



面向 21 世纪 课 程 教 材  
Textbook Series for 21st Century

# 园 艺 学 总 论

章 镇 王秀峰 主编

中 国 农 业 出 版 社

# A General Introduction to Horticulture

ISBN 7-109-08396-9



9 787109 083967 >

定价: 31.10 元



面向 21 世纪课程教材  
Textbook Series for 21st Century

# 园 艺 学 总 论

章 镇 王秀峰 主编

中国农业出版社

## 图书在版编目 (CIP) 数据

园艺学总论/章镇, 王秀峰主编. —北京: 中国农业出版社, 2003.7

面向 21 世纪课程教材

ISBN 7-109-08396-9

I. 园... II. ①章...②王... III. 园艺—高等学校—教材 IV. S6

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 052944 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100026)

出版人: 傅玉祥

责任编辑 戴碧霞 胡志江

---

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2003 年 8 月第 1 版 2003 年 8 月北京第 1 次印刷

---

开本: 850mm×1168mm 1/16 印张: 22

字数: 525 千字

定价: 31.10 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

主 编	南京农业大学	章 镇		
	山东农业大学	王秀峰		
副 主 编	福建农林大学	潘东明		
	南京农业大学	张绍铃		
参编人员 (按单位名称笔画排列)				
	上海交通大学	陈火英		
	山东农业大学	王秀峰	李宪利	
	扬州大学	韦 军	何小弟	陈学好
	江西农业大学	范淑英		
	安徽农业大学	徐 凯		
	河南农业大学	宋尚伟		
	南京农业大学	吴 震	汪良驹	张绍铃
		房伟民	翁忙玲	章 镇
	福建农林大学	潘东明		
审 稿	山东农业大学	束怀瑞		

# 前 言

我国是世界园艺业发展历史最悠久的国家之一，历代文献中都记载了园艺科学发展的历史和成就，其中不少有关园艺的文献至今仍具有很高的理论和应用价值。但是我国园艺高等教育起步较晚，其发展与我国高等教育的发展同步，始终与我国社会和经济的变革息息相通。1998年国家教育部将全国高等教育本科专业目录进行了全面的调整，按照培养“厚基础、宽口径、强能力、高素质、广适应”人才的教育改革方向，将原有的果树专业、蔬菜专业和观赏园艺专业合并为大口径的园艺专业。为了适应这一新的形势，我们在参加教育部新世纪高等农业教育教学改革工程项目“植物生产类人才培养方案研究与实践”（编号1291B0112）和江苏省教改项目“21世纪高等农业本科培养目标、培养规格、培养模式的研究与实践”（编号0023）研究的基础上，在制定了园艺专业人才培养方案、教学计划和课程设置之后，立即将融果树、蔬菜和观赏园艺于一体的新的园艺专业教材的编写任务提到议事日程上来。2001年4月由南京农业大学牵头，联合山东农业大学、福建农林大学、浙江大学、扬州大学、上海交通大学、河南农业大学、江西农业大学和安徽农业大学共商《园艺学》教材的编写事宜。大家一致同意共同编写一套《园艺学》教材。同年，经专家评审，全国高等农业院校教学指导委员会和中国农业出版社共同商定，将这套教材确定为全国高等农业院校“十五”规划教材。同时，这套教材被教育部列入“面向21世纪课程教材”。

《园艺学》是园艺专业的必修课程和主干课程。1949年以来，由于园艺类专业划分过细，我国园艺学科的专业教材一直按果树、蔬菜和观赏园艺三个专业单独编写，现在这一教材体系已不能满足新的园艺专业的教学需要。在《园艺学》编写过程中，我们努力改变原果树栽培学、蔬菜栽培学和观赏植物栽培学各自分割的教材体系，将此三类园艺作物通用的栽培管理技术的基本理论、基本原理和基本技能有机地融合起来，加强横向综合，减少纵向交叉，形成一个新的教材体系。园艺学既是一门古老的学科，又是一门新兴的学科。在本教材中，我们除了介绍园艺学的传统理论和技术外，注重介绍近年来国内外园艺学的新理论、新技术，强调当前园艺业发展的新趋势、新热点，以保证本书内容的新颖性和技术的实用性，使教材具有鲜明的时代特色。同时由于园艺业是一个地域性很强的产业，其生产技术与生产地区的生态条件是密不可分的，而我国地域辽阔，南、北生态条件差异明显。因此，为了加强本教材的实用性，我们除了编写《园艺学总论》外，还编写了《园艺学各论》（南方本和北方本），供各地院校自行选用。

《园艺学总论》共分十章，各章编写人员分别为：第一章 章镇；第二章 韦军、陈学好、何小弟；第三章 王秀峰、李宪利、张绍铃；第四章 徐凯；第五章 陈火英、汪良驹；第六章 范淑英；第七章 宋尚伟；第八章 张绍铃、房伟民、吴震；第

九章 王秀峰、吴震、翁忙玲；第十章 潘东明。全书由章镇和王秀峰统稿，最后由中国工程院院士、山东农业大学束怀瑞教授审定。

在本教材编写与出版过程中，得到了中国农业出版社和南京农业大学教务处的大力支持；扬州大学曹砾生教授、浙江大学寿森炎教授、上海交通大学黄丹枫教授、河南农业大学夏国海教授和何松林副教授、江西农业大学刘勇副教授、安徽农业大学杨军副教授为本书的编写做了大量的组织、联系工作；西南农业大学李育农教授、南京农业大学叶静渊教授和郁志芳副教授对本教材部分章节的内容提出了很好的意见；南京农业大学韩键、乔玉山、蔡斌华老师和沈志军、刘丹同学为本教材的编写付出了辛勤的劳动。在此一并表示衷心的感谢。

本教材的编写虽然是根据参编者各自的专业特长和学术优势安排的，但是由于时间紧促，缺点和不足在所难免，恳请读者批评、指正。

章 镇 王秀峰

2003年5月

# 目 录

前言

<b>第一章 绪论</b> .....	1
第一节 园艺学的范畴和特点 .....	1
第二节 园艺业的起源与发展简史 .....	2
第三节 园艺业发展的现状与趋势 .....	6
一、世界园艺业发展现状 .....	6
二、我国园艺业发展现状 .....	10
三、我国园艺业发展趋势 .....	14
<b>第二章 园艺植物的分类</b> .....	17
第一节 果树植物分类 .....	17
一、植物学分类法 .....	17
二、栽培学分类法 .....	27
三、生态适应性分类法 .....	27
四、我国果树植物的地理分布 .....	28
第二节 蔬菜植物分类 .....	30
一、植物学分类法 .....	30
二、食用器官分类法 .....	35
三、农业生物学分类法 .....	36
四、我国蔬菜植物的地理分布 .....	37
第三节 观赏植物分类 .....	40
一、花卉分类 .....	40
二、观赏树木分类 .....	44
<b>第三章 园艺植物的生长发育</b> .....	50
第一节 营养器官的生长发育 .....	50
一、根的生长发育 .....	50
二、茎的生长发育 .....	52
三、叶的生长发育 .....	56
第二节 花芽分化 .....	61
一、花芽分化的形态与解剖结构 .....	61
二、园艺植物花芽分化的类型 .....	62



三、影响花芽分化的因素 .....	62
第三节 生殖器官的生长发育 .....	64
一、花的发育与开花 .....	64
二、授粉受精与坐果 .....	66
三、果实的生长发育 .....	71
四、种子的生长发育 .....	76
第四节 各器官生长发育的相互关系 .....	80
一、地上部与地下部生长的关系 .....	80
二、营养生长与生殖生长的关系 .....	81
三、同化器官与贮藏器官生长的关系 .....	82
第四章 环境条件对园艺植物的影响 .....	84
第一节 温度 .....	84
一、有效积温 .....	84
二、绝对温度 .....	85
三、温周期现象和春化作用 .....	87
四、高温与低温 .....	88
第二节 水分 .....	90
一、园艺植物对水分的生态反应 .....	91
二、水分对园艺植物生长发育的影响 .....	92
三、影响水分吸收与散失的因素 .....	94
四、干旱和水涝对园艺植物的不利影响 .....	94
第三节 光照 .....	95
一、光质 .....	96
二、需光度 .....	97
三、光照强度 .....	97
四、光周期 .....	101
第四节 土壤 .....	104
一、土壤质地 .....	104
二、土壤理化特性 .....	105
三、土壤状态 .....	106
第五节 其他环境条件 .....	107
一、地势和地形 .....	107
二、风 .....	109
三、环境污染 .....	109
四、生物 .....	114
第五章 园艺作物的繁殖 .....	116
第一节 有性繁殖 .....	116
一、种子的采集 .....	116

二、种子的寿命与种子贮藏 .....	117
三、种子包衣 .....	120
四、种子休眠与萌芽 .....	123
五、播种技术 .....	130
第二节 无性繁殖 .....	132
一、扦插繁殖 .....	132
二、压条繁殖 .....	135
三、分株繁殖 .....	136
四、特殊营养器官繁殖 .....	137
五、嫁接繁殖 .....	138
第三节 组织培养繁殖 .....	142
一、组织培养繁殖的一般技术 .....	143
二、无病毒苗木的培育 .....	144
第四节 工厂化育苗技术 .....	147
一、繁殖基质 .....	147
二、繁殖容器及辅助设施 .....	149
三、现代育苗技术 .....	152
第六章 园地选择与建园 .....	155
第一节 园地选择 .....	155
一、自然条件 .....	155
二、社会经济条件 .....	157
三、有害因素 .....	158
第二节 园地规划与设计 .....	159
一、土地利用规划 .....	159
二、小区规划 .....	159
三、防护林规划 .....	162
四、道路系统规划 .....	163
五、排灌系统规划 .....	164
六、建筑物规划 .....	167
七、水土保持规划 .....	167
第三节 园艺作物的选择与种植 .....	171
一、园艺作物的选择 .....	171
二、园艺作物的种植 .....	174
第七章 土肥水管理 .....	181
第一节 土壤管理 .....	181
一、土壤改良 .....	181
二、盆土的配制 .....	183
三、园地土壤管理制度 .....	184

第二节 营养与施肥 .....	186
一、园艺作物的营养和需肥特点 .....	186
二、营养诊断 .....	189
三、施肥技术 .....	194
第三节 水分管理 .....	198
一、园艺作物对水分的需求 .....	198
二、灌溉技术 .....	200
三、排水技术 .....	207
第八章 生长发育的调控 .....	209
第一节 整形修剪 .....	209
一、整形修剪的目的与依据 .....	209
二、整形修剪的生理效应及调节作用 .....	211
三、主要树形及树体结构 .....	212
四、修剪技术 .....	216
五、整形修剪的趋势 .....	220
六、蔬菜植物的植株调整 .....	221
第二节 矮化栽培 .....	227
一、矮化栽培的意义 .....	227
二、矮化栽培的途径 .....	227
三、果树矮化的生理机制 .....	230
四、果树矮化栽培技术 .....	232
五、花卉矮化栽培技术 .....	234
第三节 花果调控 .....	234
一、花果数量的调控 .....	235
二、果实品质的调节 .....	237
三、花质量及性别的调控 .....	241
四、生物技术与花果调控 .....	243
第四节 产期调控 .....	245
一、产期调控的意义、技术途径及依据 .....	245
二、产期调控的措施 .....	247
第九章 设施栽培 .....	254
第一节 园艺栽培设施的主要种类及其应用 .....	254
一、简易保护设施 .....	254
二、塑料拱棚 .....	257
三、温室 .....	263
四、夏季保护设施 .....	271
第二节 园艺作物设施栽培技术 .....	274
一、蔬菜设施栽培技术 .....	274

---

二、花卉设施栽培技术 .....	283
三、果树设施栽培技术 .....	286
<b>第三节 无土栽培</b> .....	<b>292</b>
一、概述 .....	292
二、营养液 .....	292
三、固体基质 .....	296
四、无土栽培的主要形式 .....	298
五、园艺作物无土栽培技术 .....	301
<b>第十章 采收与商品化处理</b> .....	<b>306</b>
<b>第一节 采收期与采收方法</b> .....	<b>306</b>
一、确定采收期的依据 .....	306
二、采收方法 .....	309
<b>第二节 园产品质量标准</b> .....	<b>311</b>
一、质量标准的含义及作用 .....	311
二、质量标准的种类 .....	311
三、园产品质量标准的内容 .....	312
<b>第三节 园产品商品化处理</b> .....	<b>323</b>
一、果品商品化处理 .....	323
二、蔬菜商品化处理 .....	328
三、花卉商品化处理 .....	335
<b>主要参考文献</b> .....	<b>337</b>

# 第一章 绪 论

## 第一节 园艺学的范畴和特点

园艺，是指种植蔬菜、果树、花卉等的生产技艺，是农业生产和城乡绿化的一个重要组成部分。园艺一词包括“圃”和“艺”二字，《辞源》中称“植蔬果花木之地，而有藩者”为圃，《论语》中称“学问技术皆谓之艺”，因此栽植蔬果花木之技艺，谓之园艺。但是我国历代文献均无园艺一词，最早见于文字的是1869年英国人Lobscheid所著的《英华字典》。园艺的英文名Horticulture一词最早出现于Peter Laurenberg1931年所著的《字的世界》一书。Horticulture一词是由拉丁文Hortus与Culture二字合并而成的，Hortus为垣篱、墙壁等围绕物之意，Culture为栽培管理之意。可见，园艺一词的含义中外是一致的。当然，在现代社会中，园艺已不一定局限于垣篱之内了。

园艺植物包括果树、蔬菜和观赏植物，从广义上讲还包括药用植物和芳香植物。园艺植物的分类主要是根据其生产用途而定的。但是有些园艺植物能满足人们的多种需要，依其栽培目的，而同属于多类园艺植物。如荷，其花和叶用于观赏，可属于观赏植物，地下茎用于食用，又可属于蔬菜，其种子既可食又可入药。再如玫瑰，花用于观赏，可属于观赏植物，花用于提取玫瑰油，又可属于芳香植物。而且大多数园艺植物都有一定的药用价值，都可属于药用植物，当然，其可供利用的部位是不一样的。

园艺学，是研究园艺植物的种质资源、生长发育规律、繁殖、栽培、育种、贮藏、加工、病虫害以及造园等的科学。随着科学技术的发展，园艺学的研究内容与分工也更加具体。园艺学的范畴一般分为果树园艺学、蔬菜园艺学、观赏园艺学和造园学4大类，也有的学者将园艺学分为5大类，即将苗圃学单列一类（Halfacer和Barden，1979）。果树园艺学是研究果树的品种、生长习性、栽培管理及产品处理的科学；蔬菜园艺学是研究蔬菜的品种、生长习性、栽培管理及产品处理的科学；观赏园艺学是研究花卉和观赏树木的品种、生长习性、栽培管理及应用的科学；造园学又叫园林规划设计学，是研究园林绿地的设计、规划、施工和养护管理的科学。

园艺学虽然起源于古代的园艺技艺，但现代园艺学已逐步发展为一门独立的学科。首先它是一门应用科学，与植物学、植物生理学和生物化学、土壤学、气象学、农业化学、植物保护学、遗传育种学等学科有非常密切的关系，园艺学正是在这些学科的基础上，应用这些学科的理论和技术发展起来的。同时园艺学研究的是园艺作物的集约栽培技术，它可以以相同的土地面积，通过大量资金、劳力和技术的投入，获得几倍甚至十几倍于其他农作物的经济效益。我国民间广泛流传的“一亩园，十亩田”这句话就是这个意思。而更重要的是园艺学也是一门形象艺术，将植物应用于美学是园艺学独一无二的特点，使之有别于其他农业活动。所以，可以说园艺学是科

学、技术与美学有机结合的学科。

园艺业即园艺生产，是农业的一个重要组成部分，它既不同于以生产粮油作物为主的大田作物种植业，也不同于以生产树木等林产品为主的林业，它是从事果品、蔬菜、花卉、观赏树木的生产和风景园的规划、营建、养护的行业。

## 第二节 园艺业的起源与发展简史

根据古人类学家的研究，人类的历史大约可以追溯到 300 万年以前，而农耕的历史大约只有 1 万年。在出现农耕以前数百万年的漫长岁月里，人类的祖先依赖采集和渔猎为生。在采集和渔猎时期已经产生了萌芽状态的原始农业。例如，处于旧石器时代晚期马来半岛的塞芒人和塞诺依人懂得砍除与野生果树生长在一起的灌木，并剪去野生果树的顶梢，使野生果树结出更多的果实。同样，处于旧石器时代晚期的安第斯高原的印第安人已经了解到野生马铃薯有 60 多个不同的类型。进入原始农业阶段人们开始驯养繁殖动物和种植作物。公元前 9000—前 8000 年在西亚的新月形地带（现约旦和叙利亚的西部和北部）最早开始了原始农业的发展期，公元前 7000—前 5000 年，中国长江、黄河流域开始种植水稻、谷子，并饲养猪、狗、羊等家畜，葫芦、白菜、芹菜、蚕豆、甜瓜等也已经开始栽培。可见，当时园艺作物的栽培已成为原始农业的一个组成部分（图 1-1）。

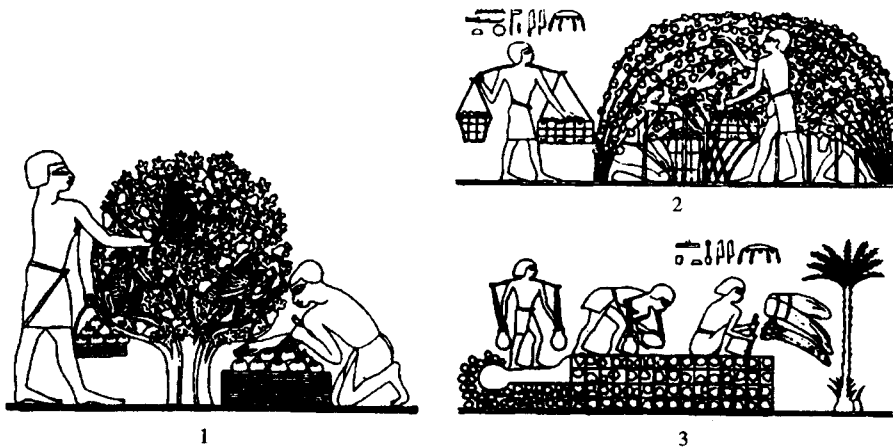


图 1-1 1900 年埃及 Beni Hasanis 出土的古墓中所描绘的古埃及园艺

1. 采收无花果 2. 圆形葡萄架 3. 菜园灌溉

西亚地区是世界原始农业最早发展地区，其原始农业的发展也先后带动了周边地区农业（包括园艺业）的发展。公元前 3000 年枣、无花果、洋橄榄、洋葱及葡萄已在埃及为人栽种。至埃及文明极盛时期，园艺业已有了很大发展。埃及人栽种许多水果，包括枣、葡萄、洋橄榄、无花果、香蕉、柠檬、石榴和朝鲜蓟、扁豆、大蒜、莴苣、薄荷、萝卜及各种甜菜等蔬菜。公元前 15 世纪埃及人建立了世界上第一个植物园。当时埃及人栽花种菜，不单供自用，还供应给市民。

波斯的巴比伦庭园园艺也在此期出现。公元前 700 年一本亚述植物志记载有 900 多种植物，其中包括 250 种蔬菜、果树、药用及油用植物。

公元前 500 年到公元 500 年，罗马人使用的园艺技术包括嫁接、多种水果和蔬菜的利用，以豆类轮栽、肥力鉴定以及水果贮藏等，在当时的文献中还发现以云母片所盖的原始型温室，用于黄瓜的促成栽培。同时这一时期观赏园艺在罗马也已发展迅速。罗马人的田园里，不仅种有多种果树，还栽有各类花草，如百合、玫瑰、紫罗兰、三色堇、罂粟、鸢尾、金鱼草、万寿菊和翠菊等。罗马全盛时期，都市花卉园艺甚为发达，并盛行插花和撒花。罗马衰亡后，中世纪欧洲进入黑暗时代，一些园艺技能只在修道院花园内幸存，僧侣成为当时惟一的园艺家。园艺工作变成修道生活中不可缺少的部分，它供给食物、装饰品及医药，许多水果及蔬菜的品系均因此而被保存下来，有些甚至经过了改良。十字军东征时将亚洲的蔷薇、郁金香、无花果及亚洲种葡萄带回欧洲，对欧洲花卉和果树种类的增多，也起到了一定的促进作用。

欧洲园艺业复苏始于文艺复兴时期的意大利，后经法国传入英国。到公元 15—16 世纪，果园和菜园在修道院外已经很普遍，菜园成为香料和调味品的重要来源，Charles Estienne (1504—1564) 与 John Liebault 所著的《乡村农场》一书是当时的一本重要的园艺著作。书中记载了有关苹果栽培技术，包括施肥、嫁接、修剪、育种、矮化、移植、昆虫防治、环状剥皮、采收、加工、烹饪及药用。造园术也随之兴起，庭园变得规范化，庭园设计变得与建筑设计同等重要，由 Lenotre (1613—1700) 设计的巴黎凡尔赛宫中的华丽庭院就是其中的优秀代表作。

1492 年发现新大陆后，许多园艺作物传入欧洲大陆，包括蔬菜（马铃薯、番茄、辣椒、南瓜、花生、四季豆和菜豆等）、果树（蔓越橘、酪梨、巴西栗、腰果、黑核桃、薄壳山核桃和凤梨等），还有其他重要的作物（巧克力、香草、奎宁、可可、烟草等）。同时不少园艺作物也传入新大陆。这种园艺作物种类的大量交流，极大地推动了世界园艺业的发展，当今荷兰的球根花卉业、非洲的可可业及中南美洲的香蕉和咖啡业，均源于这次植物种类的交流。园艺设施栽培技术也同时得到了完善和发展。16 世纪末法国人利用温水灌溉，促进樱桃提早成熟。法国路易十四年代 (1640—1710) 创建了玻璃温室，用于多种园艺作物的促成栽培，推动了设施园艺的普及和发展。

19 世纪中叶，随着科学技术的发展，世界进入了近代农业阶段。1838 年德国植物学家施莱登细胞理论的提出，1859 年达尔文的巨著《物种起源》的出版和 1865 年孟德尔遗传理论的建立，促进了近代育种技术的发展。1871 年美洲野葡萄的引进和利用使欧洲葡萄生产免于灭顶之灾。1885 年波尔多液的发明，为园艺作物病害的防治提供了一种应用至今的重要的杀菌剂。19 世纪末，拖拉机出现，化学肥料工业产生，化学农药被人工合成，极大地提高了农业劳动生产率，同时也明显地促进了近代园艺业的发展。而与此同时，能源浪费严重、环境污染加剧等近代农业的主要缺陷也日益显现。

中国是世界上最早兴起园艺业的国家。七八千年前的新石器时代，我国的先民已有了种植蔬菜的石制农具，开始栽种葫芦、白菜、芹菜、蚕豆和甜瓜等。在陕西西安半坡村新石器时代仰韶文化（公元前 5000—前 3000 年）遗址中，就有榛子、朴树子、栗子、松子和菜子出土。

从河南安阳小屯发掘出的商代都城殷墟中，有大量用以占卜的甲骨刻辞，已认出的字中就有园、圃、囿，其中园是栽培果树的场所，圃是栽培蔬菜的场所，囿则是人为圈定的园林。这说明

在公元前 13 世纪的商代，园圃已开始从大田分化出来。西周时代，随着中原人口的增加，作物种类日趋多样化。除谷、豆、麻之外，蔬、果种植发展迅速。蔬菜种类有直根类、薯芋类、嫩菜类、葱类及香生菜类多种。果树有落叶果树带和落叶常绿果树混交带的种类 40 余种。我国现存最早的诗歌总集《诗经》就是在此期编辑而成的，涉及 132 种植物，包括多种园艺植物，其中蔬菜有葵、葫芦、芹、韭菜、笋和菽等；果树有枣、郁李、山葡萄、桃、李、梅、榛和杜梨等；观赏植物有梅和芍药等。这反映在 3000 年前园艺产品在人们的生活中已占有一定的地位。

到了春秋战国时期，农圃有了进一步的分工，出现了专门栽植果树的园和专门种植蔬菜的圃，园艺业已不再作为大田种植业的补充部分，独立的园艺业初步形成。战国时期的《山海经》记载了观赏树木 14 处、花卉 5 处、蔬菜 5 处和果树 14 处，同时扦插技术在当时的文献中也有记载。

秦、汉时期，果树和蔬菜生产已从园圃扩大至山野，出现了一些具有相当规模的果园和菜圃，成为农业的重要组成部分，而且品种开始出现。据说秦始皇时曾利用临潼的温泉热水在冬季栽培喜温蔬菜——瓜类。汉朝已有利用火室火炕于冬季种植葱韭菜茹的记载。汉朝我国农民创造了葫芦靠接技术。汉武帝时代（前 141 年—前 87），利用旧时秦代的上林苑，加以扩建，“周袤数百里”，南北各地竞献名果异树，移植其中，植物多达 2 000 余种，有名称记载的约 100 种，建成了中国历史上第一个大规模的植物园，并设钩盾一职，作为专门管理上林苑果木的官吏，同时开通西域后，经丝绸之路，从西方引进葡萄、无花果、石榴、扁桃和楹梔等果树以及黄瓜、西瓜、胡萝卜、菠菜和豌豆等蔬菜。同时也给西亚和欧洲带去了中国的桃、杏、茶、芥菜、萝卜、甜瓜、白菜和百合等，大大丰富了那些地区园艺植物的种质资源。西汉时代的《史记》记载：“安邑千树枣，燕秦千树栗，蜀汉江陵千树橘，其人皆与千户侯等”，“种千薑，与千户侯等”，说明当时不仅帝王御园的园艺发达，民间园艺也很繁荣，营利栽培已很普遍，园艺业生产规模已很大。河北望都一号东汉墓中发现墓室内壁有盆栽花的壁画，表明盆栽花至迟在东汉已出现。新疆汉代楼兰和尼雅遗址出土的壁画，反映了“丝绸之路”果树栽培情况（图 1-2）。

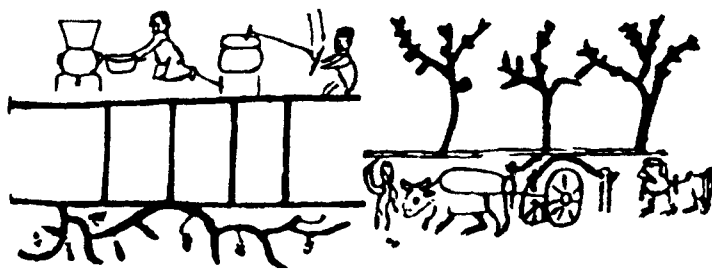


图 1-2 新疆汉代楼兰和尼雅遗址出土壁画，  
反映“丝绸之路”果树栽培情况

南北朝时期，我国南方栽培果树明显增多，如柚、枇杷、苹婆子、韶子等，出现了一些大面积的果园。栽培的蔬菜种类也从东汉时期的 20 多种增加到 30 多种。蔬菜栽培技术发展了留“本母子瓜”作种、大蒜“条中子”及促使莲子早发芽等方法，窖藏鲜菜的技术较汉代进一步完善。插花艺术始见于此期的佛前供花。此期，北魏贾思勰于 6 世纪 30 年代所著的《齐民要术》，是我



国完整保存下来的古农书中最早的一部，也是我国最有价值的一部农书。全书约 11 万字，分为 10 卷 92 篇，其中卷三为蔬菜，卷四为植树和果树，其记载了 31 种蔬菜和 17 种果树的品种、繁殖、栽培技术和贮藏加工等，表明当时我国园艺技术已达到相当高的水平。《齐民要术》中首次记载的“嫁枣”、“嫁李”等促进果树多结果的技术一直沿用至今。

唐代我国从国外引进了不少果树和蔬菜种类。嫁接技术更加完善。促成栽培技术有了新的发展，可使黄瓜在 2 月采收。创造了蜡封果蒂的果品保鲜技术和促使花朵提早开放的“堂花技术”，使牡丹、桃等在冬季开花。开始了食用菌的人工栽培。出现小型盆景。茶叶生产及茶叶栽培技术具有世界性的影响。同期，花卉业大兴，长安城郊出现专业的花农，长安成为“四邻花竞发”的城市。

宋元时期原来主要在岭南种植的橙、橘、香蕉、荔枝、龙眼等果树分别向闽、浙、赣、川、苏等地推移，扩大了种植区域。对花卉的观赏已从上层人士向民间普及，除了专业花农，还出现了中间商“花客”。北宋蔡襄编著了我国第一部果树专著——《荔枝谱》，记载了 32 个荔枝品种。南宋韩彦直编著了我国第一部柑橘专著——《橘录》，也是世界上第一部完整的柑橘栽培学专著，记载了 27 个柑橘品种或种，并全面地总结了当时橘农的栽培经验。同期，还出现了多部花卉专著，如欧阳修的《洛阳牡丹记》、王观的《扬州芍药谱》和刘蒙的《菊谱》等。

明清时期我国通过海路或陆路从欧洲和美洲引进了芒果、菠萝、番木瓜、苹果、西洋梨、西洋李、西洋樱桃等果树和番茄、辣椒、结球甘蓝、花椰菜、洋葱、南瓜（包括西葫芦、笋瓜等）、马铃薯、软荚豌豆、菊芋等蔬菜，极大地丰富了我国园艺作物的种质资源，促进了我国园艺专业的发展。同时我国的宽皮橘、甜橙和牡丹、菊花、山茶等也传向世界其他国家。清代陈淏子所著的《花镜》（1688 年成书）一书记载了 300 多种观赏植物，并采用了实用分类法，书中还逐一阐述了嫁接技术、微量元素的施用及观赏植物的园林配置技术。《花镜》的问世，标志着我国观赏园艺植物学的诞生。1708 年汪灏等编著的《广群芳谱》中记载了 100 多种栽培及野生的蔬菜，并归纳为辛香、园蔬、野蔬、水蔬、食根、食实、菌属、奇蔬、杂蔬等 9 类，为后世蔬菜植物的分类打下了基础，其中以食用部位及生长环境的分类法至今仍被采用。我国现代栽培蔬菜的种类基本上是明清时期逐步形成的。

从人类历史发展进程看，在原始农业阶段，我们的祖先主要靠食用植物生存、蔬菜和谷类植物的栽培最早出现，果树的驯化和栽培由于耗时长，出现相对较晚。初始的园艺是功能性的，主要是生产供人们食用和药用的植物。观赏园艺由于当时对人们的生存并非必需品，出现得比蔬菜园艺、果树园艺要迟得多。但是园艺业一旦出现，便与人类文化密切地融合在一起。园艺的影响涉及思想、情感、文学、绘画、哲学、宗教、社会习俗以及人类文化的其他方面，形成了可称为“园艺文化”的独特体系。我国周朝形成的最早的诗歌总集《诗歌》，就是以园艺植物为题材的，那时的人们已将花木用于社交礼仪，以梅、芍药等园艺植物来传达爱情了。历代文人创作出大量关于园艺植物的诗歌、散文、戏剧和绘画。如唐代花鸟画已摆脱了人物画附属的地位，成为宫廷和民间普遍欢迎的独立的画种。在我国的古典小说《红楼梦》中，有 38 种园艺植物被用以命名人物，比喻人物性格，以此来表述作者的思想情感。花卉被国内外广泛地应用于社会民俗之中。花卉因其人类所赋予的不同的象征意义，已成为某些社会民俗的有机组成部分。如我国春节的水仙、中秋节的桂花和重阳节的菊花，以及西方国家圣诞节的圣诞树、复活节的百合、情人节的月