

《药用植物栽培技术》课程标准

(2009年6月修订)

适用专业：中药专业

学时学分：48学时，其中理论教学24学时，实训24学时；2学分。

一、课程性质及定位

《药用植物栽培技术》是中药专业的专业技术课程。

本课程主要针对中药材生产企业的中药材种植员、中药材生产管理员等岗位开设，主要任务是：通过该课程的学习，学生能够掌握药用植物栽培的基本知识和基本操作技能，能根据药用植物的生物学特性、中药材生产质量管理规范等要求，在教师或专业技术人员的指导下，从事土壤选择、繁育种植、田间管理、采收加工等工作，具备一定的生产管理能力、岗位协调能力、应急处理能力、人际沟通能力，为今后从事中药材种植及其生产管理奠定良好的专业基础。

该课程的先修课程为《药用植物学》、《中药化学实用技术》、《中药学》等，后续课程为《中药炮制技术》、《中药制剂技术》、《中药制剂检验技术》等。

二、课程标准构建思路

本课程标准是依照“中药专业人才培养方案”和高级中药材种植员、中药材生产管理员等职业技能标准，与农业部农作物种子质量监督检验测试中心（太原）、山西药物培植场等企事业单位合作，对中药材种植岗位、中药材生产管理岗位等能力、工作任务及其该岗位（群）的知识和能力进行分析，结合高职学生的认知水平、学习特点共同设计。

在教学内容的选取上，一是按照《中药材生产质量管理规范》（GAP）、《中药材生产质量管理规范实施指南》等要求，一是根据药用植物的生长发育所需要的条件作为栽培基础知识选取教学内容；二是按照药用类别选用山西道地药材和大宗药材作为主讲内容；三是按照中药材种植程序序化教学内容，采用理实一体化的方法引导学生学习该门课程。

本门课程一是主要采用任务驱动、演示、角色扮演等教学方法，以培养学生主动学习、动手实践的意识，锻炼学生关注实验细节、规范操作过程、理论联系实践的能力。二是在课外有计划组织学生到标本园按农时进行实训或强化实训，弥补药用植物栽培对农时要求与教学安排矛盾带来的困难。

三、课程目标

通过学习该门课程，学生能熟练完成中药材生产岗位所承担的具体工作任务，掌握常用药用植物栽培的种植、田间管理、采收加工等相关理论知识及基本原理，同时形成“中药材质量是生产出来的，而不是检验出来的”的职业观念。具有对人民生命负责的情感，积极向上的工作态度。

学生通过课堂教学、实验操作，应具备高级“中药材种植员”、“中药材生产管理员”所必需的药用植物栽培的基本理论知识和技能；能运用药用植物栽培的基本知识、基本技能，根据药用植物生物学特性进行选地、耕作、播种、育苗、田间管理、病虫害防治、采收加工等。为今后独立从事中药材生产工作，进一步学习相关知识和职业技能，养成良好的团队协作意识和勤劳诚信的职业品质，增强适应职业变化的能力和继续学习奠定基础。

1. 知识目标

- (1) 掌握药用植物生长发育所需要的外在条件。
- (2) 掌握药用植物繁殖的基本知识。
- (3) 掌握药用真菌培育的基本知识。
- (4) 熟悉药用植物规范化栽培的基本知识。
- (5) 掌握本地区常用 13 种中药材的生物学特性、栽培管理、采收加工等知识。
- (6) 了解本课程的学习方法。

2. 技能目标

- (1) 能正确进行土壤耕作，对种子、种苗等繁殖材料进行质量鉴定；能选择适宜的播种期进行栽种。
- (2) 能进行药用植物物候期观测，掌握药用植物生长规律，并能跟踪其生长过程，采取相应的措施进行田间管理。
- (3) 能及时发现中药材病虫害，分析其产生的原因，提出解决方案，并进行实施。
- (4) 正确选择药用部分和种子的采收时期，采取适宜的加工方法，并对其产品进行分等。
- (5) 通过代表药用植物栽培的学习，能灵活运用所学的知识和技能，通过相关工具书所介绍的资料，举一反三地进行其他药材的栽培。
- (6) 具有从事中药材 GAP 建设，进行中药材规范化生产的能力。

3. 素质目标

1. 树立“爱岗敬业、诚实守信”的职业道德观。
2. 养成“勤俭节约、严谨负责、规范操作”的工作态度。
3. 形成“善于合作、开拓创新、不断进取”的职业风范。

四、课程内容及实施设计

本课程标准由《药用植物栽培技术》课程组的教师与企业技术人员一起，依据国家劳动部、中医药管理局制定的《中药行业工人等级标准》（高级“中药材种植员”、“中药材生产管理员”（中国中医药出版社, 1995. 10）和《中药材生产质量管理规范》（GAP）、《中药材生产质量管理规范实施指南》等要求重组教学内容，共设计了2个模块12个项目34个教学任务，计48学时。

在课程内容选取上，一是加大实践教学与理论教学比例，采用理实一体化的教学方法，在做中学，学中做，将理论知识融入实践教学中，以提高学生对理论知识的理解和应用。二是将GAP理念贯穿在教学中，树立学生中药材质量意识。

（一）教学内容安排

按照中药材生产程序，采用由简到繁的方式安排教学内容。见表1。

模块	项目名称	任务名称	教学时数		备注	
			理论	实训		
模块1 基本技能 (26学时)	项目1 主要农业气象 因素的观测	任务1 光照强度的观测	2	2	2人1个小组	
		任务2 降水量的观测				
		任务3 蒸发量的观测				
		任务4 温度的观测				
	项目2 土壤要素观测	任务1 土壤样品采集与处理	1	1		
		任务2 土壤质地的观测		1		
		任务3 土壤酸碱性的测试		1		
		任务4 土壤墒情的观测		1		
		任务5 土壤容重的测定		1		
	项目3 药用植物繁殖	任务1 土壤耕作		2		
		任务2 分离繁殖		2		
		任务3 压条繁殖				
		任务4 扦插繁殖				
		任务5 嫁接繁殖				
		任务6 种子质量检测		4		
		任务7 播种		2		
		任务8 移栽				
	项目4 药用植物田间 管理	任务1 常规管理		2		
		任务2 药用植物病害防治		2		
		任务3 药用植物虫害防治		2		
	项目5 中药材采收加 工	任务1 中药材采收		1		
		任务2 中药材产地加工		1		
模块2 综合技能 (22学时)	项目1 根及根 茎类药材栽培	任务1 黄芪栽培	2		1. 根据农时安排教学任务； 2. 根据生产过程安排教学进程； 3. 教师在教室进行理论教学，课外在标本园根据农时边讲边操作。	
		任务2 地黄栽培	2			
		任务3 天麻栽培	4			
		任务4 党参栽培（小组实作）				
		任务5 芍药栽培（小组实作）				
	项目2 花类药 材栽培	任务1 金银花栽培	2			
		任务2 红花栽培	2			
	项目3 果实种 子类药材栽培	任务1 枸杞栽培	2			
		任务2 薏苡栽培（小组实作）				
	项目4 全草类 药材栽培	任务1 薄荷栽培	2			
		任务2 麻黄栽培（小组实作）				
	项目5 皮类药 材栽培	任务1 杜仲栽培	2			
		任务2 牡丹栽培（小组实作）				
	项目6 菌类药 材栽培	任务1 香菇人工栽培	2			
		任务2 灵芝人工栽培（小组实作）				
合计			24	24		

（二）教学内容及要求

本课程教学标准由栽培教研组的全体教师与中药材生产企业、中药材生产管理人员共同商讨，依据国家劳动部、中医药管理局制定的《中药行业工人等级标

准》（高级“中药种植员”）、“中药材生产管理员”（中国中医药出版社, 1995. 10）和《中药材生产质量管理规范》（GAP）重组教学内容，按照中药材生产程序设计了 34 项教学任务。具体内容见下表：

模块 1 基本技能（26 学时）

◎※★1. 知道温度对药用植物生长发育的影响

◎2. 知道空气温度和土壤温度观测项目及观测的意义

▲※★3. 学习空气温度、土壤温度的观测方法，以及相关平均温度的统计方法

项目	任务	教学内容	教学目标	
			知识目标	技能目标
项目 1 主要农业气象要素的观测	任务 1 光照强度观测	1. 观测光照时数、光照强度 2. 记录观测结果 3. 光对药用植物的生态作用	1. 知道主要农业气象要素包含的内容 2. 解释光饱和现象、光饱和点 ※3. 理解光的生态作用 4. 知道合理密植的意义	1. 观测光照时数、光照强度 2. 观测空气温度 3. 观测土壤温度 4. 观测降雨量、蒸发量
	任务 2 降水量的观测	1. 观测降雨量和蒸发量 2. 记录观测结果 3. 分析处理调查数据 4. 水对药用植物生态作用 5. 理解中药材 GAP 生产中对水质要求	1. 知道降雨量包含的内容 2. 知道水的生态作用 ※3. 理解中药材 GAP 生产中对水质要求	5. 观测风力和风向 6. 记录观测结果 7. 分析处理观测数据
	任务 3 降水量和蒸发量的观测	1. 观测降雨量和蒸发量 2. 记录观测结果 3. 分析处理调查数据 4. 水对药用植物生态作用 5. 理解中药材 GAP 生产中对水质要求	1. 知道降雨量包含的内容 2. 知道水的生态作用 ※3. 理解中药材 GAP 生产中对水质要求	备注： 2 人 1 个小组每天在标本园气象站进行 1 个气象要素的观测
	任务 3 温度的观测	1. 观测空气温度、土壤温度 2. 记录观测结果 3. 温度对药用植物生态作用 4. 分析统计观测数据	※1. 知道温度对药用植物生长发育的影响 2. 知道空气温度和土壤温度观测的项目及观测的意义	

项目2 土壤要素观测	任务1 土壤样品采集与处理	1. 采集和处理土壤样品 2. 土壤的组成 3. 土壤有机质的作用 4. 团粒结构在调节土壤水、肥、气、热方面的作用 5. 中药材 GAP 生产对土壤要求	1. 土壤样品采集与处理技术措施 2. 土壤样品采集环节：单元、时间、点数量、路线、方法、样品重量、样品标记 3. 知道土壤的组成 ※4. 知道土壤有机质的作用 ※5. 说明团粒结构在调节土壤水、肥、气、热方面的作用 6. 中药材 GAP 生产对土壤要求	1. 能进行土壤样品的采集 2 能进行土壤样品的处理
	任务2 土壤质地的观测	1. 土壤质地 2. 观测土壤质地	※1. 知道土壤质地的类型 对药用植物生长的影响	用手测法区分出沙土、壤土、粘土
	任务3 土壤酸碱性的测试	使用酸度计或 pH 计测定土壤酸碱度	1. 土壤酸碱度的概念 2. 土壤酸碱度测定的方法	测定土壤酸碱度
	任务4 土壤墒情的观测	1. 土壤水分 2. 土壤商情测定 3. 测定土壤含水量 4. 计算土壤相对湿度 5. 中药材 GAP 生产对土壤要求	1. 土壤含水量、土壤相对湿度概念 2. 土壤水分测定方法 ※3. 中药材 GAP 生产对土壤要求	根据土壤含水量判断土壤墒情
	任务5 土壤容重的测定	1. 土壤容重概念、特点及测定的意义	1. 土壤容重的概念 2. 能通过容重的测定确定土壤耕作时期、方法及其质量	测定土壤容重
项目3 药用植物繁殖	任务1 土壤耕作	1. 使用耕翻工具 2. 进行作畦、起垄、耙地等作业	1. 耕翻的时期 2. 耕翻要求	※1. 能正确进行土壤耕翻 ※2. 能进行作畦、起垄、耙地
	任务2 分离繁殖	1. 依据药用植物的生长状况确定无性繁殖的方法 2. 进行分蘖、分球茎、分鳞茎、分块茎、分根、分珠芽繁殖	1. 营养繁殖、分离繁殖的概念 2. 知道分离繁殖类型 ※3. 能根据药用植物的形态特征判断分离繁殖的方法	能进行分离繁殖操作
	任务3 压条繁殖	进行空中压条、曲枝压条	1. 压条繁殖的概念 2. 压条繁殖类型	能进行压条繁殖操作
	任务4 扦插繁殖	进行枝扦插、根扦插	1. 扦插繁殖的概念 2. 扦插繁殖的方法 ※▲3. 影响扦插成活的因素	能进行扦插繁殖操作
	任务5 嫁接繁殖	1. 嫁接繁殖方法 2. 嫁接繁殖的原理	1. 嫁接繁殖的概念 2. 知道嫁接繁殖的原理	能进行嫁接繁殖操作

	任务6 种子质量检测	1. 种子休眠的原因 2. 种子品质检验 3. 中药材 GAP 生产对种子的要求	1. 解释种子质量检测的概念 2. 解释生理休眠、强迫休眠种子寿命等的概念 3. 说出引起种子休眠的原因 ※3. 知道影响种子萌发的原因知道种子品质检验的项目 ※3. 知道种子质量检验的步骤 ※4. 中药材 GAP 生产对种子品质的要求	1. 能进行种子净度、千粒重、发芽率、发芽势的检验
	任务7 播种	1. 种子处理方法 2. 播种	1. 知道种子处理常用方法 2. 能计算播种量	※▲1. 能依据种子的特点选用适宜的种子处理方法 ※2. 能进行播种
	任务8 移栽	1. 木本药用植物移栽 2. 草本药用植物移栽	知道移栽基本要求	※能进行木本药用植物和草本药用植物的移栽
项目6 药用植物田间管理	任务1 常规管理	1. 田间管理的概念 2. 普通管理的内容 3. 进行间苗、补苗、施肥、灌溉、中耕除草等常规操作 4. 中药材 GAP 生产对田间管理的要求	1. 解释田间管理的概念 2. 知道常规管理的内容 ※3. 中药材 GAP 生产对田间管理的要求	※▲1. 能进行间苗、定苗、中耕除草等常规操作 2. 能进行施肥、灌溉等常规操作(课外在标本园学习)
	任务2 病害防治	1. 病害、传染性病害非传染性病害等概念 2. 常见病害的种类及传播途径。 3. 识别常见的病害	※1. 解释病害、传染性病害非传染性病害等概念 ※▲2. 知道常见病害的种类及传播途径 3. 了解杀菌剂农药的使用 4. 中药材 GAP 生产对农药的要求	※▲1. 能识别真菌性病害和细菌性病害 ※▲2. 能识别真菌性病害的病原孢子。 ※▲3. 能识别常见的病害(课外在标本园学习)

	任务3 虫害防治	1. 昆虫的形态 2. 害虫的生活习性 3. 害虫防治的基本知识 4. 农药的稀释和喷洒	※1. 熟悉昆虫的口器 ※▲2. 熟悉害虫的生活习性 ※3. 了解杀虫剂农药的使用	※▲1. 能根据害虫的口器选择适宜的农药 ※2. 能根据害虫的生活习性选择适宜的方法进行防治 ※3. 能进行农药的稀释和喷洒 ※▲4. 能识别常见的害虫(课外在标本园学习)
项目7 采收加工	任务1 中药材采收	1. 中药材的适宜采收期 2. 中药材的常规采收方法 3. 中药材的产地加工 4. 学习红花、薄荷、决明子、黄芩、白芍、大青叶等药材的采收 5. 中药材 GAP 生产对采收加工的要求	※1. 知道各类中药材的常规采收期及采收方法 ※2. 中药材 GAP 生产对采收加工的要求	※▲进行红花、薄荷、决明子、黄芩、白芍、大青叶等药材的采收 备注： 依据药材的采收时期组织学生进行采集和产地加工
	任务2 中药材产地加工	产地加工方法	知道产地加工方法	

模块2 综合技能（22学时）

项目	任务	教学内容	教学目标	
			知识目标	技能目标
项目1 根及根茎类药材栽培	任务1 黄芪栽培	1. 黄芪的生物学特性 2. 黄芪种子的处理 3. 黄芪的栽培和田间管理 4. 黄芪常见的病虫害及其防治 5. 黄芪的采收加工	※知道黄芪的生物学特性	※▲1. 能进行黄芪种子的处理 ※▲2. 能根据黄芪的生物学特性进行栽培和管理 ※3. 能进行黄芪的采收及产地加工
	任务2 地黄栽培	1. 地黄的生物学特性 2. 地黄种栽的处理 3. 地黄的栽培和田间管理 4. 地黄常见的病虫害及其防治 5. 地黄的采收加工	※知道地黄的生物学特性	※▲1. 能进行地黄种栽的处理 ※▲2. 能根据地黄的生物学特性进行栽培和管理 ※3. 能进行地黄的采收及产地加工

	任务3 天麻栽培	1. 密环菌和天麻的生物学特性 2. 密环菌培养 3. 天麻的栽培和管理 4. 天麻的采收加工	※知道密环菌和天麻的生物学特性	※▲1. 能根据密环菌和天麻的生物学特性进行天麻的栽培和管理 ※▲2. 能进行天麻的采收及加工
项目2 花类药材栽培	任务1 金银花栽培	1. 金银花的生物学特性 2. 金银花的栽培和管理 3. 金银花的病虫害防治 4. 金银花的采收加工	※知道金银花的生物学特性	※▲1. 能根据金银花的生物学特性进行栽培和管理 ※▲2. 能进行金银花的采收及产地加工
	任务2 红花栽培	1. 红花的生物学特性 2. 红花的栽培和管理 3. 红花的病虫害防治 4. 红花的采收加工	※知道红花的生物学特性	※▲1. 能进行红花种子的处理 ※▲2. 能根据红花的生物学特性进行栽培和管理 ※3. 能进行红花的采收及产地加工
项目3 果实类药材栽培	任务 枸杞栽培	1. 枸杞的生物学特性 2. 枸杞的栽培和管理 3. 枸杞的病虫害防治 4. 枸杞的采收加工	※知道枸杞的生物学特性	※▲1. 能根据枸杞的生物学特性进行栽培和管理 ※▲2. 能进行枸杞的采收及产地加工
项目4 全草类药材栽培	任务 薄荷栽培	1. 薄荷的生物学特性 2. 薄荷的栽培和管理 3. 薄荷的病虫害防治 4. 薄荷的采收加工	※知道薄荷的生物学特性	※▲1. 能根据薄荷的生物学特性进行栽培和管理 ※▲2. 能进行薄荷的采收及产地加工
项目5 皮类药材栽培	模块7 杜仲栽培	1. 杜仲的生物学特性 2. 杜仲的栽培和管理 3. 杜仲的病虫害防治 4. 杜仲的采收加工	※知道杜仲的生物学特性	※▲1. 能根据杜仲的生物学特性进行栽培和管理 ※▲2. 能进行杜仲的采收及产地加工

项目6 菌类 药材栽培	模块8 灵芝人工 栽培	1. 灵芝的生物学特性 2. 灵芝栽培和管理 3. 灵芝的采收加工	※知道灵芝的生物学特性	※▲1. 能根据灵芝的生物学特性进行栽培和管理 ※▲2. 能进行灵芝的采收及产地加工
	模块9 香菇人工 栽培	1. 香菇的生物学特性 2. 香菇的袋栽和管理 3. 香菇的采收及加工	※知道香菇的生物学特性	※▲1. 能根据香菇的生物学特性进行袋栽和管理 ※▲2. 能进行香菇的采收及加工

七、教学进程与学时分配

周次	课时 (理/ 实)	项 目	授课内容	实施情况
1	2 (1/1)	模块1 基本技能 项目1 主要农业气象因素的观测	任务1 光照强度的观测 任务2 降水量和蒸发量的观测 任务3 温度的观测	2人1个小组 多媒体教室、 标本园
2	2 (1/1)	项目2 土壤要素观测	任务1 土壤样品采集与处理	多媒体教室、 种植场
	2 (0/2)		任务2 土壤质地的观测 任务3 土壤酸碱性的测试	种植场
	2 (0/2)		任务4 土壤墒情的观测	种植场
3	2 (0/2)	项目3 药用植物繁殖	任务1 土壤耕作	多媒体教室 标本园
	2 (0/2)		任务2 分离繁殖 任务3 压条繁殖 任务4 扦插繁殖 任务5 嫁接繁殖	标本园
4	2 (0/2)		任务6 种子质量检测	实训室
	2 (0/2)		任务6 种子质量检测	实训室
5	2 (0/2)		任务7 播种 任务8 移栽	多媒体教室 标本园
	2 (0/2)	项目4 田间管理	任务1 田间管理	多媒体教室
6	2 (0/2)		任务2 病害防治	实训室 标本园

	2 (0/2)		任务3 虫害防治	实训室 标本园
7	2 (0/2)	项目5 采收加工	任务1 中药材采收 任务2 中药材产地加工	标本园
	2 (2/0)	模块2 综合技能 项目6 根及根茎类药材栽培	任务1 黄芪栽培	1. 根据农时安排教学任务; 2. 根据生产过程安排教学进程; 3. 教师在多媒体教室进行理论教学, 课外在标本园根据农时边讲边操作
8	2 (2/0)		任务2 地黄栽培	
	2 (2/0)		任务3 天麻栽培 任务4 党参栽培 (小组实作)	
9	2 (2/0)		任务3 天麻栽培 任务6 芍药栽培 (小组实作)	
	2 (2/0)	项目7 花类药材栽培	任务1 金银花栽培	
10	2 (2/0)		任务2 红花栽培	
	2 (2/0)	项目8 果实类药材栽培	任务1 枸杞栽培 任务2 薏苡栽培 (小组实作)	
11	2 (2/0)	项目9 全草类药材栽培	任务1 薄荷栽培 任务2 麻黄栽培 (小组实作)	
	2 (2/0)	项目10 皮类药材栽培	任务1 杜仲栽培 任务2 杜仲栽培 (小组实作)	
12	2 (2/0)	项目11 菌类药材栽培	任务1 香菇人工栽培	
	2 (2/0)		任务2 灵芝人工栽培	

五、课程教学组织

根据药用植物栽培注重实践操作经验而又具有农时强的特点, 一是在基本技能模块中按照栽培程序安排教学内容, 主要采用理实一体教学模式, 通过边操作边讲解的方式, 介绍该类方法的操作程序、操作要求、注意事项, 指导学生实训, 逐步实现由简到繁, 由易到难, 有计划组织学生到药用植物标本园进行实践, 在弥补教学时数和农时变化对药用植物栽培教学带来不足的同时, 达到训练和强化学生栽培技能的目的。二是在综合技能模块以课堂教学为主, 采用启发引导学生解读各种药用植物栽培的方法和通过在药用植物标本园实践的方式达到使学生能根据药用植物的生物学特性及外部形态, 理解栽培过程中所采取的措施和拟采取的措施, 培养学生良好的职业道德观、踏实认真的工作态度、团结协作的职业风范。

六、课程考核评价

本门课程采用终结性评价和阶段性评价相结合的方式，以更好地反映学生对所学知识的掌握程度和实际操作能力。

1. 出勤考核（占总成绩的 10%） 每次上课检查学生出勤情况，满勤 10 分，缺一次扣 0.5 分，缺勤率达总课时 1/3 时，不得参加期末考试。

2. 阶段性评价（占总成绩的 40%） 其中作业占 10%，实训报告占 10%，随堂考核占 20%。

随堂考核是学生在学完每一项任务后随堂进行，采取实际操作和笔试或口试相结合的方法，每次考核成绩以 10 分计（一般实际操作 5 分、相关理论知识的掌握程度 5 分）。各次考核成绩之和的平均值乘以 30%即构成该生的随堂考核成绩。

2. 终结性评价（占总成绩的 50%） 终结性评价在该门课程结业时进行，对学生该学期所学的理论知识和技能操作应用情况进行全面综合测评，总成绩的 50%即为终结性评价结果。

终结性评价采用开卷方式，在学生开始学习综合技能模块时，根据班级学生数目，将教学内容以外的北方中药材每人一种进行分配，学生通过网络资源查找近三年药材行情、走势分析、栽培现状等资料，期末完成该药材的行情及走势分析、对该药材栽培进行解读、写一篇该药材小论文。

七、主要教学参考书

1. 中药材生产质量管理规范（GAP）实施指南 中国农业技术出版社 2003. 9
2. 药用植物优质高效栽培技术 中国医药科技出版社 2001. 8
3. 中国名贵药材规范化栽培与产业化开发新技术 中国协和医科大学出版社 2001. 11
4. 食用菌无公害生产技术手册 中国农业出版社 2003. 1

栽培教研室

2012年6月