

河南省中等职业学校
植物生长与环境课程标准
(2025 年)(试行)

目 录

一、课程性质与任务	1
(一) 课程性质	1
(二) 课程任务	1
二、课程目标与要求	1
三、课程结构与内容	2
(一) 课程结构	2
(二) 课程内容	3
四、学生考核与评价	5
(一) 评价原则	5
(二) 评价方式	5
(三) 评价结果运用	6
五、课程实施与保障	6
(一) 课程实施	6
(二) 教学条件	7

一、课程性质与任务

（一）课程性质

植物生长与环境是研究植物生长发育规律及其与光、温、水、肥、气等环境因子相互作用机制的科学，是指导农业提质增产、资源高效利用的基础学科。植物生长与环境课程是中等职业学校农林类专业的专业基础课程，主要内容包括植物生长与环境的基础理论、基本方法、关键技能及农业应用实践。

（二）课程任务

本课程全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务，对接农业行业一线岗位对技能人才的现实需求，使学生掌握农业类专业必备的植物及植物生理、土壤与肥料、环境因子调控等知识和技能，具备从事农业岗位基础实践操作的能力，养成规范操作、安全生产、精准管理的素质，为后续专业课程学习及未来职业发展奠定坚实基础。

二、课程目标与要求

本课程立足中等职业教育人才培养定位，通过系统的理论学习、实践训练和综合应用，应达到以下目标与要求。

1. 能识别与区分植物体的形态和结构，掌握各部分的特点及功能。
2. 会描述与分析植物生长发育的核心概念，理解其核心特征及在农业生产中的核心应用场景。
3. 能识别与应用植物结构观察、环境因子观测等主要工具，了解其基本功能及应用场景。
4. 会观察、描述与分析植物生长发育相关现象，理解其内在联系与基本原理。
5. 能运用植物生长观测方法与基础实验工具，按要求完成基础性观测或数据分析任务。
6. 理解植物生长与光、温、水、肥、气等环境因子的相互作用机制，掌握植物生长与环境调控的主要环节与要求，能按规范执行常规环境调控工作任务。
7. 能识别并处理植物生长中的常见农业气象灾害或生长偏差，准确描述状况并分析成因。

8. 能依据植物生长需求，制定基础的环境调控方案并初步实施。
9. 会查阅植物栽培技术标准、环境调控规范等相关资料，获取有效信息以支持学习与工作。
10. 具备协作意识，能在团队中有效沟通，配合完成综合性任务。
11. 树立规范意识、绿色生产意识，能遵守实验操作要求，能在实践中践行资源节约、生态友好的种植理念。
12. 了解植物栽培与环境调控领域的发展动态，具备适应行业变化的初步意识。
13. 能对完成的工作进行总结反思，具备持续改进的意愿和能力。

三、课程结构与内容

（一）课程结构

本课程由 7 个教学项目构成，包括植物体的形态、结构与功能，植物的生长发育规律，植物的关键生理过程，植物生长的土壤环境，植物生长的气象环境，植物生长的养分环境，植物生长环境综合管理与自然灾害防御。

本课程主要内容及参考学时如下。各学校可结合教学实际情况，在保障课程目标达成的前提下，灵活分配各教学内容的学时数。

项目	内容	参考学时
植物体的形态、结构与功能	植物细胞	20
	植物的组织	
	植物的营养器官	
	植物的生殖器官	
植物的生长发育规律	植物的生长发育过程	20
	植物的生长生理和成花生理	
	植物的生长物质	
	植物生长的自然要素	
植物的关键生理过程	植物的新陈代谢	16
	植物的水分代谢	
	植物的养分代谢	

续表

项目	内容	参考学时
植物生长的土壤环境	土壤的基本组成	12
	土壤的基本性质	
植物生长的气象环境	气象条件对植物生长的影响	16
	植物气象要素的观测	
	气候与农业小气候	
植物生长的养分环境	科学施肥的原理和方法	16
	化学肥料	
	有机肥料	
	微生物肥料	
	新型肥料	
植物生长环境综合管理与自然灾害防御	植物生长环境综合管理	20
	常见的农业气象灾害预防	
总计		120

（二）课程内容

项目	任务描述	教学内容与要求
植物体的形态、结构与功能	1. 认识植物细胞。 2. 认识植物的组织。 3. 认识植物的营养器官。 4. 认识植物的生殖器官	1. 熟悉植物细胞的形态、结构、功能及分裂方式，能借助显微镜观察植物细胞结构。 2. 区分植物组织的类型、特点及作用，能借助显微镜观察植物组织并绘图。 3. 识别植物根、茎、叶等营养器官的形态、结构、变态类型。 4. 能区分双子叶和单子叶植物的花及各种类型的花序，了解花的发育、传粉、受精过程，会识别不同果实和种子的结构、类型
植物的生长发育规律	1. 认识植物的生长发育过程。 2. 认识植物的生长生理和成花生理。 3. 认识植物的生长物质。 4. 认识植物生长的自然要素	1. 理解植物的生命周期及相关概念，掌握种子萌发的过程和所需环境条件。会快速测定种子生活力。 2. 会分析植物的生长生理和成花生理，会根据成花原理指导农业生产。 3. 了解植物生长物质的种类及应用。 4. 了解植物生长的自然要素及作用

项目	任务描述	教学内容与要求
植物的关键生理过程	1. 认识植物的新陈代谢。 2. 认识植物的水分代谢。 3. 认识植物的养分代谢	1. 了解光合作用和呼吸作用的过程、意义及影响因素，能完成光合产物的验证、呼吸强度的测定。 2. 了解细胞和根系的吸水原理及过程，掌握植物蒸腾作用的作用、指标及影响因素，能完成质壁分离现象的观察和植物蒸腾强度的测定。 3. 了解植物吸收营养的方式，掌握植物吸收营养的规律及关键期
植物生长的土壤环境	1. 认识土壤的基本组成。 2. 认识土壤的基本性质	1. 了解土壤的基本组成、土壤水分类型、土壤质地类型，掌握土壤有机质及土壤生物的组成、特点及作用，会测定土壤自然含水量。 2. 了解土壤物理性质和化学性质，会分析土壤性质对土壤肥力和植物生产的影响，会采集与保存土壤样品，测定土壤 pH
植物生长的气象环境	1. 认识植物生长的气象环境对植物生长的影响。 2. 学会植物气象要素的观测。 3. 认识气候与农业小气候	1. 了解光照条件对植物生长发育的影响、温度条件的变化规律、降水的成因及空气湿度的变化、风的类型及风力等级；掌握植物对光照的适应类型、植物对温度的适应性、水分对植物生长的影响、风对植物生长的影响。 2. 了解目前气象要素观测设备；能借助仪器完成气象要素的观测、数据记录及分析。 3. 了解气候的形成因素、气候带与气候型。 4. 掌握我国的气候特征和二十四节气；会进行有关气候资料的收集
植物生长的养分环境	1. 认识科学施肥的原理和方法。 2. 认识化学肥料。 3. 认识有机肥料。 4. 认识微生物肥料。 5. 认识新型肥料	1. 了解植物必需营养元素的作用及土壤中营养元素的供给情况，掌握科学施肥的原理和方法。 2. 了解化学肥料的种类，掌握常见化学肥料的性质及施用技术，能识别常见化学肥料。 3. 了解有机肥料的种类，掌握主要有机肥料的性质及施用技术，会用高温堆肥法堆制有机肥料。 4. 了解微生物肥料的种类及科学施用方法。 5. 了解新型肥料的种类及科学施用方法，掌握减肥增效新技术
植物生长环境综合管理与自然灾害防御	1. 学会植物生长环境的综合管理。 2. 学会常见的农业气象灾害防御	1. 了解植物生长环境的管理要素，掌握植物生长的气象环境调控技术、土壤改良及培肥技术，会根据条件制订植物生长环境的综合管理方案。 2. 了解常见农业气象灾害的类型和危害，掌握主要灾害的防御方法

四、学生考核与评价

（一）评价原则

1. 坚持立德树人

把立德树人成效作为评价的根本标准，注重学生理想信念、爱国情怀、品德修养和职业道德的培育，将践行社会主义核心价值观贯穿于评价全过程。

2. 促进全面发展

落实德智体美劳全面发展的评价要求，注重考查学生的人文素养、科学素养、数字素养、职业道德，爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神，关注学生创新精神、个性发展与综合职业能力的达成，促进学生健康成长、全面发展。

3. 突出能力导向

体现职业教育类型特色，根据农林类专业特点，设计体现技术应用、田间实操等专业特色，以考核植物生长环境调控能力、田间诊断与问题解决能力、生产技术落地能力等为重点的评价内容和方式。

4. 注重多元评价

强化过程评价，改进结果评价，探索增值评价，健全综合评价。鼓励社会评价和学校评价相结合，教师评价和学生评价相结合。

5. 推动技术赋能

充分利用数字技术，提高教育评价的科学性、专业性、客观性。

（二）评价方式

1. 过程评价

通过课堂互动、实验操作、田间观测、小组项目实践环节，重点考查学生在环境因子观测技能、实验数据记录分析能力、田间问题即时应对素养、主动探究意识方面的表现。

2. 结果评价

采用技能考核、生长环境优化方案设计、综合实训报告、田间实操达标测试方式，检验学生在植物生长环境调控核心技术应用、生产场景问题解决、技术方案落地实施方面的

综合运用能力。

3. 增值评价

重点考查学生在田间实操熟练度、环境调控方案设计逻辑性、异常问题诊断精准度方面的进步幅度，关注个体发展与提升，探索纳入学生成长档案。

4. 综合评价

不仅关注知识的学习、技能的训练，还要注重职业综合素质和行动能力的培养，促进学生全面发展。

（三）评价结果运用

1. 服务学生发展

通过评价结果帮助学生认识在专业理论知识、实践操作技能、创新思维能力、团队协作素养及职业素养等方面的优势与不足，为个性化职业规划制订、专业化技能提升路径选择、岗位适配性分析以及未来职业发展潜力挖掘提供依据。

2. 改进教学工作

教师根据学生在植物生长发育、环境因子对植物生长发育的影响及环境因子的调控等理论知识和关键技能的评价结果，及时优化课程内容编排、调整教学进度、优化教学方法、融入行业规范和职业道德等，通过案例教学、情景模拟教学、岗位体验、职业模拟等助力学生专业能力与综合素养双提升。

3. 完善课程建设

将知识掌握、技能实操、能力素养的评价结果作为优化教学内容、完善课程资源的重要参考。

五、课程实施与保障

（一）课程实施

1. 教学要求

落实立德树人根本任务，根据本课程目标、内容特点和学生认知基础，以学生为中心

设计教学活动。有机融入绿色发展理念、生态保护意识、科学求实精神、乡村振兴情怀等思政元素。对接农业技术员、园艺工、作物栽培员等职业能力要求，贯彻理实一体化理念，以田间土壤检测、植物水肥管理、环境因子调控等典型工作场景为载体，通过项目式教学、现场实操演练、案例分析研讨、小组协作探究等方式，引导学生在解决问题中掌握土壤理化性质分析、农业气象数据应用、植物生长环境调控、绿色生产技术实操等核心技能。积极运用现代信息技术，优化理论授课、实操指导、考核评价等过程。

2. 教材编写要求

教材编写须遵循农林类专业教学标准及植物生长与环境课程标准，基于植物种类识别、植物生长观察、田间土壤检测、植物水肥管理、环境因子调控等典型工作任务设计内容，突出植物生长与环境调控技术的实用性与针对性。结构设计应适配理实一体化教学模式需求，配套开发实验操作视频、植物生长模拟动画、知识检测与实操标准题库等数字资源。

3. 课程资源开发与利用要求

文本资源方面，开发学习材料、实习实训手册等教学材料。

数字化资源方面，构建涵盖音视频素材、教学课件、数字化教学案例、虚拟仿真软件等在内的资源体系。

（二）教学条件

1. 师资配备要求

主讲教师应持有相应专业的教师资格证书，具备植物学、农学或园艺学相关专业背景及教学能力，能够胜任植物生长与环境的理论与实践教学。

课程负责人应具有中级及以上职称，具有 5 年以上教学或行业实践经验。

兼职教师可聘请来自农业相关行业企业、具有中级及以上农艺师资格或岗位经验的人员承担实践教学指导。

教学团队应定期开展教研活动，共同研课备课，提升教学效果。

2. 教学设施要求

专业教室应具备利用信息化手段开展混合式教学的条件。一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，具有互联网接入或无线网络环境及网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，安防标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

校内实训场所面积、设备设施、安全、环境、管理等符合教育部有关标准（规定、办

法), 实训环境与设备设施对接园艺技术员、作物栽培员真实职业场景或工作情境, 实训项目注重工学结合、理实一体, 实验、实训指导教师配备合理, 实验、实训管理及实施规章制度齐全, 确保能够顺利开展植物生长发育过程的观察、种子生活力的测定、土壤含水量和温湿度的测定、蒸腾强度和呼吸强度的测定等实验、实训活动。鼓励在实训中运用大数据、云计算、人工智能、虚拟仿真等前沿信息技术。

校外实训场所应符合《职业学校学生实习管理规定》《职业学校校企合作促进办法》等对实习单位的有关要求, 经实地考察后, 确定合法经营、管理规范, 实习条件完备且符合产业发展实际, 符合安全生产法律法规要求, 与学校建立稳定合作关系的单位成为实习基地, 并签署学校、学生、实习单位三方协议, 能提供与学生规模相适应的实习实训岗位, 配备指导教师, 保障实习实训顺利进行。

编制人员及单位:

张密勤, 新安县职业高级中学

刘雪涛, 新安县职业高级中学

刘建东, 林州市职业教育中心

张宏杰, 新安县职业高级中学

黄 华, 河南农业高新科技园