

2015 年福建省专升本考试农林类专业基础课考试大纲

《植物生理学》考试大纲

一、课程性质与要求

本课程是一门专业基础课，它是研究植物生命活动的规律和本质。通过学习，要求考生掌握植物生理学的基本概念和基本理论知识，了解植物生命活动过程的基本规律，认识植物生长发育的生理过程和本质，以便合理地利用光、温、气、水、土壤资源，联系农业生产实际，提高分析问题和解决问题的能力。

二、课程内容及要求

第一章 植物的水分代谢

(一) 水分的重要生理意义

1. 掌握水分在植物生命活动中的重要生理意义。
2. 掌握水分在植物体内的存在状态及其对代谢的影响。

(二) 细胞吸水原理

1. 掌握水势的概念。
2. 掌握植物细胞水势的组成成分。
3. 掌握细胞吸水的原理及其水分移动的规律。

(三) 植物根系吸水原理

1. 掌握根系吸水的动力（蒸腾拉力、根压）。
2. 理解影响植物根系吸水的外界因素（土壤温度、土壤溶液浓度及土壤通气条件等）。

(四) 植物蒸腾作用

1. 理解蒸腾作用的意义
2. 掌握蒸腾作用的指标（蒸腾速率、蒸腾效率、蒸腾系数）。
3. 理解蒸腾作用的影响因素（温度、空气湿度、风速、光强等）。

4. 掌握植物体内水分运输的途径。

(五) 合理灌溉的生理基础(含指标、方法等)

第二章 植物的矿质营养

(一) 植物必需的矿质元素

1. 植物必需的矿质元素应符合哪些条件。
2. 掌握植物必需矿质元素的生理作用。
3. 了解植物缺素症的特征。

(二) 植物细胞对矿质元素的吸收

理解植物细胞吸收矿质元素的方式及特点。

(三) 植物根系对矿质元素的吸收

1. 掌握根系吸收矿质元素的特点
2. 了解影响根系吸收矿质元素的因素(温度、土壤通气、pH值、离子间相互作用等)。

(四) 矿质元素在植物体内运输

掌握矿质元素在植物体内运输的途径、形式和利用。

(五) 合理施肥的生理学基础(含指标和方法等)

第三章 植物的光合作用

(一) 植物光合作用的重要意义

1. 掌握植物光合作用总方程式的内涵。
2. 植物光合作用的重要意义。

(二) 叶绿体色素的性质

1. 掌握叶绿体的超微结构(类囊体、基粒和间质)。
2. 掌握叶绿体色素的种类和理化性质。

(三) 光合作用的机理

掌握光合作用过程中原初反应、电子传递与光合磷酸化、卡尔文循环、C4-二羧酸途径及光呼吸的含义，细胞定位、基本的反应历程及其生理意义。

(四) 影响植物光合作用的因素

1. 掌握光照、温度、CO₂、水分、矿质营养等环境因素对光合作用的影响。
2. 掌握 CO₂ 补偿点、CO₂ 饱和点和光补偿点、光饱和点的含义。

(五) 植物的光能利用率及提高途径

理解在生产实践上可以通过哪些途径提高植物对光能的利用。

第四章植物的呼吸作用

(一) 植物呼吸作用的生理意义

1. 掌握植物呼吸作用的类型
2. 理解呼吸作用在植物生命活动中的重要生理意义。

(二) 呼吸作用各历程的特点

- 1.了解糖酵解、三羧酸循环、戊糖磷酸途径的概念、细胞定位、基本反应历程及其生理意义。
- 2.掌握生物氧化特点。
- 3.掌握氧化磷酸化在能量转换中的作用。

(三) 呼吸强度及其影响因素

- 1.掌握呼吸强度概念。
- 2.掌握温度、CO₂ 和 O₂ 等因素对呼吸作用的影响。
- 3.理解呼吸作用变化规律与农业生产的关系。
- 4.理解光合作用和呼吸作用的关系。

第五章 植物体内有机物质的转化与运输

(一) 植物体内有机物运输

- 1.掌握植物体内有机物运输的途径和形式。
- 2.理解有机物运输的机理。

3.掌握影响有机物运输的因素。

(二) 植物体内有机物分配

1.掌握植物体内有机物分配原则。

2.掌握植物体内有机物的分配规律。

第六章 植物生长物质

(一) 生长素类的作用和应用

1.掌握在植物体内合成的部位、分布、运输特点和它们的生理作用。

2.掌握人工合成的生长素类在生产实践上的应用。

(二) 赤霉素类的作用和应用

1.掌握赤霉素在植物体内合成的部位、分布、运输和它们的生理作用。

2.掌握赤霉素类在生产实践上的应用。

(三) 细胞分裂素类的作用和应用

1.掌握细胞分裂素在植物体内合成的部位、分布、运输和它们的生理作用。

2.了解人工合成的细胞分裂素类在生产实践上的应用。

(四) 脱落酸的作用和应用

掌握脱落酸在植物体内合成的部位、分布、运输和生理作用及其在实践上的应用。

(五) 乙烯的作用和应用

理解乙烯在植物体内的分布和它的生理作用及其在生产实践上的应用。

第七章 植物的生长生理

(一) 种子萌发和细胞分化

1.掌握种子萌发必需的外界条件和植物细胞分化的影响因素。

2.掌握植物细胞全能性的概念及应用。

(二) 影响植物生长的外界条件

了解光照、温度等外界条件对植物生长的深刻影响及其原理和在实践上的应用。

(三) 植物生长的相关性

- 1.理解植物生长的地上部分与根部的相关性。
- 2.掌握营养生长与生殖生长的相关性的原理及其应用。

第八章 植物的生殖生理

(一) 植物的成花诱导

- 1.掌握春化作用、光周期诱导的含义。
- 2.了解植物成花的碳氮比理论。
- 3.了解成花素假说以及开花抑制物假说等基本知识。

(二) 光周期理论的应用

理解植物的花期调控原理与技术。

(三) 授粉受精生理

- 1.掌握植物授粉受精过程的生理变化。
- 2.掌握植物单性结实的原理与应用。

第九章 植物的成熟和衰老生理

(一) 种子、果实成熟时的生理生化变化

- 1.掌握种子成熟时有机物的变化。
- 2.掌握果实成熟时色、香、味变化的原理。
- 3.理解果实成熟时内源激素含量的变化。

(二) 种子休眠生理

掌握种子休眠的原因以及破除种子休眠的相应方法。

(三) 植物器官脱落生理

掌握植物叶片和果实等脱落的机理，内源植物激素如何影响器官脱落。

第十章 植物的抗性生理

(一) 植物的抗寒性

- 1.理解植物冻害和冷害的机理
- 2.了解植物抗寒性的生理基础
- 3.掌握提高植物抗寒性的途径。

(二) 植物的抗旱性

- 1.理解干旱对植物的危害
- 2.了解植物抗旱的生理基础
- 3.掌握提高植物抗旱性的措施

三、考试参考书

潘瑞炽主编.《植物生理学》高等教育出版社, 2004年6月第五版。

四、《植物生理学》总分 150 分

- 一、名词解释(约 30 分)
- 二、填空题(约 40 分)
- 三、选择题(约 10 分)
- 四、写出缩写符号的中文名称(约 10 分)
- 五、简答题(约 30 分)
- 六、论述题(约 30 分)

《土壤肥料学》考试大纲

一、课程性质与要求:

本课程是高等院校农林类专业的一门专业基础课,其主要任务是以提高土壤肥力为中心,研究土壤及土壤肥力的发生、发展和变异规律及不断提高土壤肥力的技术措施;学会并掌握认土、用土、改土的方法和措施;了解各种养分对植物的作用和植物对各种养分的需求;明确土壤、植物和肥料之间的养分关系;掌握主要化学肥料和有机肥料的性质、作用和在土壤中的转化,以及施用原则和技术;弄清施肥与生态和食品安全的关系,并结合各地农林生产经营实际,掌握经济用肥和科学施肥的原理和方法。

二、课程内容、考核要求:

绪论

1、掌握土壤肥料在农业生产中的作用

2、掌握土壤肥力的几种观点

第一章 土壤的形成与演变

1、了解地壳物质的元素组成

2、掌握成土矿物的定义、种类及其代表矿物

3、掌握成土岩石的种类及其代表岩石

4、掌握岩石的风化与土壤母质的形成

5、掌握土壤形成的基本规律

6、掌握各种成土因素对土壤形成的影响

7、掌握土壤剖面的定义和各个土壤层次

第二章 土壤的物质组成

1、掌握土壤的组成

2、了解常用的土粒分级制、质地分级制有哪些，重点掌握卡庆斯基制

3、掌握土壤质地和肥力的关系

4、掌握土壤有机质的来源、组成、调节途径及其在土壤肥力上的作用

5、掌握土壤生物的种类、对土壤及其植物的作用

6、掌握土壤水分的划分、土壤含水量的表示方法及计算、土水势及其划分

7、掌握土壤水状况调节

8、掌握土壤空气组成及其通气机制

9、土壤氧化还原状况的影响因素、特点及其调节

第三章 土壤基本性质

1、掌握土壤胶体、土壤表面电荷和电位

2、掌握阳离子交换作用、CEC 和盐基饱和度

3、掌握土壤酸碱性和氧化还原反应

4、掌握土壤孔性、结构性和耕性

5、掌握土壤的热量状况

第四章 我国主要土壤类型及改良利用

1、掌握我国土壤的形成条件及分布

2、掌握我国土壤形成过程与分类

3、掌握铁铝土、盐碱土、人为土、初育土、半水成土

4、了解淋溶土、半淋溶土、水成土、半水成土、钙层土、干旱土、高山土

第五章 土壤管理

1、掌握我国的耕地资源与土壤资源

2、掌握土壤退化与防治

3、掌握高产土壤的特征及培肥的措施

第六章 植物营养与施肥管理

1、掌握植物的营养成分，判断植物必需营养元素的标准

2、掌握植物对养分的吸收

3、掌握影响植物吸收养分的外界环境条件

4、掌握施肥与植物产量、品质的关系

5、掌握植物营养与施肥原则

第七章 大量元素肥料

1、掌握氮素的营养作用，氮肥的种类、性质和施用，氮肥的合理分配和施用

2、掌握磷素的营养作用，磷肥的种类、性质和施用，磷肥的合理分配和施用

3、掌握钾素的营养作用，钾肥的种类、性质和施用，钾肥的合理分配和施用

第八章 中、微量元素肥料和复混肥料

1、掌握钙、镁、硫营养与钙、镁、硫肥

2、掌握植物的微量元素营养、影响土壤微量元素有效性因素

- 3、掌握作物缺乏微量元素的诊断和判断方法
- 4、掌握微量元素肥料施用应注意的问题
- 5、掌握复混肥料的含义、表示方法、类型、优缺点、发展动向
- 6、掌握复混肥料的品种、性质和施用
- 7、掌握肥料的混合，掺混肥料的配制

第九章 有机肥料

- 1、掌握有机肥料的定义、特性、作用
- 2、掌握人粪尿的性质及施用
- 3、掌握厩肥的性质和施用
- 4、掌握堆肥、沤肥的性质、原理
- 5、掌握绿肥种植的意义、种类、栽培方式和利用
- 6、掌握泥炭和腐殖酸类肥料的性质和施用

第十章 施肥与生态和食品安全

- 1、防治施肥对环境影响的对策与措施
- 2、提高农产品品质和保证食品安全的对策与措施

三、考试题型：

- 1、填空题（约 30 分）
- 2、选择题（约 20 分）
- 3、名词解释（约 30 分）
- 4、简答与计算题（约 50 分）
- 5、论述题（约 20 分）

四、参考用书：

谢德体主编，《土壤肥料学》，北京：中国林业出版社，2004 年

