

植物科技学院农业知识综合一考试大纲

2010 年全日制专业硕士学位研究生招生《农业综合知识一》考试大纲

农业生态学考试大纲

第一部分考试内容（范围）

第一章 绪论（分值 0-5%）

1、学习目标

通过本章的学习，了解农业生态学研究内容与任务，农业生态学产生与发展的必然性与必要性及其重要意义。明确农业生态学在解决农业综合发展所面临问题中的地位与作用。

2、考核知识点

（1）识记：生态学、农业生态学的概念；农业生态学的研究对象与任务。

（2）领会：农业生态学发展的背景及对农业可持续发展的意义。

第二章 农业生态系统概述（分值 5-10%）

1、学习目标

通过本章的学习，掌握系统的定义和基本性质；生态系统的概念、基本组分、基本结构、基本功能；了解生态系统与农业生态系统的区别和联系。

2、考核知识点

（1）识记：系统的基本性质；生态系统、农业生态系统的概念及结构特点。

（2）领会：生态系统的基本功能；农业生态系统的组成与特点。

第三章 农业生态系统中的生物种群（分值 5-10%）

1、学习目标

要求了解生物种群的基本概念，种群数量变动规律及其调节，生物种内与种间关系，并能将这些原理运用到农业生态系统的管理中去。

2、考核知识点

（1）识记：种群的概念；种群调节机制；种间关系；

（2）领会：种群的增长：指数式增长和“S”型增长。

（3）综合应用：根据生物种间和种内关系，合理管理农业生物种群，及构建和谐高效的农业生物结构。

第四章 农业生态系统中的生物群落（分值 5-10%）

1、学习目标

通过本章的学习，了解群落的基本概念，掌握生物群落的时空结构特征、生物群落的演替过程及趋势特点，理解生物多样性的重要意义，并能将这些原理运用到农业生态系统的管理中去。

2、考核知识点

（1）识记：群落结构、生态优势种、群落演替、顶极群落的概念；生物群落演替的趋势特点

（2）领会：成层性与镶嵌性、群落的交错带与边缘效应及在农业生产中的应用；生物多样性与稳定性的关系；种群的生态对策（K-对策与 R-对策）等。

（3）综合应用：利用群落的结构和演替原理合理管理农业生态。

第五章 农业生态系统的生物与环境关系（分值 5-10%）

1、学习目标

通过本章的学习，要求了解环境和生态因子的概念与类型，掌握生态因子对生物的作用规律和生物对环境的生态适应以及生物的生态效应。

2、考核知识点

- (1) 识记：生态因子；最小因子定律与耐性定律；生活型与生态型的概念与类型。
- (2) 领会：光、温度、水分、土壤和生物的生态作用；生态因子间相互作用的特点。
- (3) 综合应用：从作物的生态适应性出发，对一个特定地区的作物组成及布局的合理性进行分析与评价，并提出调整建议。

第六章 农业生态系统的功能（分值 20-30%）

1、学习目标

了解农业生态系统中能量流、物质流关系及对系统整体功能的影响，了解碳、氮、磷和水四种重要物质的循环过程。初步掌握提高农业生态系统能量转化效率和农田养分循环效率的途径和方法。

2、考核知识点

- (1) 识记：气相型与沉积型循环；能量金字塔；地质大循环与生物小循环。
- (2) 领会：初、次级生产在农业生态系统中的作用和关系；提高能量转化效率的途径；养分循环的一般模式；人类对碳、氮、磷、水循环的干扰；水体富营养化、温室效应、生物富集的内涵与产生原因及危害。
- (3) 综合应用：农田生态系统营养物质平衡与调控；运用能、物流的基本原理，对农业生态系统的功能进行综合分析与评价。

第七章 农业生态系统的综合结构（分值 5-10%）

1、学习目标

了解农业生态系统几种结构的概念，理解农业生态系统水平结构、垂直结构、营养结构的特性，初步掌握农业生态系统营养结构设计原理与方法。

2、考核知识

- (1) 识记：营养结构的概念及食物链加环的类型；
- (2) 领会：农业生态系统水平结构、垂直结构、时间结构的特点及其合理性；
- (3) 应用：设计一个特定区域的农业生态系统的营养结构。

第八章 农业生态系统调控与优化设计（分值 5-10%）

1、学习目标

通过学习，掌握农业生态系统调控的机制及一般步骤，体会在农业生产中的具体应用过程。

2、考核知识

- (1) 识记：稳态调控机制；反馈与多元重复补偿的概念；
- (2) 领会：农业生态系统优化设计的一般步骤与方法；应用于农业生产中的优化生态系统；
- (3) 应用：分析诊断已有农业生态系统的合理性；如何建立本地区优化的农业生态系统（模式）。

第九章 农业资源与农业可持续发展（分值 10-15%）

1、学习目标

通过本章的学习，了解农业资源的类型、特点和我国农业资源的状况，以及农业资源利用中存在的问题；掌握农业资源的合理利用与保护的原则和途径；理解农业可持续发展的内涵、及其发展战略。

2、考核知识

- (1) 识记：自然资源与社会资源；我国农业资源现状。
- (2) 领会：可更新资源和不可更新资源；我国农业资源利用中出现的问题；农业资源的特性；农业可持续发展的内涵及发展战略。
- (3) 应用：农业资源合理利用的原则和途径；从农业资源的特性出发，分析资源合理利用及加强资源节约利用的必要性；结合农业生态学的原理，分析农业可持续发展建设中应注意的

问题。

第二部分 基本题型（样题）

- 一、名词解释
- 二、单项选择题
- 三、多项选择题
- 四、简答题
- 五、分析论述题

第三部分 主要参考书

教材：

骆世明主编. 农业生态学（面向 21 世纪课程教材）. 北京：中国农业出版社, 2001

参考书：

1. 《农业生态学》，陈阜主编，北京：中国农业大学出版社，2002.
2. 曹凑贵主编，生态学概论（面向 21 世纪课程教材）. 北京：高等教育出版社，2006.
3. 沈亨理主编《农业生态学》，北京：中国农业出版社，1996.
4. 李博主编. 生态学. 北京：高等教育出版社, 2000

《植物生理学》考试大纲

第一部分 考试内容

1 绪论（分值：0-5%）

重点内容：植物生理学产生与发展概要；

主要知识点：

植物生理学产生的标志性工作与主要人物，经历的发展阶段、发展趋势

2. 植物的水分代谢（分值：10-15%）

重点内容：1. 细胞水势与植物对水分的吸收；

2. 蒸腾作用与气孔运动的机理；

3. 合理灌溉的生理基础

主要知识点：

2.1 植物体内水分存在的状态、水势

2.2 植物细胞、根系对水分的吸收

2.3 蒸腾作用及生理意义、类型、气孔蒸腾作用与气孔运动的机理、影响蒸腾作用的因素

2.4 植物体内水分的运输的途径、速度和动力、机理

2.5 合理灌溉与农业生产

3 植物的矿质营养（10-15%）

重点内容：1. 必需元素的标准及其生理功能；

2. 植物吸收矿质元素的机理及其特点；

3. 合理施肥与作物的高产、优质

主要知识点：

3.1 植物必需元素的标准及其种类、植物必需元素的生理作用

3.2 植物对矿质元素的吸收过程

3.3 矿质元素在植物体内的运输的形式、途径和速度、在植物体内的分布和再利用

3.4 合理施肥与农业生产

4 光合作用及其产物的形成、运输与分配 (20-30%)

重点内容: 1. 光合电子传递与光合磷酸化;

2. C₃、C₄ 途径的异同点;

3. 影响光合作用的因素;

4. 光合产物的运输与分配;

5. 光合作用与农业生产

主要知识点:

4.1 光合作用的意义及光合色素

4.2 光合作用过程

4.3 光合同化产物的运输与分配

4.4 光呼吸的生化过程及其生理意义

4.5 C₃、C₄ 和 C₃-C₄ 中间型植物的光合特征

4.6 影响光合速率的内外因素

4.7 提高作物光能利用率的途径

5 植物的呼吸作用 (5-10%)

重点内容: 呼吸代谢与农业生产的关系

主要知识点:

5.1 呼吸作用的概念、指标

5.2 呼吸作用与农业生产的关系

6 植物生长物质 (10%-15%)

重点内容: 1. 植物激素的类型

2. 植物激素的生理效应与作用机理

3. 生长调节剂及其应用

主要知识点

6.1 植物生长物质的概念和种类

6.2 生长素类的生理作用、机理

6.3 赤霉素类的发现、代谢和运输、生理作用与机理

6.4 细胞分裂素类的代谢及运输、生理作用与机理

6.5 脱落酸的生理作用

6.6 乙烯的生物合成、生理作用

6.7 其他天然植物生长物质简介

6.8 植物生长调节剂的应用: 抑制剂、延缓剂的应用

7 植物的生长与生殖生理 (10-15%)

重点内容: 1. 植物光周期与光敏色素及其生理作用;

2. 环境条件对植物生长、生殖的影响与农业生产;

主要知识点

7.1 光形态建成概念

7.2 光敏色素的生理作用

7.3 种子的萌发生理过程、种子寿命与活力

7.4 外界条件对植物生长的影响

7.5 植物组织培养的理论基础、技术、应用

7.6 春化作用与成花诱导

7.7 光周期与成花诱导

7.8 花粉与柱头的生活能力、相互识别

7.9 受精后子房的代谢变化

8 植物的成熟及衰老生理 (5-10%)

重点内容: 1. 种子和果实成熟的生理生化变化;

2. 种子和延存器官的休眠

3. 植物衰老与脱落的生理生化变化

8.1 种子成熟时的生理生化变化、外界条件对种子成熟的影响

8.2 果实的生长和成熟生理

8.3 植物种子休眠的原因和破除

8.4 植物衰老的概念、生理生化变化及其影响因素

8.5 器官脱落的概念、生理生化变化及其影响因素、机制

9 植物逆境生理 (10%)

重点内容 1. 逆境及其植物的抗逆性;

2. 逆境对植物代谢的影响;

3. 植物抗逆性与农业生产

4. 全球气候变化与对策

主要知识点:

9.1 逆境的概念及其对植物生长、代谢的影响

9.2 植物的抗逆性、生物膜与植物的抗逆性、渗透调节与植物的抗逆性

9.3 脱落酸与植物的抗逆性

9.4 环境污染与植物生长

第二部分 基本题型 (样题)

一、名词解释 (20%)

二、单项选择题 (20%)

三、判断题 (10%)

四、简答题 (20%)

五、实例分析与论述题 (30%)

第三部分 主要参考书

1. 《现代植物生理学》(第二版), 李合生主编. 北京: 高等教育出版社, 2006

2. 植物生理学 (第五版), 潘瑞炽主编. 北京: 高等教育出版社, 2004

3. 植物生理学, 王忠主编. 北京: 中国农业出版社, 2000

植物育种学考试大纲

第一部分 考试内容 (范围) (含对知识点的掌握要求)

第一章 绪论 (分值 0-10%)

1、学习目的与要求

通过本章的学习, 了解植物育种学的性质、任务和主要内容, 遗传改良在作物生产发展中的作用; 明确作物品种的概念, 自然进化和人工进化与植物育种的关系。

2、考核知识点

(1) 识记: 品种、自然进化和人工进化的概念。

(2) 领会: 自然进化和人工进化与植物育种的关系。

第二章 作物的繁殖方式及品种类型 (分值 0-10%)

1、学习目的与基本要求

通过本章的学习, 掌握作物的繁殖方式, 作物的品种类型及其特点; 了解植物自交和异交的

遗传效应。

2、考核知识点

(1) 识记：作物的繁殖方式及其品种类型。

(2) 领会：作物的繁殖方式与品种类型之间的关系，自交和异交的遗传效应。

第三章 种质资源(分值 5-20%)

1、学习目的与要求

要求了解种质资源在植物育种上的重要性，种植资源的类别及其特点；领会作物起源中心学说及其指导意义。

2、考核知识点

(1) 识记：种质资源的概念及其范畴；种植资源的类别及其特点；瓦维洛夫的起源中心学说。

(2) 领会：领会作物起源中心学说及其指导意义。

第四章 育种目标(分值 0-10%)

1、学习目的与要求

通过本章的学习，了解制定植物育种目标的原则，掌握植物育种的主要目标。

2、考核知识点

(1) 识记：植物育种的主要目标。

(2) 领会：作物产量构成因素及其相互关系，高产育种策略等。

第五章 引种和选择育种(分值 5-20%)

1、学习目的与要求

通过本章的学习，要求了解作物引种的意义和影响引种成功的因素，领会引种的基本原理和引种的基本步骤；掌握选择育种的基本原理、方法和程序。

2、考核知识点

(1) 识记：引种的基本原理；选择育种的基本原理；选择的基本方法；选择育种的程序。

(2) 领会：植物发育特性与引种的关系及不同作物引种后的生长发育规律；作物自然变异的原因。

(3) 综合应用：根据作物引种规律及其发育特性开展水稻、小麦、棉花、油菜等主要农作物引种。

第六章 杂交育种(分值 10-20%)

1、学习目的与要求

了解杂交育种的意义和程序，掌握杂交亲本的选配原则、杂交方式及其杂交后代的选择方法。

2、考核知识点

(1) 识记：杂交亲本选配原则，杂交方式，杂交后代选择方法。

(2) 领会：杂交后代不同选择方法的优缺点。

(3) 综合应用：合理应用不同杂交后代选择方法。

第七章 回交育种(分值 5-20%)

1、学习的目的与要求

通过学习，了解回交育种的意义及遗传效应，掌握回交育种方法、特点及其应用价值。

2、考核知识

(1) 识记：回交育种方法、特点及其应用价值。

(2) 领会：回交育种的意义及遗传效应。

(3) 应用：在什么条件下应用回交育种。

第八章 诱变育种(分值 5-10%)

1、学习的目的与要求

通过本章的学习，了解诱变育种的成就及特点，物理诱变和化学诱变剂的类别、性质及其诱变机理，掌握物理诱变和化学诱变剂的处理方法及其诱变育种的程序。

2、考核知识

- (1) 识记：主要物理诱变和化学诱变剂类别，诱变育种程序。
- (2) 领会：物理诱变和化学诱变的机理。
- (3) 应用：利用物理诱变和化学诱变开展诱变育种。

第九章 远缘杂交育种（分值 5-10%）

1、学习的目的与要求

通过本章的学习，掌握远缘杂交育种的作用，困难及其克服方法。

2、考核知识

- (1) 识记：远缘杂交育种的作用，主要困难。
- (2) 领会：克服远缘杂交育种困难的方法。
- (3) 应用：利用远缘杂交开展作物育种。

第十章 倍性育种（分值 5-10%）

1、学习的目的与要求

通过本章的学习，掌握多倍体和单倍体育种的方法。

2、考核知识

- (1) 识记：多倍体的类别，单倍体及其主要产生途径。
- (2) 领会：多倍体和单倍体的育种价值。
- (3) 应用：如何开展倍性育种。

第十一章 杂种优势利用（分值 5-10%）

1、学习的目的与要求

通过本章的学习，了解杂种优势利用的历史和现状，杂种优势的遗传学基础；掌握杂交品种选育的程序和杂种优势利用的方法。

2、考核知识

- (1) 识记：杂种优势的遗传学假说，配合力及其测定方法，主要杂交种品种类型，主要杂种优势利用途径。
- (2) 领会：杂种优势的遗传学假说。
- (3) 应用：不同作物杂交种品种选育方法。

第十二章 雄性不育及其杂交种品种的选育（分值 5-10%）

1、学习的目的与要求

通过本章的学习，了解雄性不育的生物学特性，掌握雄性不育的主要类型和雄性不育杂交品种选育方法。

2、考核知识

- (1) 识记：不同类型雄性不育的遗传学特点。
- (2) 领会：细胞质雄性不育三系和细胞核雄性不育两系或三系选育方法。
- (3) 应用：不同作物雄性不育杂交种品种选育方法。

第十三章 抗病虫育种（分值 5-10%）

1、学习的目的与要求

通过本章的学习，了解作物抗病虫育种的意义和特点，抗病虫品种选育和利用的方法；理解作物抗病虫性的类别和机制，掌握作物抗病虫的遗传学特点及其鉴定方法。

2、考核知识

- (1) 识记：作物抗病虫性的类别和机制。
- (2) 领会：作物抗病虫的遗传学特点及其鉴定方法。

(3) 应用：作物抗病虫的遗传学特点及其鉴定方法。

第十四章 抗逆性育种 (分值 0-10%)

1、学习的目的与要求

通过本章的学习，了解作物抗逆育种的意义和特点，掌握作物逆境的种类及其育种方法。

2、考核知识

(1) 识记：作物逆境的种类。

(2) 领会：作物抗逆育种的意义和特点。

(3) 应用：作物抗逆品种选育方法。

第十五章 群体改良与轮回选择 (分值 5-10%)

1、学习的目的与要求

通过本章的学习，了解作物群体改良的意义，理解群体改良的原理，掌握作物改良的方法。

2、考核知识

(1) 识记：作物改良的方法。

(2) 领会：群体改良的原理。

(3) 应用：利用不同方法改良作物群体。

第十六章 种子生产与管理 (分值 5-10%)

1、学习的目的与要求

通过本章的学习，了解我国作物品种审定与推广的体制和程序，理解品种混杂退化的原因，掌握作物种子生产的程序。

2、考核知识

(1) 识记：作物种子生产的程序。

(2) 领会：品种混杂退化的原因。

(3) 应用：作物种子生产。

第二部分 基本题型 (样题)

一、名词解释

二、简答题

三、分析论述题

第三部分 主要参考书

教材：《作物育种学总论》，张天真主编，中国农业出版社，2003 年 3 月第 1 版

参考书：《作物育种原理》，杨光圣、员海燕主编，科学出版社，2009 年 8 月第 1 版