

# 天津农学院 2018 年硕士研究生招生考试初试

## 621 农业基础知识综合考试大纲

内容与要求:

### I. 土壤肥料学

#### 绪论

- 1、掌握土壤、土壤肥力及肥料的定义。
- 2、掌握土壤基本组成。
- 3、了解土壤肥料在农业生产上的重要作用

#### 第一章 土壤矿质土粒

- 1、掌握岩石矿物的风化作用的概念、类型及各种风化作用的结果。
- 2、掌握母质的概念及类型。
- 3、掌握粒级组成、质地的分类及不同质地土壤的肥力特点。
- 4、掌握土壤质地改良方法。

#### 第二章 土壤有机质

- 1、掌握土壤有机质的来源及类型？
- 2、掌握土壤有机质的矿质化和腐殖化过程。
- 3、掌握腐殖质的组分、性质。
- 4、掌握土壤有机质的作用及其调节。

#### 第三章 土壤孔性、结构与耕性

- 1、掌握土壤比重、容重的概念及容重的重要作用。
- 2、掌握土壤结构的类型及团粒结构对土壤肥力和生产性能的影响。
- 3、熟悉土壤的各种物理机械性与评价土壤耕性的标准。
- 4、掌握土壤孔隙分级及各级孔隙特性。

#### 第四章 土壤水

- 1、掌握土壤液态水的形态及其有效性。
- 2、熟练掌握土壤水势及其分势的概念。
- 3、掌握土壤水吸力及土壤水运动规律。

4、掌握土壤水分的调节的措施。

## 第五章 土壤空气与热量状况

1、掌握土壤空气的组成的特点、土壤空气的更新过程。

2、掌握土壤的各种热性质。

3、熟悉土壤空气和热量状况的调节措施。

## 第六章 土壤保肥性与供肥性

1、掌握土壤胶体性质、基本结构及其带电的原因。

2、掌握阳离子的交换作用、阳离子交换量及盐基饱和度。

3、掌握土壤酸碱反应、氧化还原状况及土壤供肥性的调节。

4、掌握高岭石、蒙脱石和伊利石的性质。

## 第七章 土壤的形成、分类与分布

1、掌握自然土壤剖面构造及主要的成土过程。

2、掌握我国现行的土壤分类体系。

3、掌握我国土壤分布的规律性。

4、掌握土壤的主要成土因素。

## 第八章 植物营养与施肥原理

1、掌握植物必需的营养元素及标准。

2、掌握根系对养分的吸收及叶部吸收的作用。

3、掌握光照、温度、水分、离子间的相互作用对植物吸收养分的影响。

4、掌握合理施肥基本原理的内容。

5、掌握基肥、追肥和种肥，截获、质流和扩散，生理中性、生理酸性和生理碱性肥料以及植物营养临界期和植物营养最大有效期的概念。

## 第九章 植物的氮素营养与氮肥

1、掌握植物对氮的吸收和同化。

2、掌握各类氮肥（铵态氮肥、硝态氮肥、尿素）的性质及施用技术。

3、熟悉尿素为什么最适合做追肥，追肥尿素为什么要比其他氮肥早。

4、提高氮肥利用率的方法。

## 第十章 植物的磷素营养与磷肥

1、掌握土壤中的磷素的转化固定原因。

2、掌握过磷酸钙的性质及在土壤中的转化及施用技术；

3、掌握磷肥的合理施用技术。

4、掌握磷肥的退化作用，磷肥的种类及性质。提高磷肥利用率的方法。

## 第十一章 植物的钾素营养与钾肥

- 1、掌握土壤中的钾素类型。
- 2、掌握各类钾肥的性质、施入土壤后的转化和有效施用技术。
- 3、掌握钾肥合理施用。

## 第十二章 植物的微量元素营养与微肥

- 1、掌握微量元素缺乏的症状与诊断技术。
- 2、掌握在土壤中存在的形态、转化及影响它们有效性的因素。
- 3、掌握科学、合理地施用微量元素肥料的方法。

## 第十四章 复混肥料

- 1、掌握复混肥料的概念及发展方向。
- 2、掌握常见复混肥料的种类、性质；
- 3、掌握掺合肥料的配制方法。
- 4、掌握磷酸铵、硝酸磷肥的施用方法。

# II.农业生态学部分

## 绪论

- 1、掌握生态学及农业生态学的定义、内容、任务及国内外研究现状。
- 2、了解生态学研究对人类持续生存的意义。

## 第一章 生态系统与农业生态系统

- 1、掌握生态系统的基本概念及其内涵、生态系统的基本组分及其功能和特点。
- 2、掌握农业生态系统的概念及组成，掌握农业生态系统的基本结构、功能及特点。
- 3、掌握农业生态系统的特点。掌握农业生态系统与自然生态系统的异同点。
- 4、掌握农业效益包含哪三大效益。

## 第二章 生物与环境

- 1、掌握生态因子的基本概念，生态因子作用的一般规律，限制因子原理，利比希最小因子定律，谢尔福德耐受性定律。
- 2、了解环境中光照、温度、水分、土壤、生物等主要生态因子的生态作用。
- 3、掌握生活型和生态型的区分。掌握生态位的概念。举例说明在农业生态系统中典型的生态位案例。
- 4、掌握农田生物都有哪些生态效应。

### 第三章 生物种群

- 1、掌握种群的概念及分布方式。
- 2、掌握生存曲线的三个基本类型。
- 3、掌握种群间的正负相互作用。掌握 K 生态对策、r 生态对策的特征。
- 4、掌握生态系统中常见的信息的种类。
- 5、掌握种群调节、种群衰退与灭绝的机制及生态入侵对农业的影响。
- 6、了解高斯假说和种间竞争的基本原理。

### 第四章 生物群落

- 1、掌握生物群落的定义及特征。
- 2、掌握三种生物群落结构，掌握农业生态系统中的空间结构（垂直结构和水平结构）、时间结构，并可举例说明。
- 3、掌握群落演替的特点。了解生态演替的概念及原生演替和次生演替，演替过程中群落结构和功能的变化规律。
- 4、了解顶级群落理论及群落演替原理在农业生产中的应用。

### 第五章 农业生态系统的能量流动

- 1、掌握生态系统都有哪些组分。
- 2、掌握生态系统能量流动的途径及特征；掌握食物链定义及其划分。掌握食物网定义。了解营养级、生物放大、生态效率等基本概念和林得曼十分之一定律，掌握生态金字塔理论。
- 3、掌握农业生态系统辅助能的种类及在生态系统的作用；高辅助能投入产生的问题，了解农业生态系统合理使用辅助能的途径，了解生物质能源的发展前景。
- 4、掌握化肥辅助能滥用会造成哪些问题。
- 5、掌握农业生态系统能流调控途径。掌握提高农业初级生产力的途径。掌握我国农业次级生产改善途径。

### 第六章 农业生态系统的物质循环

- 1、了解物质循环的基本概念。
- 2、掌握物质循环的库与流，生物量等基本概念及物质循环的基本类型。
- 3、掌握农业生态系统中水的流动和循环过程，了解全球水资源现状及人类对水循环的影响，掌握影响农业水利用的因素及农业节水措施。



4、了解碳的循环过程，人类对碳循环的影响，与碳循环有关的环境问题。温室效应对农业的影响。

5、掌握氮循环的几个重要过程。掌握氮污染都会造成哪些问题；掌握提高氮素利用效率的措施；了解水体富营养化现状，掌握其防治措施。

6、掌握农业生产过程产生的内源污染及外源污染物对农业的影响。

### 第七章 农业生态系统的调控

1、了解农业生态系统的调控机制的基本特点。

2、了解自然调控、人工直接调控和社会间接调控等不同调控层次。

### 第八章 生态农业与可持续发展

1、掌握生态农业的概念，掌握中国生态农业的特点与发展状况。

2、知道几种主要生态农业典型模式。

3、了解目前传统农业生态环境现状。

**试题类型：**名词解释、选择题、简答题、论述题等

**主要参考书：**《土壤肥科学》（第二版），陆欣主编，中国农业大学出版社，2011年

《土壤肥科学》（第一版），卢树昌主编，中国农业出版社，2011年

《农业生态学》（第二版），骆世明主编，中国农业出版社，2010年

《农业生态学》（第二版），陈阜主编，中国农业大学出版社，2011年

**试题内容结构：** 土壤肥科学 50%      农业生态学 50%