

# 天津农学院 2017 年硕士研究生考试初试

## 821 农学概论考试大纲

### 内容与要求

#### **第一章 绪 论**

##### **(一) 课程内容**

第一节 农学的定义及作物生产的地位

第二节 农学的历史

第三节 作物生产概况及发展趋势

##### **(二) 考核知识点**

- 1、农学的概念。
- 2、农学本质和特点。
- 3、作物生产概况及发展趋势。

##### **(三) 考核要求**

- 1、掌握：农学的概念（广义、中义和狭义）。
- 2、掌握：农学的性质与特点，作物生产的地位与作用。
- 3、了解：作物生产概况及发展趋势。

#### **第二章 作物的起源、分类与分布**

##### **(一) 课程内容**

第一节 作物起源与传播

第二节 作物的分类

第三节 作物的分布与我国种植业分区

##### **(二) 考核知识点**

- 1、作物的分类。
- 2、作物的起源、分布和生产概况。

##### **(三) 考核要求**

- 1、掌握作物的起源和传播。
- 2、掌握：喜凉作物、喜温作物、短日照作物、长日照作物、中性作物、限日照作物、三碳作物、四碳作物、春播作物等概念。
- 3、掌握：按用途和植物学分类系统相结合进行分类的主要类别及各类别的主要作物；根据作物的生物学特性分类；按农业生产特点分类。
- 4、了解作物的分布及我国种植业分区

#### **第三章 作物的生长发育与产量、品质**

### （一）课程内容

第一节 作物的生长与发育

第二节 作物产量及其形成

第三节 作物品质及其形成

### （二）考核知识点

- 1、作物生育期、生育时期、作物的温光反应特性、作物生长的一般规律、作物器官生长的相关性
- 2、种子的萌发过程及与环境条件的关系。
- 3、根的类型和生理功能。
- 4、根的结构及吸收。
- 5、茎的形态、功能和生长习性。
- 6、茎的结构与生长。
- 7、叶的功能、形态和构造。
- 8、花的结构和发育。
- 9、开花、传粉与受精。
- 10、种子的发育及果实的发育和构造。
- 11、作物产量及生物产量、经济产量、经济系数、产量构成因素及形成特点及产量构成因素的相互关系；产量形成的生理基础及提高作物产量的途径。
- 12、作物品质的概念及评价指标；糖类、蛋白质、脂类及维生素的形成与积累；影响作物品质的因素。

### （三）考核要求

- 1、识记：种子的主要类型及各类型的主要作物、幼苗的类型及各类型的代表作、根的主要类型、根成熟区结构及各部分名称、花的组成部分、雌雄蕊的结构、果实的类型及代表植物。
- 2、掌握：作物生育期、生育时期、种子、种子的寿命、休眠等概念；定根、不定根等概念、根压、蒸腾拉力等概念、花、花芽分化等概念；作物产量及生物产量、经济产量、经济系数、开花、自花授粉、异花授粉等概念、作物品质及评价指标、真果、假果、源、库、流的概念，单性结实、无籽果实等概念。
- 3、掌握：作物的温光反应特性、作物生长的一般规律、作物器官生长的相关性；种子的萌发过程及与环境条件的关系；根的类型和生理功能；产量构成因素及形成特点及产量构成因素的相互关系；产量形成的生理基础及糖类、蛋白质、脂类及维生素的形成与积累。
- 4、综合应用：提高作物产量的途径；影响作物品质的因素。

## 第四章 作物生产与环境条件

### （一）课程内容

第一节 光

第二节 温度

第三节 水分

第四节 空气

第五节 土壤

第六节 营养条件

## （二）考核知识点

- 1、光与作物生产的关系。
- 2、温度对作物生长发育的影响。
- 3、水分与作物生长发育的关系。
- 4、空气与作物生产的关系。
- 5、土壤的形成与组成。
- 6、土壤的质地与结构。
- 7、土壤有机质。
- 8、土壤酸碱度。
- 9、植物营养。

## （三）考核要求

1、识记：理论光能利用率的计算、我国的热量资源，主要作物的生理活动的基本温度范围、我国主要地区的降水量，主要作物的水分临界期、土壤的主要成分及比例、我国由南向北土壤酸碱度的变化情况、大量元素和微量元素的种类。

2、掌握：光合作用、光合作用强度、光饱和点、光补偿点光周期及光周期现象、光能利用率；温度三基点冻害、冷害生物学最低温度、积温及活动积温和有效积温涝害二氧化碳饱和点及补偿点土壤、生态因子、生活因子、限制因子等概念、等概念、生命温度、生长温度、发育温度、春化作用、冷害、冻害等概念、蒸腾系数、水分临界期、大气干旱、土壤干旱、涝害、湿害等概念、土壤、分化作用、物理风化、化学风化、生物风化、母质、成土过程自然土壤、农业土壤等概念、土壤质地、土壤结构等概念、作物必需营养元素营养临界期和最大效率期。

3、掌握：光对作物生长发育的影响、光能利用率不高的原因；提高光能利用率的途径、温度对作物生长发育的影响；作物的光周期和春化特性性引种、栽培管理、育种等方面的意义；水的生理生态作用、水对作物生长发育的作用、大气环境对作物生产的影响；二氧化碳与作物生长发育的关系；土壤的组成及性质；主要营养元素的生理作用；作物吸收营养的关键时期。

4、综合应用：影响光合作用的因素、土壤资源特点及利用；作物有机营养。

## 第五章 作物种植制度

## （一）课程内容

第一节 建立合理种植制度的原则

第二节 作物布局

第三节 复种

第四节 间作、混作和套作

第五节 轮作与连作

## （二）考核知识点

- 1、作物布局。
- 2、作物的复种。
- 3、间作与套种。
- 4、轮作与连作。
- 5、土壤耕作的任务、作用与措施。
- 6、少耕和免耕。
- 7、农作物的播种和育苗移栽。
- 8、作物的施肥与灌溉技术。
- 9、植物生长发育的调控技术。
- 10、作物的收获与贮藏技术。

## （三）考核要求

1、识记：复种的计算公式，复种程度与温度的关系、主要作物对连作的反应、不同耕作措施的耕作深度、免耕法的组成环节、播种量的计算公式、施肥量和灌溉定额的计算公式、主要农作物适宜收获期的形态特征。

2、掌握：种植制度、作物布局的概念、复种、复种面积、复种指数、多熟制、休闲等概念、单作、间作、套作、混作、立体种植、立体种养等概念、轮作、连作复种轮作、复种连作等概念。

3、掌握：种植制度的功能、建立合理种植制度的原则、作物布局的原则、复种对增产的作用；复种的条件及主要技术、间套作的增产原理；间套作的技术要点、轮作的意义；连作的危害；我国连作的必要性和可能性、合理轮作制的建立及主要轮作类型。

4、综合应用：作物布局设计、复种与外界条件的关系、土壤耕作的机械作用。

## 第六章 作物育种与种子产业

### （一）课程内容

第一节 作物良种在生产中的作用

第二节 作物育种目标、选择方法与程序

第三节 作物育种的主要方法

第四节 种子产业及管理

### （二）考核知识点

- 1、遗传与变异。

- 2、遗传的细胞学基础和遗传物质的分子基础。
- 3、遗传的基本定律及数量性状遗传和细胞质遗传。
- 4、良种的特征与引种。
- 5、杂交育种和诱变育种。
- 6、杂种优势的利用和遗传工程。
- 7、良种繁育的任务和方法。
- 8、种子检验。

### **(三) 考核要求**

1、掌握：种子、品种、引种、系统育种、杂交育种、远缘杂交、单交、复交、基因突变、辐射育种、化学诱变育种、诱变育种等概念、杂种优势、自交系、遗传工程、生物技术育种、基因工程等概念、品种审定、良种繁育、原原种、原种、良种等概念、种子检验、扦样、种子净度、发芽率、发芽势、生活力等概念。

2、掌握：作物品种的涵义和特征；良种在农业生产中的作用；作物育种目标及建立育种目标的原则；选择的意义和基本方法；作物育种程序；引种的一般规律及注意事项系统育种的方法和程序、杂交育种亲本选配的原则；杂种优势利用途径；基因突变的特征；诱变育种的特点、 $F_1$  优势表现特点；种子产业的含义、目标及途径；良种繁育的任务及意义；品种混杂退化的原因与防止；杂交种的生产技术环节、种子室内检验的主要内容。

## **第七章 植物保护**

### **(一) 课程内容**

- 第一节 概述
- 第二节 作物虫害及其防治
- 第三节 作物病害及其防治
- 第四节 作物草害及其防治

### **(二) 考核知识点**

- 1、植物病害的种类、症状。
- 2、病原生物。
- 3、侵染性病害的发生与流行。
- 4、昆虫的特征、习性与发育。
- 5、害虫的发生与自然环境条件的关系。
- 6、农田杂草的类型、特性与危害。
- 7、植物病虫、草、害的防治。

### **(三) 考核要求**

1、识记：植物病害各种症状的特征、昆虫身体各部分的构造，各器官的特征和功能、农田杂草的主要类型。

2、掌握：植物病害、病原、病程、非侵染性病害、侵染性病害、病害



症状、病状、病征等概念、资源昆虫、益虫、害虫、变态、不全变态、全变态等概念、植物检疫、农业防治、化学防治、生物防治、物理机械防治、杀虫剂、杀菌剂、除草剂、杀螨剂、杀鼠剂、杀线剂、触杀剂、胃毒剂、熏蒸剂、拒食剂、引诱剂、不育剂、昆虫生长调节剂、选择性除草剂、灭生性除草剂等概念。

3、掌握：非生物性病原的种类和特点、真菌所致病害的特点；细菌的致病机理和特点；线虫的侵染部位及植株的表现、寄主植物抗病性的主要类型；病原物的传播途径、昆虫的生殖方式；昆虫对环境的适应性、农田杂草的危害；杂草的主要特性、植物检疫对象应具备的条件；化学防治的优缺点；减轻农药残留和环境污染的主要措施；避免害虫产生抗药性的对策；生物防治的特点。

4、综合应用：病原生物的侵染过程；侵染性病害流行必须具备的因素、昆虫各器官的特征与防治的关系；昆虫的主要习性及与防治的关系、害虫的发生与自然条件的关系、农业防止的具体方法；农药的合理使用技术；生物防治的主要途径；物理机械防治的主要方法。

## **第八章 作物生产现代化**

### **（一）课程内容**

- 第一节 作物生产现代化的概念和特征
- 第二节 作物生产机械化
- 第三节 作物生产设施化
- 第四节 作物生产标注化
- 第五节 作物生产智能化
- 第六节 作物生产安全化

### **（二）考核要求**

1、识记：作物生产现代化、作物生产机械化、作物生产设施化、标准及标准化、作物生产智能化、数据库技术、空间信息技术、遥感技术、人工智能技术、系统模拟技术、管理决策技术、作物生产安全化等概念。

2、掌握：现代作物生产的特点；作物生产机械化的意义；作物生产设施化的意义；作物生产标准化的意义；作物生产安全化的紧迫性。

3、综合应用：我国作物生产标准化的发展对策；作物生产设施化发展概况。

主要参考书：《农学概论》第二版，杨文钰主编，中国农业出版社