

浙江农林大学硕士研究生入学考试
《作物育种学》考试大纲

一、考试性质

浙江农林大学硕士研究生入学《作物育种学》考试是为招收作物学及相关专业的硕士研究生而设置的具有选拔功能的水平考试。它的主要目的是测试考生对作物育种学基本原理和方法的掌握程度和应用相关知识解决问题的能力。

二、考试的基本要求

要求考生全面系统地掌握作物育种学的基本概念、理论和主要研究方法，熟悉作物育种学在自己专业领域中的应用，了解作物育种学的主要发展趋势和前沿领域，具有应用作物育种学知识分析、认识和解决农业生产中实际问题的能力。

三、考试方法和考试时间

本试卷采用闭卷笔试形式，试卷满分为 150 分，考试时间为 180 分钟。

四、考试内容和考试要求

（一）作物育种学绪论

考试内容

1. 作物进化与遗传改良
2. 作物育种学的发展
3. 近代育种的成就以及作物育种的展望

考试要求

1. 掌握作物品种概念。
2. 了解优良品种在发展农业生产中的作用。
3. 掌握作物育种学概念及其性质任务。

（二）作物的繁殖方式及品种类型

考试内容

1. 作物的繁殖方式
2. 自交和异交的遗传效应
3. 作物品种的类型及其特点

考试要求

1. 掌握有性繁殖和无性繁殖、自花授粉和异花授粉的概念。
2. 理解无融合生殖及其类型在生产上的意义。
3. 自交的遗传效应，正确理解 P_{14} 的 “ $X_n = (1 - 1/2^n) r * 100\%$ ”。
4. 理解“自交引起后代生活力衰退”，这对自花授粉作物和异花授粉作物来说有何异同？
5. 品种的概念及其基本特性。
6. 作物品种一般可分为自交系品种、杂交种品种、群体品种和无性系品种，四种类型品种群体的遗传组成及其育种特点？

（三）种质资源

考试内容

1. 种质资源在育种上的重要性

2. 作物起源中心学说

3. 种质资源的研究与利用

考试要求

1. 种质资源的概念，包括的类型。

2. 举例说明种质资源在育种上的重要性。

3. 瓦维洛夫的作物起源中心学说的主要内容。

4. 根据瓦维洛夫的作物起源中心学说，原生中心和次生中心的划分及特征。

5. 理解“为了很好地保存和利用自然界生物的多样性，丰富和充实育种工作和生物学研究的物质基础，种质资源工作的首要环节和迫切任务是广泛发掘和收集种质资源并很好地予以保存”。

（四）育种目标

考试内容

1. 作物育种的主要目标。

2. 制订作物育种目标的原则。

考试要求

1. 制订育种目标要考虑的因素。

2. 一个品种若能在生产上推广，应具备的优良特征。

（五）引种与选择育种

考试内容

1. 引种与驯化

2. 选择育种

考试要求

1. 影响引种成功的因素。

2. 植物的发育特性。

3. 低温长日照作物的引种规律；高温短日照作物的引种规律。

4. 纯系学说是选择育种的理论基础。理解纯系学说对育种的指导意义。

5. 混合选择和单株（个体）选择是从分离群体中进行目标性状选择的基本方法，这两种方法的区别。

6. 改良混合选择法及其主要用途。

（六）杂交育种

考试内容

1. 杂交亲本的选配

2. 杂种后代的选择

3. 杂交育种的程序

考试要求

1. 选择育种与杂交育种的主要异同。

2. 杂交育种在我国的作物育种工作中占有很重要的位置，而正确选配亲本是杂交育种的关键。根据育种理论，结合育种实践（举例），理解怎样选配亲本。

3. 杂种后代的处理方法中，应用较广的是系谱法和混合法。了解它们的优缺点。

4. 杂种后代的处理方法中，衍生系统法利用了系谱法和混合法的优点，克服了其缺点。掌握衍生系统法的工作要点。

5. 整个杂交育种工作的过程包括哪些内容不同的试验圃，形成了一定的工作程序？

（七）回交育种

考试内容

1. 回交的遗传效应
2. 回交育种方法
3. 回交育种的应用

考试要求

1. 掌握轮回亲本、非轮回亲本、供体亲本、受体亲本、修饰回交育种的概念。
2. 简述回交育种的亲本选配原则？
3. 结合图示，简述转移单隐性基因的回交育种过程。
4. 回交育种的用途及其局限性？

（八）诱变育种

考试内容

1. 诱变育种的成就及特点
2. 常用物理诱变剂及其处理方法
3. 化学诱变剂及其处理方法
4. 诱变育种程序

考试要求

1. 掌握常用物理和化学诱变剂种类及特点。
2. 掌握半致死剂量、临界剂量概念。
3. 了解诱变育种的特点。
4. 掌握诱变育种的工作程序。

（九）远缘杂交育种

考试内容

1. 远缘杂交育种的重要性
2. 远缘杂交的困难及克服方法

考试要求

1. 掌握远缘杂交的概念和种类。
2. 理解远缘杂交的育种学意义。
3. 掌握远缘杂交不亲和性的原因。
4. 了解克服远缘杂交不亲和性的方法。
5. 了解杂种不育和夭亡的表现、原因和克服方法。
6. 掌握远缘杂交后代的分离特点和控制方法。

（十）倍性育种

考试内容

1. 多倍体育种
2. 单倍体育种

考试要求

1. 掌握异源多倍体及其特点。
2. 了解同源多倍体及其生物学效应。

3. 掌握人工产生多倍体途径。
4. 掌握秋水仙素的作用机理。
5. 掌握单倍体产生途径。
6. 了解单倍体的鉴定。
7. 了解单倍体的育种利用。

（十一）杂种优势利用

考试内容

1. 杂种优势的表现
2. 杂种品种的选育程序
3. 利用作物杂种优势的途径

考试要求

1. 掌握杂种优势、超亲优势、超标优势、杂种优势指数、配合力、一般配合力、特殊配合力的概念。
2. 理解“杂种优势表现的普遍性和复杂多样性”。
3. 配合力选择是杂交种育种过程中的重要一步，掌握育种过程中实用的配合力测定方法。
4. 杂种优势利用的基本条件。
5. 杂种品种的亲本选配原则。
6. 利用作物杂种优势的途径，试设想你认为最理想的途径。

（十二）雄性不育及其杂种品种的选育

考试内容

1. 雄性不育性的遗传
2. 质核互作雄性不育杂种品种的选育
3. 核雄性不育杂种品种的选育

考试要求

1. 掌握孢子体不育、配子体不育的概念。
2. 质核互作雄性不育的遗传解释。
3. 质核互作雄性不育系、保持系、恢复系的选育方法。
4. 不育系、保持系、恢复系的具体要求。
5. 三系法利用杂种优势的具体程序。

（十三）抗病虫育种

考试内容

1. 作物抗病虫遗传育种的意义与特点
2. 作物抗病虫性的类别与机制
3. 抗病虫性的遗传与鉴定
4. 抗病虫品种的选育方法与利用

考试要求

1. 了解作物抗病虫遗传育种的特点。
2. 掌握作物抗病虫性类型。
3. 了解作物抗病虫机制。
4. 掌握基因对基因学说。

5. 掌握作物抗病虫害性鉴定方法。
6. 掌握作物抗病虫害育种方法。

（十四）抗逆性育种

考试内容

1. 抗逆性育种的意义和特点
2. 抗旱、耐盐、抗寒、耐铝、耐湿性育种

考试要求

1. 了解作物逆境种类。
2. 掌握作物抗旱性概念和种类。
3. 掌握作物抗旱性的鉴定技术和指标
4. 了解作物抗旱、耐盐、抗寒、耐铝、耐湿性鉴定技术和指标。
5. 了解作物抗旱、耐盐、抗寒、耐铝、耐湿性品种选育。

（十五）群体改良与轮回选择

考试内容

1. 群体改良的意义和原理
2. 群体改良的轮回选择法
3. 雄性不育性在轮回选择中的应用

考试要求

1. 掌握基因平衡定律。
2. 掌握基础群体的建立方法。
3. 了解群体内改良的方法。
4. 掌握半同胞轮回选择、全同胞相互轮回选择和自交半同胞家系轮回选择。
5. 了解隐性核不育在轮回选择中的应用。

（十六）转基因技术与作物育种

考试内容

1. 作物的转基因技术
2. 转基因作物的遗传特点
3. 转基因作物品种的选育
4. 转基因作物的生物安全性

考试要求

1. 了解转基因育种的概念及其优势。
2. 掌握转基因育种的程序。
3. 掌握目的基因的获得途径。
4. 了解目的基因重组质粒的构建方法。
5. 了解常用的受体材料的类型。
6. 掌握转基因的两类方法。
7. 了解转化体的筛选和鉴定方法。
8. 掌握转基因作物品种的选育。
9. 了解转基因植物的潜在风险。
10. 理解转基因作物的遗传特点。

五、主要参考书目

作物育种学总论，张天真，中国农业出版社，2003

编制单位：浙江农林大学研究生部

编制日期：2012 年 9 月

