作物育种学考试大纲

Ⅰ.考试性质

　 　作物育种学理论考试是为高等院校和科研院所农业硕士专业学位农艺与种业领域招收硕士研究生而设置的具有选拔性质的招生考试科目，其目的是科学、公平、有效地测试考生掌握大学本科阶段作物育种学的基础理论、一般原理和育种方法的程度，以及综合运用遗传育种的理论知识和技术手段解决作物遗传改良中相关问题的能力。评价的标准是高等学校本科毕业生能达到及格或及格以上水平，以保证被录取者掌握基本的作物育种学理论与方法，并有利于各高等院校和科研院所在专业上择优选拔。

Ⅱ.考查目标

作物育种学考试涵盖作物的繁殖方式与品种类型、种质资源、育种目标等作物育种相关基础知识，引种和选择育种、杂交育种、回交育种、诱变育种、远缘杂交育种、倍性育种、杂种优势利用、雄性不育及其杂种品种的选育等基本的育种理论与方法，分子标记辅助选择、转基因育种等现代育种技术，作物育种理论在抗病育种和抗逆育种等具体领域的应用，作物育种的相关试验技术和品种审定与良种繁育等内容。要求考生：

1.准确地再认或再现学科的有关知识。

2.准确、恰当地使用本学科的专业术语，正确理解和掌握学科的有关范畴、理论和方法。

3.运用有关原理，解释和论证某种观点，论述、评价作物育种学有关实例。

4.运用作物育种学中相关理论与技术，论述解决作物遗传改良实际问题的方法和措施。

Ⅲ.考试形式和试卷结构

**一、试卷满分及考试时间**

本试卷满分为150分，考试时间为180分钟。

**二、答题方式**

答题方式为闭卷、笔试。

**三、试卷题型结构**

1.名词解释30分 （共10题，每小题3分）

2.填空题20分 （共5题，每空2分）

3.选择题20分 （共10题，每小题2分）

4.判断题20分（共10题，每小题2分）

5.简答题60分 （共5题，每小题12分）

Ⅳ.考查内容

**第一章 绪论**

1.作物育种学的性质和任务

2.作物育种学的主要内容

3.作物育种学与其它学科的关系

4.作物育种学的发展

5.遗传改良在作物生产发展中的作用

6.植物品种的概念、类型以及在农业生产中的重要作用

**第二章　作物的繁殖方式与品种类型**

第一节　作物的繁殖方式

1.有性繁殖

2.无性繁殖

3.有性繁殖的主要授粉方式

第二节　自交和异交的遗传效应

1.自交的遗传效应

2.异交的遗传效应

第三节　作物品种的类型及其特点

1.作物品种的类型

2.各类品种的育种特点

**第三章　 种质资源**

第一节 种质资源在育种上的重要性

1.种质资源的概念

2.种质资源在作物育种工作中的重要性

第二节 作物起源中心学说及其发展

1.瓦维洛夫的作物起源中心学说

2.作物起源中心学说的发展

3.作物起源中心学说对作物种质资源工作的指导意义

第三节 种质资源的研究与利用

1.种质资源的类别及特点

2.种质资源的收集与保存

3.种质资源的研究与利用

第四节　电子计算机在种质资源管理中的应用

1.国外植物种质资源数据库概况

2.种质资源数据库的目标与功能

3.种质资源数据库的建立

**第四章　育种目标**

第一节　现代农业对作物品种的要求

1.高产

2.稳产

3.优质

4.适应机械化

第二节　制订作物育种目标的原则

1.符合国民经济发展的需要；

2.根据生产实际，对现有品种某些主要性状进行改良；

3.育种目标的具体化和可行性

4.品种的合理搭配。

第三节　作物育种的主要目标

1.高产

2.稳产

3.优质

4.适应机械化

5.生育期适宜

**第五章　引种和选择育种**

第一节　引种和驯化

1.引种驯化的基本原理

（1）作物的生态环境和生态类型

（2）气候相似论

（3）纬度､海拔､品种习性与引种的关系

2.作物引种规律

（1）低温长日性作物的引种规律

（2）高温短日性作物的引种规律

（3）作物对环境反应的敏感度与引种

（4）引种的工作环节

第二节 选择育种

1.作物品种群体中的遗传变异及其利用

（1）出现自然变异的原因

（2）自然变异在育种上的利用

2.性状鉴定与选择

3.纯系学说与纯系育种

（1）纯系学说

（2）纯系育种的历史发展与成就

4.混合选择与混合选择育种

（1）混合选择与群体改良

（2）混合选择育种的应用价值

5.选择育种的程序

（1）纯系育种程序

（2）混合选择育种程序

（3）集团混合选择育种程序

（4）改良混合选择育种

**第六章　杂交育种**

第一节　杂交育种的概念和意义

1.杂交育种的历史与发展

2.杂交育种的概念

3.杂交育种的特点

第二节　杂交亲本选配

1.亲本的选配的重要意义

2.亲本选配的原则

3.当前杂交育种亲本选配中存在的问题

第三节　杂交方式和技术

1.杂交方式，包括单交、复交、回交、多父本授粉和聚合杂交

2.杂交技术，包括调节开花期使花期相遇、控制授粉和授粉后的管理

第四节　杂种后代的处理

1.系谱法

2.混合法

3.衍生系统法

4.单籽粒传法

5.集团混合法

第五节　杂交育种程序和加速育种进程的方法

1.杂交育种的程序

2.加速育种进程的方法:包括加速世代进程、加速试验进程和利用单倍体等方法。

**第七章　回交育种**

第一节 回交育种的意义及遗传效应

第二节 回交育种方法

1.亲本的选择

2.回交后代的选择

3.回交的次数

4.回交所需的植株数

5.修饰回交育种方法

第三节 回交育种的特点及其应用价值

1.回交育种法的遗传特性

2.回交的其他用途

**第八章　诱变育种**

第一节 诱变育种的概念、意义和特点

1.诱变育种的概念及育种成效

2.诱变育种的特点

第二节 物理诱变剂及其处理方法

1.物理诱变剂的种类

2.诱变处理的剂量单位

3.作物对辐射的敏感性

4.物理诱变处理的方法

第三节 化学诱变剂及其处理方法

1.化学诱变剂的类别

2.化学诱变剂处理方法

第四节 诱变处理的方法和程序

1.处理材料的选择

2.处理群体大小的确定

3.诱变处理后代的选择

第五节 提高诱变育种效率的方法

1.根据影响诱变效果的因素，采取相应措施，提高诱变育种效率

2.提高诱变育种效率的其他方法

第六节　植物空间技术育种

1.植物空间技术育种的概念和特点

2.空间诱变的生物学效应

3.空间诱发植物突变的作用机制

4.空间技术育成品种的安全性问题

**第九章　远缘杂交育种**

第一节　远缘杂交的概念、特点和作用

1.远缘杂交的概念

2.远缘杂交的特点

3.远缘杂交在育种工作中的重要作用

第二节　远缘杂交不亲和的原因及克服方法

1.远缘杂交不亲和性及其原因

2.克服远缘杂交不亲和性的方法

第三节　远缘杂种夭亡、不育及其克服方法

1.远缘杂种的夭亡与不育性

2.克服远缘杂种夭亡和不育的方法

第四节　远缘杂种后代的分离和选择

1.远缘杂种后代性状分离的特点

2.远缘杂种的分离类型

3.远缘杂种后代分离的控制

第五节 远缘杂交的育种技术

1.远缘杂交的育种特点

2.其他远缘杂交育种技术介绍

**第十章　倍性育种**

第一节　植物的多倍性

1.多倍体的概念和种类

2.多倍体的由来与进化

3.多倍体育种的意义

第二节　多倍体育种

1.诱导多倍体材料的选择

2.获得多倍体的途径与方法

3.多倍体的鉴定

4.多倍体材料的加工和选育利用

第三节　单倍体及其在育种中的应用

1.单倍体的类型及特点

2.诱导产生单倍体的方法

3.单倍体的鉴别与二倍化

4.单倍体在育种上的应用

**第十一章　杂种优势利用**

第一节　杂种优势利用的概况及其表现

1.杂种优势利用的简史与现状

2.杂种优势的概念与度量方法

3.杂种优势表现的特点

第二节 杂种优势的遗传基础

1.显性假说

2.超显性假说

3.对两种假说的评论

第三节 选育杂交种的一般程序

1.自交系的选育

2.配合力测定

第四节 自交系的选育与改良

1.自交系的选育

2.自交系的改良

第五节 配合力及其测定

1.配合力的概念

2.配合力的测定

第六节 杂交种的类别

1.品种间杂交种

2.品种一自交系间杂交种

3.自交系间杂交种

4.雄性不育杂交种

5.自交不亲和系杂交种

6.种间与亚种间杂交种

第七节 利用杂种优势的方法

1.利用杂种优势必需的基本条件

2.利用杂种优势的途径,包括人工去雄杂交制种、化学杀雄选、利用自交不亲和性和利用雄性不育性生产杂交种

**第十二章 雄性不育及其杂种品种的选育**

第一节 雄性不育的遗传

1.质核互作雄性不育的遗传

2.核雄性不育的遗传

1. 雄性不育的生物学特性

1.雄性不育的形态差异

2.雄性不育的细胞学特征

3.雄性不育的生理生化特征

1. 质核互作雄性不育杂种品种的选育

1.不育系和保持系选育

2.恢复系的选育

3.杂种品种的选配

1. 核雄性不育杂种品种的选育

1.核不育种质的获得及鉴定

2.光温敏核不育杂种品种的选育

3.核基因不育杂种优势利用

**第十三章　抗病育种**

第一节　抗病育种

1.植物抗病育种的意义及进展

2.植物抗病性与病原物的遗传变异

3.抗病机制与抗病性的遗传

4.抗病性鉴定

第二节　抗虫育种

1.概述

2.抗虫机制

3.抗虫性的遗传

4.植物抗虫性鉴定

5.抗虫育种的方法

第三节　抗旱与耐盐育种

1.干旱伤害与抗旱生理

2.盐害与耐盐

3.抗旱与耐盐性鉴定

4.植物抗旱耐盐的基因工程

第四节　抗寒和耐热育种

1.抗寒与耐热生理

2.抗寒与耐热鉴定及资源评价

第五节　耐湿性与耐弱光育种

1.耐湿性育种

2.耐弱光育种

第六节　抗除草剂育种

1.草害及除草剂伤害

2.抗除草剂育种

**第十四章　植物分子育种**

第一节  分子标记的类型和作用原理

1.分子标记的类型和特点

2.分子标记的原理和遗传特性

第二节  重要农艺性状基因连锁标记的筛选技术

1.遗传图谱的构建与重要农艺性状基因的标记

2.近等基因系的培育与重要农艺性状基因的标记

3.群体分离分析法与重要农艺性状基因的标记

4.数量性状基因的定位

第三节  作物MAS育种

1.作物MAS育种需具备的条件

2.MAS育种方法

3.提高分子标记的筛选效率

第四节 转基因育种的程序

1.目的基因的获得

2.目的基因重组质粒的构建

3.受体材料的选择

4.转基因方法的确定和外源基因的转化

5.转化体的筛选和鉴定

6.转化体的安全性评价

第五节 转基因作物品种的选育

1.转基因作物育种目标的制订

2.转基因方法的确定及转基因植株的获得

3.转基因作物品种的选育

**第十五章　作物育种的试验技术**

第一节 作物育种的田间试验技术

1.田间试验设计技术

2.试验小区设计技术

3.不同育种阶段的试验技术

第二节  品种区域试验技术

1.区域试验的方法和程序

2.区域试验资料的统计分析

第三节 品种稳定性和适应性分析

1.品种和环境的交互作用

2.品种适应性和产量稳定性的参数估计

**第十六章　品种审定与良种繁育**

第一节　品种审定

1.品种审定的任务和意义

2.品种审定的组织体制

3.品种审定的程序

第二节　植物新品种保护

1.植物新品种保护的意义和发展

2.植物新品种权的审批机构

3.品种权授予的条件

4.植物新品种权的授予程序

5.品种权的权限和归属

6.品种权的保护期限和侵权行为的处罚

7.《植物新品种保护条例》实施进展

第三节　品种推广

1.品种推广的意义

2.品种推广体系

3.品种推广的方式、方法

4.品种区域化和合理布局

5.良种良法配套

第四节　良种繁育

1.良种繁育的意义和任务

2.良种繁育的程序和体系

3.品种的混杂退化和防杂保纯

4.原种种子生产

5.园林植物种苗的无性繁殖

6.良种的加速繁殖

7.人工种子的研制