

北京农学院硕士研究生招生考试

初试科目 820 《作物育种学》考试大纲

一、大纲的性质

《作物育种学》是报考全日制农业硕士研究生的考试科目之一。为帮助考生明确考试复习范围和有关要求，特制定本考试大纲，适用于报考北京农学院全日制硕士研究生考生的入学考试复习。

二、考试要求

考生应全面系统了解选育农作物优良品种的基本理论、基本原理和技术，熟悉和掌握作物育种的基本知识、基本方法和技术，初步了解现代分子育种技术方法和发展。

三、卷面结构

1. 内容组成：基本概念、基本理论、基本知识等方面的内容占 75%；应用理论和方法解决实际问题 and 综合知识应用题等方面的内容占 25%。

2. 考试题型：名词解释 30 分；简答题 60 分；综合性论述题 60 分。

四、考试方式和时间

1. 考试方式：笔试

2. 考试时间：3 小时

五、知识掌握的内容和要求

作物育种学绪论

掌握品种的概念，了解作物育种学的性质、任务、主要内容、优良品种的作用

第一章作物繁殖方式及品种类型

了解作物繁殖方式的类别，各自的主要授粉方式；自交和异交的遗传效应；无融合生殖的概念和类型；各类作物的育种特点。

第二章种质资源

了解作物起源中心学说与种质资源收集的关系；种质资源的类别及特点；种质资源的收集与保存方法；种质资源的研究与利用途径。

第三章育种目标

掌握现代农业对作物品种的要求；制订作物育种目标的原则；实现主要目标的育种策略。

第四章引种与选择育种

掌握引种的基本原理，影响引种成功的因素，作物的不同类型引种后的生长变化规律，引种的基本步骤；植物驯化的原理和方法。了解选择育种的基本原理，性状鉴定的方法，选择育种的程序。

第五章杂交育种

掌握杂交亲本的选配原则；杂交技术和杂交方式；杂种后代的选择方法和杂交育种程序。

第六章回交育种

掌握回交的遗传效应、回交育种中亲本的选择和回交后代的选择，回交次数和回交所需植株数的确定依据。了解回交育种的其它用途。

第七章诱变育种

掌握诱变育种的特点和适宜改良的性状。了解常用物理诱变剂及其处理方法；化学诱变剂及其处理方法，诱变育种程序。

第八章远缘杂交育种

掌握克服远缘杂交不亲和、杂种夭亡和不育、杂种后代分离无规律等困难的方法。了解远缘杂交育种的其他策略如品系间杂交、外源染色体导入、染色体片断转移技术、体细胞杂交技术、外源 DNA 直接导入技术。

第九章倍性育种

掌握多倍体的起源及特点，人工产生多倍体的途径，多倍体育种的基本步骤。了解单倍体产生的途径，单倍体的鉴定，单倍体育种的主要步骤。

第十章杂种优势利用

了解杂种优势表现的普遍性、复杂多样性和遗传基础。掌握杂种优势利用的基本条件；杂种亲本的选育、改良和选配原则；利用作物杂种优势的方法。

第十一章雄性不育及其杂种品种的选育

了解质核互作雄性不育和核雄性不育的遗传；雄性不育的形态差异、细胞学特征、生理生化特性；质核互作雄性不育系和保持系、恢复系方法，光温敏雄性不育系的选育和鉴定，两系杂种品种的选配和利用，三系选育和两用系选育与鉴定。掌握杂种品种的选配和生产利用方法和途径。

第十二章抗病虫害育种

掌握作物抗病虫害性的类别与机制，抗病虫害性的遗传与鉴定。了解抗病虫害品种的选育方法与利用策略。

第十三章抗逆性育种

掌握作物抗旱、耐盐、抗寒、耐铝、耐湿性鉴定技术和指标。了解作物抗旱、耐盐、抗寒、耐铝、耐湿性品种选育的方法。

第十四章群体改良与轮回选择

掌握群体改良的意义和原理。了解基础群体的建立，群体改良的轮回选择法，作物抗旱、耐盐、抗寒、耐铝、耐湿性鉴定技术和指标，作物抗旱、耐盐、抗寒、耐铝、耐湿性品种选育的方法。

第十五章细胞工程与作物育种

了解植物的细胞和组织培养技术及其与作物育种，植物原生质体培养和体细胞杂交及其与作物育种。

第十六章转基因技术与作物育种

了解作物的转基因技术，转基因作物的遗传特点，转基因作物品种的选育，转基因作物的生物安全性等方面的知识。

第十七章分子标记辅助选择育种

了解分子标记的类型和作用原理，重要农艺性状基因连锁标记的筛选技术，作物 MAS 育种的方法。

第十八章作物育种的试验技术

了解作物育种的田间试验技术，品种区域试验技术，品种稳定性和适应性分析的方法。

第十九章种子生产与管理

掌握作物品种混杂退化的实质、原因和防止措施，常规品种的原种生产技术和良种生产技术。了解杂交种亲本原种生产技术，杂交种制种技术。

附：作物育种学主要基本概念和基本知识

- 1、农作物品种的概念及优良品种在农业生产中的作用
- 2、育种目标的概念及其制订的原则与方法
- 3、作物繁殖方式的类别，各自的主要授粉方式，自交不亲和性和雄性不育性。自交和异交的遗传效应。
- 4、作物的品种类型及其特点及各类品种的育种特点
- 5、种质资源的概念，作物起源中心学说；种质资源的主要工作程序及方法。
- 6、引种和驯化的概念及基本原理
- 7、作物引种规律选择育种的概念，纯系学说。
- 8、杂交育种的意义，亲本选配原则，各种杂交方式的含义。
- 9、系谱法的概念，杂种后代各世代选择的依据及效果。
- 10、系谱法、混合法、衍生系统法、单籽传法各自的工作原理及使用效果的比较。
- 11、回交育种的概念、意义、遗传效应、优缺点。
- 12、杂种优势的概念、度量、遗传基础。
- 13、配合力的概念。

- 14、杂交种的类别。
- 15、杂种优势利用的途径及其原理。
- 16、雄性不育的类型、特性及其杂种品种的的选育方法。
- 17、理化诱变的机理及相关概念。
- 19、远缘杂交的概念、作用、障碍及其克服。
- 19、植物多倍体及其育种意义。
- 20、单倍体的起源、类型及其应用在育种上的优点。
- 21、植物抗病性、抗虫性的概念、分类、机制、寄主的寄生物的相互关系、二者的遗传
- 22、抗逆性育种的意义和各分类的含义。
- 23、群体改良、轮回选择的意义。
- 24、细胞工程技术及作物育种中发展和应用。
- 25、转基因技术原理、发展和在育种中应用，转基因作物及产品的生物安全性。
- 26、基因编辑发展及其育种应用。
- 27、分子标记的类型、原理、标记辅助选择育种。
- 28、 GBS 和 GS 技术发展及育种应用。