

2015 年全国硕士研究生入学考试

佛山科学技术学院自命题考试科目考试大纲

(科目名称: 农业知识综合一 科目代码: 339)

一、考查目标

《农业知识综合一》考试内容主要涵盖植物学、遗传学、园艺植物育种学、植物生理学、农业生态学、土壤肥料学等课程。要求考生认识生命活动、生长环境的基本规律,理解和掌握基本概念、基础理论和基本方法,能够分析、判断和解决有关实际问题。

二、适用范围

适用于报考作园艺领域的考生。

三、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

闭卷、笔试。

(三) 试卷内容结构

《农业知识综合一》考试内容应主要涵盖植物学、遗传学、园艺植物育种学、植物生理学、农业生态学、土壤学六门课程,每门课程 50 分,考生可以在六门课程中任选三门。

(四) 试卷题型结构

名词解释、填空、简答题、论述题。

(五) 参考书

1. 《植物学》(ISBN 9787562314257),吴万春主编,华南理工大学出版社,2005,第二版;
2. 《普通遗传学》(ISBN7040194988),杨业华主编,北京:高等教育出版社,2006,第二版;
3. 《园艺植物育种学总论》(ISBN7-978-7-109-11887-4)(第二版),景士西主编,中国农业出版社;
4. 《植物生理学》(ISBN 9787562314257),潘瑞炽主编,北京:高等教育出版社,2012,第七版;
5. 《农业生态学》(ISBN 9787109133075),骆世明主编,北京:中国农业出版社,2007,第二版;
6. 《土壤肥料学》(ISBN9787503834462),谢德体主编,中国林业出版社,2004。

四、考查范围

(一) 植物学

1. 掌握细胞的概念、植物细胞的分裂、植物组织的类型、形态及功能。掌握种子的结构与类型、种子的萌发与幼苗的类型；
2. 掌握及根尖的分化、根的形态结构与功能，根尖的分化及结构，双子叶植物和禾本科根的初生结构、侧根的发生过程、根的变态；
3. 掌握枝条的形态、茎和芽的类型和茎分枝方式，茎尖的分化、茎的初生结构、茎的变态类型以及年轮的概念，年轮的形成与环境关系；
4. 掌握叶的外部形态、类型、功能、解剖结构以及叶的变态；
5. 掌握花的概念、花的形态、花的类型、雌雄蕊的结构以及开花，传粉与受精；
6. 掌握藻类植物、菌类植物、地衣植物、苔藓植物、蕨类植物、裸子植物、被子植物最主要特征和代表植物；
7. 掌握被子植物重要分科（木兰科、毛茛科、桑科、锦葵科、葫芦科、十字花科、蔷薇科、豆科、大戟科、芸香科、茄科、旋花科、唇形科、菊科、莎草科、禾本科、百合科等）的主要特征及其代表性植物。

(二) 遗传学

遗传的细胞学基础、分子基础、经典遗传学三大定律、染色体结构与数目的变异、细胞质遗传、近亲繁殖与杂种优势、基因工程原理及其应用前景等。总体了解遗传学研究的范围、遗传学发展过程及其应用领域；了解遗传学发展史上做出重要贡献的代表人物，其遗传观点、理论及其在遗传学发展中的作用；了解遗传学研究中的基本概念，基本原理，并可用于生物现象的解释及育种应用。

1. “遗传的细胞学基础”考核重点：染色体的形态特征；有丝分裂、减数分裂过程中染色体形态、结构、数目的变化规律及其遗传学意义等。
2. “遗传物质的分子基础”考核重点：DNA作为遗传物质的证据；真核生物染色质的基本结构；染色体的结构模型；中心法则的内涵及其发展；基因如何控制性状等。
3. “经典遗传学三大定律”考核重点：三大经典遗传规律的内容及细胞学基础；独立遗传两对基因互作的各种类型、比例及相关遗传现象解释；连锁遗传交换值的测定与计算方法；三大经典遗传规律的理论意义及其在育种工作中的应用。
4. “染色体结构与数目的变异”考核重点：染色体结构变异的主要类型及其遗传学效应，染色体组，整倍体和非整倍体变异，多倍体及其育种应用等。
5. “细胞质遗传”考核重点：细胞质遗传的特点，与核基因遗传的异同，植物雄性不育类型及其遗传方式，细胞质雄性不育的原理与生产应用。
6. “近亲繁殖与杂种优势”考核重点：近亲繁殖的遗传效应、杂种优势的遗传基础及育种中的应用。
7. “基因工程原理”考核重点：基因工程的基本原理，主要操作步骤，主要技术方法及其原理，应用前景。

（三）园艺植物育种学

园艺植物繁殖方式与品种类型、育种目标与种质资源、引种规律、选择育种、杂交育种、回交育种、杂种优势利用、分子育种等。总体了解园艺植物进化与遗传改良、育种学发展过程及其成就；了解诱变育种、远缘杂交、倍性育种中的基本概念，了解群体改良与轮回选择的意义和原理及主要方法。

1. “园艺植物繁殖方式与品种类型”考核重点：繁殖方式的类型；天然异交率的测定方法；自交和异交的遗传效应；作物品种的类型及其育种特点。

2. “育种目标与种质资源”考核重点：现代农业对品种的要求及实现这些要求的可能途径；制订育种目标的原则；种质资源在育种上的重要性；种质资源的类型；种质资源的保存方法和鉴定方法。

3. “引种规律”考核重点：低温长日性作物不同纬度和不同海拔引种后生长变化规律，高温短日性作物不同纬度和不同海拔引种后生长变化规律。

4. “选择育种”考核重点：选择育种的基本原理；纯系育种程序、混合选择育种程序、改良混合选择育种。

5. “杂交育种”考核重点：杂交育种的指导思想；杂交亲本的选配原则；杂种后代的处理方法。

6. “回交育种”考核重点：杂交育种的意义；质量性状基因的回交转育。

7. “杂种优势利用”考核重点：杂种优势的度量方法；杂种优势利用的基本条件；自交系的选育和改良方法；杂种品种的亲本选配原则；核质互作雄性不育系及其恢复系的选育方法。

8. “分子育种”考核重点：作物转基因育种的程序；作物分子标记辅助选择育种需具备的条件。

（四）植物生理学

对植物生命活动基本规律的认识程度，结合生产实际分析影响植物生命活动过程、进而影响生长的种种因素的能力，相应的调控措施的掌握程度。

1. 植物水分生理

重点认识植物细胞、植物根系吸收水分的规律，了解影响根系吸收水分的因素。

2. 植物的矿质营养

重点掌握研究植物必需元素的基本方法，认识植物细胞跨膜转运、植物根系和地上部吸收矿质元素的规律，了解影响根系吸收矿质元素的元素。

3. 光合作用

重点认识植物吸收、传递和转化光能基本规律，认识光合碳同化途径，了解影响光合速率的因素。

4. 植物的呼吸作用

重点认识植物呼吸代谢途径、呼吸电子传递途径的多样性，了解影响呼吸速率的因素。

5. 植物生长物质

重点认识 5 大经典激素的代谢及其生理调控作用。

6. 植物生长生理

重点认识植物生长的基本规律，了解光对生长的调控作用。

7. 植物的生殖生理

重点认识春化作用和光周期现象的基本理论及其在实践中的应用。

8. 植物的成熟和衰老生理

重点认识种子和果实成熟、植物衰老时的生理变化规律，了解环境条件对种子萌发、芽的休眠、植物衰老的种种影响。

9. 植物的逆境生理

重点认识植物适应逆境胁迫的生理机制，了解各种逆境胁迫对植物造成的伤害，提高植物抗逆性的途径。

（五）农业生态学

了解生态学与农业生态学的含义和研究内容，农业生态学的特点等。

重点掌握农业生态系统与自然生态系统在生物构成、环境条件、结构组成与功能、稳定机制、开放程度、生产力、能流特征、养分循环特点及系统服从规律、运行目标等方面的主要区别。

掌握农业生态系统生态因子的作用与特征，农业生态系统生物因子的生态作用与特征，环境因子与生物间的关系及遵循定律，生物生态适应性的表征。了解生态位理论在农业生态系统中的应用。

掌握农业生态系统能量传递途径与转化的实质，农业生态系统能量转化的基本定律，人工辅助能在农业生态系统中的作用，农业生态系统能量分析与调控途径。

2. 了解生态系统物质循环的类型，温室效应的利弊，农田生态系统养分循环效率及其平衡途径，掌握农业生态系统中养分循环、平衡和物质循环中造成的环境问题与防治对策。

重点掌握生物种群的特征、增长类型及特点，生物种群数量变化原因及调节方式，生物种群进化过程中的生态策略选择。掌握种群间的相互作用关系及其在农业生产中的应用。

重点掌握生物群落结构理论及其农业应用，生态位理论与应用，群落演替与顶极群落理论的应用。

掌握农业生态系统的自然调控机制以及人工调控途径，农业生态系统的系统分析和综合诊断方法的应用，农业生态系统健康的影响因子，遵循原理及健康评估的方法。

了解农业资源的类型、特性与利用原则，我国农业自然资源和社会资源状况及其特点，中国的生态问题，我国主要的生态问题的防治。

3. 了解生态农业与持续农业的兴起原因，中国生态农业与国外生态农业在原理与技术上的比较，生态恢复与重建的主要目标和关键技术。

（六）土壤肥料学

土壤肥料学概论、土壤形成的地质学基础和土壤的形成、土壤粘土矿物和土壤胶体、土壤有机质、土壤生物、土壤物理性质、土壤化学性质、土壤肥力、土壤分类与土壤分布规律、主要土壤类型（广东省）、植物营养与施肥原理、氮肥、磷肥、钾肥、钙、镁、硫及微量元素肥料、复合肥料及混合肥料、有机肥料、施肥与生态与食品安全。

1. 土壤肥料学概论：掌握土壤和土壤肥力的概念，理解土壤肥料对人类生存的意义，了解土壤肥料学分支学科及研究现状。

2. 土壤形成的地质学基础和土壤的形成：掌握主要成土岩石、矿物、主要母质类型，成土因素，土壤剖面基本特征，理解地质大循环与生物小循环，了解土壤中的物质迁移。

3. 土壤粘土矿物和土壤胶体：掌握土壤胶体带电的原因，土壤胶体特征，理解土壤粘土矿物类型，了解土壤粘土矿物特性。

4. 土壤有机质：掌握有机质、腐殖质概念，有机质的转化、作用及调节，理解有机质的转化和调节；了解有机质的来源、组成和特性，有机质的管理。

5. 土壤生物：了解土壤微生物和土壤酶种类、来源和作用。

6. 土壤物理性质：掌握土壤粒级，土壤质地分类，土壤结构及土壤密度和容重的概念，理解土壤结构的形成，土壤重量、水分含量的计算，土壤孔隙性，了解土壤物理机械性与耕性。

土壤化学性质：掌握阳离子交换作用，专性吸附和土壤酸度分类，理解土壤酸碱缓冲性及酸度的调节，了解土壤氧化还原状况。

7. 土壤肥力：掌握土壤氮、磷、钾的形态、转化及有效性，掌握土壤水分存在形态、土壤水分常数、土壤水分的有效性、土壤水分含量表示及能态表示，理解土壤微量元素有效性的因素和土壤水分的有效性，了解土壤元素的来源、形态及管理以及土壤空气和热性质。

8. 土壤分类与土壤分布规律、主要土壤类型（广东省）：掌握土壤的水平地带性、垂直地带性、广东省土壤分布规律，理解土壤分类系统，了解区域性规律。

9. 植物营养与施肥原理：掌握植物营养原理，理解平衡施肥，了解植物营养临界期，植物营养最大效率期。

氮肥：掌握氮肥种类和施用，理解提高氮肥利用率途径，了解氮肥与其他肥料配合施用。

磷肥：掌握土壤磷的转化，理解提高磷有效性的途径，了解磷肥与其他肥料配合施用。

钾肥：掌握钾肥的种类和合理施用，理解提高钾肥肥效的途径，了解钾肥和其它肥料的配合施用。

10 钙、镁、硫及微量元素肥料：掌握硼肥、钼肥的有效性和施用，理解广东土壤缺硼钼原因，了解其它微肥的性质和施用。

11. 复合肥料及混合肥料：握复合肥和复混肥概念，复肥养分的表示方法，理解复肥养分的计算及配制，了解复肥的优缺点及克服办法，混合肥料，复混肥料的肥效及施用。

12. 有机肥料：掌握有机肥概念、作用，理解有机肥施用和转化，了解主要有机肥的性质和施用。

13. 施肥与生态与食品安全: 掌握施肥对生态环境及食品品质及食品安全的影响。