

甘肃农业大学 2025 年全国硕士研究生招生考试

初试自命题科目考试大纲

科目代码：718

科目名称：《植物营养学》

| | |
|---------------|--|
| 考查目标 | 通过该课程的考试以真实反映考生对《植物营养学》基本概念和基本理论的掌握程度，以及综合运用所学的知识分析相关问题和解决问题的能力与水平，可以作为我校选拔硕士研究生的重要依据。 |
| 试题类型 | 主要包括：名词解释、填空题、选择题、简答题和分析论述题。 |
| 参考书目 | [1] 《植物营养学》(第2版,上册) 陆景陵主编,北京:中国农业大学出版社,2003年 [2] 《植物营养学》(第2版,下册) 胡霭堂主编,北京:中国农业大学出版社,2003年 |
| 考查内容范围 | <p>考试内容将涉及《植物营养学》如下内容：(1) 绪论；(2) 植物营养与施肥的理论（包括土壤养分的生物有效性、养分的吸收、养分的运输与分配、植物营养性状的遗传学改良、植物对逆境土壤的适应性）；(3) 氮素营养与氮肥；(4) 磷素营养与磷肥；(5) 钾素营养与钾肥；(6) 微量营养元素营养与微肥；(7) 复（混）合肥料；(8) 有机肥料。并考查学生运用上述知识的综合、分析能力以及动手操作能力。各部分的基本内容如下：</p> <p>（一）植物营养学的发展概况和研究内容</p> <ol style="list-style-type: none">1、植物营养学的概念、研究内容和在农业生产中的地位与作用2、肥料的概念和作用3、植物营养学的发展概况和学科发展中的经典理论 <p>（二）植物营养与施肥的理论</p> <ol style="list-style-type: none">1、植物的营养成分2、植物必需营养元素的概念、来源和功能3、植物必需营养元素缺乏与过量的症状与危害4、植物根部对养分的吸收5、土壤养分的迁移及其影响因素6、土壤养分生物有效性的概念和要素7、离子泵、离子载体和离子通道8、养分长距离运输和短距离运输的概念与途径9、植物叶部营养的特点、意义和局限性10、植物的阶段营养和营养临界期11、植物的根系特性与养分有效性12、根际的概念、范围和特点13、根际 pH 值变化的原因、影响因素及其与土壤养分有效性的关系14、根系分泌物的概念、组成及其对土壤养分有效性的影响15、土壤的供肥能力与土壤养分的供应强度和容量的关系16、土壤的保肥机制17、土壤离子间的相互关系 |

- 18、土壤反应对植物生长代谢以及对养分吸收的影响
- 19、逆境土壤
- 20、石灰性土壤的主要障碍因子以及植物对石灰性土壤的适应机理

（三）氮素营养与氮肥

- 1、植物对氮素的吸收和同化
- 2、氮素缺乏与过剩对植物生长发育和产量的影响
- 3、 $\text{NH}_4^+\text{-N}$ 与 NO_3^-N 的营养特点
- 4、土壤有效氮的形成与变化
- 5、化肥氮入土后在土壤中的化学行为和去路
- 6、不同土壤条件下土壤有效氮的损失途径及减少损失的措施
- 7、氮肥的制造原理与分类
- 8、我国主要氮肥品种的性质、入土后的转化与合理施用
- 9、缓/控释氮肥的发展现状与局限性
- 10、肥料利用率的概念和提高氮肥利用率的农艺和工艺措施

（四）磷素营养与磷肥

- 1、植物对磷素的吸收与同化
- 2、磷素缺乏和过剩对植物生长发育和产量及品质的影响
- 3、土壤有效磷的形成与固定
- 4、土壤积累态磷的形成和利用以及植物高效利用土壤积累态磷的基因型差异
- 5、磷肥的制造原理与分类
- 6、及我国主要磷肥品种的性质、入土后的转化与合理施用
- 7、磷肥利用率不高的原因及提高磷肥利用率的措施

（五）钾素营养与钾肥

- 1、植物体内钾素的含量和分布特点
- 2、钾素缺乏与过剩对植物生长发育和产量的影响
- 3、土壤有效钾的形成和变化
- 4、土壤有效钾的损失及控制
- 5、常用钾肥的性质、入土后的转化与合理施用
- 6、钾在植物体内的主要生理作用及其对农产品品质的作用

（六）微量营养元素营养与微肥

- 1、植物微量营养元素的特点
- 2、影响微量营养元素有效性的因素
- 3、土壤中微量元素的赋存形态
- 4、硼、锌、铁、锰和钼在植物体内的主要生理作用与缺素症状
- 5、土壤硼、锌、铁、锰和钼的形态与转化

（七）复（混）合肥料

- 1、复混肥料的概念、类型和特点
- 2、发展复（混）复合肥料的意义及发展动向
- 3、确定专用肥配方的依据与肥料混合的原则
- 4、常用复（混）复合肥的性质与合理施用

(八) 有机肥料

- 1、我国有机肥的施用历史、现状、发展及存在问题
- 2、大量化肥不合理施用存在的问题和有机肥替代的原理与技术
- 3、有机肥料概述和传统有机肥的肥效特点
- 4、绿肥的肥效特点、利用技术要点以及在替代化肥的作用
- 5、农业废弃物资源化利用途径与技术
- 6、好氧堆肥的原理与微生物学过程
- 7、好氧堆肥的工艺参数控制