湖南农业大学2023年硕士研究生招生考试

《作物生理学》考试大纲

**Ⅰ．考试性质**

作物生理学是为作物学相关专业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生理学的基本知识、基本理论，以及运用这些知识、理论分析和解决问题的能力，评价的标准是植物生产类本科毕业生能达到的及格或及格以上水平，以保证被录取者具有作物学专业基本的理论素质和知识水平，并有利于顺利完成硕士研究生阶段的学业。

**Ⅱ．考查目标**

作物生理学是研究作物生命活动规律的科学。包括种子发芽生理；开花结实生理；水分生理；营养生理；光合生理；作物激素生理；有机物转运生理；产量形成生理；等。

要求考生：

1．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、规律和理论。

2．运用有关原理，解释和论证某种作物生理现象。

3．运用本学科知识、理论、方法，比较和分析有关作物生产中的生理学实际问题。

**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、试卷内容结构**

包括：

种子发芽生理10%左右；

开花结实生理10%-15%；

水分生理15%左右；

营养生理15%左右；

光合生理10%-15%；

作物激素生理10%左右；

有机物转运生理10%左右；

产量形成生理10%-15%。

**四、试卷题型结构**

名称解释题50分（10小题，每小题5分）

简答题50分（5小题，每小题10分）

论述题50分（2小题，每小题25分）

**Ⅳ．考查内容**

一、种子发芽生理

（一）种子内涵：植物学上的种子；农业上的种子；自然种子。

（二）种子活力、发芽力、生活力的区别：发芽，发芽力，种子活力，种子活力的动态变化。

（三）种子发芽生理：种子发芽的形态过程（生产上和生理学上）；种子萌发的生理生化过程；种子萌发的生态条件；影响发芽和出苗的田间环境条件；促进种子萌发的方法。

二、开花与结实生理

（一）光周期现象

不同作物对光周期的反应；光周期现象的季相和地理相；光周期的诱导；光周期现象的综合机理；长日照作物和短日照作物光周期反应的差异；长日照作物和短日照作物光周期机理的基本相似点 。

（二）温周期现象

温度对生殖生长的影响；春化作用；春化作用的生理基础 ；春化理论在作物生产上的应用。

（三）开花、结实

花器形成生理；花粉生理；受粉生理；受精时的代谢变化；种子成熟时的生理生化变化。

1. 光合生理

（一）光合作用

叶绿体的组成与结构；光合作用的基本过程；影响光合作用的因素。

（二）作物的光合生产潜力

作物的光合生产潜力；提高作物产量潜力的途径。

（三）作物高光效育种

高光效育种的概念；农作物高光效育种的科学依据；农作物高光效育种的理论基础

；鉴定与筛选高光效农作物品种的原理；水稻高光效育种途径。

1. 光合产物的运输与分配

（一）光合产物的运输

有机物运输的一般情况；有机物运输的机理；外界条件对有机物运输的影响。

（二）源库关系与光合产物分配

同化物的分配方向；同化物的分配规律与源库关系。

（三）不同生长阶段同化物分配

光合产物运转分配与生长中心；以禾谷类作物（水稻）为例的光合产物运转分配。

五、作物产量形成生理

（一）作物产量与产量构成因素

作物产量的基本概念；产量构成因素。

（二）产量产量的形成

产量因素的形成；干物质积累分配与产量形成。

（三）作物产量的源库关系

源；库；流；源、库形成动态与相互关系；源、库、流理论在作物高产栽培上的应用。

六、作物营养生理

（一）营养元素的生理作用

植物体的组成；必需营养元素的生理功能；作物的营养诊断。

（二）营养元素的吸收规律

植物吸收养分的器官和途径；养分离子向根部迁移；植物对离子态养分的吸收(阳离子吸收)；根系对阴离子的吸收；植物对有机态养分的吸收；叶部吸收(根外营养)；影响植物吸收养分的外界环境条件；离子间的相互作用；营养元素吸收的一般规律。

（三）施肥技术与方法

施肥原则；施肥量的确定；肥料种类；常规施肥方法；现代施肥技术。

（四）新型肥料研究

缓控释肥（长效肥料）；生物有机肥。

1. 作物水分生理

（一）水在作物生长中的作用

生理作用；生态作用。

（二）作物对水分的要求及评价指标

作物的水分平衡；作物需水量和不同生育期对水分的要求；作物需水的评价指标。

（三）作物的分布与水分

根据对水分的需求，作物可划分为五个不同类型；根据降雨量的多寡，地球上可划分为五个类型的地区。

（四）水分胁迫对作物生长发育的影响

旱害对作物生长发育的影响及作物的抗旱性；涝害对作物生长发育的影响及作物的抗涝性。

（五）提高作物水分利用率的措施

选择抗旱品种；优化种植结构；兴修水利；发展节水灌溉技术；优化栽培管理。

（六）节水灌溉技术

我国总结和推广的十种节水技术；节水技术的发展方向。

八、激素生理

（一）植物内源激素

生长素类；赤霉素类；细胞分裂素类；脱落酸；乙烯。

（二）植物生长调节剂

油菜素甾体类；多胺类；茉莉酸类；多效唑；开花素。