

科目代码	339	科目名称	农业知识综合一		
层次	硕士研究生	科目满分	150分	考试时长	180分钟
适用专业	〔095131〕农艺与种业				
总体要求	<p>本科目总计3部分</p> <p>《植物生理学》是研究植物生命活动过程机理的一门科学。该门课程以生理功能为主线贯穿各部分，从物质合成和光能利用入手，进一步讨论它们的转变，最终表现于生长发育。</p> <p>《土壤学》是以地球表面能够生长绿色植物的疏松层为对象，研究其中的物质运动规律及其与环境间关系的科学，是农业科学的基础学科之一。要求考生能够了解土壤学的基本概念；运用土壤学的基本理论知识，掌握土壤资源的野外调查技术，合理开发、利用和改良土壤资源的方法和措施，并能应用所学知识解决农业生产的有关土壤环境问题。</p> <p>《植物育种学》是研究选育和繁育作物优良品种的理论和方法的科学，包含了育种目标、种质资源、育种方法、品种审定和种子生产等作物新品种选育全过程中涉及的主要内容。</p>				
考核内容	<p>一、植物生理学</p> <p>(一) 植物细胞生理</p> <p>原生质；原生质体；生物膜；内膜系统；细胞骨架；生物膜分子结构与功能；原生质的胶体特性；生物膜流动镶嵌模型；植物细胞全能性；细胞程序性死亡；植物细胞信号转导；基因表达及细胞程序性死亡；植物细胞全能性同植物组织培养的相互关系。</p> <p>(二) 代谢生理</p> <p>植物的水分生理；植物的矿质营养；植物的呼吸作用；植物的光合作用；植物体内有机物质的运输与分配；植物体内的细胞信号转导；植物生长物质</p> <p>(三) 生长发育生理</p> <p>植物的生长生理；植物的生殖生理；植物的成熟和衰老生理</p> <p>(四) 植物环境生理</p> <p>逆境；抗逆性；植物在逆境条件下的生理生化变化；生理干旱；植物</p>				

的抗寒性和植物的抗旱性。

二、土壤学

(一) 土壤矿物质土粒

形成土壤母质的矿物、岩石；矿物岩石的风化作用与土壤母质；土壤矿物质土粒的组成与特性

(二) 土壤有机质

土壤生物多样性及其功能；土壤有机质、土壤腐殖质、土壤有机质的作用及其调节

(三) 土壤的孔性、结构与耕性

土壤孔性；土壤结构性；土壤物理机械性与耕性

(四) 土壤水

土壤水的基础知识；土壤水分研究的形态学；土壤水分研究的能态学；土壤水的运动规律；土壤水分平衡及其调控

(五) 土壤空气及热量状况

土壤空气及其更新；土壤的热性质及土壤热量平衡；土壤空气与土壤温度对植物生长的影响

(六) 土壤的保肥性与供肥性

土壤胶体及其基本特性；土壤的吸附性；土壤的供肥性；影响土壤供肥性的化学条件

(七) 土壤的形成、分类与分布

土壤形成因素与过程；我国土壤分类；土壤分布的规律性；

(八) 植物营养与施肥原理

植物营养成分及其养分吸收；影响植物吸收养分的环境条件；植物营养特性；作物施肥的基本原理

(九) 植物的氮素营养与氮肥

植物的氮素营养；土壤中的氮素及其转换；化学氮肥的种类、性质及其施用方法；氮肥的合理施用

(十) 植物的磷素营养与磷肥

植物的磷素营养；土壤中的磷素及其转化；磷肥的种类、性质及其施用技术；磷肥的合理施用

(十一) 植物的钾素营养与钾肥

植物的钾素营养；土壤中的钾素及其转化；钾肥的种类、性质及其施用技术；钾肥的合理施用

(十二) 有机肥料

有机肥料概述；粪尿肥和厩肥；秸秆还田与堆沤肥；绿肥；泥炭与腐殖酸类肥料；商品有机肥料

三、植物育种学

(一) 绪论

品种、自然进化和人工进化的概念；自然进化和人工进化与植物育种的关系。

(二) 作物的繁殖方式及品种类型

作物的繁殖方式及其品种类型；作物的繁殖方式与品种类型之间的关系，自交和异交的遗传效应。

(三) 种质资源

种质资源的概念及其范畴；种植资源的类别及其特点；瓦维洛夫的起源中心学说；作物起源中心学说及其指导意义。

(四) 育种目标

植物育种的主要目标；作物产量构成因素及其相互关系，高产育种策略等。

(五) 引种和选择育种

引种的基本原理；选择育种的基本原理；选择的基本方法；选择育种的程序；植物发育特性与引种的关系及不同作物引种后的生长发育规律；作物自然变异的原因；根据作物引种规律及其发育特性开展水稻、小麦、棉花、油菜等主要农作物引种。

(六) 杂交育种

杂交亲本选配原则，杂交方式，杂交后代选择方法；杂交后代不同选择方法的优缺点；合理应用不同杂交后代选择方法。

(七) 回交育种

回交育种方法、特点及其应用价值；回交育种的意义及遗传效应；在什么条件下应用回交育种。

(八) 诱变育种

主要物理诱变和化学诱变剂类别，诱变育种程序；物理诱变和化学诱

	<p>变的机理；利用物理诱变和化学诱变开展诱变育种。</p> <p>（九）远缘杂交育种</p> <p>远缘杂交育种的作用，主要困难；克服远缘杂交育种困难的方法；利用远缘杂交开展作物育种。</p> <p>（十）倍性育种</p> <p>多倍体的类别，单倍体及其主要产生途径；多倍体和单倍体的育种价值；如何开展倍性育种。</p> <p>（十一）杂种优势利用</p> <p>杂种优势的遗传学假说，配合力及其测定方法，主要杂交种品种类型，主要杂种优势利用途径；杂种优势的遗传学假说；不同作物杂交种品种选育方法。</p> <p>（十二）雄性不育及其杂交种品种的选育</p> <p>不同类型雄性不育的遗传学特点；细胞质雄性不育三系和细胞核雄性不育两系或三系选育方法。不同作物雄性不育杂交种品种选育方法</p> <p>（十三）抗病虫害育种</p> <p>作物抗病虫害的类别和机制；作物抗病虫害的遗传学特点及其鉴定方法；作物抗病虫害的遗传学特点及其鉴定方法。</p> <p>（十四）抗逆性育种</p> <p>作物逆境的种类；作物抗逆育种的意义和特点；作物抗逆品种选育方法。</p> <p>（十五）群体改良与轮回选择</p> <p>作物改良的方法；群体改良的原理；利用不同方法改良作物群体。</p> <p>（十六）种子生产与管理</p> <p>作物种子生产的程序；品种混杂退化的原因；作物种子生产。</p>
<p>参考书目</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 李合生主编，《现代植物生理学》(第三版)，高等教育出版社，2012。 2. 陆欣，谢英荷主编，《土壤肥料学》(第二版)，中国农业大学出版社，2011。 3. 张天真主编，《作物育种学总论》(第三版)，中国农业出版社，2011。