

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><b>一、植物生理学</b></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、结构性与耕性

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"> <li>1. 李合生主编，《现代植物生理学》(第三版)，高等教育出版社，2012。</li> <li>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。</li> <li>3. 张天真主编，《作物育种学总论》(第三版)，中国农业出版社，2011。</li> </ol>