

# 《实验作物学（作物栽培部分）》教学大纲

**课程名称：**实验作物学（作物栽培部分）

**课程类型：**范围选修课（专业课）

**学时：**40 学时，2.5 学分

**适用对象：**农学专业，本科

**先修课程：**植物学、植物生理学、土壤学、农业化学（或植物营养与施肥）、植物病理学、农业昆虫学

## 一、课程性质、目的与任务以及对先开课程要求

### 1. 课程性质

实验作物学（作物栽培部分）是农学专业的骨干专业课之一。

实验作物学（作物栽培部分）是以认识各类农作物的形态、学习掌握作物栽培的各项操作技术、学习作物田间观测和诊断技术为目的的一门实践技术性课程。

### 2. 目的与任务

实验作物学（作物栽培部分）的目的和任务是：掌握观察农作物形态特征的方法和技术，学会观察作物形态及区分各类农作物的要领；学习和掌握农作物栽培的各项技术操作；掌握田间诊断技术，学会田间管理技术的决策和操作过程；学习作物栽培学试验的设计和分析方法。

### 3. 对先开课程的要求

学生应先学习过植物学、植物生理学、农业气象学、土壤学、农业化学（或植物营养与施肥）、植物病理学、农业昆虫学等课程。本课程基本独立于作物栽培学总论和作物栽培学各论（一、二），但已经学习过上述课程的学生，更可以达到理论与实践结合，相互印证、相互补充的效果。

## 二、教学重点及难点

本课程的重点是学习观察农作物形态特征的方法和技术，学会观察作物形态及能够区分各类农作物。其余的关于农作物栽培的各项技术操作、田间诊断技术、管理技术决策和操作、作物栽培学试验的设计和分析等内容只要求入门，并可以结合其他实践类课程继续学习和巩固。

本课程的难点是根据形态学特点区分不同种类的农作物，尤其是亲缘较近但又有区别的农作物。

## 三、与其他课程关系

直观区别不同种类的农作物主要是根据形态特点，特殊情况下需要根据解剖学、组织学等特点来区分，这都需要植物学的知识。不同生育时期作物的形态学特点有

其内部生育上的原因，这需要应用植物生理学的知识予以说明。田间诊断需要综合运用植物学、植物生理学的知识，同时要结合天气情况、土壤状况和病虫草害等情况进行综合分析。因此，需要有植物学、植物生理学、农业气象学、土壤学、农业化学（或植物营养与施肥）、植物病理学、农业昆虫学等课程作为本课程的先修课。不同作物种类的差别有其遗传学原因，因此要有作物遗传学和作物育种学的知识。现代作物管理的机械化是不可逆转的发展趋势，因此需要掌握一定的农业机械化方面的课程知识。

本课程基本独立于作物栽培学总论和作物栽培学各论（一、二），但已经学习过上述课程的学生，更可以达到理论与实践结合，相互印证、相互补充的效果。

#### 四、教学内容、学时分配及基本要求

### 第一章 作物形态认识和类型识别（20 学时）

**基本要求：**掌握观察农作物形态特征的方法和技术，掌握区分不同种类农作物的方法和技术，能够区分各类主要农作物。

**重点：**各类农作物的形态学特征和观察方法。

**难点：**各类农作物的形态学特征的异同点及其区分方法。

#### 第一节 主要禾谷类作物的认识和鉴别（2 学时）

- 1、不同禾谷类作物子实的识别
- 2、不同禾谷类作物幼苗的识别
- 3、不同禾谷类作物花序的识别

#### 第二节 食用豆类作物的种、种内类型识别及形态特征观察（2 学时）

- 1、食用豆类作物的植物学地位
- 2、食用豆类作物种子的识别
- 3、食用豆类作物幼苗的识别
- 4、食用豆类作物叶的形态及其识别
- 5、食用豆类作物花序和花的识别
- 6、食用豆类作物荚果的形态及其识别
- 7、食用豆类作物根的观察和类型间的识别
- 8、大豆品种类型的识别

#### 第三节 棉花种的认识和形态特征（2 学时）

- 1、棉花不同种的形态特征
- 2、棉花根系的形态特征
- 3、棉花茎和分枝的形态特征
- 4、棉花叶的类型和形态特征

5、棉花花和果实（棉铃）的形态及其内部构造

#### 第四节 麻类作物的种类和形态特征（2学时）

1、不同麻类作物的植物学地位

2、红麻的形态特征

3、大麻的形态特征

4、亚麻的形态特征

5、黄麻的形态特征

6、苧麻的形态特征

7、苘麻的形态特征

#### 第五节 稻、麦分蘖特性的观察（2学时）

1、分蘖期幼苗形态的观察和分蘖类型的识别

2、分蘖的出生及同伸关系（同伸规律）

3、分蘖期幼苗性状的分析

#### 第六节 禾谷类作物幼穗分化的观察及与植株形态的关系（2学时）

1、观察时间

2、取样方法

3、外部形态的记载和观察

4、剥取和观察方法

5、幼穗分化各时期的形态特征

#### 第七节 水稻的形态特征及类型的识别（2学时）

1、水稻植株及各器官的形态特征

2、籼稻与粳稻、非糯稻与糯稻的区别

3、稗草苗与稻苗的区别

#### 第八节 高粱和粟类作物类型的识别（2学时）

1、高粱和谷子的花序结构

2、高粱类型的识别

3、不同栽培粟类作物的识别

#### 第九节 甘薯、马铃薯的形态及块根、块茎构造的观察（2学时）

1、甘薯植株和各器官的形态

2、甘薯块根的内部构造

3、马铃薯植株和各器官的形态

4、马铃薯块根的内部构造

#### 第十节 花生、油菜的形态特征及类型的识别（2学时）

1、花生、油菜植株和各器官的形态

2、花生、油菜的分类和不同类型的识别

## 第二章 农作物田间诊断和管理技术（20 学时）

**基本要求：**学习和掌握农作物栽培的各项技术；掌握田间诊断技术，学会田间管理技术的决策和操作过程。

**重点：**各类农作物的田间诊断和管理技术。

**难点：**各类农作物的田间诊断和管理技术决策。

### 第一节 冬小麦越冬前的田间诊断和管理（2 学时）

- 1、群体性状的调查
- 2、个体性状的调查
- 3、土壤条件的调查
- 4、田间管理措施的决策

### 第二节 稻、麦产量预测和室内考种（2 学时）

- 1、产量预测的方法和步骤
- 2、室内考种的内容和方法
- 3、测产和考种结果的分析和应用

### 第三节 玉米生育期间的田间诊断（2 学时）

- 1、玉米生育期间田间诊断的内容和方法
- 2、不同长势、长相玉米田间诊断

### 第四节 玉米产量预测和室内考种（2 学时）

- 1、玉米产量预测的方法和步骤
- 2、玉米植株性状的室内考察
- 3、玉米测产和植株考察结果的分析和应用

### 第五节 水稻育秧技术及秧苗质量诊断（2 学时）

- 1、水稻育秧的目的和意义
- 2、水稻育秧的方法和步骤
- 3、水稻秧苗的质量诊断及其结果的应用

### 第六节 水稻起秧和插秧技术（2 学时）

- 1、水稻起秧技术
- 2、水稻插秧技术

### 第七节 棉花播前准备和播种技术（2 学时）

- 1、棉花播种前的种子质量检验
- 2、棉花播种前的整地技术和整地质量检查
- 3、棉花播种技术
- 4、棉花播种质量检查

### 第八节 棉花生育性状调查和田间诊断（2 学时）

- 1、生育性状的调查方法
- 2、棉花生育中期的田间诊断
- 3、棉花生育性状调查和田间诊断结果的分析

#### 第九节 棉花产量预测及考种（2学时）

- 1、棉花产量预测的方法和步骤
- 2、棉花考种的内容和方法
- 3、棉花测产和考种结果的分析和应用

#### 第十节 薯类作物的田间考察和产量估测（2学时）

- 1、薯类作物田间考察的内容和方法
- 2、薯类作物产量估测的方法和步骤
- 3、薯类作物测产结果的分析和应用

### 第三章 作物栽培学综合研究的设计和和实施（不占课内学时）

**基本要求：**在教师的指导下，综合运用所学本专业和相关课程的知识，学习和掌握作物栽培学综合性研究试验的设计、实施和分析方法。综合研究试验不占用课内教学学时，在课程论文、科技创新活动或毕业论文等教学环节中完成。所列节目的题目为参考选题的例证，实际应用中根据实际问题确定选题。

**重点：**综合性研究试验的设计、实施和分析方法。

**难点：**针对所要研究的问题，确定综合性研究试验的选题，做后试验设计，并按设计实施和分析。

第一节 温度和光照（播种期）对作物生育及产量、品质的影响（以具体作物为例）

第二节 肥水运筹对作物生育的影响——肥水效应研究

第三节 不同肥水条件下的作物产量和品质形成

第四节 化学调控技术对作物生育及产量、品质的影响

### 五、教材及主要参考书

- 1、河北农业大学农学院. 作物栽培学实验指导书
- 2、河北农业大学农学院. 作物栽培学教学实习指导书
- 3、河北农业大学农学院. 毕业实习指导书
- 4、河北农业大学农学院. 实验作物学（在编）
- 5、于振文主编. 作物栽培学各论. 中国农业出版社，2003
- 6、王树安主编. 作物栽培学各论（北方本）. 中国农业出版社，1995