

# 西南林业大学博士研究生加试考试《植物生理学》考试大纲

## 第一部分 考试形式和试卷结构

### 一、试卷满分及考试时间

试卷满分为 100 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

1、植物水分生理	10%
2、植物矿质营养	10%
3、植物光合作用	20%
4、植物呼吸作用	5%
5、植物细胞信号转导	10%
6、植物内源激素	10%
7、植物生长生理	10%
8、植物生殖生理	5%
9、植物成熟与衰老生理	5%
10、植物逆境生理	15%

### 四、试卷题型结构

名词解释题	30%
问答题	70%

## 第二部分 考试知识及范围

### 一、植物水分生理

- 1、水势的概念及组成，植物的需水量，植物体内水分的生理作用。
- 2、植物细胞对水分吸收的机理，细胞的渗透性吸水，植物根系对水分的主  
动吸收、被动吸收，水分在植物体内的运输。
- 3、蒸腾作用的部位和意义，气孔开闭的机理，合理灌溉与节水农业的生理  
基础。

## 二、植物矿质营养

- 1、植物必需元素的生理功能，缺乏矿质元素的诊断方法。
- 2、细胞对矿质元素的吸收机理，根系对土壤矿质元素的吸收过程。
- 3、合理施肥的生理基础。

## 三、植物光合作用

- 1、光合作用的意义，光合细胞器结构，光合色素的理化性质。
- 2、原初反应、光合电子传递、光合磷酸化的机理。
- 3、碳同化的类型，卡尔文循环（C<sub>3</sub>途径）、C<sub>4</sub>途径、景天酸代谢（CAM）途径的机理。
- 4、光合作用的外在和内在影响因素，作物产量的形成以及提高光能利用率的途径。

## 四、植物呼吸作用

- 1、呼吸作用的意义，糖酵解、三羧酸循环、呼吸电子传递、氧化磷酸化的机理。
- 2、呼吸电子传递的多条途径，末端氧化酶的多样性。

## 五、植物细胞信号转导

- 1、第一信使、第二信使、受体类型。
- 2、植物细胞信号转导的过程。

## 六、植物内源激素

- 1、植物内源激素的类型及特征。
- 2、生长素类、赤霉素类、细胞分裂素类、脱落酸、乙烯等植物内源激素的生理功能及其在农林生产上的应用。

## 七、植物生长生理

- 1、细胞的生长、分化和发育，植物组织培养技术。
- 2、种子萌发的生理生化变化，植物生长的光形态建成。
- 3、植物生长的周期性和相关性，植物的向性运动。

## 八、植物生殖生理

- 1、花器官形成的模型及调控。
- 2、春化作用的反应类型，植物通过春化的条件。
- 3、光周期的反应类型及其在生产上的应用。

## **九、植物成熟与衰老生理**

- 1、种子成熟的生理生化变化，种子休眠的原因和破除方法。
- 2、果实成熟的生理生化变化。
- 3、植物衰老的生理生化变化，衰老的机理。

## **十、植物逆境生理**

- 1、植物对逆境胁迫响应的过程。
- 2、低温对植物生理过程的影响及植物的抗寒性。
- 3、干旱对植物生理过程的影响及植物的抗旱性。