# 一、认识植物世界

植物是大自然的“造氧机”，是太阳能的天然转化者，是生物生活所需氧气的重要提供来源。那么，植物究竟自何时起成为了生态环境中举足轻重的一部分？

关于植物最初成因的猜想，是从水生环境向陆地环境转移的尝试，以及登陆后从原始形态逐渐分生出复杂的个体机能的漫长过程。迄今为止，地球上发现的现生植物种类已达到40万种以上。中国地大物博，气候环境多样，拥有众多不同演化阶段的植物化石记录，因此，中国还被誉为“世界园林之母”。

# 二、关于植物的种类

种子植物 裸子植物和被子植物统称为种子植物，裸子植物的种子裸露着，其外层没有果皮包被，发展历史悠久，起源于古生代时期，是陆地上的主要植物，分为乔木、藤本等品种。

被子植物的种子的外层有果皮包被，是当今世界植物界中最进化、种类最多、分布最广、适应性最强的类群。

藻类植物 藻类植物的构成简单，会吸收阳光制造能量，全球范围内有两万多个品种。

蕨类植物 蕨类植物是指低地生长的木生植物，泥盆纪时期开始发展扩大，主要品种有铁线蕨、肾蕨等，常作为观叶植物养殖在室内。

苔藓植物 苔藓植物品种丰富，全世界范围内有一万多个品种，其株形矮小，适合在潮湿环境中生长，而且苔藓的生命力顽强，可以在极地温差较大的场地生长，也能在热带地区存活。

# 三、关于种子植物

## 1、简介

种子植物（拉丁学名：Spermatophyta），又叫显花植物，种子植物分布于世界各地，是植物界最高等的类群，所有的种子植物都有两个基本特征，就是体内有维管组织——韧皮部和木质部、能产生种子并用种子繁殖。

## 2、基本特征

与种子出现有密切关系的是花粉管的产生，它将精子送到卵旁，这样在受精这个十分重要的环节上，就不再受环境－－水的限制。它们的孢子体发达，高度分化，并占绝对优势；相反配子体则极为简化，不能离开孢子体而独立生活。种子最早产生于裸子植物中的种子蕨目，其中最原始的化石种子蕨植物在上泥盆纪地层中发现。种子植物和蕨类植物同具有世代交替。

## 3、发育

种子的形成：种子的结构包括胚、胚乳和种皮三部分，是分别由受精卵（合子）、受精的极核和珠被发育而成。大多数植物的珠心部分，在种子形成过程中，被吸收利用而消失，也有少数种类的珠心继续发育，直到种子成熟，成为种子的外胚乳。虽然不同植物种子的大小、形状；以及内部结构颇有差异，但它们的发育过程，却是大同小异的。

### 1）胚的发育

种子里的胚是由卵经过受精后的合子发育来的，合子是胚的第一个细胞。卵细胞受精后，便产生一层纤维素的细胞壁，进入休眠状态。

合子是一个高度极性化的细胞，它的第一次分裂，通常是横向的（极少数例外），成为两个细胞，一个靠近珠孔端，称为基细胞；另一个远珠孔的，称为顶端细胞。顶端细胞将成为胚的前身，而基细胞只具营养性，不具胚性，以后成为胚柄。两细胞间有胞间连丝相通。这种细胞的异质性，是由合子的生理极性所决定的。胚在没有出现分化前的阶段，称原胚（proembryo）。由原胚发展为胚的过程，在双子叶植物和单子叶植物间是有差异的。

双子叶植物胚的发育：双子叶植物胚的发育，可以荠菜为例说明，合子经短暂休眠后、不均等地横向油裂为基细胞和顶端细胞。基细胞略大，经连续横向分裂，形成一列由6—10个细胞组成的胚柄。顶端细胞先要经过二次纵分裂（第二次的分裂面与第一次的垂直），成为4个细胞，即四分体时期；然后各个细胞再横向分裂一次，成为8个细胞的球状体，即八分体（octant）时期。八分体的各细胞先进行一次平周分裂，再经过各个方向的连续分裂，成为一团组织。以上各个时期都属原胚阶段。以后由于这团组织的顶端两侧分裂生长较快，形成二个突起，迅速发育，成为2片子叶，又在子叶间的凹陷部分逐渐分化出胚芽。与此同时，球形胚体下方的胚柄顶端一个细胞，即胚根原细胞（hypophysis），和球形胚体的基部细胞也不断分裂生长，一起分化为胚根。胚根与子叶间的部分即为胚轴。不久，由于细胞的横向分裂，使子叶和胚轴延长，而胚轴和子叶由于空间地位的限制也弯曲成马蹄形。至此，一个完整的胚体已经形成，胚柄也就退化消失。

### 2）胚乳发育

胚乳是被子植物的种子贮藏养料的部分，由2个极核受精后发育而成，所以是三核融合（triplefusion）的产物。极核受精后，不经休眠，就在中央细胞发育成胚乳。胚乳的发育，一般有核型（nucleartype，non-cellulartype）、细胞型（cellulartype）和沼生目型（helobialtype）三种方式。以核型方式最为普遍，而沼生目型比较少见，只出现在沼生目（Helob-iales）植物的胚乳发育中。

核型胚乳的发育，受精极核的第一次分裂，以及其后一段时期的核分裂，不伴随细胞壁的形成，各个细胞核保留游离状态，分布在同一细胞质中，这一时期称为游离核的形成期。游离核的数目常随植物种类而异，随着核数的增加，核和原生质逐渐由于中央液泡的出现，而被挤向胚囊的四周，在胚囊的珠孔端和合点端较为密集，而在胚囊的侧方仅分布成一薄层。核的分裂以有丝分裂方式进行为多，也有少数出现无丝分裂，特别是在合点端分布的核。胚乳核分裂进行到一定阶段，即向细胞时期过渡，这时在游离核之间形成细胞壁，进行细胞质的分隔，即形成胚乳细胞，整个组织称为胚乳。单子叶植物和多数双子叶植物属于这一类型。

## 4、种子繁殖

药用植物的种子繁殖：药用植物用种子繁殖最为普遍，如人参、西洋参、黄连、当归等，具有繁殖技术简便，繁殖系数大，利于引种驯化和新品种培育等特点。但是，种子繁殖的后代容易产生变异，开花结实较迟，尤其是木本药用植物，种子繁殖所需年限也长。

### 1）种子特性

种子是一个处在休眠期的有生命的活体，种子休眠受内在或外在因素的限制，一时不能发芽或发芽困难的现象，是植物对外界条件长期形成的一种适应性。种子收获后在适宜发芽条件下由于未通过生理后熟阶段，暂时不能发芽的现象称为生理休眠；由于种子得不到发芽所需的外界条件，暂时不能发芽的现象称为强迫休眠。生理休眠的原因，一是胚尚未成熟；二是胚虽在形态上发育完全，但贮藏的物质还没有转变为胚发育所能利用的状态；三是胚的分化已完成，但胚细胞原生质出现孤离现象，在原生质外包有一层脂类物质，使透性降低。上述三种情况均需经过种子自身的后熟作用才能萌发。另外还有两种情况：一是在果实、种皮或胚乳中存在抑制发芽的物质如氰酸、氮、植物碱、有机酸、乙醛等，阻碍胚的萌发；二是种皮太厚、太硬或有蜡质，透水、透气性能差，影响种子萌发，种子休眠在生产实践上有重要意义，常可应用植物激素，以及各种物理、化学方法来促进种子发芽。

种子是有一定寿命的，种子的寿命就是指种子的活力。即在一定环境条件下能保持的最长年限。各种药用植物种子的寿命差异很大，寿命短的只有几日或不超过去1年。种子寿命与贮藏条件有直接关系，适宜的贮藏条件可以延长种子的寿命。但是，生产上还是采用新鲜的种子，因隔年的种子发芽率均有降低。

### 2）种子的萌芽

1. 吸胀干种子大量吸水，鲜重急剧增加的阶段称为吸胀。种子吸水后，种皮膨胀软化，种子与外界气体交换得以进行，同时通过水合作用，原生质由不活跃的凝胶状态变化为活跃的溶胶状态，这就为第二阶段的各种转化提供了条件。
2. 鲜重增加的停顿期从外表看种子表现静止，没有变化，但内部生理活动极为活跃，进行着种子萌发最重要的生理过程。
3. 幼根突破种皮由于根和茎的生长，净重再次增加，幼苗出土生长。种子须在一定的外界条件作用下才能萌发，萌发所需的条件，主要是水分、氧气和温度。

### 3）播种

将经过精选和处理的药用植物种子，按一定的规格，播入整地就绪的土壤表层，或在免耕情况下直接播入土中。

露地播种播种期：根据不同药用植物种子发芽所需温度条件和生长习性，结合当地气候，确定各种药用植物的播种期。一般春播3～4月，秋播9～10月。核果类木本植物如银杏、核桃等则宜冬播。有些短命种子，宜采后即播，如肉豆蔻、细辛、古柯等。播种方法一般分条播、点播、撒播三种。

保护地育苗有些药用植物，为了延长生长期，提高产量、质量，往往提前在保护地育苗，待田间气温上升后定植到大田。13年以来，常用的育苗设施有改良阳畦、塑料温室与玻璃温室等。改良阳畦：在拱形覆盖基础上，于覆盖的北侧筑一土墙，骨架一端固定在土墙上，呈半拱形，防寒性能比拱形的塑料棚更好。塑料大棚与玻璃温室：有加温与不加温两种。热源可就地取材，有煤、柴油、汽油或铺设热水管等。工厂化育苗推行电热线并用控温仪加温。由于地温得到保证，大大缩短了育苗时间。在地热在线铺放床土，床土的配比根据所育幼苗的特性而定，小粒种子如毛地黄、穿心莲等厚度约1cm；大粒种子可相应增加厚度。

### 4）繁殖优点

1. 种子体积小，重量轻；在采收、运输及长期贮藏等工作上简便易行。
2. 种子来源广，播种方法简便，易于掌握，便于大量繁殖。
3. 实生苗根系发达，生长旺盛，寿命较长。
4. 对环境适应性强，并有免疫病毒病的能力。

### 5）繁殖缺点

1. 木本的果树、花卉及某些多年生草本植物采用种子繁殖开花结实较晚。
2. 后代易出现变异，从而失去原有的优良性状，在蔬菜、花卉生产上常出现品种退化问题。
3. 不能用于繁殖自花不孕植物及无籽植物，如葡萄、柑橘、香蕉及许多种瓣花卉植物。