

学校的理想装备

电子图书·学校专集

校园网上的最佳资源

中小學生課堂故事博覽

大地的衣裳

— 綠色植物的故事

 **eBOOK**
閱讀資料 電子圖書

大地的衣裳 绿色植物的故事

大豆的家乡——中国

大豆营养丰富，用途广泛。当今，大豆在人类生活中占有十分重要的地位。据科学分析，大豆籽粒含有大约 40% 的蛋白质、20% 的脂肪和 30% 的碳水化合物。每公斤大豆能产生热能 2055 千卡，比稻米高 17%，比小米高 13%。大豆不仅蛋白质含量高，且质量好，易于消化。每公斤大豆含赖氨酸 21.9 克，蛋氨酸 4.6 克，色氨酸 4.3 克。因此可以认为大豆富含蛋白质，可与动物蛋白质媲美。

大豆用途很广，豆制品是我国人民喜爱的传统营养食品，现在可以用大豆制成百余种豆制副食品。经过加工的豆制品，蛋白质可消化率高达 90% 以上，其中豆腐蛋白质的可消化率高达 96%。几千年来，我国人民所摄取的蛋白质营养主要来源于大豆。大豆也是重要的油料作物，大豆油是我国人民重要的食用油，它消化率高，含有少量维生素 A 和微量的维生素 D、大量不饱和脂肪酸，与动物油相比，胆固醇含量低、长期食用，可减少心血管疾病。大豆产品在工业上用途也很广泛，在食品工业，大豆可制巧克力、冰淇淋、饼干、炼乳、人造肉、人造奶油等；在油脂工业上，豆油可制肥皂、油漆、润滑油等；在医药工业上，大豆可以制取多种维生素。大豆及其各种副产品也是育肥猪、养牛马的精饲料。据有关资料，母鸡每昼夜增加 10 克大豆饲料，可提高产卵率 40%-45%；奶牛的饲料中加入大豆碎饲料，可提高 15.6% 的产奶量。此外，种植大豆，不仅能收获大量大豆，同时能改良土壤。例如，在亩产 130 公斤的情况下，同时能改良土壤，还在土壤中留有 45 公斤纯氮。因此，种植大豆能改良土壤，促进农业生产持续增产。

大豆是我国劳动人民经过定向培育而成的，根据出土文物和文字记载，我国种植大豆的历史约有四五千年了。在我国古代，大豆叫做“菽”，公元前 1027—481 年西周至春秋时代著作《诗经》中，有“七月烹葵之菽”，“中原有菽，庶民米之”等记载。公元前 5 世纪的《墨子》一书中写道“耕稼树艺。农菽、粟。是以菽、粟多而足乎食。”在许多新石器时代的遗址中发现过大豆的残留印痕。陈列于北京自然博物馆，从山西侯马出土的 2300 年前的大豆，滚圆黄色，其外形和近代的大豆极为接近。至于“大豆”这个名词最早见于《神农书》中：“八谷生长篇”中写道：“大豆生于槐，出于沮石之山谷中，……。”秦汉以后，大豆一词就广泛使用了，例如，在 1953 年于洛阳烧沟汉墓中出土的已有两千年的陶制粮仓上，有用朱砂写的“大豆万石”字样。种种事实说明，大豆在我国是栽培悠久的古老作物。

大豆属豆科，直立草本，茎秆粗壮，枝叶繁茂，荚果累累，籽粒肥大、饱满。这和它的祖先——野大豆完全不一样。野大豆至今仍然广泛地生长在我国南北各地，保持着原始的形态，植株蔓生、长达 3—5 米，茎秆细，弯曲攀援、叶窄小，花小，荚果有 2—3 粒种子，每百粒重仅 2—3 克，成熟时豆荚自行爆裂，种子脱落。野大豆对不良环境有较强的适应能力，所以在低温的沼泽地带仍能正常生长发育。

对比当今的栽培大豆，多数植株矮壮挺立，株高仅 0.5—1 米，叶小呈卵形，荚果宽大，种子百粒重达 20 克以上，荚果成熟时不易爆裂。这些变化，是人们在一定自然条件下对大豆进行定向选择的结果。

我国地域辽阔，气候悬殊，在不同土壤条件下孕育了大量形态各异的大豆品种。例如：在株形上有直立型、蔓生型和攀援型；在成熟期上有早熟、

中熟和晚熟；在花的颜色上有白、淡紫及紫色；在种子形状上有圆形、长圆形、椭圆形和扁圆形；种子颜色有黄、白、黑、褐、斑等。如此绚丽多彩的大豆品种资源，为世界各国选育大豆新品种提供了丰富多彩的原始材料。

大豆在我国几乎各省区都有分布，北至黑龙江，南至海南岛，特别是东北三省，是我国大豆之乡，大豆总产量占全国产量的35%以上，也是世界大豆集中产区之一，产量高，质量好，在世界上享有很好声誉。20世纪初，我国大豆开始进入国际市场，与茶丝一起被称为我国出口的三大名产，出口量为世界各国之冠。

1873年，在奥地利首都维也纳举行的万国博览会上，第一次展出了金灿灿的中国大豆。消息传开以后，人们奔走相告，视为珍品，传为美谈。从此，中国的大豆名闻世界，物传万方，有人称中国为“大豆王国”。

近几十年来，大豆生产发展更快，到1975年，世界大豆总播种面积达3959.3万公顷，总产量达6296.5万吨。其中美国、巴西等国大豆生产发展尤为迅速。美国自1945年到1975年这30年内，大豆播种面积增加5倍，达2169.4万公顷，占当年世界播种总面积的54%，产量增加8倍，达4140.6万吨，占世界总产量的65%；巴西从1969年至1975年6年时间内，大豆播种面积增加10倍，总播种面积为574.7万公顷，占世界播种总面积的14%，产量为971.7万吨，占世界总产量的15%。

此外，俄罗斯、印度尼西亚、韩国、墨西哥、阿根廷、罗马尼亚、泰国等都在积极发展大豆生产，大豆将成为世人瞩目的农作物。

中华民族气节的象征——竹子

1993年6月，我国发行一套《竹子》邮票，全套邮票介绍了毛竹、紫竹、佛肚竹等五种我国特产的竹子。这套邮票的发行充分说明了竹子在我国经济建设中有着重大的意义。

我国是世界上竹类资源最为丰富的国家。古往今来，竹子曾被多少诗人、画家所称颂。它不仅四季青翠，而且枝干挺拔，既是高风亮节、刚直不阿的性格象征，又有风度翩翩的君子之誉。古语说：“玉可碎而不改其白，竹可焚而不毁其节”，用以比喻人的气节。

竹子是禾本科竹亚科植物，秆木质、多年生；叶有箨叶和枝叶的区别，枝叶具短柄，且和叶鞘连接处有关节，故易脱落。

竹子从生长状况看，大致可分为两大类，一类是较原始的“丛生竹类群”，其地下茎短缩，竹秆密集丛生，主要产于热带和低海拔的高温多湿的环境，如龙竹、弯钩刺竹、青皮竹、佛肚竹等等；一类是较进化的“散生竹类群”，地下茎细长、横走，竹秆生长稀疏、散生，主要生长于较低温度和干燥有风的亚热带和温带环境中，如毛竹、刚竹、淡竹、苦竹、紫竹等等。

竹子是禾本科植物中的一个大家族，全世界约有70属1200余种，竹林面积达1400万公顷，主要产于亚洲热带，以东南亚季风区为世界竹子分布中心，该中心占世界竹林面积的90%，世界竹种总数的80%，非洲次之，拉丁美洲更少，澳大利亚只有两种乡土竹，美国仅产1种，而整个欧洲大陆均不产竹子。我国竹子种类很多，约40属300余种，北起秦岭、汉水，南至海南岛，东起台湾，西至西藏，均有竹林分布。全国约有竹林330万公顷，其中毛竹林占80%，约有280万公顷。

我国对竹子的栽培和利用的研究有着悠久的历史，浙江余姚沙姆渡文化层距今已有 7000 年历史，在原始社会遗址内出土有竹制遗物。关于竹的文字记载更多，最早在《诗经》的《卫风·竹竿》篇中记载：“籊籊竹竿，以钓于淇”，即用竹竿在淇水边钓鱼。公元 265 年，晋戴凯之写成我国第一部关于竹子的专著《竹谱》，全书以四字一句的韵文，记述 70 余种竹的性状和产地。元代的《竹谱详录》更详细地记载了我国 300 余种竹类。以后历史均有关于竹子的记载。

竹子生长快，成材早，产量高。“雨后春笋”形象地说明了竹子生长快的特点。由于竹子属间分生组织的分裂和细股的不断生长，竹子生长速度惊人，在春雨之后，一昼夜最快能长高 1—2 米，50 天左右就可长成高达 20 余米的新竹，再经 4—6 年的加固生长，就可采伐利用了。竹子产量高，生长较好的竹林，每亩可产竹材达 1500—2000 公斤，超过一般速生树种林的年生长量。

竹材的收缩量小，割裂性，弹性和韧性都很强，顺纹抗拉力压强度为杉木的 2.5 倍，达 1800 公斤/平方厘米；顺纹抗强度为杉木的 1.5 倍，达 600—800 公斤/平方厘米。我国劳动人民有着悠久的利用竹子的历史，早在殷商时代就用竹子来做箭矢、书简和编制竹器；秦代制笔，以竹为管，沿用至今；用竹材建造房屋已有 2000 余年的历史，《黄岗竹楼记》中写道：“黄岗之地多竹，大者如椽，竹工破之，削去其节，用代陶瓦，比屋皆是，以其廉而工省也”；晋代的竹纸已有 1700 余年的历史了。历史上的竹器，不仅使用广泛，而且制作精美华丽。

到了近代，竹材的使用更为广泛，如云南傣族的竹楼，是独特的民族建筑，二层的竹楼可防止潮湿和野兽的侵袭。据统计，40—50 根毛竹可代替 1 立方米木材，现代建筑工程中广泛利用毛竹搭建临时工房和脚手架；竹子还可扎成竹筏，由于吃水浅，浮力大，是我国南方内河的主要运输工具，还可作成渔船上的浮筒和风撑。

竹材纤维细小，平均长达 2.16 微米，细胞壁厚，吸水性能好，是造纸的好材料，约 2 吨竹材就可制成 1 吨纸浆，目前用竹浆可制成胶版纸、描图纸、邮封纸、打字纸和特种工业用纸。同时，也是优良的人造纤维——人造羊毛、醋酸纤维、硝化纤维的原料。竹材还可制成乐器及各种工艺美术品、文化体育用具，如湖南的竹簧雕刻、江西的竹屏、竹帘等都是驰名中外的工艺美术品。竹制工艺品及竹材也是重要的出口商品之一，如广东产的茶杆竹，由于竹杆挺直、节间长、节平，可作滑雪杖、钓鱼杆等用，现远销英、美、法、比、丹麦、瑞士、挪威、南北美洲及澳大利亚和一些非洲国家。

不少竹种，如南方傣乡的版纳甜竹、龙竹、弯钩刺竹、广布于我国中部的毛竹及长江中下游的哺鸡竹等，都是有名的笋用竹。据分析，鲜竹笋含碳水化合物 2-4%、脂肪 0.2 - 0.3%、蛋白质 2.5-3% 以及各种维生素和磷、铁、钙等微量元素。在蛋白质中，至少含有 16—8 种不同成分的氨基酸，如胱氨酸、谷氨酸、蛋氨酸等，其中不少是人类所需的重要营养品。竹笋味道鲜美、营养丰富，除供鲜食外，还可以加工成笋干、笋衣、玉兰片及盐水笋罐头等各种品种。

竹子不仅有很高的经济价值，也是庭园观赏和环保树种。多数竹林秀丽挺拔，四季常青，或高不足 30 厘米，团状簇生；或杆形奇特，节间短缩，中间膨大成佛肚状；或竹色多变，有的有深色斑点，有的镶有金黄色纵纹。……

凡此种种，都是绿化祖国、美化环境的好材料。另外，由于竹鞭发达，纵横交叉，也是河岸、江堤固土防止冲刷的优良树种。

饮中佳品——茶

青少年朋友们，你知道什么是世界三大饮料吗？茶的老家在哪里？绿茶和红茶又是怎么一回事？喝茶有什么好处？……下面的短文将详细地告诉你。

“世界三大饮料”是茶、咖啡和可可。其中咖啡属于茜草科植物，常绿灌木或小乔木，叶对生，花白色。原产热带美洲，我国广东、海南、云南等省广为栽种。在市场上销售的咖啡粉是由咖啡种子经过焙炒、磨细而成，为著名的饮料，也可以供药用。

可可为梧桐科植物，常绿乔木，叶互生，花黄色。原产热带美洲，我国广东、海南、台湾等省均有栽培。种子焙炒、粉碎后即成可可粉，为制巧克力糖的原料，也可作饮料，或供药用。

茶为常绿乔木小乔木或灌木，单叶互生，花白色，是世界三大饮料之首，人类半数以茶为主要饮料。茶原产于我国，外文中表示茶的字都是从汉语或方言音译而生的。茶的老家在我国的西南部，在许多古籍如《茶经》、《云南大理府志》和《贵州通志》等著作中，都有野生大茶树的记载。1958年，在云南省勐海县格勒和区的半坡寨山谷中发现了成片的大茶树，其中最大一颗茶树，高达3.5米，主干直径1.4米，树冠幅达10米，树龄800年，当地群众称它为“茶树王”。

1961年，我国植物工作者在勐海县巴达乡大里山的原始森林里，发现高达32.12米，胸径1.03米的野生型大茶树——巴达大茶树。茶树广泛地栽培在我国东南部和中部，有着悠久的栽培史。

早在公元前300年问世的《尔雅》一书中，已有槩，即茶的记载。我国关于茶的著作很多，约有100余部，其中唐代大文学家陆羽的《茶经》是我国第一部关于茶的专著，该书全面地论述了茶的性状、品质、产地、采制和烹饮方法、茶具等等内容。

中华先民早在4000多年前就饮用野茶，公元前4世纪，野茶被驯育为栽培作物，直到公元8世纪，我国还是唯一的产茶国家。公元805年，日本留学僧剑先带茶苗回国栽种。1780年，印度从广东运茶籽去育苗。19世纪中叶，英国派福顿4次来我国调查种茶和制茶技术，他不仅熟悉了制茶技术，并带走了技工和数万株茶苗，在印度，斯里兰卡建立了茶园和茶厂。目前世界上已有50多个国家产茶，年产茶叶230余万吨。我国茶叶5世纪外销邻国，17世纪出口欧洲，1886年出口量达13万吨，一直垄断着世界茶叶市场。20世纪初，由于南亚、东非等地茶叶产量剧增，我国失去了“世界茶王”的宝座。

1988年，我国当年采摘面积为1583.9万亩，年产茶叶54.5万吨，出口18万吨，分别占世界茶叶产量和出口量的23%和18%，产量次于印度，居世界第二位；出口量次于印度、斯里兰卡和印度尼西亚，仅居第四位。

茶树在我国劳动人民的精心培育下，不仅已选育出数以百计的优良茶树品种，而且在茶叶加工方面，也形成了多种多样的茶叶品种。通常可分为绿茶、红茶、乌龙茶、花茶和紧压茶等五大类。绿茶产量最大，红茶主要供出口，乌龙茶产量不多，花茶主要供内销，紧压茶主要供国内少数民族饮用。

绿茶是我国创制最早的茶类之一，其加工方法要经过杀青、揉捻、干燥三个工序。由于绿茶不发酵，鲜叶高温杀青，破坏了茶叶中酶的活性，所以保持了青绿的颜色，淡雅清香的特色。绿茶杀青的方法可分为炒青和蒸青两大类，目前我国以炒青绿茶为习见，如眉茶（包括安徽的“屯绿”、“舒绿”、浙江的“杭绿”、“遂绿”和“温绿”、江西的“婺绿”和“饶绿”等）、珠茶等都是我国生产和出口的主要炒青绿茶。绿茶由于采制精细、品质优异、风格特殊而形成多种名茶，如西湖龙井、太平猴魁、黄山毛峰、洞庭碧螺春、庐山云雾茶、信阳毛尖等等。绿茶是我国人民饮用最多的茶类，在国际上享有很高声誉，畅销西非、北非等地。

红茶是用较嫩的鲜叶经萎凋、揉捻或揉切，发酵、焙烘等工序制成的。茶叶经发酵变色，其中多酚类化合物氧化成茶黄素和茶叶素，所以红茶的特色是汤色橙红、叶底红亮、甜香鲜爽，适合阿拉伯人和部分欧美人的饮用习惯。目前，红茶在国际市场占国际流通量的90%以上，是世界茶叶产量最多的茶类。红茶根据制法和形状的差异，可分为小种红茶、工夫红茶。分级红茶和切细红茶等，按产地又有祁红、滇红、宜红、宁红、川红、闽红等之分，其中以皖南祁门的祁红、滇西澜沧江流域的滇红最负盛名。

乌龙茶又名青茶，为半发酵茶，制作方法介于绿茶、红茶之间，故茶色绿褐、耐泡、有回甜。主产于福建、广东、台湾等省，其中福建乌龙茶生产历史最为悠久，著名品种有安溪铁观音、武夷水仙等。

花茶是以上述三类茶为原料，掺入茉莉、珠兰、白兰花、柚花、桂花、玫瑰等鲜花而成，香味无穷，主要产地有福州、苏州、杭州、歙县、成都、武汉、台北等地，其中福州茉莉花茶最为著名。

紧压茶以毛茶蒸压而成，有方、圆、碗、花、卷等形状，以云南普洱的沱茶、广西苍梧的天堡茶较著名。云南傣族制作的竹筒茶，是民族茶类中的上品。

茶叶含有咖啡碱、茶碱、鞣酸、挥发油等，有兴奋大脑、促进血液循环，帮助消化等作用。唐代诗人顾况在《茶》中写道：茶能“滋饭菜之精素、改肉食之膻腻、发暑之清吟、涤通宵之昏寐。”可见饮茶的好处真是不少。此外，亦供药用，有强心利尿、抗菌消炎、收敛止泻等作用，近年研究还发现茶叶有抗病毒和预防亚硝基致癌原形成的作用，并为提取茶碱、咖啡碱的原料。

自古桑蚕多奇事

我国是种桑养蚕最早的国家。在商代的甲骨文中，已经出现了桑、蚕、丝、帛等字样。周代时，采桑采蚕已很普遍。《诗经》中有很多诗句可以说明这个问题。如《魏风·十亩之间》：“十亩之间兮，桑间闲工兮。行与子还兮！十亩之外兮，桑者进工兮。行与子逝兮！”大意是说：一块桑田十亩光景大啊，姑娘们采桑快完啦，我和你一起走吧！大桑田以外的姑娘们啊，桑也采得差不多啦，咱们走吧！好一派乡村景观。

与桑蚕有关的典故极多。远在公元前100多年的西汉时期，张骞出使西域，中国丝绸由“丝绸之路”通到西亚和罗马，立即引起皇室贵族们的称赞。他们将轻盈美丽、光彩照人的丝绸看作是“天堂”的神物，是一个“美丽的梦”，来自产丝之国赛里斯（Seres：即中国），称蚕为赛尔（Ser），说该

国“林中产丝、闻名于世。丝生于树上，取下湿一湿水，即可梳理成丝，……，裁成衣服，光辉夺目。”简直神乎其神了。当时罗马的上等丝料，每磅值黄金十二两，有时与黄金等价，可以想见，当时的桑树可真正成为摇钱树。正因为如此，古罗马帝国及一些西域国家为了争夺同中国的丝绸贸易，曾多次发生战争。到6世纪，罗马人和波斯人之间终于酿成了西方历史上著名的“丝绸之战”，长达20年的时间。

蚕桑技术在当时是绝对保密，封建王朝严敕关防，以免外传。罗马人和西域人则处心积虑地想得到它。公元前6世纪时，东罗马王朝查士丁尼皇帝，以重赏鼓励一个西方传教士长途跋涉到中国。这个传教士相当精明，他从民间搞到了桑种和蚕种，并从旁了解到：来年春天时，把蚕种包好放在胸口暖和八九天即可卵出小蚕来，然后用桑叶喂养等。于是他便巧妙地把蚕种和桑籽藏在竹筒里，然后设法以最快的速度赶回罗马。谁知邀功心切的传教士误把桑种当蚕种，竟把蚕种撒到了土里，桑种则揣在怀里暖和，结果自然一无所获。碰巧这事儿被几个过路的印度僧人知道了，他们主动提出并重新引进蚕种和桑籽，这次终于获得成功，从此欧洲各国的养蚕业从罗马逐渐传开了。

《大唐西域记》记载了以通婚为借口，设法弄到蚕桑奥妙的故事。当时西域有个瞿萨旦那国（今新疆和田附近），该国国王先卑躬下礼以藩属的礼节，派遣使者来中国求婚，中国皇帝考虑到西北边疆的安全，也就答应了这门亲事。不久，瞿萨旦那国国王特别地挑选了一个能干的使者和几个迎亲侍女来中国迎接公主。使者和侍女花言巧语，屡使计谋，终于打动了公主的心，使公主答应冒险将蚕种和桑籽偷运出境。迎亲那天，公主将蚕种和桑籽放进了象征皇权的凤冠的帽絮中，从而巧妙地躲过了边疆官员的查询。第二年春天，桑籽下地播种，长出了幼苗，蚕种育出了小蚕，先用松叶喂养，待到桑树幼苗长大后就逐渐繁殖开来了。

尽管国外的人们对我国的蚕桑技术垂涎三尺，并借鉴推广，千百年来，作为古老的丝绸之国，我国的丝织产品一直享有较高的声誉。真丝衣料制成的各种冬夏服装、被面等始终受人青睐。但近代以来，国际丝绸市场的竞争也越来越激烈。尤其是日本等国家大力发展养蚕业，其生丝的出口量有时甚至超过了我国，其丝绸产品质量也不可小觑，对此我们应有清醒的认识。

在植物分类学上桑属于桑属，拉丁文学名为 *Morus alba*，是一种落叶小乔木或灌木。原产我国，分布极广，北起黑龙江，南达广东，东起台湾，西过云南、西藏、四川达新疆，栽培历史极久。

由于桑树长期生长在不同的自然环境中，又加上杂种品种较多，故而形成许多变种和栽培种，如浙江的湖桑，原产山东的鲁桑以及广东桑、辽桑、嘉定桑等各有特色。从外形上看也相差甚大，江南一带的桑多矮小灌木状，北方的桑则可能是大的乔木，有的需要两人合抱才行，桑树寿命也很长。

1982年，科学考察队在西藏林芝县的日角山麓、泥洋河畔发现了一株大桑树，其主干胸围达4.12米，胸围达12.93米，主干高3.3米，上生七大分枝，堪称“桑树之王”。此外，福建泉州开元寺内的一棵古桑，树龄大约已有1300多年了，至今依然绿叶遮地，长势旺盛。这里顺便提一下，桑属在我国有10种左右，较常见的还有蒙桑、鸡桑、华桑等，它们和桑相比，其产地、形态结构均有不同，但有时也笼统地称之为桑。

桑树是我国的乡土树种之一，被誉为经济树木之翘楚。我国人民自古栽桑与农作并重，孟子曰“五亩之宅，树之以桑，五十者可以衣帛矣。”其实，

桑树的用途还不止这些，冬桑叶是清热、去风、明目的常用药之一；桑根上取得的桑白皮，具利尿作用；桑皮可用于造纸，桑枝可作人造纸浆乃至柴薪；桑树的果实桑椹，成熟后呈紫黑色或白色，还有桑椹面包、桑椹蜜等。在古代兵荒马乱之际，桑椹还曾被充当军粮。《三国志》上就有“杨沛蓄椹救曹军”之说，说的是县令杨沛用晒干储藏的桑椹解救了曹操军队的一时之饥，并被传为佳话。此外，蚕蛹中含有多种氨基酸、油脂类物质，在食品、化妆品、皮革制品等行业中也已得到了广泛的应用。更值得一提的是蚕粪，一般都用来作肥料，但因其中含丰富的叶绿素和植物碱，有人将其作为家畜和鱼类的饲料，如广东南部的珠江三角洲一带以蚕粪喂食，鱼多塘泥养分也多，再用塘泥肥桑，茂盛的桑树又导致养蚕业的兴旺，这样就出现了一个良性的“蚕、鱼、桑”循环，无论对环境或是人类都大有益处，使得这一带平均每平方公里养活了 600 余人，成为我国农村最富裕、人口最密集的地区之一，这便是小有名气的“桑基鱼塘”，至今已有 500 多年历史，也可以算是蚕桑业的一个近代典故了。

人类是怎样发现“活化石”水杉的

在我们浩瀚的植物宝库中，有 8 种植物是我国特有的一级保护植物。它们是：金花茶、银杉、桫欏、洪桐、水杉、人参、望天树和秃杉，其中水杉的发现，轰动世界植物学界，因其在古植物学，植物系统学等领域的特殊地位，被誉为植物活化石。

我们不禁要问：是谁发现了水杉？我们怎么发现的？

水杉的发现是许多植物学工作者团结协作，克服重重困难，反复考察的结果。关于水杉发现的时间，众说不一，国外著述中多以 1945 年为据，实际上，水杉的发现经历了数年后，才正式公布于世的。

那还是乍暖还寒，万木尚未复苏的 1941 年早春 2 月，中央大学森林系教授于铎由鄂入川，在湖北利川县和四川万县交界处的漆道溪，看到路旁有一株参天古木，高 30 余米，胸围 7 米多，根部庞大，树干挺直，当地人称水杉。于教授认为这是一棵罕见的大树，但因当时新叶未发，他又要匆匆赶路，仅从地上拾到一些枯叶。

一到万县，于铎就此专门拜访了当时万县高级农业职业学校教务主任杨东兴，请他代采标本。翌年，杨东兴采到一份有枝叶和花果的标本，于铎收到这份珍贵的标本后，便请树本学教授郝景盛鉴定。不幸的是，由于当时战争频繁，后来这份标本竟然下落不明。

到了 1943 年夏，水杉又遇到一位新的知音——王战。当时他受中央林业实验所所长刘慎谔委托到鄂西神农架原始森林考察，途经万县，见到杨东兴。杨建议他经万县、恩施入鄂西，并向王战介绍了漆道溪有一株很奇特的大树。于是王战冒着遭遇土匪的危险改走了这条道。果然找到了这棵大树。他还发现树下有一个小庙，横匾上写着“水杉庙”三个大字，据说这棵树当地人就叫做“木杉”，听起来和“木杉”一样。当王战采到一枝比较完整的木杉标本（仅缺花）时，心中有一种说不出的激动。由于资料有限，王战认为可能是我国特产水松属的一个新种。但本着实事求是的科学态度，王战于 1945 年将水杉标本一小枝，球果 2 个赠给原中央大学林学院院长吴中仪，吴又转请林学系教授郑万钧代为鉴定。

郑万钧是留法博士，不仅治学严谨，而且具有深厚的植物分类学基础。他是后来郑氏裸子植物系统学说的创始人。他指出，这份标本虽然树叶的形态与我国特产植物水松相似，但叶子对生，球果鳞片盾形、对生，认为绝非水松，很可能是现存松杉类的一新属，甚至是一新科，非同一般。

为了进一步研究分析，郑万钧又托自己的学生薛纪如于1946年2月、6月去滦道溪采集水杉标本。但由于南京没有足够的文献资料，郑教授又把薛纪如所采集的标本寄给当时北平静生生物调查所（即现在的中国科学院植物研究所）教授胡先骕，请他帮助查阅文献。胡先骕教授是美国哈佛大学博士，在植物分类、古生物化石等方面很有研究。不久，便从日本《植物杂志》11卷216页查到日本教授三木茂于1941年据日本的两种植物化石所发表的*Metasequoia*属形态相同，便确定水杉属于化石属*Metasequoia*的一种。郑万钧仔细分析了文献，也确认了它是这个古植物属中的现代种，其后又确定了它在植物进化系统中的位置，最后于1948年由胡、郑两位教授联名发表，肯定了中国的活化石——水杉属于杉科、水杉属。

在中国发现现存水杉的消息，迅速传遍全世界。水杉的发现，不仅明确了杉类和柏类的联系种类，而且运用古植物资料证明了水杉祖先的年代。古水杉的发现是植物学界近一个世纪中最大贡献之一，它引起植物学家和古植物学学界极大兴趣。美国加利福尼亚大学古生物学家钱耐（R·Chaney）曾把美国第三纪地层中的水杉化石，误认为是美国的红杉化石种，当他得知中国发现水杉的消息后，以科学家严肃认真的态度，于1948年专程来中国实地考察，与有关科学家进行了晤谈，并亲眼见到古水杉后方返回美国。

40多年来，这种古老的子遗树种（水杉属植物在第三纪曾广泛分布于欧、亚、美洲各地，在冰期恶劣的条件下，仅在中国的川鄂冰川保留下来，故称为子遗树种），表现了极大的生命力和适宜性，在国内，北到辽宁，南达海南，东到东海海滨、台湾，西到四川盆地均已栽培成功。在国外，水杉已在亚、非、欧美等几十个国家安家落户，就是在高纬度、寒冷的圣彼得堡、哥本哈根和阿拉斯加等地，也能安然越冬。

在朝鲜，早在50年代初期，金日成将军就亲自用花钵培育水杉。1978年，邓小平同志在出访尼泊尔时，在比斯塔首相的陪同下，把从中国引进的水杉树苗种植在尼泊尔皇家植物园，就连美国前总统尼克松也把它心爱的游艇命名为“水杉号”。水杉好似友好的使者，把我国人民的友谊传播到世界各地。

植物的“孩子”究竟能“活”多久

常言道：“种瓜得瓜，种豆得豆”，这是指将植物种子种下去，种子发芽，生长发育，开花结果。但有些种子种下去却不发芽，也就是说种子已失去了生命的活力。为了避免这种“瓜豆无收”的情况，青少年朋友们必须对植物的“孩子”——种子的寿命有所了解。

一般来说，种子的寿命从几个星期到数百年不等，常见植物种子寿命也只有2—5年。寿命最短的种子是生活在沙漠中一种叫梭工的植物种子，仅能活几小时，但生命力很强，只要得到一点水，两小时内就会生根发芽，这是对沙漠干旱环境的适应。寿命长的植物有很多，“古莲开花”便是一例。1952年，我国科学工作者在辽宁省大连市普兰店镇（现称新金）东郊的泡子

村,约4平方公里的古莲生长地深约1—2米的泥炭土层中,挖出了一些古莲子。经过碳14(碳的一种同位素)和孢粉研究测定,其寿命大约在330—1250年之间,是我国寿命最长的种子。北京植物园的科技工作者参考1400多年前贾思勰《齐民要术》中的记载:“于瓦上磨莲子尖头,令皮薄,少时即出”,他们把古莲子两端各钳去1—2毫米,泡在水里,25℃恒温条件下,过了三天就吐了嫩绿的新芽,而且发芽率达96%。在北京植物园,1953年种的古莲子,经悉心照料,于1955年夏季第一次开出了淡红色的荷花,并且结了实。

古莲的故乡大连市的劳动人民公园,1983年5月播种了

一些古莲子,三个月后就开了花。科技人员用木锉在种子的一端开了个小孔,用常温水浸泡2小时后播种在土温为24℃的盆内,6天左右就萌发了芽,移栽于较大的盆后,精心管理,植株生长健壮,最大叶片直径可达40厘米,1983年8月26日开放了第一朵美丽的莲花。

1951年,在日本东京附近18英尺深的地层中,人们也发现了3粒古莲种子,经过碳14测定,其寿命约为2000年。古莲专家大贺一郎博士,细心地剪破一端种皮,露出胚,放在水中,4天后便发了芽。14个月后,这株古莲像大贺一郎所预料的那样,开出了一朵粉红色的花。这朵莲花和现在的莲花基本一样,盛开4天后才开始凋谢。

古莲何以有如此长的寿命?这是因为古莲子有层硬壳,其外壳由坚硬的栅栏状细胞构成,细胞壁又完全由纤维素组成,防止水分和空气内渗或外泄。同时,莲子内还有一个小气室,里面大约贮存着0.2立方毫米的氧气、二氧化碳和氮气,这对维持其最低限度的生命力是必要的。古莲子所含有的水分也极少,挖出时仅有12%。古莲子在这样一个干燥、低温和密闭的贮藏条件下,保持着极其微弱的生活力,新陈代谢几乎停止,过着休眠的生活。这是古莲种子长寿的秘密所在,也是植物种子可以长久地贮藏而不失去生命活力的原因。

说也奇怪,许多植物种子的寿命比人的寿命要长得多。已知种子寿命在100年以上的植物有60多种,大多数是豆类植物的种子,如双荚决明,种子寿命可达1999年;球状含羞草,种子寿命可达221年。1967年加拿大报道,在北美麦肯阿中心地区的旅鼠洞中,发现了20多粒北极羽扁豆的种子,这些种子深埋在冻土层里,经碳14测定,其寿命至少有大约10000年。在播种实验时,有6粒种子发了芽,并长成植株。

北极羽扁豆种子堪称种子寿星中的“万岁爷”了,至今未发现比它寿命更长的种子。

研究古莲子及其它种子长寿的秘密,对于农、林、牧、园艺学来说,具有极高的科学价值。人们可以模拟古莲子外壳的结构来设计粮仓,贮存粮食以及其它作物;同时为我们进一步研究生物的休眠,植物种的延续以及物种起源等问题提供了有益的启示。

近年来,随着生态环境的进一步恶化,人们开始寻求保存珍稀物种的各种方法,其中建立种子库便是重要的措施之一,其原理是尽可能地创造有利于种子寿命延长的环境。我们已经知道,在相对湿度35%的环境下,种子放在纸袋中,20℃恒温可保存3年,4℃可保存20年以上,—10℃可保存50年以上。在推测的相应寿命范围内,人们通过一次繁殖重新收获种子的方法,可以不断地将物种保存下来。

世界许多国家都有对植物种子专门的研究和保存机构。我国北京、南京、

庐山、昆明等植物园，农、林、牧、园艺等研究单位，一般都建有种子研究室，开展种子标本的收集。北京植物园多年来坚持调查、采集植物种子的工作，并与国内外各植物园及 40 多个国家 300 多个植物研究单位进行种子交换，截止 1986 年，又收藏种子达 6000 多号，250 余科，3500 多属，20000 多种，变种或栽培品种。但其中大部分是作为植物种子标本保存的，用于形态学，分类学研究。

目前，国内几个主要植物研究机构，已具有保存植物种子的相当能力，并逐渐由单收种子标本转化为收集种子标本和保持种质相结合，建立中国植物种子库，为保存我国丰富的物种和优良的农林、园艺品种资源迈出了可喜的一步。

“花为媒”还是“媒为花”

绚丽多彩的鲜花，历来为人们所赏识。我国有一部颇有影响的戏剧《花为媒》，说的是美丽的鲜花促成了一对恋人的美满婚姻。事实上，洁白的百合花，鲜红的玫瑰花，神秘的康乃馨等花，多少都与爱情这个主题有关。花儿为人作媒，那么，谁又为花儿作媒呢？也就是谁成了花子传粉的主要媒介？在这里我们有必要向青少年朋友介绍一下。

我们知道，在江河湖泊乃至广阔无际的大海中，水生被子植物常以无性繁殖进行传宗接代，即以断枝或无性繁殖芽等形式进行繁殖。但它们有时也进行有性繁殖，而且往往十分有特色，其传粉方式主要有两种：水面传粉和水中传粉。

川蔓藻科，水鳖科及水马齿科的多数种类都在水面上进行传粉。较为突出的例子为水鳖科的苦草，苦草又称鞭子草或扁担草。原产亚洲，我国的江湖中亦较常见，它是一种冗水无茎草木，其丛生的叶子长可达 2 米，而宽只有 5—10 毫米。雌雄异株，扎根于水底淤泥中。早在 1869 年，J·Scoff 就对其传粉作了生动的描述。当雄花成熟时，在“午日阳光下，无数小花（雄花）从佛焰管释放出来，像小小的气球一直上升到水面，萼片稍稍破裂，其中两片萼片反折成小舵状，第三片萼片则卷曲成帆形，使雄花扬帆使舵去寻找露出水面的雌花。”其实，当雄花浮出水面并开放之时，原来卷曲的雌花花柄迅速伸长，将雌花顶出了水面。雄花的花粉具粘性，而雌花的柱头呈流苏状，故很容易借助于水的流动而达到传粉的目的。授粉后，雌花又藉螺旋状的柄收缩而被拉回水下，果实在离河不远的水中成熟。

另一类水媒传粉则在水中进行。1826 年，法国探索家及植物学家在西澳大利亚鲨鱼湾首次作了观察。他注意到，角茨藻科 *Amphibolis antarctica* 的特异丝状花粉像棉絮一样，以一条条“长绳子”散布在海水，寻找躲躲闪闪的雌花。

他说的 *Amphibolis* 属的花粉甚至可达 5 毫米之长。这些能弯曲的细长的花粉粒的比重和海水差不多，所以，在海水中很容易和雌花中光滑而具有粘性的柱头相遇。另外，茨藻属的一些雌雄同株的种类，雄花常位于雌花上方，由于其花粉粒含有丰富的淀粉，比水的比重大而上下，散落到位于下方的成熟柱头而受精。

领略了一番水媒传粉的景观以后，让我们再来看看热带丛林中的传粉方式。热带丛林中由于枝叶较密，风力较小，故虫媒花的数量占一定优势。值

得注意的是有时鸟类、蝙蝠及一些其它的草食性小哺乳动物，也把花粉和花蜜当作主要食物，从而充当了传粉者的角色。

蜂鸟、太阳鸟等体积小如蜂、蝶类的小鸟，经常成为花粉的携带者，它们在偷吃花蜜或花粉时，头部及身体的羽毛常粘满了花粉。这些小鸟的最大特点是能靠翅膀的高速扇动（有时可达 50 次/秒）而停留在空中，它们在花间或停或飞，犹如蜻蜓一般，非常灵活。另外，它们的喙特别长，舌头亦高度特化，有的呈长吸管状，以利于插入花中像唧筒一样吸取花蜜，有的舌头两侧呈毛刷状，如毛刷舌蜂蜜鹦鹉（又称小鹦鹉），有利于获得花粉。

花儿和鸟儿密切配合、相映成趣。有的花是为辛苦的鸟儿准备了“降落台”，如极乐鸟花属的花瓣前方成了蜂鸟着落的地方。鸟儿的压力使花瓣分开，暴露出花药与来访者嘴的下表面接触而散出花粉。当蜂鸟采访另一朵花时，经历同样的过程而可能实现异花传粉。由于鸟儿的胃口较大，有的花为此专门贮备了大量的花蜜，如生长在热带美洲和西印度的蜜囊花属的某些种类。

常见的鸟媒传粉的植物还有：壳斗科的绢毛栎属，山龙眼的银桦属，锦葵科的木槿属等部门种类。一般说来，鸟媒传粉的花大多较大而健壮，有的还须忍受鸟嘴刺穿花朵吸蜜所造成的创伤。另外，鸟媒花的颜色通常较为鲜艳醒目，这些特点都有利于鸟儿传粉。

色彩各异的鸟儿白天穿梭于林中，晚上大多都休息了，而有的花却偏偏晚上开放，它们往往散发出一种类似于丁酸的气味，据说与蝙蝠本身的气味很相似，从而吸引了蝙蝠。我们知道，蝙蝠是一类具有飞翔能力的哺乳动物，它们通常以植物的果实、种子或昆虫等作为食物，以花粉或花蜜为食的种类是很少的。1892 年，M.W.Burck 在印度尼西亚的 Bogor 植物园首次观察到蝙蝠传粉。一般来说，这些蝙蝠的嘴和舌特别长而尖，而相应的花则往往有较长的花梗——花粉产量也较高，如芭蕉属、猴百合属、榴莲属等。

除了蝙蝠，许多小型的草食性哺乳动物也能吃花粉。只是这些哺乳动物的食量更大，有些甚至吃多汁的管片，如夏威夷夜鼠。在澳大利亚，有一些树柄型的袋鼠也经常偷吃树上的花蜜。

可见花的“媒人”确实很多，不同种类的花具有不同乃至专一的传粉媒介。在绝大多数情况下，花的这些媒介都导致了异花传粉，即一朵花的花粉被传至同株或不同株的另一朵花上。

异花传粉具有极重要的生物学意义，它提高了后代生活力和对环境的适应能力，对生物的进化是有益的。另外，无论是风、水，还是昆虫、鸟、蝙蝠等，它们的传粉活动都是无意识的，多出于本能，因而极易受外界环境的影响，如温度过热或过冷，风力过大或无风，都会使传粉成功率下降，对农作物来说，则直接影响其产量。因此，在实际工作中，人们常常用人工授粉的方法来弥补其不足。

如在一般栽培条件下，玉米都是雄蕊先熟，到雌蕊成熟时，往往因得不到及时传粉而导致缺粒、秃顶等现象，人工辅助授粉可使其产量提高 8—10%。不过这一来，人也成了花的“月下老人”了。

“ 中药之王 ” 人参和 “ 活化石 ” 银杏

人参有调气养血、安神益智、生津止咳、滋补强身的神奇功效，所以素

被人们称为“药王”，被拥戴为“中药之王”。人参所以如此神奇，是由于它含有多种皂苷以及配糖体、人参酸、甾醇类、氨基酸类、维生素类、挥发油类、黄酮类等，对于增强大脑神经中枢、延髓、心脏、脉管的活力，刺激内分泌机能、兴奋新陈代谢等，都具有极高的医疗作用。

人参是五加科多年生草木植物。它的茎约有四五十厘米高，叶有3—5个裂片，花很小，只有米粒般大，紫白色。药用部分主要是它的根。

中国是世界上最早产参用的国家。中国最早的草药书《神农本草经》就已经提到了人参的名字。其后的历代名医如陶宏景、唐松敬、陈藏器、张仲景、李时珍等也都对人参作过高度评价。东北是我国人参最著名的产区，主要分布在吉林东部和长白山脉的抚松、集安、通化、临江等地，产量要占全国的90%以上。

自辽金时代起，其产量就已经很可观了，明清时代，当地劳动人民多赖以生，因此产参的数量大得惊人。据史书记载，明万历三十七、三十八年，仅建州女真烂掉的人参即达“二十余万斤”之多。

人参分为山参和园参。山参为山野自生，生长年头不限，可生长几十年甚至百余年不等。在康熙二年（即1663年）曾有人挖到过一颗净重20两（当时16两为一斤）的老山参。在1981年8月，吉林省抚松县北岗乡四名农民，用了六个多小时挖出了一颗特大的山参，它已有百岁以上，重达287.5克。这棵大山参外形美观，紧身，细纹，参须上长满匀称的金珠疙瘩。从颅头到须根长54厘米，是我国现存最大的一棵山参，目前陈列在人民大会堂的吉林厅中。

园参为人工栽培，由种到收需6年以上的时间。虽然其产量不少，但药效远不及野山参为佳。

根据对人参的加工方法不同而又可分为红参、生晒参、白参等。红参呈深棕色，生晒参和白参的外表呈黄白色。把刚挖出的人参经汽蒸以后，灌以白糖，或用火烤后装在盖着玻璃的木匣内在日光下晒，就成为糖参和生晒参。

人参素来是传统的出口物资，据说出口一吨人参相当于出口100吨大豆，可换回150吨钢材。人参之所以如此珍贵，不仅因为它有“神功”，而且因为它很娇气，只能生长在温带寒冷气候的有阳光斜照的山坡上。所以，人参的采取和种植都十分困难。我国自唐朝时，就已人工种植人参。目前除东北三省大量栽培以外，河北、山西、陕西、甘肃、宁夏、湖北等省、自治区均有种植。

人参的果实就是“猪八戒吃人参果，食而不知其味”里的人参果。它呈扁圆形，如豆粒大小，生青熟红，十分好看。人参果的医药价值也很高，清代学者赵学敏在《本草纲目拾遗》中曾记述说：“人参果秋时红如血，其功尤为健脾。”现今，其果肉又被加工成人参膏——一种异香扑鼻的高级滋补品。人参果之所以珍贵，还由于人参是靠种子繁殖的，如果没有人参的果实和种子，哪里来的人参！

在我国不少名山、古刹中，除了参天的古柏、苍松之外，还经常可以看到一种秀姿挺拔，古朴典雅的树木。微风吹过，无数碧玉般的扇形小叶飒飒作响。这便是我国著名的特产树种——银杏。

银杏是世界上现存的最古老的植物活化石之一。远在两亿年前，它还分布在世界上的广大地区，经第四纪的大冰川之后，大部绝迹，只在我国和日本幸存下来，目前在浙江省还偶尔可以看到野生的银杏，其他地方则是后来

人工引种栽培的了。

银杏是一种落叶乔木，它每年三月间发叶，四月放花，十月里果熟，其叶片呈扇形，叶柄很长，一片叶子恰好是一枚天然别致的书签。银杏树有雌雄之分，只有雄树的花粉传到雌树之上后，才能“生儿育女”，繁衍后代。所以，某一处只有雌树或只有雄树便不能成婚，这就是银杏为什么稀少的原因之一。

银杏的生长速度极为缓慢。人们在青少年时把它种下，往往要到儿孙满膝时，方能见到它结出果实。因此，常被人称作“公孙树”。

银杏树全身是宝：其种仁称为白果肉，软滑香甜味美，内含蛋白质、脂肪、钙、磷、铁、胡萝卜素、多种氨基酸及碳水化合物，所以营养十分丰富。但它又含少量的氰甙和白果酚甲等物质，所以略有小毒，可用于止咳定喘和医治疮痍。其木材质地坚韧致密，制成的木材不裂开，也不翘曲，所以是极好的建筑材料。也常用来制作贵重家具和进行工艺雕刻。此外，银杏的叶也可入药，而花中有蜜，因此，还是优良的蜜源植物。

我国栽培银杏的历史十分悠久。根据记载，早在三国时代，银杏就盛产于江南，唐代中原已有，至宋代则更为普遍。南宋宝佑四年（公元1256年），陈景沂所撰《全芬备祖》对银杏已有专门论述，并在此后开始由我国传入日本。直到18世纪初，才由日本传入欧洲，而后再传入北美等地。

银杏还是长寿的树木，千年古树并不罕见。在南岳衡山福严寺殿西侧，有棵近二千岁的古银杏，生命力极强，据传一千四百多年前，中国佛教天台宗三祖慧思和尚，曾用艾火在它的主干上灸了几处疤痕，要它同时受戒“出家”。1972年惨遭雷击，主干仅剩5米，现又枯木逢春，生机勃勃，郁郁葱葱。江西庐山黄龙寺有一株古银杏，高达30米，胸径达2米多，相传为晋代所植。在上海市所见的古树中，除香樟之外，几乎全是银杏。北京西郊潭柘寺三圣殿左侧的一颗，相传为辽代所植。此树高达33米，虽历经千年，至今依然枝繁叶茂，毫无衰态，它曾得到乾隆皇帝的赞赐，被称为“帝王树”。在周初曾被封为莒国的故城——山东莒县西去九公里处的定林寺，有株古银杏树硕大无比，参天繁茂，高达24.7米，最粗处有15.7米。树冠平铺达1亩多，相传为商代所植，距今已有三千余年，是我国最老的银杏树。据考证，鲁隐公八年（公元前715年）九月，鲁、莒两国诸侯曾有会侯，具体地点便在此树下。在树的周围至今尚存历代许多名人碑刻，足见其风采。

梅花独先天下春 一树桂花十里香

在天寒地冻、大雪纷飞、万木萧索的季节里，唯独梅花傲雪怒放，给人带来春天的气息和生机。

梅原产于我国，属蔷薇科李属。蔷薇科是一个庞大而华丽的家族，李属中的杏、李、桃、樱桃是佳美果品，都是梅的孪生姐妹。而杏又更为亲近，因为梅其实就是远古时代迁至南方的杏。

我国种梅历史十分悠久，大约有3000年以上，人们曾在江陵的战国墓中发现过梅核的遗物。不过，当初植梅，不是为了赏花，而是为采果作酸料。

《尚书·说命篇》曾有：“芳作和羹，尔唯盐梅”的记载，意思是说，要调好汤，需要盐和梅。可见在当时的调味品中，梅甚至和盐一样重要。古代时，我国西北、华北一带广泛分布着梅树，唐宋以后，由于气候渐渐变冷，只在

南方能见到梅树了。

我国人民自古喜欢梅花。古诗中关于梅的描写举不胜举。《诗经》中有“终南何有？有条有梅”以及“樽有梅，其实七兮”，是诗歌中关于梅的最早记述。至于唐代王维的“未自绮窗前，寒梅其花未？”宋代王安石的“墙角数枝梅，凌寒独自开，遥知不是寒，为有暗香来。”林逋的“疏影横斜水清浅，暗香浮动月黄昏”以及元代杨维禎的“万花敢向雪中出，一树独开天下春”更是脍炙人口，流传千古的佳句。

梅花为我国传统特产名花。原产湖北西部和四川东部。广东和江西交界的大庾岭、杭州西部的孤山、无锡的梅园、苏州邓尉的香雪海、南京古老的梅山和龙蟠里、武昌东湖的梅岭，自古以盛产梅花而名闻遐迩。

在浙江省天台山国清寺大雄宝殿左侧梅亭的小院内，有一株古梅树，树高7.5米。据说，此株古梅为隋唐时代第一任国清寺主持和尚灌顶——章安大师亲手栽植，因此，一般称其为隋梅，虽历经1300多年，但至今仍枝繁叶茂，于寒冬腊月，吐露芬芳。

无锡的梅园，遥临太湖，背倚龙山翠屏，环境十分优美，自1912年建园以来，现共有梅树4000余株，梅桩500余盆，共计54个品种，占地800余亩，其名声早已名扬海内外。目前梅园已被列为全国梅花研究中心和品种培育基地。近年来，日本梅研究会曾三次访问梅园。1983年，无锡市正式定梅花为“市花”。

上海市的淀山湖畔，近些年来，新植了一片梅林，其规模甚至超过苏州邓尉的香雪海，与无锡梅园相媲美，其占地虽比无锡梅园小，只有160亩，但却有梅树5000余株，20余个品种，尤其是“银红台阁”乃全国罕见的珍品。仿建的《红楼梦》大观园就在这片梅林附近，更增添了游人的兴致。

梅树除其观赏价值外，其果实富含各种有机酸、除供鲜食外，可加工成梅干、梅脯、陈皮梅、话梅、酸梅汤、青梅酒。未成熟的梅果，干后变黑，称之为乌梅，浙江长兴是其著名产区。乌梅药用有收敛止痢、解热镇咳、驱虫之功效。其根、叶、花也可活血解毒。此外，梅树木材坚韧、色艳，可用于工艺美术雕刻。

中秋明月、桂子飘香。

一般的花，其香不是清雅，便是浓郁，而唯独桂花能两者兼有，既清香飘逸，又浓郁致远，因此又有“九里红”的美名，成为花中上乘之品。

桂花树属于木犀科，为常绿乔灌木，其叶革质，椭圆形，成双成对地长在枝条的两侧。每至中秋时节，桂花盛开，有白色的，有黄色的，也有金色和橙色的，十分美丽。

桂花栽培历史悠久，品种较多，最为名贵的有金桂、银桂、丹桂等。

金桂，其花金黄色，香味最为浓烈。

银桂，其花淡黄白色，香味较金桂为逊。

丹桂，枝多分歧，叶狭小，边缘无缺刻，虽然其香味比不上前两种，但花开橙红色，灼灼诱人，更得到人们喜爱。它还有一变种，因花色较深，称之为“朱砂丹桂”。

桂花还有两个出名的栽培变种：一个称为四季桂，花白或黄色，花期很长，自5—9月，可连续开花数次；一个称为大叶桂，叶形较大，边缘缺刻较深。另外，还有一种开花最迟的品种，叫“寒霜桂”，大约在10月中旬、寒露节前后开花，怪不得唐代诗人王健“冷露无声湿桂花”之句。

我国西南是桂花的故乡。现今在长江流域各省以及陕西南部广为栽培，而尤以广西、四川为盛，北方用盆栽，冬季置温室保存。

自古以来，人们就喜欢桂花树，因此，古桂花树遗存不少。在浙江湖州长超乡长超村有一个上扎湾自然村，桂花树远近闻名。这里共有大小桂花树 120 多棵，可采摘桂花 1500 多斤，其中有一农民曹强元家有一棵 120 年以上的老桂花树，树围 2.4 米，树冠 50 多平方米，年采桂花 200 多斤。

在陕西汉中市城东南约 7 公里的圣水寺庙内，有一颗迄今已测过的最古老的桂花树，相传这棵桂花树是公元前 206 年汉高祖臣子萧何亲手所植，经科学测定，树龄应在 1840 ± 315 年。这株桂花树，花色金黄，每年开二次花，主花期在农历七八月，第二次在农历十月份。这株桂花树主干直径 2.32 米，主干上部有两个分枝，其中一个分枝基部直径 67 厘米，另一个 54 厘米，树冠庞大，覆盖面积 400 多平方米。

在贵州省锦屏敦寨乡高司村有一颗更为高大的“桂花树王”，高达 35 米左右，胸径 2.47 米。树冠圆锥形，整齐而庞大，气势雄伟壮观。在桂花开放时节，清香可飘散至几里之外，其寿命尚无人测定，估计至少在两千年以上吧。

我国旅游胜地杭州市的桂花久负盛誉，1983 年被评为杭州市花。桂花在一般情况下一年开两次花，1984 年，杭州市桂花三度飘香，无论满觉垄上，灵隐寺旁，还是植物园里，西湖周围的风景点，一株株桂花披金缀银，馨香袭人，吸引着来往游客。满觉垄村位于西湖南高峰山麓，那里风景秀丽，林泉幽美，沿路村舍间，桂花点点，黄白相间，好似“金雪世界”，花香扑鼻，令人心旷神怡。1983 年这里桂花树有 5000 多株，1984 年又增加树苗两万多株。满觉垄树一年产桂花 18000 斤，经传统工艺制成鲜桂花，除供应上海、天津、北京之外，还远销香港等地。

桂花除观赏之外，可制作香料及桂花糖，桂花茶及桂花酒。利用桂花酿酒，早在宋朝就有记载。桂花还可入药，有化痰止咳、理脾开胃、平肝之功效，并除口臭，治牙痛，其根可治风湿麻木、筋骨疼痛。

水葫芦的功与过

在我国长江流域及华南各地的水域里，常常可以看到一片宛如地毯铺盖水面的浓绿水草，它具有卵形、倒卵形或肾形的叶，长长的叶柄常膨大呈葫芦状，每当夏秋季，密集的叶间点缀着串串蓝紫色的花朵，花心里点缀有黄色斑点，这是一种来自南美委内瑞拉西部沼泽地的归化植物，俗名叫水葫芦、水浮莲、洋水仙、水生风信子，学名叫凤眼莲，是一种多年生的单子叶植物。

水葫芦具有强大的生命力，至今几乎没有昆虫、病毒和其他天敌能抑制它的生长，繁殖迅速，在江、浙、闽、粤等地，每年三四月开始生长，生长期长达八个月，每当气温降至 5 左右，水葫芦的叶片枯萎卷缩，而水下的根茎仍然活着，进入“冬眠”。翌年，春江水暖，气温升到 10 以上，水葫芦又重新萌叶长花。据观察，在温度、水质等适宜的条件下，一株水葫芦在八个月内竟能繁殖到 6 万株，可以覆盖 0.8 亩水面，这样惊人的繁殖能力，无怪当它离开原产地，涉足世界各地，给人们带来了灾难。

本世纪初，水葫芦被一位年青传教士发现，也许出于好奇，也许为了观赏，绚丽的花朵赢得了旅游者的赞美，可是，好景不长，不出数年，水葫芦

开始蔓延，造成河道堵塞，最终甚至连运粮船也无法通行，迫使当地居民背乡离井，远走他方。无独有偶，在美国新奥尔良举办的一次世界棉花展览会上，有人把水葫芦的种子作为花籽赠送给参观者，十多年后，佛罗里达州，路易斯安娜州的湖泊、河流被它覆盖，不仅使河道堵塞，也阻碍了排灌水泵的运转。引起了水灾。接着，巴拿马运河的工程师也发出了警报，倘若不迅速控制水葫芦的繁殖，运河不久将无法通行。在亚洲，30年代，水葫芦迁至印度，拉贾斯大沙漠的巨型灌溉水渠被毁坏，引起干旱，粮食颗粒无收，3万儿童被夺去了生命。10余万农民挣扎在生命线上……刹那间，委内瑞拉的野生水草——水葫芦仿佛成了灾星，到处带来灾害。

人们为了清除水葫芦带来的灾害，一些国家出动了飞机、船艇，撒下价值百万美元的除莠剂，企图一举消灭。可是，好景不长，水葫芦又顽强地卷土重来。对此，研制除莠剂的农药家们伤透了脑筋。然后，试验意外发现，水葫芦的根茎能吸收和分散除莠剂中的铅、镉、汞、镍，为其他植物所望尘莫及。有人计算，种植1公顷水面的水葫芦，每年能净化4吨有机氮和1吨磷农药，这样的净水能力足以处理2000居民的生活用水。

据美国核处理专家的研究，水葫芦膨大呈球形的叶柄是一个绝妙的净化装置，球形叶柄的纤维网能吸附核电厂排放的放射性废水，污水流经水葫芦的“过滤器”，放射性污染物的强度大幅度削减，因此，在美国三哩乌的核电厂区，修建一个大型的蓄水池，蓄养着水葫芦，藉以净化放射性核废水。随着核电的广泛开发和利用，水葫芦将是最忠诚的伙伴。

水葫芦不仅能净化污水，它含有比青菜、萝卜、菠菜等传统蔬菜更高的蛋白质、脂肪和纤维，是优良的粗饲料。我国南方各省的水域，年亩产水葫芦可达2.5—4万公斤，可供30—40头猪的青饲料之用。马来西亚等地的土著居民，常以水葫芦的嫩叶和花作为蔬菜，供食用，其味清香爽口，并有润肠通便的功效和作用。

近年研究，水葫芦也是一种很好的造纸原料，由于水葫芦的资源丰富，生长迅速，采收容易，价格低廉，用它造纸可以降低成本。伦敦英联邦科学研究委员会于1978年提出一项国际性利用水葫芦的计划，并邀请印度、斯里兰卡、孟加拉和马来西亚等国参加，印度要求主动承担造纸的研究。据1996年5月报道，印度海得拉巴地区研究所，已用水葫芦的叶片生产出写字纸、广告纸和卡片纸。据调查，印度至少有400万公顷水面生产着水葫芦，以平均每公顷产50吨计，则为造纸工业提供了2亿吨造纸的原料，若这2亿吨原料用上一半，成品率按10%计算，则可生产1000万吨纸。

能源问题是当前世界六大危机之一，“绿色能源”的利用是解决能源危机的主攻方向，水葫芦宽大的绿叶，活像一个硕大的太阳灶。据测定，1公顷的水面的水葫芦，每天能生产1.8吨干物质，通过微生物的厌氧发酵，能产生660立方米的沼气，相当于250公斤的原油。苏丹政府已开始这方面的试验，他们在白尼罗河上，收割南美的乔迁者、数以千吨的水葫芦投入消化器，发挥潜在能源的作用。

水葫芦阻塞航道，破坏灌溉，引起水灾，迫使人们背乡离井的时代已一去不复返了，一个开发、利用和研究这种南美野生水草——水葫芦的崭新时代已经来到了。

荒岛是怎样变成绿洲的

先让我们一起回到 1883 年。那年东印度群岛爪哇附近的火山岛——克拉卡托岛火山爆发后，岛上变成一片荒芜，所有的生物都被毁灭，而离该岛最近的有生物的小岛却在 40 公里之外。

以后的情况似乎出乎人们的意料，不到半个世纪，岛上又有低矮却很茂盛的森林了。这个过程到底发生了什么变化？幸好一位有心的植物学家揭开了这个谜底。他作了认真仔细的观察后发现：火山爆发后九个月，只见一个蜘蛛在独自织网，可未发现有什么可以捕食的生物；三年之后，情况发生了显著变化，岛上已有 11 种蕨类植物和 15 种显花植物；十年之后幼小的椰子树沿岸生长，野生甘蔗到处可见，兰花也有 4 种之多；25 年之后，有 263 种动物在岛上居住，包括昆虫、鸟及陆生蜗牛等；不到半个世纪，岛上基本上是郁郁葱葱了。

岛上的植物从何处而来？天上掉下来的？不错，有一部分确实是风吹到岛上，这些植物的种子或孢子很轻，有的种子上还附生有毛、翅等，如蕨类植物、兰花等。那位植物学家发现岛上 32% 的植物是由风吹来的。另外大约 8% 的植物是由鸟类、昆虫及会游泳的动物以及人类带来的，其余约 60% 的植物是从海上漂浮而来的，如椰子、甘蔗等。

从这则荒岛变绿洲的小故事中不难看出植物是如何旅游的。除了人为的传播如下种播种、人工种植等之外，自然界中植物的传播和这则小故事中的情况类同。我们知道，孢子植物是通过孢子来繁衍后代，种子植物中，除了一部分植物常以营养体进行传播并繁衍后代外，所有的种子植物都可以通过果实和种子传播。从果实和种子的关系来说，种子是新一代植物体的雏形，而种子外面的果实则起着保护、供应营养、利于传播等作用。所以，果实和种子的传播问题，实质上是种子通过各种方式的传播，为植物体繁衍后代。

1. 风力传播。多数植物的果实和种子是借助于风力进行传播的，它们一般细小质轻，能悬浮在空气中被风吹到远方，如兰科绒叶斑叶兰的种子只有 1/50 毫克，稍一有风，便高高飞起。有些植物的果实还具有附属器官，如蒲公英的连萼瘦果上有长长的喙，喙的顶端长了一圈冠毛，风吹时，蒲公英便成了一种广布的伴人植物，菊科植物的果实也都有类似的情况。此外，有些果实具有细长的绒毛，羽状的缩衣柱头、翅果等，这些结构自然十分适合于风力传播。

在风力传播类型中，最为有趣的也许是风滚草类型了。这类植物只有在草原和荒漠上才常见。风滚草类型的植物通常强烈分枝，当种子成熟时，植株基部容易断裂，有时甚至连根拔起，劲风一吹，植株如圆球般随风滚动，细小的种子乘机到处散落，如沙拐枣、无翅猪毛菜、丝石竹等。

2. 水力传播。生长在水生环境和沼泽地的植物，它们往往借水力来进行传播，江河、湖泊乃至汹涌的大海都可能成为果实传播的媒介。据统计，能漂泊过海的果实就有 100 多种，其中最著名的要算椰子树了，本文一开始讲的小故事便是典型的例子。火山爆发以后，沿火山岛的椰子树显然是通过海水而传播的，椰果的中果皮疏松，富有纤维，这些都可以防止水分侵蚀并使其在水中漂浮。此外，椰果还有大量的椰汁，供种子发育。因此全世界的热带海岸均有椰子树生长，成了热带海岸风光的景观之一。莲的果实也很特殊，其倒圆形的膨大花托称为莲蓬，组织疏松，极适于水力漂浮。

3. 动物和人类的传播。有人曾形象地称之为“动物帮忙，免费旅行”。

事实上，许多植物的果实表面具有刺（如鬼针草）、倒钩（如苍耳）或粘液（如豨莶）等，它们易依附于动物的羽毛或人们的衣裤等处，不知不觉地被带到了远方，有时甚至漂洋过海，如菊科的豨莶。它的缩尿管片上密布腺毛，能分泌粘液，连同果实粘到动物或人们身上后就很难除去。俄国的克里木半岛，原来没有豨莶，后来长满了这种草，1828年俄国骑兵从这半岛上经过，马尾上附着许多豨莶果实，随后传至拉脱维亚，后来又传到匈牙利、奥地利、法国乃至美国、南美洲和澳大利亚，前后只用了60年左右的时间。19世纪末，澳大利亚的豨莶广泛蔓延，泛滥成灾，致使羊毛身上粘满了豨莶的果实，造成羊毛的质量大大下降。近年来一些原产北美的恶性杂草如加拿大一枝黄花、豚草等在我国广泛传播，也有类似的原因。

豨莶等的果实传播是“免费”的，有的植物则往往给传播的动物以一定的报酬，有时甚至颇为丰厚，如山上野生的茅栗，锥栗等壳斗科植物的坚果，成为松鼠等啮齿动物的美餐，它们常常把果实搬运至洞穴内，除一部分被啮食外，残留的坚果就可能萌发。其他如鸟、蝙蝠、蚂蚁乃至人类都会在饱餐的同时成为义务散布果实的一员。

4. 自我传播。许多果实成熟时都能借助于自身的结构而巧妙地将种子散布出去。如常见的豆科、十字花科的果实，它们在成熟时往往噼啦作响，借果实的开裂将种子弹射出去。另有一种我们较为陌生的植物喷瓜，产于东亚地区，它的种子快成熟时，种子周围的组织都粘化，同时果实和果梗的联系衰弱，在果实脱离果梗的一瞬间，果皮立即收缩，粘液裹着种子一起向果梗外喷射出去，竟达5—6米。不过，你若有机会欣赏喷瓜的绝技时，千万留意，别让它射进眼中，因其种子外的粘液有毒。

其实，弹射和喷射都不算奇，美洲产的美粒成熟时竟能轰然炸裂，飞出的种子常炸伤树上的鸟类。同产美洲的跳豆更绝了，它的部分种子成熟时竟能跳动。当然，跳豆本身不会跳动，这是由于跳豆种子中一种昆虫的幼体在跳动。此外，禾木科针茅属的颖果、牻牛儿的苗科的部分果实能自动地钻入它所根植的泥土中，倒也算得上绿色植物界内比较少见的现象和方式了。

是关公神还是“药物”好

读过《三国演义》的朋友不会忘记第七十五回“关云长刮骨疗毒；吕子明白衣渡江”中的一段故事。当时蜀将关云长被曹仁部将弩箭所伤，因箭有毒，毒已入骨。正在性命攸关的时刻，恰有一个自称华佗的人特来医治。当整个刮骨去毒的治疗过程在关云长饮酒下棋之间完成时，他大笑而起，对众将说：“此臂伸舒如故，并无痛矣，先生真神医也！”

故事中的华佗（公元141—208年）便是三国时期著名的医学家。他的一生不仅发明了麻沸散，即古代麻醉药，用于外科手术的麻醉；还创造了五禽戏，与现代的保健操相似，据推测，华佗在给关云长动手术前，可能让他服了麻沸散，使手术得以顺利进行。华佗不仅具有高明的医术，还具有很高的医德。他不愿为曹操一个人当保健医生，而愿为天下大众治病，所以被曹操关进了监狱，并惨遭杀害。华佗临死前，将所著书一卷托付看监的狱吏，告诉他说，书中有许多治病救人的方法，但狱吏不敢接受，华佗愤而将书烧掉了。麻沸散的配方便因此而失传了。

麻沸散的主要成分是什么？后人经多方考察，推测可能是一种叫曼陀罗

的草药配制而成的。

曼陀罗是一种茄科植物。明代著名医学家李时珍（公元 1518—1593 年）在《本草纲目》中写道：“八月采此花，七月后采火麻子花，阴干后磨细，热酒调服三钱，不久便会昏昏欲睡，割疮针灸，若先喝一点，便不觉痛。”可见，我国医学家很早就正确地认识和运用曼陀罗这种中草药。

类似曼陀罗具有麻醉、镇痛作用的植物很多，但由于这类植物在发生药效的时候，往往会产生一种特殊的幻觉，所以人们称这类植物为“神经植物”。

几个世纪以前，人们对这类植物认识不够深入，留下了许多关于这些植物“神秘”药性的记载，并将其广泛应用于巫术中，宣扬这些具有“神力”的植物。

希腊人卡罗斯记录下他擦曼陀罗药膏后产生幻觉的情形：“我感到自己在空中漫游，看到杜约翰坐在我下面……还看到身下黑黝黝的群山，上面是漆黑的天空，云儿从我身边漫过，我的速度快极了”。

在欧洲和印度，有一种叫曼陀茄的茄科植物，由于其具有曼陀罗样的致幻、镇痛的作用，加上曼陀茄常生有类似我国东北人参那样的分叉的根，更加神秘。

曼陀茄，又称茄参，具有分叉状类似于人参一样的根，在中世纪的欧洲被描述成小小的人形。由此，曼陀茄常被看作是一种万灵药。有关的传说很多。相传，曼陀茄是发现女神（希腊神话中的智慧女神）赠送给公元一世纪希腊第一位本草学者第奥斯考依德斯的礼物。

几乎没有一种植物能像曼陀茄一样，人们除对其治疗和镇痛的功效有记述外，还对其复杂的植物形态加以详细描述，关于其有时类似于人形的传说，有很多记述。据说，将一条狗系在生长的曼陀茄茎上，曼陀茄便可吸收狗的精气，再采取曼陀茄加工成药治病，患者会很快康复。于是，有人便将曼陀茄种入人形模具内，或采回根后进行雕刻加工，以增加其根的人形效果，甚至还有在其根上添画眼、口、鼻等，使其有雌雄根之分。这种人为的加工无疑增强了曼陀茄作为一种万灵药的声誉。

有一种美洲产的仙人掌科植物叫乌羽王。千百年美洲的印第安人就靠服用这种植物来寻求宗教上的心醉神态，印第安人广泛地在宗教仪式上和静坐冥想中使用它。人们服用这种植物的干粉后，会产生一种愉快、升华的感觉。自从美国小说家奥尔都斯·赫克斯利在《感性认识的途径》一书描述了服用后的感觉之后，使许多艺术家和小说家都迷上这种植物，因此，这种植物的干粉被冠以“知识分子麻醉品”的美称。在我国广州华南植物园内，也栽种有这种植物。

也是在广州，一次，几位研究植物的专家在谈论蔬菜口感的时候，谈到有些人对蕃茄的味道感到极不舒服。当时，华南植物园的一位园林工人听到后，告诉大家，好像有一种植物的果实能让人吃酸的蕃茄感到甜。于是有几位便随这位园林工人去园中寻到一颗树，正好有一粒莲子大小的红色的果，大家带回住地，又去买来不熟的蕃茄，几个人分着先嚼一点这种植物的果，然后吃蕃茄，不仅不觉酸，而且青的蕃茄也是甜的。原来这是一种 60 年代才从西非森林发现的山榄植物，人们给它命名为神秘果。它的果肉中含有一种非常奇特的成分：你吃下少许后，过些时间，味觉神经末梢对食物味道的反应就发生变化，柠檬的果实是很酸的，咬上一口可以酸彻牙龈，可是如果你先吃几个神秘果，再吃酸、涩、苦的果品，便会酸去甜来。为什么它能改变

人的味觉呢？原来它的里面含有“糖脍”这种活物质，吃了能关闭舌部主管酸、涩、苦味的味觉，开放主管甜味的舌部味蕾，故能暂时引起味觉的变化，人们正试图从它里面提炼出变味剂来调节味觉的变化。人们常说“良药苦口”，要是用上这种变味剂，那就可制成甜口的良药了。神秘果在我国广东、云南已有栽培。

和神秘果的“糖脍”一样，乌羽王致幻作用主要是因为其含有仙人球毒碱；而曼陀罗和曼陀茄则是含有一种被称为莨菪碱的生物碱，这种生物碱具有麻醉和镇静作用。

这些植物，在没弄清其成份以前，总被认为是相当神秘的，是有神力。在世界各地，很早便由江湖术士将其提煉制成蒙汗药，迷魂药和迷魂汤之类的麻醉药品。我国从华陀开始将其正确地运用于医药麻醉至今，已有 1800 多年的历史。随着科学的发展，许多在过去被认为是神秘莫测的植物，一一被摘掉其神秘的面纱，越来越广泛地应用于医药、饮食业。

树木之最

最古的树木遗体

远古时代，北京地区气候温暖湿润，植物繁茂、森林密布。后来由于地壳运动，火山爆发，大片森林与火山堆积在一起迅即被埋入地下。由于这些树木与空气隔绝，所以未来得及燃烧，又因为火山堆积物中含有丰富的钙质和硅质，所以在漫长的历史时期里，树木中的有机物质和这些矿物质发生交代变化，最后，这些树木变成了石质。虽然外表上还能看到木质的结构，但其内部已完全为矿物质所代替。在北京的西山和燕山曾发现过不少这样的化石。它们可以说是远古时代树木遇到不测之灾后剩留的遗体。

硅化木是最常见的木化石，往往在含硅较多的沉积岩中，火山灰堆积以及温泉附近的沉积中发现。在北京延庆盆地的东北部，距延庆 50 公里处，在东北 600 米、南北 2500 米的山坡上，在灰黑炭质页岩及黄绿色砂岩中，集中地保存着数十株硅化木。其中最大的直径 2.5 米，最小的 0.6 米，纹理十分清晰，仿佛采伐过的树桩，也有的经过滚动，堆积于山谷之中。经测定，这些硅化木群距当初的森林时代约有 1.6 亿万年。在江西省东平县发现了 10 余株硅化木，其中有一株直径达 110 厘米，长约 23 米，为我国目前最大的硅化木化石。

在北京中南海瀛台的南端，有一数米高的精致小亭，亭中有一雕石座架，其上矗立着一段木化石，外边还有玻璃防护罩保护着。这是宫廷里保存的一件珍贵装饰品。这段木化石高 2 米左右，粗约 40 厘米。仔细观察，可以看到树木上清晰的木纹和本质部特有的光泽，但它已完全成了一个石质的树干。

我国迄今发现的最古老的木化石当推 1981 年在湖南澧县一带发现的巴尔兰德。这是一种不足一米的陆生植物，它生存于距今 3.6 亿万年左右的中泥盆纪晚期。过去，只是在捷克斯洛伐克、苏联、挪威、美国等地发现过它的遗迹。它的发现为我国古生物学的研究提供了可靠的实物证据。

我国是世界上发现木化石最早的国家。宋朝沈括的《梦溪笔谈》中曾有记载：“《旧唐书》中有：仆谷东界有座干河，松木入水历一千年则化为石，谓入康干石”的说法。我国又是世界上木化石丰富的国家之一。根据现

有资料，它的踪迹几乎遍及全国各地。有些地方的木化石多到俯拾即是程度。我国到目前为止，已发现过雪松、云杉、红杉、台湾杉等属树木的木化石，但它们都是裸子植物，至今我国还未发现一块被子植物的化石。

木化石是珍贵的历史资料，通过它可以研究地质演化历史，揭示远古时代古气候和古地理环境以及植被的原始情况。为了研究方便，科学工作者常把木化石磨成极薄的薄片，置于显微镜下观察，就能清晰地看到细胞完好的结构，以此来鉴定它的种类。

古代树木由于某些原因被埋入地下，由于空气隔绝，而未腐烂，保存下来，它们没有石化，不能算作木化石，但对了解当时历史有一定意义。在四川省灌县的二王庙内，就展览着这样一株古木，其直径有3.6米，经过专家用碳14测定，是距今3410年前夏商时代的古树遗体。它是1977年3月，由四川灌县巨源乡的一位农民在挖土时掘到，可说是我国迄今发现的最古的一颗未变化的树木遗体。

最长寿的树木

我国历史悠久，名胜古迹多，文化遗产十分丰富，古树当然也不例外。

其中寿命最长的要首推“黄陵古柏”。这株著名的古树，生长在陕西省黄陵县桥山上轩辕黄帝陵的庙院内。树高20米，胸围10多米，七人合抱尚不能合围。据传说，为轩辕黄帝亲自所植，据今已有四五千年。邮电部曾于1979年发行了一套特种邮票，其中20分的一枚正是黄陵古柏。

台湾阿里山的神木——红桧，据说有3000年的历史！

山西省太原市城南25公里处的全国重点文物保护单位晋祠，有一景称作“周柏齐年”，是指一株周朝的柏树，距今已3000余年。

山东莒县的定林寺有一株硕大的银杏树，也有3000多岁，至今仍果实累累。

广西贵县南山寺殿后洞口峭壁上有一颗松树，在崖上刻有“不老松”三个字，三千年来一直枝干挺拔，人们每每借此作为祝寿的象征。

山东曲阜孔庙中一株桧树，传为孔子所植，距今2400年。

近年来，在西藏高原上发现了许多古柏，其中有的达2300年以上。在广西越城岭下金州县大西江乡境内的钱塘山谷，发现了一株古樟，据县志记载，已有2000多年的历史。

在江苏苏州吴县的司徒庙有四株古柏，分别名为清、奇、古、怪，各有特色，尤其是怪柏，遭受雷击，后又复活，历经风雨，仍发新枝叶，据推算，这四株古树已有1800余岁的高龄。陕西勉县诸葛亮墓前有20多株古柏，皆为262年栽植，至今已有1700多年。

江西庐山的黄龙寺，寺前的晋朝时候的银杏和两株椰杉，树高40多米，距今已一千五六百年。据该县说是一个名叫墨铎的和尚种植的。

南京工学院有一棵六朝松，已活了1400多年。

福建莆田县城关原宋氏宗祠庭院内，有一株名叫“宋家香”的荔枝树，植于唐玄宗年间，至今已有1200多年的历史，夏日仍果实累累。

四川成都草堂公园的罗汉松，据说是杜甫亲身种植的四松之一，至今有1200余年。

此外，还有泰山秦始皇封的“五大夫松”、河南嵩山嵩阳书院的汉将军

柏、泰山岱庙的“汉柏”、四川灌县青城山的汉银杏、湖南衡山福严寺的“唐代银杏”、浙江金华的古柏、山东崂山的“华盖未干”，古城西安及山西太原城内的唐槐、昆明黑龙潭的宋柏、北京中山公园的辽柏、劳动人民文化宫的古柏、北海公园的唐槐、门头沟区戒台寺内的卧龙松、迎客松、府学胡同内由民族英雄文天祥手植的古槐等等，皆久负盛名，为游人所称道。

我国的古树还有许许多多，不胜枚举。它们都是我国极其珍贵的资源财富。通过它们，可以研究我国的历史、文化、科学技术的发展和追溯古地理古气象。科学家们一再呼吁应当采取必要措施保护这些古树名木。希望大家都能像保护文物一样爱护它们。

最古的松树

谁都知道松树，谁都赞美松树。自古以来，人们就把它与竹、梅并列，赞誉为“岁寒三友”。

松树是一个十分庞大的家族。全世界约有 230 多种，其中我国就有 115 种，而属于我国特产的则有金钱松、白皮松、云南松、海南松、杜松、罗汉松、美人松等，此外，素有盛名的还有红松、黄山松、马尾松等等。

在山东泰山的云步桥上有三株劲松，据说秦始皇曾在树下避过雨，后被封为“五大夫松”，人称秦松，但真正的秦松已被大水冲去，现存的三株是清代雍正八年（1730 年）补栽的。在山南麓普照寺内有“六朝松”，前人称为古松筛月。松树最多处是对松山，这里两山对峙，万松叠翠、松涛满谷，正是“岱宗最佳处，对松真绝奇”。

旅游胜地黄山有四大奇景，其中之一就是苍劲多姿的古松。其中的“迎客松”最负盛名，其枝丫向一侧倾斜伸出，仿佛向远方的游人招手致意，以示欢迎。此外，还有“送客松”“陪客松”，状如蒲团的“蒲团松”，惟妙惟肖的“麒麟松”“凤凰松”……等等，令人目不暇接，赞叹不已。

北海公园团城上承兴殿东侧有株劲松，已有 800 多岁，当年乾隆皇帝见它浓荫蔽日，遂封它为“遮荫侯”。

在北京延庆的松山天然森林公园，共有十大风景点，“原始松树林”是其中之一。林中有一颗“松树王”，直径有 76 厘米，已经活了 500 多年。

在内蒙古鄂尔多斯高原东缘，黄河西岸的黄土丘陵沟壑区，生长着一株年代久远的古松。其体格魁伟，高达 25 米，胸径 134 厘米，完幅 14.5×16.4 米，材积 13.5 立方米，树龄已近 900 岁，被人称作“油松王”。

在广西壮族自治区贵县南山寺殿后洞峭壁上有一颗古松，树龄已达 3000 年，被认为是我国迄今发现的最古老的一颗松树，虽历尽风雨寒暑，但一直苍劲挺拔，繁茂葱郁。在崖上刻有“不老松”，游人前往参观，常与古松合影，把它作为长寿的象征。

最古老的杨树

在现今的杨树家族中，胡杨是最古老的一员。这是因为我国新疆库车千佛洞和甘肃敦煌铁丘沟的第三纪地层中曾发现过它的化石，距今大约已 6500 万年，目前世界上的胡杨资源越来越少，然而我国新疆塔克拉玛干大沙漠边缘还有世界上罕见的一片胡杨林，为新疆有名的三大自然林区之一。

这片林区面积有 33 万多公顷，蓄积量为 460 万立方米。那里的气候极端干旱，年降水量只有 10—50 毫米，而沙层下的含盐量竟达 50%。所以，这片胡杨林是我国干旱沙区宝贵的自然资源，在改善当地的环境条件，阻拦沙流，保障农牧业生产中建立着丰功伟绩。

胡杨所以能够生长在如此干旱，盐渍化程度如此高的土壤中，是因为胡杨有许多适应干旱和盐碱的特征。首先，胡杨的根异常发达，尤其侧根密织如网，有人测算过，一株 15 年生的胡杨树，它的根深虽只有 50—70 厘米，但侧根却分布长达 20 米，因此，能在沙地上岿然屹立。同时，胡杨的叶子十分奇特，在不同时期，有不同大小和形状，如在年幼时，叶为长条形，这样可以减少水分的蒸发，而到成年之后，则变为三角形，卵圆和肾形，而且上面也渐渐革质化，有效地减少了水分的蒸发。

胡杨的身体仿佛骆驼一样可以贮存不少水分，而且耐干旱，越干旱，它贮存的水分也越多。如果把胡杨的树干折断，水分蒸发后，叶的表面也分泌着丰富的盐碱，科研人员曾测定一株胡杨，其叶的表面有 5% 的盐碱，根约 2.5%，树皮约有 10%，这是胡杨为什么能在含盐高达 3% 的土壤中生存的秘密所在。胡杨可谓与盐碱作斗争的英雄。

胡杨耐盐碱干旱，不可能长得十分高，一般不过 2 米多，但在塔里木盆地安道尔河下游却生长着一棵罕见的“胡杨王”，它高达 22 米，树冠直径 20 米，枝下高 5 米，胸径粗 2 米，约有 250 岁左右。

胡杨不仅是沙漠英雄，而且它的木材纹理美观，不受虫蛀，既耐腐，又耐水湿，是制作家具、桥梁、电杆、坑木的良材。据称，解放初期修建的塔里木大桥，就用了胡杨木，胡杨木材的纤维还很长，可达 1100 多微米，是良好的造纸原料。此外，一颗胡杨可以采收一市斤以上的胡杨碱，其纯度高达百分之六七十，可食用、制肥皂及化工原料，其树叶还是喂羊的好饲料。

最古老的樟树

樟脑球，又名卫生球，能驱虫防蛀，是人们日常生活的必备品，它就是从樟树中提炼而来的。

樟树是南方最常见的树木之一，属于樟科樟属，在全世界共有 250 种，广布于亚洲（热带），澳大利亚至太平洋岛屿和美洲（热带）。我国约有 40 多种，主要生长在华南各省。北可达甘肃及陕西南部，其中种数最多的是云南，其次是广东、四川等地。

樟树是常绿的高大乔木，叶革质，有光泽，椭圆形。五月开黄白色小花，十月间结出大如黄豆的黑色果实。

樟树全身是宝。樟叶可饲养樟蚕，其蚕丝是织鱼网的好材料，同时又能提炼栲胶，用于农业上的防治水稻螟虫。樟树从根到叶，所有部位都可以提炼樟脑和樟油，是制造胶卷、胶片、赛璐珞的重要原料，广泛用于医药、防腐、防虫蛀以及制作香料，尤其是它的木材，呈黄褐色，纹理顺直，由它制成的樟木箱，可防虫蛀，所以非常受人们的欢迎。樟树的根材也很美，常用制成艺术品供人观赏。

樟树的栽培历史十分悠久。司马迁《史记》中就有“江南出枸、樟”的记载。因此，我国至今还生存着一些珍贵的千年古樟。

在杭州西湖，原张相寺后有一株香樟，树皮褐色呈不规则裂开，近地面

的皮层全部剥落，由基部发生数枝，主干已空，有少数裂孔，姿态苍劲，古朴可观，已 1000 多年树龄。

我国的宝岛台湾是世界最有名的樟脑产地，其樟脑产量约占世界总产量的 70%。海拔 500—1800 米的广大山区差不多全是樟树的天下，形成特有的“樟树带”。在那儿，据说还可以看见高达 50 米，胸径 5.1 米的“擎天巨树”。

我国目前最古老的一颗樟树，当推近年在广西越城岭下金州县大西江乡境内的钱塘山谷发现的那一株，其胸径达 6.6 米，高 30 多米，树枝如伞，荫地占十余亩。据当地的县志记载：这株树已有 2000 多年的历史。它的发现，对进一步研究发展樟树生产有重要价值。

最高大的杉木

杉木是我国江南特产的最重要用材树种之一，地位就像红松在东北一样。因此，素有“北松南杉”之说。

杉木木材纹理顺直，结构细致，轻软不裂，容易加工。杉木又极耐腐蚀，不受白蚁蛀食，且有芳香气味。西汉马王堆出土的完好女尸是在杉木制的棺材中沉睡了 2000 多年。杉木树干高大通直，自古就被大肆采伐充作宫殿庙宇的栋梁之材。杉木还是制造家具、舟船、桥梁、造纸以及各种工艺品的良材。因此，江南一带素有“除了杉木不算材”的说法。

此外，杉木树皮还可提取纤维，又富含单宁，含量约 60%，可制取栲胶，其根、枝、果、叶均入药，可治心肤胀痛、膝疼及汤火灼伤等。种子可榨油，供制肥皂等用。杉木用途如此之广，难怪著名树木学家陈嵘曾赞誉它为“万能之木”，真是名不虚传。

杉木又称沙木、沙、刺杉，属于杉科杉木属，为常绿乔木。其树皮裂成长条状脱落，外表为褐色，黑而为红色。其叶线形，常弯曲成镰刀状，坚硬犹如皮革，暗红而光泽。

杉木有些娇气，它喜欢温暖湿润的气候。又怕风又怕旱。在土层深厚、肥沃的地方生长最佳。杉木生产迅速，环境条件好的地方，6 年生产可达 9 米，20 年可达 18 米，胸径 1.8 米以上，所以它是江南最重要的造林树种。杉树寿命很长，可达 500 年以上。据说长沙岳麓山“杉庵”过去有东晋“陶侃”种植的一棵古杉，曾活了 1500 多年，可惜在清咸丰二年，毁于战火之中。

杉木在我国南方分布极广，从秦岭淮河以南以及青藏高原，几乎到处都有它的踪迹。尤其是湖南西南部、江西、浙江南部、广西、广东、福建北部等地更为杉木的中心产区。在产区内常可见到高大参天的杉木。在福建连城曲溪罗胜乡有一株杉木，高达 34.6 米，胸围 6 米。在广西金秀县六基区门头乡有株古杉，高 39.5 米，胸径 1.58 米。贵州习水县羊九区正坝乡有一株巨杉，当地称为“神木”，高达 45 米，胸围 7.6 米，专家认为这是全国“杉木中之魁首”。

我国是杉木的故乡，由于它非常适宜作园林观赏树林，所以早年就被引种国外。1804 年及 1844 年被引入英国，1910 年被引入美国，在欧美等地各植物园中培育供观赏，极受欢迎。

杉木只有一位兄弟，名叫台湾杉木，同属于杉木属。但请你不要误会，它和台湾杉可不是一码事。后者属于台湾杉属，为国家重点保护植物。

我国被称作杉的树木名目繁多，派系不同。在松科中就有冷杉、油杉、

黄杉、铁杉、云杉、银杉等属；三尖杉科有三尖杉属；红豆杉科有红豆杉属，白豆杉属、穗花杉属；南洋杉科有南洋杉属等。各属之中又有多种。在杉科中除杉木之外，尚有台湾杉属、柳杉属、落叶杉属、水杉属以及称作“松”的金松属、小松属等，所以看到某种杉时，切记不可一视同仁，以免鱼目混珠。

最高大的铁坚杉

铁坚杉是一种古老的孑遗植物，为我国特产。1979年，植物科学工作者在湖北神农架林区发现了一棵硕大的铁坚杉，经测定，此树高36米，胸围7.5米，折合木材约有60多立方米，在当时来说，这就是我国所发现最高大的铁坚杉。可是，事隔不久，80年代初，在我国四川巫山县庙堂河谷发现了一株更为高大的铁坚杉，其树高达50米，胸径2.8米，树冠庞大，遮阳面积达一亩半地，至今仍枝繁叶茂，郁郁葱葱，它在世界上生存了多久，尚无人推算，但显然年代久远，不仅不显衰态，而且每年都有新枝长出。它是我国迄今所发现的最高大最古老的铁坚杉。

铁坚杉，又称铁油杉、牛屋杉、大卫油杉，是一种常绿乔木。其树皮粗糙，暗深灰色。上有深深的纵裂，呈薄片状剥落，其叶条状，小而扁平。它是一种雌雄同株的树木，每年春日开花，秋日果熟，其果实称为球果，为圆柱形，成熟的呈褐色或淡褐色，直立于枝条顶端。

铁坚杉性喜温暖、阳光。多生长在沙岩、页岩或灰岩的山地，在南方的红壤上，头三年，生长较为缓慢，之后便逐渐加快。在适宜的环境下，每年胸径可增加1厘米，30年以后可成栋梁之材。铁坚杉喜欢热闹，不堪孤独，常与阔叶树混交成林，蔚为壮观。

铁坚杉属松科，油杉属，在油杉这个家庭里，共有11名成员，均产于东南亚地区，除越南产2种之外，其余9种均为我国特产，所以我国是油杉种类最多的国家，可说是油杉的王国。油杉主要生产在我国的秦岭、长江以南，雅砻江以东，以及台湾、海南岛的温暖山区，海拔在600-1700米的地方。

我国油杉家庭的9名成员中，最著名的要数铁坚杉和油杉。这一对孪生兄弟，一般不易区别，但仔细观察，它们的一年生新枝颜色是不一样的。铁坚杉淡黄色或灰色，而油杉红褐或淡粉红色，还有它们的种鳞也稍有区别，铁坚杉是广卵形或者斜方状卵形的，上部边缘有点外曲，而油杉是近圆形的，边缘微微内曲。铁坚杉比油杉更耐寒，主要分布在秦岭以南的甘肃、陕西、四川、湖北、湖南、贵州的山地。油杉属的家庭成员中，另一名为云南油杉或称沙松，也颇有名，它只生长于云南、贵州、四川海拔在600-1500米的范围内，我国素有塔旁栽植铁杉树的传统，因此，英国丘园亦将该树的标本种于塔旁。

油杉属植物的木质十分细致，坚实而耐用，硬度适中，含有少量树脂，干后不开裂，耐水湿，抗腐蚀性能较强，供建筑、制家具及工业原料之用。油杉的树冠在少壮时呈塔形，到老年，则呈半圆形，其枝条开展，叶色常青，树形美丽壮观，因此，可作为山地风景林的营造树种以及公园、庭园的观赏树木。

最高大的柏树

我们通常所说的柏树，其实不止一种，而是一个庞大的家族，植物学中称作柏木属。在这家族中共有 20 名成员，我国产 5 种，分布于秦岭及长江以南各省。

自古以来，柏树就是名胜古迹、园林寺庙的观赏树木。由于它适应力强，既可以忍受 40 酷暑，又能耐零下 35 的严寒，所以广布于大江南北。无论崇山峻岭还是河谷平川，几乎都能见到它们的踪迹。

在号称世界屋脊的西藏高原生长着一种柏树，称为巨柏，它们确实高大，名不虚传。其中在雅鲁藏布江下游的林芝县舍星乡生长的一株高达 50 米，胸径 475 厘米，材积 220 - 290 立方米，如果用卡车搬运，如果每车运 6 立方米。需三四十辆卡车才能运走。据说已生长了 2000 多年，为我国迄今发现最高大的一棵巨柏。巨柏在当地称为秃柏，其材质坚韧、耐腐，并有天然的黄褐色，具香气，所以是建筑、制家具等的良材。

最著名的柏树除陕西黄陵的“黄陵古柏”之外，当推四川的剑阁柏木。这种柏树生长在四川剑阁县后阳区海拔 840 米处，它高大挺直，高约 27 米，胸径 1.16 米，材积 9.4 立方米。因它就剩此一棵，所以极其珍贵，为世界的珍稀树种，被列为国家重点保护植物。为了不使其绝灭，科研人员已培育出了第一代剑阁柏林。

雄伟的山东泰山，古柏很多，其中主要是侧柏，在岱庙有 5 株汉柏，相传为汉武帝刘彻登泰山时所栽，距今已有 2100 余年。在方仙楼前东侧有三株义柏，它们是三国时刘、关、张“桃园三结义”的象征。

柏树自古就是首都北京传统的园林绿化和荒山造林树种，至今留许多由柏树命名的地名，如槐柏树街，柏林寺等。在中山公园的来今雨轩有七棵千年古柏，为辽代兴国寺遗留下的古迹。卧佛寺、香山洪兴寺、西郊三虎桥西的昌运宫都曾以古柏闻名，而天坛的古柏不仅数量多，而且有怪柏闻名于世，如“九龙柏”，“柏抱槐”等，皆为游人所赞赏。

柏树不仅是著名的园林观赏树种，而其材质坚实平滑，耐腐蚀，且又有芳香，所以是建筑、桥梁、家具、造船、雕刻的良材。而侧柏还是著名中药，具有安神、止血、镇咳、通便的作用。

最大的连体榕树

榕树是我国华南地区重要的树木。当你初次见到它的时候，一定会惊讶不已。因为它除去中央的主干部分之外，还从侧枝上伸出许多离奇的气根，直扎入土中，远远望去，一颗树仿佛一片森林。这种气根由于具有极大的支持作用，所以又称支柱根。每根支柱根之间的距离很大，往往可以畅通汽车。唐代诗人许浑就有“松盖环清韵，榕根架绿荫”的诗句。

榕树除去有庞大的树冠，离奇的气根之外，在它身上还附生和寄生着多种其它植物，有苔藓、石斛、兰草、藤蔓……，它们的枝条从大榕树的顶端像头发一样披散下来，又钻入土中。有的寄生植物缭绕盘结在大榕树的主干上，一簇簇的热带兰花生在大榕树的枝叉里，飘落下阵阵幽香，真仿佛是一座“空中花园”！花园自然引来无数的小鸟，于是又成了鸟类的天堂。

奇妙的榕树带来了奇迹般的古迹。云南德宏傣族自治州的首府芒市，有一处榕树抱佛塔的奇观。相传五六百年前，一位僧人在这里修建了一座小佛

塔。不知过了多少年，塔顶长出一颗小榕树，小树渐渐长大，它的根须顺着塔缝向下延伸，扎入土中，渐渐发育成高大的树干，把塔紧紧地箍在中间，其中有些根须还扎在泥块结构的佛塔躯体里，在佛塔的腹心中发展起来。在风蚀雨剥和大榕树的袭击下，佛塔最后开裂倾斜了，而大榕树却枝繁叶茂，将高达 8 米的佛塔全身包裹，人们称之为树抱塔。

在广东省顺德县容奇镇桂州乡还有一座“树桥”的奇观。据传说，在 200 多年前，当地人考虑以木搭桥未必耐久，便在河边种了一株小叶榕树，并用大毛竹牵引它的气根，延伸到河的对岸，共有三根，后来，三根渐渐长得粗壮，人们便在上面搭铺木板，成为一座异趣盎然的风景桥。奇怪的是，后来，这株大榕树自身又伸出一条四米多长的气根跨向对岸，高出桥面约 70 厘米，成了一道天然而又别具一格的桥栏杆。四方游客慕名远道而来，莫不为这大自然的巧工惊叹！

你好我好大家好——谈植物共生现象

达尔文的进化论学说认为：自然界中生物之所以能进化，主要在于相互竞争，弱肉强食，从而导致适者生存，不适者遭淘汰的结果。这很容易使人较多地注意到自然界中相互对立、斗争的一面，而忽略了互惠互利、相互帮助的一面。事实上，无论是动物和动物之间，植物和植物之间，或是动、植物之间以及动植物和微生物之间，都广泛地存在着共生协作的关系。共生的结果，往往使双方更能适宜环境，从而导致了生物的进化。了解一下奇妙的共生世界，也许对我们会有许多启发。

共生一般是指两种生物或其中的一种由于不能独立生存而共同生活在一起，或是一种生活在另一种体内，相互依赖，各能获得一定利益的现象。可见，共生现象最为重要的特点是：双方均有利或至少一方有利，另一方无害。

植物界中较为典型的共生现象有地衣（藻类和菌类共生），根瘤（如固氮菌和豆科植物的共生），菌根（真菌和高等植物的根共生），其它还有昆虫和一些花之间的特异共生等。

地衣，在空气新鲜的野外丛林中，留意一下树干表面，枝杈上或裸露的岩石上，常常可以看到灰白色或褐色，呈叶状、壳状乃至枝状的植物体，这便是地衣植物。地衣无花、无果，也无根、茎、叶的分化，属于低等植物。解剖一下并仔细观察，就会发现它是一类由真菌和藻类组合而成的复合有机体，通常真菌菌丝缠绕并包围藻类细胞。藻类经光合作用，制造有机物供给自身及真菌，真菌则吸收水分、无机盐和二氧化碳等以供藻类的需要。有人曾试着把两者分开，结果藻类照样能生存，而真菌却不存活。地衣这个共生体除了营养供应上相互弥补外，还具备了极强的生命力，无论是高山绝顶，沙漠裸石，北极冰原还是高原地带，均能见到它的踪迹。据统计，全世界共有地衣种类 25000 余种。另外，生长于峭壁和岩石上的地衣，能分泌地衣酸腐蚀岩石，促使岩石逐渐风化，为日后苔藓等高等植物的生长创造条件。所以，地衣是自然界的开路先锋。近来人们发现地衣中的特殊化合物已达 100 多种，其多具抗癌能力。其它，地衣作为监测环境的指示植物等就不一一介绍了。

根瘤，寻找根瘤其实并不难。小心地拔起大豆等豆科植物的根，你会发现根上附生有许多小瘤状的结构，其横切面呈红色，这便是根瘤。根瘤由根

瘤菌侵入豆科植物的根而形成，是一种根瘤菌和豆科植物的共生体。根瘤菌能有效地固定大气中的氮气，除满足自身需要外，多数供豆科植物，后者则为根瘤菌的生长、繁衍提供了特异的环境条件。豆科植物和根瘤菌之间的共生，是生物固氮中最先进和最复杂的系统。每一种根瘤菌都有专一对象，如大豆上结瘤的细菌只能和大豆属的植物结合，而不能与苜蓿共生。目前已查明的豆科植物有一万种以上，其中考察过能形成根瘤的仅占 10% 左右，能被栽培利用的不到 50 种，所以研究豆科植物的固氮作用具有很大潜力。

我们知道，空气中的氮气不能直接为植物所利用，只有通过特定途径，主要有大气固氮（通过光化学和闪电固氮量较少）、工业固氮（如化肥厂生产氮肥）和生物固氮（如根瘤菌固氮）。近年来，全世界每年生产氮肥 0.5 亿吨，而通过生物固氮的氮素可达 1.5 亿吨，为化学固氮的 3 倍，这其中，豆科植物的固氮又占了大部分，可见，根瘤植物的根瘤是多么不平凡。另外，工业固氮多在高温高压下进行，且消耗大量的人力、财力和物力，而生物固氮则在常温下“免费”进行，相比之下，孰优孰劣，又是十分明了。目前，人们最感兴趣的问题：设法透导非豆科植物如水稻、小麦、棉花等农作物，使之能形成根瘤、能自己固氮，就无疑将会带来农业上的绿色革命。随着基因工程的不断应用和推广，这一天终会到来。

顺便提一下，胡颓子属、桉木属、杨柏属等一些种类亦具根瘤，且也有固氮作用，不同的是这些根瘤是放线菌侵入这些植物的根部而形成的。此外，红萍和固氮蓝藻的共生也是共生固氮的重要来源，在农业生产上也经常广泛地利用。

菌根，豆科植物的根瘤和根瘤菌已为人们所了解，但很多人对菌根还是比较陌生的。其实，菌根是植物界中最广泛的一种共生体，它是真菌和植物根系所形成的互惠共同体，家族庞大。自然界中 95% 的植物能形成内生菌根，只有少数植物如杜鹃花科、松科和桦木科能形成外生菌根，兰科的菌根较为独特，有人称为兰科菌根，如药用植物天麻，它是一种多年生腐生草木，其本身不能吸收营养，只通过和其共生的密环菌来协同实现。兰科植物较难栽移，移栽时带些母土，否则就难以成活，这也和与其共生的菌根相关。

根瘤共生体能固氮、增加土壤及植物中的氮营养成分，菌根则对植物的养分吸收、抗旱性及抗病虫害的能力等却有很大的影响。在果树上菌根已进入实用阶段，如在苗圃中可以用很小的成本接种“菌根真菌”来代替施用磷肥和锌肥。但总体上看，由于一些技术上问题还未解决。菌根的开发利用在我国尚不普及，尚停留在试验阶段。

特殊共生，上面谈了植物界几种较为典型的共生现象，其实共生现象还是较为普遍的，如桑科榕属中的无花果、薛荔榕和某些特定的瘦蜂之间也存在着较为复杂的共生关系。近年来，有些生态学家将互利、寄生、共栖等表示两种生活在一起的生物之间的关系都归入共生现象的范畴，这使得共生的范围大大扩大了。但不管怎样，共生还是以互利互惠为主流的特殊的生存方式，它使生物的适应性增强，有利于物种的生存和进化。在实际应用中，其意义也十分突出，尤其是共生固氮的研究无疑将给农业生产带来巨大的影响。

水果又添新兄弟——基维果

在 1991 年的一次国际学术会议上,美国珀杜大学园艺系教授杰尼克在他的学术报告中说:“20 世纪前,农业的发展是朝着作物生产的中心地带远离该种的原产地,典型的大豆的生产在南北美洲迅速发展起来,而它的原产地在中国。”事实,杰尼克教授的观点在栽培植物中到处可以见到。例如,橡胶树原产南美亚马逊河流域,现在已在热带亚洲,特别是印度尼西亚等地大量栽培,产量占世界首位;被誉为“水果之王”、“维生素 C 之冠”的新兴水果——基维果,即原产我国的中华猕猴桃,于 20 世纪初引种新西兰,70 年代起已成为新兴水果,深受世界各地的欢迎,引起人们的赞誉和喜爱。

中华猕猴桃原产我国,广布于长江流域 16 个省区,主要分布在河南、陕西、湖南等地。据我国植物分类学家梁畴芬教授的研究,和中华猕猴桃同属的植物全世界有 60 种,我国有 57 种。猕猴桃是一种落叶、半落叶攀援本质藤本;单叶互生,叶脱落后,节上留有明显的叶枕;雌雄异株,春季开放,秋季果熟;果为浆果,卵圆形至长圆形;种子多数、细小。猕猴桃栽种后一般 4—5 年开始结果,7—8 年后进入盛果期,单株产量达 10 - 15 公斤,最高可达百余公斤。

中华猕猴桃的果实营养丰富。据分析,每百克含有 100—170 毫克维生素 C,比梨、苹果、香蕉、葡萄高 20—80 倍,比柑桔、山楂高 5—10 倍,且吸收率高,临床试验达 94%,是潜水艇等特种兵的重要营养品。此外,还含有糖类、多种维生素、蛋白质和 12 种氨基酸及钙、磷、钾、铁等矿物质,是营养丰富的水果之一。猕猴桃果味酸甜可口,别具风味,除鲜食外,还可以加工成罐头、果酱、果脯、果酒等。猕猴桃用途广泛,种子含油脂约 35.6%,榨油供食用或工业用;茎、叶纤维作造纸原料;花可提取香精、供食品工业用;根入药,可治高血压、肝炎等。据近期报道,猕猴桃汁能阻断体内外致癌物质——亚硝基化合物的合成,从而防止引起癌变,是防癌的重要保健食品。

猕猴桃在我国发现和利用很早,早在二几千年前的《尔雅》、《诗经》里就有关于猕猴桃的记载。我国民间对猕猴桃的栽培和利用至少也有 1200 年的历史,唐朝岑参写有“中庭并阑上,一架猕猴桃”的诗句,说明唐代猕猴桃已移植庭园棚架栽培。另外《本草拾遗》、《升宝》、《本草纲目》等著作中,都有关于猕猴桃生长习性、形态和食用、药用等情况的记载。

国外猕猴桃都是从我国引进的。早在 1847 年和 1890 年,英国从我国最早收集猕猴桃;1904 年美国引去栽种;1906 年新西兰从我国宜昌引入种子,并从这批种子中培育出幼苗,从中选出优良的栽培品种,1940 年起开始商品栽培,数年后,一个商品名为“中国鹅莓”,后来改名为基维果的新鲜水果进入国际果品市场,1976 年新西兰猕猴桃种植面积已达 730 公顷,总产量达 7600 吨,净得外汇 600 多万美元。随着人们对猕猴桃生长习性的了解,高产优质的猕猴桃品种——海沃德·阿利森等培育成功,新西兰猕猴桃生产进一步扩大,并垄断了当今世界的市场,至 1981 年赚取外汇增至 6500 万美元。

猕猴桃成为一种新兴水果后,许多国家纷纷引种栽培,种植面积不断扩大,产量急剧上升。截至 1990 年统计,世界猕猴桃种植面积达 6 万余公顷,产量达 70 余万吨,其中意大利有 2 万公顷,产量 30 万吨;新西兰 1.8 万公顷,产量 25 万吨,加拿大、美国、日本均有栽培。值得注意的是意大利猕猴桃种植面积已超过新西兰,智利的发展趋势也使新西兰担忧。

在我国,猕猴桃作为一种新兴水果已逐渐被人们所接近,1978 年以来,

我国已有十多个省区开展猕猴桃普查、栽培、育种等试验，并取得不少成绩。据调查，我国中华猕猴桃的自然蕴藏量达 15 万吨，栽培面积已达 4000 公顷，1990 年年产量达 5000 吨，并已筛选 1400 余个优良单株，其中 32 个已通过鉴定，培育出东山峰 79—09、庐山香（原名庐山 79—2）等优良品种。前者平均果重 80 克，最大重 157 克，是一种理想的大果鲜食类型；后者平均果重 67.5 克，最大果重 175 克，栽培后平均果重 114.5 克，最重达 226.3 克。目前已在 10 余个省区推广种植，是我国各地公认的鲜食或加工的大果型优良品种。1986 年 4 月，农业部和湖北省农业厅批准在蒲圻市国营十里坪果园建立猕猴桃良种繁育中心，这个中心每年能提供优良猕猴桃品种海沃德和授粉品种汤丹尼 50 万株，接穗 30 万个，为发展我国的猕猴桃生产作出了贡献。但作为中华猕猴桃的原产地和种质资源量在世界上独占鳌头的我国，在猕猴桃事业上的发展，还远远落后于世界先进的猕猴桃生产国家，需要我们急起直追，加快发展猕猴桃生产。

中华水果美天下

世界上最鲜美的水果——荔枝

“长安回望绣成堆，山顶千门次第开，
一骑红尘妃子笑，无人知是荔枝来。”

昔日封建皇帝把南方鲜荔枝列为贡果。唐代诗人杜牧的这首诗就是关于这件事的生动写照。过去，既无火车，更无飞机，新鲜荔枝只能存放数日，要从广东一带在数日之内运至京城长安谈何容易！在《后汉书·和帝纪》中这样记载：“旧南海献龙眼、荔枝，十里一置，五里一候，奔腾险阻，死者迷路”。可以看出，当时的统治者穷奢极欲到何种程度！也说明荔枝自古就是最名贵的水果！

荔枝在我国的栽培历史确实很久。自《汉书》起，历代农医书如《三辅茢图》、《南方草木状》、《齐民要术》、《嘉祐本草》、《图经》中都有记载。在陕西乾县唐中宗时的永泰公主墓内的石椁线雕图中，有一侍女双手捧着一盘荔枝，是迄今发现的最早的有关荔枝的形象资料。因此，可以推知，我国在秦汉以前就开始栽培荔枝这种果树了。

荔枝属于天患子科荔枝属，为高大常绿乔木，高可达 20 米。诗人白居易特别喜欢荔枝，他在《荔枝图序》中说“荔枝生巴峡间，树影团团如堆盖，核如枇杷，壳如红增，膜如紫绢。瓤肉莹白如冰雪，浆液甘酸如醴酪……”他把荔枝的形态从表及里描述得淋漓尽致！

荔枝原产于我国南方，以广东、广西、福建、四川、云南、台湾等地栽培最多。直至今日，在海南岛的雷虎岭及廉江谢山，都有纵横十余里的原始荔枝林。荔枝树可说是世界上最长寿的果树之一，在福建省有许多古荔枝树。福建西祥寺生长着一棵荔枝树，称作“采香荔枝”，相传是唐代遗留下来的，至今虽已 1300 多年，但仍树繁叶茂，年年花开花落。这棵树最大周长为 7.1 米，树冠高 6.43 米，可以说是我国最古老的荔枝树，所以，被莆田县列为我国重点保护文物。

荔枝的品种很多，大约 100 多种。在我国最早的荔枝专著、宋代蔡襄编撰的《荔枝谱》中，已经记录有 32 个品种，明代已增加至 70 多个，而今已

有 100 个以上的品种。其中最著名的有早熟的“三日红”、“黑叶”，中熟的“白腊”，迟熟的“糯米糍”“桂味”，核大味甜的“大荷包”，甜带蜜味的“妃子笑”、“蜜荔枝”，一家吃荔，三日闻香的古老品种“丁香细荔”，以及果皮上似有一条绿线缠绕的广东产的“增城桔绿”，广西苍梧的“古风荔”等等，不胜枚举。

荔枝大约在 1000 年前由我国首先传入印度。19 世纪以后传入泰国、越南、缅甸，20 世纪初传入美洲。英语的“Litchi”就是汉语“荔枝”的译音。鲜荔枝不易保存，因此，自古人们就把它晒成“荔枝干”。

“荔枝干”同样名贵，它不仅是历代向皇帝进献的贡品，而且远销海内外。荔枝不仅味美，而且还有较高的药用价值，有养血、止渴、消肿之功能。其果、核、花及根均可入药。荔枝树木材坚实，可制器具。此外，荔枝树四季常青，浓荫如盖，枝多而拗曲，树姿优美，尤其夏日果熟之日，紫赤色的果实挂满枝头，犹如落霞一般！所以是园林绿化和经济效益两相兼顾的优良树种。

特产名果——龙眼

龙眼，又称桂圆，与荔枝是一对孪生兄弟，同属于一个家庭——无患子科荔枝属。其产地也相同，凡是生长荔枝的地方也有龙眼。但龙眼果实比荔枝为小，味也稍逊，一般是荔枝先熟，龙眼接着即熟，所以人们称荔枝为兄，龙眼为弟。

虽然如此，龙眼的医疗价值却超过其兄。明代李时珍的《本草纲目》中说：“食品以荔枝为贵，而资益则以龙眼为良，盖荔枝性熟，而龙眼性和平也”。因为龙眼含有大量的磷、铁、钙质及大量的抗坏血酸、葡萄糖、维生素，营养的价值极高。常吃能开胃益脾、补虚长智，对血虚健忘、惊悸失眠、神经衰弱有一定疗效。中医治健忘、失眠所开的“归脾汤”就是以龙眼为主药的处方。在民间，人们还常以干龙眼核研粉以敷创伤，有止血的功效，而且愈后不留疤痕。

我国栽培龙眼的历史与荔枝一样久远。在《本草经》以及后来的许多文献中都有记载。不过，多作为医药品。据《梧浔杂记》中记载“龙眼自尉陀献汉高帝，始有名。”说明，从汉朝以后，龙眼才作为珍贵的补品。

龙眼也是我国特产的果树。原产于广东、广西山区，至今，在那里还可以看到野生状态的“小龙眼”。目前，我国南部及西南部各地都栽培。不过福建为最多。龙眼和其他果树一样，是野生龙眼嫁接而成的。其品种很多，但以福建莆田、广西玉林和广州附近的石峡品种为最佳。龙眼传入国外，大约在 1000 年前，与荔枝同时传入印度，而后传至东南亚一带。

龙眼的木材坚实耐久、纹理致密，可作家具、造船、雕刻用的材料。其根含丹宁，可染鱼网，杆干可提栲胶。叶晒干可代茶用。龙眼的花期较长，所以又是优良的蜜源植物。龙眼的姿态优美，树冠茂密如盖，四季常青，所以又是园林、绿化的优良树种。

说起龙眼及桂圆的名称的由来，还有一段故事。相传早在江苏兴化湾（江苏扬州地区）出了一条孽龙，凡它所到之处，堤岸断裂，田园尽毁，民不聊生。一个名叫桂元的小伙子。立誓要为民除害，他组织大家挖了许多陷井。当孽龙来的时候，他奋勇上前，举起钢枪，刺进了孽龙的右眼，然后用力一

拉，龙眼被拉了出来。这孽龙疼痛难忍，狂跳咆哮，桂圆不顾一切，上了龙颈，抓住龙角，用钢枪对准孽龙的左眼刺去，然后，他用力一拉，孽龙的左眼也被拉了出来。孽龙更加疯狂起来，这时，正好附近有一大陷井，只听“扑通”一声，桂圆和孽龙一起坠入井中。当人们想方设法把桂圆救出来时，他已经没有气息了。但他的手里左右各牢牢抓住一只龙眼。人们为了纪念桂圆，在那里修了一座坟墓，并把龙眼和他葬在一起。谁知多年以后，那里竟长出两棵大树，树上结着圆圆的果实，甘甜无比，极像龙的眼睛，所以叫“龙眼”又因为桂圆葬在那里，所以人们又叫它“桂圆”，后来又逐渐演变成“桂圆”。

红杏的故乡

“绿杨烟外晓寒轻，红杏枝头春意闹。”

“春色满园关不住，一枝红杏出墙来。”

这些流行千古，脍炙人口的诗句，通过红杏把春的意境描写得淋漓尽致，使人读了以后，真比吃了几只红杏还要痛快。

红杏的确美不胜收，每至春末夏初，红杏成熟时节，杏园果实累累，犹如落霞满树，令人馋涎欲滴。

这红杏在我国的栽培历史由来已久，根据许多证据来看，红杏是我国原产的古老果树。早在湖北江陵和江苏徐州的西汉墓葬中，就曾发现过杏核。而最早关于杏的文献记载见于《夏小正》（约春秋或夏王朝末年），其中说道：“正月，梅杏拖桃则华。四月，囿有见杏。”以后的《管子》、《庄子》、《山海经》、《礼记》等文献都有过不少记述。说明 2000 年前，杏已是常见的果类。

我国的野生杏种类繁多，分布广泛，从东北经华北、内蒙到新疆都有它的行踪，甚至在新疆伊宁一带还保存着成片的野生杏林。在历史的长河中，我国人民把野杏培育驯化成美味的家杏，或仅作赏花的品种，后者有一支迁至南方，独树一帜，成为傲视冰雪的梅花品种。因此，毫无疑问，我国是杏树的故乡。我国的杏树传入国外，大约是在 2000 年前的西汉时期，当时张骞通西域，把杏和桃一起首先传入波斯。而后由波斯引入亚美尼亚，自亚美尼亚传入希腊，再到欧洲各国。而今天的希腊语把杏称作“亚美尼亚苹果”，拉丁文学名中也把“亚美尼亚”作为学名，即来源于此。

杏树为落叶乔木，属于蔷薇科，樱桃属。樱桃属是又一庞大华丽的家族，全世界共有 200 种，主要分布在北温带，其中，我国产 140 种，因此，我国又是樱桃属植物最多的国家。在这个家族，除杏之外，桃、李、樱桃、梅、樱花、榆叶梅等都是我国最常见的果木和观赏花卉。

杏树栽培历史虽久，但与其他果木相比，品种并不算多，大约有 50 多个。根据其利用价值可分“鲜食的”“用仁的”和“观赏花叶的”三种类型。其中直接鲜食的著名品种有山东的金杏，河北平泉的沙金杏，山西闻喜的枝杏，洪洞的腹扁担杏，辽宁的大扁杏，陕西华县的克拉克杏和迟椰子杏，兰州的大接杏，新疆的阿克西米西杏和克孜尔苦买提杏……主要利用杏仁的有“山杏”，又名“西伯利亚杏”，它与普通杏同属不同种，分布很广，主要在河北、山西、辽宁、吉林、黑龙江、内蒙、宁夏等省、自治区。尤其以内蒙古东部大兴安岭东南麓一带分布多而产量大。“观叶赏花的”有枝条下垂的垂枝杏和叶有斑纹的斑叶杏等。

在众多的杏树品种中，“兰州大接杏”品质极优，有 80 年生大树株，年产 200—350 公斤以上，最大的果实重达 200 克以上。杏树寿命较长，在适宜条件下，可活二三百年以上，兰州安宁堡一株一百多年生的“金妈妈杏”，高约 10 米，冠幅 12 米，1956 年株产达 600 多公斤。

红杏营养价值极高，其维生素 A 的含量仅次于芒果，在各类水果中名列前茅。在医药上有润肺定喘，生津止渴，消食开胃的功效。除鲜食之外，可制杏脯、杏干、杏酱、杏罐头及杏酒。杏仁含油量可达 55.51%，高于花生和大豆，可以提炼食用油和工业用油。杏仁药用价值很大，可镇咳祛痰，还可制杏仁霜、杏仁茶、杏仁粥以及糕点糖果的配料。此外，杏树木材致密、花纹美观、可制作工艺雕刻品。同时，杏花早春先叶开放，远远望去，如云似海，令人赏心悦目，为园林树木中之佳品。

最绝的果树——柿

“金桂飘香柿子红，霜降采摘正秋风，
润肺宁咳称佳品，健脾统摄诚良种。
常人但羨甘涩味，岂知花蒂救知功，
最应叶片烹茶饮，他年喜添鹤龄翁。”

话说这首“柿颂”，讲得是柿子能润肺宁咳，健脾养胃，有使人延年益寿之功效。此话一点不假。且看唐代《西阳杂俎》，便把柿树赞为七绝，“一寿、二多阴、三无鸟巢、四无虫、五霜叶可玩、六嘉实、七落叶肥大，可以临书”。

其实，柿树哪止此七绝。柿树皮可烧灰调以植物油治疗烫伤，柿饼上的白霜称为柿霜，可治咽喉干痛、口舌生疮、肺热咳嗽和咯血等症；柿树木材致密，纹理美观，可作珍贵器具。再加上它枝繁叶茂，夏日浓叶如盖，秋日红叶如醉，丹实似火，即使落叶之后，橙红色果实依然挂于枝上，使人有秋色不尽之感。因此，柿树可谓园林、庭院兼经济效益最优良的树种。

按说，柿树还应有一绝，即它是一种最大众化的优良果品，其营养价值很高，含有丰富的葡萄糖、维生素 C、胡萝卜素及钙、磷、铁等矿物质。由于它易于贮存，又能耐饥，因此在荒年可以代糖。柿树产量高，价格又较一般果品便宜。在我国果树中，柿树算是最绝了。

柿树也是我国特产，栽培历史十分悠久。古书《尔雅》中没有“柿”字，但有其古字“栳”。“栳”字最早见于《礼记·内则》。我国野生柿树的分布很广。在汉代时，人们已经把一种野生柿树栽培起来，就是当今常说的黑枣（又称面迁子、轻枣、羊枣等），后来经过嫁接才有了真正的柿树品种。目前，柿树的品种约有 300 余种，其中陕西宣平的尖柿和升府柿、河北、陕西、山东一带的盖柿，柳州古荡的扁花柿、湖南隆回的腰带柿、广东的牛心柿最为有名。

柿树属于柿科、柿属，是一种落叶乔木，高可达 15 米。柿树分布范围很广，最北以长城为界，南达广东、广西以至台湾，西至陕西，东至沿海，都有它的踪迹。中国柿很早就传入日本，大约在 19 世纪后半叶，才从我国传入欧洲。柿树喜欢阳光，在北方能耐旱，南方也能耐一定水湿。柿树寿命相当长，一般在嫁接之后 4—6 年开始结果，15 年之后达到盛果期。有柿树 100 岁仍能丰产，300 岁时依然果实累累。

刚摘下的柿子因含单宁过多，因而很涩。民间脱涩的方法很多。在晋代《食经》中有过这样的记载：“柿熟时，取之；以柿澡而三。待干、令汗绝。著器中，经十日可食”。这样脱涩的柿子脆甜可口，称为溲柿，至今仍在沿用。另一种方法是将柿放入坛或盆中，注以温水，置灶房，数日后即可食。近些年，人们常常把数斤柿子放入一塑料袋中，加入几只梨，或滴入少许白酒（酒精）将口扎紧，数日后，即可食用。

江南特产——杨梅

杨梅是我国的江南特产，也是我国历史悠久的果树之一。根据浙江自然博物馆科学测定，浙江余姚的杨梅已经有 7000 多年的历史了。人们也曾在汉代的墓葬中发现过杨梅的遗存。在陆贾的《南越记行》，东方朔的《林邑记》，嵇含的《南方草木状》及后来的许多古代文献中都有杨梅的记载。

杨梅虽称其为“梅”，但和梅花以及草莓却不是一家子。梅花和草莓倒是近亲，统属于蔷薇科，而杨梅却属于杨梅科。杨梅是一种常绿乔木，高可达 12 米，胸径 60 厘米。其叶革质，倒披针形，在幼小时，背面有黄色的小油腺点。杨梅有雌雄之分，雄树上的花序为圆柱形，黄红色，雌树上花卵状椭圆形。因此，在种植杨梅时，既要有雄株，又要有雌株，否则不能结果。杨梅的果实是球形的，直径约有 1.5—2 厘米，成熟时，为紫红色、深红色和白色。其外果皮上密生着许多柱状的肉质囊状体，内富含液汁，果核十分坚硬。

杨梅是一种亚热带果树，其性喜暖耐阴，在我国长江流域以南的地区都有分布。江苏太湖洞庭山、马迹山、浙江杭州、嘉兴、湖州、余姚及兰溪、温州一带，福建长乐、建瓯、广东潮阳、广西贺平、平东、三江等县、湖南域乡、武冈等县，为著名产区。但我国产量居全国之冠的要数浙江省，其中又以余姚杨梅为最多。余姚一带为历史上越国的故地。在过去，吴越杨梅曾与闽广荔枝齐名。宋代文学家苏东坡说过“闽广荔枝、西凉葡萄、未若吴越杨梅。”明代王象晋《群芳谱》中说杨梅“会稽产者为天下冠，吴中杨梅种类甚多，名大叶者最早熟，味甚佳。”

杨梅因栽培历史久远而品种繁多，曾勉教授根据其果实成熟时色泽等特点，把它分成四个品种群。一种果实呈白色或近白色，所以又称水晶杨梅；一种果实为红色，如浙江余杭县的荔枝梅；另一种果实是粉红或淡红，例如浙江上虞的花种、镇江的糖酸杨梅等，还有一种果实在成熟前为红色，成熟后为浓紫色或紫黑色，称之为乌杨梅，浙江慈溪、余姚张湖溪的荸荠种杨梅就属于这个品系。关于荸荠种杨梅还有一个故事。据传，古代浙江余姚有一个种田人，在山上挖了一棵杨梅，种在张湖溪边，那里土质松软，水分充足，在第二年就结出了大个的杨梅果，其形状好似荸荠，因而得名。后来，这位种田人将荸荠种带回自己的老家——梅溪。从此，便在那里安家落户。现在，梅溪的杨梅收入占群众总收入的一半以上，而荸荠杨梅早已名扬海内外，畅销许多国家。

杨梅是著名的水果，其味酸甜适中，营养十分丰富，维生素 C 含量很多。它不像其它水果，多食也不会伤脾胃。它有生津、止渴、助消化、除湿、止泻之功效。除鲜食之外，还可制成杨梅干、杨梅酒。叶可提取芳香油，其木材坚致，可作细木工活。此外，杨梅树冠圆整、密荫婆娑。每至春日，雄树

上长大的花序，红艳夺目，夏初时节，雌树上果实累累，斑斓可爱，所以杨梅还是优良的观赏树种。

日益扩大的橡胶林

莽莽无际的亚马逊大森林，位于南美洲巴西北部的赤道带，总面积 303 万公顷，相当于 100 个海南岛和台湾省。这里的生物资源十分丰富，举世闻名的经济植物——橡胶树的故乡就在这里。

橡胶树又名巴西橡胶，三叶橡胶树，为大戟科三叶橡胶属植物，该属共有 20 种，产于热带美洲，其中已经研究鉴定产于亚马逊大森林的有 11 种。橡胶树为高大乔木，高达 20—40 米，三出复叶、圆形花序，雌雄异株，花小，无花瓣，花丝合成柱状，米黄色，常异花传粉，花期 9—10 月，翌年 1—3 月种子成熟（但栽培橡胶树主要花期在 3—4 月，8—10 月种子成熟）。从橡胶树干上割取的乳液即为干胶，是目前天然橡胶的主要来源。

亚马逊大森林中的橡胶树，最早发现和利用的是当地的印第安人，他们把橡胶树的胶质涂在衣服和鞋子上，用来防雨，但很久以来未得到世人的重视。1736 年法国科学家康达米恩对这里的橡胶进行了调查，1939 年古德伊尔发明了硫化法，改良了橡胶的弹性和耐用性，大大促进了橡胶的用途。橡胶的需要量大幅度增加，因此，野生橡胶树遭到破坏，从野生橡胶林割取的天 然橡胶已无法满足工业生产的需要，因此产生了人工种植橡胶林的必要性。1876 年美国的亨利、魏克汉在亚马逊河的塔伯若斯河口一带，采取了 7 万棵橡胶树的种子，带回伦敦的邱园培育成苗木，并分送到斯里兰卡、新加坡等地栽培。这些苗木成了东方橡胶的母树，并向澳大利亚、牙买加、斐济、印度尼西亚、坦桑尼亚、马来西亚等地引种，终于建立起东南亚的橡胶工业，成为当今世界橡胶主要供应中心。

橡胶、钢铁、煤炭和石油是现代工业的四大原料。橡胶是工业、国防不可缺少的重要原料，轮胎、机器配件、电器绝缘材料以及胶鞋、雨衣等，均需要橡胶制造，种类之多，估计在 4 万种以上。据资料，制造一辆卡车需要 24 公斤橡胶，一架飞机需要 600 公斤，一辆坦克需要 800 公斤，一艘军舰需要 68 吨，可见橡胶需要量之大。到本世纪 80 年代初，全世界橡胶园面积达 9000 万亩，年产天然橡胶 360 万吨，主要产于马来西亚、印度尼西亚和斯里兰卡，其中马来西亚产量最高，约占世界产量的 45%。

橡胶原产地为赤道地带的热带雨林，所以橡胶树适应高温、多雨、静风的热带气候。国际农学学家认为，橡胶最适应赤道地带生产，其北限在北纬 17°。我国位于亚洲东南部，热带地区的海南省的南缘已在北纬 18° 以北，云南南端则在北纬 21°，难道我国是命中注定的“无胶国”吗？！

中国人民有志气，为丢掉“无胶国”帽子，突破北纬 17° 线禁区进行了不懈的努力。最早向禁区进军的是 1904 年，第一批橡胶种子从南洋引种于云南盈江县凤凰王。1906 年，马来西亚华侨何世阁运回胶苗 4000 株，种植于海南省琼海县境内，成功地建立了“琼安”橡胶园，并于 1914 年开始割胶。据建国初期统计，该园尚有大树 2000 余株，其中一株号称“中国橡胶王”的橡胶树今天仍然活着，树高 30 米，年产干胶 40 公斤以上。截至 1949 年，全国已在海南、云南等地建立胶园 4.2 万亩，年产干胶 200 吨。

建国以后，我国在发展橡胶方面做了大量工作，取得了突出成绩，特别

是1960年春，以中国科学院植物研究所为主，组织了部分高校师生，向云南边陲地区进军，进行了1号（橡胶）、2号（咖啡）宜林地调查，接着在农垦工人的努力下，在西双版纳、海南岛等地建立了一大批国营橡胶园。截至1988年，我国胶园面积已达60万公顷，年产干胶24万吨，产量居世界第四位，其中海南岛占70%、云南占19%、广东、广西及福建占11%，目前我国年平均消耗天然橡胶近50万吨，自给率为50%。更值得一提的是，在我国广大科技人员的努力下，不仅胶园面积扩大，单位面积产量已接近国际水平，更重要的是我国胶园处于热带边缘，在防寒潮、台风等自然灾害方面，已摸索出了不少经验，例如胶园防护林的建立；胶茶等人工复合群落的建立；并选育一批抗台、抗寒高产品种。位于北纬25°的福建永春县坂头，温度曾降到-2℃，积雪厚达7—10厘米，“闽林71—72”号橡胶竟然安然过冬，真是奇迹。目前，我国橡胶树已种到北纬26°云南澜沧江河谷地区，向北纬17°线北进了9°，逾越“禁区”近千公里，相当于南京到北京的直线距离。中国不仅丢掉了“无胶国”的帽子，同时是地球上唯一在北纬18°—26°间大面积栽种橡胶园的国家，这是中国人民的一个创举。

神州粮油遍地栽

水稻栽培历史最悠久

我国是世界上水稻栽培历史最悠久的国家。有许多确凿的证据可以证明。

1974年，我国科学工作者，在浙江余姚县河姆渡发现了一个新石器时代的遗址，在500平方米的挖掘范围内，发掘出大量的稻谷、稻壳、稻叶及其它禾木科植物，平均厚度有四、五厘米。稻壳、稻叶不失原形，有的稻叶色泽如新，有的稻谷连稻云也清晰可辨，但稻谷已经炭化。与此同时，还挖掘出大量的陶器、石器、农具等。经鉴定，这些稻谷属于晚粳稻，距今已有6700—6900年的历史。这是世界上现存最早的稻谷，比世界上稻谷出土最早的国家——泰国早了1400余年。

除浙江省之外，1921年，我国在河南淹池仰韶村，1955年，在安徽大城墩、湖北京山县屈家岭、天门县石家河、武昌洪山，1956年在云南剑川海口，白羊村，大墩子，1973年在浙江浙川黄楝树，1974年在上海青浦县崧泽，在广东曲江石峡等处的新石器遗址，都曾发现过炭化稻叶。据测定，它们都在距今4000—7000年之间。这些稻谷的出现雄辩地说明了在那段时期我国长江流域以南的广大地区以及黄河流域的灌溉区，水稻已成为极普遍的粮食作物，而且当地的原始居民已经掌握了水稻的种植技术。

从三千年前的殷商甲骨文中发现，甲骨上刻有卜丰年的“稻”字，这比印度“阿阁婆吠陀”赞美诗中见到的“稻”字还要早几百年。古籍《诗经》和其他古代文献中也有许许多多关于稻的记载，也可以说明我国水稻栽培历史的悠久和遥远。

水稻也是由野生稻驯化而来的。我国原产的水稻，有其自己的野生稻祖先。一般认为，在我国南方生长着一种普通野生稻，它是栽培稻的野生祖先，有人认为，在安徽巢湖沿岸有一种野生“浮稻”为古代文献中记载“橐生稻”，是“中国粳稻”的野生祖先。

我国水稻的向外传播，据推测，大约在三千年前的殷周时代。据记载，在周朝，我国已经和朝鲜、越南有来往，这两个国家都与我国毗邻，人民之间的交流的来往一向频繁，稻谷于此时传到这两个国家是自然而然的事情。大约在两千年前，我国水稻东传至日本，于一千年前将栽培技术传至菲律宾。

数千年来，水稻已成为我国人民的主要粮食之一，它是高产而稳定的粮食作物，它的栽培面积在作物中居全国第一。南从海南岛的三亚市，北至黑龙江的漠河；西起新疆，东至东南沿海，甚至在 2400 米以上的云贵高原上都有种植。在劳动人民的辛勤培育下，我国水稻品种已达 3 万种之多，而且很多是优良品种。我国还是世界最大的稻谷生产国，其总产量占世界的 50% 左右，不仅如此，我国在对水稻的科研、制种和推广方面，也达到了世界领先地位。1973 年，我国正式培育杂交水稻成功，平均每亩增产 100 斤以上。在同样的环境下，杂交水稻被引到菲律宾国际水稻研究中心。1980 年，杂交水稻以第一个农业技术转让给美国，再次为世界农业作出贡献。

最古老的作物之一——谷子

谷子，又称“粟”，古代又作“禾”。去壳之后称作小米，这是我国北方地区最重要的粮食作物。

谷子原产于我国，是世界上栽培历史最悠久的作物之一，也是我国最古老的栽培作物之一。在山西省夏县西荫村古代的遗存中，发现了一种原始的谷粒化石，距今约有五千多年，这是我国发现最早的谷类化石。此外，在陕西西安半坡、临潼姜寨、宝鸡北首岭、华县泉护村、甘肃永靖大河庄、河南淅川县黄楝树村、河北磁山、青海东都以及吉林青团山等新石器时代遗址及墓葬中，都曾发现过炭化的粟粒或粟壳，其中半坡遗址已有六千多年，磁山遗址已有七千九百多年，说明距今七八千年前我国北方广大地区已普遍种植谷子。同时，在商代的甲骨《卜辞》中有了大量的关于粟的记载，可说是我国关于粟最早的文字记载。

根据历史记载，我国起码从商代开始，一直到秦、汉时期，谷子是广大人民的主要粮食。在公元 5 世纪，北魏农学家贾思勰编撰的《齐民要术》中，已经记录了 86 个谷子的品种。近些年来，从全国各地收集到谷子的农家品种约有 16000 多份，类型极为丰富，这是我国历代劳动人民创造的丰富遗产，是历代劳动人民辛劳汗水的结晶。

谷子的祖先（或称原始种、野生种）称作“莠”，在我国古代文献中常可以见到。莠就是狗尾草，至今仍生于原野，是我国最常见的一种杂草。它的秆矮、叶短、穗小，和当今的谷子相比，相差甚远。后来，经古代劳动人民驯育选育而成为可食用的谷子。

谷子从中国最初传至朝鲜、日本，而后渐渐传播到世界各地。今日世界各国所栽培的谷子，皆起源于中国。目前，谷子在世界上分布很广，从南纬 40 度至北纬 65 度，从平原到号称“世界屋脊”的青藏高原都有它的踪迹。我国谷子的栽培面积大，总产量最高，其次为印度、朝鲜、日本、埃及、苏联、阿根廷等国家。全世界谷子总面积为十一亿亩，平均亩产 94 斤，最高的是埃及，为 518 斤。我国谷子的栽培遍及各省区，主要可分为东北内蒙区，黄河中下游区，黄河下游区三大区，其中以山东、山西、河南、河北、陕西、辽宁、吉林、黑龙江和内蒙古等省区为最多，占全国总产量的 80% 以上。

谷子的适应能力极强，它既耐旱，耐贫瘠的土壤，又耐酸、耐碱，而尤其耐旱。农谚说得好：“只有青山干死竹，未见地里旱死粟。”所以谷子除分布在我国北方的干旱地区之外，在我国南方某些干旱、贫瘠的山区，也有种植，比种植其它作物产量高，经济效益自然较大。

谷子的营养价值极高，据分析，小米中含蛋白质 9.2-14.7%，脂肪 3.0-4.6%，维生素尤其 B₁ 的含量也很高。谷子除作为粮食之外，还可酿酒、造醋、制饴糖，而碾米后的谷糠还是喂猪的饲料。谷草也是宝，其新鲜茎叶，粗蛋白质含量为干物质重的 17% 左右，为一般禾本科牧草的 1.5-2 倍，接近豆科牧草的营养成分，所以谷子秆又是牲口的优良饲料。

最古老的粮食之一——黍

黍在古代被列为五谷之一，是我国最古老的一种粮食作物。在最早的诗集——《诗经》中就有不少关于黍的诗句，其中《黍离》是被人们广为传诵的。诗中唱道：“彼黍离离，彼稷之苗，行迈靡靡，中心摇摇。……”从中可以看出，早在 2500 年前，我们的祖先就已经把黍、稷当作粮食进行栽培了。在河南新郑裴李岗遗址上，曾发掘过炭化的稷实，经科学测定，距今已有 7800 多年，说明当时黄河流域一带，不仅农业发达，而且盛行种黍（稷）。

黍属于禾本科黍属，为一年生草本植物，它实际上有两个品系，一个是黍，茎秆上有毛，偏穗，籽粒发粘；一个就是稷，其茎秆上无毛，散穗，籽粒不粘。一般把它们通常称为糜子和黍子。

黍（稷）的籽粒脱壳之后，极似小米，但要比小米大一些。因其色黄，通称黄米，因而也就有软黄米（黍），硬黄米（稷）之说了。

黍（稷）性喜温暖，不耐霜，但它抗旱性极强，生育期又短，所以在我国北部广为栽培，尤其是河北、山西、陕西、内蒙古、甘肃、东北等地，栽培较多，南方也有零星栽培。

我国栽培的黍（稷）主要有三种类型，一种叫散穗型，又称稷型，其穗的分枝向四周散开。一种称侧穗型，又名黍型，穗的分枝集中偏向一侧，另一种是密穗型，又叫黍稷型，其穗的分枝密集而直立。

黍（稷）的营养价值很高，且耐贮存，黄米无论煮饭、熬粥、包粽子、作枣糕都别具风味，尤其是用黄米面作的炸糕、切糕更受人欢迎。北京的风味小吃（面茶），就是用黄米面熬粥，盛在碗里，上面淋些芝麻酱而成的，吃时不用勺，而是用一只手托在碗底，轻轻的转动，嘴溜碗边慢慢地吮吸，吃起来粘、滑、甜、香，不忍释手。

我国东北部，种黍（稷）很多。当地人民盛行吃豆包，就是用黄米面包上豆馅，蒸熟以后食用。特别是腊月里，准备过年时，家家户户都要蒸很多很多豆包、放在缸里，春节期间拿出来一馏，就是美味的主食了。

此外，黍（稷）的籽粒自古就作为酿酒原料，秆、叶及籽粒均可作饲料。

四大油料作物之一——油菜

油菜和大豆、花生、芝麻并称为我国四大油料作物，在国民经济中起着举足轻重的作用。

油菜籽含油量很高，可达 39.9—42.4%，用油菜籽榨的油、称作菜籽油，

是我国人民最主要的植物油之一，其消费量占全国食用油的 1/3 以上。

菜籽油是一种较好的食用油。据分析，它含有油酸 14-29%、亚油酸 12-24%，以及亚麻油酸 1-10%、花生酸 0.1—10%，此外，还含有棕榈酸、芥酸等，尤其是亚油酸、亚麻油酸及花生酸，为人体内无法合成必需的脂肪酸。目前市场上销售的菜籽油，多为元油、色泽较暗，烧菜油烟较大，但精炼以后，就会色泽透明。

油菜就是一种草本作物。它和常见的蔬菜，如白菜、甘蓝、芜菁、芥菜都是孪生姐妹，同属于十字花科、芸苔属。栽培的油菜种类很多，主要有小油菜、大油菜、胜利油菜等。小油菜是白菜的变种，分布在长江流域各省。大油菜，分布于新疆、四川、云南、贵州等省。胜利油菜在我国推广面积最大。其种子较大，1000 粒重量一般在 3 克左右。圆形、黑色，其抗病性、耐寒性、耐湿性都较强。

油菜喜欢温暖气候及肥厚土壤，主要分布在我国长江流域一带。西北也有栽培。油菜有一年生、二年生之分。一年生的油菜春季播种，秋季收获，主要分布在新疆、甘肃、青海、内蒙古等地。两年生的油菜在秋季播种育苗，翌年 5 月收获，在长江流域，其中以四川、江苏、浙江、湖南、安徽产量最多，湖北、河南、江西、上海等地次之，尤其是四川省，素来栽培面积最大，总产量居全国之冠。近些年来，我国油菜生产发展十分迅速。目前我国食用油已满足市场要求，这和油菜籽的丰收有很大关系。

油菜籽不仅供食用，而且作工业原料。油粕可作饲料和肥料。菜苔可供食用。菜籽蛋白是优质的植物蛋白，可与大豆蛋白相媲美，菜籽蛋白作适当处理，可作食用蛋白或强化粮食营养成分。

此外，油菜花黄色而鲜艳，在子房的基部周围，有四个蜜腺，对蜜蜂来说，具有极大的魅力，所以油菜还是我国重要的蜜源植物。

关于花生的最早记载

花生是我国最重要的油料作物之一，从以往的资料来看，花生原产于南美巴西、秘鲁一带。在 1492 年，哥伦布发现新大陆以前，当地居民已种植花生，随着新大陆的发现，花生便逐渐传往世界各地。

大约在公元前 15 世纪晚期或 16 世纪初期，花生从南洋群岛引入我国，最初只在沿海各省种植。在明孝弘治十五年（1502 年）的《常熟县志》中有“三月栽引蔓不甚长，俗云：花落在地，而生之土中，故名”的记述。这是我国最早关于花生的记载。

那么，在明代之前，我国就根本没有关于花生的记载吗？这个问题还没有定论。因为在古代，我国曾把花生称作长生果或其它名称。在《三辅黄图》一书记载有汉元鼎六年（公元前 111 年）从交趾南越带回“干岁子”之事；在公元 4 世纪的《南方草木状》中记载有：“干岁子，有藤蔓出木，……壳内有肉如栗，……干者壳内相离，撼之有声”，这种描写和花生很相似，但它是否就是落花生，还有待考证。如果是的话，那么，至少在 2000 年以前，我国就已栽培花生。

根据考古材料来看，1958 年，在浙江省杭州小和山发掘的古文物中，有各种作物种子，其中也有花生种子，据鉴定可能系新石器时代的遗物。另外，在浙江省湖州市钱山漾新石器遗址也发现过炭化的花生籽粒。1962 年，在江

西修水的古文化遗址中，发现了四颗新石器时代炭化的落花生种子，其中一颗长 11 毫米，宽 8 毫米，厚 6 毫米，距今 4300 年了。

此外，我国有一种小花生，栽培历史相当久远，据说我国也有野生花的生长。

从以上种种迹象来看，我国很可能是世界花生的原产地之一。关于这一点，学者们一直争论不休，看来，还需进一步的考证和研究才能作最后的定论。

不管花生在我国是如何起源的，但有一点可以肯定，我国是世界上最重要的花生生产国和出口国之一，无论花生的总面积和总产量都居世界第二位。我国花生的分布非常广，北从黑龙江南至海南岛、西起新疆、东至滨海都可以看见它们的行踪，其中以山东省最多，其栽培面积约占全国的 1/4，总产量的 1/3，位居全国之首。

花生的营养价值极高，其种仁内含脂肪 42.6% - 59.3%，蛋白质 20.6 - 34.6%。在植物油中，花生油品质最佳，除食用外，工业有多种用途。花生油粕可加工制成各种食品，也是家畜的良好饲料。果壳用途也很大，除了可制油精、糖醛苯酚之外，尚可燃烧用以发电。

四大油料作物之一——芝麻

大豆、花生、油菜、芝麻为我国最重要的四大油料作物，占全国栽培油料作物面积的 90%。而从种子含油量来看，芝麻为 50—60%，又位其中之冠。

芝麻，又称脂麻、油麻、胡麻。在过去，人们相传它是由张赛由西域引进的。因此，最初称胡麻，后来，经过科学工作者的考证，以为芝麻的故乡就在我国，其原产地在当今的云贵高原一带。在我国南方湖州市钱山漾新石器时代遗址和杭州水口史前遗址发现过古代芝麻的种子，就是我国迄今发现的最早的芝麻籽，说明在史前的原始社会，我国已经开始种植芝麻，芝麻为我国古老的作物之一。

芝麻是一种一年生草本植物，属胡麻科。它通常高可达 1 米，茎直立，呈四棱形，全身披着茸毛。此时，全体绿色，成熟时变成白色，看起来，很不起眼。芝麻的花是筒形的，在白色往里透着紫红色或黄色的彩晕。芝麻的果实很有趣，是一个圆筒状的蒴果，蒴果外面有几条侧棱，品种不同棱的数量也不同，通常可见四棱、六棱、乃至八棱的。根据芝麻的分枝情况可将其分成三个类型：单干型、少分枝型和多分支型。芝麻的种子有白、黄、棕红或黑等几种色泽。白芝麻产量较低，但含油量却比黑芝麻高。因此，白芝麻的种植也比较广泛。

芝麻性喜温暖，不耐霜涝。它需要土质疏松、肥沃、排水良好的沙质土壤上才能有好收成。芝麻在我国各省几乎都有种植，但以河南、湖北、安徽、江西、河北等省最多，约占全国栽种面积的 80% 以上，尤其河南省，占全国栽种面积的 1/3，是全国芝麻产量最高的省区。

根据芝麻的播种时期，有春芝麻、夏芝麻、秋芝麻之区别。我国黄河以北地区多种春芝麻。黄河以南长江以北多种夏芝麻，江南一带则种秋芝麻居多。春芝麻一般在七月中旬收割，夏芝麻在 8 月下旬至 9 月中旬，而秋芝麻则要延迟到 10 月中旬。

收割芝麻讲究时机。一般在果实尚未开裂时，齐根开镰，然后捆扎成束，

在场上晒数日后，轻轻敲打，芝麻籽就会纷纷落下。

芝麻油香味扑鼻，经久不散，用小磨磨的芝麻油，称为小磨香油，其味更佳，其市场价格在四大油料作物中数第一。芝麻油除烹饪、调味之外，尚可制人造奶油。芝麻酱营养丰富、风味特异，自古就是美味佳肴。榨油后的渣滓，压成芝麻饼为牲口的优良饲料。

芝麻、油菜、荞麦为我国三大蜜源作物，其中尤其是芝麻蜜质量最佳，其质地透明、味甜，富有香气。此外，在中医上以黑芝麻入药，有补肝肾、润燥结之功效，而芝麻的茎、叶、花尚可提取芳香油，芝麻可谓全身都是宝。

世界高粱的起源地之一

高粱，又名蜀黍、茭子、芦粟、芦水等，是我国北方的重要粮食作物之一。

高粱在我国的栽培历史也十分悠久。1931年，在山西万荣县荆村新石器晚期遗址中发现过炭化高粱。1957年，在江苏新沂县三里墩西汉遗址也发现过炭化的高粱秸秆和叶片。1972年，在河南郑州大河村原始社会遗址发现用陶罐装的大量炭化高粱籽粒。据测定，是距今5000年左右收藏的谷物。此外，在河北石家庄市庄村战国时期遗址发现过二堆高粱，在辽宁辽阳三道壕、陕西西安的西汉遗址，都发现有高粱粒或高粱杆的痕迹。从古文献来看，在《世本》、《博物志》、《广雅》、《庄子》、《管子》、《齐民要术》、《王祯农书》中都有关于高粱的记载。这可以表明，远在5000年以前，我国就已经种植高粱，在距今两千年前，高粱在黄河流域和长江流域一带已广为栽培。

关于野生的高粱，我国分布的也较广。在河南、河北、山东以至云南，均有分布。这些野生高粱是栽培高粱的原始种类。此外，还在华南和西南地区曾发现过拟高粱和光高粱，专家们认为，这是与栽培高粱亲缘关系较近的野生种。由此看来，我国是世界上高粱的起源地之一。我国高粱以北方为最多，所以黄土高原一带应是我国高粱的故乡。世界高粱的另一个起源地在非洲，由非洲首先传到埃及。现在世界各地都有高粱栽培，大约是从中国或埃及传去的。

我国高粱的栽培面积仅次于印度，居世界第二位，但总产值却居世界之冠。我国高粱分布以东北最多，约占全国高粱种植面积的1/3。其次是山东、河北、河南、四川、陕西、江苏、山西、安徽、内蒙、湖北、甘肃等地。

在劳动人民数千年的精心选育下，我国出现了许多优种高粱。我国从黄河流域到东北，越往北走，高粱的品质越好。黄河流域的高粱不能做米饭吃。而东北地区的高粱米却闻名于世。有些品种可与稻米媲美。

高粱的营养价值很高，据分析，其蛋白质含量有8.2%，脂肪2.2%，糖7.8%，还含有不少维生素B₁，维生素B₂等。高粱的籽实除供食用之外，尚可酿酒，制醋，作饲料，其茎秆含有丰富的糖分，某些品种含糖率高达19%，可用于食用或制糖。此外，民间还用于织席，造篱，制帚，建造房屋，或供柴薪之用。

雅俗同赏植物名

先讲一个小故事，浙江省建德县有一位农民进城去买草药“黄药子”，

药店无货，接待他的售货员是一位经验丰富的老药工，他不仅熟悉各类药物，并经常去郊外采药。老药工了解到这位农民兄弟急需黄药子，就自告奋勇地带他到郊区去采药。他们来到郊外，在林下灌丛中很快找到了黄药子。当农民看到黄药子后，竟高声地叫嚷起来：“噢！是金线吊蛤蟆，早知道黄药子就是它，我何必跑这么远的路去城内觅宝呢？”这个农民为什么见到黄药子实物后会大喊上当呢？原来他是认识金线吊蛤蟆的，但不知道这种习见的缠绕植物就是他要购买的黄药子，同一种植物的两种不同的叫法引出了上述的小故事。

植物和人一样都有自己的名字，但由于民族、地域等不同，同一种植物常常会有多个名字，上面所讲的黄药子，原植物名叫黄独，在我国还有金线吊蛤蟆、黄狗头、零余薯、铁秤陀、香芋等名称。所有上述名称，都是地方名称或俗名，这种现象叫做“同物异名”。另外，还有“同名异物”的现象，例如，我国叫“白头翁”的原植物就有 10 余种，它们分别属于毛茛科的白头翁属、银莲花属，石竹科的白鼓丁属，蔷薇科的委陵菜属，菊科的鼠麴草属、扶郎花属、火绒草属、旋覆花属、漏芦属等，这些属中都有土名叫“白头翁”的植物。

由于植物俗名多个，不统一，常常给交流、应用造成混乱，带来困难和不便。因此，很早以来，植物学家都为创立世界统一的植物名称而进行不断地探索。在 18 世纪中叶以前，曾出现过多名法，如有一种植物被命名为 *Salix pumila angustifolia* altera（狭叶互生矮柳），由于这种命名由多个拉丁词组成，比较麻烦，且容易混乱，因而，多名法为后来的双名法所替代。现代植物的名称，即世界通用的科学名称（简称学名）都是采用双名法命名的。

双名法是由瑞典植物分类学家林奈（Carl von Linné 1707—1778）创立的。所谓双名法是用拉丁语给植物取个国际通用的名字，每个植物的学名，均由两个拉丁词或拉丁化形式的词组成，第一个是属名，相当于“姓”，第二个是种加词，相当于“名”，一个完整的学名还需要加上给这个植物命名的作者名，故学名的第三个词是命名人的名字或其缩写，例如：黄独的学名是：*Dioscorea bulbifera* L. 其中“*Dioscorea*”是属名，“*bulbifera*”是种加词，“L.”是林奈名字的缩写。

有了以双名法命名的学名，全世界就有了一个大家公认的、统一的植物名称，这不仅避免了植物名称的混乱，给国际交流带来方便，而更重要的是双名法为植物的亲缘关系提供了确切的位置。有了学名，我们就可以查出该植物属于哪个科、哪个属、是什么种，从而就可以对号入座地查出该植物的形态特征，分布范围以及经济用途等，因此，这个植物有哪些形态，到哪里去找这个植物，这个植物有什么用途就一清二楚了。例如：本世纪 70 年代初，国际上报道齿叶美登木（*May-tunus serrata* R. Wilcz）中提取的美登木素有治疗癌症的功效，引起各国学者的关注。我国植物学工作者根据学名就知道齿叶美登木为卫矛科美登木属植物，全世界有 200 种，主产亚、非、中南美洲温暖地区，我国南部也有分布，后经植物工作者的深入广泛地调查，发现我国的云南、贵州、四川、广东、广西、湖南、湖北以及福建、台湾都有分布，并确认我国有美登木属植物 20 余种，其中云南美登木（*M. hookeri* Loes.）、细梗美登木（*M. graciliramula* S. T. Pei et Y. H. Li）等四种均含有美登木素，开创了我国抗癌药物的新药源。

随着生产和科学的发展，人们认识的植物种类越来越多，学名的同物异

名现象屡有出现。例如茶，由于林奈当时不了解红茶、绿茶来自同一种原植物而错误地命名为 *Thea sinensis* L.、*T. rirides* L. 和 *T. boheal* L. 三种植物名，给植物的交流和应用带来了新的困难。为了纠正植物学名的混乱现象，德国植物学家史特德于 1821 年和 1840~1841 年先后出版了《植物名称索引》，列出了当时已知的所有植物名称，这对查考种名和异名，减少名称的混乱，起了很好的作用。瑞士植物学家德康多（Augustin Pyramus de Candolle, 1778—1841 年）在他的著作《植物学原理》（1813 年）中，为植物命名制定了一整套规则。1867 年，在法国巴黎举行的第一次国际植物学会议上，德康多的儿子在父亲工作的基础上，负责起草植物命名法规，经大会修改和通过，被称为“巴黎规则”或“巴黎法则”，这一“规则”就发展成为后来的国际植物命名法规（简称“法规”）。

1906 年《法规》第一版正式问世，以后历届国际植物学会议一般都对《法规》进行修改和补充。我国正式翻译出版的有蒙特利尔法规（1961 年的第六版法规）和列宁格勒法规（1978 年的第九版法规），这是我国目前植物命名的主要参考书。

国际植物命名法规是国际植物学者关于植物学名命名时必须遵守的规则，法规内容十分丰富，它详尽而具体地规定了学名命名的原则，如植物命名的模式法、双名法、优先律、学名有效发表、学名改变、学名保留及废弃等等。有了法规，大家共同遵守，植物命名得到统一，为开展国际交流和植物分类科学研究提供了有利条件。

“黄雨”是怎么回事

1976 年秋，在唐山大地震后一月余，我国江苏北部的如皋、靖江、海安、泰兴、东台以及长江以南的沙河县等地相继出现奇怪的蜡状黄色的雨点——“黄雨”。当地人民议论纷纷，或传为是地震的先兆，居民离家出走，田野到处见有简陋的棚屋；或认为是敌人空投的毒物，当地居民不敢饮水……，众说纷坛，人心动荡，社会不宁。

南京地质大队得知消息后，立即分赴现场，了解情况，采集样品，南京大学地质系对采集的“黄雨”样品进行分析鉴定，结果认为：“黄雨”主要由现代植物的花粉组成，并伴有少量藻、菌植物体。为了揭开“黄雨”成因的秘密，还其庐山真面目，南京大学地质系专家组来到现场，进行详尽的调查研究，结合室内分析结果，提出了“黄雨”的蜜蜂粪便说，创对“黄雨”成因认识的国际领先水平。

据调查，“黄雨”降落的特点是时间集中，分布空间狭小。例如：海安，靖江等地“黄雨”降落时间在当年的 8 月 30 日到 9 月 22 日之间，“黄雨”降落时呈液状或糊状，细而长，常呈一节节的，直接落在植物的叶子、屋顶或田地上。降落在地面上，呈半瓣黄豆状，淡黄色或褐黄色，大小一般为 2~5×3~6 平方毫米；若降落在斜面上，则呈蠕虫状，可看到由高往低流动的痕迹。粘结不紧，用手捻之，即成粉状。“黄雨”降落时间很短，一般持续数分钟至十几分钟，且空间布局局限，仅几亩到上百亩。“黄雨”滴落地表的密度也很小，每平方米几个到十几个，个别地方达 160 余个。从气象资料来看，降落“黄雨”时的天气无明显异常，一般为多云到少云；时间以中午和下午居多。

苏北“黄雨”样品经处理，显微镜镜检和统计，其中榆属（*Ulmus*）花粉占 83%，禾本科花粉占 11.8%，菊科花粉占 3%，其他藜科、菊科蒿属、龙胆科苜蓿属花粉各占 0.4%，伞形科、唇形科、八角枫科、含羞草科及未鉴定的三孔沟花粉各占 0.2%，此外，还有少量的藻、菌植物体。

“黄雨”样品分析结果可以看出：花粉种类比较单一，其中榆属花粉占绝对优势，草本植物花粉含量不多，以禾本科为主，其次为菊科花粉，未见裸子植物花粉和蕨类植物孢子。基于上述特点，查阅榆科的有关文献，指出榆属为北半球分布很广的木本植物，国产有 10 种，苏北地区习见分布仅 2 种，它们是白榆（*Ulmus Pumila*）和榔榆（*Ulmus Parvifolia*），两者在我国分布都很广，但开花期是不同的，白榆于早春先叶开花，而榔榆则在秋季开花。苏北“黄雨”中发现的榆树花粉究竟是哪一种呢？这是一个必须弄清的问题，对照白榆、榔榆原植物的花粉制片，发现不论花粉大小、外壁纹饰和萌发孔的形态特征，都与榔榆花粉完全一致。肯定是榔榆的花粉，因此，可以推测在“黄雨”分布范围内或其邻近地区一定有正在开花的榔榆林存在。另外，“黄雨”样品中还含有禾本科、菊科等多种植物花粉，这些花粉大体上反映了当地秋季开花植物的种类。为此，可以肯定认为：“黄雨”的物质组成来自当地开花植物的花粉。

“黄雨”组成的谜底揭开了，但这些花粉又怎么会变成从天而降的“黄雨”呢？

原来，榔榆、禾本科、菊科等花粉都是秋季重要的蜜、粉源植物，为蜜蜂所喜食；但花粉粒都具有 2 层细胞壁，其中外壁质地坚固、耐高温、耐酸碱，很少为蜜蜂的消化道和消化液所破坏。更有意义的是在“黄雨”样品中还发现少量衣藻属（*Chlamydo monas*）等水生藻类及水生植物——苜蓿的芬粉，这些藻类及苜蓿花粉都是蜜蜂在水边取水时进入体内，而其中一部分混入排泄物内。

研究证明：“黄雨”的形成与蜜蜂的活动有关，是蜜蜂飞翔时排泄的粪便。

为了进一步证实“黄雨”的蜜蜂粪便说，将“黄雨”样品和蜜蜂的粪便及采粉蜂“花粉篮”中的花粉团进行对比观察，发现花粉团中有 99% 以上的花粉是完整的，而“黄雨”样品中的花粉有 12.6% 遭到不同程度的机械破损，蜜蜂粪便中的花粉也有 12.1% 遭到机械破损；另外，“黄雨”和蜜蜂粪便颗粒的坚实度、清洁度等都很相似，而和花粉团显然不同，因此，“黄雨”蜜蜂粪便说是肯定无疑的。

“黄雨”之谜终于真相大白了，但有关“黄雨”的故事还没有讲完。无独有偶，1981 年，东南亚各国相继发现“黄雨”。关于“黄雨”的成因引起美国等学术界的关注，通过多年的争论，直到 80 年代后期，“黄雨”蜜蜂粪便说获胜，争论才告结束。

“本草”的由来

“本草”是我国一类专门记载药物学知识的书籍，它包括植物药、动物药、矿物药等，因其中植物药占绝大多数，故名本草。我国劳动人民所积累的有关药物的知识，主要是通过本草药来保存与传布的。

我国本草药源远流长。早先，先民在寻找食物，接触和采集野生植物的

过程中，发现许多动、植物有生理作用可用来治病的，因而有“医食同源”之说。据记载，神农氏尝百草，一日遇七十毒，这充分说明我们的祖先在和自然斗争过程中，运用人的感官去识别天然药物的情况。通过长期而广泛的识药、采药和医疗实践的过程，本草学的知识逐渐丰富起来了。

在人类早期文字尚未发明前，有关药物知识只能依靠师承口传。文字发明后，使用文字记录下来，出现了药物书籍——本草。我国最早的本草著作是《神农本草经》，它的著作年代，众说纷坛。据考证，《神农本草经》最初仅一卷，是战国时扁鹊弟子子仪所著，其余部分是后人增补的。《神农本草经》总结战国以前以至秦汉时期的药物知识，对以后药学的发展有很大的影响。该书共载药物 365 种，全书分上、中、下三品，对每种药物的性质、产地、采集方法、主治病症等均有详尽的记载，对药物相互配合应用、简单制剂——丸、散、膏、酒以及包括主治内科、外科、妇科等 170 多种疾病的配方等都有记述。该书记述的一些特效药，如麻黄治咳喘，大黄治泻下，芫蓉治癫痫等，至今仍在临床上广泛应用。《神农本草经》早已失传，但它的基本内容仍旧留在后来的历代本草著作中。

在南北朝的南朝梁武帝期间，陶弘景（公元 452 ~ 536 年）在总结前人经验的基础上，编写了《神农本草经集注》一书。书中记载了 730 种，比《神农本草经》增加一倍多，他将这些药物按自然属性分成石、草、虫兽、果菜、米食等类，这种分类虽很粗糙，但比《神农本草经》的“三品”分类是个进步；对原有的性味、功能与主治作了补充，并增加了产地、采集时间和加工方法等内容。本书不仅丰富了《神农本草经》的内容，更重要的是为我国本草学的发展起着承前启后的作用。

到了唐代，由于生产的发展和对外交流的增加，国外药物相继输入，药物品种增加，为了适应经济发展的需要，由宫廷支持，派李勣等人集体修编了《新修本草》，于显庆四年（公元 659 年）由政府颁行。《新修本草》由当时的政府主持和颁行，是我国、也是世界上第一部药典。《新修本草》共 54 卷，收载药物 844 种，并绘制药物图谱，开创了我国本草图文对照的先例，这不仅对我国的本草药的发展有很大的影响，而且刊印不久就流向国外，对世界药物的发展也作出了重要的贡献。

本草学发展到宋代进入一个高潮，本草著作相继出版，其中开宝六年（公元 973 年）有《开宝本草》、嘉祐五年（公元 1060 年）有《嘉祐本草》。两者比《新修本草》各增加百余种药物。嘉祐六年，苏颂在《嘉祐本草》的基础上撰写了《本草图经》，共 21 卷，收载药物 1082 种。北宋后期蜀医唐慎微编成《经史证类备急本草》（简称《证类本草》）该书将《嘉祐本草》和《本草图经》合并，增加药物 620 余种，并收集了医学和民间的许多单方和验方，补充了经史文献中大量的药物资料。该书图文并茂，图主要按实物绘出，文字方面不仅记述了药物的性味、功效，还叙述了名称、形态、产地、生活习性、生境、采集加工等。全书包含了宋以前许多本草学著作，是研究本草学以及医学、生物学、化学等学科的重要文献。《证类本草》日后官府又先后派人修订三次，分别加上“大观”、“政和”和“绍兴”年号，作为官书刊行。

到了明代，由于采矿业、农业生产的发展，内外交通频繁，提供了不少新的药物。伟大药物学家李时珍（公元 1518 ~ 1593 年）集历代本草学大成的巨著《本草纲目》就是在这个时期产生的。

《本草纲目》于明万历十八年（1590年）刻版刊出，是作者“历时三十年、书考八百余家，稿凡三易”而成的。全书共52卷，载药1892种，其中新增药物370余种；共分16部，属植物药的有草、谷、菜、果、木5部，共1195种，占药物总数的63%。本书十分重视药物的命名，并按时代先后为序，著录较早者为“正名”，其余为“别名”，且分别注明名称的来源，列于“释名”之下；在药物分类方面，不再使用上、中、下三品，而根据药物的特征、用途分类，这在当时来说也是极为可贵的；特别是对每种药物的名称、产地、形态、栽培、收集方法，以及药物的“性味”、“主治”、炮炙方法等都有详细记载。全书收录古代医学家及民间流传的方剂11000余首和1100余幅药物形态图。由于《本草纲目》内容十分丰富，是我国药物学、植物学的宝贵遗产，对国内外药物学的发展起着重大的作用，全书刊出后不久就传入日本，17世纪传入欧洲，并有拉丁、日、英、德、法、俄等译本，日本、朝鲜、英国、美国、德国、法国、意大利、瑞典、比利时、荷兰等国图书馆都珍藏着不同版本的《本草纲目》。《本草纲目》问世至今已逾400年了，时间的推移并未使它黯然失色。今天，它仍然是国内外医学和药物研究者必须查考的重要文献。

我国本草著作很多，上面仅列举了几部代表性著作，虽挂一漏万，但仍然足以说明我国本草学内容丰富，源远流长。同时，也反映出我国历代本草著作的最大特点是：后来的本草著作总是将前人书籍中有关内容保持下来，并加以增补、充实。因此，早期的著作虽已失传，但其内容仍可在日后的本草著作中见到，这是我国古代自然科学典籍的重要特色。

