



怎样种花生

盖树人 毛兴文 编

上海科学技术出版社

怎 样 种 花 生

王在序 盖树人 毛兴文 编

怎样种花生

王在序 盖树人 毛兴文 编

上海科学技术出版社出版

(上海瑞金二路450号)

本书由上海发行所发行 江苏溧水印刷厂印刷

开本 787×1092 1/32 印张 4.875 字数 105,000

1983年4月第1版 1983年4月第1次印刷

印数: 1—41,000

统一书号: 16119·777 定价: (科三) 0.41元

编 者 的 话

花生是一种重要的食用油料作物，又是一种重要的副食品，并且还是制作糕点糖果的重要原料，所以它在国民经济中占有一定的地位。

花生在发展农业生产、提高农民经济收益中有较多的优越性。它可以利用较差的土壤，需肥较少，有培肥地力的作用，茎叶等又是优良饲料和肥料，经济价值较高，所以群众喜欢种植。但是种植花生要有相当的技术，要懂得它的性状，采取相应的栽培措施，才能获得成功。编写本书的目的就是让读者掌握花生栽培中的有关科学道理和达到高产丰收的技术措施。由于我国能栽培花生的地区十分辽阔，本书所提出的技术措施还需根据当地的具体条件灵活运用，不要生搬硬套。如有不妥的地方，还望读者指正。

编 者

1982年7月

目 录

概说	1
一、花生的特征和特性	5
(一)花生的形态	5
1. 根和根瘤	5
2. 茎和分枝	5
3. 叶片	6
4. 花	7
5. 荚果和种子	9
(二)花生的生长发育特性	12
1. 种子的发芽和出苗	12
2. 幼苗期的生长发育	15
3. 开花下针期的生长发育	22
4. 荚果的发育和成熟	28
二、花生优良品种和良种繁育	33
(一)花生品种类型及优良品种	33
1. 普通型	33
2. 珍珠豆型	35
3. 多粒型	38
4. 龙生型	39
5. 其它类型	39
(二)花生良种繁育	41
1. 良种繁育方法	41

2. 良种的种性保持	43
三、花生的栽培技术	47
(一)合理轮作	47
1. 合理轮作的好处	47
2. 合理轮作的方式	48
(二)整地改土	52
1. 花生需要的适宜土壤条件	52
2. 整地改土措施	53
(三)合理施肥	59
1. 花生需肥的特点	59
2. 施肥种类	63
3. 施肥方法	65
(四)播种和保苗	67
1. 精细整地	68
2. 播前种子处理	69
3. 适时播种, 提高播种质量	72
4. 抗旱播种	74
(五)合理密植	75
1. 合理密植增产的原因	76
2. 确定合理密植的依据	76
3. 种植的密度和方式	78
(六)田间管理	80
1. 查苗补种	80
2. 清棵	80
3. 中耕和培土	82
4. 灌水与排水	84
(七)麦套、夏播、秋花生栽培	86
1. 麦套花生	86
2. 夏花生栽培	89

3. 秋植花生栽培	92
(八)花生高产栽培	94
1. 高产花生的生育特点	95
2. 培创花生高产的措施	96
(九)花生覆盖栽培	99
1. 覆盖栽培增产的主要原因	99
2. 覆盖栽培技术	101
(十)花生的收获、晒干和贮藏	104
1. 收获	104
2. 及时晒干	105
3. 安全贮藏	106
四、花生病虫害的防治	109
(一)花生病害	109
1. 花生根结线虫病	109
2. 花生枯萎病	113
3. 花生叶斑病	121
4. 花生锈病	124
5. 花生病毒病	126
(二)花生害虫	129
1. 地下害虫	129
2. 花生蚜虫	141
3. 棉铃虫	143
4. 斜纹夜蛾	144
5. 花生大蟋蟀	146

概 说

花生是世界上广泛栽培的油料作物。我国是世界花生主要生产国,全国花生种植面积在三千万亩以上,面积和总产均居世界第二位。

花生味美可口营养丰富,为中国人民所喜爱,又是我国传统出口商品,并且它的经济价值高,适应性大,生产成本低,所以农民群众都乐于种植。另外,花生因为有根瘤菌与它共生,而根瘤菌能固定空气中游离的氮素,亩产500斤荚果的花生田,根瘤菌固定的氮素大约有26~30斤,其中大致有三分之一遗留在土壤中。所以种植花生还有改良土壤提高地力的好处。

花生仁含脂肪44~54%,含蛋白质24~36%,含碳水化合物20%左右,还含有好多种矿物质和维生素等,是一种营养价值很高的副食品。花生油是高级植物油,香味芬芳浓郁,滋味纯正可口,是人民喜爱的优良食用油。

榨油后的花生饼粕,含蛋白质约50%,含脂肪约7%,含碳水化合物约24%,可作食品工业的原料和饲养业的精饲料。利用花生饼粕加工制成的新型食品——花生蛋白肉,与猪、牛瘦肉相似,而较猪、牛瘦肉的蛋白质含量高2~3倍,价廉味美,受到消费者欢迎。

花生的茎叶含有较高的营养物质,每公斤晒干的花生茎叶,含有可消化蛋白质69.12克,比豌豆、大豆、玉米、水稻等

茎蔓、秸草的含量高，另含碳水化合物 42~47%，含脂肪 2%；花生果壳含蛋白质也在 3% 以上，它们都是牲畜的优质饲料。用花生饼和花生蔓喂猪，育肥快，质量好，所积造的圈肥，氮、磷、钾含量也高。以亩产 400 斤荚果计算，可提供 300 斤茎叶，100~120 斤果壳，170~180 斤花生饼，可喂肥一头 200 斤重的猪，一年约能积造 2 万斤优质圈肥，这些圈肥相当于硫酸铵 200 斤、过磷酸钙 200 斤、硫酸钾 80 斤的肥力，可供 2 亩高产粮田用肥。

由此可见，发展花生生产，对于提高人民生活水平，促进农业的全面发展，具有极为重要的意义。

我国在元代贾铭写的《饮食须知》中已有种花生的记载：“近出一种落花生，诡名长生果，味辛苦甘，性冷，形似豆荚，子如莲肉”，离开现在已经有六百多年了。1777 年李调元写的《南越笔记》里说：“落花生草本，蔓生……长寸许，皱纹，中有实三四……”。说明我国最早栽培的花生是龙生型的小粒花生。普通型大花生是 1887 年由美国的传教士米尔传入山东蓬莱的，当时蓬莱县立有一碑，记载了这一传入经过。普通型大花生有耐瘠、抗旱、产量高、收获省工等优点，很受群众欢迎，很快发展到山东各地及黄河和长江流域各省，栽培面积不断扩大。

解放前，花生生产水平很低，亩产量只有百斤左右。建国后，产量逐步上升，到 1980 年，单产平均上升到 205 斤，总产量达到 71.9 亿斤。随着生产条件的不断改善、花生栽培技术的不断提高、花生科技成果的不断推广，我国花生的高产水平也在不断提高。1978 年广东省海南行政区农业科学研究所的高产田亩产达到 960 斤。1979 年山东省有 15 块高产田首次闯过亩产千斤大关，最高的达 1146 斤。高产从小面积向大

面积进展, 1981 年山东省有三个大队平均单产达到 1000 斤以上的地块在 15 亩以上。随着党在农村各项经济政策的落实和广大农民群众科学种田水平的迅速提高, 花生生产水平也必将有一个新的发展。

我国花生的分布很广, 从海南岛到黑龙江畔, 从东部沿海各省到新疆的喀什, 从平原到海拔两千米以上的高原, 从沿海沙滩到山区丘陵, 几乎都有花生种植。但是由于自然条件、栽培制度的关系, 花生的北界虽然可达北纬 50 度左右, 终因温度不足, 无霜期短, 往往不能完全满足花生生长发育的需要, 所以只有个别品种在部分地区有零星种植。到北纬 40 度以南地区, 年平均温度 11°C 以上, 生育期积温达 2800°C 左右, 年降雨量在 500 毫米上下, 较适宜花生生长, 自然形成我国花生栽培的一个主要产区。

花生的分布及种植面积, 在很大程度上还受土壤条件所左右, 由于花生具有较强的抗旱耐瘠性, 因此, 生产上多将花生种在比较瘠薄的沿江河两岸泛滥的冲积砂土或丘陵砂砾土上。这样, 我国的豫东、冀南、鲁西北黄泛区的砂荒、砂土地带; 冀东、辽西北的风砂地区; 辽东、胶东以及东南沿海各省丘陵地区, 又分别形成了我国花生的主要产区。

不同的栽培制度, 影响着花生的分布。黄河中下游的丘陵及冲积砂土区, 花生以一年一熟及二年三熟制的春花生为主。较南地区多为二年三熟及一年两熟制的春播、夏播花生, 形成了春夏花生交作区。华南沿海各省, 福建、台湾等地, 栽培制度以一年两熟、二年五熟及一年三熟为主, 花生、水稻的水旱轮作较多, 除种春播花生外, 秋播花生种植较广, 又形成了春秋两熟花生区。

根据地理、气候及耕作制度等因素, 并考虑今后花生生产

发展的趋势,已将我国花生产区划分为北方大花生区、长江流域春夏花生交作区、南方春秋两熟花生区、云贵高原花生区、黄土高原花生区、东北早熟花生区、西北内陆花生区等七个花生自然区域。

这七个产区中花生栽培面积最大的是北方大花生区,占全国花生总面积的 50%,其次是南方春秋两熟花生区和长江流域春夏花生交作区,分别占全国花生总面积的 31% 和 16%,其它云贵高原花生区、黄土高原花生区、东北早熟花生区、西北内陆花生区,总计不过占花生总面积的 3%。

一、花生的特征和特性

花生为豆科落花生属一年生草本喜温作物。在整个生长发育过程中，大体上可分为种子发芽出苗期、幼苗期、开花下针期、结荚期和饱果期五个阶段。不同阶段有不同的生育特点，对外界环境条件有不同的要求。因此，认识和利用这些特点，促使花生向着丰产的方向转化，对种好花生夺取丰收具有重要意义。

(一) 花生的形态

1. 根和根瘤

花生的根为圆锥根系，由主根、侧根和很多次生细根组成（图 1-1）。花生根系的主根上生出四列侧根，呈明显的十字形排列，侧根上又长出许多细根。花生的根系很发达，主根可深入土层二米左右，但根系主要分布在 30 厘米上下的土层内。

花生根上生有许多根瘤，多数长在主根和靠近主根的侧根上，常呈圆形、单生，直径约为 1~3 毫米，外观淡褐色，内部汁液颜色不一，有的呈淡红色，有的呈绿色或白色。淡红色的根瘤固氮能力强，绿色的则为不固氮的无效根瘤。

2. 茎和分枝

(1) 主茎 花生的主茎直立，幼时截面呈圆形，中部有

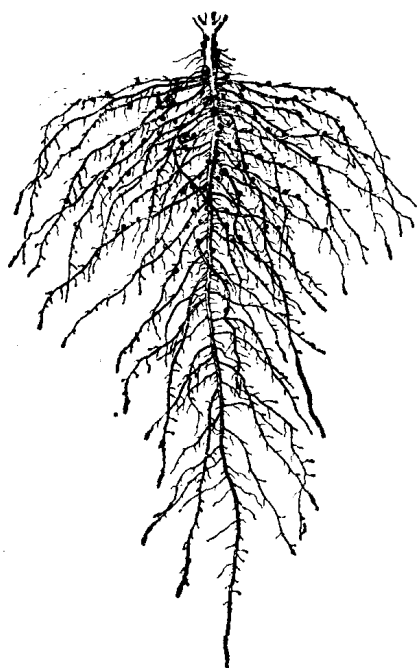


图 1-1 花生的根系

髓;生长中后期,主茎中上部呈棱角状,下部木质化,截面呈圆形,全茎中空。

(2) 分枝 从主茎上生出的分枝称一次枝(或称一级分枝),在一次枝上生出的分枝称二次枝,依此类推,有的品种可有三次枝、四次枝,以致五次枝之多。

3. 叶片

花生的叶片大致可分为两类,一类是不完全的变态叶,如每一枝条第一或第一、第二节上着生的“鳞叶”,花序

每一节上着生的一片长桃形苞叶(一般称外苞叶),每一朵花最基部着生的一片二叉状苞叶(即花的内苞叶),均属不完全的变态叶,主茎基部的两片分化为特殊的贮藏养分的肥大子叶,亦属不完全叶;一类是完全叶,即真叶。花生的真叶为羽状复叶,小叶4片,由托叶、叶柄、叶轴、小叶片等部分组成。花生的小叶片有时出现多于或少于4片的。在珍珠豆型品种中,生长盛期可见到5、6、7片小叶的叶;而在第一对侧枝或第一对侧枝的第一个二次枝上的第1、2片真叶可见到仅具三小叶甚至一小叶的。小叶片的叶形可分为卵圆、倒卵圆、椭圆、宽椭圆等四类。叶形是鉴别品种的性状之一。但同一植株上

部下部叶片的形状也不一致。

4. 花

(1) 花序 花生的花序属总状花序，实际上是一个着生花的变态枝。在花序轴的每一节上，有一片苞叶，在苞叶的叶腋中着生一朵花，有的花序轴很短，只着生1~3朵花，近似簇生，称为短花序；有的花序轴明显伸长，可着生4~7朵花，甚至10朵以上，称为长花序。

(2) 花和花的形态构造 花生的花为两性完全花（就是一朵花内有雄蕊也有雌蕊），蝶形花冠，黄色，子房上位，着生在叶腋间。整个花器可分为苞片、花萼、花冠、雄蕊和雌蕊等

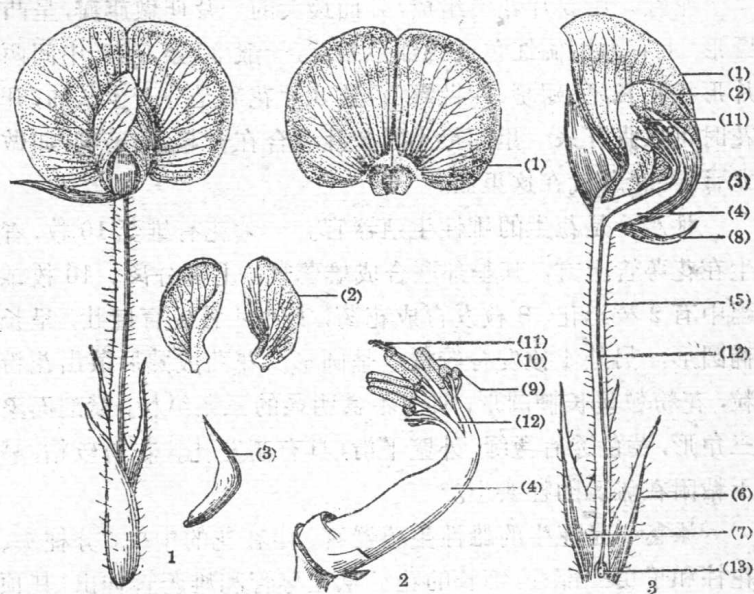


图 1-2 花生花的构造

1. 花的外观 2. 雄蕊管及雌蕊柱头 3. 花的纵剖面。

(1)旗瓣 (2)翼瓣 (3)龙骨瓣 (4)雄蕊管 (5)花萼管 (6)外苞叶
(7)内苞叶 (8)萼片 (9)圆花药 (10)长花药 (11)柱头 (12)花柱 (13)子房

部分(图 1-2)。

苞片 两片苞叶生在花萼管基部外侧，绿色，一片较长，可达 2 厘米，先端形成两个三角形分叉，叫做内苞片；另一片较短，长桃形，包在花萼管基部最外层，叫做外苞片。苞片具有保护花蕾和进行光合的作用。

花萼 苞片之内为花萼，由五枚萼片组成，其下部联合成一个细长的花萼管，其上部四枚联合，一枚分离，浅绿或深绿色。花萼管的长度一般在 3 厘米左右，不同的品种有差异，有的品种长达 6 厘米，甚至 10 厘米左右。同一株上晚期花的花萼管短些。花萼管上面生有茸毛，上部着生黄色花冠。

花冠 由 5 片花瓣组成，外面最大的一片叫做旗瓣，呈凸圆形，上有纵生橘红色或褐红色条纹，一般 30 条左右；中间两片形状狭长，象翅膀，叫做翼瓣，这 3 片花瓣是分开生长的，开花时可以张开来；里面最小的 2 片联合在一起，象鸟嘴，叫做龙骨瓣，花蕊就在这里面。

雄蕊 是花生的雄性生殖器官。一朵花有雄蕊 10 枚，着生在花萼管上方，其基部联合成雄蕊管，上部分离。10 枚雄蕊中有 2 枚退化，8 枚发育成花药，其中 4 枚发育健壮，呈长椭圆形，另外 4 枚发育较慢，呈圆形。花药成熟后散出花粉粒，花粉粒呈长椭圆形，具有不甚明显的三条纵棱，横剖面象三角形，黄色透有微绿，外壁平滑，具有萌发孔。花粉较粘，易于粘附在雌蕊的柱头上。

雌蕊 是花生的雌性生殖器官，生在花的中央，分柱头、花柱和子房三部分，细长的花柱从花萼管和雄蕊管伸出，其顶端的柱头稍膨大弯曲，在其下部约 3 毫米内生有细毛。子房是雌蕊下部的膨大部分，位于花萼管基部，内有胚珠，受精后发育成种子。在子房基部有子房柄，具分生组织，开花受精

后,迅速伸长,形成果针。

开花后能够受精结实的花统称为有效花。由于花器发育不良或其他原因未能受精结实的花统称为无效花。这两种花外观上似无差异,但有的品种在中后期产生一些短花柱的花,花柱不能伸出花萼管,不能受精,成为无效花。

有些花着生在分枝的基部且被埋在土壤中,这些花,形小,色淡,花萼管短,花瓣不展开,一般称为地下花或闭花。这种花有的同样能受精结实。

5. 荚果和种子

(1) 荚果的形态构造 花生的果实属于荚果,果壳坚厚,成熟时不裂开,具纵横网纹,前端突出称果嘴。

荚果的形状因品种而异,大体可分为四个类型。

普通形 多数具有两室,果腰浅。其中有的果腰极浅,果嘴不明显,称茧形;有的荚果前端平,后室与前室呈近90度角,称斧头形。

葫芦形 荚果形似葫芦,果腰深,具两室。其中有一类,果腰极深,果形稍细长,称蜂腰形。

曲棍形 每荚多在三室以上,各室间有果腰,往往先端有一室稍向内弯曲,似拐棍,龙生型花生荚果多属此类形。

串珠形 每荚多在三室以上,各室间果腰不明显,排列似一串珍珠,多粒型花生荚果多属于此类形。

花生荚果包括荚壳和种子两部分。荚壳由子房壁发育而成。在未成熟新鲜荚果中,荚壳由表皮、中果皮、纤维层及内薄壁细胞层和下表皮组成。在荚果发育初期,内薄壁细胞层很厚,成熟时因受种子挤压,干缩成一纸状薄膜。中果皮在荚果成熟时消失。纤维层由木质化纤维细胞组成,果壳外观有12条较粗的纵向主维管束,其间又有许多横向的小维管束相

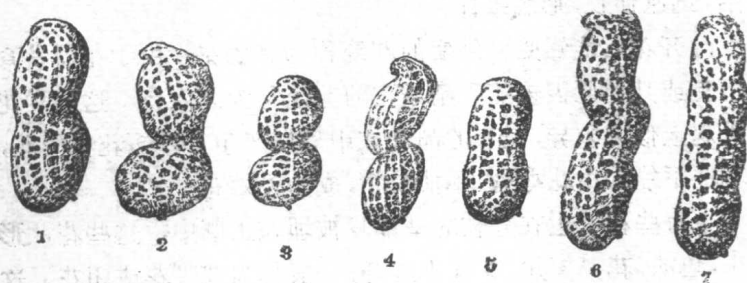


图 1-3 花生荚果果形

1. 普通形 2. 斧头形 3. 葫芦形 4. 蜂腰形
5. 茧形 6. 曲棍形 7. 串珠形

通,形成荚果表面凹凸不平的脉纹结构。未成熟的荚果,荚壳内壁白色,外表带黄色,脉纹不明显;成熟的荚果,荚壳内壁由白变褐,最后呈深褐色,山东等地群众称“金里”或“铁里”,荚壳外表发青,壳硬,脉纹清楚。

(2) 种子的形态构造 花生种子即通常所称花生米或花生仁,其外形可分为椭圆形、圆锥形、桃形和三角形四种。种

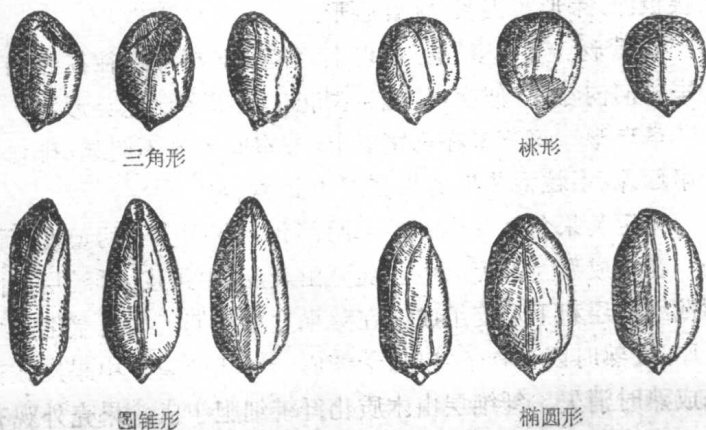


图 1-4 花生种子形状