

社员家庭副业小丛书



四川人民出版社

花生种

社员家庭副业小丛书

种花生

齐维蜀 编

四川人民出版社

一九八二年·成都

责任编辑：杨 旭

种 花 生

四川人民出版社出版 (成都盐道街三号)

四川省新华书店发行 四川新华印刷厂印刷

开本787×1092毫米 1/32 印张0.75插页 字数15千

1982年10月第1版 1982年10月第1次印刷

印数：1—18,300册

书号：16118·93

定价：0.08 元

目 录

一、简 述.....	(1)
二、花生的优良品种.....	(1)
三、花生各部分的形态与功能.....	(3)
四、花生全生育期对环境条件的要求.....	(7)
五、花生的栽培技术.....	(10)
六、花生的病虫害防治.....	(17)
七、适时收获, 安全贮藏.....	(22)

一、简 述

花生为我省油料作物之一。种仁含有丰富的脂肪和蛋白质，一般含脂肪44~54%，蛋白质24~36%，并含有多种维生素，是国防和食品工业的重要原料，它可制造肥皂、润滑油及医药用油等。茎叶含蛋白质12~14%，碳水化合物42~47%，脂肪2%，是牲畜的优质饲料。花生饼含蛋白质50%左右，碳水化合物2%，脂肪7%，是牲畜的精饲料；它还含氮7.56%，磷酸1.37%，氧化钾1.5%，有机质85.6%，又是最好的有机肥料。花生根部有大量的根瘤菌，能固定空气中的氮素，可以培养地力。同时，花生又是我国的出口商品，在国际市场上享有盛誉。由于花生能适应瘠薄砂质土壤，无论在平原砂地或丘陵坡地，均可种植，这对提高人民的生活水平，发展畜牧业，繁荣农村经济，支援社会主义建设，均有重要的意义。

二、花生的优良品种

(一) 天府三号

天府三号，系我省南充地区农业科学研究所育成。它具有适应性较强，高产耐瘠抗旱等优点。亩产335~701斤。此种属于丛生中粒偏大的品种，生育期130~140天左右，主茎长26.4~30.6厘米，株型直立紧凑，分枝较多，结荚集中，双仁荚果多，三仁果少，荚果呈葫芦形，果壳网纹和果嘴均不明显，种子休眠期中等。百果重195克，百仁重90克，出米率80%左右，每斤果数337个，每斤仁数609个，种子含油

量51%左右。

(二) 内花一号

内花一号，系内江地区农业科学研究所，从南充矮大粒中单株混选育成。实践证明，它具有适应性强，抗旱耐瘠等优点。在肥力较差的土壤中种植，单产可达450~531斤左右。此种属丛生型中熟中粒品种，生育期140天左右，主茎长29.7厘米，长势整齐，分枝数中等，叶片较大，呈浅绿色，单株结果多而饱满，三仁荚多，每荚含仁2~5粒，大小一致，种皮淡红色，种子光滑饱满无裂纹，果锥坚韧，不易落果，种子休眠性强。百果重167.5克，百仁重67.5克，每斤果数329个，每斤仁数545个，出米率78%左右，含油量52.3%。

(三) 金堂深窝子

金堂深窝子花生，系金堂县地方品种，它具有适应性强，抗旱耐瘠等优点。一般单产350~575斤左右。此种属龙生型，中熟中粒种，生育期140天左右，植株匍匐，交替开花，分枝较多，有少量的三仁荚，种子休眠性强，是我省外外贸出口的较好品种之一。

(四) 南充混选一号

南充混选一号，系南充地区农业科学研究所选育而成。它具有早熟、果多果饱满、抗旱耐瘠、适应性和抗病力较强等优点。种植密度每亩为7000~9000窝，亩产348~421斤以上。属丛生中粒偏小的品种，生育期130天左右，种子休眠性强，不易在土内生芽。植株紧凑直立，结果集中，叶片小，颜色深，交替分枝，分枝数中等。果嘴明显，果壳粗糙，种仁褐色有污斑。百果重119~210克，百仁重48~58克，出米率74~78%，种仁含油量51%，荚果整齐美观，是我省外外贸出口品种之一。缺点是，易发生叶斑病。

(五) 罗江鸡窝

罗江鸡窝花生是我省德阳县罗江区通江乡地方品种。它具有迟播早熟，果多果饱，产量高，耐瘠耐肥，抗青枯病等特点，为外贸出口品种之一。此种属蔓生型，生育期130天左右，叶片小，颜色深绿，分枝细，交替分枝，且分枝数中等，主茎不开花。荚果网纹很深，果壳粗糙，果嘴明显，种仁褐色有污斑。百仁重50~55克，百果重130~148克，出米率74~79%。种植密度每亩6000~8000窝，亩产422~524斤。

(六) 狮选六四

狮选六四，由广东引进，在我省部分县种植，适应性较强。此种属珍珠型早熟种，全生育期为120天左右，分枝数较多，结荚集中，长势较强，株高中等，荚果普通型，果嘴不明显，双荚多，百果重103~135克，百仁重58~60克，出米率74~80%。种植密度每亩7000~8000窝，亩产350~436斤。

(七) 山东伏花生

山东伏花生，由山东引进，属珍珠豆型，生育期为120天左右，株型紧凑，连续分枝，分枝数中等，开花早而结荚集中，荚果呈葫芦形，壳薄，种皮粉红色有黑斑与裂纹。百果重118~170克，百仁重56~70克，出米率75~81%，含油量50%。此种具有适应性强，抗旱耐涝，长势较强等优点。但易早衰，种子休眠期短，易落荚发芽。本品种原在我省推广面积较大，但近年来，品种混杂退化现象严重，种植面积已在逐渐下降。

三、花生各部分的形态与功能

(一) 根

花生种子发芽以后，胚根发育成主根，从主根上生出四列侧根，呈明显的十字形排列；侧根再生出很多次生细根，组成一个圆锥形的根系。花生的根系发达，主根可以深入土层两米左右，而根系则分布在地表30厘米左右的土层中，它通过根毛从土壤中吸收水分和营养物质，然后依靠导管运输到地上各部器官，而叶子制成的光合产物，则通过韧皮部的筛管往下运输到根系各个部分，供给根的生长。

花生幼苗的主茎有五片真叶以后，根部就逐渐形成根瘤，随着根系的扩展，根瘤也就由小到大，由少到多，并着生在主根、侧根及次生细根上。根瘤内存在着大量的根瘤菌，能固定空气中的氮素。在根瘤形成初期，根瘤菌的固氮能力很弱，不能供给花生的氮素营养，反而还要从花生体内摄取含氮物质和碳水化合物来维持生长，随着花生的生长发育，根瘤菌的固氮能力逐渐增强，开花以后，才能为花生提供较多的氮素营养。花生进入结荚初期，根瘤菌固氮量达到高峰，这时除满足花生对氮素的需要外，还有剩余。因此，充分利用根瘤菌的固氮功能，是花生增产的重要因素。

（二）茎和分枝

花生的主茎直立，高通常为50厘米左右，有节26个左右。茎通常呈绿色，也有紫红色的，并有白色茸毛。分枝从主茎的叶腋上长出。

花生茎，主要起着输导及支持作用，根部吸收的水分和矿物质元素，叶片的光合产物，都要通过茎来运输；叶片靠茎的支持才能有秩序的分布空间，接受阳光进行光合作用。花生的生殖器官是在侧枝的叶腋发育分化的，珍珠豆型和多粒豆型花生的主茎叶腋除了可以长出侧枝外，还可以开花结果。

花生从主茎分出来的分枝叫第一次分枝，第一次分枝上的分枝叫第二次分枝，第二次分枝上的分枝叫第三次分枝，依此类推。在主茎子叶节上对生的两个分枝，通常叫做第一对侧枝，以上的侧枝为互生。其分枝性强弱与品种类型及栽培条件有关，一般有两次，多的可达五次。

花生的分枝习性，根据第一次分枝上花序分布的情况，可分为两类：一类是第一次分枝上花序与分枝互相交替出现，称为交替开花型或交替分枝型，即第一次分枝基部第一、二节分枝，第三、四节开花，第五、六节又分枝，第七、八节又开花，互相交替，很有规律。普通型和龙生型花生就属这一类。另外一类则是每个节都可以长出花序，也可长出分枝，称为连续开花型，珍珠豆型和多粒型属这一类。花生的分枝习性是划分品种类型的主要根据。

(三) 叶

花生的叶有子叶和真叶两种。子叶两片，肥厚，呈椭圆形或倒卵形。主茎和侧枝长出的叶子叫真叶，互生，由小叶、叶柄和托叶组成，为羽状复叶，一般由两对小叶组成，小叶呈椭圆、长圆及倒卵形。叶的大小和颜色因品种不同而异，在正常条件下，一般叶呈绿色或深绿色，含有大量叶绿素。叶片的功能，主要是光合作用。花生的产量在很大程度上取决于光合作用的强度，因此，如何提高叶片的光合能力，是花生高产的关键问题。叶的另一功能是蒸腾作用（花生体内水分通过气孔向外蒸发的过程称为蒸腾作用）。它能加强根系对水分的吸收，促使水和溶于水的矿物质营养由根向上运输，还有降低温度，防止植株受高温伤害的作用。

花生每天日落后或阴天，四片小叶就闭合，叶柄下垂，早晨又重新开放，这种昼开夜合的现象，称为“睡眠运动”。

这主要是由于光线强弱的变化，刺激叶枕，使叶枕上半部和下半部薄壁细胞内膨压产生相应的变化，光线弱时，膨压降低，小叶闭合，叶柄下垂。

(四) 花和开花受精

花生系两性完全花，着生于叶腋间的花序上，为总状花序。每一花序有1~6朵花，多者可达14朵。花由苞叶、花萼、花冠、雄蕊、雌蕊五部分组成。苞叶两片，呈绿色，着生于花萼管基部。花萼5片，其中4片合在一起，呈绿色、深绿色或紫绿色，花萼下部联合为一条花萼管，呈白色或青黄色，较粘重，易粘附于柱头之上。雌蕊由柱头、花柱和子房三部分组成。花柱自花萼管及雄蕊管中伸出，接触花药。子房一室，有1~5个胚珠，子房下部有一延长组织，开花受精后，会迅速伸长，形成子房柄（果针）。

花生播种后，在正常情况下，25~40天左右开始开花。开花前一天，花蕾膨大，伸出叶腋，夜间花萼管迅速伸长至早晨即达3~4厘米。每天清晨开放，中午以后开始凋谢。开放前1~2小时左右，花药开裂而授粉，花粉在柱头上发芽，花粉管通过花柱进入子房与胚珠的卵细胞结合而受精。从授粉至受精大约需要12小时左右。

(五) 荚果和种子

花生是地上开花地下结果，开花受精后子房柄迅速伸长，把子房插入土中，膨大形成荚果。荚果的形状和大小因品种不同而有很大差异，大体分为普通型、葫芦型、串珠型、曲棍型四种。荚果大小又分为大、中、小三种。果壳里面平滑，外表有网纹结构。果壳的厚薄因品种而异，出米率一般为70~80%，荚果内一般含种子1~4粒。

种子（又称花生仁、花生米），由种皮、子叶、胚三部

分组成，其形状、大小、颜色等因品种不同而不同。形状有椭圆形、圆锥形、桃形等；大小可分为大、中、小三种；种皮颜色又分为淡红、红、深红、褐红等。种子有一定的休眠期，但休眠期的长短则因品种而异，一般来说，珍珠豆型和多粒型品种休眠期短，而普通型和龙生型品种较长。

四、花生全生育期对环境条件的要求

（一）发芽与出苗期

花生种子的发芽要求有适宜的温度、水分和良好的通气条件。一般在 $12\sim 15^{\circ}\text{C}$ 时即可发芽。从播种到出苗的时间，一般为 $12\sim 18$ 天左右（第一片真叶伸开时称为出苗）。但因土壤性质、播种时期和品种特性不同而有差异。温度在 20°C 时， $8\sim 11$ 天出苗； 25°C 以上时， $5\sim 6$ 天出苗。因此，播种时温度过低发芽慢，易造成烂种缺苗；温度过高出苗虽快，但幼苗生长细弱。一般大花生当地温（5厘米深处）稳定在 $15\sim 18^{\circ}\text{C}$ 以内时播种为宜，小花生在 $12\sim 15^{\circ}\text{C}$ 以上时播种为宜。花生种子大，含油多，萌发时需要吸收足够的水分。在一般情况下，种子萌发需要吸收相当于自身重量的 $40\sim 50\%$ 的水分。所以播种时要求土壤有适当的水分。土壤过干和过湿，都对发芽不利。花生种子发芽出苗所需要的养分，主要依靠种子本身供给。因此应选用饱满的大粒种子，对保证花生的苗全苗壮有重要作用。

（二）幼苗期

花生出苗至开花，叫幼苗期。花生出苗后，在适宜的温度和水分条件下，主根迅速向下生长，侧枝和次生细根大量增加，并向四周及向下扩展。当主茎第三片真叶出现时，第

一对侧枝已长出，它是花生结果的主要侧枝，生育情况如何，对产量影响很大。因此，在出苗时进行早中耕，扒土清果，及早解放第一对分枝，促进早生快发，是花生增产的有效途径。

花生苗期主要是营养生长。它要求的温度要在 18°C 以上，较为适宜，反之则有害。要求适宜的土壤水分，土壤持水量的50~60%，如土壤过干，则根系生长缓慢，侧枝少，幼苗生长慢；过湿则根系分布浅，根瘤少，地上部分容易徒长，或子叶发黄，长势弱。因此，做到苗期不早不涝是保证壮苗的重要条件。

花生苗期对氮、磷、钾的吸收量约占全生育期吸收总量的4~5%左右，苗期氮素供应充足与否对幼苗生长、分枝多少和花芽分化都有较大的影响。而苗期由于根瘤菌的供氮能力很弱，这时主要依靠子叶和土壤供给氮，所以苗期一定要施足基肥。苗期增施氮肥对保证壮苗和增产有显著效果。

花生苗期对日照的反应很敏感，日照弱时，主茎节间长，分枝少，开花迟缓；日照适宜，节间短，分枝多，花芽分化良好。

(三)花生下针期

花生具有2~4片真叶时，花芽就开始分化，到主茎有8~9片老叶时就开始开花，从开花至幼果开始膨大这段时期叫开花下针期。花生一方面大量开花下针，另一方面营养体迅速生长，干物质大量积累，枝茎伸长很快。开花的顺序由下而上，由里向外依次开放，开花数的多少因品种、环境条件与栽培技术不同而有很大差异。在大田栽培条件下，一般可开100朵以上，而且开花延续的时间很长，有时直到收获还有少量的花朵。珍珠豆型花生的有效花期从始花后约有20天

左右，但主要的是争取有效花期内多开花，这是花生高产的关键。

、花生开花后，4~6天可见果针，再经过5~10天即可入土，入土后5~6天，子房开始膨大。开花下针期对温度的要求较高，以日平均温度25~28°C为最适宜。如低于22°C，开花数减少，低于20°C，开花数量显著下降而且开花不整齐。

花生开花下针期对水肥条件要求较高，由于叶片增多，叶面蒸腾作用加强，耗水量最大。这时如土壤干旱，会严重影响地上部分和根系的生长，特别是开花量显著减少。但是土壤湿度过大，通气不良，也会造成茎叶徒长，开花减少。开花下针期还需要大量的养分，对氮、磷、钾的吸收约占全生育期总吸收量的23~33%，这个时期氮肥不仅能促进营养体迅速生长，而且能有效地促进开花。但氮肥施用过多过晚，又会造成徒长、贪青或晚熟，影响下针增加秕果。花生开花下针期对日照反应很敏感。充足的日照是促进花多花齐的重要条件，日照不足则茎、枝嫩弱，容易倒伏，开花减少。

(四) 结荚与成熟期

从幼果开始膨大至大部分荚果形成，叫做结荚期。从荚果形成至大部分荚果完全饱满充实、荚果变硬和植株明显停止生长，这段时期叫做成熟期。花生果针入土后，5~6天子房开始膨大，发育成荚果。由于子房膨大到形成荚果的时间，因品种而异，一般大花生50~60天，即可发育成饱满荚果。

荚果在发育过程中，随着形态的变化，内部也有很大的变化，主要表现含水量的降低、干物质的增加以及油分的积累等。荚果形成的顺序和开花顺序一致，早开花早形成荚果，晚开花晚形成荚果，而开花太晚的则不能形成荚果。荚

果在土壤中发育需要水分、空气、养分、黑暗和温度等条件。如土壤过于干则果针和荚果会停止生长，形成空荚、秕荚；过湿则影响荚果的呼吸作用，以致造成烂果。如土壤透气不良，则荚果发育慢，秕荚多，荚果小。

花生结荚期对养分的吸收达到高峰，除根能吸收养分外，果针和幼果也有一定的吸收能力。结荚期对氮、磷、钾的吸收约占全生育期总量的48~53%。磷、钙对荚的膨大和发育有很好的作用。适当的温度和黑暗也是荚果发育的有利条件。因此，要使荚果发育良好，就必须保持土壤湿润、疏松和充足的磷、钙营养，加强田间管理，为荚果发育创造有利条件。

五、花生的栽培技术

花生的产量高低，是由多方面的因素所决定，而高产栽培技术就是一个重要因素。现介绍如下：

（一）适宜的土壤

由于花生的根子较深，侧根和次生细根较多，吸收水分和养分的能力较强，因此，需要有适宜的土壤环境，以耕作层疏松、通气良好且厚的活土层为最适宜。它有利于花生的全苗和荚果的发育，同时也有利于保肥、保水，充分满足花生对养分和水分的需要。瘠薄土地种花生，应深耕深翻加厚活土层，这是增产的有效措施。它既能促进土壤熟化，调节土壤水分，提高抗旱耐涝性，又能增强通气性，有利于花生的生长发育。

（二）适时播种

花生的适宜播种期因地区的气候条件不同而异，最主要

的是受温度影响。一般地温稳定在 15°C 以上即可播种，生产实践证明，花生的适宜播种期以四月上中旬为宜。不宜过早或过迟，过早则因早春常有低温阴雨天气侵袭，造成烂种缺苗，以及幼苗生长不良，影响产量的提高。在适宜的播种期内，应力争早播、全苗，可延长生育时期，减少病虫害危害，提高产量。

(三) 合理施肥

肥料是花生的粮食。产量的高低与施肥水平有密切的关系。一般都认为花生有根瘤菌固氮，不需要什么肥料等说法。但是大量的丰产经验证明，花生增施肥料是夺取高产的物质基础。花生在一生中，需要不断的从外界吸收大量的氮、磷、钾、钙等肥料，因此，做到合理施肥，对于促进花生的生长发育及提高产量，均有重要作用。

1. 花生对各种肥料的需求

生产实践证明：亩产300~500斤，需要氮肥8~12斤，磷肥30~50斤，猪粪20~40挑（相当于2000~4000斤），堆肥800~1000斤，草灰60~100斤。

氮肥是形成花生蛋白质的主要元素，并参与叶绿素等含氮物质的合成，能促使花生枝多叶茂，开花多、结荚多。磷肥主要是参加脂肪蛋白的合成，增强根瘤菌的固氮能力，并增加花生的抗寒耐涝性，促进根系发育，提早开花，增加果重。钾肥主要参与各种新陈代谢，帮助养分运输，增强光合作用，促进发棵壮苗。钙肥能加强氮的新陈代谢作用，促进根系发育、荚果的形成和饱满，减少空荚，增加饱果率。

2. 花生的施肥技术

花生合理施肥的原则：以有机肥为主，无机肥为辅，氮、磷、钾、钙合理配合，以及基肥为主，追肥为辅，氮肥

早施。

基肥为有机质肥料的完全肥料，含有丰富的氮、磷、钾等元素和大量的有机质，肥效期长，可以源源不断地供给养分，而且能改善土壤环境，提高地力。同时，又是微生物的主要碳素能源，可促进微生物的活动，增强根的吸收作用及根瘤菌的固氮能力。因此，基肥要早施，施足，并根据肥料的多少采用不同的施肥方法。肥多可撒施与开沟施相结合，肥少可集中施于穴内与土混匀，应掌握肥地少施，瘦地多施的原则。

(四)合理密植

花生的产量是由每亩株数和单株生产力两者构成，它们之间是对立统一的关系。当株数愈少，单株的生产力就愈高，而株数愈多，则单株生产力愈低。只有在合理密植的前提下，单株生育正常，才能发挥生产力，从而构成群体的最高产量。

合理密植的优点还在于能充分利用光能。光合作用的强弱与花生产量有密切的关系，光合生产率以及产量与群体叶面积大小又有密切的关系。在稀植情况下，虽然单株叶面积大，光合生产率较高，但株数少、总叶面积小，群体光合生产率较低，因而产量不高。随着密度的增加，单株叶面积的光和生产率虽有所下降，但总叶面积增大，总光合量增加，因而产量较高。所以，充分利用光能是合理密植而增产的一个因素。

花生怎样才能做到合理密植？

1. 花生的合理密植，应根据土质情况而定。土壤瘠薄，肥力差的，植株矮小，不能充分利用地力和光能，因此，种植宜密。土壤肥沃，土层较厚的，植株生长茂盛，健壮，种植

宜稀。

2. 品种是确定合理密植的前提。我省栽培的品种较多，有普通型或其它型的。总之，早熟品种应密，晚熟的要稀；生长势强的应稀，弱的要密；株型松散的应稀，紧凑的要密。

3. 肥、水是合理密植的重要条件。施肥少又无水利条件的，植株生长缓慢、矮小，因此，种植宜密；施肥多而水利条件好的，植株生长健壮，种植宜稀。生产实践证明，一般中等肥力的土地，普通型较大的花生，以6000~7000窝为宜，中粒偏小的，以7000~8000窝为宜；较瘠薄的土地，比较大的，以7000~8000窝为宜，中粒偏小的，以8000窝为宜。密植还必须注意合理布局，合理密植是增窝减粒，均匀分布，株行距应适当，即保证充分利用地力和光能，又保证行间和穴间、株间透光通气良好，便于田间管理。据生产实践证明，可采用宽行方式，行距1~1.2尺，株距0.6~0.7尺，每穴2~3粒为宜。

(五) 保证全苗

目前，大面积花生一般为春播和套种两种方式。花生从播种发芽到出苗不仅需要较高的温度，还需要较多的水分。不然出苗不整齐，不能保证全苗，也影响产量的提高。套种花生一般掌握在小麦收获前20~30天，即小麦灌浆期播种为宜。播种前要精细整地，为苗齐苗全创造良好的条件。并作好种子的分级选种，大粒的为一级，中粒的为二级，然后分级播种，可避免出苗有早有晚，幼苗有高有矮，苗势有强有弱的现象发生，以保证全苗、苗齐和苗壮，使产量得到提高。

保证全苗的重要环节是必须把住播种关，因它直接关系