

作物育种和良种繁育丛书



花生育种和良种繁育



山东省花生研究所编

农业出版社

作物育种和良种繁育丛书

花生育种和良种繁育

山东省花生研究所编

农业出版社

作物育种和良种繁育丛书
花生育种和良种繁育
山东省花生研究所编

农业出版社出版 新华书店北京发行所发行
农业出版社印刷厂印刷

787×1092 毫米 32 开本 2.625 印张 53 千字
1975 年11月第1版 1975 年11月北京第1次印刷
印数 1—55,000 册

统一书号 16144·1723 定价 0.23 元

毛主席语录

农业学大寨

以粮为纲，全面发展

有了优良品种，即不增加劳动
力、肥料，也可获得较多的收成。

前 言

在毛主席的无产阶级革命路线指引下，在无产阶级文化大革命和批林批孔运动推动下，我国花生产区的广大干部和贫下中农，狠抓路线斗争，深入开展农业学大寨运动，认真贯彻“**以粮为纲，全面发展**”的方针，全面落实农业“**八字宪法**”，实行科学种田，促进了花生生产的发展，使花生产量不断提高，为社会主义革命和社会主义建设做出了贡献。

随着群众性科学实验运动的蓬勃发展，花生的群选群育工作也取得了可喜成果。花生产区广大贫下中农和科技人员，坚持**独立自主、自力更生**方针，认真贯彻自选、自繁、自留、自用，辅之以必要的调剂的种子工作方针；组织大协作，交流育种和良种繁育的经验，选育推广了一批花生新品种，促进了花生产量的提高和耕作制度的改革。

为了适应花生生产大上快上的跃进形势，普及花生育种和良种繁育技术，进一步促进花生生产的发展，我所在总结群众经验和科研成果的基础上，编写了这本小册子。本书系统地介绍了花生的品种类型、特征特性、优良品种和杂交育种、系统选种、辐射育种及良种繁育的方法、程序等。供贫下中农，县、社、队干部，农村科技小组成员和农村知识青年，在花生育种和良种繁育工作中参考。缺点和错误之处，希望读者批评指正。

一九七五年二月

目 录

花生的品种类型及其利用	1
一、普通型	3
二、珍珠豆型	6
三、多粒型	7
四、龙生型	8
花生的育种目标	12
一、花生生产上对品种的要求	12
二、根据生产要求制定花生育种目标	13
花生的育种方法	16
一、引种	16
二、系统选种（优中选优）	17
三、杂交育种	19
（一）亲本的选配	19
（二）花生的有性杂交技术	20
（三）杂种后代的培育和选择	26
四、辐射育种	30
花生的育种程序	34
一、花生育种的试验圃	34
二、花生品种比较试验	38

三、田间试验的基本要求·····	41
花生的良种繁育·····	44
一、花生良种繁育的意义和任务·····	44
二、建立健全花生良种繁育制度·····	45
三、搞好花生良种的合理布局·····	46
四、加速繁育良种的技术·····	46
五、花生良种的提纯复壮·····	48
花生种子的收获和贮藏·····	51
一、适时收获·····	51
二、及时晒干·····	52
三、安全贮藏·····	53
附录·····	56
一、花生优良品种介绍·····	56
二、花生品种比较试验几种统计分析方法·····	64
三、花生试验田常用的观察记载标准和方法·····	73

花生的品种类型及其利用

花生系豆科落花生属，一年生草本植物。原产于南美洲秘鲁和巴西的热带地区，是一种喜温作物。

我国种植花生历史悠久，远在 400 年前已经有了花生的栽培，那时种植的花生是一种爬蔓的小果花生，即果型呈曲棍形的龙生型花生。后来山东省胶东地区蓬莱县种植普通型大花生，这一类型花生由于种仁大，味道好，出油率高，比龙生型产量高，收获省工，便于栽培管理，很受群众欢迎，很快在山东省各地普及，以后又推广到黄河和长江流域的各个省份。大花生的栽培对我国花生生产起了很大的促进作用。

花生品种在我国广阔和复杂的自然条件下长期种植，受着不同的外界条件的影响，生物学性状发生变化，逐渐适应了当地的栽培环境；同时经过我国农村劳动人民精心培育，创造出不少的新品种。这样，经过长期的人工选择和自然选择便创造和产生了丰富多采的花生品种和类型，产生了适应各地区不同自然条件和不同栽培制度的地方品种。

解放以后，在毛主席无产阶级革命路线指引下，我国的专业研究工作和群众运动相结合，在全国各地进行了花生地方品种的调查和征集工作，并根据花生的植物学特征、生物学特性及经济性状，如荚果性状、开花习性、分枝习性、茎

枝性状、叶部性状及生育特性等，将我国花生分为普通型、珍珠豆型、多粒型、龙生型 4 大类型(图1)。

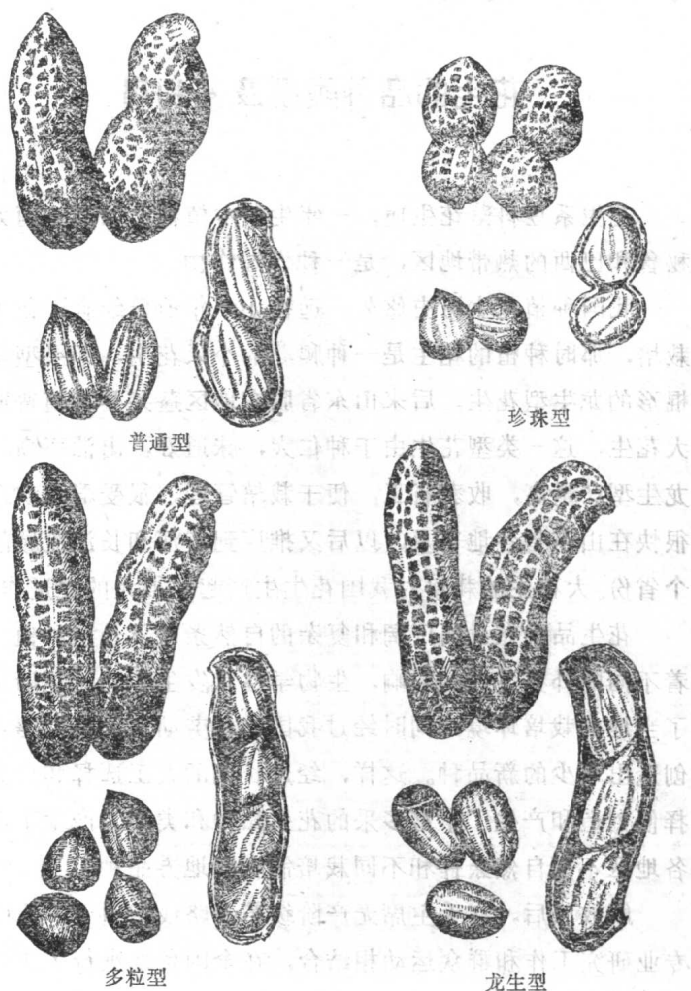
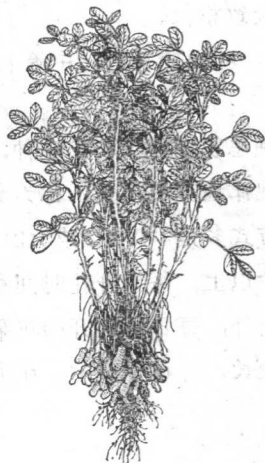


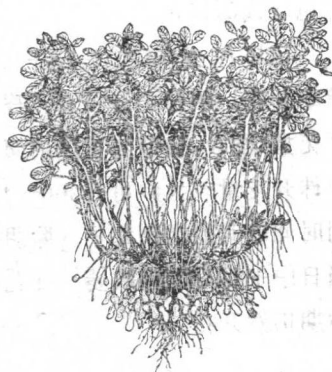
图1 花生 4 大类型荚果种仁形态

一、普通型

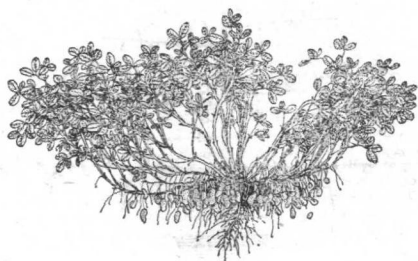
普通型大花生，植株较大，茎枝茁壮，侧枝较多，能生出第三次分枝。一般情况下，每株花生可分生侧枝30条上下。植株形态根据主茎与侧枝所形成的角度不同，大体分为直立、



直立花生



半蔓生花生



蔓生花生

图2 普通型直立、蔓生和半蔓生花生

蔓生和半蔓生 3 个亚型(图 2)。主茎较长,侧枝与主茎形成45度角或更小一些,以后与主茎平行向上伸长,称做直立型花生;主茎短,侧枝匍匐于地面延伸约三分之二长度或更多一些,梢部向上伸长,称做蔓生型花生;植株形态在上述两者之间,主茎较短,侧枝首先沿地面生长,中上部向上生长,称做半蔓生型花生。这 3 个亚型,除主茎与侧枝长度的比例及所形成角度不同之外,其他性状大致相似。

普通型花生,叶片为倒卵圆形,叶面较平滑,中等大小,叶色绿或深绿色。

花序有短轴总状花序、长轴总状花序及单花 3 种,主茎不开花,侧枝上分枝和花序较规律地交替生长,称为交替开花型(图3),分枝与花序的交替方式多是2:2:2:2或3:2:2,单株开花量较大,可开200—400朵以上。每天开花时间和雕谢时间较其他类型都早,除阴雨天外,每日早晨开的花朵,当日中午以后即渐雕萎。开花期较长,开花不集中,在生育后期仍然开花。

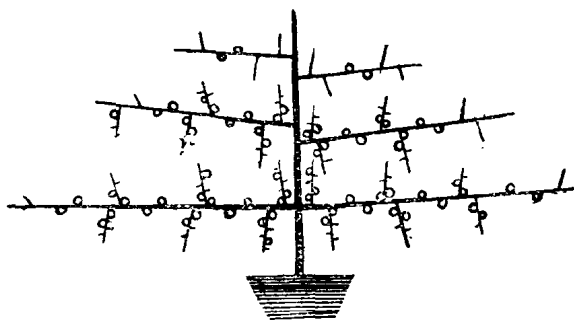


图 3 交替开花型

荚果为普通型，间有斧头型，果型一般较大，所以称为大花生。果壳厚，网纹较平滑，果嘴不太明显，不同品种果壳表面性状不同。一般的荚果含种子2粒，少数的含有3粒种子。在不良的环境条件下产生一部分单仁荚果。种仁多长椭圆形，种皮颜色多为浅红色，表面平滑富有光泽，食味好，含油量较高。

普通型花生生育期较长，一般150—180天。整个生育期积温约需3,300—3,600度(摄氏，下同)。种子休眠期较长，约50—150天，种子发芽要求温度较高，一般为地温15度，最适宜的地温为26—30度。播种至出苗所需积温约295度。幼苗生长缓慢，花芽分化较迟，开花节位高。适于春播，在北方大花生产区，多为一年一作的春花生。

普通型蔓生花生，在山东、河北、河南等省栽培较早，如山东省的文登大爬蔓、河南省的开封大花生等。它的侧枝长，主茎短，生长旺盛，单株占面积大，结荚多而分散，种仁含油量高，抗旱、抗病及耐瘠薄的能力比普通型的直立型、半蔓型花生强一些。但由于它结果分散，收刨费工，种植面积逐渐缩小。只是由于在薄地上种植也能获得一定收成，所以在这些省的丘陵地区的瘠薄地和薄砂地仍有种植。

普通型直立与半蔓花生，如蓬莱一窝猴、红安直立、姜格庄半蔓及睢宁二窝等品种，都是当地优良品种。这两个类型花生株型紧凑，结果集中，收获方便，适于丰产栽培，种植面积较大。这些年来，大力开展了花生新品种选育工作，培育出许多普通型直立和半蔓的花生品种，如杂选4号、徐州68—4等。由于这种花生具有丰产和适于耕作制度改革需

要的特点，将会有更大的发展。

二、珍珠豆型

珍珠豆型花生，株高中等，呈直立型，株型紧凑，分枝中等，总分枝数较少，主茎开花上部多，不生分枝，一般没有第三次分枝。第一对侧枝基部，可生出2条第二次分枝，侧枝的上部在中后期也可生少数第二次分枝，枝长可达26节。

叶片较大，呈椭圆形或宽椭圆形，由于含乙种叶绿素较多，叶片呈现浅绿色或黄绿色，叶片较薄。有的品种叶片表面呈有不规则的向上凸起，个别品种生育后期上部叶片往往出现异型叶，由5—6个小叶组成1个复叶。

珍珠豆型花生属连续开花型(图4)，第一对侧枝中下部可连续开花6—7节，且能结实。第一对侧枝基部2苞片中可生第二次分枝，在第二次分枝基部苞片中，可着生1—2个短

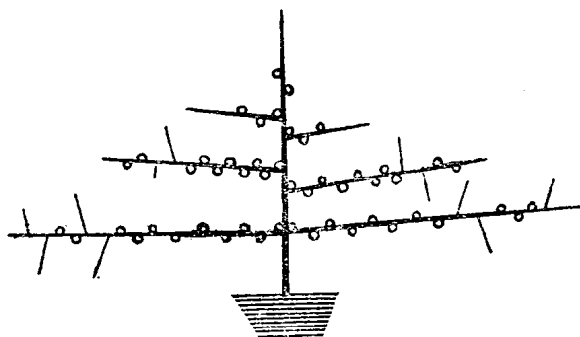


图4 连续开花型

轴总状花序，因此花芽分化节位低，分化早，开花早，下针早。侧枝上分枝与花序着生方式不一，如狮头企品种为2:8:1:1或1:4:5:1。每日开的花雕谢较晚，整个花期较短，花量集中，因而结实集中，成熟较整齐。由于基部发生花芽、节位很低，往往易埋入土中，长久以来形成了地下开花习性，这一部分花虽不能正常开放，但能够正常结成荚果，果形小些。

荚果为中、小型，有的荚果果嘴明显，呈葫芦形，也有荚果果腰较粗，类似蚕茧状，也称为茧形。一般一个荚果内含有2粒种子，种子呈圆形或桃形，种皮颜色多数品种为粉红色，也有少数品种为浅红色或深红色，种皮较薄，表面细致，有光泽。珍珠豆型花生生育期较短，一般在130天左右，整个生育期所需积温约2,850—3,100度，属于早熟品种类型。种子发芽要求温度较低，发芽低温界限为12度。在大田栽培情况下，播种至出苗积温达190度左右时，出苗快而齐，幼苗生长势较强。种子休眠期短，约5—50天，甚至无休眠性，成熟后收获不及时，种子容易发芽。抗旱、抗病、抗虫力均较差。山东省栽培最早的珍珠豆类型的小铁耙以及栽培较广、适应性较强的伏花生和狮头企均属于这个类型。

珍珠豆型花生品种由于具有早熟、株形紧凑、种仁饱满等优点，适于复种指数较高的地区进行间作、套种或一年两作两收。当前的栽培面积占全国播种面积一半以上。

三、多粒型

多粒型花生，株丛高大，分枝很少，一般没有第三次分

枝。茎枝较粗，茎的髓部过大，中心较空，前期向上直立生长，后期向四周不规则地倾侧。茎枝上茸毛长而多，在茎枝上部含有较多的花青素，后期多表现出深红色或紫红色。叶片绿色，大而厚，长椭圆形。

多粒型花生属连续开花型，主茎开花结实，侧枝上连续开花性很强，侧枝中上部能生出少数的二次枝，其分枝和花序交替方式不规则，一般为1:8:1:2:1或1:6:1:4:1。花序为短轴总状花序，开花期长，开花量大，每天开的花雕谢较晚，中上部后期无效花很多，因而地上部果针较多，荚果为串珠形，果嘴不明显，荚壳较厚，网纹平滑。每个荚果含有2—4粒种子，其中3—4粒种子的荚果占多数。种子圆柱形或三角形，种皮光滑，有光泽，多呈鲜艳的深红色，间有少数品种为淡红色，生育期120天左右，为早熟品种，也有少数生育期更短，为极早熟品种。种子休眠期短。整个生育期积温约2,773—2,928度。播种至出苗所需积温约在190度以内，发芽快而整齐，幼苗生长势也较强，结实集中，具有一定的耐旱性，但耐涝性较差。

多粒型花生，单株结荚较少，种皮味涩，油脂质量较差，种仁味道不好。但其生育期短，并具有一定耐旱性，因而在东北各省栽培较多，个别地区也有零星种植。其品种如抚宁多粒、金县四粒红、荣成四粒红等。

四、龙生型

龙生型花生侧枝细长呈匍匐状，分枝很多，常出现第四

次分枝，在适宜条件下总分枝多的可达 120 条以上，侧枝长度可达 1 米左右。主茎较短，主茎与侧枝均密生茸毛。叶片为宽倒卵形，多数品种叶片较小，也有的个别品种叶片较大，叶色灰绿。

龙生型花生主茎不开花，侧枝上的分枝与花序交替发生，典型品种侧枝与花序的交替方式为 2:2:2:3 或 3:2。花序为短轴总状花序，有的可开到 10 朵以上。品种间交替方式不一样，但在同一植株上第一对侧枝分枝形式多数是相同的。第一对侧枝可生长 30 节以上，结实节位达 10 节以上，第二次分枝可生长 20 节以上，结实节位也达 5—7 节，单株有效果枝可达 30 条。第二次分枝基部往往不开花，开花节位高，开花晚。整个花期很长，至收获时仍能开花，花量很大，可达 400 朵以上。在第二次分枝梢部或第三次分枝上，单花芽不少。由于花期长，花量大，开花结实分散，造成单株结果多，整齐度差，荚果大小不一，秕果率较高。荚果多呈曲棍形，果壳腹缝线有龙骨状突起。果壳较薄，果皮组织粗松，网纹细而深，果嘴明显，呈鸟嘴状，所以有的品种因果形起名，如四川鹰嘴。龙生型花生每荚果含种子 3—4 粒，也有的品种每荚含种子 2 粒。种子呈圆锥形或三角形，种皮多为暗红色，没有光泽，有褐色斑点，表面凹凸不平。生育期较长，为 140—180 天，多数品种为中熟或中晚熟，生育期积温需要 3,300—3,600 度，有的品种要求 3,600 度以上。播种至出苗所需积温为 300 度以上。种子休眠期长，有的品种长达 110—210 天。种子发芽较慢，幼苗生长缓慢，中期以后根系较发达，对根瘤菌的利用较好，生长较旺盛。

龙生型花生在我国栽培历史悠久，以往栽培面积也比较广。由于它的结果分散、收获费工、产量不高等缺点，不能适应农业生产发展的需要，因而在近二十年来逐步被普通型大花生和珍珠豆型花生所代替。但是龙生型花生有很强的耐瘠耐旱性，所以在瘠薄的保水力弱的旱地、飞沙地、红壤土仍有一定的利用价值。

为了栽培上和经济上的需要，上述4个品种类型可按生育期长短和种子大小分为晚熟种、中熟种、早熟种和大粒种、中粒种、小粒种。划分标准如下：

晚熟种：生育期160天以上；

中熟种：生育期130—160天；

早熟种：生育期130天以下。

大粒种：百仁重70克以上；

中粒种：百仁重50—70克；

小粒种：百仁重50克以下。

花生的四大类型，是在人工栽培下，经过多年的自然选择和人工选择的结果，因而具有很大的地域适应性，类型之间在植物学特征、生物学特性方面有着明显的区别。每个类型都有互相类似而又有不同特性的许多品种群，在不同地区、不同自然条件、不同栽培制度下起到了一定作用，有些品种，至今在花生生产栽培中，继续发挥着增产作用。

解放以来，在毛主席无产阶级革命路线指引下，贫下中农和花生育种工作者，为了适应农业生产的迅速发展，生产水平不断提高，栽培制度的不断改进，已育出许多新品种，有些品种具有新的性状，超出4大类型所划分的范围，所