

花生栽培



广西
星火丛书

黄世继 王智昭 编著
刘泽文 李宗元



广西民族出版社

花生栽培

黄世继 王智昭 编著
刘泽文 李宗元

广西民族出版社

主 编：莫家让

副主编：刘玉田

编辑委员：王丕健

孙锡麟

李政祥

莫家让

彭绍光

黄自修

王增益

陈振杰

李永禧

黄自修

蔡灿星

陈振杰

亢霞生

陈国清

苏广洵

黄桐华

潘广煜

陈国清

刘玉田

吴文彩

金孟肖

隆海人

滕若芬

广西星火丛书

花 生 栽 培

黄世继 王智昭 编著
刘泽文 李宗元

*

广西民族出版社出版
广西玉林大众印刷厂印刷
广西新华书店发行

*

开本787×1092 1/32 印张：2.5625 字数：55,000

1987年2月第1版 1987年2月第1次印刷

印数：1—20,500册

书号：ISBN 7—5363—0010—0
S · 0000

定价：0.44元

前 言

广西是全国花生主要产区之一，广大农民素有种植花生的习惯。为了适应实现农业现代化和开创我区花生生产的新局面，我们根据农业生产发展的需要，结合我区的生产实际和丰产经验，编写《花生栽培》一书，以供广大农民、知识青年、农村干部和基层农业技术人员在生产中参考应用。由于水平有限，缺点和错误难免，不当之处，请读者指正。

本书承蒙广西农科院高级农艺师蔡骥业、广西农牧渔业厅办公室农艺师王中林、广西植保总站农艺师孙乃昌、广西农牧渔业厅粮油处农艺师罗坤权等同志帮助审订，谨致衷心的感谢。

目 录

第一节 概 述…………… (1)

第二节 花生的生长和发育…… (4)

- 一、种子的萌发和出苗…………… (4)
- 二、幼苗的生长和发育…………… (7)
- 三、开花和下针…………… (14)
- 四、荚果的形成和发育…………… (18)

第三节 春花生的栽培技术…… (20)

- 一、合理轮作 改良土壤…………… (20)
- 二、合理施肥…………… (24)
- 三、适期播种 保证全苗…………… (31)
- 四、合理密植 改革种植方式…………… (35)
- 五、田间管理…………… (36)
- 六、收获与贮藏…………… (42)

第四节 秋花生栽培技术要点… (43)

- 一、选地及整地…………… (44)
- 二、选用良种和适期播种…………… (44)
- 三、施足基肥与合理密植…………… (45)

四、生育期间的管理·····	(45)
第五节 花生地膜覆盖栽培·····	(46)
一、花生地膜覆盖栽培增产的主要原因·····	(47)
二、花生地膜栽培的几个技术问题·····	(49)
第六节 花生病虫害及其防治···	(52)
一、花生的病害·····	(52)
二、花生的虫害·····	(59)
第七节 花生的优良品种及提纯 复壮·····	(65)
一、目前推广的良种·····	(65)
二、引种试种·····	(70)
三、提纯复壮 保持种子纯度·····	(71)
附录： (一) 花生物候期和主要经济 性状考察项目的记载标准	
 (二) 花生主要经济性状考察 项目标准	

第一节 概 述

花生原产于南美洲的巴西和秘鲁。目前花生的分布：亚洲种植面积和产量均占世界一半以上，非洲占世界总产的30%左右，美洲占15%，欧洲及大洋洲所占比重甚微。栽培花生的主要国家有：印度、中国、美国、尼日利亚、塞内加尔、苏丹等。我国种植面积和产量仅次于印度，居世界第二位。据资料记载，我区栽培已有二百多年的历史，是全国的主要花生产区之一。

花生是喜温的豆科作物，落花生属。花生营养丰富，全身都是宝。花生仁的脂肪含量达44~54%，蛋白质含量24~36%，还含有多种维生素。花生的出油率通常为40%左右。花生油和花生仁除供食用外，也是食品工业、医药、轻工业和国防工业的重要原料；麸饼、茎叶是良好的饲料和优质的有机肥料。同时又是一种良好的轮作作物，对于改良土壤、提高地力具有显著作用。

我区地处祖国南疆，属亚热带季风气候，除桂北、桂西北山区外，多属丘陵地带，气候温暖，雨量充沛，无霜期长，除北部和高寒山区，冬季可见霜雪外，绝大部分地区基本无霜雪，这些条件，很适宜发展花生生产。

我区花生的地方品种繁多，直立型的主要有珍珠豆、越南豆、鸡窝豆、蒲庙小花生、百色小花生等；蔓生型的主要有全州平乐子、百色大花生、田阳大花生、围洲大花生、

铺地荣，半蔓生型的有三鞭豆、筒古豆等。解放前和解放初期，以蔓生型大花生和珍珠豆型直立种并用。六十年代初期，珍珠豆型的直立花生约占花生播种面积的五分之三，以后由于推广了“遁地雷”、“狮头企”等良种，六十年代末至八十年代，又大面积推广了“广柳”、“贺粤1号和2号”、“合油四号”及从广东省引进的“战斗二号”、“粤油系统”等珍珠豆型良种，进一步改大花生为小花生，目前以珍珠豆型直立花生良种为主，约占花生面积的95%。近几年来，进一步扩大推广了翻秋花生良种。秋种花生留种面积由1980年的10万亩至1985年发展到31万亩，春种花生应用秋种子种植的面积亦由40多万亩，发展到160多万亩。这样确保了苗全苗壮。一般秋种子比春种子出苗率高20~30%，产量亦高20~30%，对于提高花生单产，起到了显著的增产效果。

花生是我区主要的食用油料作物，常年产量占整个油料生产的65%左右，常年播种面积220万亩左右，多的达260多万亩，单产65~85公斤。据1985年的统计，我区花生种植面积为257.23万亩，占全国的7%左右，排第五位；平均亩产85.5公斤，比全国平均亩产129.5公斤，低44公斤，排22位；总产量438.99万担，占全国总产5%，居全国第八位。

广西花生的主要产地是南宁、玉林、柳州、钦州等四个地区；其次是梧州、桂林两地区；百色、河池两地区种植面积较少。种植面积最多的县是：合浦县，常年种植面积20万亩左右，种植面积8万亩以上的有来宾、桂平、贵县、武鸣、扶绥和邕宁等县，其余各县均有种植，遍及全区各地。解放后，我区花生生产有较大的发展，1949年全区花生总产仅124万担，亩产只有50公斤，至1985年，总产和单产分别增

加2.5倍和71%，特别是近几年来，由于栽培技术水平得到不断提高，各地（市）、县都涌现出一批高产典型。如合浦县闸口乡新平村的江启组，1977年春种水田花生28亩，平均亩产达302.5公斤，其中一丘高产田，亩产达387.15公斤；平南县思旺镇1980年春种花生8798亩，平均亩产150.05公斤；桂平县金田镇田江21组秋种花生7.5亩，平均亩产364公斤，其中高产田1.31亩，亩产高达406.65公斤。上述的高产典型，归纳起来，其主要的栽培技术经验是“实行五改”措施：即改春种为翻秋种；改少施基肥为增施基肥；改单粒疏植为起畦双粒植；改苗期不施肥为早施苗肥及进行根外施肥；改不注意病虫害防治为加强病虫害防治。他们中耕除草及时，还推广了化学除草剂；并实行花生水稻轮作制。但由于花生高产的栽培技术改革推广普及不够，发展也很不平衡，全区平均单产尚低于全国平均水平，比先进的山东省平均亩产190公斤的水平，差距更大，这说明我区进一步提高花生单产，增加总产的潜力很大。

从现在花生栽培的基本情况出发，并根据各地花生高产的经验来看，今后提高花生产量基本环节在于：正确的轮作与改良土壤；推广良种和翻秋种；合理密植改革种植方式与确保全苗；施足基肥和实行氮、磷、钾、钙的配方科学施肥法；适期追肥；加强田间管理；注意病虫害防治；并进一步研究应用地膜栽培新技术；播种和收获机械化；相应地改进栽培技术，以保证满足花生生长发育的要求，才可能达到提高单产增加总产的目的。

第二节 花生的生长和发育

花生播种后，从种子萌发到新的种子成熟，称为花生的一生。花生生育期的长短，因品种和播期不同而异。在我区珍珠豆型品种一般春播为120~135天，秋播110~125天；蔓生型品种为160~170天。全生育期需要活动积温，珍珠豆型品种为3100℃，蔓生型品种为4000~4800℃。在花生整个生长发育过程中，大体上可分为种子萌发和出苗期、幼苗期、开花下针和结荚期、荚果成熟期等四个阶段。各生育期有其不同生育特点，所要求的环境条件不同。

一、种子的萌发和出苗

花生的种子由种皮、子叶和胚三部分构成。种皮是种子外面的薄皮，分内外两层，外层叫外种皮，内层叫内种皮。种皮的作用是保护种子。花生的种皮有紫、红、褐、粉红、黄、花皮等颜色，一般不受栽培条件的影响，不同品种的种皮颜色亦不同，因此可作为区分花生品种的特征之一。子叶就是两瓣花生仁，含有丰富的脂肪、蛋白质及其它营养物质。胚位于两片子叶的一端，分胚根、胚轴和胚芽三部分（图一）。胚芽由一个主芽和两个侧芽组成。

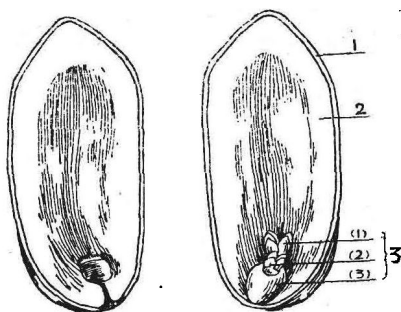
发育健全的种子，在适宜的外界环境条件下会发芽出苗，发芽时胚根先突破种皮向下延伸，长成主根，胚轴向上

伸长，把子叶和胚芽推向地表，当胚芽长出，第一片真叶伸出地面并展开时，即为出苗（图二）。由胚芽的主芽发育成主茎，侧芽发育成第一对侧枝。

种子发芽与温度、水分、氧气有密切的关系。

1、温度

花生发芽最低的温

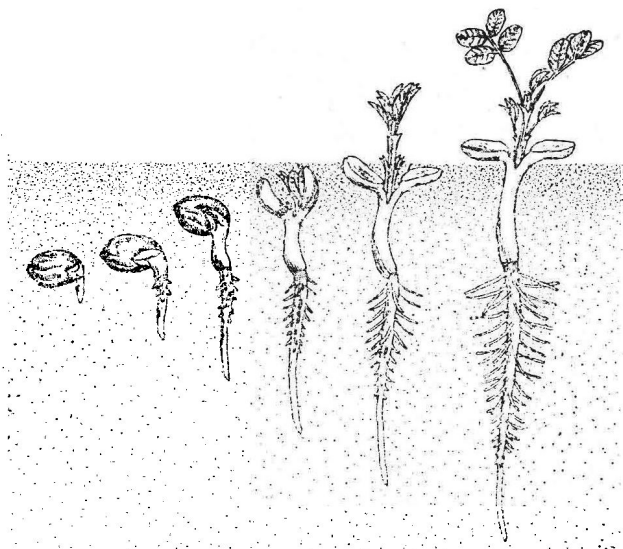


图一 花生种子的构造

1. 种皮 2. 子叶 3. 胚

(1) 胚芽 (2) 胚轴

(3) 胚根



图二 花生种子萌发出苗过程

度 $12\sim 15^{\circ}\text{C}$ ，低于这个界限则不能正常发芽，最适宜的发芽温度为 $20\sim 28^{\circ}\text{C}$ ，不同品种发芽要求的温度略有差异，珍珠豆型品种发芽温度要求在 12°C 以上，最适宜温度为 $20\sim 25^{\circ}\text{C}$ ，普通型蔓生种要求在 15°C 以上，最适宜温度为 $26\sim 28^{\circ}\text{C}$ 。温度过高，会使种子受到抑制而影响发芽，低温阴雨天会造成烂种。秋花生留种的，种子具有较强的生活力和耐寒能力。播种当胚根扎稳后，有较强的抗寒能力，短时间的寒流侵袭，对花生出苗影响不大。

2、水分

种子发芽时，先吸收水分，通过酶的活动，将贮藏于子叶内的脂肪、蛋白质、淀粉等转化成为可溶性的物质，供给胚根、胚轴、胚芽的生长，花生种子较大，蛋白质较多，发芽需要的水分较多，在一般情况下，种子发芽要吸收水分相当于本身重量的一半后才能发芽。据研究，在沙壤土中，种子发芽最适宜的土壤含水量为18%左右，含水量低于10%时或高于23%时，发芽缓慢，甚至不能发芽。因此，花生播种时要求土壤湿润，才能正常发芽。

3、空气

种子发芽还要求足够的空气，播种过深，或土壤较粘重板结，或者水分过多，都会造成土壤空气不足，使花生种子的呼吸作用受到影响而不能正常发芽，易造成烂种缺苗现象，即使出苗，苗势也较弱。一般播种后或胚根未扎土前遇大雨或水田花生排水不良而受淹浸的，均易造成烂种缺苗，而雨后播种比较安全。

二、幼苗的生长和发育

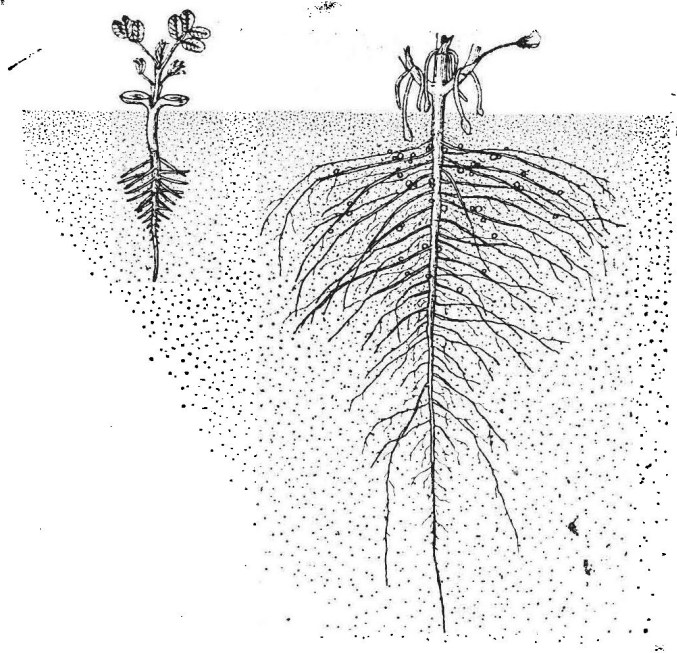
从出苗到始花这个生育阶段叫苗期。苗期是根系生长，分枝成长，根瘤形成等营养生长为主的时期，也是花芽分化的重要时期。苗期生长良好是花多、针多、果多的基础。苗期的长短，因品种和播期不同而异。在我区珍珠型品种，春播的一般约三十天左右，秋播约二十天左右。蔓生型比珍珠型苗期稍长。

（一）根的生长

花生根系入土较深，是主根明显的直根系。种子萌发后，胚根入土迅速生长成为主根。主根上长出许多侧根，侧根上又长出许多细根，形成强大的根系（图三）。一般出苗后15天内，侧根呈水平方向生长，以后逐渐向下生长，根系可以通过细根尖端数量庞大的根毛从土壤中吸收水分和养分，供给各种器官生长发育之用。

花生根系比较发达，苗期根系生长迅速，开花前主根可长达六、七十厘米，盛花期以后根系生长逐渐缓慢。侧根有几十至几百条之多。根系分布可达周围一米左右，但主要分布在三十厘米的范围内。根系起着支持、吸收、输导等作用。

花生是豆科作物，根部生有许多根瘤。根瘤的形成是在花生幼苗长出五片真叶以后，根系能分泌吸引根瘤菌的化合物，如半乳糖、苹果酸等，使许多根瘤菌聚集于根毛附近，通过根毛侵入皮层，进行大量繁殖并分泌刺激物质，使皮层细胞受到刺激而强烈分化，形成根瘤。在根瘤形成的初



图三 花生根系的发育

期，需要从花生植株体内摄取氮素和碳水化合物，供自身繁殖和发育，苗期根瘤与花生是寄生关系。到开花以后，根瘤菌就能为花生植株供给越来越多的氮素养料，根瘤菌与花生植株生长才是共生关系。盛花期是根瘤菌固氮能力最强，供给花生氮素最多的时期。饱果期后根瘤菌固氮活动渐弱，成熟后期根瘤破裂腐烂脱落，根瘤菌又回到土壤中营腐生生活。花生植株氮素的需要量，有五分之四来自根瘤固定的氮素，占根瘤菌固氮量的三分之二，余下的三分之一遗留在土壤中。根瘤主要分布于根系上部，侧根上根瘤比主根上的多，主根上

的根瘤多分布于八厘米以上的范围内，侧根上的根瘤多分布于十厘米的范围内。

根瘤菌繁殖较适宜的土壤环境是微酸性到中性，最适宜温度为18~28℃，最适土壤含水量为田间持水量的60%左右，土壤疏松，空气流通，有利于根瘤菌的生命活动，能提高固氮能力。

（二）茎和分枝

种子的胚芽成长为主茎。花生的主茎是直立的，色绿或带有紫红。幼茎呈圆形，盛花后主茎中上部呈棱角状，全茎中空。茎枝上有白色茸毛，在干旱环境下茸毛较多。

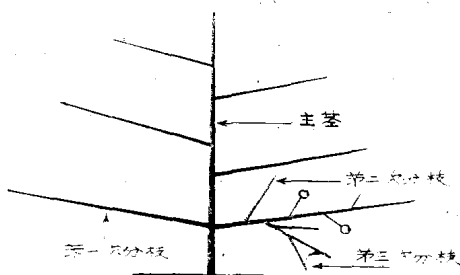
花生主茎节枝因品种而异，一般有15~25节，多的可达30节以上，节上生叶。基部的茎节节间较短，中部的较长，而上部的又较短。主茎节数过少，意味着植株早衰，源与库都小，产量不高。中后期水肥过足，主茎节数激增，光合产物大量被消耗在长茎枝叶上，影响荚果充实饱满，使粒重下降。

主茎高度稍短于第一对分枝，珍珠豆型品种的主茎高度一般为30~50厘米，在异常条件下可高达90厘米以上。由于受栽培和气候条件的影响，主茎高度变化很大。长日照条件能显著促进主茎生长，光照减弱能使主茎节数略有减少，节间显著伸长，使主茎增高；土壤湿度大，使节间伸长，茎明显增高；偏施氮肥或密度过大，群体内光照弱，使节间伸长，主茎增高。所以主茎高度在一定程度上能反映个体生长的好坏，又能反映群体的大小。主茎生长并非愈高愈好，生产上往往因“高苗倒伏”、“高苗豆少”而难于提高产量。直立型花生，栽培上要控制主茎高度在40~45厘米为宜，最高不超过50厘米。

花生主茎一般不着生荚果或着生很少。主茎叶片比分枝叶片大。主茎主要起输导和支持作用。

花生的分枝，习惯上把最早从两片子叶叶腋里长出的两条分枝，叫做第一对侧枝，是对生的，把以后在第一、二片真叶叶腋里分别长出第三、四条的分枝，叫做第二对侧枝，是互生的，长出这四条分枝以后，叫做“发茛”（团棵期），以后上部叶腋里继续产生分枝。通常把主茎上长出的分枝叫做第一次分枝，在第一次分枝上长出的分枝叫做第二次分枝，在第二次分枝上长出的分枝叫做第三次分枝，……以此类推。（图四）一般品种多产生二至三次分枝，有的可产生四至五次分枝。

花生分枝习性比较稳定，是划分品种类型的一种依据。二次分枝较多并有三次或四次分枝的称为密枝亚种如蔓生型品种；二次分枝较少或没有二次分枝的称为疏枝亚种如珍珠豆型品种。



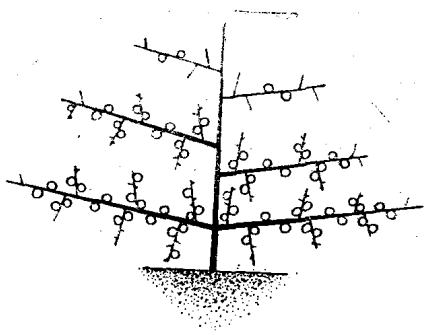
图四 花生分枝图

根据分枝与主茎所成的角度，可分为直立、蔓生、半蔓生三种类型。分枝倾斜向上生长与主茎所成的角度小于四十五度的称为直立型，俗称“扯豆”，如合油四号、粤油551、广柳等，分枝匍匐，第一对分枝与主茎近于直角的称为蔓生

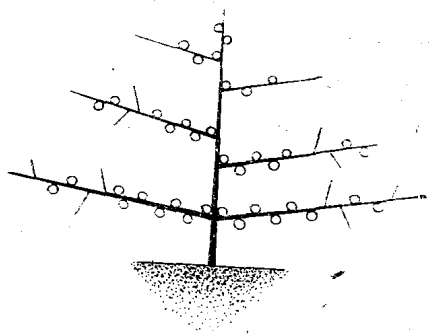
型，俗称“挖豆”，介于两者间的称为半蔓生型。

根据第一次分枝上花序着生的位置，可分为两种类型：第一次分枝上枝节与花节交替着生的，叫做交替开花型（图五），就是第一、二节长分枝，第三、四节开花，第五、六节长分枝；第一次分枝上每一个节都开花的，叫做连续开花型（图六）。

花生的花主要分布在第一、二对侧枝上，占总花数80~90%，尤其第一对侧枝占一半以上。荚果亦主要生在侧枝上。据广西农校调查粤油551—116，第一对侧枝的结荚数占总果数的56%，第二对侧枝占30%，主茎及其他分枝仅占14%。开花前长出的分枝都能结成荚果，属有效分枝；开花后生出的分枝都不结果，属无效分枝。因此，在栽培上，促进分枝早生快发，枝壮节密极为重要。



图五 交替开花



图六 连续开花

（三）叶片的构造
与生长