

农业生产知识丛书

花生栽培技术

广东省农业厅生产处 编
广东省科协普及部



广东科技出版社



农业生产知识丛书

花生栽培技术

广东省农业厅生产处 编
广东省科协普及部

广东科技出版社

农业生产知识丛书

花生栽培技术

广东省农业厅生产处 编
广东省科协普及部

*

广东科技出版社出版
广东省新华书店发行
韶关新华印刷厂印刷

787×1092毫米32开本 2印张 25,000字

1982年7月第1版 1982年7月第1次印刷

印数 1—25,000册

统一书号 16182·53 定价 0.20元

内 容 简 介

这是一本普及花生栽培技术的小册子。它包括三个方面的内容：一是花生各生育时期的生长特性；二是花生栽培技术；三是花生间作、套种。其中第二部分根据近年来花生高产经验和科研成果，着重介绍轮作改土，整地起畦，选用良种，适期早播，合理密植，全苗技术，科学用肥，中耕松土及化学除草，合理排灌，防治病虫害，延长生长期、适期收获等花生高产栽培技术措施。

本书介绍的花生高产栽培技术，适合我省当前生产的实际情况，容易应用推广，文字也通俗易懂，可供广大社员群众、农村社队干部、知识青年和基层农业技术人员阅读参考。

《农业生产知识丛书》出版说明

为了做好农村的科学普及和技术推广工作，帮助农民群众和农村社队干部学习、掌握和运用科学技术，提高科学种田水平，促进农业生产的全面发展，我们编辑出版了这套《农业生产知识丛书》。

这套丛书将分批出版发行，第一批先普及我省主要的粮食、油料作物栽培技术，包括《水稻栽培技术》、《花生栽培技术》、《番薯栽培技术》和《黄豆栽培技术》四种小册子。这些小册子的主要读者对象是农民群众，但是也考虑到基层干部和科技人员的需要，因此在内容上除了着重介绍生产技术措施外，也适当讲述基础知识和科学道理。在文字上力求深入浅出，通俗易懂，使具有小学、初中文化水平的农民能够看得懂，学得会，用得上。

我们将根据我省农业生产发展的情况，继续组织这方面的选题，努力出好这套丛书，尽快把农业科学技术资料送到广大农民手里。诚望从事农业的同志，特别是农业科技工作者给予大力的支持。

前 言

花生是我省的主要油料作物，它的经济价值高，收入大。花生油、花生仁除供食用外，是食品工业和轻工业的重要原料；花生麸、花生藤是良好的饲料和肥料。在我省农村实行生产责任制以来，广大群众对发展花生生产的积极性大大提高。近年来，各地根据花生生产上存在的问题，进行技术改革，提出“五改”、“六改”措施，有效地提高了花生单产。如澄海县自1978年以来，连续四年获得春花生亩产超300斤。揭阳县1979年、顺德县1980年均达到花生亩产300斤。各地还涌现出一大批花生亩产400斤的公社，500—600斤的大队、生产队。湛江、海南、惠阳、梅县、汕头等地区自1977年以来，还先后出现小面积亩产800斤以上的高产田块。但从全省来说，花生单产的提高还不快，有的地方亩产只有几十斤。

为了迅速推广先进单位的增产经验和科研部门的科研成果，促进花生生产的发展，特编写这本小册子，供广大社员群众、农村社队干部和基层农业科技人员参考运用。

编 者

1982年3月

目 录

花生的一生.....	1
花生栽培技术	12
一、轮作改土	12
二、整地起畦	16
三、选用良种	19
四、适期早播	20
五、合理密植	23
六、全苗技术	28
七、科学用肥	33
八、中耕松土及化学除草	37
九、合理排灌	39
十、防治病虫害	41
十一、延长生长期和适期收获	43
花生间作、套种	46

花生的一生

花生原产于热带地区，是一种喜温作物。我省栽培的花生品种以直生型为主（占90%以上），从播种到收获需要活动积温2500—3500℃。

花生的生育期因品种、播种季节不同而有长短。一般春花生为120—140天，秋花生为110—130天。花生的营养生长与生殖生长基本是重叠的，在整个生长发育过程中要经过种子发芽出苗期、幼苗生长期、开花下针期、荚果发育期和种子成熟期等五个阶段（见表1）。各阶段的生育特点不同，对环境条件的要求也不同，只有按照花生各阶段的生育规律采取相应的栽培技术，才能发挥花生的增产性能，从而获得高产。

表1

春花生生育阶段的划分

阶 段		生 育 期	时 间 (天)	叶 龄 (片)	温 度(℃)		
					最低	最 适	最高
前期	营养生长	出苗期(播种至出苗)	10—20	0—2	12—15	25—30	40
	为主阶段	幼苗期(齐苗至始花)	30—40	3—7		20	
中期	营养生长与生殖生长旺盛阶段	花针期(始花至幼果开始膨大)	22—25	8—11	22	25—28	35
		结荚期(幼果开始膨大至大部分荚果形成)	20	12—15			
					15	25—33	37—39
后期	生殖生长为主阶段	成熟期(荚果形成至成熟)	30	16—20			

一、种子发芽出苗期

从播种至出土齐苗，为种子发芽出苗期。种子在萌动前，首先吸水膨胀，当吸收了本身重量50%左右的水分以后，即开始萌动生长。发芽时，胚根先向地下生长，长到一厘米左右时，胚轴迅速向上延伸，形成粗壮的根颈，将子叶推出地面；或当子叶接近地面

时，子叶向两边展开，第一片真叶伸出土面（如图1）。

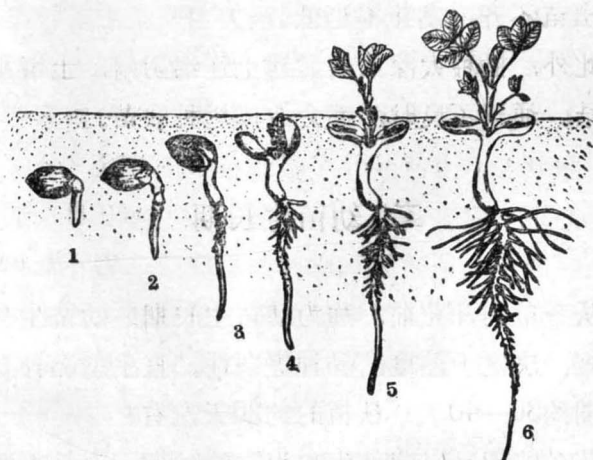


图1 花生种子的萌发和幼苗出土（1—6系顺序）

花生种子萌发出苗及出苗的快慢，决定于环境条件。发芽期要求积温 $250—300^{\circ}\text{C}$ ，日平均温度稳定在 15°C 以上，土壤水分为田间最大持水量的 $50—60\%$ （即手握成团，落地散开），并有足够氧气。具备了这些条件，花生种子就能正常发芽。春花生出苗期一般为 $10—20$ 天，秋花生为一星期左右。恶劣的环境条件会影响种子发芽。如果温度低于 12°C 时，种子不能发芽；超过 30°C 虽然发芽迅速，但出苗弱； 40°C 以上发芽受到阻碍；超过 48°C 便不能发芽。土壤水分过多、田间持水量达 77% 以上时，发芽率显著下降，并

出现不同程度的烂种，已发芽的种子成苗率也低。如田间持水量降到40%以下时，由于土壤过干，发芽较慢，出苗不齐，发芽率也低。

此外，播种太深或播后遇上连绵阴雨，土壤积水或板结、通气不良时，都会造成烂种缺苗。

二、幼苗生长期

从齐苗到开花前，称为幼苗生长期。幼苗生长期的长短，决定于温度、品种等条件。直生型品种春植的苗期约30—40天，秋植的约20天左右。

花生苗期是以营养生长为主的时期，这时主要是发根、出叶、长茎和分枝，同时也进行花芽分化。

花生苗期根系生长快，播种后种子吸足水分，胚根迅速生长，深入土中成为主根。出苗时主根长达19—40厘米，开花前主根入土长达70厘米以上；在主根伸长的同时，又从主根上长出大量侧根和次生细根，形成圆锥状根系。花生根系很发达，主根可深入土层两米左右，但根群主要分布在30厘米左右的土层中。

当花生主茎长出4—5片真叶时，根部逐渐形成根瘤，根瘤里面有根瘤菌，能固定空气中的游离氮素。根瘤形成初期，固氮能力很弱，不但不能供给花

生含氮物质，而且还要从花生植株吸收氮素及碳水化合物来维持它的生长和进行繁殖。因此，幼苗期的根瘤菌与花生是寄生关系。随着植株生长，根瘤菌的固氮能力逐渐增强，到开花以后，根瘤菌已能为花生提供越来越多的氮素营养，这时根瘤菌与花生才成为共生关系。到花生结荚前期（15叶期止），根瘤菌的固氮能力最旺盛。花生植株到了生育末期，根瘤菌固氮量显著下降，根瘤逐渐破裂，根瘤菌重新回到土中过腐生生活。据测定，花生氮素需要量的五分之四是靠根瘤菌供给。收获后遗留在花生地的氮素，每亩约2—7斤，相当于硫酸铵10—35斤。

幼苗出土后，顶芽长成主茎，当主茎展开3片真叶时，着生在子叶叶腋内的两个侧芽长成对生的第一对侧枝；主茎长出6片叶时，在主茎的第一、二片真叶的叶腋里又分别生出第三、四条侧枝，由于互生的三、四条侧枝着生的节很短，很象对生，习惯上叫做第二对侧枝，这四条侧枝所结的荚果占总果数的80%以上。花生是多次分枝的作物，为了容易区别，把主茎上分生出的分枝叫第一次分枝，第一次分枝上生出的分枝叫第二次分枝，余此类推。

花生的花芽分化很早，当主根长出1—2毫米侧根时（未出土前），花序原基就开始分化。据华南师范学院生物系、广东省农科院经济作物研究所1978年

观察，粤油 551 的花芽分化过程是：在休眠期，种子花序原基已形成；当主根长出 1—2 毫米侧根时，为花序原基分化期；主茎出现二片真叶时，花芽开始分化。一个花芽由开始分化至开花，约需 20—25 天。苗期分化的花芽多属有效花。

花生在 3 片真叶时，幼苗生长由种子供应营养转为吸收土壤养分，这时氮素足，可促进分枝增多和花芽分化，以及有利于根瘤大量形成。

苗期要求水分不多，最适宜的土壤持水量为最大持水量的 45—50%。如过于干旱，主根向深处伸长，侧根则不正常激增，植株生长不良，花芽分化受抑制；水分过多，田间持水量超过 60% 时，则根系分布浅，根系弱，根瘤少，甚至产生黑根，引起地上部发水黄，影响花芽分化，开花数量减少。另外，土壤板结、渍水，通气性差，土壤酸度低于 pH 5.5，也不利于根瘤形成和根瘤菌繁殖。

苗期在 20℃ 左右的适温条件下，植株矮生，节密，生长健壮；如温度过高，地上部生长过快，消耗在茎叶生长的养分就较多，不利于根系生长和花芽分化。苗期能忍耐较低的温度，但低于 8℃，幼苗停止生长，在持续 5 天 4—8℃ 的温度下，就会出现冻害。

苗期如有良好的光照，可使节间短，有效分枝增

多，花芽分化良好。如光照不足，往往出现主茎节间长、分枝少、开花少、开花期推迟等现象。

三、开花下针期

花生从开始开花到大量果针入土时，为开花下针期。这个时期的生育特点：一方面茎、叶迅速生长，另一方面大量开花、下针，是营养生长和生殖生长并进的时期。在正常情况下，主茎有7、8片叶时开始开花，开花的顺序由下而上，自内而外，依次开放。一般始花后7天左右进入盛花期，由始花至终花需25—50天。每株开花数为40—100朵，花主要分布在基部第一次分枝上，占总花数的80—90%，其中大部分又集中在第一对侧枝上。据研究，花生的有效花不多，下针数占开花数50%左右，能结成饱满的只占总花数的15—25%。春植花生有效花期为始花后20—25天，秋植花生有效花期为始花后15天左右。

花生开花受精后4—5天，便出现子房柄（果针），再经4—6天，果针便可入土。处于高节位的子房柄入土需要较长时间，而离地10厘米以上的子房柄入土结荚能力较弱，故在栽培上要采用培土等措施，促进果针入土结荚。果针入土的深浅，因品种和着生部位不同而有差异，直生型品种果针入土较浅，

约2.5—4.5厘米。

花针期对温度要求较高，适宜的日平均温度为25—28℃。当日平均温度低于20℃时，开花数显著减少，甚至开花中断；低于15℃不能受精；如温度超过35℃，果针入土结实均受严重影响。

花生花期对水分要求最高，反应也最敏感。这个时期的水分以田间最大持水量的60%为适宜。如土壤干旱，开花数显著减少，甚至开花中断。下针时受旱，果针伸长受阻碍，入土困难，甚至不能入土。如果水分太多，容易造成茎枝徒长，开花数减少。

花生花针期对光照反应也很敏感。阳光充足，能促进花早、花多、花齐。如果封行过早，阳光不足，有效花期缩短，有效花数减少，成果率减低；但封行过迟，花期延长，无效花多。因此，在栽培上应采用宽窄行播种和其他措施，控制在始花后20天左右封行。

这个时期花生营养体迅速生长，干物质大量积累，需要较多的养分，包括氮、磷、钾、钙等，但这时根瘤能固定大量氮素供植株利用，因此，除植株长势很差外，一般不施氮肥，以免偏氮引起植株提早封行或徒长。这时可以追施钙肥，因钙素有提高根瘤固氮能力、供应结荚需要和抑制地上部徒长的作用。

四、荚果发育期

花生从大批果针入土，幼果开始膨大至大部分荚果形成的这段时间称为荚果发育期。这个阶段的生育特点是在开花下针期的基础上，营养生长与生殖生长进入最旺盛的时期。这时茎枝迅速伸长，叶面积最大，干物质迅速运进子房供应形成荚果，果针发育成荚果（图2）。

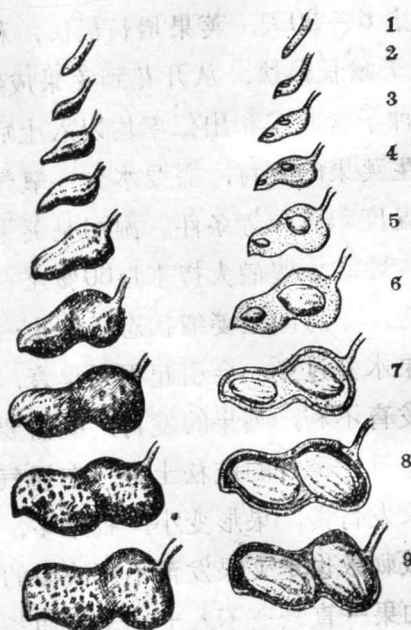


图2 花生荚果发育过程

- 1.原胚分裂期
- 2.组织原始体分化期
- 3.子叶分化期
- 4.子叶形成期
- 5.真叶分化期
- 6.真叶伸长生长期
- 7.子叶节分枝生长期
- 8.子叶节分枝形成期
- 9.发育完全的荚果

据广东省农业科学院、中山大学试验观察结果：果针入土3天内外型无显著变化，生长点仍然向下；入土后5—6天，子房开始膨大，生长点开始向水平方向弯曲生长；入土后9天，子房膨大成鸡嘴状，基部种子开始膨大，形成幼果；入土后18—20天，荚果发育到同成熟荚果一样大小。荚果入土45天变硬，荚壳变薄，种子接近饱满，这时的种子发芽率可达100%。果针入土6—20天，荚果增长最快，种子则以入土10—35天增长最快。从开花到荚果成熟需要50—55天，但种子含油率和出仁率均以入土后66天为最高。

花生荚果的发育，需要水分、氧气、黑暗、机械刺激、温度和养分等条件。湿润是荚果发育的基本条件之一，要求土壤最大持水量60%左右较为适宜。如水分缺乏，子房即呈萎缩状态，停止生长，形成秕果。如果水分过多，会引起根系早衰，根瘤菌早死，对荚果发育不利。荚果的发育，既需要适宜的温度，又要有透气性良好的疏松土壤。在通气不良的土壤中，荚果发育慢，果形变小，秕果多，饱满度差。黑暗和机械刺激也是荚果发育不可缺少的重要条件。花生果针如果一直悬空不入土，无论伸长多少，也不会膨大结荚，栽培上采取“培土迎果针”的方法，就是这个原因。荚果发育的最适宜温度为25—33℃，如低于12℃，荚果停止发育。花生在结荚期吸收养分达到高