

粮 棉 卷

中国农村百页丛书

花生高产高效

ZHONGGUONONGCUNBAIYECONGSHU

栽培技术

万书波 编著
左学青
于善新



51
64

济南出版社

中国农村百页丛书

(粮棉卷)

花生高产高效栽培技术

万书波 左学青 于善新 编著

济南出版社

(鲁)新登字 14 号

中国农村百页丛书

花生高产高效栽培技术(粮棉卷)

万书波等 编著

责任编辑:于 干

封面设计:李兆虬

济南出版社出版

山东省新华书店发行

(济南市经七路 251 号)

山东电子工业印刷厂印刷

开本:787×1092 毫米 1/32

1991 年 12 月第 1 版

印张:3.5

1991 年 12 月第 1 次印刷

字数:67 千字

印数 1—10000 册

ISBN 7-80572-524-1/S·9

定价:1.20 元

(如有倒页、缺页、白页直接到印刷厂调换)

《中国农村百页丛书》 编委会

主 任 姜春云

副 主 任 王建功

编 委	王渭田	何宗贵	谢玉堂
	徐世甫	周训德	王伯祥
	孙立义	杨庆蔚	胡安夫
	蔺善宝	阎世海	徐士高
	冯登善	马道生	张万湖
	王大海	李仲孚	肖开富

本书作者 万书波 左学青 于善新
(山东省花生研究所)

责任编辑 于 干

前 言

党的十三届八中全会决定指出：“农民和农村问题始终是中国革命和建设的根本问题。没有农村的稳定和全面进步，就不可能有整个社会的稳定 and 全面进步；没有农民的小康，就不可能有全国人民的小康；没有农业现代化，就不可能有整个国民经济的现代化。”努力做好农业和农村工作，对于推进整个国民经济的发展，巩固工农联盟，加强人民民主专政，抵御和平演变，具有重大意义。

进一步加强农业和农村工作，最重要的是稳定和完善党在农村的基本政策，继续深化农村改革，坚持实行以家庭联产承包为主的责任制，建立统分结合的双层经营体制和政策。同时要牢固树立科学技术是第一生产力的马克思主义观点，把农业发展转移到依靠科技进步和提高劳动者素质的轨道上来。把适用的先进技术送到农村，普及到千家万户，使科技成果尽快转化为现实生产力。现代科学技术在农业上的应用极其广泛。例如，我国每年大约可培育出 100 个各种农作物新品种，使用这些新品种，可使作物增产 10% 左右；在作物栽培方面，采用模式栽培技术和地膜覆盖技术等，可使作物产量增加 10~60%；采用配方施肥技术，可提高化肥利用率 10% 左右；目前，病虫害对我国农作物造成的损失约占水稻总产量的 10%，棉花总产量的 20%，果品总产量的 40%，若科学采用病

虫害防治办法,可望挽回损失 10~20%。这些数据清楚说明在我国农村依靠科技进步、推广新品种、新技术、新经验的巨大潜力。

为了贯彻落实党的十三届八中全会精神,进一步推动农村经济的发展,我们隆重推出了《中国农村百页丛书》。该套丛书已列入“八五”期间国家重点出版计划。它以“短、平、快”的方式,介绍当今国内农、副、渔业方面的最新技术、最新品种、它以简明通俗的语言,告诉农民“什么问题,应该怎么办”。例如,玉米怎样高产,西瓜如何栽培,怎样防治鸡病,怎样种桑养蚕,怎样盖好民房,如何设计庭院,怎样搞好农村文化生活,怎样建设五好家庭;同时介绍农村适用的法律知识、富民政策和生活知识。这套丛书内容全面,实用性强,系列配套,共分为粮棉卷、蔬菜卷、果树卷、桑蚕卷、林业卷、渔业卷、禽畜卷、生活卷和文化卷,每卷包含若干分册,每分册百页左右,定价均为 1.20 元。这套丛书以服务于广大农村读者为宗旨,凡有初中文化程度的农村读者,一读就懂,懂了就会做。

我们希望这套崭新的丛书,能为全面发展农村经济,使广大农民的生活从温饱达到小康水平,逐步实现物质生活比较丰裕,精神生活比较充实,居住环境改善,健康水平提高,公益事业发展,社会治安良好的农业和农村工作的目标,为建设有中国特色的社会主义新农村做出贡献。

编委会

1991 年 10 月

目 录

一、深耕改土,轮作换茬.....	(1)
(一)花生高产的土壤特征.....	(1)
(二)深耕改土.....	(2)
(三)整地起垄.....	(4)
(四)轮作的增产效果及原因.....	(5)
(五)花生的主要轮作方式.....	(6)
二、用养结合,科学施肥.....	(7)
(一)花生的需肥特点及需肥量.....	(7)
(二)施肥的原则与方法.....	(8)
(三)优化配方施肥技术.....	(11)
(四)花生经济施肥技术规范.....	(14)
三、合理密植,苗全苗壮.....	(16)
(一)合理的密度.....	(16)
(二)适宜的种植方式.....	(16)
(三)适宜的品种.....	(18)
(四)种子处理技术.....	(19)
(五)全苗壮苗技术.....	(23)
四、中耕除草,精细管理.....	(26)
(一)清棵蹲苗.....	(26)
(二)中耕培土.....	(28)

(三)化学除草	(30)
五、适时灌溉,防旱排涝	(36)
(一)水分对花生的影响	(36)
(二)适时灌溉	(37)
(三)及时排水	(39)
六、促控结合,保叶防衰	(41)
(一)促控结合	(41)
(二)保叶防旱衰	(43)
七、适时收获,保持种性	(45)
(一)适时收获	(45)
(二)良种提纯复壮技术	(46)
八、地膜覆盖栽培技术	(49)
(一)地膜覆盖栽培的增产效果与经济效益	(49)
(二)增产原因	(50)
(三)对地膜的要求	(52)
(四)地膜覆盖栽培技术	(53)
(五)果播盖膜栽培技术	(58)
九、小麦花生双高产栽培技术	(62)
(一)发展麦套、夏直播花生的意义	(62)
(二)麦套、夏直播花生的生育特点	(63)
(三)小麦、花生主要种植方式及配套技术	(64)
(四)小麦、花生田间管理技术	(68)
十、花生、蔬菜双高产栽培技术	(70)
(一)大蒜、花生两作盖膜高产栽培技术	(70)
(二)马铃薯、夏花生双盖膜双高产栽培技术	(72)
(三)西瓜、花生、大白菜间作套种技术	(74)

(四)地膜花生、大白菜配套栽培技术·····	(76)
十一、花生与其他作物间作、套种技术·····	(78)
(一)小麦、玉米、花生三熟高效栽培技术·····	(78)
(二)花生间作西瓜栽培技术·····	(79)
(三)小麦、花生、甘薯分带轮作栽培新技术·····	(81)
(四)花生、西瓜、花椰菜三种三收·····	(83)
(五)小麦、菠菜(或莖菜)、花生、西瓜四种四收·····	(83)
十二、新技术在花生高产高效栽培中的应用·····	(85)
(一)微肥及根瘤菌剂施用技术·····	(85)
(二)激素与生长调节剂施用技术·····	(92)
(三)高吸水树脂及抗旱剂施用技术·····	(95)
十三、花生亩产 500 公斤高产栽培技术规范·····	(99)
(一)产量结构·····	(99)
(二)气候要素·····	(99)
(三)选用花生品种·····	(99)
(四)主要栽培技术·····	(100)

一、深耕改土,轮作换茬

(一) 花生高产的土壤特征

土壤是花生高产的基础。从花生荚果发育、根瘤固氮、根系伸展对土壤所需条件来看都超过一般农作物。产量越高,要求的土壤条件越好。据试验结果和群众经验,亩产 400~500 公斤以上花生产量必须具备深、活、松的土体构造和上松下实的土层结构特征,即全土层深厚、耕作层暄活、结实层疏松、土质肥沃、排水性良好的壤土或沙壤土。

1. 全土层深厚

高产田全土层要在 50 厘米以上。花生根群分布量 99% 在 50 厘米以内,但主根则深扎在 1 米以上,因此,土壤深厚对根系的生长发育十分重要。

2. 耕作层暄活

厚度一般为 30 厘米范围是暄活肥沃的耕作层,这一层占花生总根量的 70% 以上,是吸肥能力最强的主根群分布层。要求耕性良好的粉沙粘壤土或壤质粘土。

3. 结实层疏松

10 厘米以上的表土层为花生根颈生长和果针入土结实的结实层。要求土壤通透性良好,干时不散不板,湿时不粘不潮的沙质壤土。

除土壤深度外,土壤物理性能要好,泥沙比为 6:4,容重在 1.5 克/立方厘米,总孔隙度在 40%以上,毛管孔隙度上层小、下层大,非毛管孔隙度上层大、下层小。土壤肥力高,耕作层(30 厘米)以上有机质含量 1%以上,全氮含量 0.05~0.07%以上,速效磷 24~50ppm 以上,速效钾 54~74ppm 以上。pH 值 7~8。3 年以上未种花生或不重茬地块。对达不到上述要求的要进行改治,以获得高产高效益。

(二) 深 耕 改 土

据试验和群众实践经验,逐年加深耕作层是提高土壤肥力和花生产量的有效措施。据烟台市农业局试验,机耕 25~33 厘米的比浅耕 10~13 厘米的增产 20%左右。深耕增产的主要原因:一是疏松土壤,加厚活土层,改变土体结构,使土壤容重减小、孔隙度增大,提高了土壤蓄水保肥能力。二是改善了土壤结构,为土壤微生物创造了良好的生活环境,促进了土壤有益微生物的发育与活动。据河北省唐山市农科所测定,在沙质壤土上深耕 50 厘米的较浅耕 20 厘米的,在 0~20 厘米土层内总菌数增多 3.3%,在 20~40 厘米土层内增加 82.2%。三是促进了花生根系的生长发育。花生根系在一定范围内随着耕作层的加深而伸展范围扩大,总根量显著增多,营养范围随之扩大,使花生根深叶茂,抗旱耐涝,生长健壮。四是增加了土壤有效养分。深耕使犁底层不易被花生吸收利用的养分释放出来,转化为有效养分,供花生吸收利用。据测定,在 0~30 厘米土层中的速效养分,深耕 40 厘米的比浅耕 12 厘米的,速效氮增多 21.9ppm,速效磷增多 8.6ppm,速效钾增

多 9.7ppm。此外,深耕深翻还有利于消灭多年生杂草和越冬的地下害虫。深耕改土的技术要求如下:

1. 适时早耕

因土壤物理性状的改善、有机质的分解需要一定条件和时间,要使深耕当年见效,必须及早进行,以利于土壤充分熟化。以秋末冬初深耕效果好。

2. 掌握适宜深度

深耕条件下的花生,其根系 95%以上集中分布在 0~30 厘米的土层内,若耕翻过深,生土翻到上层过多,就会影响花生出苗和生长发育。据试验,深耕要打破犁底层,一般以 25~33 厘米为宜。丘陵沙砾土,一般土层浅,土质粗松,耕作层下较坚实,如冬前能深耕 40~50 厘米,配合多施优质土杂肥和少量速效化肥,能改善土质结构,提高蓄水保肥能力,并能在较长时间内发挥增产作用。

3. 深耕要不乱土层

深耕打乱土层,生土翻上过多,当年熟化不透,影响花生出苗和生长发育,达不到增产目的。据试验,棕壤黄粘土地,深翻 40 厘米,乱土层的比不乱土层的减产 8.5%。因此,人工深翻要注意熟土在上、生土在下;机械深耕要在犁铧下带松土铲,以达到上翻下松、不乱土层的要求。

4. 结合增施有机肥

增施有机肥料,不仅可以直接为花生提供养分,同时也为土壤微生物提供良好的营养和生活条件,促进微生物活动,加速有机质分解和土壤熟化,调节水肥气热的供应,进一步改善土壤肥力状况。

5. 沙地压土,粘地压沙

含粗沙较多的山岭薄地,可于冬前或早春每亩压粘土 3~5 万公斤,结合耩耙地,使土沙混匀;粘土地,则结合冬耕或早春耕,每亩压沙或含磷风化石(农民称青沙、绿线泥、千金土等)6~7 万公斤。压沙或压土后,泥沙的混合深度一般以 15 厘米左右为宜。沿河冲积平原地,可采用翻淤压沙或翻沙压淤的措施进行改良。对有“旱龙道”的地块一般采用抽沙换土、深翻整平的办法,改善土层结构和土质。

(三) 整 地 起 垄

1. 播前整地

为了使土地平整、土块细碎、疏松绵软,深耕改土后,必须与耩耨平整地面等耕作措施相结合,使土地达到保墒、保肥、防涝的要求,为花生苗全苗壮和生长发育打下良好的基础。耕后耩耨是保墒防旱的关键措施。据山东花生研究所试验和各地经验,冬耕或春耕后随耕随耙的地保墒效果好于未耙的地;早春顶凌耙保墒效果好于土壤全部解冻后耙的地。

2. 起垄方式

垄作是我国北方花生产区广泛采用的种植方式。垄作能提高地温,改善土壤通气状况;加厚了土层,有利于根系生长和荚果发育;便于排灌,防止土壤冲刷;有利于田间通风透光;便于清棵、培土和收获。垄作有单行垄和双行垄两种。

(1)单行垄:不带犁铧双犁起垄,早熟中果型春花生,垄高 10 厘米,宽 26.3~40 厘米;鲁花 4 号、花 17、花 37、海花 1 号等中熟大花生品种,垄高 10~12 厘米,宽 43~46 厘米。

(2)双行垄:带犁铧四犁起宽垄,垄顶抹平。一般情况,早熟中果型品种,垄高 10~12 厘米,宽 72~80 厘米,垄顶面宽

46~50 厘米;鲁花 4 号、花 17、花 37、海花 1 号等中熟大果品种,莖高 12~15 厘米,宽 86~90 厘米,莖顶面宽 56~60 厘米。

(四) 轮作的增产效果及原因

花生怕重茬,对茬口反应敏感。据辽宁省新金县和四川省资阳市调查表明,在 5 年时间内,连作年限愈长,减产愈严重,每年递减 10%左右;轮作周期愈长,增产的幅度愈大。轮作增产的原因如下。

1. 提高土壤肥力

花生与禾本科作物、甘薯或棉花、蔬菜轮作,由于需肥特点不同,更能充分利用土壤中的养分。例如,禾谷类作物需氮较多,薯类作物需钾较多,而花生则有根瘤菌能从空气中固氮,从土壤中吸收氮素较少;禾谷类作物具有浅生的须根系,主要利用耕作层的养分,而花生为直根系,入土较深,可以吸收深层的养分;花生的残根、落叶、茎蔓还田能提高土壤肥力。

2. 改善土壤理化性状

不同的作物进行轮作,对土壤理化性状有良好影响。花生的根系较深,能把土壤深层的钙聚集于土壤表层,增强土壤团粒结构;禾本科作物庞大的须根系分布较浅,能使土壤孔隙度增加,促进土壤微生物的活动和有机质的分解,增加有效养分。

3. 减少杂草和病虫害危害

任何病虫害和杂草都必须在适宜的寄主或共栖环境下才能生活繁衍。合理轮作,轮种不同种属的作物之后,使病虫害失去

寄主，杂草没有共栖的环境，因而病虫、杂草数量大为减少，甚至大部分死亡，危害大大减轻。

(五) 花生的主要轮作方式

花生宜与禾本科作物以及甘薯、蔬菜等轮作。山东省花生生产主要有一年两熟轮作、一年一熟隔年轮作及二年三熟、二年四熟、三年五熟的轮作方式。

1. 一年两熟轮作

冬小麦—夏花生

此种轮作方式，花生有直播和套种两种方法，胶东半岛一般采用套种，鲁中及鲁西南则采用直播和套种两种方法。

2. 一年一熟隔年轮作

春花生—春甘薯

这种方式一般在丘陵旱薄地应用，因为花生与甘薯抗旱耐瘠性都较强，而甘薯又是一种高产的粮食作物。

3. 两年三熟、四熟轮作

春花生→冬小麦—夏甘薯、夏玉米等禾谷类

冬小麦—夏花生—春甘薯、夏玉米等禾谷类

冬小麦—夏花生→冬小麦—夏甘薯、夏玉米等

4. 三年五熟轮作

冬小麦—夏玉米→冬小麦—夏玉米或夏甘薯—春花生

冬小麦—夏玉米→冬小麦—套种棉花—春花生

冬小麦—夏玉米→冬小麦—夏黄烟或蔬菜—春花生

←表示套种，→表示前后作，—表示隔年。

二、用养结合,科学施肥

花生产量的高低与施肥有密切的关系。花生要高产,必须科学施肥,提高土壤肥力;尤其是肥力较低的地块,科学施肥有显著的增产效果。花生对肥料的需求有其自身的特点,根据其特点科学施肥,就能最大限度地发挥肥料效应,提高产量和降低成本,达到高产高效之目的。

(一) 花生的需肥特点及需肥量

1. 花生的需肥特点

花生在生育过程中需要吸收多种营养元素,主要有氮、磷、钾、钙等大量元素和镁、硫、铁、硼、钼、锌、铜、锰等微量元素。

(1)花生吸收的氮素主要来自根瘤菌固氮;据试验测定,花生吸收的氮素有2/3来自根瘤菌固氮。花生是喜磷作物,磷素能使根瘤增大、数量增多,根瘤中豆血红蛋白含量增加,固氮量提高,达到以磷增氮的效果,土壤中含氮化合物过多,尤其是硝态氮多,对根瘤的固氮活动有抑制作用。

(2)花生对三要素的吸收量是两头小、中间多;花生在全生育过程中,对氮、磷、钾的吸收量是:幼苗期、饱果成熟期少,开花下针期、结荚期多。

(3)花生需要大量钙肥;花生属于喜钙的豆科作物,其吸

收量高于磷而接近于钾,与同等产量水平的其他作物相比,约为水稻的 5 倍、小麦的 7 倍。钙元素能促进花生体内蛋白质和酰胺的合成,减少空壳率,增加荚果饱满度。花生如缺钙,则根系细弱,单仁果、秕果和空果明显增多。因此,科学增施钙肥,既能为花生提供充足的钙素营养,又能调节土壤的酸碱度,改良土壤,提高荚果产量和品质。据山东花生研究所试验。每产 100 公斤荚果,花生吸收钙素营养 2.3~2.7 公斤。花生根系吸收的钙素主要保存于茎叶中,荚果发育需要的钙素主要靠果针、幼果和荚果从土壤中直接吸收。因此,钙肥可作基肥使用,施于结实层则更有利于荚果发育。

2. 花生的需肥量

花生要高产,需较多的肥料,科学地施用肥料,能显著地提高产量和改善品质。一般生物产量越多,荚果产量越高,吸收养分数量也相应增加。据山东花生研究所测定,在亩产 350~500 公斤产量范围内,每产 100 公斤荚果,约需吸收氮素 4.98~5.38 公斤、磷素 1.03~1.16 公斤、钾素 2.17~2.57 公斤,氮、磷、钾的比例约为 5:1:2。

(二) 施肥的原则与方法

1. 经济合理施肥的原则

据山东省第二次土壤普查结果表明,山东省土壤有机质含量为 0.7~0.9%,碱解氮为 40~60ppm,速效磷为 5~8ppm,速效钾为 60~130ppm,概括地说:“普遍缺氮,大面积缺磷,部分缺钾,微量元素不足。”特别是花生,主要种植在中低产田上,土壤肥力更低,根据栽培条件和花生需肥特点,合理