



“十三五”国家重点图书出版规划项目
改革发展项目库2017年入库项目

“金土地”新农村书系·经济作物编

花生

生产全程机械化技术

◎周桂元 梁炫强 / 主编



兼外借

SPM 南方出版传媒

广东科技出版社 | 全国优秀出版社



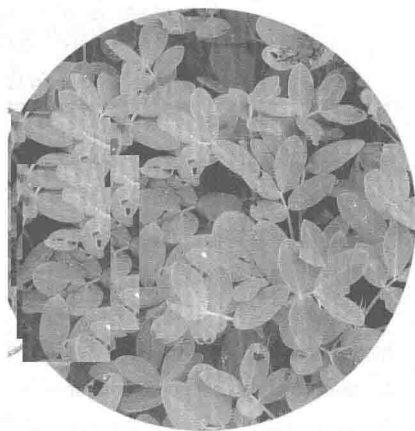
“十三五”国家重点图书出版规划项目
改革发展项目库2017年入库项目

“金土地”新农村书系·经济作物编

花生

生产全程机械化技术

◎周桂元 梁炫强 主编



SPM 南方出版传媒

广东科技出版社 | 全国优秀出版社

· 广 州 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

花生生产全程机械化技术 / 周桂元, 梁炫强主编. —广州:
广东科技出版社, 2017.8

(“金土地”新农村书系·经济作物编)

ISBN 978-7-5359-6754-1

I. ①花… II. ①周…②梁… III. ①花生—机械化栽培
IV. ① S233.75

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 122723 号

花生生产全程机械化技术

Huasheng Shengchan Quancheng Jixiehua Jishu

责任编辑: 罗孝政

封面设计: 柳国雄

责任校对: 陈 静

责任技编: 彭海波

出版发行: 广东科技出版社

(广州市环市东路水荫路 11 号 邮政编码: 510075)

http: //www.gdstp.com.cn

E-mail: gdkjyxb@gdstp.com.cn (营销)

E-mail: gdkjzbb@gdstp.com.cn (编务室)

经 销: 广东新华发行集团股份有限公司

印 刷: 珠海市鹏腾宇印务有限公司

(珠海市拱北桂花北路205号桂花工业村 1 栋首层 邮政编码: 519020)

规 格: 889mm×1 194mm 1/32 印张 5.25 字数 150 千

版 次: 2017 年 8 月第 1 版

2017 年 8 月第 1 次印刷

定 价: 20.00 元

如发现因印装质量问题影响阅读, 请与承印厂联系调换。

内容简介

Neirongjianjie

全书结合我国花生生产实际，从品种特性、栽培技术、机械装备多方面统筹考虑花生生产的机械化问题，首先简单介绍了我国花生生产概述、主要营养成分及其价值、生长发育特性，然后围绕花生生产机械化的各环节，详细介绍了花生生产中整地、品种类型与种子准备、播种、施肥、灌溉、杂草防除、植株生长控制、病虫害防治、收获、产后处理等方面的机械化操作技术规范，充分展示了国内外花生机械化生产与栽培技术研究的最新成果和进展，对引领和指导花生生产机械化发展具有重要意义。全书行文通俗，适合从事花生栽培技术研究和推广的科技人员、花生种植专业户、合作社等参考应用。

第一章 概述	1
第一节 花生的起源	2
第二节 我国花生生产简况	2
第三节 我国花生生产机械化概况	3
一、花生生产机械化现状	3
二、存在问题	3
第二章 花生主要营养成分及其价值	5
第一节 蛋白质	6
第二节 脂肪	7
第三节 维生素	7
第四节 矿物质	8
第五节 其他营养成分	8
第三章 花生生长发育特性	11
第一节 花生生育期划分	12
一、出苗期	12
二、幼苗期	12
三、花针期	12



四、结荚期	12
五、成熟期	13
第二节 花生萌芽和出苗	13
一、荚果和种子	13
二、种子萌芽出苗及影响因素	15
第三节 幼苗期	17
一、叶片和分枝生长	17
二、根系生长、根瘤固氮及影响因素	18
第四节 花针期	20
一、花的结构与花序	20
二、花芽分化及影响花芽分化的因素	22
三、开花受精及影响因素	23
四、下针及影响下针的因素	24
第五节 荚果发育	25
一、荚果发育过程及其特点	25
二、影响荚果发育的环境因素	26
第六节 花生产量形成	27
一、产量构成	27
二、高产群体动态发展基本特点	28
第四章 整地技术	31
第一节 花生对土壤的要求	32
一、土壤选择	32
二、整地要求	32
三、施足基肥	33
第二节 机械深耕技术	34
一、概念	34

二、深翻耕	35
三、深松耕	37
第三节 旋耕技术	40
一、作用	40
二、技术要求	41
三、注意事项	41
四、旋耕机的选择	41
第四节 起垄技术	42
一、起垄种植模式	42
二、花生起垄种植增产原理	42
三、起垄技巧	43
四、起垄机械的类型	44
第五章 品种类型与种子准备	47
第一节 适宜机械化生产的品种	48
一、花生种类	48
二、花生品种划分	51
三、全程机械化生产对品种的要求	52
四、全程机械化生产适宜品种	52
第二节 种子准备	56
一、种子干燥	56
二、剥壳	57
三、种子精选	57
四、拌种	58
五、播种期确定	58



第六章 播种技术	61
第一节 概述	62
一、花生机械化播种现状.....	62
二、花生机械化播种农艺规范.....	63
三、花生播种机械原理.....	63
四、花生播种机械类型.....	64
第二节 大垄双行机械覆膜播种技术	66
一、技术原理.....	66
二、技术规范.....	66
三、注意事项.....	67
第七章 施肥技术	69
第一节 花生需肥特点	70
第二节 测土配方施肥技术	71
一、测土配方施肥技术原理.....	71
二、施肥量.....	71
三、基肥.....	72
四、常规施肥.....	73
五、追肥.....	73
第三节 缓控释肥技术	74
一、缓控释肥的概念.....	74
二、缓控释肥的分类.....	75
三、缓控释肥的增产原理.....	75
四、缓控释肥的施用技术规范.....	75
第四节 微肥施用技术	77
第五节 施肥机械及设备	78

一、施肥	78
二、追肥	78
第八章 灌溉技术	81
第一节 花生需水特点及管理要求	82
一、花生需水特点	82
二、水分管理	82
第二节 灌溉技术	83
一、漫灌技术	83
二、滴灌技术	83
三、喷灌技术	85
四、微喷灌技术	87
第九章 杂草安全防除技术	91
第一节 杂草类型与分布	92
第二节 杂草防除技术	92
一、农艺措施防除	93
二、化学防除	93
第十章 植株生长控制技术	95
一、必须与其他栽培技术措施相结合	97
二、严格掌握使用浓度	97
三、使用时期要适宜	98
四、要注意相互之间有无拮抗作用	98
五、注意用药的安全性	98



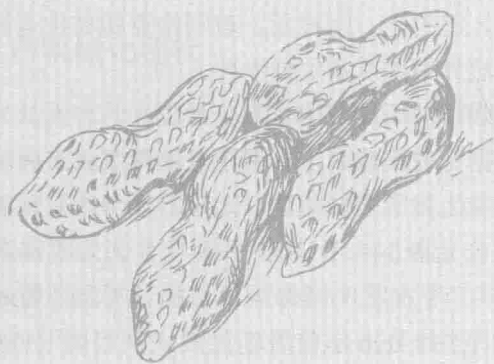
第十一章 病虫害综合防治技术	99
第一节 农业预防措施	100
一、农田管理	100
二、间作套种	100
三、合理轮作	100
四、选用抗病品种	101
五、地膜覆盖栽培	101
六、药剂拌种	101
第二节 化学防治	101
一、安全	102
二、有效	102
三、经济	103
第三节 主要病害防治	103
一、青枯病	103
二、锈病	104
三、叶部病害	106
四、茎腐病	108
五、根腐病	109
六、灰霉病	109
七、黑霉病	111
八、炭疽病	111
九、白绢病	112
十、丛枝病	113
第四节 主要虫害防治	114
一、蚜虫	114
二、斜纹夜蛾和卷叶虫	115

三、地下害虫	115
第五节 植保机械及施药技术	116
一、常用植保机械及操作技术规范	116
二、国外植保机械及施药技术	119
第十二章 收获技术	125
第一节 机械收获的条件	126
一、适时收获	126
二、植株生长正常	127
三、土壤及含水量适宜	127
第二节 分段收获技术	127
一、分段收获的原理	127
二、分段收获的流程	127
三、机械两段收获	129
第三节 联合收获技术	130
一、工作原理	130
二、作业条件	130
三、作业规范	131
四、注意事项	131
第十三章 花生产后处理	133
第一节 花生干燥技术	134
一、自然干燥法	134
二、机械催干法	135
三、干燥机械类型	137
第二节 花生清选技术	138



一、人工清选	138
二、机械清选	138
第三节 花生贮藏技术	139
一、贮前准备	139
二、贮藏方法	140
三、定期检查	141
四、防治仓虫	141
第四节 花生脱壳技术	141
一、花生壳的作用	141
二、花生脱壳方法	142
三、花生脱壳机的脱壳原理	142
四、影响花生脱壳质量的因素	145
五、花生种子专用剥壳机的技术规范及使用 事项	145
参考文献	147

第一章 概 述





第一节 花生的起源

花生属 (*Arachis*) 植物起源于南美洲, 由一大批二倍体种 ($2n=20$) 和少量四倍体种 ($2n=40$) 组成。开花后形成果针入土结果, 是花生属植物区别于其他植物的根本特征。栽培种花生 (*Arachis hypogaea* L.) 为异源四倍体, 是由二倍体野生种杂交演化而来, 是花生属中唯一具有经济价值并被广泛种植的物种。

花生野生种分布于南美洲大部分地区, 东起南美洲东岸, 西至安第斯山麓, 北临亚马孙河口, 南至乌拉圭南纬 34° 的地区, 分布范围覆盖巴西、巴拉圭、阿根廷、玻利维亚和乌拉圭等国家, 至今我国尚未在自然界中发现花生野生种。

我国花生栽培的历史, 学术界分歧较大。有人认为花生起源于我国, 主要依据是曾在咸阳市秦都区张家湾汉景帝阳陵的考古挖掘中发现了类似花生种子的炭化物。这是目前考古发现我国花生历史的最早年代 (公元前 141 年)。大多数学者认为我国栽培花生的历史早于 1492 年, 考古发现比传统说法提前了约 1 600 年。最早记载花生栽培的是约 1 000 年前唐朝段成式撰写的《酉阳杂俎》。由古农书和地方志的记载可知, 我国最早栽培的花生品种类型是龙生型, 《花生育种学》认为, 世界上除南美洲和我国尚有栽培外, 国际上没有利用过, 也很少有人研究过这种花生, 因而认为我国栽培的龙生型花生并不是外国传入的, 并据此支持花生的分类。

第二节 我国花生生产简况

我国花生种植面积为 460.39 万公顷, 总产量为 1 648.1 万吨, 亩产 238.67 千克 (2014 年生产数据; 亩为已废除单位, $1 \text{ 亩} \approx 667 \text{ 米}^2$)。我国花生生产可分出 7 个自然生态区域: 北方花生产区, 南方春、秋

两熟花生生产区，长江流域春、秋花生生产区，云贵高原花生生产区，东北早熟花生生产区，黄土高原花生生产区，以及西北花生生产区。2014年，我国各地花生生产面积，河南省居首位，105.80万公顷，山东省居次席，75.53万公顷，广东省居第三位，35.73万公顷，河北居第四位，35.27万公顷。花生单产最高的四个省份是：安徽省（330.31千克/亩）、新疆维吾尔自治区（304.28千克/亩）、河南省（296.88千克/亩）和山东省（292.42千克/亩）。

第三节 我国花生生产机械化概况

一、花生生产机械化现状

花生生产过程中种子脱壳，收获时摘果，收获后干燥，用工多，劳动强度大，已成为农民繁重的劳动，成为花生规模化生产的限制因素，因此迫切需要机械化来减轻劳动强度和用工量。

花生生产机械经过十多年的发展，已有小成。小四轮拖拉机配套的花生播种覆膜机械产品已日臻成熟，在我国花生主产区得到了大面积推广与应用。另外，花生联合收获机是最近几年国内用户翘首以盼的急需产品，先后有多家企业的花生联合收获机研制成功。但我国花生生产机械化水平无论是同其他主要粮食作物比，还是同世界发达国家比，均处于较低水平，花生生产机械化还处于发展初期。

二、存在问题

从全国市场来看，虽然市场巨大，在不少花生生产区机械化却没有达到普遍应用，主要原因如下：

（一）现有装备可靠性低，适应性差

在我国现有的花生生产机械中，耕整地、田间管理（灌溉、植保）机械多采用通用机具，已相对成熟；播种、覆膜等种植机械有



待完善：收获、摘果和脱壳等收获环节的机械品种少，性能和质量还不能完全满足要求。需结合花生品种特点、种植方式、各地区农艺制度，对播种机、花生联合收获机等设备进行优化提升和技术熟化，以提高作业的性能和适应性。

（二）农机与农艺、品种培育脱节，相互适应性差

花生茬口安排、种植方式、品种、田间管理与机械化生产均有直接关系。目前，我国尚未从品种筛选、种植技术、机械装备技术等方面综合研究，使农艺、品种与农机相互适应，系统解决花生全程机械化问题。以往花生育种在指标设计上追求抗病虫、抗逆、品质和高产，忽略了对机械化作业的适应性，导致大面积种植的花生对机械作业的适应性较差，特别是我国南方部分地区种植的蔓生花生、半蔓生花生，植株倒伏，果柄强度弱，给机械收获造成很大困难。在种植方式上，主要采用平作或畦作裸地模式，行距难以保证，给机械化收获造成较大困难；在收获方式上，多采用挖掘收获机，联合收获机尚未得到大面积推广应用。

（三）分散种植，不成规模

我国花生种植制度多样，且生产手段和经营方式落后，分散种植，不成规模，缺乏与现代生产手段相适应的集中、成片种植和规范化管理。

第二章

花生主要营养成分及其价值

