

中国花生栽培学

山东省花生研究所主编



上海科学技术出版社

中国花生栽培学

山东省花生研究所 主编

上海科学技术出版社

责任编辑 陈汝钧

摄影 金宝源

绘图 蓝孝运

赵天鹏

中国花生栽培学

山东省花生研究所 主编

上海科学技术出版社出版

(上海瑞金二路450号)

新华书店上海发行所发行 上海中华印刷厂印刷

开本 787×1092 1/16 印张 21.75 插页 16 字数 487,000

1982年12月第1版 1982年12月第1次印刷

印数: 1—8,400

统一书号: 16119·765 定价: (科四) 4.15 元

主 编

王 在 序

副主编

白 秀 峰

编 写 人 员

(以姓氏笔划排列)

于 善 新	王 在 序	甘 信 民	白 秀 峰	孙 彦 浩
陈 钧	陈 朝 庆	宋 协 松	余 美 炎	沈 毓 俊
张 贤 文	张 俊 武	张 高 英	姚 君 平	胡 宝 珏
郭 瑞 濂	崔 澧	黄 星 炯	舒 甦	潘 朝

审 稿 人 员

(以姓氏笔划排列)

于 善 新	毛 兴 文	王 在 序	韦 启 茹	甘 信 民
白 秀 峰	许 文 江	刘 艾 莉	刘 春 喜	孙 彦 浩
陈 钧	陈 朝 庆	陈 映 雪	宋 协 松	李 俊 仙
余 美 炎	沈 毓 俊	罗 益 镇	张 贤 文	张 俊 武
张 高 英	姚 君 平	胡 宝 珏	姜 祖 喜	凌 菱 生
夏 晓 农	郭 瑞 濂	崔 澧	黄 星 炯	舒 甦
詹 英 贤	潘 朝	魏 家 祥		

引 言

早在一九五九年，原农业部和中国农业科学院曾组织编辑出版一套以农作物栽培学为主的农业科学著作。到一九六六年共出版了水稻、小麦、棉花、花生等十一种，其余著作因“文化大革命”而中断。这十一种著作，在当时不仅对国内农业科研、教学和生产起了一定的作用，而且在国外也受到重视。近二十多年来，我国农业生产的各个方面都发生了很大变化，在科研和生产中出现了许多新成果、新经验、新问题。因此，重新编写一套反映我国主要农作物栽培科学研究的重要成果和生产实践经验的科学理论著作，是农业科学技术工作的一项基本建设，对于培养、提高科技人员水平，促进农业生产的发展，加速实现农业现代化，以及加强国际经济合作与技术交流，都具有重要意义。为此，我们协同农业出版社和上海科学技术出版社组织中国农业科学院部分直属所和有关省、市、自治区科研单位以及部分高等院校的科研、教学人员编写了一套《中国主要农作物栽培学》共二十二分册。

其中：由农业出版社出版的有：

- | | |
|-------------|-------------|
| 《中国稻作学》 | 《中国高粱栽培学》 |
| 《中国小麦栽培学》 | 《中国谷子栽培学》 |
| 《中国马铃薯栽培学》 | 《中国甘蔗栽培学》 |
| 《中国油菜栽培学》 | 《中国蔬菜栽培学》 |
| 《中国大豆育种与栽培》 | 《中国果树栽培学》 |
| 《中国麻类作物栽培学》 | 《中国热带作物栽培学》 |
| 《中国甜菜栽培学》 | 等十三分册。 |

由上海科学技术出版社出版的有：

- | | |
|-----------|-----------|
| 《中国棉花栽培学》 | 《中国桑树栽培学》 |
| 《中国玉米栽培学》 | 《中国茶树栽培学》 |
| 《中国甘薯栽培学》 | 《中国养蚕学》 |
| 《中国花生栽培学》 | 《中国肥料概论》 |
| 《中国烟草栽培学》 | 等九个分册。 |

这套农业科学理论著作，是在两个出版社和各主编单位及参加编写的同志

共同努力下完成的。在此，谨向他们致以谢意。

我国农业生产及农业科学研究工作在党的十一届三中全会以后，有了很大发展，书中不足之处请读者予以指正，以便再版时修改补充。

农牧渔业部宣传司

一九八二年九月二十八日

序 言

花生栽培在我国已有较悠久的历史，为了系统地总结花生生产的技术经验和科学研究成果，原中国农业科学院花生研究所曾在1961年主持编写了《花生栽培》一书，此书对于指导花生生产、培养技术干部和促进花生科学研究起到了一定的作用。

经过20年的时间，我国花生科学研究和花生生产技术已取得了很大的进展，出现了许多新成果、新理论、新经验，特别是现在栽培着的大多数品种都是前所未有的。根据生产发展和科学研究的需要，在农牧渔业部组织下，我所承担了主编《中国花生栽培学》的任务，在全国有关单位密切配合下，经过两年多时间，完成了本书的编写、审稿和定稿工作。

本书共分20章，除绪论外，其余19章分别论述了我国花生的分布和产区、花生栽培的生物学基础、我国花生栽培种的分类及优良品种、花生性状的遗传与变异、花生品种的选育和良种繁育、花生产区的栽培制度、土壤改良及耕作、施肥、播种、合理密植、灌溉与排水、田间管理、夏秋冬花生栽培、高产花生的生育特点与栽培途径、花生主要病害及其防治、花生主要虫害鸟兽害及其防治、收获与贮藏、花生生产机械、花生的利用。

本书根据理论联系实际的原则编写而成。但由于我国花生科学研究历史较短，编写人员的水平有限，缺点和错误难免，深切希望读者予以批评和指正。

本书编写时，承蒙很多单位提供资料，大大地充实了本书的内容，谨此致谢；付梓前白秀峰、魏家祥、陈映雪三同志已谢世，他们在本书编审中作出了不少贡献而未及见到出版，深表惋惜和悼念。

山东省花生研究所

1982年10月

目 录

引 言	
序 言	
绪 论	1
一、我国花生的栽培简史	1
二、世界花生的分布	2
三、我国花生生产科研的成就和今后提高产量的途径	3
第 一 章 我国花生的分布和产区	7
第一节 我国花生的分布概况	7
第二节 我国花生产区的划分	8
第三节 我国花生的主要产地	16
第 二 章 花生栽培的生物学基础	25
第一节 花生器官的特征特性	25
第二节 花生的生育时期和各生育期的特点	55
第 三 章 我国花生栽培种的分类及优良品种	65
第一节 花生的分类及我国花生主要类型	65
第二节 各花生产区的主要类型及其分布状况	70
第三节 我国花生主要优良品种	72
第 四 章 花生性状的遗传与变异	83
第一节 花生主要性状的遗传规律	83
第二节 花生主要性状的相关性	89
第三节 花生主要性状的遗传力	92
第四节 花生的杂种优势与配合力	94
第 五 章 花生品种的选育和良种繁育	97
第一节 花生的育种目标	97
第二节 花生育种的原始材料	98
第三节 花生的育种方法	101
第四节 花生的良种繁育	109
第 六 章 花生产区的栽培制度	115
第一节 轮作	115
第二节 间作	120

第三节	套种·····	126
第七章	土壤改良及耕作·····	131
第一节	花生产区的主要土壤类型及其改良措施·····	131
第二节	花生高产田的土壤特征和培肥措施·····	138
第三节	土壤耕作·····	140
第八章	施肥·····	147
第一节	花生吸收营养元素的规律·····	147
第二节	花生施肥种类、性质和效果·····	153
第三节	花生的施肥技术·····	159
第九章	播种·····	163
第一节	播种前整地·····	163
第二节	种子准备·····	167
第三节	播种期·····	171
第四节	播种技术·····	174
第十章	合理密植·····	179
第一节	栽培密度与花生的生长发育·····	179
第二节	合理密植增产的原因·····	184
第三节	合理密植的依据和原则·····	186
第四节	合理的密植方式和适宜的密度范围·····	188
第十一章	灌溉与排水·····	191
第一节	花生的需水规律·····	191
第二节	灌溉·····	195
第三节	排水·····	198
第十二章	田间管理·····	201
第一节	花生生育期间的田间管理技术·····	201
第二节	花生田间主要杂草及其化学防除·····	205
第三节	植物激素在花生生产上的应用·····	208
第十三章	夏秋冬花生栽培·····	211
第一节	夏花生栽培·····	211
第二节	秋、冬花生栽培·····	215
第十四章	高产花生的生育特点与栽培途径·····	223
第一节	高产花生的生育特点·····	223
第二节	花生高产的途径和基本措施·····	230
第三节	覆盖栽培在花生高产中的应用·····	236
第十五章	花生主要病害及其防治·····	241
第一节	花生根结线虫病·····	241
第二节	花生茎腐病·····	246

第三节	花生青枯病·····	249
第四节	花生叶斑病·····	252
第五节	花生锈病·····	254
第六节	花生病毒病·····	257
第七节	花生的其他病害·····	260
第十六章	花生主要虫害鸟兽害及其防治·····	269
第一节	地下害虫·····	269
第二节	花生蚜虫·····	284
第三节	棉铃虫·····	286
第四节	斜纹夜蛾·····	288
第五节	花生卷叶虫·····	290
第六节	其他害虫·····	292
第七节	鸟兽害·····	297
第十七章	收获与贮藏·····	301
第一节	收获·····	301
第二节	干燥·····	303
第三节	花生贮藏·····	305
第十八章	花生生产机械·····	311
第一节	我国花生生产机械的发展·····	311
第二节	花生播种机械·····	313
第三节	喷灌机械·····	314
第四节	花生收获机械·····	318
第五节	花生摘果机械·····	319
第六节	花生加工机械·····	320
第十九章	花生的利用·····	325
第一节	花生的成分和用途·····	325
第二节	花生产品品质保持和黄曲霉素去毒方法·····	334

绪 论

花生一名落花生,又名长生果,历史上还有把它叫做落地松、万寿果、落生、番豆、落花生、无花果、香芋、千岁子的。花生是我国主要油料作物之一,由于它适应性强、营养价值高,种植已遍及全国。建国以来,党和政府为了扶持花生生产的发展,制定了一系列奖励政策,使种植花生的经济收益不断得到提高,调动了农民生产花生的积极性,从而使栽培面积有了较大的发展,总产量和单位面积产量也都有所增长。

一、我国花生的栽培简史

从原始社会遗址的出土植物及古籍记载来看,我国很早就有花生这一植物存在,并与人们生活联系了起来。1958年浙江省吴兴县钱山漾地区原始社会晚期遗址中出土的二颗花生



江西省修水县山背地区原始社会遗址
出土的炭化花生种子

炭化种子,及1961年江西省修水县山背地区原始社会晚期遗址中出土的四颗花生炭化种子(见图),用 ^{14}C 对两地同时出土的炭化的稻谷及木炭等遗物共同进行测定,鉴定它们已分别距今 4700 ± 100 年和公元前 2800 ± 145 年。已发现的有关花生的最早书籍是公元304年西晋嵇含所著的《南方草木状》,该书有:“千岁子,有藤蔓出土,子在根下,须绿色,交加如织,其子一苞恒二百余颗,皮壳青黄色,壳中有肉如栗,味亦如之,干者壳肉相离,撼之有声,似肉豆蔻,出交趾”的一段记载。吴德邻、辛树帜等根据植物形态学分析,先后认为《南方草木状》中所述“千岁子”即现在的花生。元末明初(大约在1368年前后),贾铭著的《饮食须知》中也有“近出一种落花生,诡名长生果,味辛苦甘,性冷,形似豆荚,子如莲肉”的记载。明兰茂(1397~1476)著的《滇南本草》中亦有落花生的记载。1503年(明弘治十六年)的江苏《常熟县志·土产商品》的末段花生条载有“三月栽,引蔓不甚长。俗云花落在地,而生子土

中,故名。霜后煮熟食,其味才美。”随后在 1504 年(明弘治十七年)的《上海县志》和 1506 年(明正德元年)的《姑苏县志》等书上,都记载有落花生。1530 年前后,明黄省曾所著的《种芋法》中,不但记载了花生“引蔓开花”的生物学特性,而且还记载了“皆嘉定有之”的地理分布。明代周文华著的《汝南圃史》(1620)中,还记载了花生对环境条件的要求,载有“落花生……喜松土”。1655 年王忬所著《闽游记略》中载有“落花生者,花坚地而生荚,似豆而实大,今江南亦植之矣”。再结合其他古书所记载的资料来看,元末以前,我国已有花生栽培,到明末清初至少已传播至江苏、浙江、福建、广东四省。关于南方各省的花生,有人认为是福建传播去的。清初王凤九所著的《汇书》中记有“近时有一种名落花生者,茎叶俱类豆,其花亦似豆花而色黄,枝上不结实,其花落地即结实于泥土中,奇物也。实亦似豆而稍坚硬,炒熟食之,似松子之味,此种皆自闽中来。”到了清代中叶,即十八世纪末,花生已引起人们重视而传遍沿海各省及江西、云南。1799 年,清檀萃著的《滇海虞衡志》中载有“落花生为南果中第一,以其资于民用者最广……今已遍于海滨诸省。”同一文章还载有:“江西颇种之,而吾乡从来未有种者,由于不知其利也,滇粤相连,滇竟遗之,近来颇有。”

我国栽培最早的花生类型,清代以前没有明确的记载,1700 年清屈大钧著的《广东新语》中载有“落花生,草本,蔓生,种者以沙压横枝,则蔓上开花……其荚乃别生根茎间,掘沙取之,壳长寸许,皱纹中有实三、四,状蚕豆。”从这段描述来看,书中所讲的是龙生型品种。大约是在十九世纪,1887 年(清光绪十三年)浙江省《慈谿县志》上载有“落花生……,近有一种自东洋至,粒较大,尤坚脆。”在 1889 年左右,大粒花生传到山东省蓬莱县。由于它产量高,收获省工,很受群众欢迎,因而很快遍及山东各地及黄河和长江流域各省。在优越的自然条件和劳动人民的精心培育下,我国花生的栽培面积不断发展,栽培技术也不断提高。据山东、河北、河南、江苏、湖南、湖北等六省的十六个花生产区统计,在 1900 年到 1925 年当中,花生平均播种面积,由占耕地面积的 4% 增加到 25%,其中 1924 年高达 30%。由于面积的增加和产量的提高,花生不仅在人民生活中占了重要地位,而且成为我国重要的出口品。据历史记载,1890 年至 1924 年的三十多年中,我国花生输出量增加了三十四倍。

二、世界花生的分布

花生在世界六大洲的温暖地区都有种植,全世界花生的栽培面积,据 1979 年统计约为 2.8185 亿亩,其中以亚洲面积最大,约占世界种植面积的一半以上,其次为非洲,再次为美洲,而欧洲和大洋洲比重极小。世界花生面积主要分布在印度、中国、苏丹、塞内加尔,其次是尼日利亚、美国等国。印度的花生面积约 1.07 亿亩,占世界栽培面积的三分之一以上。塞内加尔和苏丹各在 1350 万亩左右,美国、尼日利亚各在 900 万亩左右。

据 1979 年统计,世界花生的年总产量为 36,552 万担,其中以印度生产最多,约为 11,860 万担,居世界第一位;我国约为 5900 万担,居第二位;美国约为 3616 万担,居第三位;其次为尼日利亚、苏丹、塞内加尔,各约 1100 万担左右。1979 年世界花生平均亩产 129.7 斤,面积大而单产又高的是美国,平均亩产 392.5 斤。

我国花生目前主要分布在北纬 18~40 度,东经 100 度以东的亚热带与温带。根据全国自然条件、耕作制度分为七个自然区域:北方大花生区、南方春秋两熟花生区、长江流域春夏

花生交作区、云贵高原花生区、黄土高原花生区、东北早熟花生区和西北内陆花生区。其中北方大花生区种植面积最大, 约占全国总面积的 50%, 次为南方春秋两熟花生区和长江流域春夏花生交作区, 分别约占全国面积的 31%、16%, 其余各区面积较小(1979 年统计)。以省来看, 较集中分布在山东、广东、河南、河北、江苏、广西、辽宁、安徽、四川、湖南、湖北、江西、福建、台湾等省区, 面积最大的是山东, 约占全国的 26%, 其次是广东, 约占全国的 18%。

三、我国花生生产科研的成就和今后提高产量的途径

(一)我国花生生产和科研的主要成就

建国以来,我国花生不论生产或科研都取得了可喜的进展。

1. 生产方面 1949 年,我国花生播种面积为 1881 万亩,总产 2536 万担。1952 年全国花生栽培面积比 1949 年增加了 40% 以上,单位面积产量已超过解放前的最高水平。1956 年在花生播种面积增长的同时,单位面积产量比 1949 年增长了 27%。1963~1966 年,全国各花生产区在调整以后,花生生产连年获得了较好的收成。特别是 1966 年,全国花生普遍获得丰收,其中山东省烟台地区 330 万亩花生,平均亩产 321 斤,达到了前所未有的水平。1978 年党的十一届三中全会以来,随着各项政策的落实,农村形势发生了深刻的变化,花生生产又有了恢复和发展。1979 年山东省蓬莱、招远两个花生播种面积均 26 万亩以上的县,都达到了平均亩产 400 斤以上的新水平。到 1980 年我国花生播种面积发展到 3508.5 万亩,与 1949 年相比,单产增加了 52%,总产增加了 1.84 倍。全国许多省、地、县的花生单产、总产都超过了历史上最高水平。例如山东省花生播种面积 936 万亩,单产 300 斤,总产 2808 万担。单产和总产都创造了历史最高水平。在大面积丰产的同时,小面积高产也有新的突破,从 1978 年以来,南方主要花生生产区的广东省,小面积亩产达到 900 斤以上,北方主要花生生产区的山东省,小面积亩产超过了 1000 斤。这些事实标志着我国花生栽培技术发展到了一个新的水平。

2. 科研方面 建国以来,我国各花生重点产区的省和地区,都建立了相应花生专业研究机构。在选育新品种、整地改土、施肥、灌溉、全苗密植、防治病虫害以及改革耕作制度提高花生单产和总产方面,做了大量工作,并取得了一定成果。

花生生产用种方面,建国以来已进行过两次更新。1956~1966 年试验、示范推广了伏花生,经过全国 248 处次试验,平均比当地晚熟大花生增产两成左右,从 1962 年开始在全国推广种植,到六十年代中期在全国种植面积达到 1100 万亩,占全国花生种植面积的三分之一以上。再加南方花生产区评选出的狮头企等良种的推广种植,使全国花生品种实现了第一次更新。从六十年代初期开始,我国从事花生的科技人员对新品种选育进行了大量工作,除进行系统选种外,还广泛地开展了杂交育种,并对辐射育种的方法和途径进行了探讨。通过各种育种方法,选育出了 20 多个比较好的花生新品种,如广东省的粤油 551、辐矮 50、白沙 1016,广西壮族自治区的合油 4 号、贺粤 1 号,福建省的晋油 13 号,四川省的天府 3 号,湖南省的芙蓉花生,湖北省的鄂花 3 号,河南省的开农 27、开农 8 号,江苏省的徐州 68-4,山东省的杂选 4 号、花 17、花 28、临花 1 号,河北省的伏系 1 号,辽宁省的锦交 4 号、旅花 1 号等。随着这批花生新品种的推广,全国花生品种实现了第二次更新。由于其中早、中熟良种的普

及与推广,不仅提高了复种指数,使一年一熟的栽培制度,逐步过渡到二年三熟和一年两熟;而更重要的是使花生实现了高产稳产。例如山东省建国三十年来的气象资料中,温度和降雨,能够基本上满足晚熟大花生生育后期需要的仅有六年,其它年分均因低温干旱,影响晚熟大花生的产量,而早、中熟花生比晚熟花生生育期短半个月至一个月,因而能避免这种不良气候条件对花生产量的影响。

花生播种用种量大,繁殖倍数低,往往影响新品种的迅速推广。通过总结推广高产高倍繁殖技术,使繁殖倍数由10倍左右增加到50倍,因而大大加快了良种的繁育推广过程。花生品种在长期使用过程中,会出现混杂退化现象,通过总结推广提纯复壮措施,延长了种子的使用年限,保持了良种的种性。花生育种理论的研究工作,也随着选育工作的深入而有所发展,对亲本性状的遗传规律如生长习性、分枝习性、生育期、荚果性状、种子特性等方面的遗传变异,做了大量工作;对抗性遗传亦初步引起重视,并获得了部分抗性材料;对杂种优势与配合力、遗传力和相关性的研究,也取得了一定的进展。

在栽培制度方面,各地针对花生和其它作物特点,总结推广了轮作、间作、套种的经验。如南方实行花生与水稻轮作,对于用地与养地相结合,不断提高土壤肥力,避免或减轻病虫、杂草为害,促进粮油双丰收起了积极作用。

在因地制宜改造和利用土地资源、耕作管理、防治病虫,及其它先进技术的应用方面,各地都总结推广了一些行之有效的经验,对花生增产起了很大的作用。如丘陵山区针对水土流失严重、土质瘠薄,而且连作较多的问题,总结推广了修整梯田、深翻改土、增施肥料、轮作换茬等措施,从而减少了水土流失,加深了耕作层,改治了重茬地,减轻了病虫害。风砂地区针对土质瘠薄、易被风蚀、不易保留等问题,总结推广了营造防护林带、挖风窝、挖风壕等措施,护土固沙,提高了产量。针对丘陵山区花生地“半边涝”、平原地“阴涝”的问题,总结推广了挖“堰下沟”、“条田沟”,较好地解决了涝害问题,获得了明显的增产效果。

全苗密植曾是花生生产上的一个突出问题,有的缺苗断垄严重,有的种植密度或方式不合理。通过总结推广建立种子田、适时早收、充分晒干、安全贮藏、剥壳分级、精选良种、浸种催芽、增穴减粒等一系列措施,达到了苗全苗齐,提高了花生产量。

根据花生生育的特点,齐苗后及时清棵蹲苗,使基部节位充分暴晒,抑制主茎、侧枝基部节间伸长,促进第一、二对侧枝健壮发育,为花多花齐打下基础,通过总结推广这一措施,使花生一般增产10%以上。

在花生高产栽培中,在全苗密植的基础上,从研究花生与环境、个体与群体、营养体与生殖体的辨证关系,提出了综合运用各项栽培技术,达到合理的群体结构,发展和丰富了作物栽培科学。

花生的根结线虫病、青枯病等病害,过去一度认为是“不治”之症,通过试验研究,不但对根结线虫病、青枯病等病害基本上摸清了规律找出了防治方法,而且对其它一些病虫害如锈病、叶斑病、蛴螬、蚜虫等,也找到了一些防治方法,推广应用这些成果,大大减轻了花生病虫害的危害。

在工具改革方面,从推广新式步犁、双轮双铧犁到拖拉机牵引犁,加深了耕作层,为花生生长发育打下了良好的物质基础。使用人、畜、机引喷雾、喷粉机,及时防治了花生病虫害。

机引抽水机、喷灌机的应用,扩大了灌溉面积,增加了灌溉次数。花生播种机、收获机、摘果机的应用,大大减轻了劳动强度,提高了工作效率。

(二)提高花生产量的途径

花生所积累的有机物质,绝大部分是利用太阳光能,将所吸收的二氧化碳和水通过光合作用合成的。通过各种措施和途径,最大限度地利用太阳光能,不断提高光合效率,以形成尽可能多的有机物质,是挖掘花生生产潜力的重要手段。

最近一、二十年,国内外对单位土地面积上作物群体最高光能利用率所做的理论推算,虽然至今还存在着许多未解决的问题,但证明作物的生产潜力是十分巨大的。据报道,目前作物对光能的利用率一般只有1%左右,而作物最大的光能利用率却可达10%以上。由此可见,提高花生单位面积产量,还有很大潜力,可从以下几方面着手:

1. 培育高光效的花生品种 新品种要求具有高光合能力、低呼吸消耗,其光合器官能保持较长时间,叶面积适当,株型、长相都有利于田间群体最大限度地利用光能,并能高度适应当地生态环境。

2. 合理安排茬口 在温度允许的范围内,充分利用生长季节,特别是在阳光最强的时期,使单位面积上有较大的绿叶面积,以提高花生群体的光能利用率。

3. 采用合理的栽培措施 如合理密植,保证田间有最适宜的花生群体,最大限度地利用光能;加强田间管理,正确运用水肥,充分满足花生各生育阶段对外界环境条件的要求,使适宜的叶面积维持较长时间,促进光合产物的生产、积累和运转。

4. 创造适于花生生长发育的最佳的土壤生态环境 根据花生根系生长发育和结实习性对土壤的要求,针对当地栽培花生的土壤存在的问题,运用耕作、施肥、改土、灌溉等综合措施,为花生高产创造最好的土壤条件。

5. 提高光合效率 如补施二氧化碳肥料,人工补充光能,抑制光呼吸等。

6. 薄膜地面覆盖栽培 通过薄膜地面覆盖栽培,增加光照,提高地温,保持土壤水分,维持土壤疏松,防止养分流失,以增进根系机能,促进植株的健壮发育。

参 考 文 献

- [1] 中国农业科学院花生研究所, 1963年。花生栽培。上海科学技术出版社。
- [2] 万国鼎, 1962年。花生史话。中国农报, 1962(6)。
- [3] 胡先骕, 1962年。关于落花生的考证。光明日报, 1962年3月3日。
- [4] 李长年, 1960年。油料作物。中国农学遗产选集甲类第七种, 农业出版社。
- [5] 浙江省文管会, 1960年。吴兴钱山漾遗址第一、二次发掘报告。考古学报, 1960年2月。
- [6] 江西农学院植物教研室, 1962年。江西修水山背地区遗址出土生物遗体鉴定书。考古, 1962(7)。
- [7] 孙中瑞等, 1979年。我国花生栽培历史初探。中国农业科学, 1979(3)。
- [8] 白秀峰, 1978年。花生起源及世界各主要产区栽培史略述。花生科技, 1978(4)。摘译自日本农林省《花生参考资料》。
- [9] 山东省花生研究所情报资料室, 1979年。美国花生生产概况。花生科技, 1979(1)。
- [10] 南京农学院、江苏农学院等, 1980年。花生。作物栽培学(南方本)下册, 上海科学技术出版社。
- [11] 山东省花生研究所, 1978年。1975~1977年世界主要花生生产国产量表。花生科技, 1978(1)。
- [12] 王玉, 1980年。1979年世界主要花生生产国产量表。花生科技, 1980(4)。
- [13] 山东省花生研究所组译, [美] A. J. 圣安吉洛等著, 1980。花生栽培与利用, 第二章 花生的早期历史和起源。山东科学技术出版社。

第一章 我国花生的分布和产区

第一节 我国花生的分布概况

我国花生分布甚广,从炎热的南方到寒冷的北方,各个地区均有花生栽培。目前我国花生栽培的范围:西自东经 76 度的新疆维吾尔自治区喀什,东至东经 132 度的黑龙江省密山,南起北纬 18 度的广东省海南岛榆林,北达北纬 50 度的黑龙江省爱辉。整个分布地区的地理、气候因素非常复杂。地势方面,自低至海平面下 150 米的新疆维吾尔自治区吐鲁番盆地到高达海拔 1800 米以上的云南省玉溪。温度方面,全年平均气温自黑龙江省的 $-5\sim 4^{\circ}\text{C}$ 至广东省的 $19\sim 25^{\circ}\text{C}$ 。无霜期方面,自仅有 130 天的黑龙江省佳木斯至全年无霜的海南岛。年平均降水量更是相差悬殊,新疆维吾尔自治区吐鲁番盆地仅 20 多毫米,而广东省海南岛东南部和漠阳江流域等地,多达 2000 毫米以上。

我国花生栽培地区由于受自然条件(气候、土质)、品种类型、栽培制度等的影响,形成了很多明显的自然区域。

一、自然条件与花生分布的关系

我国花生栽培的北界,虽然可达北纬 50 度左右,但是,由于花生生长发育需要一定的温度、积温和生育期,这些地方的自然条件往往不能完全满足花生生长发育的需要,因而仅在适宜的地方少量种植。我国北纬 40 度以南,凡是年平均温度在 11°C 以上、生育期积温超过 2800°C 、年降雨量高于 500 毫米的地区,都适宜花生生长,因此,这个区域是我国花生栽培比较集中的地区。

花生对土壤的适应性很强,除了碱性较重的土地外,几乎所有土壤都可生长。正因如此,所以生产上多将花生种在比较瘠薄、栽培谷类作物产量相对较低的土壤上,例如沿江河两岸泛滥的冲积砂土或丘陵砂砾土等。因此,豫东、冀南、鲁西北黄泛区的砂荒、砂土地带,冀东、辽西北的风砂地带,辽东、胶东以及东南沿海丘陵地区,分别形成了我国花生的主要产区。

二、品种类型与花生分布的关系

我国花生品种类型的分布,随着地理、气候因素以及栽培制度的不同,而有一定的差别。北纬 40 度以北地区,气温较低,生育期较短,栽培的花生为多粒型和珍珠豆型早熟花生。华北地区,花生多分布在丘陵和砂土地带,过去多为一年一熟的普通型晚熟大花生,近年来,珍珠豆型早熟花生和普通型早、中熟大花生逐年扩大。南方广东、广西、福建等省(区)的丘陵