



中国花生

万书波 郭洪海 等 著

品质区划



PEANUT QUALITY
REGIONALIZATION IN CHINA



科学出版社

中国花生品质区划

万书波 郭洪海 等 著

科学出版社

北京

内 容 简 介

本书概述了中国近现代花生生产历史、花生种植分布及生产和社会经济态势,介绍了花生品质的内涵和标准;详细论述了气象、土壤肥力、土壤类型对花生品质的影响及其空间耦合性和中国花生品质空间分异规律,提出了花生品质区划的原则、指标体系和方法;详细阐述了中国9大花生品质区的花生生产现状特征、区域花生品质特征和花生产业发展方向与对策。全书共分6章,内容主要包括中国花生生产历程与态势、花生品质概述、环境因子对花生品质的影响、中国花生品质的空间分异规律、花生品质区划的原则与方法和中国花生品质区划方案。

本书可供政府相关决策部门,广大农业科研人员,涉农院校师生,农技推广人员以及广大花生贸易、流通、加工业等相关从业者参考。

图书在版编目(CIP)数据

中国花生品质区划/万书波等著.—北京:科学出版社,2012

ISBN 978-7-03-034273-7

I. ①中… II. ①万… III. ①花生—农业区划—中国 IV. ①S565.201.9

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第092271号

责任编辑:李秀伟 王 好 王 静 / 责任校对:彭立军

责任印制:钱玉芬 / 封面设计:耕者设计工作室

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

双 青 印 刷 厂 印 刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2012年6月第 一 版 开本:B5(720×1000)

2012年6月第一次印刷 印张:9 3/4 插页:16

字数:182 000

定价:58.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

《中国花生品质区划》著者名单

万书波 山东省农业科学院

郭洪海 山东省农业科学院农业资源与环境研究所

杨丽萍 山东省农业可持续发展研究所

李新华 山东省农业可持续发展研究所

杨 萍 山东省农业可持续发展研究所

王才斌 山东省花生研究所

前言

花生是我国四大油料作物之一，种植历史长达数百年。我国花生产量居世界首位，总产量占世界花生总产量的40%以上，是我国为数不多具有国际市场竞争力的出口创汇型大宗农作物品种之一，约占国际花生市场份额的35%。我国花生种植范围主要集中在华北平原、长江中下游、华南沿海及四川盆地等地区。以长江为界，大体可分为北方花生产区和南方花生产区，其中北方花生产区的种植面积和总产量分别约占全国的65%和70%，南方花生产区的种植面积和总产量分别约占全国的35%和30%。我国又是世界花生消费第一大国，目前，花生供需处于紧平衡状态，不论是花生油的需求，还是食用花生的需求，都将维持在较高水平。

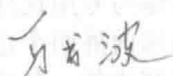
花生品质是指花生产品的质量。花生品质的好坏将直接影响生产者、加工者、经销者和消费者等各方面的利益，因此越来越受到人们的关注与重视。花生品质的提高有赖于花生科技创新、生产标准化、收获贮藏环境与方法及加工等诸多环节。我国花生生产区域分布广，不同花生种植区域生态条件的地域组合差异较大，加上各地社会经济条件的不同，花生品质区域差异性十分明显。同时，随着人们消费水平的提高、人口刚性增长和资源的限制，形成了花生产区间不平衡的矛盾、用途与专用优质品种的矛盾、生产与加工的矛盾、产地环境与质量安全的矛盾以及国内外两个市场的矛盾等。这些矛盾并不是完全通过育种突破或栽培创新就能够解决的，其涉及不同区域环境与生物的关系，涉及气候条件、土壤质量、水环境、农田基本建设、耕作栽培措施以及人文和社会经济等方面，需要在一个统一体内加以统筹解决。因此，在全国范围内优化资源配置，科学划分花生不同品质区域，规范花生发展空间秩序尤为重要。为此，“十一五”国家科技支撑计划项目（2006BAD21B04）、国家花生产业技术体系建设项目（NYCYTX-19）给予了资助研究。

花生品质区划是立地生态条件与品质空间分布相结合而形成的区域划分。花生品质区划课题组根据我国区域农产品发展总体战略，以“因地制宜”与“空间有序”的现代农业区划理论为基础，以GIS信息技术和先进的数理统计方法为手段，研究阐明了环境因素与花生品质之间的关系、花生品质空间分异规律、花生品质与环境因素的空间耦合性，提出了我国花生品质区划的指导思想、目标、原则，构建了中国花生品质区划指标体系，以定量与定性相结合的方法，首次划分了东北低油亚比花生区、黄淮海高油花生区、长江中下游高蛋白花生区、华南高蛋白高油花生区、云贵高原低脂肪花生区、四川盆地高油亚比花生区、黄土高原高油花生区、甘新高油花生区、内蒙古长城沿线低蛋白花生区9大品质区域，为加工者产出高质量食品区划了原料区，为经销者拓展市场区划了保障区，为消费者放心消费区划了可追溯区，为各级政府实施保障国家油料安全各项政策区划了引导区。本区划方案的制定，将推动我国花生产业“食用油脂源、植物蛋白源、加工原料源、出口创汇源和农田生物互补源”的“五源”基地建设，确保国家植物油脂安全，提升我国花生产品国际市场竞争力，巩固和拓展花生在国民经济中

的地位。

为充分展示新一轮中国花生区划取得的原创性成果,进一步促进新一轮农业区划成果的推广与转化,更好地服务当前花生生产,课题组撰写了本书。在研究过程中,万书波作为课题总负责人,确定了课题研究方向、总体思路,并完成全书统稿;郭洪海主要负责课题总体技术设计及区划方案制定;杨丽萍主要完成了花生品质空间关系分析;李新华主要完成了花生品质属性关系分析;杨萍主要完成了中国花生生产历程与态势分析;王才斌主要完成了花生生理生态研究。同时,部分研究内容还得到了安徽农业大学王荣富教授、云南省农业科学院符明联副研究员、沈阳大学杨继松副教授、广东省农业科学院李少雄副研究员和山东省农业科学院张正研究员的大力支持。

本书撰写过程中吸取了前人对花生品质研究及种植区划成果的精华,开创性地制定了中国花生品质区划方案,丰富了农作物品质区划理论与方法,具有较强的可操作性,可供政府相关决策部门,广大农业科研人员,涉农院校师生、农技推广人员以及广大花生贸易、流通、加工业等相关从业者参考。因花生品质区划研究涉及面广而复杂,课题组的研究只能触及冰山一角,部分研究内容略显粗浅。由于撰写人员水平有限,疏漏在所难免,恳请广大读者和同仁指正。



2011年10月于济南大峰山

目 录

第一章 中国花生生产历程与态势	1
第一节 我国近现代花生生产历史	1
第二节 我国花生种植分布	4
一、我国花生种植区划概述	4
二、我国花生主要生产省份	9
第三节 我国花生生产态势	15
一、生产区域分布广，主产区相对集中	15
二、种植结构地位重，单产与总产高	17
三、消费与需求量大，出口贸易作用凸显	20
四、产业化水平较低，食品安全任务重	23
第四节 我国花生社会经济分析	25
一、花生生产的经济效益分析	25
二、花生消费情况	30
三、花生市场潜力分析	32
第二章 花生品质概述	34
第一节 花生品质与用途	34
一、花生是优质作物	34
二、市场需要决定花生用途	34
三、不同用途的花生具有不同的品质要求	34
第二节 花生品质的内涵	35
一、营养品质	35
二、加工品质	37
三、商业品质	38
第三节 花生品质标准	41
一、花生种子质量标准	41
二、花生（荚果、子仁）质量标准	42
三、绿色食品花生（荚果、子仁）品质标准	43
四、出口花生品质标准	45
五、花生卫生安全标准	49

第三章 环境因子对花生品质的影响	53
第一节 气象因子与花生品质关系分析	53
一、气象因子与花生品质指标的相关分析	53
二、气象因子与花生品质指标的通径分析	53
三、花生品质指标与主要气象因子的量化分析	55
第二节 土壤肥力因子与花生品质关系分析	56
一、土壤肥力因子与花生品质指标的相关分析	56
二、土壤肥力因子与花生品质指标的通径分析	57
三、花生品质指标与土壤肥力因子的量化分析	58
第三节 土壤类型对花生品质的影响	59
一、实验设置	59
二、不同土壤类型与花生品质的关系	61
三、不同土壤类型与花生品质变异分析	63
第四章 中国花生品质的空间分异规律	65
第一节 花生品质预测模型建立	65
一、数据源	66
二、花生品质预测模型及空间分布	67
第二节 气候条件与花生品质的空间耦合性分析	73
一、光照与花生品质的空间耦合性	73
二、温度与花生品质的空间耦合性	75
三、降水量与花生品质的空间耦合性	76
第三节 土壤因子与花生品质空间适应性分析	77
一、土壤类型与花生品质的空间适应性	77
二、土壤质地与花生品质的空间适应性	77
三、土壤肥力水平与花生品质的空间适应性	78
四、土壤 pH 与花生品质的空间适应性	79
第五章 花生品质区划的原则与方法	81
第一节 花生品质区划原则	81
一、指导思想	81
二、区划目标	81
三、区划原则	81
第二节 花生品质区划指标体系	86

一、品质区划指标设置原则	86
二、品质区划指标体系	87
第三节 花生品质区划方法	87
一、定量分析方法	88
二、定性分析方法	91
三、花生品质区命名	91
第六章 中国花生品质区划方案	92
第一节 东北低油亚比花生区	92
一、花生生产现状特征	92
二、区域花生品质特征	94
三、花生产业发展方向与对策	96
第二节 黄淮海高油花生区	97
一、花生生产现状特征	98
二、区域花生品质特征	100
三、花生产业发展方向及对策	103
第三节 长江中下游高蛋白花生区	106
一、花生生产现状特征	106
二、区域花生品质特征	108
三、花生产业发展方向及对策	110
第四节 华南高蛋白高油花生区	111
一、花生生产现状特征	112
二、区域花生品质特征	114
三、花生产业发展方向及对策	117
第五节 云贵高原低脂肪花生区	117
一、花生生产现状特征	117
二、区域花生品质特征	118
三、花生产业发展方向及对策	119
第六节 四川盆地高油亚比花生区	120
一、花生生产现状特征	120
二、区域花生品质特征	122
三、花生产业发展方向及对策	123
第七节 黄土高原高油花生区	123
一、花生生产现状特征	124
二、区域花生品质特征	124

三、花生产业发展方向及对策	125
第八节 甘新高油花生区	125
一、花生生产现状特征	126
二、区域花生品质特征	127
三、花生产业发展方向及对策	127
第九节 内蒙古长城沿线低蛋白花生区	128
一、花生生产现状特征	128
二、区域花生的品质特征	129
三、花生产业发展方向及对策	129
参考文献	131
附录 中国花生品质区划一览表	134
彩图	147

第一章 中国花生生产历程与态势

我国花生种植的历史最早始于明代，学术界对花生的起源、传播与分布、品种与技术改良方面的研究由来已久。目前研究表明，我国虽然是花生的原产地之一，但在明朝之前的历史典籍中并没有明确记载与栽培种花生相同特性的作物。可以肯定的是，16 世纪初引进南美的花生品种后，栽培种花生才开始在中国传播开来。目前，花生种植范围主要集中在华北平原、渤海湾沿岸、长江中下游、华南沿海及四川盆地等地区。花生已成为我国四大油料经济作物之一，在我国粮棉油农作物中，花生种植面积和总产分别名列第 8 位和第 6 位。目前，我国花生的种植面积约为 440 万 hm^2 ，总产在 1470 万 t 左右，占世界花生总产的 40% 以上，居世界第一位。同时，我国也是花生的第一大消费国和出口国。

第一节 我国近现代花生生产历史

受特殊历史背景和社会经济发展影响，我国花生生产经历了曲折的发展阶段，自 1949 年新中国成立以来，大体可划分为 5 个阶段，如图 1-1 所示。



图 1-1 1949~2009 年中国花生生产发展历程

1. 花生生产的恢复发展阶段（1949~1956 年）

1949 年 10 月 1 日新中国成立，在中国共产党的领导下，经过土地改革，解放了生产力，为花生生产的发展注入了生机和活力。1953 年政务院发布了“关于油料作物增产的指示”，1954 年又发布了“关于发动农民增加油料作物生产的指示”，要求各地在制订农业计划时，要妥善安排油料作物的生产，同时还采取了超

产奖励与合理的价格政策。在花生产区,增加榨油设备和开放农村土榨,尽量做到花生就地加工,减少运输困难,以解决农民吃油和用饼的需要。这些政策和措施有力地调动了农民种植花生的积极性,全国花生生产迅速恢复,并出现了快速发展的好局面。花生种植面积和总产连年增加,不断创造新的历史纪录,到1956年达到最高点,当年全国花生种植面积达到258万 hm^2 ,单产为1290 kg/hm^2 ,总产为333.6万t。

这一时期,花生科技和推广工作逐步恢复发展,花生主产区开展了花生科学研究和技术推广工作。花生重点产区山东省进行了花生栽培密度及根瘤菌的研究,并对地方良种在收集整理的基础上,进行了评选利用及配套技术的研究。

2. 花生生产跌落阶段(1957~1960年)

从1957年开始,受自然灾害和社会经济、政治、政策影响,花生种植面积急剧减少,1960年全国花生种植面积仅为134.5万 hm^2 ,单产为新中国成立后的最低点,仅为600 kg/hm^2 ,总产仅为80.5万t,刚刚恢复的花生生产又重新跌入低谷。由于油料生产的长期下滑,全国油脂供应形势非常紧张,严重影响了城乡人民的生活。

3. 花生生产的低水平发展阶段(1961~1978年)

与20世纪50年代末生产急剧下滑比较,1961年以后的花生生产呈逐步恢复态势,花生单产、总产和种植面积均有所提高。但由于长期受“以粮为纲”的困扰,且处于计划经济和集体经营时期,发展速度相对缓慢。1961~1978年的连续18年,种植面积、单产和总产一直低于1954年、1955年和1956年水平,种植面积不到200万 hm^2 ,总产低于240万t,全国花生生产处于徘徊、低水平发展阶段。

在此期间,全国花生科技水平有了显著提高,广大花生科技工作者响应国家号召,深入生产第一线进行调查研究和示范推广。在北方产区推广了以农家品种伏花生为代表的良种和清棵蹲苗栽培技术,在南方产区大力推广了狮头企花生良种。在防治花生病虫害方面也获得了重大突破,为以后的花生生产发展做好了技术储备。

4. 花生生产的快速发展阶段(1979~2000年)

从1979年开始,党的十一届三中全会胜利召开和农村土地家庭联产承包责任制的普遍实行,极大地调动了农民种植花生的积极性,全国花生生产快速发展,无论是播种面积、单产,还是总产均迅速增加,成为我国花生生产发展速度最快、持续时间最长的一段发展时期。1979年我国花生种植面积重新达到200万 hm^2 ,1985年突破260万 hm^2 ,1993年突破330万 hm^2 ,1998年突破400万 hm^2 ,2000年突破

460 万 hm^2 , 达到 486 万 hm^2 ; 花生单产和总产也较上一时期末的 1978 年有了较大幅度提高, 1978 年我国花生单产为 $1342.5\text{kg}/\text{hm}^2$, 1980 年为 $1537.5\text{kg}/\text{hm}^2$, 1993 年达到 $2490\text{kg}/\text{hm}^2$, 2000 年达到 $2973\text{kg}/\text{hm}^2$; 1978 年我国花生总产为 237.7 万 t, 1987 年为 617.1 万 t, 1991 年为 842.1 万 t, 1995 年为 1023.5 万 t, 2000 年为 1443.7 万 t。2000 年与 1978 年比较, 种植面积增长 175%, 单产增长 121.4%, 总产增加 507.4%。2000 年我国花生种植面积占全国油料作物总种植面积的 31.5%, 花生总产占全国油料作物总产的 50.4%, 花生在我国主要油料作物中已占据重要位置。

在此期间, 花生科技的进步对花生生产发展发挥了重要作用, 花生新品种选育和推广速度进一步加快, 一大批高产、稳产、适应性广的优良品种在生产上得到应用, 地膜覆盖高产栽培技术、小麦花生两熟耕作制及高产技术和花生田蚜螨、蚜虫、杂草防治技术等重大科技成果得到广泛应用。

5. 21 世纪初的花生生产 (2001~2009 年)

进入 21 世纪以来, 我国的花生生产仍然保持了较快的增长速度, 并维持在一个较高的生产水平。2000 年以来, 花生生产经历了从快速增长到徘徊不前的过程。在 2003 年种植面积达到 505 万 hm^2 的历史最高纪录后, 2004~2009 年受农业宏观政策因素的影响, 花生种植面积呈连续下降趋势。进入 21 世纪的 9 年来, 我国花生年均种植面积 461 万 hm^2 , 占全球花生种植面积的近 21%, 仅次于印度, 居世界第二位。年种植面积超过 100 万亩^①的省份有 14 个, 合计占全国花生种植面积的 92%, 尤其以河南、山东、河北、广东、安徽、四川、广西种植面积较大。

这一时期, 我国花生单产水平总体呈小幅增长。2001~2009 年, 形成黄淮海、华南及长江流域三大主产区, 全国花生平均单产 $3100\text{kg}/\text{hm}^2$, 其中 2009 年达到 $3361\text{kg}/\text{hm}^2$ 的历史最高纪录。2003 年花生单产较低主要是由于当年淮河流域夏季洪灾引起的, 其余年份基本正常。同期, 我国花生单产是世界花生平均单产水平的 194%。由于国内市场花生价格稳中有升, 尤其在 2009 年, 农民出售花生的价格达到历史最高水平, 花生单位种植面积收益普遍高于其他油料作物和多数粮食作物, 是主产区农民增收的重要来源。花生单产水平较高的省份依次是山东、江苏、湖北、河南等。

2001~2009 年也是我国历史上花生总产最高的时期, 除 2003 年由于淮河流域夏季洪灾和 2007 年由于种植面积减少影响产量外, 其余 7 年的总产均在 1430 万 t 以上, 年均总产 1423 万 t, 其中在 2002 年达到 1482 万 t 的历史最高纪录。虽然 2004 年以来花生种植面积略有下降, 但总产基本稳定在 1430 万 t 以上的水平。近几年来, 花生总产排前 10 位的省份依次是河南、山东、河北、广东、安徽、湖北、四川、辽宁、广西、江苏。

^① 亩: 中国市制土地面积单位, 1 亩 $\approx 666.67\text{m}^2$, 后同。

同时,现代生物技术、信息技术、机械化生产技术为花生科技进步作出重要贡献,优质高产专用新品种、优质高效栽培技术、信息专家系统、机械化播种收获和初加工技术在生产实践中普遍得到应用。

第二节 我国花生种植分布

花生性喜温、喜光、耐旱、耐瘠,是短日照作物。发芽所需的最低温度为 $12\sim 13^{\circ}\text{C}$,生产所需最低温度为 15°C ,正常生产需要 20°C 以上,成熟期最适温度为 $31\sim 33^{\circ}\text{C}$,最高温度为 $37\sim 39^{\circ}\text{C}$ 。花生较耐旱,但要获得高产,也需要有足够的水分;花生喜光,生长期中需要较强的光照;耕作层疏松、活土层深厚的沙壤土最适宜种植花生。

一、我国花生种植区划概述

中国花生种植区划(张承祥等,1984)中给出了不同花生品种的适宜气候区。其中,各类型品种适宜气候区包括天津、上海、江苏、浙江、安徽、福建、江西、山东、河南、湖北、湖南、广东、广西、台湾的全部,北京、河北、四川、贵州、新疆的南部大部及东部,辽宁的辽东湾沿岸的辽东半岛西侧、辽河下游平原和辽西走廊北部,山西南部,陕西中南部,云南的南部及西南部。珍珠豆型品种的适宜气候区包括河北燕山段以北,山西中部,内蒙古西北部,辽宁大部,吉林中部,四川西南部,贵州北部,云南大部,西藏察隅,陕西北部,甘肃东北部,宁夏大部和新疆的北疆部分县;多粒型品种适宜气候区则包括河北北部,内蒙古东、南、西南部,辽宁北部,吉林西北部,甘肃东、南、河西走廊中部和新疆的北疆部分县。其余地区则属于不适宜区。

大体上我国花生可以分为北方产区和南方产区两大种植区。花生学术界比较一致的看法是将我国花生产区划分为黄河流域花生区、长江流域花生区、东南沿海花生区、云贵高原花生区、黄土高原花生区、东北花生区、西北花生区,共7个区。并进一步将黄河流域花生区分为山东丘陵、华北平原、黄淮平原、陕豫晋盆地4个亚区;将长江流域花生区分为长江中下游平原丘陵、长江中下游丘陵、四川盆地、秦巴山地4个亚区;东北花生区分为辽吉丘陵平原、吉黑平原2个亚区。划分的主要依据是花生的种植和生产发展变化情况、地理位置、地貌类型、气候条件、品种生态分布、栽培耕作制度等指标。

1. 黄河流域花生区

本区包括山东、天津的全部,北京、河北、河南的大部,山西南部,陕西中部,江苏北部及安徽北部地区,是全国最大的花生产区。本区种植面积最大、总

产最高,花生种植面积和总产均占全国花生种植面积和总产的50%以上。本区气候条件和土壤条件比较优越,花生生育期积温在 3500°C 以上;日照时数一般为 $1300\sim 1550\text{h}$;降水量为 $450\sim 900\text{mm}$,种植花生的土壤多为丘陵沙土和河流洪积冲积平原沙土。栽培制度为一年一熟、二年三熟或一年二熟制,河南一年二熟制的麦田套种花生和夏直播花生面积已达到花生总种植面积的80%。本区宜种植普通型、中间型和珍珠豆型品种。

根据主要生态条件和栽培制度等的差异,本区分为4个亚区。

(1) 山东丘陵花生亚区

本亚区地处山东半岛和鲁中南丘陵,包括烟台、威海、青岛、潍坊、临沂、日照等市。花生种植面积和总产均占全国花生种植面积和总产的12%以上,单位面积产量高,是我国传统的花生出口基地。

花生多种植在海拔100m左右的低缓丘陵,土壤多为丘陵沙砾土。气候温和适宜,花生生育期积温在 3500°C 以上,由东向西逐渐增高,有的地区高达 4000°C ;日照时数一般为 $1400\sim 1500\text{h}$,东北部及西南部较低,为 1300h 左右;降水量为 $500\sim 900\text{mm}$,东南部高、西北部低。耕作制度多为二年三熟制,部分为一年一熟制。

(2) 华北平原花生亚区

本亚区地处燕山以南,太行山以东,东北至渤海湾沿岸,西南以黄河为界。包括北京、河北大部,山东西部,河南北部,天津全部。花生种植面积和总产均占全国花生种植面积和总产的15%以上。

本亚区地势平坦,绝大部分地区在海拔50m以下,土壤多为古黄河、海河水系和滦河等洪积冲积而成的沙土,沙层较深,抗涝易旱,肥力较低,少部分沙壤土肥力较高。气候温和,花生生育期积温在 3500°C 以上,东北低、西南高,有的地方高达 4200°C ;日照时数一般为 $1200\sim 1500\text{h}$,有的地区高达 1700h ;降水量为 $500\sim 600\text{mm}$ 。栽培制度多为一年一熟制,少部分为二年三熟制。以春花生为主,近年来麦套和夏播花生发展较快。

(3) 黄淮平原花生亚区

本亚区东起连云港,西至伏牛山东南侧,南以淮河为界,北至黄河南岸。包括淮河干流的江苏北部、安徽北部以及山东西南部和河南东南地区。花生种植面积和总产均占全国花生种植面积和总产的17%左右。

本亚区种植花生的地区大部分为海拔60m以下的冲积平原,地势平旷,在徐淮等地有丘陵分布,自然条件较好,土壤多为沙土。气候温暖,花生生育期积温在 4500°C 左右;日照时数为 $1350\sim 1500\text{h}$;降水量为 $700\sim 800\text{mm}$ 。栽培制度以二年三熟制和一年二熟制为主,麦套花生较为普遍,也有部分春播、夏直播花生。近年来麦茬、油菜后作花生有所发展。

(4) 陕豫晋盆地花生亚区

本亚区东部与华北平原花生亚区和黄淮平原花生亚区的北界相连,西北至黄土高原花生区南界,南部和东南部至秦岭和桐柏山。包括山西南部、河南西部和陕西中部。花生种植面积和总产均占全国花生种植面积和总产的 2% 左右,单位面积产量较低。

本亚区地处平原谷地,种植花生的地区主要为河流冲积平原和平岗缓坡地,土质为沙土。亚区内气候差异较大,花生生育期积温为 $3500\sim 4500^{\circ}\text{C}$;日照时数一般为 $1200\sim 1300\text{h}$;年降水量为 $450\sim 650\text{mm}$ 。以麦套花生为主,亦有部分春花生和夏直播花生。

2. 长江流域花生区

本区是我国春、夏花生交作,以麦套、油菜茬花生为主的产区。包括湖北、浙江、上海的全部,四川、湖南、江西、安徽、江苏的大部,重庆西部,河南南部,福建西北,陕西西部以及甘肃东南部,花生主要分布在四川嘉陵江以西的绵阳—成都—宜宾地区一线,湖南的涟源—邵阳—道县一线,江西的赣江流域地区,淮南冲积土地地区和湖北的东北低山丘陵地区。种植面积和总产分别占全国花生种植面积和总产的 15%。本区自然资源条件好,有利于花生生长发育,花生生育期积温为 $3500\sim 5000^{\circ}\text{C}$;日照时数一般为 $1000\sim 1400\text{h}$,最低为 800h ,最高达到 1600h ;降水量一般在 1000mm 左右,最低为 700mm ,最高可达 1400mm 。种植花生的土壤多为酸性土壤、黄壤、紫色土、沙土和沙砾土。栽培制度,丘陵地和冲积沙土多为一年一熟和二年三熟制,以春花生为主;南部地区及肥沃地多为二年三熟和一年二熟制,以套种或夏直播花生为主,南部地区有少量秋植花生。适宜种植普通型、中间型和珍珠豆型品种。本区分为 4 个亚区。

(1) 长江中下游平原丘陵花生亚区

本亚区位于黄淮平原花生亚区以南,自西向东包括鄂西山地以东的长江中游北部、湖口以下长江下游两岸以及长江三角洲。包括上海、江苏、安徽、湖北大部,河南南部和天目山、杭州湾以北的浙江北部,花生种植主要集中在安徽的肥东、定远、明光、凤阳、肥西,江苏的如皋、泰兴、姜堰,湖北的红安、麻城、大悟等地。花生种植面积和总产均占全国花生种植面积和总产的 5% 以上。

本亚区除大别山区及西侧低丘岗地、江淮间的丘陵和江苏、安徽、浙江三省接壤处的部分丘陵岗地稍高外,其他地区地势平坦,海拔高度一般在 100m 以下。土壤为沙土、沙质壤土和沙砾土。全区温度较高,花生生育期积温在 5000°C 左右;日照时数为 $1300\sim 1400\text{h}$;降水量为 $750\sim 900\text{mm}$ 。栽培制度多为二年三熟制,以麦套花生、油菜茬花生为主。

(2) 长江中下游丘陵花生亚区

本亚区东自杭州湾至温州的东海之滨,西达雪峰山脉东部,北接长江中下游

平原丘陵花生亚区，南抵南岭和武夷山南段。包括江西全省，湖南、浙江两省大部，安徽东南及福建西北，以湖南的邵阳、零陵，江西的赣州、宜春等地种植面积较大。花生种植面积和总产均占全国花生种植面积和总产的4%左右。

种植花生的地区一般为海拔200m以下的低丘岗地，土壤多为红壤和黄壤，江河沿岸及其冲积地区多为沙土及沙质壤土，土壤酸性较强，有机质含量较低。气候温暖湿润，温度较高，花生生育期积温在5000℃以上；日照时数为1150~1650h，降水量为1000~1400mm。栽培制度多为一年二熟制，以麦田套作花生为主，部分春花生，湖南、江西两省有部分秋花生。

(3) 四川盆地花生亚区

本亚区位于四川省内，包括除盆周山地以外的盆地部分，花生主要集中在绵阳、内江、宜宾、乐山和南充等地。种植面积和总产分别占全国花生种植面积和总产的4.5%和3.0%左右。种植花生的地区多为丘陵地和沿河冲积沙土地。土壤主要为紫红色砂页岩风化而成的紫色土，富含磷、钾，土质疏松，排水良好，保水保肥力较强，适于种植花生。气候温暖，花生生育期积温为4000~5000℃；日照时数为750~1250h；降水量在1000mm左右。栽培制度为二年三、四熟制，以麦茬或豌豆茬花生为主，少量春花生。

(4) 秦巴山地花生亚区

本亚区位于我国中部的秦岭、米仓山、大巴山、巫山等山区，包括陕西西部、湖北西部、四川东北部及甘肃东南部，种植分散，以湖北的宜昌、秭归、房县等地种植稍多。种植面积和总产均占全国花生种植面积和总产的1%以下。种植花生的地区多为山地，少量为山间盆地和河谷。土壤多为山地灰黄壤和黄壤。自然条件复杂，区内气温差异较大，花生生育期积温为3500~5000℃；日照时数为850~1400h；降水量为700~1300mm。栽培制度为一年二熟和二年三熟制。

3. 东南沿海花生区

本区是我国种植花生历史最早，且能春、秋两作的主产区。位于南岭以南的东南沿海地区，包括广东、海南、台湾的全部，广西、福建的大部和江西南部。花生种植面积和总产均占全国花生种植面积和总产的20%左右。花生主要种植在海拔50m左右的地区，主要分布在东南沿海丘陵地区和沿海、河流冲积地区一带，广西的西北部和福建的戴云山等地分布较少。

本区高温多雨，水热资源丰富，居全国之冠。从北向南，花生生育期积温逐渐升高，由6000℃左右到海南岛的南部可达9000℃；日照时数为1300~2500h；降水量为1200~1800mm。种植花生的土壤多为丘陵红壤和黄壤以及海、河流域冲积沙土。栽培制度因气候、土壤、劳力等因素影响而比较复杂，以一年两熟、一年三熟和两年五熟的春、秋花生为主，海南可种植冬花生。适宜种植珍珠豆型品种。