



高效农业先进实用技术丛书·粮棉油种植系列

优质花生高产 栽培技术

张新友 汤丰收 董文召 主编

中原出版传媒集团 中原农民出版社

高效农业先进实用技术丛书·粮棉油种植系列

优质花生 高产栽培技术

张新友 汤丰收 董文召 主编

中原出版传媒集团
中原农民出版社

图书在版编目(CIP)数据

优质花生高产栽培技术 / 张新友, 汤丰收, 董文召主编. — 郑州: 中原农民出版社, 2008. 11
(高效农业先进实用技术丛书·粮棉油种植系列)
ISBN 978—7—80739—371—9

I. 优… II. ①张…②汤…③董… III. 花生—栽培
IV. S565.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 174475 号

出版: 中原出版传媒集团 中原农民出版社

(地址: 郑州市经五路 66 号 电话: 0371—65751257

邮政编码: 450002)

发行单位: 全国新华书店

承印单位: 河南地质彩色印刷厂

开本: 850mm×1168mm 1/32

印张: 3.625 字数: 90 千字

版次: 2008 年 11 月第 1 版 印次: 2008 年 11 月第 1 次印刷

书号: ISBN 978—7—80739—371—9 定价: 7.00 元

本书如有印装质量问题, 由承印厂负责调换

编著委员会

主	任	马万杰				
副	主	任	张新友	张宇松		
委	员	乔鹏程	田云峰	房志勇	房卫平	徐小利
		张玉亭	鲁传涛	徐照学	侯传伟	陈廷贵

主	编	张新友				
执	行	主	编	乔鹏程	李保全	
执	行	副	主	编	闫文斌	白献晓 孟月娥
编	委	雷振生	刘京宝	路凤银	沈阿林	刘焕民
		侯传伟	丁清池	李茜茜	蔺 锋	黎世民
审	稿	房志勇	姚万山	谈春松	李卫东	徐小利
		孟月娥	李建吾	徐照学	李绍钰	郭成留
		兰亚莉	高愿军	肖利贞		

本书作者

主	编	张新友	汤丰收	董文召
参	编	臧秀旺		

序

农业是国民经济基础，是安天下的战略产业。

河南地处中原，气候温和，土壤肥沃，具有丰富的自然资源和农业资源，是我国农业品种中最大变异起源中心和主要农作物的重要起源地。自古以来，河南就是全国的农业大省和重要产粮基地，曾有“赋产甲天下”之美称。21世纪以来，在河南省委、省政府的正确领导下，深入贯彻落实科学发展观，努力推进农业现代化建设，农业连续多年实现跨越式发展，粮食产量在高水平上连续增产，跨过400亿千克、450亿千克和500亿千克三个台阶。目前河南粮食产量已占全国1/10，小麦产量占全国1/4，为国家粮食安全做出了重要贡献；农林牧产业也实现了全面发展，创造了历史新纪录。这些成绩的取得，与各级干部、广大科技人员和广大农民群众的努力是分不开的。河南已经实现了由农业大省向农业强省、新兴工业大省和经济大省的历史性转变，并取得了令人鼓舞的发展成就。但是面对新世纪的新情况和新挑战，面对全国人民和国民经济对农业的迫切要求，我国农业还必须有一个新的更大的发展，特别是要进一步加强农业的基础地位，提高农业的综合生产能力，改变农业的增长方式，加强农业科技创新，普及推广农业科学技术，提高农民科技文化素质，落实强农惠农政策，极大地调动农民生产积极性，解决好农业、农村、农民的“三农”问题和城乡发展一体化，使全国人民都能达到预期较富裕的“小康”生活水平，这是今后一段较长时间内我们共同的努力方向和历史性任务。

河南省农业科学院作为全省综合性农业科研机构，充分利用

自身的技术和人才优势,想农民所想,急农民所急,为提升河南农业技术水平,加大科技推广力度,全院总动员,专家亲参与,花了一年多时间,精心策划和编写了这套“高效农业先进实用技术丛书”。该丛书是多年来农业专家们从事科研与生产实践的宝贵经验,是理论联系实践的结晶。理论来源实践,又指导实践。农业生产是个动态发展过程,过去、现在和未来都是在不断发展的。过去几十年,河南省作物产量增加10多倍,这在世界农业史上也是罕见的。与上世纪中期相比,我们的农业基础设施、生产手段、农业品种、研究水平和生产水平都有巨大的变化和发展,所以我们的增产理念、思路、增产途径和科学技术的创新也是在变化和提高了。农业专家们编写的这套丛书,体现出了这种时代特点,这是非常难得的。

该丛书包括“综合”、“粮棉油种植”、“高效种植”、“畜禽健康养殖”、“农产品保鲜加工”5个系列32本书。丛书读者对象主要面向基层第一线生产者,定位准确,地域特色明显,针对性与实用性强,深入浅出,图文并茂,通俗易懂,充分体现了服务“三农”的大局意识,普及了先进适用技术,推广了农业科技新成果、新品种、新技术,是一套不可多得的好书,大大丰富了河南省农业科技读物的知识宝库。相信这套丛书的出版发行,必将激发广大农民群众学科学、信科学、懂科学、用科学的积极性,并运用现代科技知识,逐步改变思维方式、生产方式和生活方式,促进农业增效、农民增收和农村经济发展。希望广大农业科技人员在加强科技创新的过程中,注重农村科普读物的创作,积极投身科技普及工作,为提高广大农村基层干部和农民群众的科技文化素质,推动社会主义新农村建设做出新的更大贡献!

马延和

2008年10月于郑州

一、河南省情话花生	1
(一) 优质花生的主要类型及高产潜力	1
(二) 适合河南省种植的优质花生新品种	3
二、花生的间套作与轮作	15
(一) 花生的间作	15
(二) 花生的套作	18
(三) 花生连作的危害及改良措施	20
(四) 花生的轮作	22
三、花生的深耕改土与整地	24
(一) 深耕改土	24
(二) 整地	26
(三) 土壤改良	26
四、花生施肥技术	28
(一) 花生常用肥料的种类、性质和肥效	28
(二) 花生的施肥原则及施肥方法	35
(三) 花生配方施肥技术	37
(四) 花生微肥施用方法	40
(五) 花生根瘤菌剂的使用	43
五、花生播种技术	45
(一) 种子质量检测与晒种	45
(二) 剥壳与种子分级	46
(三) 浸种与拌种	46
(四) 播种	48
六、合理密植	51

(一)花生合理密植的增产机理	51
(二)影响群体密度的因素与合理密植的原则	52
(三)花生的合理密度	53
(四)花生精播高产节本种植技术	54
七、高产花生长相及管理措施	56
(一)高产花生需要的环境指标	56
(二)春播露地及春播地膜花生的高产长相及管理措施	57
(三)麦套花生生育特点及管理措施	60
(四)夏直播花生的生育特点及管理措施	63
八、地膜覆盖花生优质高产栽培技术	65
(一)花生地膜覆盖的增产效果	65
(二)覆膜花生的增产机理	65
(三)春播覆膜花生栽培技术	67
(四)夏播覆膜花生优质高产栽培技术	71
九、花生节水栽培与节水灌溉技术	72
(一)节水栽培	72
(二)节水灌溉	75
十、花生主要病虫害防治技术	77
(一)花生主要病害及其防治	77
(二)花生主要虫害及其防治	88
十一、除草剂及植物生长调节剂的应用	93
(一)化学除草	93
(二)植物生长调节剂及其应用	100
十二、花生的收获与贮藏	104
(一)花生成熟的标志	104
(二)适宜收获期	104
(三)花生的干燥与贮藏	105
参考文献	107

一、河南省情话花生

(一) 优质花生的主要类型及高产潜力

1. 优质花生的主要类型 优质花生是指品质优良、具有专门用途的花生,即经过规模化、区域化种植,综合性状表现突出,种性纯正、品质稳定,某个或多个性状符合国家优质花生品质标准,能够满足加工、出口、鲜食需求的花生。

目前我国优质花生分4个类型:

(1)高油花生 高油花生的品质以子仁脂肪含量为主要指标,脂肪含量愈高品质愈好;不饱和脂肪酸含量愈高,营养价值愈高。一般把子仁含油量达到55%以上作为高油花生的标志,同时要求高油花生具有产量高、抗性强、出仁率和饱果率高的特点。

(2)食用花生 食用花生的品质以子仁蛋白质含量、糖分含量和口味为主要指标,蛋白质含量高,含糖量高,食味好,品质愈好。食用花生又可分为鲜食花生、花生烤果和花生烤仁、芽菜花生等。

(3)出口花生 出口花生的品质以荚果和子仁形状、果皮和种皮色泽、整齐度等表观或视觉性状、油酸/亚油酸比值、口味等为主要指标。

1)出口花生的类型 花生的类型可分为普通型或弗吉尼亚型,代表品种为花17、鲁花4号等;珍珠豆型或西班牙型,代表品种为白沙1016等;多粒型或瓦棱西亚型,其代表品种为东北四粒红等;龙生型或秘鲁型(此类花生在生产上种植较少,基本没有出

口);中间型,不同亚种间杂交产生,介于传统大花生和小花生之间,代表品种为花 37、徐州 68—4 等。弗吉尼亚型花生的粒形一般呈长椭圆形,西班牙型、瓦棱西亚型花生的粒形一般呈圆形,而中间型花生的粒形则不规则。在我国,习惯上称弗吉尼亚型花生为普通型传统大花生,中间型花生为普通大花生,西班牙型和瓦棱西亚型花生为小花生。在世界贸易中,按贸易量大小排列,依次为西班牙型、弗吉尼亚型、瓦棱西亚型花生。目前,在我国出口花生贸易中,出口量从大到小的顺序依次为西班牙型、中间型、弗吉尼亚型、瓦棱西亚型。

2)出口花生的规格 在国际贸易中,花生的规格是根据每盎司(约 28.35 克)花生的平均粒数或果数计算的,如规格为 35/40 的花生,每盎司的平均粒数应为 34.51~39.50 粒。根据国际花生贸易惯例和我国的花生加工习惯,大粒出口花生的规格一般可分为 24/28、28/32、34/38、38/42 等,小粒出口花生的规格为 25/35、35/40、40/50、50/60、60/70 等。近几年,出口花生规格的果数范围差值为 2,如 7/9、9/11、11/13 等。

(4)保健型花生 保健型花生的品质指子仁中含有某种或几种对人体健康具有重要作用的成分,且含量高于一般品种。目前主要有高油酸花生、低脂肪花生、高锌高硒花生等。

2. 花生的高产潜力 花生的高产潜力是指优良的花生品种在生长期內,在良好的土壤环境、适宜的温度范围、水分和养分不亏缺以及无病虫害情况下,所能达到的最高产量。

花生为无限花序,花期长,花量大。珍珠豆型花生品种,从始花到终花大约 60 天,单株花量 50~100 朵,多的达 200 朵以上;普通型花生品种,花期达 100~120 天,单株花量 100~200 朵,多的达 1 000 朵以上,结果数可达 660 多个,单株果重可达 1 千克。据此推算,只要条件能够满足花生生长的需要,花生每亩产量可达到 1 330 千克。

20 世纪 70 年代以来,我国一些学者先后用不同的方法对花生的生产潜力进行了估算。潘朝(1979)根据亩产量为 300~460 千克高产花生群体的净同化率 $[6.18 \text{ 克}/(\text{米}^2 \cdot \text{天})]$ 和叶面积系数,推算了南方珍珠豆型花生品种的高产潜力,他假定净同化率和叶面积系数在结荚后的 60 天内保持稳定,这样,全生育期便可生产干物质 1 320 千克/亩,经济系数按 0.6 计算,每亩可生产花生荚果 793.3 千克。山东农业大学(1990)假定花生最高的光能利用率为 5.4%,北方高产中熟大花生的产量形成期为 80 天,在此期内所生产的碳水化合物有 80% 分配到荚果,照此计算,每亩可生产荚果 1 153.3 千克。孙忠瑞(1981)根据花生生产量的形成模式及形成期生理辐射能,确定花生生产力的上限,并结合花生结实过程中温度对荚果形成的影响,对光温潜力进行矫正,推算出花生的每亩最高产量可达到 1 117.2 千克。孙彦浩根据亩产量为 500 千克的高产田的实收株数、单株果数和百果重所达到的实际值,并假定三者可同时达到最大值,推算出花生最高产量可达到 922 千克/亩。1991 年山东省平度市仁兆镇吕常虎在 1.14 亩土地上创造了每亩 785.6 千克的世界记录。

(二) 适合河南省种植的优质花生新品种

1. 高油花生

(1) 豫花 15 号 河南省农业科学院经济作物研究所选育的大果、高油、早熟、高产、抗病花生新品种。先后通过河南、安徽、北京和国家审定,并被列入国家农业科技跨越计划、农业科技成果转化基金及农业高技术产业化项目。2003 年获国家植物新品种权。豫花 15 号如图 1。

在河南省区试中,比对照种豫花 1 号增产 20.44%;在安徽省试验中,比对照种鲁花 9 号增产 19.95%,比豫花 7 号增产 8.54%;在全国区试中,比对照鲁花 9 号增产 13.95%;在高产示

范中,大面积亩产突破400千克。

豫花 15 号平均脂肪含量 56.25%,蛋白质含量 24.25%。高抗网斑病、枯萎病,抗叶斑病、锈病,耐病毒病,抗旱耐涝性强。

豫花 15 号属中间型品种,植株直立疏枝,一般株高 48.9 厘米,侧枝长 53 厘米,总分枝 8 条,结果枝 7 条;叶片宽椭圆形,深绿色,较大;荚果普通形,果嘴锐,网纹细深。百果重平均 225.8 克;子仁粉红

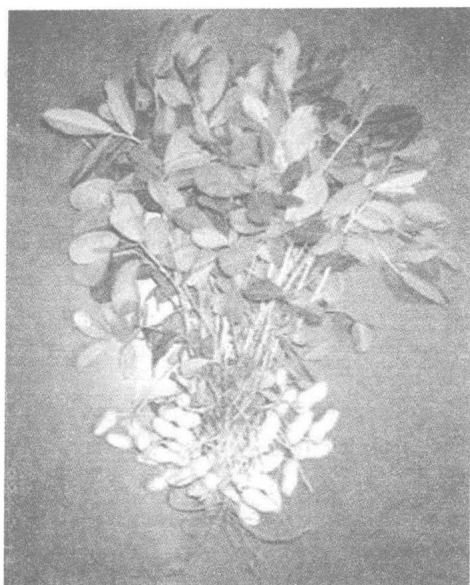


图 1 豫花 15 号

色、椭圆形,百仁重 90.1 克,出仁率 70.3%,生育期 115 天左右。

该品种适宜于河南及北方花生产区种植,适合春播、麦套种植。由于分枝少,抗倒性强,可适当增加种植密度。

河南麦田套种以 5 月 20 日左右播种为宜,种植密度一般每亩 1 万穴左右,每穴 2 粒种子。

(2)远杂 9102 河南省农业科学院经济作物研究所利用远缘杂交手段选育的珍珠豆型小果、高油、高产、早熟花生新品种。2002 年分别通过河南省和国家审定,2005 年通过湖北省审定,2006 年通过辽宁省认定。远杂 9102 如图 2。

在河南省夏播区试及生产试验中,比对照白沙 1016 增产 22.6%;在全国花生区域试验中,比对照中花 4 号增产 14.5%;在湖北省花生区域试验中,比对照中花 4 号增产 13.04%。在高产示范中,曾创造了亩产荚果 468.5 千克的高产典型。

远杂 9102 高抗花生青枯病,抗叶斑病、网斑病和病毒病。

该品种植株直立疏枝,连续开花,主茎高一般30~35厘米,侧枝长34~38厘米,总分枝8~10条,结果枝5~7条;叶片宽椭圆形,微皱,深绿色,中大;荚果茧形,果嘴钝,网纹细深,百果重165克;子仁桃形,种皮粉红色、有光泽,百仁重66克,出仁率73.8%。

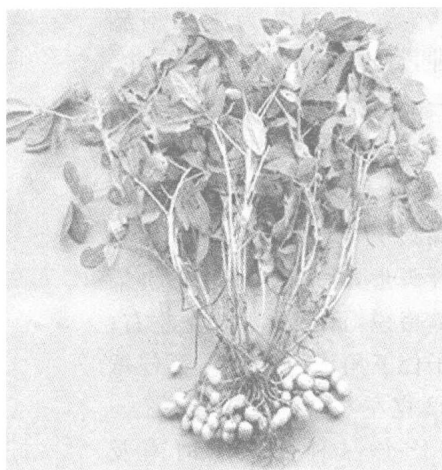


图2 远杂9102

远杂 9102 株型紧凑,长势稳健,抗旱、耐涝性强,抗倒伏性好,对瘠薄的土壤条件表现出较好的耐受性。

该品种适宜于长江流域及其以北地区种植,在青枯病重发地区种植,抗病增产效果尤为突出。该品种夏播生育期100天左右,适宜麦套和夏直播种植,能够满足黄淮地区一年两熟种植制度的要求。

河南夏直播种植以6月10日前播种为宜,种植密度一般每亩1.2万~1.3万穴,每穴2粒种子。

(3)豫花 9327 河南省农业科学院经济作物研究所选育的中果、高油、特早熟、高抗、高产花生新品种。2003年通过河南省审定,2006年通过国家鉴定。豫花 9327 如图3。

在河南省花生区试中,该品种比同类型对照品种豫花6号增产16.53%。在全国区试中,比对照中花4号增产11.65%。

豫花 9327 高抗网斑病,抗花生叶斑病、锈病、病毒病,抗旱、抗倒伏能力强。

豫花 9327 为中果型品种,直立疏枝型,连续开花,一般株高 33~40 厘米,侧枝长 37~43 厘米,总分枝 7~10 条,结果枝 6~8 条;叶片椭圆形、灰绿色、较大;荚果斧头形,前室小、后室大,果嘴略锐,百果重 170 克左右;子仁三角形、粉红色,百仁重 72 克左右,出仁率 70.4%。

该品种适宜于河南及北方花生产区及长江流域花生区种植,适合春播、麦套和夏直播种植。

河南夏直播种植以 6 月 10 日前播种为宜,生育期 110 天左右,种植密度一般每亩 1.1 万穴左右,每穴 2 粒种子。

(4)豫花 9326 河南省农业科学院经济作物研究所选育的大果、高油、高抗、高产花生新品种。2005 年通过国家鉴定,2007 年通过河南省审定,2006 年被列入国家农业科技成果转化资金项目。豫花 9326 如图 4。

在全国花生区试中,比

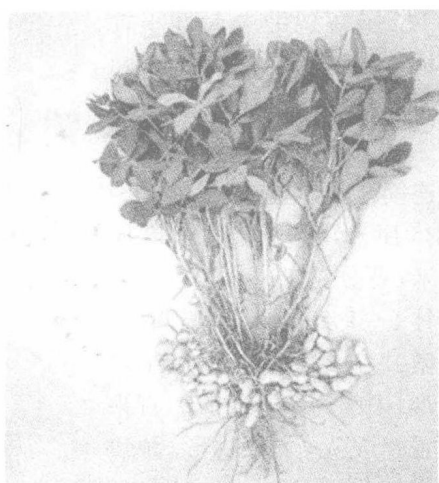


图 3 豫花 9327



图 4 豫花 9326

对照鲁花 11 号增产 6.45%；在全国花生生产试验中，比对照鲁花 11 号增产 12.7%；在河南省生产试验中，比对照种豫花 11 号增产 8.59%。豫花 9326 抗叶斑病和网斑病，高抗病毒病。

豫花 9326 属大果品种，直立疏枝型，连续开花，一般主茎高 39.6 厘米，侧枝长 42.9 厘米，总分枝 8~9 条，结果枝 7~8 条；叶片浓绿色，椭圆形，较大；荚果普通形，果嘴锐，网纹粗深，百果重 213.1 克；子仁椭圆形、粉红色，百仁重 88 克，出仁率 70% 左右。

该品种适宜于河南及北方花生生产区种植，适合春播、麦套种植。

河南麦田套种以 5 月 20 日左右播种为宜，春播生育期 130 天左右，麦垄套种生育期 120 天左右。种植密度一般每亩 1 万穴左右，每穴 2 粒种子。

(5) 郑农花 7 号 郑州市农林科学研究所选育的高油花生品种。2007 年通过河南省审定。郑农花 7 号如图 5。

在河南省麦套花生区试中，比对照豫花 11 号增产 10.65%；在河南省麦套花生生产试验中，比对照豫花 11 号增产 8.53%。

该品种感网斑病、根腐病和叶斑病，中抗病毒病。

郑农花 7 号属大果品种，直立疏枝株型，连续开花。株高 47.5 厘米，侧枝长 50.75 厘米，总分枝 9 个，结果枝 6 个。单株结果数 17 个左右，饱果率 76%。叶片椭圆形，淡绿色，中等偏小。荚果普通

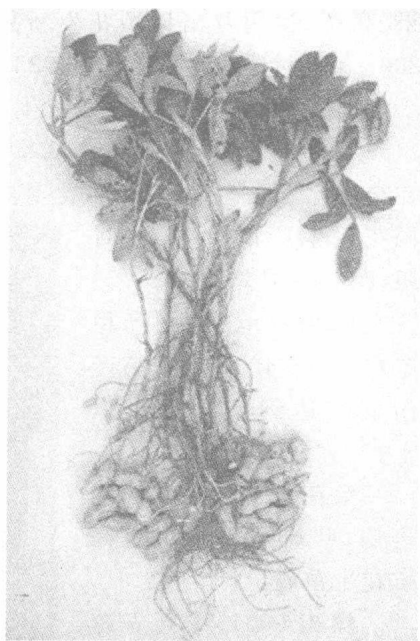


图 5 郑农花 7 号

形,果嘴锐,网纹粗、较深,缩缢明显,百果重 224.1 克;子仁椭圆形,种皮粉红色,内种皮白色带有黄斑,百仁重 90.1 克,出仁率 68.6%。

该品种适宜于河南及北方花生产区春播、麦套种植。

河南麦田套种以 5 月 20 日左右播种为宜,麦套生育期 125 天左右。种植密度一般每亩 1 万穴左右,每穴 2 粒种子。

2. 食用及出口型花生

(1)豫花 9331 河南省农业科学院经济作物研究所选育的大果、高产、食用及出口型花生新品种。2004 年通过河南省审定,2007 年通过国家鉴定。豫花 9331 如图 6。

该品种在河南省麦套花生区试中,比对照豫花 8 号增产 11.79%;在河南省花生生产试验中,比对照豫花 8 号增产 14.8%;在全国北方区花生区试中,比对照鲁花 11 号增产 12.16%;在全国花生生产试验中,比对照鲁花 11 号增产 8.34%。在大面积示范中,亩产稳定在 370~400 千克,高产田亩产达到 500 千克以上。

豫花 9331 抗花生网斑病、叶斑病、病毒病,高抗花生锈病。

豫花 9331 属直立疏枝型,连续开花,一般株高 30~45 厘米,侧枝长 32~50 厘米,总分枝 6~10 条,结果枝 5~8 条;叶片椭圆形,浓绿色,中大;荚果普通形,果嘴锐,网纹明显,

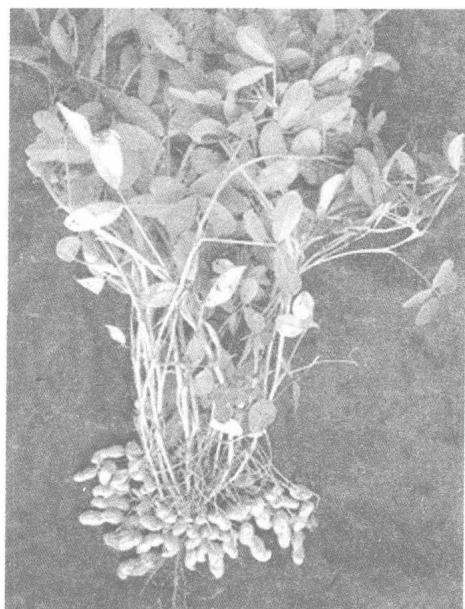


图 6 豫花 9331

果皮较硬,百果重 230 克左右;子仁椭圆形、粉红色,百仁重 86 克左右,出仁率 68.5%。

该品种适宜于河南及北方花生产区种植,适合春播、麦套种植。

河南麦田套种以 5 月 20 日左右播种为宜,麦套生育期 120 天左右。种植密度一般每亩 1 万穴左右,每穴 2 粒种子。

(2)豫花 9502 河南省农业科学院经济作物研究所选育的大果、早熟、高产、出口型花生新品种。2007 年通过河南省审定。豫花 9502 如图 7。

在河南省夏播花生区试中,比对照豫花 6 号增产 15.68%;在河南省夏播花生生产试验中,比对照豫花 6 号增产 9.83%。

豫花 9502 抗网斑病、叶斑病和病毒病。种子休眠性强。

豫花 9502 属直立疏枝型,连续开花,一般株高 45.4 厘米,总分枝 6~10 条,结果枝 5~7 条。单株结果数 12 个左右,饱果率 62.7%;叶片椭圆形、浓绿色、大;荚果普通形,果嘴微锐,网纹较粗、略深,缩缢不明显,百果重 180.6 克;子仁椭圆形,种皮粉红色,百仁重 74.4 克,出仁率 68%。

该品种适宜于河南及北方区安徽、山东、河北等同类型花生区种植。

河南麦田套种以 5 月 20 日左右播种为宜,种植密度一般每亩 1 万穴左右,每穴 2 粒种子;夏直播



图 7 豫花 9502