

金盾出版社

谷子优质高产新技术



5

谷子优质高产新技术



谷子优质高产新技术

ISBN 7-5082-0768-8



9 787508 207681 >



ISBN 7-5082-076

S · 419 定价: 3.00

谷子优质高产新技术

齐玉志 相德臻 编著

金盾出版社

内 容 提 要

本书由河北省农林科学院谷子研究所科研人员编著。主要内容包括:概况、谷子生长发育的全程、谷子的栽培技术、主要优良高产品种、谷子新品种选育和良种繁育。本书内容通俗易懂,科学实用。适合农民、农场职工、农业技术人员和农校师生阅读。

图书在版编目(CIP)数据

谷子优质高产新技术/齐玉志等编著,一北京:金盾出版社,1998.8(1999.12重印)

ISBN 7-5082-0768-8

I. 谷… II. 齐… III. 谷子-栽培 IV. S515

中国版本图书馆 CIP 数据核字(98)第 20658 号

金盾出版社出版、总发行

北京太平路 5 号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:68214039 68218137

传真:68276683 电挂:0234

封面印刷:北京 3209 工厂

正文印刷:北京翠通印刷厂

各地新华书店经销

开本:787×1092 1/32 印张:3 字数:65 千字

1998 年 8 月第 1 版 1999 年 12 月第 2 次印刷

印数:11001—22000 册 定价:3.00 元

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)

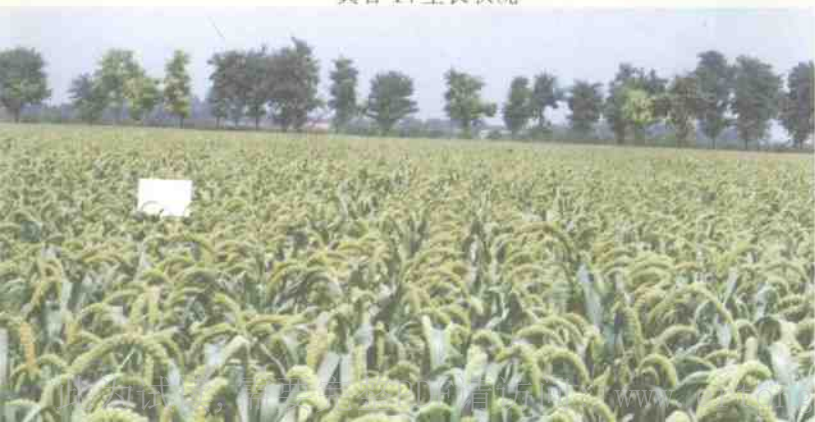


冀特4号苗期长相



冀谷888繁种田

冀谷14生长状况





谷子新品系 94——261 繁种田



冀谷 14 田间长相

海南岛繁种田



金盾版图书,科学实用, 通俗易懂,物美价廉,欢迎选购

高粱高产栽培技术	3.20 元	术	3.00 元
绿豆小豆栽培技术	1.50 元	棉花育苗移栽技术	5.00 元
蚕豆豌豆高产栽培	5.20 元	麻类作物栽培	2.90 元
甘薯栽培技术	3.00 元	桑树良种苗木繁育技术	3.00 元
花生高产种植新技术	7.00 元	桑树高产栽培技术	4.00 元
优质油菜高产栽培与利 用	3.00 元	桑树病虫害防治技术	5.20 元
大豆栽培与病虫害防治	4.00 元	桑蚕饲养技术	2.40 元
芝麻高产技术(修订版)	3.50 元	蚕病防治技术	3.50 元
花生芝麻加工技术	4.80 元	蚕茧收烘技术	5.90 元
蓖麻高产栽培技术	2.20 元	柞蚕饲养实用技术	7.50 元
棉花高产优质栽培技术	4.00 元	甘蔗栽培技术	3.00 元
棉铃虫综合防治	4.90 元	茶树高产优质栽培新技 术	4.90 元
棉花虫害防治新技术	4.00 元	茶园土壤管理与施肥	6.50 元
抗虫棉栽培管理技术	3.20 元	茶树良种	7.00 元
棉花病害防治新技术	4.00 元	茶树病虫害防治	9.00 元
棉花新品种与良种繁育 技术	5.00 元	中国名优茶加工技术	5.00 元
棉花规范化高产栽培技 术	9.50 元	烤烟栽培技术	7.80 元
棉花良种繁育与成苗技 术		烟草病虫害防治手册	5.50 元
		烟草病虫害防治彩色 图解	19.00 元

以上图书由全国各地新华书店经销。凡向本社邮购图书者,免收邮
挂费。书价如有变动,多退少补。邮购地址:北京太平路5号金盾出版社
发行部,联系人郭思义,邮政编码100036,电话63824337。

目 录

第一章 概况	(1)
(一)、谷子在国民经济中的地位和作用	(1)
(二)、谷子的生产概况	(2)
(三)、谷子的分布及分区	(5)
(一)东北平原区	(6)
(二)华北平原区	(6)
(三)内蒙古高原区	(6)
(四)黄土高原区	(6)
第二章 谷子生长发育的全程	(6)
(一)、谷子的生育期	(6)
(二)、谷子的物候期	(7)
(三)、谷子的生育阶段	(8)
(一)幼苗期	(8)
(二)拔节期	(8)
(三)孕穗期	(9)
(四)抽穗灌浆期	(10)
(五)籽粒形成期	(11)
第三章 谷子的栽培技术	(12)
(一)、播前准备与播种	(12)
(一)播前准备	(12)
(二)合理密植	(19)
(三)适时播种	(20)
(二)、谷子生育前期的管理	(23)
(一)种子的发芽和出苗	(23)

(二)谷子前期的生育特点	(24)
(三)谷子生育前期对环境条件的要求	(26)
(四)生育前期的主攻方向	(28)
(五)生育前期的管理措施	(28)
三、谷子生育中期的管理	(34)
(一)谷子中期的生育特点	(34)
(二)谷子生育中期对环境条件的要求	(38)
(三)生育中期的主攻方向	(39)
(四)生育中期的管理措施	(39)
四、谷子生育后期的管理	(41)
(一)谷子后期的生育特点	(41)
(二)谷子生育后期对环境条件的要求	(42)
(三)生育后期的主攻方向	(43)
(四)生育后期的管理措施	(44)
(五)收获	(45)
(六)秕谷的形成与克服途径	(45)
五、夏谷栽培技术规程	(46)
(一)基础条件	(46)
(二)产量结构及群体指标	(47)
(三)种植要求	(47)
(四)田间管理	(48)
(五)防治病虫害	(48)
(六)收获指标	(49)
第四章 主要优良高产品种	(49)
一、春谷优良高产品种	(49)
(一)赤谷 6 号	(49)
(二)晋谷 22 号	(50)

(15) (三)龙谷 29 号.....	(52)
(16) (四)嫩选 14 号.....	(53)
(17) (五)朝谷 9 号	(54)
(18) (六)铁谷 7 号	(55)
(19) (七)公谷 63 号.....	(56)
(20) (八)延谷 11 号.....	(57)
二、夏谷优良高产品种.....	(58)
(21) (一)冀谷 14 号.....	(58)
(22) (二)鲁谷 10 号.....	(60)
(三)豫谷 5 号	(61)
(四)辐谷 4 号	(62)
(五)粘谷 1 号	(63)
第五章 谷子新品种选育和良种繁育	(65)
一、育种目标.....	(65)
二、育种工作程序.....	(66)
(一)杂交圃	(66)
(二)选种圃	(66)
(三)鉴定圃	(66)
(四)品系比较试验	(67)
(五)区域试验	(67)
(六)新品种的示范和推广	(67)
三、谷子新品种选育的方法.....	(67)
(一)品种资源	(68)
(二)引用良种	(68)
(三)选择育种	(68)
(四)杂交育种	(70)
(五)雄性不育杂种优势利用	(72)

(52) (六)辐射育种	(74)
四、谷子的良种繁育	(75)
(一)谷子良种混杂退化的原因	(75)
(二)谷子的良种提纯与复壮	(76)
(三)谷子良种繁育技术	(77)
附录一:河北省谷子种子生产技术规程	(80)
附录二:谷子常规品种种子生产程序图	(87)
附录三:谷子杂交种种子生产程序图	(88)
附录四:谷子与谷莠子的早期区别	(89)

(12) 谷子生产主要病虫害防治	(11)
(54) 谷子生产主要病虫害防治	(11)
(55) 谷子生产主要病虫害防治	(11)
(56) 谷子生产主要病虫害防治	(11)
(57) 谷子生产主要病虫害防治	(11)
(58) 谷子生产主要病虫害防治	(11)
(59) 谷子生产主要病虫害防治	(11)
(60) 谷子生产主要病虫害防治	(11)
(61) 谷子生产主要病虫害防治	(11)
(62) 谷子生产主要病虫害防治	(11)
(63) 谷子生产主要病虫害防治	(11)
(64) 谷子生产主要病虫害防治	(11)
(65) 谷子生产主要病虫害防治	(11)
(66) 谷子生产主要病虫害防治	(11)
(67) 谷子生产主要病虫害防治	(11)
(68) 谷子生产主要病虫害防治	(11)
(69) 谷子生产主要病虫害防治	(11)
(70) 谷子生产主要病虫害防治	(11)
(71) 谷子生产主要病虫害防治	(11)
(72) 谷子生产主要病虫害防治	(11)
(73) 谷子生产主要病虫害防治	(11)
(74) 谷子生产主要病虫害防治	(11)
(75) 谷子生产主要病虫害防治	(11)
(76) 谷子生产主要病虫害防治	(11)
(77) 谷子生产主要病虫害防治	(11)
(78) 谷子生产主要病虫害防治	(11)
(79) 谷子生产主要病虫害防治	(11)
(80) 谷子生产主要病虫害防治	(11)
(81) 谷子生产主要病虫害防治	(11)
(82) 谷子生产主要病虫害防治	(11)
(83) 谷子生产主要病虫害防治	(11)
(84) 谷子生产主要病虫害防治	(11)
(85) 谷子生产主要病虫害防治	(11)
(86) 谷子生产主要病虫害防治	(11)
(87) 谷子生产主要病虫害防治	(11)
(88) 谷子生产主要病虫害防治	(11)
(89) 谷子生产主要病虫害防治	(11)
(90) 谷子生产主要病虫害防治	(11)
(91) 谷子生产主要病虫害防治	(11)
(92) 谷子生产主要病虫害防治	(11)
(93) 谷子生产主要病虫害防治	(11)
(94) 谷子生产主要病虫害防治	(11)
(95) 谷子生产主要病虫害防治	(11)
(96) 谷子生产主要病虫害防治	(11)
(97) 谷子生产主要病虫害防治	(11)
(98) 谷子生产主要病虫害防治	(11)
(99) 谷子生产主要病虫害防治	(11)
(100) 谷子生产主要病虫害防治	(11)

第一章 概 况

一、谷子在国民经济中的地位和作用

谷子又名粟，去壳称小米，是我国北方种植的主要粮食作物之一。在我国古代原始农业中，谷子的种植居首要地位。据历史资料记载，殷商时期谷子已是人民的主要粮食了，秦代就有主管农业的官吏称“治粟内史”，西汉时又有“搜粟都尉”之称；著名的古农书《汜胜之书》和《齐民要术》中都把谷子列为五谷之首。由此可见，自古以来，谷子就是我国的主要粮食作物之一。

小米的营养很丰富，每千克中含蛋白质 97 克，脂肪 35 克，碳水化合物 728 克。除脂肪含量低于玉米外，其余各项均比其他粮食含量高，因而易于消化，适口性好。同时，小米还含有胡萝卜素、维生素 B₁、维生素 B₂，并含有人体所必需的蛋氨酸、色氨酸、赖氨酸、苏氨酸等氨基酸，其含量都高于其他粮食作物。所以，小米是北方人喜爱的食粮，也是体弱病人和产妇的一种较好的滋补食品。近年来，随着食品工业的发展，根据小米营养丰富特点，人们将小米加工成小米锅巴、小米酥蛋卷、婴幼儿粉、米豆冰淇淋等食品，受到群众的欢迎。日本、新加坡等国家用小米面做糕点。现在小米已成为食品加工业的重要原料。

谷子果实具有坚硬的外壳，有耐贮藏的特点，在低温干燥条件下，可贮藏一二十年不变质。故可作为备战备荒的贮备

粮。

谷子是粮草兼用作物,种谷除收获籽粒外,还可收获数量较多、质量较好的谷草和谷糠。谷草中粗蛋白质含量为3.16%,含可消化蛋白质0.7%~1.0%,饲养价值接近豆科牧草,因而是牲畜的良好饲草。谷糠是养猪、养鸡的优质饲料。发展谷子生产,不但能增加粮食产量,还可为饲养业提供大量的饲草、饲料,促进畜牧业和养殖业的发展,增加肉、蛋、奶的产量。这对于提高人民的生活水平,改善食品结构,都起着重要的作用。

谷子具有抗旱、耐瘠、适应性强的特点,对土壤要求不严格,能在各种土壤上种植。近年来,由于工业的发展,地下水开采量越来越大,旱地面积不断增加,旱象日趋严重,在今后的生产中,发展谷子等抗旱作物将成为农业生产中不可忽视的问题。过去,由于人们多把它种植在干旱瘠薄的土地上,所以认为谷子是低产作物。近年来,随着高产、抗病、抗倒伏的谷子优良品种的不断育成,栽培水平的不断提高,谷子的单位面积产量也在迅速提高。各地大量高产典型证明,谷子并不是低产作物,而是高产稳产作物。

二、谷子的生产概况

我国是谷子的原产地,栽培历史悠久。据出土文物考证,谷子在我国已有7000多年的栽培历史。广大农民在长期的生产实践中,培育了丰富的品种资源,积累了许多栽培经验。《齐民要术》所说“谷田岁易”、“沤田法”等,就是栽培经验的历史写照。新中国成立后,在充分利用这些品种资源和栽培经验的基础上,40多年来经过科技人员的刻苦研究,培育出了许

多高产、优质、抗性强、适应性广的新品种,创造出了许多高产栽培技术。通过3次品种更新,4次生产栽培技术改革,使我国谷子的生产水平有了较大的提高。目前,我国谷子的栽培面积和产量,都居于世界首位。

解放前,我国谷子由于栽培技术落后,耕作粗放,品种杂、乱、差,加上各种自然灾害,致使生产水平很低,亩产只有50千克,有的地方还达不到50千克。

解放后,针对谷子生产中存在的问题,自1950年至1958年,在中央人民政府农业部的领导下,在全国组织了一次大规模的谷子品种收集,以县为单位普遍登记、征集种子,调查农艺性状,并附有谷穗标本,然后逐级汇总上报。经统计,全国共有谷子种质资源材料23932份。在收集资源的基础上,开展了评选农家良种活动。通过农业科研单位的鉴定、区域试验,优中选优,提纯复壮,加速良种繁育和推广。到60年代初期,北方11个省、市的产谷区确定的推广品种有母鸡嘴、磨里谷、金线子、毛毛谷、大青苗、大红袍、黄沙谷、张纯一、长农1号、张农8号、张农9号、鲁谷2号、龙谷、安谷、合光谷等品种,实现了解放后的第一次谷子良种更新。在栽培技术改革方面,全国性的爱国丰产活动中涌现出一大批种谷能手。如河南省的张图书、山西省的池万库等,被评为全国种谷劳动模范。许多科研单位,在总结种谷能手丰产经验的基础上,开展了栽培技术改革。在施肥技术上重点推广秋施农家肥、春施种肥、夏追化肥的谷子三肥施用法;在防治病害上重点推广赛力散拌种(3%)和温汤浸种(55℃/10分钟),防治谷子白发病和黑穗病;在防虫上重点防治地下害虫和蛀茎虫类。由于全面推广了栽培新技术,使全国1亿余亩谷子,亩产提高到66~78千克,总产达到970多万吨。

进入 70 年代,各谷子科研单位在系统育种的基础上,积极开展有性杂交的育种工作,育成了一批产量较高、抗逆性较好的新品种,如龙谷 23、四谷 1 号、公谷 6 号、铁谷 1 号、锦谷 3 号、晋谷 2 号、昭谷 1 号、内谷 3 号、延谷 5 号、榆谷 1 号、新农 761、郑谷 2 号、鲁谷 4 号、冀谷 6 号等,实现了第二次良种更新。在栽培技术上又进行了两方面的改革:一是了解了谷子的生物学特性有“五喜五怕”,即谷子从播种到出苗阶段“喜潮怕旱”;出苗到拔节阶段“喜壮怕弱”;拔节到抽穗阶段“喜水怕旱”;开花到灌浆阶段“喜晒怕涝”;灌浆到成熟阶段“喜绿怕黄”。科技人员通过试验,针对谷子的生理特点,实行相应的配套栽培技术,如“秋耕施肥,三墒整地”和适期晚播,以解决“喜水怕旱”问题等。在密度上采取消灭万亩以下的稀谷田,要求亩苗 3 万株,成穗 2.5 万等措施,促进了谷子产量的提高。例如,山西省壶关县晋庄大队,400 亩旱地谷子亩产连续稳定在 400 千克左右,高产地块达 587 千克。山东省肥城县拾屯大队平均亩产达 406.4 千克。二是东北、内蒙古等地区,为了解决劳力紧张与种谷管理的矛盾,推广机播谷子,在行距上采用大小行播种,获得增产 10%~50% 的效果,亩产达到 300~400 千克,小面积突破 500 千克。

进入 80 年代,随着国家科技事业的发展,“六五”期间,谷子被列为农业部重点研究项目。“七五”期间,谷子又进一步被列为主要农作物育种的攻关项目。经过北方各省市谷子科技人员的联合攻关,又育出一批产量高、抗旱、抗倒、优质的谷子新品种,如豫谷 1 号、豫谷 2 号、鲁谷 7 号、鲁谷 8 号、冀谷 11 号、龙谷 25、晋谷 15 号、长农 24、内蒙 81-5、赤谷 5 号、延谷 795 等品种,实现了解放后谷子品种的第三次更新。在栽培技术改革上,主要是改春谷为夏谷,通过采取争时早播、贴

茬播种、增施种肥、精量播种、缩垄增行、合理密植、追施氮肥、根外喷肥等多项技术措施,形成夏谷增产系列化的配套技术,在农业生产中发挥了巨大的增产作用,并出现了亩产突破500千克的夏谷高产田。1985年以来,河北省的谷子单产,全省平均每亩为115~142千克,部分地区稳定在200~300千克的生产水平。

三、谷子的分布及分区

谷子在我国分布极其广泛,几乎东西南北都能种植,但主要产区分布在北纬 $32^{\circ}\sim 48^{\circ}$ 和东经 $108^{\circ}\sim 130^{\circ}$ 之间,从淮河以北到黑龙江的广大地区种植面积最大,占全国谷田面积的99%以上。据1952年统计,全国谷子播种面积为1.4亿亩,华北平原地区谷子播种面积占全国谷田总面积的42%,东北平原区占27.1%,西北黄土高原区占18.6%,内蒙古高原区占12.3%。到1965年统计,东北平原区的谷子播种面积由1952年的27.1%上升为40.3%,1978年继续上升到43.4%,跃居全国首位。华北平原区下降到22.5%,退居第二位,西北黄土高原区为20.1%,内蒙古高原区为14%。各省相比,以黑龙江、吉林、山西、河北等省种植面积较大,辽宁、河南、内蒙古、陕西、甘肃、山东等省(区)次之,南方各省也有零星种植,但面积很小。

我国谷子种植范围广,自然条件复杂,栽培制度不同,种植品种不一。分区的原则是:①发展农业的自然条件和社会经济条件的相对一致性;②农业生产基本特征和进一步发展方向的相对一致性;③农业生产关键问题与建设途径的相对一致性;④基本保持县级行政区界的完整。根据这些原则,将我

国主要谷子种植范围划分为4个区,即东北平原区、华北平原区、内蒙古高原区和黄土高原区。

(一)东北平原区

包括黑龙江、吉林、辽宁3省。其北部和东部均以国境线为界。西部以内蒙古自治区的风沙牧区为界。辽宁省西部的朝阳、阜新,山脉连绵,可以划归内蒙古高原区。南部以长城为界。

(二)华北平原区

北起燕山沿长城一线,西以恒山、太行山为天然界线,南到淮河,东到海岸。该区大致相当于全国综合农业区划中的黄淮海地区。

(三)内蒙古高原区

包括长城以北的山区和高原,除内蒙古自治区外,还包括辽宁省的阜新、朝阳山区,河北省的张家口地区和承德地区,山西省的大同地区,陕西省的榆林地区沿长城各县。

(四)黄土高原区

本区北部以长城为界,将雁北和陕西北部划出。西部到谷子主要产区边沿,南达秦岭。东部明显的界线为太行山与华北平原分界。

第二章 谷子生长发育的全程

一、谷子的生育期

谷子是禾本科一年生的草本植物。