

千乡万村书库

杂交玉米高产栽培技术

吴盛黎 戴保威 编

贵州科技出版社

总策划/丁 聪 责任编辑/夏顺利 封面设计/黄 翔
装帧设计/瞿 琳

图书在版编目(CIP)数据

杂交玉米高产栽培技术/吴盛黎,戴保威编. - 贵阳:
贵州科技出版社,1999.8(2000.12 重印)

ISBN 7-80584-885-8

I. 杂… II. ①吴…②戴… III. 杂种-玉米-栽培
IV. S513

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 24992 号

贵州科技出版社出版发行

(贵阳市中华北路 289 号 邮政编码 550004)

出版人:丁 聪

贵州新华印刷厂印刷 贵州省新华书店经销

787mm×1092mm 32 开本 2.75 印张 56 千字

1999 年 8 月第 1 版 2000 年 12 月第 2 次印刷

印数 10 001~13 000 定价:3.70 元

黔版科技图书,版权所有,盗版必究

印装有误,请与印刷厂联系

厂址:贵阳市友谊路 186 号 电话:(0851)6747787

序

王 三 运

为我省乡村图书室配置的《千乡万村书库》130余种图书,在建国50周年之际,由贵州科技出版社正式出版发行了。该丛书的出版发行,给贵州大地带来了一股科学的春风,为广大农民朋友脱贫致富提供了有力的智力支持,必将为推进我省“科教兴农”战略的实施,促进我省农村经济的发展起到积极而重要的作用。

贵州农业比重大,农村人口多。多年的实践表明,农业兴则百业兴,农村稳则大局稳,农民富则全省富。要进一步发展农村经济,提高农业生产力水平,实现脱贫致富奔小康,必须走依靠科技进步之路,从传统农业开发、生产和经营模式向现代高科技农业开发、生产和经营模式转化,逐步实现农业科技革命。而要实现这一目标,离不开广大农民科学文化素质的提高。出版业,尤其是科技出版社,是知识传播体系、技术转化服务体系的重要环节。到目前为止,出版物仍然是人类积累、传播、学习知识的最主要载体,是衡量知识发展的最重要的标志之一。编辑出版《千乡万村书库》的目的,正是为了加大为“三农”服务的力度,在广大农

村普及运用科学知识,促进科技成果转化。

《千乡万村书库》在选题上把在我省农村大面积地推广运用农业实用技术、促进农业科技成果转化和推广作为主攻方向,针对我省山多地少、农业科技普及运用不广泛,农、林、牧、副业生产水平低的实际情况,着重于实用技术的更新,注重于适合我省省情的技术推广,偏重于技术的实施方法,而不是流于一般的知识介绍和普及。在技术的推广上强调“新”,不是把过去的技术照搬过来,而是利用最新资料、最新成果,使我省广大农民尽快适应日新月异的农业科技水平。在项目选择上,立足于经济适用、发展前景好的项目,对不能适应市场经济发展需要的项目进行了淘汰,有针对性地选择了适合我省农村经济发展、适应农民脱贫致富的一些项目,如肉用牛的饲养技术、水土保持与土壤耕作技术、蔬菜大棚栽培与无土栽培技术,以及适应城市生活发展需要的原料生产等。在作者选择上,选取那些专业知识过硬,成果丰硕,信息灵敏,目光敏锐,在生产第一线实践经验丰富的现代农业专家。《千乡万村书库》本着让农民买得起、看得懂、学得会、用得上的原则,定价低廉,薄本简装,简明实用,通俗易懂,可操作性强。读者定位是具有小学以上文化程度的农民群众,必将使农民读者从中得到有价值的科学知识和具体的技术指导,尽快地走上致富之路,推动我省农村经济的发展。

发展与繁荣农村出版工作,是出版业当前和跨世纪所面临的重要课题。贵州科技出版社开发的《千乡万村书库》在这方面开了一个好头,使全省农村图书出版工作有了较

大的改观。希望继续深入调查研究,进一步拓展思路,结合“星火计划”培训内容、“绿色证书”工程内容,使农业科技成果在较大范围内得到推广运用。并从我省跨世纪农业经济发展战略的高度出发,密切关注并努力推动生物工程、信息技术等高科技农业在农村经济发展中的广泛应用,围绕粮食自给安全体系、经济作物发展技术、畜牧养殖业发展技术保障、农业可持续发展技术支撑、绿色产业稳步发展技术研究等我省 21 世纪农业发展和农业创新问题,将科研成果和实用技术及时快捷准确地通过图书、电子出版物等大众传媒,介绍给我省的农民读者。

相信通过全体作者和科技出版社领导、编辑们的共同努力,这套“书库”能真正成为广大农民脱贫致富的好帮手,成为农民朋友提高文化素质、了解科技动态、掌握实用技术的好朋友。希望今后不断增加新的内容,在帮助广大农民朋友脱贫致富的同时,逐步为农村读者提供相关的经济、政治、法律、文化教育、娱乐、生活常识和新科技知识,让千乡万村的图书室不断充实丰富完善起来。

目 录

一、合理安排杂交玉米种植制度.....	(1)
(一)大力推广旱地分带轮作多熟种植	(1)
(二)其他间套种植方式	(2)
(三)玉米与其他作物间套种植的原则	(2)
二、坚持土壤改良和深耕细整.....	(4)
(一)玉米对土壤条件的要求	(4)
(二)改良土壤培肥地力	(5)
(三)玉米地深耕的原则和方法	(5)
(四)精细整地	(6)
三、增施肥料,推广平衡配套施肥	(9)
(一)玉米的需肥特点	(9)
(二)施肥原则	(10)
(三)基肥施用的方法	(11)
(四)追肥的施用技术与方法	(12)
(五)平衡(配方)施肥技术	(13)
四、合理布局良种,选用对路杂交种	(16)
(一)良种的布局与选用	(16)
(二)精选种子	(17)
(三)种子的处理技术	(17)
五、因地制宜适时早播,提高播种质量	(20)

(一)因地制宜确定播种适期	(20)
(二)适宜播种量的确定	(21)
(三)播种技术	(21)
六、大力推广育苗移栽技术	(23)
(一)推广玉米育苗移栽的好处	(23)
(二)玉米育苗时期	(23)
(三)育苗技术与方法	(24)
(四)移 栽	(26)
七、高寒山区坚持采用地膜覆盖栽培	(28)
(一)地带及地块选择	(28)
(二)良种选用	(28)
(三)适期早播与合理密植	(29)
(四)整地与施肥	(29)
(五)播 种	(31)
(六)田间管理	(32)
(七)地膜覆盖栽培应注意解决的问题	(33)
八、合理密植、规范种植	(35)
(一)确定玉米密度的原则	(35)
(二)玉米种植密度的适宜范围	(36)
(三)玉米密植方式(行、株距配置)	(37)
九、搞好田间管理,夺取玉米高产	(38)
(一)苗期管理力争苗全苗壮	(38)
(二)穗期管理达到秆壮穗大粒多	(40)
(三)粒期管理提高结实率和千粒重	(42)
十、加强病虫害综合防治,确保玉米丰收	(45)

(一)主要病害及防治	(45)
(二)玉米主要虫害及防治	(49)
(三)玉米主要杂草及防除	(53)
十一、应用推广新技术成果,促进玉米持续增产	(56)
(一)ABT生根粉在玉米生产上的应用	(56)
(二)玉米专用“达尔丰”生长调节剂的应用	(58)
(三)健壮素的应用	(58)
(四)人工磁化技术在玉米生产上的应用	(59)
十二、适时收获,安全贮藏	(60)
(一)适时收获	(60)
(二)安全贮藏	(61)
附:特用玉米栽培技术	(64)
一、甜玉米栽培技术	(64)
二、菜玉米栽培技术	(70)
三、饲用玉米栽培及利用	(73)

一、合理安排杂交玉米 种植制度

(一)大力推广旱地分带轮作多熟种植

旱地分带轮作多熟制,是我省近年来杂交玉米生产的主要种植制度,即是采用玉米与其他作物轮作、间作和套作,实行一年多熟。实行该种植制度既可提早玉米播种,躲过伏旱,减少病虫害危害,又能充分利用生长季节和光热资源,发挥边际增产效应,提高玉米产量。同时,还可增种绿肥实行绿肥聚垄,有利土壤改良,培肥地力。并且,还能保证各季作物正常生长和成熟,提高复种指数,增加全年作物产量。因此,我省在杂交玉米生产中应大力推广。当前我省旱地分带轮作多熟的种植形式主要有两种:

1.绿肥间套小麦或马铃薯套玉米 秋冬季将小麦或马铃薯套种于绿肥预留空行内,第二年春季绿肥聚垄后套播或移栽玉米,也可在玉米行中隔株混播芸豆,这种方式又称粮食型间套模式。种植规格有三种:

(1)单套单。1米开厢,1行小麦或马铃薯套1行玉米。

(2)双套双。1.5~1.65米开厢,2行小麦或马铃薯套2行玉米。

(3)四套二。2 米开厢,4 行小麦套 2 行玉米。此种间套模式宜在中高海拔地区采用。

2.绿肥间套小麦或马铃薯套玉米间大豆 又叫粮豆型间套模式,秋冬季将小麦或马铃薯套种于绿肥地预留空行中,第二年春季绿肥聚垄后套种或移栽玉米,同时间作大豆(非大豆产区也可间套其他作物)。种植规格多为双套双,即 2 行小麦或马铃薯套 2 行玉米间 2 行大豆。这种间套模式宜在海拔较低地区和大豆产区采用。

上述两种间套模式在不同年份,带上作物与绿肥轮换种植,即可达到轮作的目的,所以称为分带轮作。

(二)其他间套种植方式

1.麦地预留空行套作春玉米间套其他作物 小麦播种时按一定行比预留空行,也可间作蔬菜于空行中。次年于空行内套种(或移栽)春玉米,种植规格有单套单、双套双,也可实行大垄小麦套 2 行玉米。这种方式在一年两熟的产麦区应用较为普遍。

2.油菜—夏玉米间豆类或花生 秋季栽种油菜,第二年油菜收获后移栽玉米,采用宽窄行种植,2 行玉米间 2 行豆类或花生。此方式宜在一年两熟的油菜区采用。

(三)玉米与其他作物间套种植的原则

1.作物品种合理搭配 间套作物应实行不同高矮搭配,不同熟期搭配,不同科、属搭配,充分发挥不同作物的互补作用。间套作物的品种应具有耐阴性强,丰产性好,成熟

期适宜,株型紧凑,抗逆力强的特点,以利作物协调生长。

2.带距和带比合适 带距又叫带宽,指复合带占地宽度。带比指带中某种作物占带宽的比例。合理的带宽和带比应按作物主次安排,在保证主作物的前提下,次作物也能正常生长。带宽和带比不宜过大,以能充分发挥作物边行优势的增产效果为好。

3.科学安排套作作物共生期 确定作物套作时间既要考虑前作物的成熟期与产量,又必须兼顾后作物生长良好。一般前后作物共生期以 30 ~ 40 天为宜,不宜超过 40 天。如麦行套玉米应掌握在小麦收前 35 ~ 40 天播种,或在 30 ~ 35 天前移栽较为适宜。

二、坚持土壤改良 和深耕细整

土壤是玉米生长的主要环境因素,玉米一生吸收的养分约 60% ~ 70% 来自土壤,30% ~ 40% 来自直接施肥。因此改良土壤,培肥地力,深耕细整,创造良好的土壤条件是夺取玉米高产的基础。

(一)玉米对土壤条件的要求

玉米适应性广,对土壤没有严格的要求,一般土壤 pH 值(酸碱度)在 5 ~ 8 范围内,无论黄壤、红壤、黄棕壤、紫色土、黑色石灰土等都能种植。但由于玉米根系发达、茎叶茂盛,又有好热喜光、需水需肥量大,而耐涝性差的特点,因此在玉米丰产栽培中(尤其是杂交玉米),应以耕层深厚、土质疏松,有机质多,营养丰富,保水保肥,透气性和渗水性好, pH 值在 6.5 ~ 7 的沙壤土和粘壤土为好。这种土壤结构较好,土中水、肥、气、热各因素协调,有利于玉米形成强大而深广的根网,从而增强对旱、涝、风、冷的抵抗力,以提高玉米产量。根据许多高产玉米的土壤分析资料表明,耕层有机质含量在 1.5% ~ 2% 以上,全氮在 0.3% 以上,速效氮、

磷在 30×10^{-6} ^①以上,速效钾在 150×10^{-6} 以上。土壤结构上虚下实,土壤表层疏松,渗水性适中,底土层偏粘,有较强的保水性。

(二)改良土壤培肥地力

我省玉米产区多为黄、红壤,土壤酸度大,缺少有机质和有效养分,土壤粘性大,透气性差,影响玉米根系发育,因此对酸粘黄壤必须进行土壤改良。改良的方法是适当增施石灰综合酸度;种植绿肥,增施农家肥,增加土壤有机质,提高有效养分。石灰施用量根据土壤不同酸碱度确定,一般每667平方米^②施生石灰150千克^③,每隔2~3年施用一次。

由于我省是山区,玉米生产地多为坡耕地,土壤瘦瘠。种植绿肥,增施农家肥是增加土壤有机质的有效方法,既可改善土壤结构,又可提高土壤有效养分,是实现山区玉米高产稳产的重要措施。绿肥通常在9月上旬以前播种,延长绿肥生长时间可提高产量。播种时用适量磷、钾肥作基肥,起到攻小肥养大肥的作用,在玉米播种或移栽前10~15天(绿肥盛花期)翻压绿肥并盖土3厘米左右作基肥。也可多施厩肥(圈肥)、堆肥、秸秆肥等有机肥作基肥,同样可以改良土壤,增进土壤肥力。

(三)玉米地深耕的原则和方法

生产实践表明土壤深耕可使玉米增产10%~30%。

① 10^{-6} 为百万分之一,即原1ppm,② 667平方米=1亩,

③ 1千克=1公斤=2市斤。

深耕可以加厚土层,有利于根系下扎,增强玉米抗旱抗倒能力,同时将病菌、虫卵深埋土中,减少病虫害。深耕的原则以玉米根系在土壤中分布的深浅为依据。一般玉米根系主要集中分布在土中0~30厘米的范围,所以玉米地深耕的深度以33厘米左右为宜。但生产上还应根据气候、土壤、施肥水平和耕作方法等条件灵活掌握。通常土层深厚、粘土、基肥量多、气温较高和机械耕作的地区,可深耕30厘米以上。而在土层薄、基肥少、沙土、气温低,又是畜力耕作的情况下,深耕可在25~30厘米的深度范围。

深耕的时间和方法:

1.全面深耕 一般用于春玉米冬闲地,时间在秋冬季进行。前作收获后在土壤宜耕期及早深翻,有利蓄水、灭草、灭病虫,经过冬春冻融交替,使土壤风化、熟化、疏松细碎。第二年春季再进行浅耕耙地、细碎土壤。

2.局部深耕 用于夏玉米和一年多熟制地区,因播种时间衔接紧,一般在前作行间,按玉米行距用犁开沟,再用套犁耕松土沟,结合施肥再覆盖表土,逐年轮换,2~3年可达到全面深耕。也可在冬春管理前作时深挖或深耕预留玉米空行,如是小季作物与绿肥套作,应于绿肥盛花期将绿肥耕翻入土压青,同样可以达到局部深耕和增施有机肥的效果。

(四)精细整地

为了提高播种质量,达到苗全、苗齐、苗匀、苗壮,播种前应进行精细整地。整地要求细、平、净、松。“细”是土壤

细碎无大土块；“平”是土壤平整；“净”是土壤干净无残茬、石块和杂物；“松”是土层疏松，含水量适中。整地方法有以下几种：

1.春玉米地的耕整 根据不同土壤和前作，采用不同方法，对质地粘重的死黄泥，应多耖、多耙和深耙；对质地疏松的沙土，只耖不耙。春旱少雨区不宜耖土，只宜耙平表土减少水分蒸发。陡坡地应结合整地开沟作厢，宽度、走向和沟的大小深浅依地势而定，做到厢平沟直，沟沟相通减少厢面水土流失。耖耙后再细碎土壤，整平土面。

2.夏玉米地的耕整 为了解决夏玉米播种(或移栽)与整地在时间上的矛盾，本着“春争日、夏争时”的原则，采用边收前作，边耕耙，边整地播种，或边犁边播的方法。先按玉米行距施基肥于播沟或播窝中，然后立即播种，播完后及时耙平表土即可。

3.分带间套作地的耕整 先耕玉米带，然后整地、施肥、播种或移栽，待出苗后再深翻或深挖带间空行，然后播种间套作物。

4.绿肥聚垄耕作 绿肥聚垄是在分带种植情况下，于绿肥盛花期割倒绿肥，按一定规格将表土犁翻盖住绿肥形成垄状，玉米直播或移栽垄上。具体做法是年前玉米或其他作物收获后，耕翻整平土地，根据地形地势(坡地按等高方向)分带，绿肥带占地0.8~1米，带间距(或套作带)0.8~1米(或0.65米)，带上种绿肥。第二年春季绿肥盛花期，将绿肥割倒不犁翻，加施适量磷肥、钾肥或其他有机肥，也可撒施少量石灰，然后于绿肥带边缘拉线划出垄沟，将沟中

表土犁翻压住绿肥形成垄面，整细整平，垄底宽 0.85 ~ 1 米，垄面 0.5 ~ 0.65 米，垄高 20 ~ 30 厘米。坡地聚垄栽培还需在垄沟中分段设置交错的梯形档，每档距离 3 ~ 5 米，将垄沟变成若干小水窖，以保蓄水分。

三、增施肥料,推广 平衡配套施肥

玉米是需肥较多的作物,特别是杂交玉米需肥量大,在生产中必须增施肥料才能发挥增产潜力。同时为了提高肥料利用率,达到增肥增产的效果,生产上应大力推广平衡配套施肥的科学施肥方法。

(一)玉米的需肥特点

玉米一生需从土壤中吸收 20 多种营养元素,首先吸收量最多的是氮、磷、钾三要素,称为大量元素;其次是硫、钙、镁,称常量元素;此外,还有铁、锰、硼、铜、锌、钼等,需要量较少但又不可缺乏的元素,叫微量元素;其他还有硅、铝、钴、镍、银、氯、钠、钒、铅等辅助元素。无论何种元素对玉米都有重要的生理作用,既不可缺乏,也不能代替。由于玉米对氮、磷、钾的吸收量多,而土壤中含量又少,所以必须通过施肥加以补充,才能满足玉米生长发育的需要。分析玉米的需肥特点,对氮、磷、钾三要素的需要量是氮最多,钾次之,磷最少。各地试验资料表明,生产 100 千克籽粒,需吸收氮 2.2~4.2 千克,磷 0.5~1.5 千克,钾 1.5~4 千克。氮、磷、钾的比例为 3:1:3。玉米对氮、磷、钾吸收的特点随