

NONGKEN NONGYE
BIAOZHUNHUA SHENGCHAN JISHU GUIFAN
HE JISHU ZILIAO HUIBIAN

农垦农业标准化生产技术 规范和技术资料汇编

上册



 中国农业出版社

农垦农业标准化生产技术 规范和技术资料汇编

上 册

农业部农垦局 编

中国农业出版社

编辑委员会

主任：张宝文

副主任：杨绍品 丁 力 陈生斗

委员：（按姓氏笔画排列）

王博库	王桂欣	王 锋	方丽槐	田笑明
李卓民	李洪斌	陈锦祥	杨英才	杨培生
杨 青	周春来	周国英	林仁堂	杭阿龙
郭奕秋	胡兆辉	胡家才	徐世江	宿录瑞
魏学彬				

编辑人员

主 编：丁 力

副 主 编：杭阿龙

责任编辑：李 玲

编辑人员：王林昌 孙克俭 郑殿峰 钟思现 石 磊
黄 勇 韩静玉 闫秋玲

特邀编辑：（按姓氏笔画排列）

于春明	马德全	王 镒	方汝东	刘爱荣
李 俊	李生军	李世平	李运涛	朱锦秋
杜之虎	余光明	张 军	苗启华	赵启明
胡建洪	凌 励	黄家溢		

序 言

农业标准化是现代农业的重要基石，加快农业标准化进程，是新世纪、新阶段推进农业产业革命的战略要求，是建设现代农业的现实选择。温家宝总理明确指出：“农业标准的示范和应用，促进了科技成果的推广。推广农业实用技术与实施标准化相结合，是提高农业生产质量和效益的一条重要途径。”回良玉副总理特别要求：“农业部作为国务院农业和农村经济发展的主管部门，要发挥标准化工作的主力军作用，把农业标准化作为新阶段农业和农村经济工作的重要基础性工作，加大工作力度，加快推进步伐。”现代农业，不仅要求农产品品种标准化、农业生产技术标准化，同时，要求农业生产管理、农业市场规范、农村经济信息建设标准化。农业现代化过程在某种程度上也是农业标准化的过程、农业信息化的过程和农业市场化的过程。加入 WTO 后，我国农业已经进入世界农业的主战场，农产品的市场面向和要求都发生了重大变化，对外开放进入了新的发展阶段，国内市场国际化，国际竞争国内化已是大势所趋。我国农业既要树立强烈的开放意识和市场竞争意识，以积极主动的姿态参与市场竞争，同时，也要树立品质和成本意识，提高农产品的国际竞争力。要解决好高产、优质和高效的关系，关键是制定科学而合理的农业标准化管理体系，也就是以农业实践为基础，运用简化、统一、协调、优选的原理，以科研成果、先进技术和成功经验为依托，以国际化先进标准为参照，为农业产业建立健全规范化的工艺流程和衡量标准，将农业的产前、产中、产后全过程纳入标准生产标准管理的轨道。它是由粗放的传统农业向现代化、科学化、市场化农业新理念的转变。

农业生产技术规程是农业标准化的重要组成部分，是在农业生产过程中实现农业标准化重要的调节与控制手段，是规范农业生产的重要技术基础，更是保障农产品质量安全、促进农业经济发展的有效措施。它的主要作用和意义在于：提高作物产量，保证粮食安全，提高产品质量，保证食品安全，增强国内外市场竞争能力；降低生产成本，提高经济效益，增加农民收入，减轻和控制污染，保护生态环境，保证农业可持续发展。农业生产技术规程不是各项技术

的简单相加，而是按系统工程的原则，选择成本低、技术成熟度高、科技含量和附加值较高的技术组装成的技术体系，它既有各单项技术的功能，又有各单项技术之间交互作用生产的新功能，表现出 $1+1>2$ 的效果。科学的、合理的农业生产技术规程，必然会保证农产品的产量和品质，产生良好的经济效益、生态效益和社会效益。

阅读完《农垦农业标准化生产技术规范和技术资料汇编》一书后，感到很欣慰，农垦系统率先在农业质量标准和农业技术规程制定迈出了可喜的一步。汇编覆盖的地域广，包含的农业生物种类多，科学性、适用性和可操作性强。它是农垦系统全体科技工作者、各级干部和广大职工群众多年科学研究和生产实践智慧的结晶，是一项具有重要科学价值和实用价值的成果，寓科学道理于其中，便于普及和推广。它的推广应用，必将对农垦系统实现科技兴农战略，发展种植业、养殖业，合理开发利用和保护自然资源，建设农业现代化的伟大事业中发挥重要的作用。

21世纪是科学技术迅猛发展的世纪，市场的竞争就是科学技术和人才的竞争，谁能最先抢占科学技术的制高点，谁就能掌握市场竞争的主动权。为此，我想就以农业生产技术规程为主体的农业质量标准建设提出四点建议：

第一，加大标准制定、修订力度，不断完善农业标准体系。我国农业标准化研究起步较晚，工作基础比较薄弱，标准水平低，与国际标准存在较大的差距。因此，要学习国外的先进经验，积极引进、吸收、消化国际标准和国外先进标准，加快制定农垦主导产业的产品标准和操作规程，与国际标准接轨，提高农垦农业产品在国际市场的竞争力。

第二，加快实施农垦农业标准化，发挥示范带动作用。从重点环节入手抓农垦农业标准化，产前抓投入品和产地环境标准化，产中抓生产技术、操作规程和管理规范标准化，产后抓加工、分级、包装、储运、贸易的标准化，在推进农业标准化进程中发挥农垦对农村的示范带动作用。农业生产具有明显的地域性，农业技术规程的推广和应用都有一定的局限性，不同生态区和生产单位，要研究制定适应本地区自然生态条件和生产条件，具有针对性的农业技术规程，促进农业生产优质、高产、高效发展。

第三，强化市场监管，大力促进农垦农业标准化。加强质检机构建设，强化农业投入品管理和生产全过程质量控制。完善农产品质量安全例行监测制度，全面推行农产品质量安全追溯制度，建立农业标准化信息服务体系，培养

农业标准化推广队伍，加快科学技术成果向现实农业生产力转化。

第四，实施品牌战略，积极推进农垦农业优质化。发挥农垦优势，推进良种使用的标准化，大力发展优质专用品种、名特稀产品、反季节产品。切实转变种养方式，加大动植物病虫害防控力度，保护生态环境，发展绿色农业。发展农垦优势品牌农业，加速农垦农产品优质化进程。

希望农垦系统广大科技人员、干部和群众，加速农业标准化进程，推广实用农业技术规程，增加粮食、油料、棉花等主要农产品单产和总产量，创造出更多的物质财富，为解决“三农”问题和实现农业循环经济做出更大的贡献。

张宝文

2005年12月

目 录

序言

第一篇 农业生产技术规范

一、种植业

(一) 大豆

大豆机械化高产栽培综合技术——“三垄栽培”技术规程

..... 黑龙江八一农垦大学 (3)

大豆机械化“大垄密”生产技术规程

..... 黑龙江省农垦科研育种中心 胡国华

黑龙江省农垦总局农业局 徐国良 杨智超 (13)

大豆机械化“深窄密”生产技术规程

..... 黑龙江省农垦科研育种中心 胡国华

黑龙江省农垦总局农业局 徐国良 杨智超 (17)

大豆机械化行间覆膜生产技术规程

..... 黑龙江省农垦科研育种中心 胡国华

黑龙江省农垦总局农业局 徐国良 杨智超 (21)

大豆生产技术规程..... 大兴安岭垦区 (26)

夏大豆栽培技术操作规程..... 郝聪慧 何景新 黄华 (30)

大豆良种繁育(生产)技术操作规程..... 河南省许昌市农场 陈玉中 付明亮 (34)

大豆生产技术操作规程..... 博爱农场 翟志刚 张军成 田苗 (38)

鲜食大豆“萧垦 8901”栽培技术操作规范..... (40)

(二) 大麦、小麦

小麦优质高产高效栽培配套技术(东部)..... 黑龙江省农垦海林农场 邹书国 (46)

小麦优质高产高效栽培配套技术(西部)

..... 黑龙江省农垦总局九三分局农业局 程启亮 (50)

冬小麦每亩产 450~500kg 栽培技术规程..... 新疆生产建设兵团 (53)

春小麦每亩产 450~500kg 栽培技术规程..... 新疆生产建设兵团 (57)

麦类生产技术规程..... 大兴安岭垦区 (61)

强筋小麦机械化栽培技术规程..... 海拉尔农牧场管理局 (64)

优质春小麦高产栽培技术规范..... 甘肃省农垦农业研究院 (66)

优质小麦生产技术规程..... 河北省大曹庄农场 (69)

小麦栽培技术操作规程	何景新 李光辉 郝聪慧 白利民 (72)
烟农 19 优质高产栽培技术规程	安徽省夹沟农场 霍炳宏 (78)
小麦良种繁育(生产)技术操作规程	河南省许昌市农场 袁名智 (81)
二棱啤麦保优节本栽培技术规范	江苏省农垦啤麦产销联合体秘书处 (86)
啤酒大麦优质丰产高效栽培技术规范	甘肃省垦区农垦农业研究院 (89)
(三) 棉花	
棉花高密度栽培每亩产 150 kg 皮棉膜下滴灌技术规程	杜之虎 (93)
机采棉农艺栽培技术标准	新疆生产建设兵团 (98)
棉花优质高产栽培技术规范	湖北省洪湖市大沙湖农场 胡德红 王应山 (103)
棉种精加工操作技术规程	新疆生产建设兵团 (108)
(四) 玉米	
青贮玉米大面积机械化优质高产栽培技术规程	黑龙江省农垦总局畜牧水产局 (113)
玉米机械化行间覆膜生产技术规程	黑龙江省农垦总局农业局 李玉成 王伟 (116)
春播青贮玉米每亩产 8 000 kg 栽培技术规程	新疆生产建设兵团 (119)
春播玉米每亩产 1 000kg 栽培技术规程	新疆生产建设兵团 (122)
玉米(青贮)生产技术规程	大兴安岭垦区 (126)
原垄卡种玉米生产技术规程	黑龙江农垦宝泉岭分局农业局 刘显清 (128)
玉米生产技术规程	博爱农场 王安民 张军成 田苗 (131)
夏玉米栽培技术操作规程	黄华 白利民 何景新 (133)
(五) 水稻	
寒地水稻叶龄诊断优质米生产技术规程	黑龙江省农垦总局农业局 霍立君 (136)
绿色优质水稻生产技术规范	吉林前郭灌区农垦管理局 薛景发 王宇平 纪东旭 (146)
水稻生产操作规程	辽宁省盐碱地利用研究所 任永泉 (152)
有机稻米生产技术规范	江苏省农垦集团公司农场管理部 (156)
(六) 杂粮	
白芸豆生产技术规程	黑龙江农垦北安分局农业局 刘殿龙 (160)
芸豆生产技术规程	大兴安岭垦区 (162)
红小豆生产技术规程	黑龙江农垦牡丹江分局农业局 孙文宏 刘永康 (165)
(七) 其他	
酿酒葡萄优质高效栽培技术规范	甘肃省农垦农业研究院 (168)
金盏花优质高效栽培技术规范	甘肃省农垦农业研究院 (173)
啤酒花高产优质栽培技术规范	甘肃省农垦农业研究院 (178)
夏花生栽培技术操作规程	河南省 白利民 黄华 翟金中 (185)
平贝生产技术规程	黑龙江省农垦绥化分局农业局 杨韶华
	黑龙江省铁力农场农业科 车向前 (188)
紫花苜蓿生产技术规程	黑龙江省农垦总局农业局 王伟 (190)

紫花苜蓿栽培技术 (收草田)	甘肃省国营八一农场 (194)
亚麻生产技术规程	大兴安岭垦区 (196)
东白茶系列标准	施克龙 (200)

二、养殖业

(一) 畜牧业

绿色食品 肉牛生产技术规范	甘文平 于春明 周兴民 吴宏伟 孙福先 (215)
绿色食品肉牛生产技术规程	(216)
绿色食品 奶牛生产技术规范	甘文平 于春明 周兴民 吴宏伟 孙福先 (228)
奶牛生产技术规程	河北省中捷农场畜牧局 (245)
奶牛场生产技术管理规范	河北省大曹庄农场奶牛发展中心 王维谦 朱凤山 赵建营 冯全路 (255)
奶牛养殖优质生产规范	安徽益益乳业有限公司 (282)
绿色食品 生猪生产规范	甘文平 于春明 张国范 周兴民 吴宏伟 孙福先 (335)
生猪生产技术操作规程	河南省牧业公司 张鹏举 刘 聪 刘金章 方汝东 (346)
无公害食品猪 (肉) 标准	湖南省屈原农场畜牧水产局 (359)
大观山牌长白猪	杭州市种猪试验场 (361)
大约克猪系列标准	浙江省金华种猪场 (366)
公猪站操作规程	河南省 张鹏举 刘金章 刘 聪 方汝东 (379)
浙江省种猪试验场饲养管理规程	(382)
三江湿地绒山羊饲养管理与疾病防治操作规程	黑龙江省建三江分局畜牧渔业处 (394)
肉羊繁育及饲养技术开发技术规范	辽宁省锦州市小东种畜场 韩国志 (410)
绵羊胚胎移植技术规程	马宝华 田秀娥 张文斌 陈玉林 王永军 (416)
北大荒白鹅孵化技术手册	黑龙江农垦总局畜牧局 (440)
北大荒白鹅养殖技术手册	黑龙江省农垦总局畜牧局 (450)

(二) 水产

罗非鱼生产操作规程	河北省中捷农场林业局 (465)
大菱鲆生产操作规程	河北省中捷农场水产良种场 (468)
无公害水产品生产操作规程	重庆市水产集团公司 (470)
南美白对虾高位池高产养殖技术规程	广西壮族自治区农垦局 (474)
湘湖中华鳖种苗繁育及养殖技术规程	赵春光 徐玉祥 王仁宽 (477)
绿神牌野育鳖	丁国才 徐鸿 (485)
无公害梭鱼生产技术操作规范	江苏省农垦集团公司农场管理部 (491)

对虾与海蜇混养技术规程

..... 刘宝珠 王文斌 张洁 刘卫国 张国新 张雪 (496)

稻田养蟹生产技术规程 辽宁省盘山县太平农场 臧永 (499)

三、农机

农机作业规范 江苏农垦农场管理部 (503)

农业机械安全操作规程 黄泛区农场 柴改铭 郝洪德 (509)

水稻机插技术操作规程 江苏省农垦集团农场管理部 (513)

采棉机作业技术规程 (试行) 新疆生产建设兵团 (518)

喷杆喷雾机使用技术规范 王险峰 关成宏 (521)

四、经济作物

(一) 水果、蔬菜

绿色食品红富士苹果生产操作规程

..... 辽宁省葫芦岛市前所果树农场 王平 孙福金 (525)

苹果圆葱生产技术规程

..... 黑龙江省农垦建三江分局农业局 张力军 张守顺 丁树华 (530)

砀山酥梨系列规程 安徽省砀山果园场生产技术部 (533)

绿色食品早酥梨生产管理规范 甘肃省国营张掖农场 (545)

绿色食品黄金梨生产技术操作规程

..... 河南省 翟金中 耿仁道 郝洪德 张磊 (548)

优质梨生产管理综合标准 河北省大曹庄农场 (553)

桐琴牌蜜梨种植规程 浙江省 武义县 (563)

猕猴桃生产技术规程 江山市农垦场 王增国 (572)

黄蜜西瓜系列标准 沈辉民 李春富 周昌宇 董金香 (581)

西瓜设施栽培无公害生产技术规范 江苏省农垦集团公司 琼港农场 (593)

脐橙 (绿色食品) 栽培技术规程 广西国有立新农场 (598)

源头农场柑橘生产技术规程 广西源头农场 (605)

柑橘脱毒苗圃技术规程 广西柳州绿达实业有限责任公司 (611)

葡萄生产技术操作规程 河南省许昌市农场 徐长征 (619)

有机草莓设施栽培技术规范 江苏省农垦集团公司农场管理部 (621)

无公害冬枣生产与技术规程 河北省中捷农场林业局 (624)

桃生产技术操作规程 河南许昌市农场 许均昌 张磊 (627)

酸梅栽培技术规程 广西农垦国有东方农场 钟正 (635)

四叶胡瓜栽培技术操作规程 杭州市萧山垦区农二场 (639)

哈密瓜栽培技术 甘肃省农垦敦煌农场 王会琴 (643)

南瓜机械化行间覆膜生产技术规程 黑龙江农垦兴隆分局农业局 史坚 (647)

大棚果树栽培技术规程 广西区农垦企业总公司 何勇明 (651)

越冬覆膜玛丽亚花菜栽培技术	何春伟 张献荣 (654)
马铃薯生产技术规程	大兴安岭垦区 (656)
(二) 油料和糖料	
春油菜机械化栽培技术规程	海拉尔农牧场管理局 (658)
油菜生产技术规程	大兴安岭垦区 (662)
甜菜生产技术规程	大兴安岭垦区 (666)
甜菜栽培技术规范	甘肃省农垦农业研究院 (669)
高产高糖优良品种甘蔗栽培技术规程	广西壮族自治区农垦局 (677)

五、其他

氨化秸秆技术规程	陕西省标准局 (681)
----------------	--------------

第一篇

农业生产技术规范

一、种植业

(一) 大豆

大豆机械化高产栽培综合技术 ——“三垄栽培”技术规程

黑龙江八一农垦大学

大豆机械化高产栽培综合技术体系（简称大豆“三垄”栽培技术）是20世纪80年代黑龙江八一农垦大学研究组装的具有自主知识产权的大豆高产栽培技术体系。

大豆“三垄”栽培技术体系依据系统工程原理、限制因素原理、产量构成因素理论和光合生产理论，结合当地自然生态环境条件与大豆生长发育之间相互依存关系所总结和创造出来的综合性农业技术体系，具有协调性、有序性、完整性等特点。“三垄”栽培技术原称为旱作机械化大豆高产综合技术体系，在推广中被群众简称为“三垄”法。所谓“三垄”，即在垄作的基础上，在同一条垄上，采用机械化的3种主要新技术。一是将垄体（垄台、垄底）、垄沟分期间隔深松。二是对垄体深松的同时进行分层深施底肥。三是垄上双条精密（量）点播。此外，其他的综合配套技术有土壤改良、耕作改制、病虫草防治、化学除草、机械化管理等。“三垄”栽培技术在不同气候年、不同生态区大面积示范推广，均表现出明显的增产效果，一般比常规栽培的每公顷增产大豆300~600kg，增产幅度为20%~30%，有的高达50%以上。

“三垄”栽培技术是目前全国应用面积最大、推广省份最多和取得经济效益最大的大豆栽培技术，目前仍在北方大豆生产区大面积应用。20世纪90年代中后期研究推广的大豆窄行密植生产技术（包括暗垄密、深窄密、大垄密、小双密等）和21世纪初研究推广的大豆行间覆膜技术都继承了“三垄”栽培的技术核心。

“三垄”栽培技术已经推广20余年，这期间大豆品种和农业技术都发生了变化，为了使三垄栽培技术更好地为大豆生产服务，黑龙江八一农垦大学结合生产实际和近年的研究推广实践，对原技术规程进行完善。

1 技术体系创建依据

1.1 系统工程原理

1.2 限制因素原理

1.3 产量构成因素理论

1.4 光合生产理论

1.5 大豆生长发育规律

1.6 大豆肥、水需求规律

2 技术规程及标准

2.1 播种前生产准备阶段

该阶段从前茬作物收获后到播种前,是为大豆良好生育打基础的阶段。

2.1.1 主攻目标

以机械为载体,搞好土壤耕作,为大豆生育创造良好适宜的土壤环境;以良种为载体,选种适宜的品种,提高种子的品质和质量,充分发挥品种的内在增产潜力。

2.1.2 主要农艺措施

2.1.2.1 轮作换茬

有条件的分场实行3年轮作,作到不重茬、不迎茬。

2.1.2.2 秸秆还田

将前作小麦、玉米或大豆茎秆粉碎,均匀抛撒于田间,茎秆长度不超过5cm。

2.1.2.3 建立以深松为基础,抗旱防涝为核心的耕作体系

2.1.2.3.1 土壤基本耕作和表土耕作

针对土壤的物理性状,采用以深松为基础,翻、松、耙、旋、卡种相结合的土壤耕作制。

浅翻深松主要用于麦茬,间隔2~3年翻1次,耕翻深度18cm左右,深松深度不小于40cm;耙茬深松,深松后先用重耙交叉耙2遍,再用轻耙耙1~2遍,达到地表平整;旋耕深松,适宜土壤有机质含量高,土质疏松的土壤,深松后旋1~2遍;原垄卡种用于有深松基础的玉米茬,保持原垄,翌年春节垄上播种大豆。

2.1.2.3.2 耕作后土壤达到的农艺标准

对土壤耕层总体要求达到深、暄、平、碎。

深:旱作农业的关键是通过土壤耕作措施,调墒用墒,巧用隔年墒,充分利用自然降水,提高水分利用率。进行全面深松,深松深度应达到30cm。打破土壤的障碍层次,加深耕作层,扩大土壤库容,降低容重,增加土壤孔隙度。深松可以增强土壤抗逆能力,为根系发育创造了良好的环境,达到根深叶茂。

暄:就是要求土壤疏松,因为大豆结瘤和根瘤固氮活性,需好气条件,如果土壤紧实,通气孔隙少,在嫌气条件下不利于根瘤形成和提高固氮能力。

在耙地作业时不能只看表土的含水量,还要注意下层土壤含水量。

平：土地平整的目的是为了起垄高一致，保证播种深度一致和降低收获损失。要求10m幅宽高差不超过3cm。

碎：土壤细碎目的是为了播种匀度，提高封闭除草效果和降低收获“泥花脸”。要求每平方米直径3~5cm的土块不超过5个。

2.1.2.3.3 农机具标准

按要求调整好五铧犁和深松机，主梁不变形，保持水平一致，各铲尖应在同一直线上，偏差不得大于5mm。

五铧犁相邻两犁体间重叠不小于20~30mm，犁体垂直间隙10~15mm，水平间隙和铲刃间隙8~10mm，保证不重耕、不漏耕、耕深一致。深松杆齿要加固，防止因深松深度深阻力大，作业时产生扭曲变形。

翻耕作业时带合墒器，要求全墒器转动灵活，角度适宜，使耕幅间垡片平整细碎。

耙地要求各耙片下缘应在同一水平线上，偏差不得超过3mm，圆盘间距相等，偏差不得超过10mm，前后列耙迹要错开。耙地达不到耙深要求时，要加配重。

2.1.2.3.4 注意事项

国营农场秸秆还田面积大，还田秸秆切碎长度不宜过长，一般20~60mm，切碎的秸秆应均匀地抛撒在幅宽范围内，作业时不堵犁。

浅翻、深松作业宜在伏秋季进行，可接纳伏秋雨水，达到秋雨春用，也可减轻因秋冬雨水造成的春涝。同时因深松深度深，底土黏重，易产生暗坷垃，造成架空，伏秋深松后经过秋冬的土壤自然沉实和冻融交替，减轻和防止土层架空。

无论何种土壤耕作作业，一定注意土壤宜耕期，防止土壤形成大土块，特别是水分大时作业形成死坷垃，达不到作业质量标准要求。

春季深松要注意气候情况，春旱不宜进行深松作业；正常年份深松深度要比伏秋深松浅些，不超过30cm。

2.1.2.4 秋施除草剂

秋施除草剂是近几年迅速发展起来的施药技术，效果好于春施药。

2.1.2.4.1 秋施除草剂的理论论据

除草剂的持效期受挥发、光解、化学和微生物降解、淋溶、土壤胶体吸附等因素的影响。黑龙江省冬季严寒，秋施药一般在10月下旬至封冻前，气候逐渐降低，微生物活动减弱，对药剂降解极微，同时，由于施药后进行耙地混土，可避免药剂挥发和光解。另外，秋施药药效稳定，因为药剂灭草效果受土壤水分直接影响，春季施药，因5月份大风日数多，空气湿度低，药剂挥发损失大，不利于土壤保墒，药效不如放药。

2.1.2.4.2 秋施除草剂的技术要求

选择好除草剂。要根据杂草群落落情况，有针对性地选择安全、杀草谱广、持效期适中的除草剂。采用复合（2~3种除草剂混用）。特别要注意对后作的影响，如长残效的普施特、豆磺隆等不能在小麦、大豆、玉米轮作区使用。

整地要平细，地表无大土块和植株残茬，切不可将施药后的耙地混土代替施药前的整地。

施药要均匀，不重不漏，防止重喷造成药害，漏喷杀不死杂草，影响除草效果。

混土要彻底，使除草剂和土壤充分混匀。混土可采用双列圆盘耙，先顺耙一遍，然后与第一次耙地呈垂直耙一次。车速不能低于10km/小时，车速越快，效果越好。耙深10~15cm。起垄时注意不要把混药的土层起上来。

药量准确，混合均匀。施药量可比春施药增加10%~20%。药剂要先在小桶中配制成母液，切不可将原药直接倒入药箱搅拌。可湿性粉剂和乳剂混用时，可在两个药桶中分别配制母液。若在一个桶中配制，要先加可湿性粉剂，待可湿性粉剂搅拌均匀后再加乳剂进行搅拌，待完全均匀后再倒入药箱。往药箱加药时，先在药箱中加入用水量的一半，然后加入配剂好的母液，再加入另一半清水，药剂在药箱中要继续搅拌，使药剂混合均匀。

2.1.2.4.3 作业

2.1.2.4.3.1 拖拉机喷雾机的调整

喷雾机与拖拉机连接在一起才能进行喷洒作业，两件机体的连接首先要作喷雾机的规格。对牵引式喷雾机，要了解拖拉机动力输出与牵引杆的连接方式各长度，轮距和装药箱装水后的重量。对悬挂式喷雾机，要了解药箱的规格、连接点高度、喷杆高度和宽度。

喷雾机与拖拉机连接后，要检查各连接处的紧固状态；泵气室是否充气。药箱和喷杆管路是否干净；喷杆是否有弹簧，是否与地面平等；进水管、加水管加水器、药箱口、喷头滤网是否有损坏，损坏的应及时更换。

安装检查完毕后装水试喷，再次检查安装是否合理，有无堵塞、滴漏现象，各喷头流量是否一致，相邻喷头扇形雾面是否相互重叠1/4等，不符合要求要及时检修和调整。

喷液量的调整。设计的喷液量与选择的喷雾压力和拖拉机行走速度有关。所以，按田间作业要求，定好压力的档位，在平地启动喷雾机实测喷雾机喷头1分钟单口流量，检查是否符合设计要求。

2.1.2.4.3.2 田间操作规程

用药量计算。喷雾机调整后，需要计算每药箱加药量，单位面积喷液量，用药量与加药箱容量都是已知的，利用公式可计算出每箱加药量（计算公式从略）。

喷药作业，作业前要量好土地，做好田间设计。田间一定要打钎插旗，拖拉机要带划印器，以便使两个喷幅间衔接准确。地头要留枕地线，待全田喷完再横喷地头，枕地线宽度是喷幅的整数倍。

根据每个往返的面积确定加药量和加水量，做到定点、定量加药加水，往返核对，地块结清，如发现与设计的工作参数不符，要根据实际情况调整用药量。

喷洒作业中随时注意喷头是否有堵塞、滴漏，发现要及时排除。注意风速、风向，大风天应停止作业。

2.1.2.5 起垄

2.1.2.5.1 秋起垄的优越性

垄作具有增加地温、防御涝灾、减少风蚀和水土流失优点是人所共知的。起垄时间过去多为春起垄，垄体疏松容易跑墒，而秋起垄体经秋冬的自然沉实作用，垄体紧实，春季起垄前土壤耕作次数少，有利于保墒。经多年的试验和调查，秋起垄比春起垄产量提高10%以上。