



河北省中等职业教育送教下乡专用教材
经河北省中等职业教育教材审定委员会审定通过

总主编 张志增

主 编 孙 计 存

棉花生产技术

MIANHUA SHENGCHAN JISHU



河北科学技术出版社
方圆电子音像出版社

河北省中等职业教育送教下乡专用教材 编写委员会

主 任 李胜利

副主任 王晓飞

委 员 (以姓氏笔画为序)

刁哲军	王辛卯	王浩荧	史 帆	史敬军	刘云国	刘晏昇
吉朝利	乔志远	孙志河	邢 程	陈 菁	吴翠敏	张志增
张学军	张茂斌	张相奎	和英布	姚雨红	郭华江	霍树刚

总主编 张志增

《棉花生产技术》编写人员

主 编 孙计存 叶秀奎

副主编 耿福利 黄秀国

编 者 师树旺 师雪飞 李万里 王丽霞 赵孟存 杜广彦 赵变纯

前言

QIAN YAN

为积极推进社会主义新农村建设，加快培养新农村建设“留得住、用得上”的专业人才，2009年7月，河北省委组织部、河北省农村工作办公室和河北省教育厅联合印发了《关于推进“送教下乡”加快培养农村实用技术人才的意见》，随后，河北省教育厅制定了《“新农村建设双带头人培养工程”实施方案》等一系列政策措施，并陆续部署了试点及推广工作。河北省委、省政府对这项工作高度重视，把“双带工程”作为重要惠民工程，列入2010年冀发1号文件强力推进；列入《河北省中长期教育改革和发展规划纲要》深入实施。2010年1月，河北省委、省政府在《关于认真贯彻中央1号文件精神 扎实做好2010年农业农村工作的实施意见》中明确指出：“深入推进职业教育送教下乡，实施‘新农村建设双带头人培养工程’，培育农民创业致富带头人。”《河北省中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020年）》明确要求：“以深入实施‘新农村建设双带头人培养工程’为切入点，扎实推进农村职业教育办学模式改革。紧密结合新农村建设和新型农民培养，创新农村职教培养模式，改革教学方式，为农村培养改革发展带头人和科技致富带头人。”

“双带工程”实施几年来，惠及河北省30多万青年农民，有力促进了农业产业结构调整和生产经营方式转变；学生“边受教育边生产”，有效促进了农民致富增收；加强了农村基层党组织建设，进一步密切了干群关系；明显提升了新农村文明建设水平，使广大农民“既富了钱袋，也富了脑袋”。通过送教下乡，实施“双带工程”，增强了农村职业学校的办学活力。2010年8月18日，在全国中等职业教育招生改革案例推介会上，教育部鲁昕副部长把河北省的“送教下乡”与四川省的“藏区9+3免费教育计划”、重庆市的“统筹城乡职业教育”一起，列为三大模式向全国推广。她指出：“‘双带工程’有效拓宽了职业教育招生范围和服务面向，对农民脱贫致富和农业持续发展有重要促进作用。”2011年1月，刘延东国务委员做出重要批示：“河北省送教下乡的做法很好。职业教育就是要面向基层，面向企业、农村，适应他们的需求，为他们服务，才能体现价值，才能更有作为。”教育部杜玉波副部长在出席河北省教育工作会议时指出：“河北教育历来重改



革、讲创新、有特色，特别在职业教育方面，从1989年河北在全国率先成立第一家县级职业教育中心，到2009年面向‘三农’开展送教下乡、启动‘新农村建设双带头人培养工程’，都在全国产生了良好社会反响。河北职业教育要认真落实延东同志批示精神，紧紧围绕地方经济社会发展需求，适应区域产业结构调整和企业、农村发展的现实需要，创新职业教育人才培养模式，切实增强职业教育吸引力，为全国职业教育发展提供更多有益经验。”

加强教材建设是提高“送教下乡”工作质量和水平的重要保障。为确保中等职业学校送教下乡工作顺利进行，全面提高教育教学质量，河北省教育厅从2009年10月起对中等职业学校送教下乡教材建设进行规划，并着手开展这套系列教材的编写工作，以供中等职业学校送教下乡教学使用。

这套系列教材根据2008年4月《教育部关于进一步加强中等职业学校教学计划规范 ze 管理工作的通知》、2008年12月《教育部关于进一步深化中等职业教育教学改革的若干意见》和2009年11月《河北省教育厅关于印发“新农村建设双带头人培养工程”种植技术等六个专业指导性教学计划的通知》有关精神组织编写，业经河北省中等职业教育教材审定委员会审定通过。河北省职业技术教育研究所副所长张志增研究员担任总主编。教材本着“行动导向、任务引领、学做结合、理实一体”的原则编写，以职业能力为核心，努力从种植、养殖、农村管理等相关岗位的工作实践中选取典型任务，有针对性地传授专业知识和训练操作技能。各册教材的学习内容分别划分为若干个单元，再分为若干个学习任务，每个学习任务包括任务描述及相关知识、操作步骤和方法、思考与训练等，还插入“小知识”、“小提示”、“拓展阅读”等，力求适合农民学生边讲边练、边学边干、学用结合、学以致用学习模式和学习特点。经过各方共同努力，本套专用教材的第一批33种教材已于2011年9月出版发行，其中根据教育部办公厅《关于组织开展中等职业教育教学改革示范教材遴选活动的通知》（教职成厅函〔2011〕41号）精神，由河北省教育厅推荐的17种专业技术课教材，已被教育部确定为首批中等职业教育教学改革示范教材。

《棉花生产技术》是本套专用教材第二批36种教材中的一种，内容分为“棉花优良品种”、“整地播种”、“施肥”、“灌排水”、“田间管理”、“化学调控”、“病虫害防治”、“间作套种”、“机械化生产”、“防灾减灾”、“高产栽培”等11个单元。主编为孙计存、叶秀奎，副主编为耿福利、黄秀国。师树旺、师雪飞、李万里、王丽霞、赵孟存、杜广彦、赵雯纯参加了编写工作。由于时间和水平所限，书中不足之处在所难免，恳请广大教师和学生批评指正。

河北省中等职业教育送教下乡专用教材编写委员会

2012年9月

第一单元 棉花优良品种	1
学习任务1 品种选择	1
一、河北省目标品种的总体标准	2
二、河北省棉花生产概况与区划	3
三、主要栽培品种	3
学习任务2 种子处理	8
一、精选种子	8
二、晒种	8
三、浸种	8
四、脱绒	9
五、药剂拌种	10
六、种子包衣	10
第二单元 整地与播种	12
学习任务1 整地	12
一、耕作的基本环节	12
二、棉花整地技术	15
学习任务2 播种	16
一、棉籽及其萌发和出苗	16
二、棉田群体结构与合理密植	17
三、棉花播种技术	19
第三单元 施肥技术	21
学习任务1 需肥规律	21
一、棉花缺素症状的诊断	21
二、棉花的需肥规律	24
学习任务2 施肥技术	25
一、合理施肥的原则	25
二、配方施肥	26
三、施肥方法	28
四、计算施肥量	29
第四单元 灌排水技术	34



学习任务1 灌溉技术	34
一、土壤墒情的测定	34
二、灌溉	36
学习任务2 排水技术	37
一、排水防涝	37
二、排水措施	38
第五单元 田间管理技术	42
学习任务1 苗期管理	44
一、苗期苗情诊断	47
二、苗期栽培目标与栽培管理措施	48
学习任务2 蕾期管理	51
一、蕾期看苗诊断	53
二、栽培目标与栽培管理措施	53
学习任务3 花铃期管理	58
一、花铃期看苗诊断	60
二、花铃期管理	60
学习任务4 吐絮期管理	64
一、吐絮期看苗诊断	65
二、吐絮期管理	65
学习任务5 棉花收获及贮藏技术	68
一、高质量采收技术	68
二、贮藏技术	69
三、种子贮藏技术	70
第六单元 棉花化学调控技术	72
学习任务1 植物生长调节剂的种类与作用	72
一、植物生长调节剂的种类和作用	72
二、作物化学调控技术的应用	73
学习任务2 棉花化学调控技术	74
一、棉花苗期化学调控技术	74
二、棉花蕾期化学调控技术	75
三、棉花花铃期化学调控技术	75
四、棉花吐絮期化学调控技术	76
第七单元 病虫草害防治	79
学习任务1 棉花病害	79
一、苗期病害	79
二、成株期病害	83
三、棉铃病害	89
学习任务2 虫害防治	94

一、棉蚜	94
二、棉红铃虫	96
三、地老虎	97
四、棉盲蝽	98
五、棉铃虫	99
六、棉叶螨（棉红蜘蛛）	101
学习任务3 棉田杂草种类和除草剂施用技术	102
一、棉田杂草种类	102
二、棉田杂草综合防除技术	102
三、除草剂种类和施用技术	103
第八单元 棉花间作套种技术	105
学习任务1 间作套种的增产原理和技术要求	105
一、棉花间作套种的增产意义	105
二、间作套种的要求	106
学习任务2 棉花间作套种类型与方式	107
一、棉田间作套种基本条件	107
二、棉田间作套种类型及技术	108
第九单元 棉花机械化生产技术	111
学习任务 棉花机械化生产技术	111
一、棉田机械化耕地、整地	111
二、棉花种植机械化技术	113
三、棉花田间管理机械化技术	114
四、棉花采摘机械化技术	115
五、棉花加工机械化技术	115
六、棉花生产机械化的现状	116
第十单元 棉花防灾减灾技术	117
学习任务1 人为灾害及其转化技术	117
一、药害	117
二、肥害	120
三、化调危害	121
学习任务2 自然灾害与抗灾减灾	122
一、干旱的抗灾减灾措施	122
二、涝灾的抗灾减灾措施	124
三、雹灾的抗灾减灾措施	125
第十一单元 棉花高产栽培技术	127
学习任务1 杂交棉栽培技术	127
一、选择优荭	127



二、培育壮苗	127
三、爽土移栽	128
四、培土壅根	128
五、肥、水管理	128
六、植株管理	129
七、病、虫、草害防治	129
学习任务2 棉花地膜覆盖栽培	130
一、地膜覆盖棉花的生育特点	130
二、地膜覆盖棉花栽培技术要点	131
学习任务3 棉花育苗移栽技术	133
一、育苗移栽棉花的主要生育特点	133
二、育苗技术	133
三、移栽后管理	134
学习任务4 抗虫棉优质高效栽培技术	135
一、抗虫棉的一般生育特点	135
二、抗虫棉生育类型和因种栽培技术	136
三、抗虫棉病虫害防治	139
四、抗虫棉的早衰及防治技术	139
学习任务5 长绒棉栽培技术	142
一、主要品种	142
二、长绒棉的特点	142
三、栽培要点	143
学习任务6 彩色棉栽培技术	143
一、播前准备	144
二、播种及田间管理	144
三、及时收花	145
附录	146
附录1 国家明令禁止使用的农药	146
一、禁止生产、销售和施用的农药名单（23种）	146
二、在蔬菜、果树、茶叶、中草药材等作物上限制施用的农药名单	146
附录2 棉田常用杀虫剂农药名录及其参考用量	147
附录3 农药稀释倍数与有效成分浓度（mg/kg）换算表	152
参考文献	153

第一单元

棉花优良品种

单元提示

DANYUAN TISHI

种子是最基本的生产资料，是棉花增产增收的第一要素。本单元主要学习棉花品种选择和种子处理。掌握根据本地生态环境特点选择棉花品种，学会棉花种子处理的基本方法。



学习任务 1

品种选择

任务描述

棉花原产于热带、亚热带地区，是一种多年生、短日照作物，棉花并不是花。通过本任务学习，了解棉花的栽培历史、品种特性等。



棉花是离瓣双子叶植物，属锦葵目锦葵科木槿亚科棉属。喜热、好光、耐旱、忌渍，适宜于在疏松深厚土壤中种植。

棉花栽培历史悠久，约始于公元前800年。我国是世界上种植棉花较早的国家之一，公元前3世纪，即战国时代，《尚书》《后汉书》中就有关于我国植棉和纺棉的记载。

在我国的棉花栽培历史上，先后种植过4个栽培品种：海岛棉（长绒棉）、亚洲棉（粗绒棉）、陆地棉（细绒棉）和草棉（粗绒棉）。在不同历史时期，我国的主要栽培品种也不一样，亚洲棉引入历史最久，种植时间最长，同时栽培区域

小知识

棉花不是花，人们常说的棉花是指棉株开花后长出的果实成熟时裂开翻出的纤维。棉花植株的花冠一般呈乳白色，开花后逐渐变红。之后结出绿色蒴果，称为棉铃。棉铃内有棉籽，棉籽上的茸毛从棉籽表皮长出，塞满棉铃内部。棉铃成熟时裂开，露出柔软的纤维。纤维白色至白中带黄，一般长20~40mm，纤维主要纤维素构成。



较广；陆地棉引入我国的历史较短，但发展很快，19 世纪 30 年代即取代了亚洲棉。目前广大棉区所种植的棉花多为陆地棉种（细绒棉），新疆还种植有少量海岛棉（长绒棉）。

棉花原产于热带、亚热带地区，是一种多年生、短日照作物。经长期人工选择和培育，逐渐北移到温带，演变为一年生作物。春季（或初夏）播种，当年现蕾、开花、结实，完成生育周期，到冬季严寒来临时，生命终止。在其生长发育过程中，只要有充足的温度、光照、水肥条件等，就像多年生植物一样，可不断地长枝、长叶、现蕾、开花、结铃，持续生长发育，具有无限生长性和较强的再生能力。

在棉花的一生中，温度对它的生长发育、产量及产品质量的形成影响很大。除温度外，棉花对光照非常敏感，比较耐干旱，怕水涝。棉花生长历经春、夏、秋、冬四个季节，春分到立冬 16 个节气（从 4 月中下旬至 11 月中旬左右），一生可以划分为播种期、苗期、蕾期、花铃期和吐絮期 5 个阶段。相对于其他农产品来讲，棉花生长期较长，受自然因素的影响较大。

一、河北省目标品种的总体标准

河北植棉区域由于棉花栽培历史悠久，农户的植棉经验丰富，植棉积极性较高，棉花的生产稳定性较好。

（一）品种要有适应性

一般来说，长江中下游的温、光、水、气等生态条件相近，这类地区的棉花品种可以相互适应，值得注意的是，不要选用不耐高温的棉花品种，应选用在当地经过试验、示范种植的良好品种。

（二）能抗病抗虫

主要是抗枯萎病耐黄萎病，抗棉铃虫等鳞翅目的害虫，当然，抗性是相对的，目前还没有绝对抗病抗虫的品种。

（三）有增产潜力

一般要比当地大面积种植的品种增产 5% ~ 10%。

（四）棉种发芽率高

选用棉种时，特别要关注棉种的发芽率。发芽率低的棉种，一般破籽嫩籽率高，既贻误季节，又难以确保棉田面积。购种时要留心棉种包装上的发芽率标示，一般发芽率要达 80%，最低不能低于 72%。

（五）要搞好良法配套

不同农户之间种植相同的优良棉花品种，产量常有很大的差别，说明各户之间种植水平有较大的差异，这就是说仅仅购买良种是不够的，还必须落实好良法配套措施，

比如，要改革种植方式，安排合理密度；要科学配方，平衡施肥，预防早衰；要化学调控，防止旺长，促进棉花稳长健长；要综合防治，把病虫害的危害控制在最低程度。

小知识

棉花的作用

棉花是关系国计民生的战略物资，也是仅次于粮食的第二大农作物。棉花是涉及农业和纺织工业两大产业的商品，是全国1亿多棉农收入的主要来源，是纺织工业的主要原料，也是广大人民的生活必需品，棉纱、棉布和服装还是出口创汇的重要商品。因此，必须努力使棉花增产，搞好综合利用，增产增值，以增加棉农收入和满足国民经济发展多方面的需要。

- 棉花的主要作用有：
- (1) 棉花天然柔和，皮肤接触无刺激。是绝对温暖、健康、环保的绿色产品。尤其对老人和儿童更为适用，是健康保暖的首选。
 - (2) 棉花是纯植物纤维，无营养成分，不易滋生细菌。
 - (3) 绿色环保，低碳环保，纯天然的可再生资源。
 - (4) 棉花是一种重要的蜜源植物。棉花共分叶脉、苞叶和花内3种蜜腺，往往开花前叶脉蜜腺先泌蜜，为当地夏、秋主要蜜源。
 - (5) 棉花还是用于护肤抗皱的美容产品。

二、河北省棉花生产概况与区

河北省棉花生产条件为年降水量500~600mm，日照率50%~65%，但两头寒，春旱。

河北省棉区主要分为冀南棉区、冀中棉区和冀东棉区。分布在“四市两县”，即邯郸、邢台、衡水、沧州四市及辛集、丰南两个县级市，是河北棉花生产的骨干力量。在一些传统棉区，由于棉花栽培历史悠久，农户的植棉经验丰富，植棉积极性较高，棉花的生产稳定性较好。

三、主要栽培品种

“科技兴农，良种先行”。种子是最基本的生产资料，是棉花增产增收的第一要素。选用优良品种，主要抓



图1-1 河北棉区分区



好三点：一是选择一个适合当地种植的好品种；二是选择健籽率高的棉种，一般毛籽健籽率要在 70% 以上，脱绒包衣光籽健籽率要在 80% 以上。另外，提倡种植脱绒包衣光籽。三是购买种子时，到正规种子门市部购买，要看好说明，索要购种发票，以便出现问题时进行索赔。

50 年来，河北省先后开展抗枯萎病、抗黄萎病、优质中长绒棉、低酚、杂交种、适合短季栽培和转基因抗棉铃虫等类型的棉花新品种选育，育成了冀棉 1 号、冀棉 7 号、冀棉 8 号、冀棉 10 号、冀棉 11 号、冀棉 18 号、冀棉 19 号、冀棉 22 号、冀棉 25 号、石远 321、冀 668 和 SGK321 等有影响的棉花品种，在远缘杂交育种、种质资源创新、杂种优势利用及转基因后代选育等方面具有明显优势。

先后进行了 7 次大规模品种更新，为棉花生产的持续稳定发展做出了较大贡献。今后应在保持适纺中支纱棉花新品种选育优势的同时，加强适纺高支纱和中低支纱棉花新品种选育，育成品种必须抗（耐）枯萎病、黄萎病，抗棉铃虫，霜前花率高，增强稳产性和适应性，并重视转基因育种技术的应用。主要品种有：

小知识

棉花引种注意什么

1. 根据本区域棉花育种目标，选择需要引种的品种。
2. 自然生态条件相似是引种成功的重要前提。
3. 进行引种试验。
4. 适量引入种子，建立繁育基地。
5. 引种中要加强植物检疫。

（一）农大棉 6 号 F1

植株塔形、清秀。株高 82cm 左右，属中熟品种，生育期 129 天左右。单株果枝数 12.4 个左右，第一果枝着生节位 6.3 左右，单株成铃 14.5 个左右，铃重 6.1g 左右，子指 10.8g 左右，衣分 40.2% 左右，霜前花率 93.9% 左右。

抗病性：河北省农林科学院植保研究所抗病鉴定结果，2002 年、2003 年均为抗枯萎病，耐黄萎病。

最佳播期 4 月 25 ~ 30 日，种植密度 3500 株/亩^①左右。蕾铃期及时化控，早施重施初花肥，补施盖顶肥。适宜河北省中南部春播棉区种植。

（二）丰抗棉 1 号

植株塔形。株高 79.7cm 左右，属中熟品种，生育期 132 天左右。单株果枝数 12.4 个左右，第一果枝着生节位 5.9 左右，单株成铃 14.6 个左右，铃重 5.7g 左右，子指 10.8g 左右，衣分 40.9% 左右，霜前花率 97.6% 左右。

抗病性：河北省农林科学院植保研究所抗病鉴定结果，2002 年、2003 年均为抗枯萎病，耐黄萎病。

适宜播期 4 月 25 ~ 30 日，种植密度 3500 株/亩左右。7 月 15 ~ 20 日打小顶，8 月

^① 亩为非法定计量单位，1 亩 = 666.7m²。

20 日去群尖。适宜河北省中南部春播棉区种植。

（三）冀棉 516

植株塔形。株高 88cm 左右，属中熟品种，生育期 132 天左右。单株果枝数 12.6 个左右，第一果枝着生节位 6.5 左右，单株成铃 14.9 个左右，铃重 5.6g 左右，子指 11.3g 左右，衣分 40.9% 左右，霜前花率 90.5% 左右。

抗病性：河北省农林科学院植保研究所抗病鉴定结果，2002 年高抗枯萎病，耐黄萎病；2003 年抗枯萎病，耐黄萎病。

地膜覆盖棉田适宜播期 4 月中旬，种植密度 3500 株/亩左右。化控掌握少量多次的原则。适宜河北省中南部春播棉区种植。

（四）邯 368

植株塔形，较紧凑。株高 79.8cm 左右，属中熟品种，生育期 129 天左右。单株果枝数 12.4 个左右，第一果枝着生节位 6.5 左右，单株成铃 15.6 个左右，铃重 5.3g 左右，子指 9.8g 左右，衣分 43.0% 左右，霜前花率 94.1% 左右。

抗病性：河北省农林科学院植保研究所抗病鉴定结果，2002 年抗枯萎病，耐黄萎病；2003 年耐枯萎病，耐黄萎病。

覆膜棉田播期 4 月 15 ~ 20 日，种植密度 3000 ~ 4000 株/亩。化控时前期用药量不宜过大，后期可适当加大药量。适宜河北省中南部春播棉区种植。

（五）邯 682

植株塔形。株高 72cm 左右，属中熟品种，生育期 129 天左右。单株果枝数 12.3 个左右，第一果枝着生节位 6.3 左右，单株成铃 15.3 个左右，铃重 5.6g 左右，子指 10.8g 左右，衣分 39.6% 左右，霜前花率 93.3% 左右。

抗病性：河北省农林科学院植保研究所抗病鉴定结果，2002 年、2003 年均抗枯萎病，耐黄萎病。

覆膜棉田播期 4 月 15 ~ 20 日，种植密度 3000 ~ 3500 株/亩。早施重施花铃肥，后期一般不施氮肥，以防贪青晚熟，宜喷施磷酸二氢钾及含微量元素的叶面肥。适宜河北省中南部春播棉区种植。

（六）邯 4849

植株塔形，稍紧凑。株高 83cm 左右，属中熟品种，生育期 130 天左右。单株果枝数 12.5 个左右，第一果枝着生节位 5.9 左右，单株成铃 14.8 个左右，铃重 5.6g 左右，子指 10.5g 左右，衣分 40.9% 左右，霜前花率 93.7% 左右。

抗病性：河北省农林科学院植保研究所抗病鉴定结果，2002 年、2003 年均高抗枯萎病，耐黄萎病。

最佳播期 4 月 20 ~ 28 日，种植密度 3200 ~ 4000 株/亩。强调早打顶、打小顶，7 月 15 ~ 25 日打顶尖，平均留 12 ~ 15 个果枝。适宜河北省中南部春播棉区种植。



(七) 冀丰 197

植株塔形，松散。株高 95cm 左右，属中熟品种，生育期 131 天左右。单株果枝数 12 个左右，第一果枝着生节位 6.4 左右，单株成铃 14.6 个左右，铃重 6.3g 左右，子指 10.8g 左右，衣分 41.3% 左右，霜前花率 94.1% 左右。

抗病性：河北省农林科学院植保研究所抗病鉴定结果，2002 年高抗枯萎病，耐黄萎病；2003 年抗枯萎病，耐黄萎病。

地膜覆盖棉田适宜播期 4 月 15 ~ 25 日，种植密度 2500 ~ 4000 株/亩。化控掌握少量多次的原则。适宜河北省中南部春播棉区种植。

(八) 冀棉 653

植株塔形。株高 86cm 左右，属中熟品种，生育期 132 天左右。单株果枝数 12.4 个左右，第一果枝着生节位 6.6 左右，单株成铃 14.7 个左右，铃重 5.7g 左右，子指 10.4g 左右，衣分 41.1% 左右，霜前花率 92.4% 左右。

抗病性：河北省农林科学院植保研究所抗病鉴定结果，2002 年高抗枯萎病，耐黄萎病；2003 抗枯萎病，耐黄萎病。

适宜播期 4 月 20 ~ 30 日，种植密度 3000 株/亩左右。初花期重施肥水，8 月 10 日前再补施一次盖顶肥。适宜河北省中南部春播棉区种植。

(九) 冀棉 298

植株塔形，较松散。株高 79cm 左右，属中熟品种，生育期 132 天左右。单株果枝数 12.0 个左右，第一果枝着生节位 6.1 左右，单株成铃 14.4 个左右，铃重 5.7g 左右，子指 10.9g 左右，衣分 40.8% 左右，霜前花率 91.0% 左右。

抗病性：河北省农林科学院植保研究所抗病鉴定结果，2002 年高抗枯萎病，耐黄萎病；2003 年抗枯萎病，耐黄萎病。

适宜播期 4 月 20 ~ 30 日，种植密度 3500 株/亩左右。落实初花期关键肥水。适宜河北省中南部春播棉区种植。

(十) GK - 12

植株塔形，稍松散。株高 80cm 左右，生育期 131 天左右。单株果枝数 13.1 个左右，第一果枝着生节位 6.9 左右，单株成铃 15.7 个左右，铃重 5.60g 左右，子指 6.8g 左右，衣分 40.4% 左右，霜前花率 91.4% 左右。

抗病性：河北省农林科学院植保研究所抗病鉴定结果，2002 年高抗枯萎病，耐黄萎病；2003 年抗枯萎病，耐黄萎病。

覆膜棉田 4 月 15 ~ 20 日播种，直播棉田在 4 月 25 ~ 30 日播种。种植密度：高水肥地 2500 ~ 3000 株/亩，中等水肥地 3000 ~ 3500 株/亩，瘠薄旱地 4000 ~ 4500 株/亩。施足底肥，加强肥水管理，适时化控，及时防治棉蚜、红蜘蛛等棉花害虫。适宜河北省中南部春播棉区种植。

知识拓展

ZHISHITUOZHAN

棉花留种

棉花留种可以节省开支，提高植棉的经济效益。留种选择品种纯度高的地块、要选择无病虫害的棉株、要抛开田边地头而在地中央选种、要选择“伏桃”、要用完熟的“干花”。

在选留种时，一定要注意以下几个问题：

1. 不要选病虫害严重的棉株。枯萎病、黄萎病是制约棉花产量的顽症，棉籽又是病菌的载体，病菌可以随着棉籽迅速传播。因此，对感枯萎病、黄萎病的棉株和抗虫性不好的棉株一定要淘汰，在重病地表现良好的棉株也不可以留种。

2. 不要选伏前桃和晚秋桃。伏前桃和晚秋桃生长发育不良，成熟度差，铃重轻，种子发芽率低，长势弱。

不要用“剥桃花”的棉籽。

有些棉农对发育较为充分的伏桃，仍然有“剥裂嘴桃、摘湿花”的陋习，由于其没有充分成熟，更没有完成后熟作用，绝对不能留种。

3. 不要用喷施过乙烯利的棉籽。喷施乙烯利虽可促棉花早熟5~7天，但对棉籽损伤较大，致使其发育不全，不能作种。

4. 不要用退化严重的品种。棉花是常异花授粉作物，异交率在3%~20%，抗虫棉品种在经过几年的连续繁殖过程中，如果不加以提纯复壮，常因昆虫传粉而造成生物学混杂。对纯度不高的地块应避免留种。

5. 不要选杂交棉品种。杂交棉品种后代的分离现象十分严重，应避免采用。

6. 不要在水泥地面上晒种。在水泥地面上晒含水量较高的棉籽，会使部分棉籽形成“哑籽”，失去发芽能力。

7. 不要与农药、化肥一起存放。有些农户将棉籽与农药、化肥长期存放在一起，由于通气不良且农药、化肥散发的有毒气体损伤棉籽正常的生理，造成发芽率锐减。

思考与训练

1. 根据本地区生态条件应选用哪些品种？
2. 本地在河北省棉花区划中属于哪个棉区？
3. 棉花留种要注意什么问题？



学习任务 2

种子处理

任务描述

棉花播种前对种子进行处理，可有效地杀死附着在种子内外及种子周围土壤中的病菌，是控制棉花苗期病虫害危害、实现壮苗的有效措施。由于现有种子加工技术只能实现硫酸脱绒及精选处理，而包衣技术跟不上，农民自己进行种子处理时常由于操作技术不当（如药剂种类及用量）而发生药害，影响出苗或达不到种子处理预期效果，因此，必须下工夫搞好棉种的粒选、晒种发芽试验、浸种、拌药催芽等一整套处理措施。



一、精选种子

粒选能提高种子的纯度和质量。粒选时将棉种摊在桌上把虫籽、破籽、瘪籽、病籽、绿籽、空籽、稀毛籽、异型籽、多毛大白籽等一并去掉，留下符合原品种特征、成熟饱满的种子作良种。据测定棉种经过粒选后，出苗率可提高 18%，出苗早 3~4 天，增产 11.2%。

二、晒种

一般在播种前 15 天进行晒种。晒种，可以打破棉种的休眠状态，有效杀灭棉种表皮病菌，减轻苗期病害，促进种子后熟，增强种子吸水力和种皮透气性，提高种子发芽率和发芽势，促进种子萌发出苗。毛籽种子要在强光天气条件下曝晒 3~5 天，每天晒 5~6h，一般摊晒厚度不超过 10cm，每天翻动 3~4 次，以保证晒匀晒透。脱绒包衣种子要在弱光天气条件下晾晒 1 天左右。晒种时，特别注意不要在石板上、水泥地面或塑料薄膜上晒种，以避免高温灼伤棉种，影响种子发芽率。没有脱绒包衣的棉种，播前 15~20 天把棉种摊在席上或干燥的场上（不要在石板或水泥地上）晒种，种子厚度 10~15cm，晒 3~5 天，每天翻动 3~5 次，要晒匀晒透。袋装的光籽和脱绒包衣棉种也可酌情适当晒种，不要在高温下长时间晒种。

三、浸种

温汤浸种是我国沿用至今的传统毛籽处理方法，其主要作用是促进种子萌发出苗，特别是在土壤墒情较差的条件下，有利于实现一播全苗。脱绒包衣种子不能进行浸种。

山东农业大学试验证明，温汤浸种一般不具备减轻苗期病害的作用，如果浸种时间太长，造成种子内养分外流太多，反而可能加重苗期病害的发生。所以，浸种的关键是掌握种子吸水不宜太多，一般以达种子本身风干重量的 60% ~ 70%、种皮发软、子叶分层为宜。浸种时间长短根据水温而定，18 ~ 20℃ 条件下，浸种 12 ~ 16h，捞出控干进行药剂拌种。

非包衣的棉种可用三份开水一份凉水（水温约 70℃）或两份开水一份凉水（水温约 60℃）倒在容器（盆、缸）内（成熟饱满未脱短绒的棉种用三开一凉，脱过短绒的用二开一凉）浸种催芽，每 10kg 棉种加水 25 ~ 30kg，种子向水中倒时应边倒边搅，而后仍要不断上下翻动。搅至 30min，再加凉水，使水温降至 35℃ 左右，继续浸泡 24h 后，捞出摊晒 6 ~ 8h，然后放在室内堆放，堆高 60 ~ 70cm，堆上覆盖花包或麻袋，堆温 20 ~ 25℃，堆闷 10h 左右，至种皮软化、子叶分层，5% ~ 10% 的棉种稍露芽时播种。

1. 多菌灵胶悬剂浸种 此法浸种对棉花炭疽病、立枯病防治效果好，对防治棉花枯萎病、黄萎病也有一定作用。方法：40% 的多菌灵胶悬剂 0.7kg，兑水 100kg 浸种 50kg，浸泡 14h 后捞出播种。

2. 缩节胺浸种 缩节胺浸种对棉花壮苗有显著效果，同时还能增枝增蕾，此法尤其适合夏棉浸种。方法：播种前一天，将晒选好的棉种放入含有缩节胺有效成分为 100×10^{-6} ~ 200×10^{-6} 的浸种液内，常温浸泡 8 ~ 12h，然后捞出稍晾即可播种。无缩节胺也可使用助壮素，其效果与缩节胺相同。但值得注意的是，无论使用缩节胺还是助壮素进行浸种，都必须严格掌握好浸种的配比浓度，千万不要随意加大用药量。

四、脱绒

棉花种子脱绒方式分为机械脱绒和化学脱绒两大类。机械脱绒方式：目前使用的是刷轮式棉种脱绒成机，该机采用纯机械方式脱去短绒。其特点是：操作简单，维修方便，加工成本低，生产过程只需电力，不需要其他附属设施和辅料，但破损率偏高。化学脱绒方式：目前普遍应用的有泡沫酸脱绒和稀硫酸（过量）脱绒两种工艺。稀硫酸（过量）脱绒与泡沫酸脱绒的主要区别是：过量稀硫酸脱绒用硫酸量超过实际用量的 3 ~ 4 倍和棉种搅拌，然后将多余的酸液甩掉回收过滤再用。而泡沫酸脱绒是将脱绒用量稀硫酸液加上一定量的发泡剂，使硫酸液体积增大 30 ~ 50 倍，以泡沫的形式覆盖棉籽表面，棉籽靠毛细管的作用吸收酸液附在短绒上，所以对有刀伤和裂纹的棉种发芽影响不大，因为不是浸泡。



图 1-2 棉种脱绒成机