



MIANHUA SHENGCHAN
GUANLI JISHU WENDA

棉花生产 管理技术问答

王留明 董合忠 张学坤 李维江 呼孟银 编著



山东科学技术出版社
www.lkj.com.cn



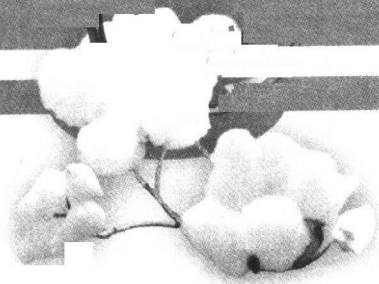
MIANHUA SHENGCHAN
GUANLI JISHU WENDI

江苏工业学院图书馆

棉花生产

管理技术问答

王留明 董合忠 张学坤 李维松 呼孟银 编著



山东科学技术出版社

棉花生产管理技术问答

王留明 董合忠 张学坤 编著
李维江 呼孟银

出版者: 山东科学技术出版社

地址: 济南市玉函路 16 号
邮编: 250002 电话: (0531) 2065109
网址: www.lkj.com.cn
电子邮件: sdkj@jn-public.sd.cninfo.net

发行者: 山东科学技术出版社

地址: 济南市玉函路 16 号
邮编: 250002 电话: (0531) 2020432

印刷者: 山东新华印刷厂

地址: 济南市胜利大街 56 号
邮编: 250001 电话: (0531) 2079112

开本: 787mm × 1092mm 1/32

印张: 4.5

字数: 89 千

版次: 2004 年 5 月第 1 版第 1 次印刷

印数: 1 - 13000

ISBN 7 - 5331 - 3720 - 5

S · 668

定价: 7.00 元



棉花是我国最重要的经济作物之一。加入世界贸易组织(WTO)以来,我国棉花纺织与服装业发展迅速,原棉需求量不断增加,从而拉动了我国棉花生产的稳定恢复,如山东省 2000 年至 2004 年棉花种植面积从 800 多万亩逐步扩大到 1 500 多万亩。棉花生产已经成为主产棉区广大农民经济收入的重要来源。

发展农村经济,增加农民收入,已经成为全党和全国各级政府工作的重中之重。科学技术是第一生产力,除了政策、制度和环境因素以外,农业经济的发展更离不开强有力的科学技术支撑。为此,科技下乡活动在全国轰轰烈烈地展开,不少地方正在组织开展旨在提高广大农民科技文化素质的技术培训。为了使广大农民既能比较系统地掌握有关的棉花科技知识,提高科技素质,又能为棉花生产的各项活动提供有针对性的技术指导,我们组织山东棉花研究中心有关专业的专家,

在认真总结近年来棉花科研成果与历史生产经验的基础上,编写了这本书。

本书内容主要立足于我国黄河流域棉区的棉花种植制度及其相关知识和生产技术,精选了 116 个问题,以问答的形式撰写,便于广大农民有针对性地阅读和指导具体的生产活动。本书内容新颖,既突出实用性,又兼顾科学性和先进性;既突出传统的实用技术,又兼顾最新发展起来的新技术。文字力求深入浅出,通俗易懂,适合作为广大农民从事棉花生产的指导用书,也可以作为基层棉花技术培训的教材。为方便读者阅读,本书采用亩为面积单位,1 公顷等于 15 亩。

本书的第一和第十部分由董合忠撰写,第二部分由王留明撰写,第三和第四部分由李维江撰写,第五、第六和第七部分由呼孟银撰写,第八和第九部分由张学坤撰写。全书由王留明撰写提纲并审定。限于编写水平,全书难免有疏漏、不全面,甚至错误之处,敬请广大读者批评指正。

编者



目录

第一部分 棉花生长发育的基本知识/1

1. 棉花有哪些栽培种/1
2. 棉花有哪些主要特征特性/1
3. 棉花的一生要经历哪些生长发育阶段/3
4. 棉子萌发经历哪些过程,需要什么条件/4
5. 棉花苗期有哪些主要生育特点/6
6. 棉花蕾期有哪些主要生育特点/6
7. 棉花花铃期有哪些主要生育特点/7
8. 棉花吐絮期有哪些主要生育特点/8
9. 棉花生长发育需要哪些营养元素/9
10. 棉铃是怎样发育形成的/10
11. 棉纤维是怎样发育形成的/11
12. 棉花的需水有什么规律/12

第二部分 科学选用良种/13

1. 何谓棉花品种/13
2. 何谓转基因棉花品种/13
3. 什么是彩色棉,发展彩色棉应注意哪些问题/15
4. 什么是抗虫杂交棉,与常规棉相比有哪些主要特点/16

5. 培育棉花新品种主要有哪些途径与方法/17
6. 棉花品种一般是怎样分类的/18
7. 棉花纤维主要有哪些内在品质指标/20
8. 棉花为什么不能连续多年自留种/21
9. 如何防止棉花品种混杂退化/22
10. “懒棉花”是怎么回事/23
11. 引进新品种时应注意哪些问题/24
12. 怎样选用合适的优良棉花品种/26

第三部分 棉花备播与播种技术/28

1. 一般棉田如何整地、造墒和施基肥/28
2. 麦套春棉有哪些套作方式/29
3. 春套春棉棉田如何整地、造墒和施基肥/31
4. 盐碱地棉田整地、造墒和施基肥要注意哪些问题/31
5. 如何确定棉花适宜播种期/33
6. 怎样确定棉花种植密度/33
7. 怎样进行棉花大田播种/34
8. 如何进行棉花营养钵育苗/36
9. 棉花地膜覆盖主要有哪些种植方式/37
10. 棉花地膜覆盖应注意哪些问题/38
11. 盐碱地棉花播种保苗有哪些有效措施/40
12. 棉田常用除草剂有哪些,如何施用/41
13. 何谓脱绒包衣棉种,有什么优点/42
14. 如何进行棉花晒种和粒选/43
15. 如何进行播前浸种/43
16. 如何进行药剂拌种/44

17. 如何检测棉种的健子率/45
18. 如何测定棉种发芽率和发芽势/46

第四部分 棉花苗期管理/48

1. 棉花播种后应注意哪些问题/48
2. 棉花全苗壮苗的标准是什么/49
3. 如何进行查苗补苗、间苗定苗/49
4. 营养钵育苗如何进行苗床管理/51
5. 棉花育苗移栽应注意哪些问题/51
6. 棉花苗期如何进行中耕/53
7. 棉花苗期如何进行施肥浇水/53
8. 地膜棉如何打孔放苗/54
9. 盐碱地育苗移栽应注意哪些问题/55

第五部分 棉花蕾期管理/56

1. 棉花蕾期管理的目标是什么/56
2. 丰产棉花蕾期应达到什么样的长势长相/56
3. 怎样掌握蕾期棉花生长的“促”与“控”/57
4. 为什么棉花蕾期要促使根系扎得深而广/57
5. 棉花蕾期如何施肥/58
6. 棉花蕾期如何浇水/58
7. 棉花蕾期如何化控/59
8. 怎样进行整枝与摘早蕾/60
9. 怎样做好蕾期的中耕与培土/61
10. 棉花为什么不应在蕾期封行,什么时候封行好/62
11. 棉花遭受雹灾以后怎么办/62

第六部分 棉花花铃期管理/65

1. 棉花花铃期管理的目标是什么/65
2. 丰产棉花花铃期应达到怎样的长势长相/65
3. 棉花花铃期如何追肥/66
4. 棉花花铃期如何浇水/67
5. 棉花生长为什么要“嫩过8月”/68
6. 棉花为什么会贪青晚熟/68
7. 棉花花铃期如何化控/69
8. 棉花花铃期整枝修棉有什么作用/70
9. 棉花为什么要打顶心/70
10. 怎样减少和防止蕾铃脱落/71
11. 棉花为什么会出现早衰,如何预防/72
12. 为什么高产棉田要求“带花封小行”和“带桃封大行”/73

第七部分 棉花后期管理和选种留种/75

1. 棉花吐絮期应达到怎样的长势长相/75
2. 棉花吐絮期叶色褪淡是否正常/76
3. 棉花吐絮期如何进行根外施肥/76
4. 为什么棉花吐絮期也要防止秋旱/77
5. 棉花吐絮期如何整枝/77
6. 为什么要及早摘去烂铃/78
7. 乙烯利的作用是什么,棉花上怎样使用/78
8. 收花时要注意哪些事项/79
9. 怎样做好棉花的自选种留种/80

第八部分 棉花虫害防治/82

1. 转基因抗虫棉有什么抗虫特点/82

2. 转基因抗虫棉田害虫种群发生有何特点/82
3. 怎样掌握转基因抗虫棉主要害虫的综合防治策略/83
4. 怎样发挥转基因抗虫棉在防治害虫中的积极作用/84
5. 转基因抗虫棉田主要害虫有哪几种/85
6. 怎样防治地老虎/85
7. 怎样防治棉蚜/85
8. 怎样防治棉铃虫/87
9. 怎样防治棉叶螨/89
10. 怎样防治棉盲蝽/90
11. 怎样防治棉尖象/92
12. 怎样防治棉蓟马/92
13. 怎样防治甜菜夜蛾/93
14. 怎样区别烟粉虱与白粉虱/94
15. 棉田烟粉虱发生危害有什么特点/95
16. 怎样防治棉田烟粉虱/97

第九部分 棉花病害防治/100

1. 棉花一生有哪些主要病害/100
2. 棉花苗期主要病害有哪几种,怎样防治/100
3. 怎样识别棉花枯萎病/101
4. 怎样识别棉花黄萎病/102
5. 怎样防治棉花枯、黄萎病/102
6. 怎样识别和防治棉花红叶茎枯病/103
7. 棉花烂铃病害有哪几种,怎样防治/105

第十部分 棉花针对性栽培技术/107

1. 何谓棉花简化栽培,有哪些主要技术环节/107

2. 棉花旱作栽培有哪些主要技术环节/109
3. 何谓“矮密佳”栽培,它有哪些栽培技术要点/111
4. 短季棉晚春播是怎么回事,有哪些主要栽培技术环节/113
5. 棉麦春套栽培应注意哪些主要技术环节/115
6. 短季棉套种栽培应注意哪些主要技术环节/117
7. 棉花大蒜套种应注意哪些主要技术环节/118
8. 棉花洋葱套种应注意哪些主要技术环节/121
9. 棉花西瓜套种应注意哪些主要技术环节/122
10. 棉花马铃薯套种应注意哪些主要技术环节/124

附 录 /127

- 一、配制不同浓度、数量农药所需原液量查对表/127
- 二、农药浓度(%)与稀释倍数换算表/128
- 三、棉田常用杀虫剂农药名录及其参考用量/129

第一部分 棉花生长发育的基本知识

1. 棉花有哪些栽培种

棉花在植物分类学上属被子植物,锦葵科(Malvaceae),棉属(*Gossypium*)。棉属中有草棉(*G. herbaceum*)、中棉(*G. arboreum*)、海岛棉(*G. barbadense*)和陆地棉(*G. hirsutum*)4个栽培种。

草棉原产于非洲南部,也称非洲棉;中棉原产于亚洲的印度大陆,也称亚洲棉;海岛棉原产于南美洲、中美洲、加勒比海群岛和加拉帕戈斯群岛,由于纤维长,又称长绒棉;陆地棉原产于中美洲墨西哥的高地及加勒比海地区。草棉和中棉为二倍体,称为旧世界棉;海岛棉和陆地棉为四倍体,称为新世界棉。

我国历史上长期种植的是亚洲棉,清朝末年从美国引入陆地棉后,陆地棉种植面积逐渐扩大,并取代了亚洲棉。当前我国黄河流域和长江流域棉区种植的棉花品种,均为陆地棉,世界各国种植的棉花也主要是陆地棉,占栽培棉花的98%以上。

2. 棉花有哪些主要特征特性

棉属原产于热带、亚热带地区,是一年生或多年生的木本

灌木。生产上主要栽培的陆地棉和海岛棉,是经过长期的人工选择和培育,逐渐北移到温带,演变成为一年生的作物,既保留了多年生植物的一些特性,又形成了不同于多年生植物的某些新的生育和生理特性。

(1)形态特征:

栽培陆地棉的主要形态特征是:阔叶,具裂片,按缺刻深浅分为鸭掌叶、鸡脚叶和披针叶;全株有腺体(有个别无腺体突变品种);下部多为单轴型的营养枝,上部多为假合轴型的果枝;完全花,每花有3片苞叶,形成三角形苞,苞叶具锯齿,花萼呈杯状,花瓣5瓣,雄蕊多,在花丝下部联合成管状,花药单室,子房3~5室,花柱棒状,柱头裂片数和子房室数相等;果实为背面开裂的蒴果,铃形分为圆形、卵圆形、长卵形、锥形和不规则形;种子被短绒(有个别无短绒突变品种)。

(2)生育特性:

一是喜温好光性:棉花是喜温作物,其生长起点温度为10℃,最适温度为25~30℃,高于40℃组织受损伤。棉花对光照条件要求高,光照不足会影响棉花的正常生长发育,造成大量蕾铃脱落,降低产量、品质。

二是无限生长习性:只要环境条件适宜,植株就可以不断进行纵向和横向生长,生长期也就不断延长。

三是营养生长与生殖生长并进、重叠性:棉花从2~3叶期开始花芽分化到停止生长,都是营养生长与生殖生长的并进阶段,约占整个生育期的80%。但是开花以前,以营养生长为主;开花以后转变为以生殖生长为主。

四是自身调节性:棉株结铃具有很强的时空调节补偿能力,前中期脱落多、结铃少时,后期结铃就会增多;内围铃结铃

少的棉株,外围铃就会增多。

五是抗旱耐盐性:棉花根系发达,吸收能力强,长大以后的植株对旱涝和土壤盐碱具有很强的忍耐能力,因而棉花具有较强的抗逆性和广泛的适应性。

3. 棉花的一生要经历哪些生长发育阶段

棉花从种子萌发出苗,经历苗期、蕾期、开花结铃期和吐絮成熟期4个生育阶段(也称生育时期),到产生成熟的种子和纤维,即完成棉花的一生。我国一般将棉花从播种到吐絮所需的天数,称为生育期(有时称全生育期)。生育期长短,因品种、气候及栽培条件的不同而异,一般中熟陆地棉品种为135~140天,中早熟陆地棉品种130天左右,短季陆地棉品种要求在110天左右。在优越的生产条件下,可促使棉花生长加快,发育提前。因此,创造适宜条件,满足棉花生育对环境条件的要求,就能促进棉花早发,延长有效结铃期,从而达到早熟、优质、高产的目的。

棉花所经历的4个生长发育阶段的长短,因基因型(品种)而异,并受环境条件和栽培管理措施的影响。黄河流域棉区现种植的中早熟品种,一般苗期(出苗—现蕾)需40~45天,蕾期(现蕾—开花)需25~30天,花铃期(开花—吐絮)需50~60天,吐絮期(吐絮—收花结束)30~70天不等。大致的生育进程是,4月20~25日播种,5月初出苗,6月中旬以前现蕾,7月上旬开花,8月25日左右全田开花结束,8月底吐絮,10月25日大部分棉铃吐絮。

4. 棉子萌发经历哪些过程,需要什么条件

棉子萌发经历吸涨、萌动和发芽三个既相对独立又相互交叉的阶段,胚根顶端伸出种皮(露白),随即种子萌发。

种子萌发需要具备内在外在的两个基本条件。内在条件就是种子本身要结构完整,有生活力。外在的基本条件就是要有充足的水分、氧气和合适的温度。无论是内在因素还是外在因素的改变,都会影响到种子的萌发成苗。

(1)水分:种子萌发经历的第一个阶段就是吸涨,因而水分是种子萌发最基本的条件,是启动因子。吸涨阶段所需要的水分,采用浸种处理时主要来自播种前的水浸处理,不足部分来自土壤;干子直接播种时,完全来自土壤。棉花种子萌发需水量较多,远远高于禾谷类作物。棉子外有坚硬的种壳,吸水速度慢,需要的时间也比禾谷类作物长。

(2)温度:棉子萌发需要的第二个基本条件就是温度。因为只有有一定的温度条件下,种子内的一系列代谢活动才能进行,种子才会萌发。种子萌发对温度的要求既严格,又多样。种子萌动对温度的反应有三个基点,即最低临界温度、最高临界温度和最适温度。在恒温条件下,种子萌发的最低临界温度为 $10.5 \sim 12^{\circ}\text{C}$,最高临界温度为 $40 \sim 45^{\circ}\text{C}$ 。在临界温度范围之内,温度越高,发芽越快;在临界温度范围之外,即使其他萌发条件具备,种子也不能萌发。种子萌发的最适温度为 $28 \sim 30^{\circ}\text{C}$ 。

(3)氧气:氧气是棉子萌发的第三个基本条件,原因在于棉子萌发过程所需要的能量是由有氧气保证下的呼吸作用提供的。虽然吸涨阶段不需要氧气,但后续的萌动和发芽阶段

对氧气依赖性越来越高。而且棉子含有大量的脂肪,与禾本科作物相比,萌发需要的氧气多。

种子萌发过程是决定能否出苗、成苗和壮苗的关键阶段,水分、温度、氧气等对这一过程有显著的影响。三个因素都是必需的,无主次之分。但是,在大田条件下,由于环境条件的不可控性,常常会出现其中 1~2 个因素成为限制因子的情况,这时的限制因子应当是萌发成苗的主要矛盾。如黄河流域棉区早春播种时,低温是萌发成苗的主要限制因子,到 5 月份夏棉播种时,温度已经升高,不是主要矛盾,但土壤墒情又会成为主要矛盾。萌发过程中水分、温度、氧气三个因素不是独立的,而是相互影响、互为因果。棉子播种后,降雨或浇水虽能满足种子萌发的水分需要,但往往会降低土壤温度,反而不利于萌发出苗;在临界温度范围内,温度越高,越有利于种子吸水;土壤水分过多,会影响土壤的通气性,造成种子缺氧,对萌发不利,此时温度越高,越容易出现烂种;若播种过深,地面板结,氧气不足,出苗困难,根茎卷曲呈黄褐色,同样会影响发芽出苗;若播种过浅,发芽过程中水分不足,常会造成带壳出苗或根芽干枯,从而降低发芽率。由此可见,大田条件下要使每个因素都达到最佳水平是不可能的,但通过整地、造墒、调节播期、地膜覆盖、种子处理等措施,可以把三个因素协调到一个合理的组合状态,以利于种子萌发出苗。影响种子萌发出苗的外在因素很多,除了水分、温度、氧气外,其他因素都是通过影响这三个基本因素而间接发生作用的。如脱短绒的处理,则提高了种皮的通透性,种子吸水快,萌发出苗需要的时间短。整地、造墒、调节播期和地膜覆盖等措施也都是为了调节土壤中的水分、温度和氧气。

5. 棉花苗期有哪些主要生育特点

黄河流域适期春播的棉花一般在4月底5月初出苗,到6月上中旬开始现蕾,大约历时45天。从出苗到2~3片真叶展开(顶端开始分化第一个花芽)为幼苗期;之后到现蕾为孕蕾期。苗期以营养生长为主(长根、茎、叶),并开始花芽分化。主要生育特点为:①长根是棉花的生长中心,地下根系的生长比地上部快。从子叶到三叶期,主根每天向下伸长1.5~2厘米,出现第一片真叶时,主根长度等于株高的2.6~2.8倍,分生侧根数可达80~90条;现蕾时,主根下扎深度可达70~80厘米,长度为株高的4~5倍。②由于苗期营养体小,对养分的吸收量也少。吸收积累的氮素占一生吸收总量的4.5%~6.8%,磷素占3%~5.5%,钾素占3.7%~5%。③氮素代谢旺盛。棉花一生中的含氮水平以这个时期为最高,糖类绝大部分用于合成蛋白质,形成叶与茎的结构物质,部分氮则运往茎内以可溶性盐贮藏起来。氮素在叶内的比例比在茎内大。此时营养物质主要用于叶的生长,茎部的可溶性氮含量较高,主要起贮藏作用。④对温度和光照敏感。晴天越多,温度越高,苗期越短,苗病越轻,棉苗越旺。

高产棉花要求苗期的长势长相是,植株敦实,宽大于高;茎粗节密,红绿各半;叶片平展,大小适中,叶色青绿;顶心凹陷;苗期平均主茎日增长量0.3~0.5厘米,现蕾时株高12~15厘米,即“二叶平,四叶横,六叶亭”的壮苗长相。

6. 棉花蕾期有哪些主要生育特点

黄河流域适期春播的棉花一般在6月上中旬现蕾,到7