

# 新疆阿拉尔垦区棉花气象灾害的防御及抗灾减灾措施

赵卫东

新疆生产建设兵团第一师十团,新疆阿拉尔 843300

**摘要** 阿拉尔垦区是新疆及全国重要的棉花生产基地,该地区自然生态条件宜棉,棉花品质优良,但在棉花整个生长期内,常有寒潮、沙尘暴、旱灾、冰雹等气象灾害发生。在介绍影响该地区棉花生产的灾害性天气种类及危害症状,包括寒潮、沙尘暴灾害、旱灾及雹灾等的基础上,分析了阿拉尔垦区棉花气象灾害的防御及抗灾减灾必要性,并提出了棉花主要灾害的抗灾补救措施。

**关键词** 棉花;气象灾害;抗灾措施

中图分类号 S126

文献标识码 A

文章编号 2095-3305(2013)01-045-03

新疆是我国主要优质棉花基地。阿拉尔垦区(40° 22' ~ 40° 58' N)位于新疆维吾尔自治区阿克苏地区中南部,地处天山中段南麓,塔里木盆地北缘,塔克拉玛干大沙漠边缘,属暖温带大陆性气候,海拔平均 1 000 m 左右,是灌溉农业区。该区现辖新疆生产建设兵团农一师的 10 个大型农垦团场及新疆阿克苏市托喀依乡,总面积 4 196 km<sup>2</sup>。垦区光能资源丰富,在生长期内热量条件较好,适宜好光、喜热、耐旱作物棉花的生长。但是,近几年,随着气候的变化,不少团场的棉田在管理过程中因各种气象灾害的影响,导致大面积减产或绝收,严重阻碍了棉花单产的提高。针对上述原因,笔者根据多年实践经验,总结了阿拉尔垦区棉花栽培过程中气象灾害的防御及抗灾减灾等方法,仅供新疆植棉区参考。

## 1 棉花主要灾害种类及危害症状

### 1.1 寒潮

寒潮指北方寒冷的气流由亚洲大陆西部或西北部南下侵袭时的强降温天气过程。在寒潮或冷空气前锋经过的地区常不仅有强烈的降温还时常伴有大风和降雨、雪天气现象。每年 4—5

月,由于冷暖空气的交替,极易造成寒潮天气,导致气温骤降,并伴有大面积的雨雪霜冻天气,造成棉花烂种烂芽、棉苗冻死。当日平均气温 $\leq 12^{\circ}\text{C}$ ,棉花开始受害,温度越低,持续日数越长,危害就越重。秋季也是容易引起寒潮灾害的时期,该时期是棉花的采摘收获期,如遇寒潮,大风吹倒倾斜植株及降雨影响棉花正常采摘和晾晒,加重烂花烂铃,降低棉花产量品质。

### 1.2 沙尘暴灾害

由于阿拉尔垦区地处塔克拉玛干大沙漠的边缘、塔里木河的上游,其特殊的地理位置导致沙尘暴灾害成为阿拉尔垦区棉花播种至出苗的主要自然灾害之一。沙尘暴灾害同样对棉花的生产产生重要的影响。其特点是每年 4 月至 5 月中旬出现以风沙暴为主的灾害性天气,风力 6~7 级,持续 5~7 h,阵风可达 9~10 级,同时伴随着降温。大风将地膜穴孔土吹掉,穴孔进风,地膜被掀起损坏,影响了地膜的增温保墒效果,导致棉苗生长期温度偏低,影响棉苗生长速度,甚至会引起棉苗遭受冷害,影响产量或引起植株死亡。另外,棉苗出土后,风沙吹打幼苗,轻者叶片叶缘干枯,重者棉苗青枯死亡,严重影响棉花生产的发展。

## Study on Prevention Measures to the Meteorological Disasters on Cotton in Alar Reclamation Area

ZHAO Wei-dong (First Division 10th Regiment of Xinjiang Production and Construction Corps, Alar, Xinjiang 843300)

**Abstract** Alar was an important base for planting cotton. The ecological environment were advantaged cotton growing, this kind of cotton was of the best quality. But in the whole growth period of cotton, the cold, dust storms, drought, hail and other weather disasters often occurred. Based on introducing the species and their damage symptoms of weather disasters affected the cotton production in the region, including cold, dust storms, drought and hail, the necessity of defending and mitigating meteorological disasters of Alar reclamation were analyzed. Then, the disaster remedies of cotton major disasters were put forward.

**Key words** Cotton; Meteorological disasters; Prevention measures

**作者简介** 赵卫东(1969-),男,河南永成人,政工师,从事棉花栽培与管理研究。

**收稿日期** 2013-12-25

### 1.3 旱灾

新疆全境属于西北干旱区。因长期受暖低压控制,造成新疆阿拉尔地区高温无雨或少雨,土壤严重缺水。另外,研究结果也表明,古特提斯海关闭、青藏高原隆升、盆地周围山脉抬升等构造运动因素使盆地的干旱效应加强。而充足的水分是棉花植株健壮生长的必要基础,如果棉田轮灌周期长,滴水不及时,会使棉株体内水分失衡,代谢活动受阻,植株萎蔫,蕾铃脱落,严重影响棉花中后期的生长发育。阿拉尔垦区的旱灾主要分为春旱和夏旱(图1)。春旱对棉花的主要影响是不能及时播种,普遍形成晚播晚发。有效积温相对减少,导致棉花生长发育后延,成熟期推迟,普遍变成晚茬作物。长期干旱造成了棉花植株小、根系弱、叶片面积小,生物产量大幅度减少,直接影响经济产量。由于受害程度不同,农作物播种有早有晚,品种杂乱,长势不整

齐,给管理造成困难。受害的棉花脆弱,抗逆能力差,管理措施效应慢,养分吸收慢,光合积累慢。而秋旱主要造成棉花生长需水不足,减产严重。

### 1.4 雹灾

冰雹是固态降水,也是突发性的气象灾害。冰雹发生的时间短,但来势猛,机械性的破坏大,常常造成棉株枝干折断,蕾铃脱落、叶片破碎(图2)。阿拉尔垦区冰雹天气主要出现在5—8月。如2010年6月12日,新疆生产建设兵团农一师二团0.42万hm<sup>2</sup>棉花遭受冰雹袭击,使全团棉花播种面积的69.2%遭受灾害,冰雹造成棉叶脱落,果枝严重受损,其中雹灾造成果枝折断率(绝产面积)1400hm<sup>2</sup>,棉花断头率达80%的棉田有420hm<sup>2</sup>,断头率60%的棉田364.67hm<sup>2</sup>,断头率50%的棉田400hm<sup>2</sup>,断头率30%的棉田546.67hm<sup>2</sup>,棉花叶片破碎的棉田1040hm<sup>2</sup>,损失严重。

## 2 阿拉尔垦区棉花气象灾害的防御及抗灾减灾必要性

在全国植棉省区中,新疆已实现9个第一,且占有得天独厚的优越条件,因此,新疆发展棉花生产有其多方面的优势:光照资源充足,热量丰沛;温差大;棉花生长后期晴天多,利于采摘,烂花烂铃率低;水资源稳定,灌溉植棉,宜棉性好,经济系数高,单产高。新建地区植棉效益高于内地棉区。该地区土地资源丰富,机械化程度高,棉田机耕面积达95%,机械全铺面积率达90%,适合于大规模棉花种植。经过多年的生产经验积累,新疆地区拥有了优秀的农业管理人员和技术人员,建立了出色的农业管理队伍,并制定出适合该地区条件的棉花栽培管理技术。如新疆生产建设兵团经过多年实践,总结出机械化程度高、效益高、投入低的棉花生产技术。由于内地棉花生产病虫害严重,造成棉花产量与质量连年滑坡,因纤维粗,不宜配棉的棉花生产,给阿拉尔垦区棉花生产发展创造了新的机遇。

阿拉尔垦区棉花生产在新品种培育方面已由单一晚熟品种进入集丰产、优质中早熟、早熟、抗病为一体的育种阶段;育种方法也由杂交育种和系统选育发展到基因导入、轮回选择等综合选育新阶段,由于垦区棉花生产所具有的特殊生态条件,棉花由常规沟灌改用喷灌、微喷灌、滴灌等节水灌溉栽培以及宽膜、超宽膜、高密度栽培技术的快速发展,有效地提高了棉花产量,提升了棉花质量,增加了棉花生产效益。与早在2002年垦区棉花平均666.17m<sup>2</sup>产皮棉已达到139kg,阿拉尔垦区已成为国家的棉花生产和出口基地,因此棉花生产也成为垦区国民经济的支柱产业。但因为受到灾害性天气的影响,每年的直接经济损失少则几千万元,多则数亿元,因此预防低温、大风、干旱、冰雹等灾害性天气对生态环境和农业生产的影响显得尤为重要。

## 3 棉花主要灾害的抗灾补救措施

### 3.1 寒潮的抗灾措施

#### 3.1.1 选择适宜播期 选择适宜的播期



注:a为春旱导致棉花弱苗;b为秋旱影响棉花坐铃。

图1 棉花遭受旱灾表现



注:a为棉花遭受雹灾;b为棉花遭受雹灾后叶片受损。

图2 棉花遭受雹灾后表现

可以在一定程度上避开寒潮灾害。棉花幼苗最易遭受寒潮灾害,可以在天气预报的指导下,适当晚播或早播,避开低温时段,把损失降到最小。

**3.1.2 药剂预防烂种烂芽** 棉花遭受寒潮后,可能引起烂种、烂芽症状。棉花烂种、烂芽现象是在低温高湿环境下发生的立枯病害引起的,预防该病可使用克敏松拌种。

**3.1.3 早做准备** 棉花遭受寒潮灾害,为了将灾害损失降到最低,需要对受灾棉田进行补种,因此,应提前准备灾后所需的棉种、地膜、地管带等物资,以备及时补缺补漏。

## 3.2 沙尘暴灾害的抗御措施

**3.2.1 防风把** 防风把指用细铁丝将棉秆扎成直径 20~25 cm,长度 80~100 cm 的棉把。可以根据棉田面积预备数量。准备 7 500 把/hm<sup>2</sup> 左右,播种后及时摆放,摆放后的棉把用棉秆或木棒从上而下插入土壤进行固定,膜与膜之间裸露的地表全部摆放。

**3.2.2 挡风障、草把网格** 挡风障可以有效地降低风速,减少棉苗损失。在沙性地条田四周用棉把围成 60~70 cm 高的挡风障。在邻近沙包边缘的条田,沙包表面采用棉秆或稻草栽植成 1.5 m×1.5 m 的网格状,降低风速,减少外围风沙对棉苗的危害。

**3.2.3 棉田防风腰带及喷灌压沙** 棉田防风腰带及喷灌压沙也可以有效地抗御沙尘暴灾害。沙尘暴天气风速大,常能够吹掀地膜,导致棉苗受灾。棉花播种后立即对棉田每隔 20 m 处压 1 条防风腰带,能够起到很好的抵御效果。用废旧的地膜制作成沙袋压在地膜上,或用食品袋装土制作成沙袋压在地膜上,防止大风掀起地膜。沙性大的棉田,利用机动喷灌设备在风前喷水压沙,以表土湿润 2~3 cm 为宜,以防止起风后,风吹沙跑打死棉苗。

**3.2.4 播后管理** 有效的播后管理能够减少受灾机率,并促使棉株健壮,增强

抗御风灾能力,提高棉花产量,增加种植收益,达到增产增收的目的。因此,播种后应加强管理,播后逐行检查地膜的覆土情况,覆土不好的地方应进行人工覆土,压实边膜,盖好穴孔,尤其是膜与膜之间地膜必须全部压好,防止飘膜,阻碍风吹入膜,导致地膜掀起受灾。

## 3.3 旱灾的抗御措施

**3.3.1 抗旱播种** 遇到春旱,采取以下防御措施:①抢墒播种。即干旱时遇小雨,趁土壤潮湿立即播种,可以保证出苗。②地膜覆盖栽培。在棉田开穴后,穴中浇水、播种,再覆膜保墒,既可以保温又可以保湿,是干旱地区棉花生产的有效措施。③借墒播种。开穴点播下种后,用下一穴湿土覆盖,促进出苗。

### 3.3.2 合理灌溉

**3.3.2.1 灌溉原则** 合理的灌溉能够节约资源,以有限的资源最大限度地满足植株生长的水分需求,促进植株生长。灌溉应该根据当地的气候特点和气象变化、棉田的土壤质地、土层含水量和地下水水位的高低及棉花的生育期及是否有缺水的表现确定灌溉量及次数,达到节水增效的目的。

**3.3.2.2 灌溉时间** 棉花对温度具有一定的敏感性,因此,棉田抗旱不宜在白天太阳直射的条件下进行,一般在傍晚 18:00 以后灌水,次日清晨排清,高温季节推迟到 20:00 以后灌水,以防止因棉田小气候骤变,温差变化太大而造成不应有的蕾铃脱落。

**3.3.2.3 灌水方法** 灌水方法直接影响到灌溉效果,节水灌溉是最佳的灌溉方式,既可以节约有限的水资源,又能够避免土壤盐渍化。坚持沟灌或滴灌,忌大水漫灌;坚持速灌速排,杜绝长时间泡田的现象,确保抗旱的效果。

**3.3.2.4 灌水量** 灌水量以保证湿润棉花根层土壤,满足棉株生长需要为标准,既不会因水量过多浪费水资源又不达到棉花需水极限,影响棉花生长。

## 3.4 雹灾的补救措施

**3.4.1 人工消雹** 可以采取人工消雹的方法避免灾害或降低灾害损失。采用人工促成冰雹云降雨或将冰雹云赶走消雹进行抗御。

**3.4.2 扶苗、清沟排水** 冰雹发生时常伴有暴雨,棉苗除了遭受机械损伤以外,还会发生倒伏,田间也会出现积水。因此,要及时扶苗,排除积水,疏通三沟,清沟降湿,调节棉田的小气候,促进棉苗生长。

**3.4.3 合理追肥** 合理追肥能够恢复植株生长性能,促成植株生长健壮,提升植株抗灾能力,减少灾害损失。首先,灾后要及时追肥,促进棉株恢复生长。一般棉田遭灾以后,施碳铵 225 kg/hm<sup>2</sup> 左右或者尿素 120 kg/hm<sup>2</sup> 左右,还可结合喷施叶面肥,加快棉株恢复生长。棉株受灾以后,生理活性降低,吸水吸肥能力下降。施肥要少量多次。如果是早期遭受雹灾,可以适当推迟花铃肥的施用时间。

**3.4.4 科学整枝** 棉花遭雹灾后,许多棉株生长点被打断,为了恢复植株长势,整枝就显得尤为重要。整枝时主茎被打断的棉株留 1~2 个优势叶枝,除去其他的叶枝和赘芽。在花铃后期适当除去无效枝叶和赘芽,保持田间通风透光性能,恢复植株长势。

**3.4.5 合理化控** 合理化控能够根据需要调节棉花生长情况,促进开花成铃,增加产量。遭雹灾的棉花前期生长较弱,因此在蕾期和初花期应尽量少化控或不化控,盛花期可以根据棉苗生长情况适当轻控,以减少无效花蕾,防止棉株疯长,提高秋桃成铃率。棉花灾后结铃高峰后移,后期棉铃多,晚秋桃的比例高,可适当用乙烯利进行化学催熟。

**3.4.6 及时补种** 对危害重的棉田,根据受害时间早晚,确定重种还是安排种其他作物,以提高土地利用效率,降低灾害损失。

## 参考文献

[1] 李怀生. 二团 6.23 万亩棉花遭受冰雹灾害 2.1 万亩棉花绝产[EB/OL]. (2012-12-20)http://www.wbtchina.com/News

/yaowen/201006/25378.html.

[2] 朱家驹,曾红军,刘干,等. 机采棉新陆早 48 号脱叶剂使用技术要点[J]. 园艺与种

苗,2012(5):57-59.

[3] 李静. 新疆陆地棉棉子品质分析[J]. 中国棉花,2007(12):23-24.

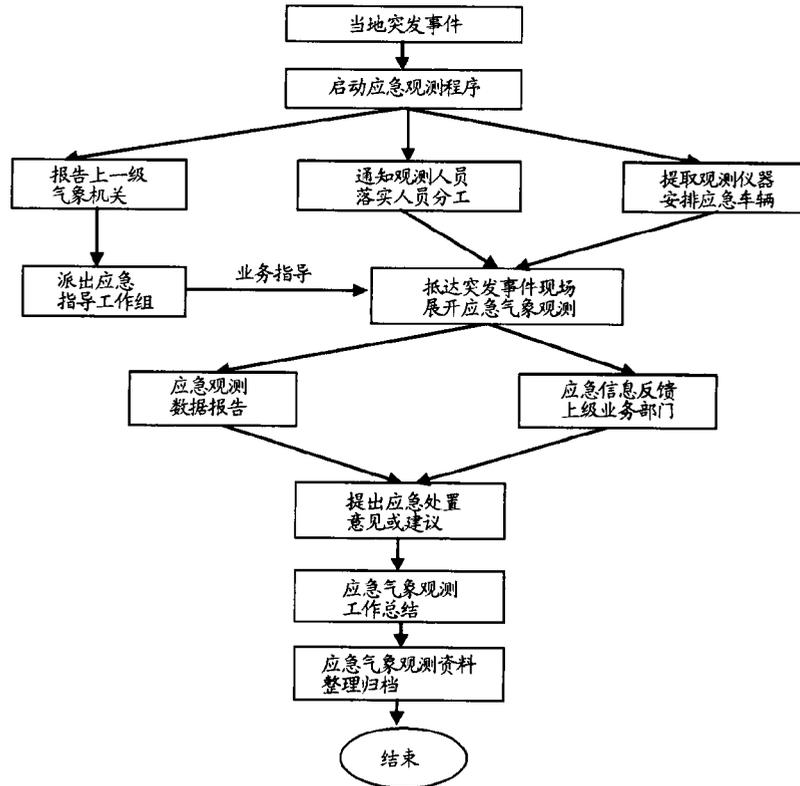


图2 当地突发事件应急气象观测流程

参考文献

[1] 中国气象局.地面气象观测规范[S].北京:气象出版社,2003.  
 [2] 李黄.自动气象站实用手册[M].北京:气象出版社,2007.  
 [3] 中国气象局综合观测司.气象装备技术保障手册[M].北京:气象出版社,2011.  
 [4] 中国气象局.地面气象遥测站业务规章制度(试行)[S].北京:气象出版社,1999.  
 [5] 曾海云,游文芬.自动站的突发情况及其应急处理[J].气象研究与应用,2009,30(S1):177-178.  
 [6] 吴明江,宋文英,陈勇斌,等.自动气象站缺测数据分析及处理[J].气象科技,2009,37(4):466-468.  
 [7] 蒋文家,李贵琼.自动站编报数据缺测的应急处理方法[J].贵州气象,2010,34(3):40-41.  
 [8] 张敏,黄德学,雷红兵,等.自动气象站不正常数据分析与处理[J].高原气象,2011,215(2):63-65.

责任编辑:张杨林

\*\*\*\*\*

(上接第47页)

[4] 吴建华,王斌,徐美隆,等.丝棉木的组织培养与快速繁殖[J].宁夏农林科技,2009(2):25.  
 [5] 陈冠文,余渝,朱彪,等.新疆陆地棉棉铃发育特点研究[J].新疆农业大学学报,2003(4):1-5.  
 [6] 朱晓平,郑新疆,张静,等.陆地棉主要性状相关性及对产量的选择效果[J].宁夏农林科技,2012(7):11-12,14.  
 [7] 马玄,金山,王京梁,等.新疆优质棉基地县、良种棉轧花厂现状、问题及发展建议[J].中国棉花,2004(11):4-6.  
 [8] 雷成霞,王振华,魏闯,等.新疆地下滴灌无膜移栽棉花干物质积累与需水量关系[J].灌溉排水学报,2012(6):94-97,102.  
 [9] 郭丽花.新疆阿拉尔灌区棉花高产栽培技术[J].北京农业,2012(30):10.  
 [10] 杨云鹏.新疆塔里木垦区棉花生产的气候条件分析[J].北京农业,2012(30):129-130.  
 [11] 任青丝.新疆兵团棉花产业集群发展模式研究[J].中国棉花加工,2012(5):21-24.  
 [12] 张学东.新疆棉花虫害综合防治发展进程及其技术[J].现代农业科技,2012(19):120,124.  
 [13] 范文波,吴普特,马枫梅.膜下滴灌技术生态-经济与可持续性分析——以新疆玛纳斯河流域棉花为例[J].生态学报,2012(23):7559-7567.  
 [14] 李显激,石建初,左强.新疆棉花膜下滴灌技术存在的问题及改进措施——双层可降解膜覆盖与地下滴灌技术结合应用探讨[J].农业工程,2012(10):29-35.  
 [15] 潘伟,杨德刚,杨莉,等.新疆棉花种植面积与时空变化及适度规模研究[J].中国生态农业学报,2011(2):415-420.

责任编辑:张杨林