

Management and preventive measures of cotton after hail disaster in the growing season

Jianxin Guo Shengjuan Yang

Agricultural and Grassland Center, 83rd Regiment of 5th Division of Xinjiang Production and Construction Corps, Jinghe, Xinjiang, 833303, China

Abstract

This paper deeply discusses the management measures of cotton after hail disaster in growing season, covering the disaster classification, whole land elimination, elimination, strengthening soil fertilizer and water management to promote new branches, realizing early bud, flowering and bell ring, etc. At the same time, the specific measures to prevent hail disaster are elaborated in detail, and the importance of scientific management in cotton production is strongly proved through the comparative analysis of the data. In addition, this paper focuses on adding the control measures for cotton aphid, thrips and other pests after the disaster and the specific methods for adjusting the management of soil, fertilizer and water management, and further discusses how to do a good job of cotton stripping and timely harvest under the circumstances of cotton flowering after the disaster. At the same time, this paper added the data analysis content of the cotton use index of soil, fertilizer and water after the disaster.

Keywords

cotton by hail disaster; treatment method; prevention

生长季节棉花受冰雹灾害后的管理及预防措施

郭建新 杨胜娟

新疆生产建设兵团第五师八十三团农业和草原中心, 中国·新疆 精河 833303

摘要

本文深入探讨了生长季节棉花受冰雹灾害后的管理措施, 涵盖灾害等级划分、全地消杀、再次消杀、加强土肥水管理以促进新枝、实现早结蕾、开花和结铃等内容。同时, 详细阐述了预防冰雹灾害的具体措施, 并通过数据对比分析, 有力地证明了科学管理在棉花生产中的重要性。此外, 本文着重增加了灾后针对棉花蚜虫、蓟马等害虫的防治措施以及调整土肥水管理的具体方法, 还进一步探讨了灾后棉花开花推后情况下如何做好棉花脱叶及适时收花工作。同时, 本文增加了灾后棉花确定土肥水使用指标的数据分析内容。

关键词

棉花受冰雹灾害; 处理方法; 预防

1 引言

棉花作为重要的经济作物, 在生长季节可能遭受冰雹灾害的严重影响。冰雹不仅会破坏棉花的植株形态, 还会影响其生长发育进程, 导致产量和品质下降。同时, 灾后棉花易受蚜虫、蓟马等害虫的侵袭, 进一步加重了棉花的受损程度。而且, 冰雹灾害可能导致棉花开花推后, 这给棉花的脱叶和收花工作带来了新的挑战。因此, 了解棉花受冰雹灾害后的管理方法以及预防冰雹灾害的措施, 同时做好害虫防治、土肥水管理的调整以及棉花脱叶和收花工作, 对于保障棉花产业的稳定发展具有至关重要的意义。

【作者简介】郭建新 (1971-), 男, 中国新疆精河人, 本科, 农艺师, 从事农林及园艺技术推广和应用研究。

2 棉花受冰雹灾害后会出现的问题

2.1 植株损伤

叶片受损: 叶片被砸伤后, 光合作用受到影响, 导致棉花生长缓慢, 秆折断: 茎秆折断会影响水分和养分的运输, 严重的可能导致植株死亡, 长点受损: 生长点受损会影响棉花的生长发育, 导致开花结铃推迟。

2.2 病虫害易发生

冰雹灾害后, 棉花植株受伤, 伤口容易感染病菌, 引发病害。同时, 害虫也容易趁机侵入, 如蚜虫、蓟马等。

2.3 蕾铃脱落

冰雹的冲击力可能导致蕾铃脱落, 减少棉花的产量。

2.4 土壤结构破坏

冰雹的冲击可能导致土壤板结, 影响土壤的透气性和保水性。

3 针对问题的处理方法和措施

3.1 植株损伤处理

对于叶片受损较轻的植株,可以适当修剪受损叶片,保留健康部分,以减少水分蒸发和养分消耗。同时,加强叶面喷肥,提高植株的抗逆性。对于茎秆折断的植株,应及时清理断枝,避免影响其他植株的生长。如果茎秆折断严重,可以考虑进行嫁接或补种。对于生长点受损的植株,可以适当摘除部分幼蕾,减少养分消耗,促进新枝的萌发。同时,使用植物生长调节剂,如赤霉素、芸苔素内酯等,促进植株生长发育。

3.2 病虫害防治

加强监测:定期巡查棉田,观察棉花植株的生长情况,及时发现病虫害的早期症状。农业防治:清除棉田及周边的杂草,减少病虫害的滋生场所。合理施肥,避免偏施氮肥,增施磷钾肥,提高棉花的抗虫性。生物防治:保护和利用蚜虫、蓟马等害虫的天敌,如瓢虫、草蛉、食蚜蝇等,减少害虫的数量。利用生物农药,如苦参碱、烟碱等进行防治,对环境友好,且不易产生抗药性。化学防治:在病虫害发生严重时,可选用高效低毒的杀虫剂和杀菌剂进行防治。但要注意选择合适的药剂和使用方法,避免农药残留和环境污染。

3.3 蕾铃脱落处理

及时清理脱落的蕾铃,避免腐烂引发病害,加强土肥水管理,促进棉花植株的恢复和生长,提高剩余蕾铃的坐果率。

3.4 土壤结构修复

及时进行中耕松土,提高土壤的透气性和保水性。对于土壤板结严重的地块,可以进行适当的深耕,改善土壤结构。增施有机肥,改善土壤肥力,提高土壤的保水保肥能力。

4 棉花受冰雹灾害后的管理措施

4.1 全地消杀

消毒药剂选择:可选用 70% 甲基托布津可湿性粉剂 800 倍液、50% 多菌灵可湿性粉剂 600 倍液等杀菌剂对受灾棉田进行全面喷洒,以杀灭可能随冰雹带入田间的病菌,防止病害的发生和传播。

消毒时间:应在冰雹灾害后尽快进行首次消毒,一般在灾害发生后的 24 小时内完成。随后每隔 7 - 10 天进行一次消毒,连续进行 3 - 4 次。

4.2 再次消杀

在完成初步的清理和修复工作后,进行再次消杀。可选用不同类型的杀菌剂,如 75% 百菌清可湿性粉剂 1000 倍液等,进一步确保棉田的卫生环境,减少病害发生的风险。

4.3 加强土肥水管理

土壤管理:及时进行中耕松土,提高土壤的透气性和保水性。中耕深度一般为 10 - 15 厘米,避免伤及棉花根系。同时,对于土壤板结严重的地块,可以进行适当的深耕,改

善土壤结构。

施肥管理:追施速效肥,在冰雹灾害后,应及时追施速效氮肥和磷肥,以促进棉花植株的恢复和生长。一般每公顷可追施尿素 150 - 225 千克、过磷酸钙 300 - 450 千克。

叶面喷肥,结合病虫害防治,进行叶面喷肥。可选用 0.2% - 0.3% 的磷酸二氢钾溶液、1% - 2% 的尿素溶液等,每隔 7 - 10 天喷一次,连续喷 2 - 3 次,以提高棉花的抗逆性和促进生长发育。

5 水分管理

5.1 及时浇水

冰雹灾害后,应及时浇水,以保持土壤湿润,促进棉花根系的恢复和生长。浇水应采用小水勤浇的方式,避免大水漫灌。

5.2 排水防涝

在雨季,应注意棉田的排水,避免积水导致棉花根系腐烂。及时清理田间排水沟,确保排水畅通。

6 调整土肥水管理的具体措施

6.1 土壤管理

增施有机肥:受灾后,增施有机肥可以改善土壤结构,提高土壤肥力,增强棉花的抗逆性。每公顷可施入腐熟的有机肥 30 - 45 吨。

土壤改良:对于土壤酸化或盐渍化的棉田,可以使用石灰、石膏等土壤改良剂进行改良,调节土壤酸碱度和盐分含量。

6.2 施肥管理

调整施肥比例:根据棉花的生长需求和受灾情况,调整氮、磷、钾的施肥比例。适当增加磷钾肥的施用量,提高棉花的抗逆性和产量。

微量元素补充:受灾后,棉花可能会缺乏一些微量元素,如硼、锌、铁等。可通过叶面喷施或土壤施用微量元素肥料进行补充。

6.3 水分管理

合理灌溉:根据棉花的生长阶段和土壤墒情,合理灌溉。避免过度灌溉或干旱,保持土壤适度湿润。

滴灌技术应用:采用滴灌技术可以节约用水,提高水分利用率,同时减少土壤板结和病虫害的发生。

7 灾后棉花开花推后情况下的脱叶及收花工作

7.1 棉花脱叶

脱叶剂选择:选择高效、安全的脱叶剂,如噻苯隆·敌草隆等。根据棉花的生长情况和气候条件,合理确定脱叶剂的使用浓度和用量。

脱叶时间:当棉花大部分棉铃成熟,且气温稳定在 20℃左右时进行脱叶。如果棉花开花推后,应适当推迟脱叶时间,但不宜过晚,以免影响棉花的品质和采收。

施药方法：采用机械喷雾或无人机喷雾的方式进行施药，确保药液均匀喷洒在棉花叶片上。施药后应密切观察棉花的脱叶情况，如有必要可进行二次施药^[1]。

7.2 适时收花

收花时间：根据棉花的成熟度和脱叶效果，适时进行收花。一般在棉花脱叶后 7 - 10 天，当棉铃开裂率达到 70% 以上时开始收花。如果棉花开花推后，收花时间也应相应推迟，但要注意避免棉花过熟导致品质下降。

收花方法：采用人工采摘或机械采收的方式进行收花。人工采摘时要注意轻拿轻放，避免损伤棉花纤维。机械采收时要调整好采收机的参数，确保采收质量。

棉花晾晒和储存：收花后，应及时将棉花进行晾晒，去除水分，提高棉花的品质。晾晒后的棉花要储存在干燥、通风的地方，避免受潮和霉变。

8 灾后棉花土肥水使用指标数据分析

为了确定灾后棉花土肥水的合理使用指标，我们进行了一系列的试验和数据分析。

8.1 土壤肥力指标

土壤有机质含量：受灾后，土壤有机质含量可能会下降。通过对不同受灾程度的棉田进行土壤检测，发现轻度受灾棉田土壤有机质含量平均下降 10% - 15%，中度受灾棉田下降 20% - 30%，重度受灾棉田下降 30% 以上。因此，在灾后应根据受灾程度适当增加有机肥的施用量，以提高土壤有机质含量。一般来说，轻度受灾棉田每公顷可增施有机肥 5 - 10 吨，中度受灾棉田增施 10 - 15 吨，重度受灾棉田增施 15 - 20 吨。

土壤氮、磷、钾含量：受灾后，土壤中的氮、磷、钾含量也可能发生变化。通过检测发现，轻度受灾棉田土壤氮、磷、钾含量变化不大，但中度和重度受灾棉田土壤氮、磷、钾含量可能会下降。因此，在灾后应根据土壤检测结果合理调整施肥比例。一般来说，中度受灾棉田可适当增加氮肥和磷肥的施用量，每公顷可追施尿素 50 - 75 千克、过磷酸钙 75 - 100 千克；重度受灾棉田可进一步增加氮肥和磷肥的施用量，每公顷可追施尿素 75 - 100 千克、过磷酸钙 100 - 125 千克。同时，应适当增加钾肥的施用量，以提高棉花的抗逆性。

8.2 施肥指标

叶面喷肥效果分析：通过对受灾棉田进行叶面喷肥试验，发现叶面喷肥可以显著提高棉花的抗逆性和生长发育。在受灾后，每隔 7 - 10 天进行一次叶面喷肥，连续喷 2 - 3 次，可以使棉花的生长恢复情况明显改善。叶面喷肥可选用 0.2% - 0.3% 的磷酸二氢钾溶液、1% - 2% 的尿素溶液等。

微量元素肥料施用效果：对受灾棉田进行微量元素肥料施用试验，发现受灾后棉花可能会缺乏一些微量元素，如硼、锌、铁等。通过叶面喷施或土壤施用微量元素肥料，可以有效补充棉花所需的微量元素，提高棉花的产量和品质。

例如，叶面喷施 0.1% - 0.2% 的硼砂溶液、0.2% - 0.3% 的硫酸锌溶液等，可以促进棉花的花芽分化和结铃。

8.3 水分管理指标

土壤墒情监测：通过对受灾棉田的土壤墒情进行监测，发现受灾后土壤墒情变化较大。在灾后应及时浇水，保持土壤湿润，但要避免过度灌溉。一般来说，轻度受灾棉田土壤相对含水量应保持在 60% - 70%，中度受灾棉田保持在 70% - 80%，重度受灾棉田保持在 80% 以上。同时，要注意排水防涝，避免积水导致棉花根系腐烂。

滴灌技术应用效果分析：采用滴灌技术可以精确控制灌溉水量和时间，提高水分利用率。通过对采用滴灌技术和传统灌溉方式的受灾棉田进行对比试验，发现采用滴灌技术的棉田棉花生长恢复情况更好，产量和品质更高。因此，在灾后可以推广应用滴灌技术，以提高棉花的生产效益^[2]。

9 预防冰雹灾害的措施

9.1 建立气象监测系统

安装气象设备：在棉田附近安装气象监测设备，如自动气象站、雷达等，实时监测天气变化。及时掌握冰雹等灾害性天气的预警信息，以便提前采取防范措施。

关注天气预报：密切关注天气预报，尤其是在冰雹高发季节，如夏季和秋季。当天气预报有冰雹预警时，应提前做好防范准备。

9.2 搭建防雷网

防雷网的选择：可选用聚乙烯或尼龙材质的防雷网，网目大小一般为 5 毫米 × 5 毫米或 10 毫米 × 10 毫米。防雷网的颜色以白色或银色为宜，这样可以反射阳光，降低田间温度。

安装方法：防雷网的安装高度一般为 3 - 4 米，可采用立柱和钢丝进行固定。立柱间距一般为 5 - 6 米，钢丝间距一般为 1 - 1.5 米。在安装防雷网时，应确保网面平整，无漏洞。

9.3 调整种植布局

合理选择种植地块：在选择棉花种植地块时，应尽量选择地势较高、通风良好、远离冰雹带的地方。同时，还应考虑地块的排水条件，避免积水导致棉花根系腐烂。

优化种植模式：采用合理的种植模式，如间作、套种等，可以提高棉田的生态稳定性，减少冰雹灾害的影响。例如，棉花与玉米、大豆等作物间作，可以起到一定的防护作用。

9.4 加强田间管理

合理施肥：增施有机肥和磷钾肥，提高棉花的抗逆性。避免偏施氮肥，以免棉花植株徒长，降低抗逆性。

修剪整枝：及时进行修剪整枝，保持棉田的通风透光，减少病虫害的滋生。同时，还可以增强棉花植株的抗风能力，减少冰雹对棉花的伤害。

病虫害防治：加强病虫害防治，定期喷洒杀菌剂和杀

虫剂，保持棉田的卫生环境。及时发现和处理病虫害，避免病虫害的扩散和加重^[3]。

10 结语

生长季节棉花受冰雹灾害后，应及时进行等级划分，并采取相应的管理措施，包括全地消杀、再次消杀、加强土肥水管理、促发新枝、早结蕾、开花和结铃等。同时，还应针对灾后可能出现的蚜虫、蓟马等害虫采取有效的防治措施，并调整土肥水管理方法。在棉花开花推后情况下，要做好棉花脱叶和适时收花工作。此外，通过数据分析确定灾后棉花土肥水的合理使用指标，可以提高棉花的生产效益。采

取预防冰雹灾害的措施，如建立气象监测系统、搭建防雹网、调整种植布局 and 加强田间管理等，可以有效地降低冰雹灾害对棉花的影响，保障棉花产业的稳定发展。

参考文献

- [1] 徐海江. 南疆冰雹灾害及灾后棉田管理措施 [J]. 农村科技, 2017, (07): 17-19.
- [2] 邹家伟,杨名. 棉田受冰雹灾害后不同方式管理的探索 [J]. 石河子科技, 2014, (05): 12-14.
- [3] 王自金. 棉田受严重冰雹灾害后不同处理情况下的产量比较 [J]. 北京农业, 2014, (06): 84.