

技 术 简 报

第 33 期

国家苹果产业技术体系

2020 年 6 月 2 日

山东省苹果雹灾调查及灾后应急管理建议

栽培与土肥研究室 聂佩显 薛晓敏 王金政
烟台综合试验站 姜中武 赵玲玲 宋来庆
青岛综合试验站 葛洪娟 黄粤 马荣群 张蕊芬 孙吉禄 沙广利
威海综合试验站 丁荔 吕毅 隋静 曹洪建

2020 年 5 月 17-27 日，受短时强对流天气的影响，山东省出现多次大范围冰雹，其中 5 月 17 日和 5 月 23 日两次最为严重。为准确评估此次雹灾对山东苹果产业的影响，自 5 月 18 日至 5 月 28 日，苹果产业技术体系花果管理岗位会同烟台、青岛和威海苹果综合试验站通过电话、微信、实地调查等方式，在各有关市（县）果树推广部门的积极协助下，对此次雹灾进行了调查。现将灾情发生情况及灾后应急措施报告如下：

一、调查方法

1、调查范围

通过对当地果业部门此次雹灾信息的汇总，对烟台、青岛、威

海、淄博、临沂和潍坊苹果主产区进行了雹灾调查，调查的果园有平原地、山坡地、河滩地 3 种类型。

2、调查方法

(1) 对重点地区进行实地调查，对受灾程度较轻的地区通过电话、微信的方式进行问询调查。

(2) 雹灾程度分级。如表 1 所示：轻度危害果园：幼果损伤较轻，损失率 < 30%；中度灾害果园：幼果雹伤较重，损失率 30%~65%；重度灾害果园：幼果雹伤重，损失率 > 65%，枝条韧皮部出现开裂；极重度灾害果园：幼果损伤严重，损失率约为 100%，树干、枝条韧皮部开裂，叶片大部甚至全部脱落。

表 1 雹灾程度分级

危害程度	描述	冰雹危害症状
轻度	幼果损伤较轻，损失率 < 30%。	
中度	幼果雹伤较重，损失率 30%~65%。	
重度	幼果雹伤重，损失率 > 65%；枝条韧皮部开裂。	
极重度	幼果损伤严重，损失率约为 100%；树干、枝条韧皮部开裂；叶片脱落大部甚至全部。	

二、受灾情况统计

全省苹果受灾面积近 23.9 万亩（表 2），以青岛、威海、烟台

等胶东半岛苹果主产区受害较重，尤其青岛莱西市榛子沟村周边果园雹灾达到极重度，冰雹密度大、树体危害严重；此外，淄博的沂源县和临沂的沂水县受害也较重，尤其是沂源县的燕崖、中庄苹果主产乡镇，重者果园减产一半以上。经统计，全省极重度灾害果园约占 2%，重度灾害果园约占 13%，中度灾害果园约占 30%，轻度危害果园为 55%左右。

表 2 山东省冰雹受灾情况统计表

地区	受灾面积（万亩）	受灾区域
青岛	5.3	平度、莱西、即墨
威海	4.6	文登、南海新区、乳山、荣成
烟台	7.5	莱州、莱阳、栖霞、招远、牟平
淄博	3.7	沂源
临沂	2.5	沂水、费县、平邑、莒南
潍坊	0.3	诸城、安丘、临朐

三、灾后应急管理技术

1、清理果园，减少病原

雹灾发生后，及时清除残枝落叶、落果，疏除伤口较多、树皮破损严重的枝条，并集中销毁，减少传染源；对于雹灾过后有积水的果园，要及时排水，防治涝害。此外，由于雹灾后树体伤口多、树势弱、抗病能力下降，要加强防控措施，隔 10~15 天喷施一次杀菌剂，如 70%甲基硫菌灵 800~1000 倍或苯醚甲环唑 2500 倍，连喷 2~3 次。

2、伤口保护

对于雹灾重度危害的果树主干、主枝和一些较大侧枝的皮层被冰雹打伤后，应及时剪除翘起的破皮，涂抹果树康、波尔多浆或腐必清等保护性药剂，提高伤口的愈合能力；对一些较大的主枝，雹

伤面积在 1cm² 以上的伤疤，涂抹药剂的同时，用塑料膜包扎伤口，促进伤口的愈合。

3、整形修剪

对于极重度危害的枝条，由于雹伤密度大、破皮重导致无法恢复。此类枝条需从基部或完好处剪掉，促使其重新萌发新的枝条，尽快恢复生产。

4、疏果定果、套袋

此次雹灾跨度时间较长，且又发生在果实套袋前，各产区疏果定果工作进度不一。对于未完成疏果定果的产区，严格进行精细疏果定果，最大限度减少产量损失。对于未完成疏果定果的产区，特别是重度危害的果园，充分利用轻伤和中度受伤果坐果，在避免病害的基础上尽量做到多留果，以压树势，避免旺长。对于创伤程度较轻的果实，根据受伤程度及时套纸袋或膜袋，以增加果品商品率，降低损失。

5、补充营养、恢复树势

由于枝叶受伤甚至被打落，果树合成有机营养受阻，会造成树势衰弱。因此，应及时进行树体追肥。可选择叶面喷施氨基酸叶面肥或 0.2%-0.3%磷酸二氢钾，每隔 10 天一次，连喷 2-3 次；也可趁土壤潮湿及时追施果树专用肥和复合肥等速效肥，每株 0.5-1 公斤，浅沟施入。

四、冰雹灾害的防御措施

雹灾是近年来我国苹果产业面临的多发、频发的重要气象灾害之一，雹灾防控是保障产业高效、持续、健康发展的重要任务，现提出冰雹灾害防御的关键措施。

1、区划种植，适地适树

冰雹灾害具有局地性强、历时短、受地形影响显著、年际变化大、发生区域广、季节性、时间性等特点。一般冰雹灾害的影响范围宽至数千米，一次降雹时间只有 2-10 分钟，且越复杂的地形，冰雹越容易发生，在同一地区会连续发生多次冰雹灾害。一般出现在 4-10 月冷暖空气活动频繁时期。苹果属多年生植物，具有相对长期的固定生长地的特点。因此，发展果树产业时尽力避开易雹地带。

2、加强预测预报

对于冰雹灾害，需要气象部门不断提高对强对流天气的跟踪监测能力，在发现云层变化剧烈时要提前做好准备，充分借助网络、媒体、电视平台发布预警信息，以便广大果农采取防御措施，避免或减轻损害。

3、人工防雹

架设防雹网。可根据果园地形选平面式搭架，架高 4m，管距 15-20m，45° 下地牛(拉斜线牵引)，管底焊十字架，并用混凝土固定，管与管之间用 8#铁丝连接，再用 10#铁丝拉网。如果是新建矮砧密植果园，建园时就搭建有果园支架系统，可配合支架加盖果园多功能网，不仅能防雹，还兼具防鸟、防霜等作用，一网多用。

高炮或化学催化剂法防雹。利用高炮携带适量干冰或碘化银等催化剂进入云层，通过化学作用抑制冰雹的形成；或是在积雨云形成之前便把催化剂送入气流中，增加雹胚数量，减小冰雹体积。

优化果园生态，改善微域环境。建园时在果园四周营造防护林，通过改善地形地貌来破坏冰雹的形成条件，达到预防冰雹灾害的目的。

的。

4、提高农业保险服务能力

一方面在准确把握农业产业发展的多元化风险保障需求基础上，加快形成广覆盖、差异化、个性化的涵盖财政补贴基本险、商业险和附加险等品种的农业保险产品和包含事前风险防预、事中风险控制、事后理赔服务的全流程服务体系。另一方面，要协调好地方龙头企业、农业大户和社会群众组织，拓宽融资渠道，成立防震协会，增强群众的防灾抗灾意识。确保防震工作朝着正规化、高效化的方向发展。



图1 专家实地考察受灾果园



图2 专家对雹灾情况进行分析讨论

报送：农业农村部科技教育司、农业农村部种植业管理司

发送：各苹果主产省农业农村厅、各功能研究室岗位科学家、综合试验站站长
首席科学家办公室成员

国家苹果产业技术体系首席科学家办公室

2020年6月4日刊发
