

# T/CNCAIA

中国苹果产业协会团体标准

T/CNCAIA 0007—2024

## 静宁苹果防灾减灾技术规程

Technical regulations for disaster prevention and mitigation of Jingning Fuji apples

（征求意见稿）

2025 - XX - XX 发布

2025 - XX - XX 实施

中国苹果产业协会 发布

## 前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由平凉市林业和草原局提出。

本文件由中国苹果产业协会归口。

本文件起草单位：河北农业大学、中国苹果产业协会、庄浪县果业站、甘肃省农业科学院林果花卉研究所、山东省农业科学院果树研究所、山东新元果业（集团）有限公司、泾川县果业局、崇信县果业局。

本文件主要起草人：邵建柱、杨易、李国防、张鹤、王选强、焦剑、杨欣、李建平、孙文泰、薛晓敏、邹燕、魏海云、杨文钰、李海琴、张宏刚、郭志成。

# 静宁苹果防灾减灾技术规程

## 1 范围

本文件规定了静宁苹果生产中越冬期冻害、抽条、晚霜冻、日灼、干旱、冰雹、风害、鸟害、鼠害等常见的自然灾害预防和灾后管理技术规程。

本文件适用于静宁苹果生产区。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

- NY/T 391-2021 绿色食品 产地环境质量
- DB6104/T 13.9 “咸阳马栏红”苹果防灾减灾技术规程
- DB3710/T 110 威海苹果防灾减灾技术规范
- QX/T17-2019 37mm 高炮增雨防雹作业安全技术规范

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**冻害** Freezing damage in winter

果树在越冬期间遇到 0℃以下低温或者剧烈变温，造成果树组织器官冰冻导致全部或部分坏死的现象。

### 3.2

**抽条** Shoot shriveling

幼树在冬春之际，由于地上部失水与地下供水不平衡，导致枝干失水出现皱皮和干枯的现象。

### 3.3

**晚霜冻害** Late frost injury

主要指春季处于萌芽期、开花期或幼果期的苹果树遇到 0℃或 0℃以下低温时，造成芽、花、幼果、甚至枝干等器官或组织局部或整体的低温损伤。

### 3.4

**日灼** Sunburn

指果树在年周期中，由于强烈日光辐射增温所引起的果树器官和组织的灼伤，分为冬季日灼和夏季日灼两种类型。冬季日灼主要发生在果树西南面的主干和骨干枝上，表现为枝皮开裂，严重时脱离木质部。夏季日灼主要发生在向阳面的枝干、叶片和果实上，主要表现为枝干皮层灼伤或开裂，

叶片出现褐色坏死斑，果皮变黄、变褐甚至变黑并深入果肉。

### 3.5

#### 干旱 Drought

由土壤缺水导致苹果树体内水分亏缺，影响果树正常生理代谢和生长发育，降低苹果产量和品质的一种农业气象灾害。

### 3.6

#### 雹害 Hail damage

由于冰雹袭击造成的枝干、芽、叶片和果实的机械伤害。

### 3.7

#### 风害 Wind damage

由于大风造成的果树枝干、叶片和果实的机械伤害。

### 3.8

#### 鸟害 Bird damage

鸟类啄食果实或枝干造成的伤害。

### 3.9

#### 鼠害 Rodent damage

由啮齿类动物（如田鼠、鼯鼠、沙鼠等）活动，对果树枝干皮层和根系造成的为害。

## 4 冻害预防与灾后补救

### 4.1 综合预防

#### 4.1.1 品种（砧木）选择

选择适宜本区域生态条件的抗冻能力强的红富士苹果品种与砧木种类。

#### 4.1.2 园址选择

综合考虑地域、地形、坡向、土壤、交通、自然灾害等因素，避开冰雹线和环境污染地带进行建园，不宜在山体下位坡地、山坡通风口、低洼地、槽谷地建园，并符合 NY/T 391 要求。

#### 4.1.3 控制树体后期旺长

科学管理肥水，做到前促后控，控制氮肥使用量，增施有机肥和磷钾肥，强化拉枝、喷施生长延缓剂和摘心等夏季管理措施，保证树体及时停长，做好越冬准备。

#### 4.1.4 提高树体耐寒能力

幼树期增施有机肥和磷钾肥，生长后期要控肥水，通过适时拉枝和摘心等夏季管理措施，避免秋梢旺长，提高树体营养水平，增强抗寒能力。结果期树要克服过量结果和大小年结果现象，保证树体强健。

#### 4.1.5 加强树体越冬防护

M系矮化自根砧和中间砧树，无论树龄大小，在秋末冬初都必须树干基部培土防寒。所有果园越冬前进行树干涂白，涂白剂配方为：水 10 份、生石灰 3 份、石硫合剂原液 1 份、食盐 0.5 份、动植物油少许。

#### 4.1.6 灌足冻水

于土壤临近结冻前，充分灌水，保证树体安全越冬。灌水深度以渗透根系的主要分布层为度，一般矮化果树渗水深度 40 cm~60 cm，乔化果树 60 cm~80 cm。

### 4.2 灾后补救

#### 4.2.1 树体管护

对冻害严重的幼树园，及时补植；成龄树及时剪除冻死枝干。加强腐烂病防治，及时刮治涂药治疗。

#### 4.2.2 水肥管理

加强肥水管理，结合灌水追施平衡型复合肥，恢复树势。滴灌施肥的果园每亩 5 kg~10 kg，无滴灌的果园每亩 25 kg~30 kg。

### 5 抽条预防与灾后补救

#### 5.1 综合预防

##### 5.1.1 合理规划建园

选择避风、向阳不易发生抽条的区域栽植建园。

##### 5.1.2 控制树体后期旺长

见 4.1.3。

##### 5.1.3 冬春灌溉

土壤临近上冻前灌足封冻水，春季土壤解冻后及早浇少量补水，可使果树表层根充分吸收水分，防止抽条。

##### 5.1.4 伤口保护

延迟冬季修剪时间，在萌芽前集中完成全园修剪。修剪时应少造伤口，多留保护桩，修剪后用伤口愈合剂及时涂抹剪、锯口，防止树液蒸发。

##### 5.1.5 树干保湿与覆盖地膜

新植幼树春季定植后树干套保湿袋，冬春期间可以用薄膜缠绕树干，防止失水。入冬前树盘覆盖地膜保湿增温，促进早春根系吸水。

##### 5.1.6 害虫防控

加强幼树秋季大青叶蝉和蚱蝉等防控。

## 5.2 灾后补救

### 5.2.1 剪除抽干枝条

萌芽后及时剪除抽干部分。

### 5.2.2 补水覆盖

及时灌水，补充土壤水分，灌后覆盖地布或地膜。

## 6 晚霜冻预防与灾后补救

### 6.1 综合防控

#### 6.1.1 园址选择

参照 4.1.2。

#### 6.1.2 延迟开花

萌芽前通过多次灌水，树干、主枝涂白，树盘覆草，促进延迟开花。

#### 6.1.3 果园灌溉、树冠喷水

根据天气预报和果园实测温度，最低温度在-3℃以上情况下，在霜冻来临前，采用果园灌水，或喷灌等方法对树冠进行均匀喷水。

#### 6.1.4 果园熏烟

对于在-3℃以上的辐射霜冻，根据霜冻预警，综合应用防冻坑、熏烟桶、烟雾发生器，气温降至 0℃时熏烟防护。

#### 6.1.5 吹风对流

对于降温幅度不大的霜冻，可在果园上空安装使用大功率鼓风机扰动空气，增强空气流通，提高冠层温度。

#### 6.1.6 果园加热

对于降温幅度较大的平流霜冻，可采用加热炉、加热风机，增加果园温度。

#### 6.1.7 喷防冻剂和生长调节剂

在苹果露红期或花后喷施碧护（冰护）+氨基酸液，在盛花期喷苄氨·赤霉素+噻苯隆，或苹果硕 B，可有效提高花、幼果、幼叶等幼嫩组织对低温的抗性。

#### 6.1.8 提高树体营养水平

秋季施基肥，花前复剪，花期树下注射施入平衡水溶肥+氨基酸，树上喷施磷酸二氢钾+氨基酸，均可提高树体营养水平和细胞液浓度，从而提高抗晚霜能力。

## 6.2 灾后补救

### 6.2.1 喷施生长调节剂

受冻果园于当日气温回升后立即喷芸苔素内酯、天达 2116、寡糖素等，修复受冻器官。

### 6.2.2 人工授粉

结果树花期霜冻后，及时人工授粉，提高坐果率。

### 6.2.3 延迟疏果

延迟疏花疏果，利用好边花边果、腋花芽花果，保证当年产量。

## 7 日灼预防与灾后补救

### 7.1 综合预防

#### 7.1.1 枝干日灼

修剪时合理利用斜背上和中庸健壮直立枝，西南部位适当多留枝。裸露枝干涂白防日灼。

#### 7.1.2 果实日灼

高温干旱季节要及时灌溉，保证土壤湿度；合理留果，少留外围、西南面等易发生日灼的果实。果园生草，调节小气候。高温时段全园喷灌或弥雾降温。套袋栽培的要规范脱袋、铺反光膜、摘叶转果等技术。

### 7.2 灾后补救

#### 7.2.1 病害防治

树冠喷洒甲基硫菌灵、苯醚甲环唑等杀菌剂，预防病害侵染。

#### 7.2.2 摘除病果

果实发生日灼后，应立即采取处理措施。对于轻微受损的果实，可喷洒水雾降低温度；对于严重受损的果实，及时摘除。

## 8 干旱预防与灾后补救

### 8.1 综合防控

#### 8.1.1 选用抗旱砧木

选用抗旱能力强的苹果砧木，提高自身抗旱能力。如青砧 1 号，新疆野苹果、楸子等。

#### 8.1.2 合理负载

根据当地的水源供应情况，合理留果，减少水分消耗。

#### 8.1.3 建设积雨和灌溉设施

因地制宜修建梯田、鱼鳞坑等拦蓄雨水，修建积雨窖及其配套灌溉系统。有条件的地方积极推行滴灌、喷灌、微喷等节水灌溉技术。

#### 8.1.4 增施有机肥，改土壮树

增施有机肥，改善土壤保水能力，促进根系生长，增强抗旱能力。

#### 8.1.5 果园覆盖

树盘内覆盖 10 cm~15 cm 作物秸秆、杂草，或者用园艺地布、草帘、褐色地膜覆盖。

#### 8.1.6 穴贮肥水

按照 DB 6104/T 13.9—2018 中 6.4 的规定执行。

#### 8.1.7 施用保水剂

按照 DB 3710/T 110—2020 中 5.4 的规定执行。

### 8.2 灾后补救

#### 8.2.1 及时补水

积极寻找水源，及时灌溉补水。

#### 8.2.2 适当修剪或疏果

通过适当短截或疏除部分新梢，或疏除部分幼果等措施，减少树体水分消耗，促进树势恢复。

## 9 雹害预防与灾后补救

### 9.1 综合防控

#### 9.1.1 园址选择

按 4.1.2 的规定执行。

#### 9.1.2 人工干预

参照 QX/T 17 的规定执行。

#### 9.1.3 搭建防雹网

在 4 月底冰雹发生季节前架设防雹网，推广单行半圆式、屋脊式等半自动、全自动防雹网。秋冬果实采收后及时收网，防止冬季积雪压塌。

### 9.2 灾后补救

#### 9.2.1 清理果园

疏剪砸断、砸伤枝条，疏除砸烂的果实。清理果园中的残枝、落叶、落果、落袋。

#### 9.2.2 树体保护



喷布甲基硫菌灵、代森锰锌、多抗霉素等杀菌剂，避免或减轻病害发生。

### 9.2.3 土肥水管理

地面及时松土，增加根系透气性；追施氮磷钾复合肥 1 次；间隔 10 d 喷施 2 次~3 次叶面肥。

## 10 风害预防与灾后补救

### 10.1 综合防控

#### 10.1.1 园址选择

参照 4.1.2。重点避开风口或风力较强的区域建园。

#### 10.1.2 营造防风林

选择适应性强、生长快、适宜本地的树种，在果园外围营造防护林。主林带要与主要风害方向垂直，间距 300 m~400 m，3 行~5 行以上。副林带与主林带垂直，2 行~3 行即可。

#### 10.1.3 搭建防风网

在主要风害方向，搭建防风网。支架立柱间距 6 m，地上高 4 m。防风网采用拉力强度大、耐老化的聚乙烯网或强度更高的尼龙网。

### 10.2 灾后补救

#### 10.2.1 扶正与固定

对风灾造成的倒伏或倾斜的果树，要及时扶正并固定，防止二次倒伏或倾斜，然后浇水。

#### 10.2.2 人工授粉

对于花期风害，大风过后要尽快进行人工授粉，保证坐果数量。

#### 10.2.3 疏除伤果

对于幼果期风害，要及时疏除伤果，节省营养，提高商品率。

#### 10.2.4 捡拾落果

对于临近成熟期的风害，要及时捡拾落果，尽快销售或加工。

#### 10.2.5 修剪断伤枝

对由于较大风害造成枝条折断伤的枝条进行修剪，未造成折断的轻伤口要涂抹愈合剂或杀菌剂进行防护。

#### 10.2.6 加强病虫害监测与防治

风害过后，树体伤口增多，抵抗力下降，要密切监测病虫害发生，及时喷药防治。

## 11 鸟害预防与灾后补救

### 11.1 综合防控

#### 11.1.1 架设多功能防鸟网

搭建多功能防护网（防雹防鸟）或专用防鸟网，但不得使用会对鸟类造成伤害的网具。

#### 11.1.2 声音驱鸟

在果园内安装超声波驱鸟器，或者语音驱鸟器，利用声音刺激驱鸟。

#### 11.1.3 置物驱鸟

在果园内及周边放置稻草人、彩色闪光条、光盘、天敌模型等驱避鸟类。

#### 11.1.4 化学驱鸟

在果园内放置鸟类不愿啄食或感觉不舒服的生化物质，迫使鸟类远离果园。

### 11.2 灾后补救

#### 11.2.1 清理受损果实

及时清理园内受损的果实，以免吸引更多的鸟类和害虫。

#### 11.2.2 上报有关部门

对鸟害为害较重的果园，要及时上报保险公司或主管部门，争取经济补偿。

## 12 果园鼠害的防控

### 12.1 物理防控

#### 12.1.1 隔离法

对尚未发生鼠害或新建果园，可在果园四周埋深度 40 cm 的金属网片或钢丝网（网眼孔径不超过 1 cm），绕果园一周，将老鼠隔离在果园外。也可在每棵树树干周围埋设，避免啃食树皮和根系。

#### 12.1.2 器械诱捕法

在果园周边放置诱捕器，如粘鼠板、捕鼠笼、鼠夹。

#### 12.1.3 熏蒸法

将鼠道挖开，用柴草加辣椒或烟叶秆点燃后用鼓风机将烟吹进洞内，逼其出洞后捕杀。

#### 12.1.4 窒息法

找到洞口后，将灭鼠弹点燃投入洞内并立即封洞，灭鼠弹燃烧消耗洞内氧气，使鼠窒息。

#### 12.1.5 灌水法

发现鼠道后，向内灌注 40 kg～80 kg 水，将鼠逼出后捕杀。

## 12.2 化学防控

### 12.2.1 毒饵诱杀

用玉米、高粱等种子拌入 0.005%溴敌隆或 0.1%杀鼠灵，加入少量食用油和面粉做成诱饵，投放在洞内 10 cm～15 cm 处，每洞投放 10 g～15 g，然后覆盖洞口。

### 12.2.2 熏蒸剂处理

使用硫磺烟雾弹或磷化铝片剂，投入洞口后立即用湿土封严。

## 12.3 生物防控

### 12.3.1 保护天敌

果园周边保留猫头鹰、黄鼬、狐狸、蛇等天敌栖息地。

### 12.3.2 使用微生物制剂

使用鼯鼠专用病原微生物菌剂如巴氏杆菌、绿僵菌等，拌入饵料投放洞内。

### 12.3.3 信息素诱捕

4 月～6 月繁殖期释放鼯鼠性信息素诱芯，吸引异性鼯鼠聚集后集中捕杀，降低繁殖率。

---