

确保设施水果冬春季安全生产

山东省发布《设施水果冬春季安全生产技术指导意见》

□山东省农业技术推广中心供稿

冬春季节，寒潮、雨雪、大风等极端天气频发，对设施水果安全稳定生产构成威胁。为积极应对不利天气，科学指导设施水果安全生产，有效防范和减轻灾害损失，保障“果盘子”稳定供应，山东省农业技术推广中心组织专家研究制定了《设施水果冬春季安全生产技术指导意见》。

一、筑牢安全底线，全面排查风险隐患

(一) 强化设施结构安全检查。对使用年限较长、结构老化的棚体设施进行全面检查和加固维修，特别是棚室骨架、墙体等关键部位，严防棚室倒塌、结构受损等情况发生，及时消除隐患。

(二) 严格管控火灾风险源头。全面排查火源，及时清理棚室内及周边易燃可燃物。规范使用冬季加温设施设备，加强使用过程中巡护，尤其是夜间巡护。定期维护消防器材，组织消防演练，确保应急通道畅通，防止火灾发生。

(三) 全面规范用电安全管理。设施内湿度大，对棚内配电箱、电缆电线、开关插座、补光灯、加热器、卷帘机、风机等所有用电设备及漏电保护装置定期全面检修，确保用电安全规范。

(四) 严格落实农资安全管理。严格遵守农药、肥料存放及使用规范，分类专库(柜)存放，做好避光防水工作。严格执行农药使用台账制度，加强安全防护，确保生产资料规范管理与使用。

二、加强灾害预警，提升应急处置能力

(一) 加强天气监测预警。持续关注气象预报，在极端天气发生前及早制定并启动应急预案，扎实落实各项防护及减灾技术，降低潜在灾害影响。

(二) 强化大风防御措施。大风到来前，应全面检查设施结构稳定性，及时修复或更新已破损的棚膜，同时确认压膜线、地锚等紧固部件状态完好，避免强风掀膜。

(三) 有效应对降雪影响。降雪前需检修并疏通棚周排水沟；雪后立即清理棚面积雪，防止积雪过载，做到“防”“清”结合，同时高度重视清雪人员操作安全。如遇特大暴雪、清雪困难且棚体安全受到严重威胁时，须果断采取破膜保架等处置方式，防止温室倒塌。

(四) 落实低温应对措施。利用晴朗天气加强温室内部蓄热，通过多层覆盖增强保温效果。推荐选用轻质、防水、保温性能优良的保温被，以减少热量散失。在持续极端低温情况下，可适时启用热风机、增温块等辅助加温设备。

三、落实关键技术，强化生产精准管理

(一) 草莓

1. 优化设施环境。设施内温度建议控制在开花期22℃-25℃、采果期20℃-25℃，各阶段夜间温度不低于5℃，空气湿度以50%-60%为宜。若夜间棚内温度低于5℃，需及时采取加温措施。白天应加强通风，即使在冰雪天气，也应在中午气温较高时适当换气，以降低湿度、避免氨气等有害气体积聚。尽量保障充足光照，有条件时可于傍晚至夜间进行补光。

2. 科学肥水管理。草莓花序坐果后至果实膨大期以及首批果实开始采收时，应注重肥水供应。推荐采用水肥一体化技术，遵循“少量多次”原则。肥料宜选用不含氯的高钾型水溶肥，每7天-10天追施一次，每茬果配合冲施1次-2次水溶硅肥。叶面可喷施氨基酸+高钾肥+水溶硅混合液，间隔7天-10天，于下午2点后施用以提升肥效，注意避开开花阶段。土壤相对含水量维持在生长期70%、结果期80%左右。

3. 加强植株整理。及时摘除老叶、病叶、匍匐茎以及已采收的花序梗，疏去短果梗、小花、僵果和畸形果，减少养分无谓消耗。顶花序抽出后，保留两个位置适宜、生长健壮的腋芽，其余摘除。通常每个花序留果3个-5个，长势较强的植株可酌情增加1个-2个，每株保留功能叶10片-12片。采果后注意及时清理残留花序。春季气温回升阶段，须严格控制植株徒长。

4. 精细花果管理。开花期间建议投放蜂群辅助授粉，提高坐果率。每个花序保留花朵2朵-4朵，并根据生产目标调整留果数量，及时摘除畸形果与病果。果实膨大后易垂地，可能引致病虫害污染或腐烂，可在植株下方铺垫稻草、芒苇等材料承托果实。着色期间可轻轻转动果实，促进均匀着色。

5. 抓好绿色防控。设施草莓常见病虫害包括白粉病、灰霉病、螨类及蚜虫等，应坚持“预防为主、综合治理”原则。及时清理田间植株残体，合理调控温湿度，科学合理使用化学药剂。

(二) 桃

1. 优化设施环境。日间温度管理建议：催芽及萌芽期15℃-20℃，花期18℃-22℃，花后至采收期约25℃，最高不宜超过30℃。夜间温度管理建议：开花前保持5℃-10℃，花期至硬核期10℃-15℃，硬核后至采收期15℃-18℃。湿度方面，花期宜控制在50%-60%，展叶后维持在70%以下。

2. 科学肥水管理。重视基肥，并合理配合水溶肥追施。果实第一次膨大期追施氨基酸水溶肥与水溶钙肥；硬核期施用平衡型水溶肥；第二次膨大初期追施高钾水溶肥，搭配氨基酸水溶肥与水溶硅肥。每次追肥配合轻灌，适时根据土壤墒情补水，避免大水漫灌。

3. 精细花果管理。优先采用蜜蜂授粉，蜂箱置于温室西侧、巢门向东，可促使蜜蜂提早出勤，其在

15℃-23℃范围内活动效率高且省工；必要时可辅以人工授粉。疏果宜在硬核初期进行，去除并生果与畸形果，保留正常大果，长果枝留4个-5个、中果枝3个-4个、短果枝2个-3个，硬核后期最终定果。果实着色期应保持15℃-18℃的昼夜温差，以促进均匀着色和适时成熟。

4. 加强树体管理。萌芽后及时抹除背上芽，新梢长至15cm-20cm时多次摘心以控制旺长。同时，在棚内距地面1.8m处设置16号铁丝网(2m×2m)，利用细绳将下垂枝条引缚至树冠上方或空缺位置，以改善光照与空间分布。修剪方面，每个骨干枝延长头仅保留1枝方向适宜的新梢，其余疏除；回缩生长过旺的结果枝，果台梢前端保留1个平斜新梢，并及时疏除无果枝，对影响通风透光的新梢适当短截。

5. 抓好绿色防控。设施桃重点防控对象包括蚜虫、红蜘蛛及穿孔病等。建议在花前10天和盛花后各开展一次全园虫害防治，优先采用农业、物理及生物防治方法，科学选用化学药剂。

(三) 大樱桃

1. 优化设施环境。各阶段温湿度建议为：萌芽期白天10℃-22℃、夜晚7℃-10℃，空气湿度60%-80%；花期白天16℃-20℃、夜晚5℃-8℃，湿度40%-50%；果实采收期白天23℃-25℃、夜晚10℃-15℃，湿度40%-60%。生产上可通过揭盖草苫(棉被)、通风及辅助加温等方式调节温度；通过合理灌溉、加强通风、地面覆盖等措施调控湿度。保持棚膜清洁，及时清除灰尘杂物，以增强光照。遇连续阴雨雪或低温天气，可启用补光灯补充光照。

2. 科学肥水管理。遵循适地适树、少量多次原则，推荐采用水肥一体化技术。萌芽前，喷施破眠剂当天浇透水；待土温升至12℃-15℃时，随水冲施矿源黄腐酸钾、微生物菌肥及大量元素水溶肥。开花前轻灌并配施促根肥，以助根系生长。果实第一次膨大期冲施含黄腐酸或硅元素的大量元素水溶肥，第二次膨大期改用高钾型水溶肥，盛果期大树每亩用量10千克-20千克，间隔7天-10天冲施一次。着色至成熟期应控制灌水与氮肥。谢花后结合病虫害防治，叶面喷施腐殖酸类叶面肥，每7天-10天一次。

3. 加强树体管理。休眠期以疏枝、回缩为主，改善树冠通风透光。萌芽期剪除未萌发死枝，抹去过密芽。果实发育期应协调幼果、叶片与新梢间的营养竞争：第一次膨大期新梢留7片-8片大叶摘心，坐果多的部位新梢可晚摘或不摘，坐果少的应早摘，过密新梢适当疏除。第二次膨大期新梢反复摘心以控长促果，及时疏除徒长枝。采收后进行适度修剪，疏除影响内膛光照的枝条，提升花芽质量。

4. 精细花果管理。升温前1天-2天全树喷施50%单氰胺60倍-80倍液以打破休眠，旺树及休眠充足的整棚新栽树可不喷，新补栽树应降低浓

度。为保障坐果，配置授粉树的园区应在花露白时放蜂辅助授粉，并可喷施硼肥、壳聚糖等提高坐果率；单一品种栽植时宜选用登记于樱桃的植物生长调节剂辅助坐果。谢花至花萼脱落期间，需通过吹拂或轻震方式清除残留花瓣与花萼，防止其附着幼果引发病害。留果方面，大蕾期疏除过密花蕾，每结果部位留10朵-12朵花；盛花末期清除未开花。花萼脱落后至硬核前及时疏除畸形果、小果、病虫果及过密果，确保每个优质花芽保留2个-3个果，并使果实均匀分布。

5. 抓好绿色防控。设施樱桃主要病害包括灰霉病、褐腐病、黑斑病、叶斑病、褐斑病、穿孔病等，虫害以红蜘蛛、白蜘蛛为主。防治应优先选用高效、低毒、低残留农药，提倡使用生物农药，注意化学药剂轮换交替使用，减少施药次数与用量。

(四) 葡萄

1. 优化设施环境。催芽期应缓慢升温，协调气温与地温，促进花序发育与萌芽整齐，第一周白天15℃-20℃、夜间5℃-10℃，第二周白天15℃-20℃、夜间7℃-12℃，第三周至萌芽白天20℃-25℃、夜间10℃-15℃，该阶段持续25天-30天；新梢生长期宜保持白天20℃-25℃、夜间10℃-15℃，持续40天-50天；花期保持白天22℃-26℃、夜间15℃-20℃，持续7天-15天；幼果膨大期为果实发育关键阶段，白天25℃-28℃、夜间20℃-22℃，持续30天-40天；硬核期约10天-20天，之后进入转色与成熟期，应保持较大昼夜温差，以白天28℃-32℃、夜间14℃-16℃为宜，促进糖分积累与果实成熟。

2. 科学肥水管理。坚持基肥为主、追肥为辅的原则。催芽期每亩施尿素10公斤或等量氮肥以促萌芽整齐，土壤含水量保持70%-80%；新梢生长期及花期适当控水，土壤含水量60%-70%，以防徒长与坐果不良；幼果膨大期需水肥较多，保持土壤含水量70%-80%，结合灌水追施以氮为主、配合磷钾钙的速效肥；硬核期后适度控水，土壤含水量不宜高于60%；转色期前每亩施磷酸二氢钾10公斤，之后停止施肥。

3. 精细花果管理。根据品种特性进行调控，花前完成定穗，一般每结果枝留1穗果，弱枝不留。花期保持环境适度干燥以提升坐果率。需无核化处理的品种，可在满花后1天-3天进行操作。坐果后及时疏果，将亩产量控制在1500公斤左右，以保障果实品质。

4. 抓好绿色防控。设施葡萄主要病虫害包括白粉病、灰霉病、绿盲蝽及斑衣蜡蝉等。绿盲蝽与斑衣蜡蝉可在发生前期选用吡虫啉或菊酯类药剂防治；白粉病前期可喷施0.2波美度-0.3波美度石硫合剂，后期选用粉锈宁、戊唑醇等药剂；灰霉病可使用腐霉利、异菌脲或丙环唑防治。同时，通过彻底清园、提高结果部位、合理留梢等农业措施，降低病虫害发生风险。