



苹果病虫害防控信息简报

Apple Pest Management Newsletter

第 5 卷 第 2 期

国家苹果产业技术体系病虫害防控研究室

2015 年 1 月 30 日

本期内容:

重点任务: 2015 年保定、西安、平凉、昭通、川西高原等综合试验站苹果病虫害周年管理方案

近期活动

基础资料: 全国 25 个综合试验站观测点近期的天气状况

国外追踪: 修剪掉野苹果树的坏死组织

可提高果园时效性的多行喷雾机

2015 年保定综合试验站苹果病虫害周年管理方案

保定综合试验站 徐继忠

病虫害防控研究室 曹克强 王勤英 王树桐 胡同乐 王亚南 刘建玲 刘晓芸 廖文华

2015 年, 国家苹果产业技术体系病虫害防控研究室的一项重要任务是在 2014 年省区苹果病虫害防控方案的基础上, 进一步细化为地区综合试验站的区域性防控方案。1 月 25 日, 经大家认真讨论, 结合上一年度的试验结果, 特制定了 2015 年保定综合试验站苹果病虫害周年综合管理方案, 与保定相邻的区域可参考使用。

本方案是基于晚熟品种富士而定。需要强调的是在使用农药前要注意查阅农药的安全间隔期, 做到在果品采收之前的安全间隔期内不用药, 确保生产果品的质量安全。

月份	物候期	管理措施	防控对象
12 月至 2 月	休眠期	结合冬剪去除病枝和僵果; 为预防腐烂病的传播, 对剪锯口用甲硫萘乙酸、腐植酸铜或菌清进行涂抹保护, 为了防止病毒病在株间的传播, 用修剪工具消毒液对工具进行消毒。	腐烂病、病毒病
3 月上旬至 3 月下旬	萌芽期	对显露的腐烂病病斑进行刮治, 根据情况, 刮面要超出病部 1cm 左右, 涂药剂包括甲硫萘乙酸或腐植酸铜或菌清。往年螨类和介壳虫发生严重的果园可喷 3-5 波美度石硫合剂或 5% 机油乳剂或四螨嗪或噻螨酮。	腐烂病、苦痘病、水心病、螨类、介壳虫、卷叶蛾
3 月下旬至 4 月中旬	露红 - 开花、花序分离期	对树体喷施丙环唑或树安康、阿维菌素。 对上一年苹果绵蚜严重的果园喷施毒死蜱, 可兼治鳞翅目害虫、金龟子等。对幼树枝干轮纹病病瘤进行刮除, 用甲硫萘乙酸或菌清涂抹。	枝干轮纹病、螨类、蚜虫类、苹小食心虫、金龟子等
4 月下旬	落花期	对连年发生霉心病的果园喷多抗霉素或扑海因。	霉心病

旬			
5 月份	幼果期	因幼果对药剂比较敏感，不能使用波尔多液、低质量的代森锰锌或乳油制剂。可选用戊唑醇或苯醚甲环唑等杀菌剂，结合噻虫啉、四螨嗪、吡虫啉或啶虫脒等杀虫剂喷雾。如果叶螨数量达到 5 头/叶，可喷施螺螨酯、哒螨灵、克螨特等杀螨剂。介壳虫严重的果园可以喷施螺虫乙酯（亩旺特）、杀扑磷等药剂。一般套袋之前要喷药 2-3 次。每次喷药最好结合喷施钙制剂，为幼果补钙。	轮纹病、早期落叶病、苦痘病、水心病、蚜虫、螨类、鳞翅目害虫
6 至 8 月份	果实膨大期（早熟品种果实成熟期）	建议套袋后不降雨先用 1 次波尔多液，降雨后用戊唑醇，以后可掌握波尔多液和以下杀菌剂交替使用，药剂包括甲托、多菌灵、树安康、氟硅唑、戊唑醇、苯醚甲环唑、代森锰锌等。6-8 月份可用药 3-4 次。杀菌剂的使用主要是根据降水情况确定使用次数，此期的防控重点是早期落叶病和轮纹病，为控制枝干轮纹病的发生，喷药时要兼顾枝干。二斑叶螨使用螺螨酯、唑螨酯等，卷叶蛾或潜叶蛾严重的果园使用灭幼脲或虫酰肼。	早期落叶病、轮纹病、炭疽病、螨类、鳞翅目害虫
9 月	果实着色期	根据病虫发生情况，可喷施苯醚甲环唑、甲维盐等。此时期可加入可溶性钾肥叶面喷施。	轮纹病、螨类、鳞翅目害虫
10 月	采收期	秋施肥，亩施腐熟农家肥 5 方以上，开沟或穴施，结合复合肥或菌肥木美土里每株 2-3 斤。 有小叶病和黄叶病的果园建议施用硫酸锌、硫酸亚铁和硼砂，结合有机肥施用。	增强树势，预防腐烂病
11 月	落叶期	清扫落叶，清除病残体，刮除老翘皮，树干涂腐轮 4 号，可防日灼和防冻，有条件的地方冬前灌溉。	金纹细蛾、山楂叶螨、苹小卷叶蛾、梨小食心虫、早期落叶病、腐烂病、冻害

2015 年西安综合试验站苹果病虫害周年管理方案

西安综合试验站 李新建

病虫害防控研究室 曹克强 孙广宇 王勤英 王树桐 胡同乐

月份	物候期	管理措施	防控对象
12 月至 2 月	休眠期	适当推迟修剪，结合冬剪去除病枝和僵果，剪锯口涂药保护。药剂可用菌清、甲硫萘乙酸、或菌毒清等。	腐烂病、轮纹病
3 月	萌芽期	刮治腐烂病病斑和轮纹病病瘤。腐烂病斑刮治宜早进行，要刮干净，消毒药剂可用菌清、甲硫萘乙酸或菌毒清。介壳虫发生较重的果园可用 25% 噻嗪酮 WP 防治，兼杀其它越冬害虫。	腐烂病、轮纹病、介壳虫类
4 月上	花序分	喷施啶虫脒、阿维菌素等药剂，防控越冬代的蚜虫、叶	蚜虫、鳞翅目害虫

中旬	离期	螨及鳞翅目害虫。	
4月下旬	落花期	全园喷施噻霉酮或多抗霉素。锈病常发区宜选择使用三唑类或甲氧基丙烯酸酯类杀菌剂，如三唑酮、醚菌酯。剂型仍以微乳剂、水剂或可湿性粉剂为宜。	霉心病、锈病
5月份	幼果期	落花后10天到套袋之前，施药次数2-3次，可用药剂苯醚甲环唑、戊唑醇、多菌灵等，禁止使用铜制剂或乳油制剂。防治苹果黄蚜等可以吡虫啉、噻虫嗪为主。防治鳞翅目害虫宜选择灭幼脲或噻虫啉、阿维菌素等，兼治红蜘蛛。套袋前建议用1.6%噻霉酮微乳剂或3%多抗霉素可湿性粉剂防治霉心病和黑点病。每次喷药，加入钙制剂，为果实补充钙素营养。	白粉病、锈病、轮纹病、早期落叶病、苦痘病、蚜虫、螨类、卷叶蛾，霉心病、黑点病
6至9月份	果实膨大期	防控重点是早期落叶病和金纹细蛾，建议用波尔多液和三唑类、甲氧基丙烯酸酯类、有机硅杀菌剂交替使用，也可利用制剂波尔多液（必备）与其它药剂混配，以抗雨水冲刷，延长持效期。防治金纹细蛾可选择悬挂性诱剂诱杀，或喷施灭幼脲、噻虫啉、毒死蜱、甲维盐等，兼治潜叶蛾。此期用药3-4次，喷药时要兼顾枝干。防治褐斑病视降雨及发病情况（病叶率不超过1%）从6月下旬到7月上旬开始第一次用药，用药间隔期不超过20天。	早期落叶病、轮纹病、炭疽病、螨类、金纹细蛾、旋纹潜叶蛾
10月	果实着色期及采收期	去袋后遇降雨，注意防治果实黑红点和斑点落叶病，可选择苯醚甲环唑或多抗霉素，剂型以微乳剂、悬浮剂、水分散粒剂、水剂或可湿性粉剂为宜。	果实黑红点病、轮纹病、斑点落叶病
11月	落叶期	检查苹果树腐烂病，并及早刮除，涂抹保护剂。田园卫生，树干涂腐轮4号预防日灼和冻害，全园灌越冬水。	早期落叶病、腐烂病、冻害

2015年平凉综合试验站苹果病虫害周年管理方案

平凉综合试验站 马明 牛军强

病虫害防控研究室 曹克强 王勤英 王树桐 胡同乐

月份	物候期	管理措施	防控对象
12月至2月	休眠期	①推迟冬剪时间，减轻低温对伤口的为害，对剪锯口涂药保护，伤口保护愈合药剂可选用甲硫萘乙酸、菌清、菌毒清、绿云、氟兰克等。 ②刮除枝干粗翘皮，刮治腐烂病病斑并涂药。 ③剪除病虫枝、干枯枝、清扫残枝落叶集中烧毁。 ④2月上中旬解除诱虫带集中烧毁。	腐烂病、干腐病、枝干轮纹病、斑点落叶病；叶螨类、蚜虫类、介壳虫类等。
3月至4月	萌芽至开花期	①3月份重点对腐烂病病斑及轮纹病病瘤细查刮治并涂药。 ②3月中下旬，药剂涂刷主干、大枝，辛菌胺50倍+氨基酸10倍或甲硫 锰锌100倍。 ③花前复剪，根据花量疏除过量花芽。	腐烂病、干腐病、枝干轮纹病、霉心病；蚜虫类、绵蚜、卷叶蛾、叶螨、金

		<p>④根据去年秋季施肥量及花量，补充施入速效性化肥及复合肥。</p> <p>⑤萌芽初期(大叶芽露绿)全园喷布 1.8%阿维菌素 3000 倍+48% 毒死蜱 1000 倍。</p> <p>⑥霉心病较重的果园，落花末期，用 1.6%噻霉酮 1000 倍或 3%多抗霉素 500 倍喷施。</p> <p>⑦果园挂设频振式杀虫灯、糖醋液等。</p>	<p>—</p> <p>龟子、介壳虫等越冬害虫。</p>
5 月	<p>落花期至幼果期(关键期)</p>	<p>①5 月上旬是防治苹果锈病的关键时期，同时兼防白粉病、红蜘蛛等，可选用 20%丙环唑 3000 倍、43%戊唑醇 4000 倍、15%三唑酮 1000 倍、1.5%苦参碱 800 倍等药剂进行防治。</p> <p>②5 月下旬，果实套袋前 2-3 天，以杀菌为主兼防虫害，可选用 68.75%恶酮锰锌(易保) 1000 倍、30%甲基硫菌灵(甲托) 1000 倍、20%啉虫脒 2500 倍等；水心病严重的果园可增加 15%速效钙 1500 倍。</p>	<p>锈病、白粉病、其它病菌、红蜘蛛等。</p>
6 月	<p>幼果期(关键期)</p>	<p>①6 月是预防早期落叶病与食心虫的关键时期。交替使用三唑类杀菌剂和保护性杀菌剂防治叶果病害。幼果对药剂比较敏感，这一时期禁止使用铜制剂或乳油制剂。施药次数宜 1~2 次，具体以降雨频次确定。药剂可选择使用戊唑醇、树安康、5%己唑醇 3000 倍、50%肟菌酯 4000 倍、30%醚菌酯 2000 倍、70%丙森锌 600 倍、80%代森锰锌 800 倍等。</p> <p>②应用性诱剂对害虫进行监测防治，每个性诱板诱捕到 5 头害虫时，立即喷药防治。</p> <p>③6 月中旬是防治桃小食心虫的关键时期，应用性诱剂诱杀成虫或 6 月初药剂处理树盘下土壤防治桃小食心虫，药剂可选择 50%辛硫磷 500 倍。根据降雨频次，确定树上喷药时间，降雨次数较多，可在 6 月中旬观测喷药，若干旱，在下旬喷药，可选择 30%毒死蜱 1000 倍、1.8%阿维菌素 3000 倍等。</p> <p>④注意防治红蜘蛛，药剂可选择 15%哒螨灵 2000 倍、20%螨死净 2000 倍、34%螺螨酯 4000 倍、阿维菌素等。</p> <p>⑤应用 25%灭幼脲 3 号 2000 倍或阿维菌素类药剂防治金纹细蛾或卷叶蛾。</p> <p>⑥结合施药补钙，可选用 15%速效钙 1500 倍。用硫酸锌、硫酸亚铁防治小叶及黄叶病。</p> <p>⑦轮纹病、腐烂病严重的果园，第二次主干、大枝涂药防治，可选用树安康 30 倍、波尔多浆(硫酸铜:生石灰:水比例为 1:2:16)、30%甲基硫菌灵+25%丙环唑 100 倍等。</p>	<p>轮纹病、炭疽病、早期落叶病、黑星病、黄叶病、小叶病等；蚜虫类、金纹细蛾、桃小食心虫、梨小食心虫、顶梢卷叶蛾、叶螨；缺钙症。</p>
7 月	<p>果实膨大期(关键期)</p>	<p>①以内吸性药剂和波尔多液为主，防治以苹果早期落叶病为主的病害。用药以 1~2 次为宜。药剂可选用戊唑醇、树安康 200 倍、25%丙环唑 3000 倍、20%氟硅唑 2000 倍、己唑醇、肟菌酯、醚菌酯及石灰倍量式波尔多液等。</p> <p>②应用性诱剂继续诱杀食心虫类、金纹细蛾及卷叶蛾等害虫，药剂喷防可选用 20%三唑锡 2000 倍、25%吡虫啉 5000</p>	<p>斑点落叶病、黑星病、疫腐病、白粉病；桃小食心虫、山楂叶螨、二斑叶螨、金纹细蛾、卷叶</p>

		<p>倍、灭幼脲 3 号、20% 杀铃脲 6000 倍等进行防治。如果不套袋, 可选用 20% 氰戊菊酯 3000 倍、20% 甲氰菊酯 1500 倍等菊酯类杀虫剂、20% 氯虫苯甲酰胺 3000 倍、2.2% 甲维·氟铃脲 1500 倍、毒死蜱等防治。</p> <p>③继续注意防治红蜘蛛等, 药剂可选择哒螨灵、螨死净、螺螨酯、阿维菌素等。</p> <p>④结合施药补钙, 可选用 15% 速效钙 1500 倍。</p>	蛾; 缺钙症。
8 月至 9 月	果实膨大期 (早熟品种成熟期)	<p>①8 月份仍然重视斑点落叶病、红蜘蛛等病虫的后期防治, 临近早熟品种果实成熟, 宜选用生物低毒农药, 可选用 10% 多抗霉素 1500 倍、20% 朴菌灵 800 倍、甲基硫菌灵、阿维菌素、苦参碱等。为增进果实品质, 喷药防病虫时, 可加配 20% 速效钾 1000 倍。</p> <p>②9 月上旬, 树干绑扎诱虫带诱集越冬害虫。</p> <p>③9 月上中旬, 元帅系苹果采前落果较重, 防落果可喷布 1% 萘乙酸 1000 倍。其它病虫害防治可灵活、慎重用药, 病虫发生轻微时不打药。</p> <p>④9 月轮纹病、腐烂病严重的果园, 第三次主干、大枝涂药防治, 可选用药剂树安康 30 倍、波尔多浆 (硫酸铜: 生石灰: 水比例为 1:2:16)、30% 甲基硫菌灵+25% 丙环唑 100 倍等。仔细检查腐烂病, 刮除病疤涂药保护。</p>	斑点落叶病、黑星病、疫腐病、白粉病; 山楂叶螨、二斑叶螨、金纹细蛾、卷叶蛾; 缺钙症。
10 月至 11 月	果实成熟期至落叶期	<p>①10 月份, 注意防治采前烂果。同时, 注重基肥施入, 增强树势, 提高树体抗病能力, 提倡秋肥早施, 每亩用农家肥 3~4 方或用生物菌肥木美土里每株 2-3 公斤。</p> <p>②个别产区去袋后要打一次杀菌药, 应制止。</p> <p>③11 月上中旬落叶初期, 加倍喷布 1.8% 辛菌胺 500 倍+25% 苯醚甲环唑 1000 倍或树安康 100 倍, 杀除越冬病菌。</p> <p>④树干涂白防冻防病, 可用生石灰: 硫磺: 水比例为 2:1:5。</p> <p>⑤秋末初冬, 树盘覆膜保墒。有条件的果园冬前灌溉。</p>	腐烂病、炭疽病、斑点落叶病等越冬病菌。
注意事项		<p>①坚持“预防为主, 综合防治”, 做到“无病防病, 见虫打药”。</p> <p>②注意用药时间是关键, 正确选择药剂是核心, 选配适宜浓度是根本, 用药细致周到是保证。</p> <p>③喷药作业时严格注意安全, 戴防毒面具 (口罩、眼镜)、塑胶手套等防护。</p>	

2015 年昭通综合试验站苹果病虫害周年管理方案

昭通综合试验站 马钧 孔宝华 石安宪 杨毅娟

病虫害防控研究室 曹克强 王勤英 王树桐 胡同乐

经研究讨论, 2015 年国家苹果产业技术体系云南昭通试验站将按照以下方案进行病虫害管理。从国外、省外引进种苗, 需要做种苗的健康检测, 尤其是对病毒病、印度小

裂绵蚜。需要抽样进行室内分离、培养和 RT-PCR 或者 PCR 分子检测，确证健康种苗才能在生产上大面积使用。

月份	物候期	管理措施	防控对象
11 月下旬至 2 月	休眠期	结合冬剪去除病枝和僵果，选用石硫合剂或树安康清园，杀灭越冬菌源和虫源，减少病虫源。在不影响农时情况下尽可能推迟冬剪。为预防腐烂病的传播，对剪锯口可用甲硫萘乙酸或菌清进行涂抹保护，为了防止病毒病在株间的传播，可用修剪工具消毒液对工具进行消毒。	螨类、腐烂病、病毒病、白粉病。
3 月	萌芽期	对显露的腐烂病病斑进行刮治，可涂药剂包括甲硫萘乙酸或腐植酸铜或菌清。对严重缺钙的果园可每株施硝酸钙 1-3 斤。0.5 度石硫合剂或 50% 硫悬浮剂 150 倍液。	腐烂病、苦痘病、水心病、白粉病。
4 月上旬	花序分离期	对树体喷施丙环唑、阿维菌素和毒死蜱。交替使用吡虫啉、啶虫脒或吡蚜酮防治蚜虫、蓟马等。	枝干病害、螨类、蚜虫类、蓟马、金纹细蛾。
4 月下旬	落花期	对连年发生霉心病的果园可喷多抗霉素或扑海因 1-2 次。谢花后 7 天始，缺钙果园喷施志信高钙、或强力氨基酸等钙制剂。	霉心病、苦痘病
5 月	幼果期	一般套袋之前要喷药 2-3 次，结合降雨情况决定喷药次数。可选用戊唑醇或苯醚甲环唑、己唑醇（个别品种上有可能产生药害）等杀菌剂，结合四螨嗪、吡虫啉、吡蚜酮、啶虫脒等杀虫剂喷雾。每次喷药最好结合喷施钙制剂，为幼果补钙。	果实黑点病、早期落叶病、苦痘病、水心病、蚜虫、蓟马、绵蚜、螨类、鳞翅目害虫
6 至 8 月份	果实膨大期	此期用药 3-4 次，也是根据降水情况决定杀菌剂的使用次数。杀菌剂包括：甲基硫菌灵、多菌灵、树安康、戊唑醇、苯醚甲环唑、丙森锌，代森锰锌。杀虫剂包括：灭幼脲、毒死蜱、甲维盐、阿维菌素、吡蚜酮等。	早期落叶病、轮纹病、炭疽病、螨类、蚜虫、绵蚜和鳞翅目害虫
9 月	果实着色期	根据病虫发生情况，可喷施苯醚甲环唑、甲维盐、毒死蜱等。	轮纹病、螨类、鳞翅目害虫
10 月	采收期	秋施肥，亩施腐熟农家肥 4-5 方，结合复合肥或菌肥（如木美土里每株 2-3 公斤）。	增强树势，预防腐烂病以及冻害
11 月上中旬	落叶期	果园灌溉，田园卫生，树干涂白。	早期落叶病、腐烂病、冻害

2015年川西高原综合试验站苹果病虫害周年管理方案

川西高原试验站 谢红江

病虫害防控研究室 曹克强 王勤英 王树桐 胡同乐

2015年国家苹果产业技术体系川西高原综合试验站将按照以下方案进行病虫害管理。

月份	物候期	管理措施	防控对象
11月下旬至2月	休眠期	田园卫生，在不影响农时情况下尽可能推迟冬剪，避免冬季低温对剪锯口的伤害。结合修剪去除病枝和僵果，刮除翘皮。选用树安康清园，对剪锯口用甲硫萘乙酸或菌清进行涂抹保护，预防腐烂病的发生。为了防止病毒病在株间的传播，要用修剪工具消毒液对工具进行消毒。	腐烂病、病毒病。
3月上旬	萌芽期	对显露的腐烂病病斑进行刮治，可涂药剂菌清。	腐烂病、枝干性病害
3月中旬至4月上中旬	花序分离期和开花期	花序分离期用树安康+三唑酮全树喷雾防治腐烂病和白粉病；对连年发生霉心病的果园喷多抗霉素、戊唑醇或扑海因2次（开花20%和80%时用药防治）。	枝干病害、白粉病、霉心病、螨类、蚜虫类、金纹细蛾。
4月下旬至5月	幼果期	一般套袋之前要喷药2-3次，结合降雨情况决定喷药次数。可选用戊唑醇、苯醚甲环唑或乙磷铝锰锌等杀菌剂，结合四螨嗪、吡虫啉或啉虫脒等杀虫剂喷雾。每次喷药最好结合喷施糖醇钙类制剂，预防苦痘病发生。	果实黑点病、早期落叶病、苦痘病、水心病、蚜虫、螨类、鳞翅目害虫
6至8月份	果实膨大期	此期用药3-4次，根据该区域常发的病虫害种类选用以下药剂交替使用。杀菌剂包括：树安康(喷或刷树干、主枝基部)、甲基硫菌灵、多菌灵、戊唑醇、苯醚甲环唑、咪鲜胺、甲硫.福美、丙森锌。杀虫剂包括：灭幼脲、毒死蜱、甲维盐、阿维菌素、菊酯类、吡蚜酮等。	早期落叶病、褐斑病、轮纹病、炭疽病、螨类、蚜虫和鳞翅目害虫
9月	果实着色期	根据病虫害发生情况，可交替选择喷施苯醚甲环唑、戊唑醇、丙森锌、己唑醇、咪鲜胺等，甲维盐、毒死蜱、吡蚜酮等。	轮纹病、蚜虫、螨类、鳞翅目害虫
10月	采收期	秋施肥，亩施腐熟农家肥4-5方，结合复合肥或生物菌肥。	增强树势，预防腐烂病以及冻害
11月上中旬	落叶期	果园灌溉，树干涂腐轮4号，预防枝干冬季日灼及冻害。	早期落叶病、腐烂病、冻害

近期活动

- 2015年1月22日公益性行业（农业）科研专项“果树腐烂病防控技术与示范”（201203034）在南京农业大学召开了2014年度工作总结及2015年度研究计划和工作布置会，刘凤权教授课题组承办了此次会议。会议由总项目负责人曹克强教授主持，胡同乐、王国平、黄丽丽、钱国良、王日葵、周宗山和朱立武教授分别代表河北农业大学、华中农业大学、西北农林科技大学、南京农业大学、中国农科院柑橘研究所、中国农科院果树研究所和安徽农业大学的项目承担单位汇报了工作，来自甘肃农业大学、青岛农业大学和河北北方学院等协作单位的负责人与团队成员参加了会议。在充分肯定2014年工作的基础上，项目组对2015年的重点工作计划进行了布置。主要包括以下几个方面：（1）做好腐烂病示范园阶段性现场验收工作。（2）根据各地气候特点，进一步细化腐烂病防控技术规程。（3）进一步研究腐烂病的发生程度与植物营养元素之间的关系。（4）分析与腐烂病密切相关的气候因素，为预测预报奠定基础。（5）针对病菌突变体库开展致病机理合作研究。



- 2015年1月25日，在河北农业大学植物保护学院召开了保定苹果产区病虫害周年管理方案研讨会，曹克强教授主持了会议，保定综合试验站站长徐继忠教授、病虫害防控研究室的王勤英、王树桐、胡同乐教授等以及20余名研究生参加了会议，会议首先邀请河北农业大学资环学院的刘建玲教授就土壤和植物营养的研究做了学术报告。大家畅所欲言，经认真讨论，形成了2015年针对保定区域的苹果病虫害周年管理方案。



全国 25 个综合试验站观测点近期的天气状况

根据中国天气网 (<http://weather.com.cn>) 对分布在全国 25 个苹果试验站的气象资料进行了查询和记录, 表 2-1 和表 2-2 分别列出了近期的日最低温度和降水情况。

根据表 2-1 可以看出, 不同地区 1 月中下旬日最低温度差异较大。除西南冷凉高地产区和环渤海湾产区的部分试验站出现了 0℃ 以上的日最低气温外, 其他试验站的日最低温度均处于 0℃ 以下, 牡丹江试验站仍然是最寒冷的地方, 最低温度达到了-23℃。1 月 24 日前后, 各个试验站普遍出现了气温回升过程, 骤暖还寒需加强预防冻害发生。

表 2-1 全国 25 个综合试验站所在县 2015 年 1 月中下旬日最低温度

日期	牡丹江	特克斯	银川	兴城	营口	太古	万荣	庄浪	天水	昌黎	平顺	灵寿	昌平	洛川	旬邑	白水	凤翔	西安	泰安	胶州	烟台	民权	三门峡	昭通	盐源
16	-18	-14	-11	-13	-11	-8	-4	-12	-5	-7	-8	-7	-4	-9	-9	-6	-4	-2	-3	-3	-3	-3	-4	1	0
17	-16	-18	-9	-16	-12	-13	-4	-8	-3	-11	-8	-6	-8	-9	-7	-6	-3	-3	-7	-5	-2	-4	-3	2	-2
18	-16	-14	-6	-10	-3	-3	-4	-13	-7	-1	-5	-3	-3	-6	-11	-5	-6	-5	-1	-2	-2	0	-1	0	-2
19	-18	-12	-9	-13	-12	-11	-6	-9	-6	-6	-5	-4	-5	-10	-4	-7	-3	-4	-5	-1	-2	-3	-3	0	-2
20	-23	-11	-7	-12	-13	-6	3	-10	-3	-7	-3	-3	-6	-2	-4	1	-2	-2	0	2	-2	5	3	-1	-5
21	-16	-10	-10	-12	-9	-9	-1	-13	-7	-6	-6	-1	-2	-7	-11	-5	-5	-4	-2	0	0	0	-1	2	-4
22	-20	-11	-10	-16	-14	-13	-3	-8	-5	-10	-9	-5	-7	-10	-10	-8	-5	-7	-7	-4	-2	-4	-2	-2	-3
23	-22	-11	-10	-10	-9	-10	-6	-5	-2	-4	-7	-4	-7	-8	-8	-7	-5	-4	-4	-3	-3	-2	-3	-1	-3
24	-17	-11	-4	-11	-6	-7	1	-4	0	-2	-4	-3	-4	-3	-4	-3	-1	-2	-3	1	-1	2	1	1	4
25	-16	-12	-5	-9	-6	-5	-2	-7	-2	-8	-1	-2	-2	-7	-7	-4	-4	-4	0	1	2	0	-2	4	0
26	-17	-16	-8	-8	-9	-6	-2	-4	-1	-8	-6	-4	-5	-6	-4	-4	-2	-1	-2	-2	-3	-2	-1	3	-2
27	-21	-16	-12	-16	-14	-6	-3	-5	-2	-11	-11	-5	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-2	-6	-5	-1	-3	5	0
28	-23	-21	-7	-17	-16	-5	-5	-8	-5	-10	-8	-5	-6	-9	-9	-6	-5	-5	-4	-6	-5	-2	-5	3	4
29	-23	-21	-9	-14	-12	-12	-5	-10	-5	-6	-6	-4	-5	-9	-10	-7	-6	-5	-5	-4	-4	-3	-5	-1	5

表 2-2 全国 25 个综合试验站所在县 2015 年 1 月中下旬日降水量

日期	牡丹江	特克斯	银川	兴城	营口	太古	万荣	庄浪	天水	昌黎	平顺	灵寿	昌平	洛川	旬邑	白水	凤翔	西安	泰安	胶州	烟台	民权	三门峡	昭通	盐源
16	0	1.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2	0	0	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8.3
19	1.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	0	0	0	1.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.2	0	2.9	0	0	0	0.2
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	0	0	0	0	0	1.9	0	0	0	0	0	0	0.3	0	0	0	0.2	0	1.4	0	0	2	0.3	0	0.2
25	0.3	0.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.4	0	8.2	2.4	0	0	0.1
26	0.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2
27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.7	0	0	1.5	0	0	0	0	0	3.6	0	0
28	0	0	0.7	0	0	1.8	0	0	0	0	0	0	0	3.7	0	0	0.4	0	0	0	0	0	0	0	0.1
29	0	0	0	0	0	0.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	N	0	0.2

从表 2-2 降水情况来看, 牡丹江、特克斯、银川、兴城、太古、昌平、洛川、凤翔、泰安、烟台、民权、三门峡和盐源试验站均出现了降水, 降水量大都不超过 5 mm。值得关注的是三门峡试验站, 在本月 28-29 出现大量降雪, 降水量数值有误, 进一步确认

后再进行补充。

预计未来 10 天（1 月 30 日至 2 月 8 日），我国其余大部地区气温接近常年同期。四川盆地东部降水量有 5-20 mm，局部有 30-45 mm。

主要天气过程如下：1 月 31 日至 2 月 1 日，西北地区中东部、江汉、江淮、西南地区中东部、华南西部等地仍有大范围雨雪天气。另外，贵州中部、湖南西南部的部分地区有冻雨。2 月 2-4 日，西北地区东南部、江汉、江淮、西南地区东部和南部、江南、华南西部等地还有大范围雨雪天气。2 月 6-9 日，一股较强冷空气将影响我国，东北、华北地区有 6-8℃ 降温，局地 10℃ 以上，黄河以北大部分地区有 4-6 级偏北风。

（张瑜 整理）

修剪掉野苹果树的坏死组织

【美】肖长林

果园中，病部和死树组织是球壳孢属引起的腐烂和斑点性腐烂病菌侵染的主要来源。由苹果果实球壳孢腐烂病菌 (*Sphaeropsis pyriputrescens*) 和苹果果腐病菌 (*Phacidiopycnis washingtonensis*) 引起的溃疡型腐烂病在华盛顿州商业果园较罕见，但东北野苹果对这两种病菌高度敏感。

这些病原真菌在枝干上引起枝枯型和溃疡型症状，也能侵染果实。这两种真菌都能在树干和枝条上产生黑色小圆点（子实体），内含数以百万计的可使水果感染的孢子。

雨水、灌溉水、或喷淋降温可以传播孢子到附近的苹果树。虽然苹果在生长季果园里被感染，但是在储存或市场上销售时才显症。

这两种类型的腐烂病菌在果柄和果萼处都能侵染。腐烂部位变成浅褐色或深褐色，偶尔变黑。水果腐烂部位具有明显的绷带般的气味，特别是当切开的时候。斑点性腐烂之所以这样命名是因为其褐色或黑色斑点，斑点中心颜色较浅，或围绕皮孔出现。

细致地修剪东北野苹果树，去除所有被感染的嫩枝，枝条和干瘪的水果，这将显著减少感染的风险。此外，喷淋的次数以能避免或减少日灼为最佳。

一些杀菌剂，如福美锌、精粹（唑菌胺酯+啉酰菌胺）或甲托（甲基托布津）在近收获时使用，可减轻两种腐烂病的发生。不过，采后施用杀菌剂，如咪霉胺、咯菌腈或噻菌灵一般比采前防治更有效。

来源：<http://www.goodfruit.com>

（李云皓 译，王树桐 校）

可提高果园时效性的多行喷雾机

【美】Andrew Landers

随着越来越多的果农转向现代矮砧密植模式来提高果园产量和改善果园的管理，喷雾机的输出范围就需要与现代果园的树冠相匹配。相对于老果园传统的较大的树冠，现代的密植果园则需要与其完全不同的管理方式。不幸的是，许多果农仍在使用那些专门为宽行稀植大树设计的鼓风式喷雾机，而没有使用专门为现代密植果园而设计的多行式喷雾机。许多果农增加了每亩果园的行数却没有更换与其相适应的喷雾机的类型或喷头，以满足提高生产力的要求。随着果农面临着果园劳动力的短缺，市场的不断变化和提高现代果园生产率的需求，给果园喷雾的关键时机已经成为果园管理的最大挑战。



多行喷雾机

图 2-1 农田定量弥雾机，两行型果园喷雾机

同时对树冠两侧喷雾比单侧喷雾可以将农药在冠层的有效附着提高 50%。同时可以使农药在树冠分布更均匀，也可以减少漂移到地面的损失。现在更多的制造商都在提供不同类型的多行喷雾机，而大多数多行喷雾机是在以吊臂为基础安装许多出风口或者出水口水平地喷向树冠。他们都运用了现代的技术，如：牵引杆追踪技术，过滤器和搅拌器技术，水箱清洗技术和一些特殊能够通过控制转速来对不同阶段和不同种植密度的果树喷药的装置。高输出的液压技术确保吊臂能够快速的折叠。多行喷雾机通过更好的利用理想的喷雾环境，较好的时效性，每亩更少的工作时间，减少拖拉机或者劳动力使用以提高工作效率，同时它也减少了喷雾机在果园的来回次数，避免了行间的土地被来回碾压，从而减少了土地的板结。一个多行喷雾机的设计必定是精心研究出来的，包括吊臂和框架系统的强度，在运输和转向时吊臂的折叠次数，转向所需的空间大小都是需要仔细考虑的。很多果园没有足够的空间供多行喷雾机的宽吊臂转向，所以一些种植户选择使用 2 或 3 行喷雾机。果农应该清楚，购买的两行喷雾机并不意味着是单行喷雾机双倍的输出，若要整体的工作效率提高 75%到 80%，还要取决于后勤保障等方面。三行

型喷雾机设计要点在：它可以对两行的两侧和两个外行的一侧同时喷洒。实验表明从两侧同时向树冠喷洒时由于改变空气的流动可比仅从一侧喷洒两个外行获得更好的覆盖效果。

垂直喷杆式喷雾机

由于现代纺锤形树体的树冠较窄，一些果农怀疑他们是否需要一些风送辅助和设计制造他们自己的多行喷雾机。他们建造了依靠压力并带有垂直杆和喷嘴的简易吊臂系统，以每平方英寸 150 磅（1 磅=0.4536 公斤，译者注）的压力来喷洒渗透树冠。由于回转系统很好，三行和四行的喷雾机在很多情形下都可以很成功的使用。不过，在树的生长初期喷药时，由于树冠较小，又没有很好的风送辅助，所以逆风喷雾效果不好。



垂直风向袋喷雾机

图 2-2 两行型康奈尔大学纺锤形树体喷雾机

Munckhof 是荷兰的一家喷雾机制造商，其提供的三行型垂直风向袋喷雾机，被纽约的 LaGasse Works of Lyons 进口到美国。它包含了三个安装在吊臂上的独立的锥形风向袋。小型的液压动力风扇可以提供气流来使风向袋膨胀，然后气流携带着液滴通过一个垂直的狭缝从喷嘴到树冠。吊臂能在行宽在 9.5 到 13 英尺（1 英尺= 0.3048 米，译者注，下同）间通过液压调节，并且能够用于高达 13 英尺高的树木；这种喷雾机有自己的油箱和泵系统，但是遗憾的是它不能改变风扇的转速。在纽约州，一个果园主拥有两台这样的高效喷雾机（图 2-3）。通过膨胀的风袋提供的风送辅助已经在大田作物的水平喷杆式喷雾机上普遍应用了，并且有很长使用寿命。

风送式喷雾机

Hol 喷雾系统，也是来自荷兰，它是通过可弯曲风道来携带气流从径流式风扇到喷嘴附近的鱼尾槽的出风口。排气口可以机械调节高度和角度来对准树冠，喷雾机所能喷洒的最大行间宽度是 12 英尺，最大的树高是 11.5 英尺。三行型喷雾机是由 ProvideAdro 公司从荷兰进口到加拿大安大略省贝茨维尔地区的。

隧道喷雾机

隧道喷雾机跨于树冠上形成一个三面的隧道，而这个隧道可以包围树的两侧和顶部。配有液压喷嘴的两个垂直的喷杆位于隧道的相对两侧。直接喷雾到树冠，然后将喷雾树冠多余的液滴通过隧道的内壁过滤并回收进入到水箱。每年每亩通过药液回收能够减少 30% 的农药用量，而这就使得喷雾机一次装满水箱后能行驶更长的距离从而改善后勤状况。在开花前喷药的农药回收率最高（最高能达到 85% 的回收率）。



图 2-3 三行型范德瓦尔水果农场 Munckhof 喷雾机

试验证明：在果园里，相对于鼓风式喷雾机来说，隧道喷雾机能减少 90% 的农药漂移损失，这是目前能有效降低农药残留的最好的喷雾机；如果隧道喷雾机能搭配气动式喷嘴，则将能减少 95% 的农药漂移损失。需要注意的一点就是如果在果园里或该地区发生火疫病时，用隧道喷雾机的回收功能是不明智的。康奈尔大学的一项未公开的研究实验指出喷雾可以清洗植物表面的细菌，而且如果回收药液时将会把细菌传到健康的果树上。相对于鼓风式喷雾机的较大喷雾效果来说，隧道式喷雾机看不到农药像雾一样喷出来的现象，这可能会降低公众对于农药使用的担心。对于隧道喷雾机来说，在不平坦的或倾斜的地面上操作是有问题的，但是可以在多风的环境下喷雾。LIPCO 隧道喷雾机通过安装在框架上的塑料隧道在喷雾期间来覆盖树冠。通过隧道两侧内壁纵流或横流风扇机来提供气流以增加喷雾的渗透力。轻塑料和精心设计的挂钩可以明显提高可操作程度。隧道喷雾机的操作行宽是 9 到 11 英尺，最大的树冠宽度是 7.2 英尺，树的最大高度是 11.5 英尺。

多风机系统

Proptec 喷雾机是通过转筒来产生液滴，并且液滴可以直接进入冠层内。溶液注入到高速液压驱动转筒然后利用离心力向外喷洒液滴，大多的液滴（95%）大小是相同的，这是由流速和转速决定的。小型风机提供气流，而且它在吊臂或框架上的位置决定了气流的方向。转筒和风机的装配可以安装在垂直的塔式吊臂或水平吊臂上，因此它们可以在树的两侧，也可以在树的上方。通过改变风机的转速来减少气流，从而减少果树生长季初期药液在较稀疏的树冠里漂移，但会增大液滴的尺寸。较大的液滴会在叶片上反弹，这被一些人认为是控滴喷雾机与多风机喷雾机的区别。在过去的十年里，纽约州的一个

