



苹果病虫害防控信息简报

Apple Pest Management Newsletter

第 3 卷 第 2 期

国家苹果产业技术体系病虫害防控研究室

2013 年 1 月 28 日

本期内容:

重点任务: 2011-2012 年度苹果产业技术体系 25 个试验站积温变化情况分析
近期活动

研究进展: 2012 年研究工作进展 (I) ——病害发生规律

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: 新西兰引入新的天敌控制苹果蠹蛾

美国 Certis USA 公司推出了一种高效广谱昆虫病毒制剂

2011-2012 年度苹果产业技术体系 25 个试验站

积温变化情况分析

河北农大植保学院 张瑜

每种植物都有其生长的下限温度。当温度高于下限温度时,它才能生长发育。这个对植物生长发育起有效作用的高出的温度值,称作有效积温。同理,病虫害的发生也与有效积温有密切的关系。从 2011 年起,我们对中央气象台 (<http://www.nmc.gov.cn/>) 发布的 25 个试验站的每日最高温和最低温度逐一记录,汇总计算出各试验站近两年平均气温稳定通过 10℃ 有效积温如图 1 所示。为探寻有效积温变化与苹果病虫害的发生情况之间的内在联系提供依据。

从图 2-1 中可以看出,2011 年旬邑、特克斯、庄浪、牡丹江、盐源、洛川六个试验站总积温数值较小低于 1500,旬邑试验站积温值最小,为 1317.5;兴城、昭通、天水、银川、凤翔、营口、太谷、白水、昌黎 9 个试验站总积温在 1500-2000 之间;烟台、胶州、万荣、顺平、泰安、昌平、民权、三门峡、灵寿 9 个试验站积温在 2000-2500 之间;西安试验站积温值最高,达到 2587.6。

庄浪、特克斯、旬邑、牡丹江 4 个试验站的积温值低于 1500,最低是庄浪试验站,为 1214.5;盐源、洛川、兴城、昭通、天水、营口、银川 7 个试验站积温在 1500-2000 之间;太谷、凤翔、白水、昌黎、烟台、胶州、昌平 7 个试验站积温在 2000-2500 之间;万荣、顺平、泰安、三门峡、灵寿、民权、西安 7 个试验站的积温超过了 2500,积温值最大的仍然是西安试验站,为 2820.5。

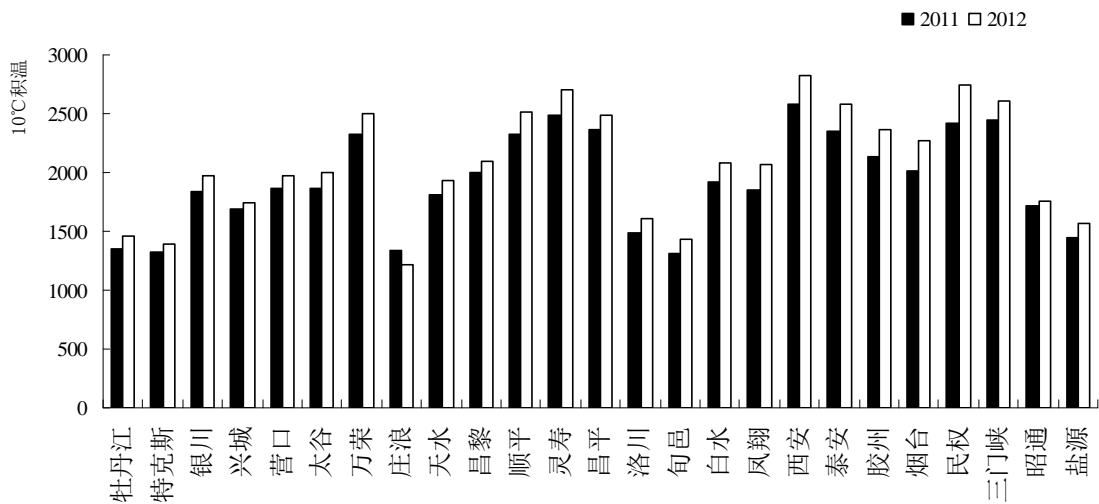


图 2-1 全国 25 个试验站 2011 与 2012 年度 10°C 积温图

除庄浪试验站积温值降低了 124.5 外，其他 24 个试验站的年度积温值均比上年有所增长，但涨幅不同。昭通、兴城、特克斯、昌黎 4 个试验站积温增长较小，均低于 100，其中昭通试验站仅上涨了 38.5，增长最小；牡丹江、营口、旬邑、天水、洛川、昌平、银川、盐源、太谷、三门峡、白水、万荣、顺平 13 个试验站的积温值增长量在 100-200 之间；灵寿、凤翔、胶州、西安、泰安、烟台、民权 7 个试验站的积温值增长较多，均超过 200，其中民权试验站增量最大，达 324.7。

近期活动

- 1 月 26 日，公益性行业专项“入侵生物苹果蠹蛾监测与防控技术研究”2012 年年终总结会在中国科学院动物所召开，首席专家张润志研究员主持了会议，16 个项目参加单位的代表汇报了一年来的工作完成情况，中国农科院副院长吴孔明院士，农业部种植业司周普国副司长、植保处朱恩林处长、科教司产业体系处张振华副处长、北京市农科院张芝利研究员、中国农大高希武教授、杨定教授、河北农业大学曹克强教授等领导 and 专家听取了项目组的工作汇报并对一年来的工作进行了点评，对 2013 年的工作提出建议。大家一致认为通过项目组几年来的工作，在苹果蠹蛾发生



规律、监测技术、防控手段等方面都有很大的进展，如在实用技术方面，使单个诱芯释放性干扰素的时间长度由原来的 1 个月提升到 3 个月；进一步明确了黑光灯在诱杀成虫方面的作用；改进了诱虫带的质量，使 90% 以上的老熟幼虫能够在诱虫带越冬，为减少越冬虫源提供了手段；在药剂选择、新药剂研发以及在害虫的发生机理方面也有很多新的进展。专家们建议要针对不同区域制定铲除、阻截和防控的不同策略，将组装配套的技术在更大面积上示范应用。

2012 年研究工作进展 (I) ——病害发生规律

病虫害防控研究室

2012 年在对腐烂病发生侵染规律研究中，发现了苹果树腐烂病病斑的内部扩散现象，通过对苹果树腐烂病病斑解剖，发现苹果树腐烂病病斑在木质部的扩展程度明显大于韧皮部，并且大多数患病枝条在木质部有不同程度的黑色病变。从黑色病变区域中分离得到了 45 株真菌，经形态学研究和 ITS 序列比较分析，45 株真菌中共鉴定出 11 个属。其中黑腐皮壳属 (*Valsa*) 真菌的分离比例最高，达到了 44.4%，是苹果木质部黑色病变区域优势种群。腐烂病病组织内部扩散现象的发现，解释了为何中后期的腐烂病难以防治，也解释了为何防控药剂难以评价，因此，对腐烂病病斑的刮治应该是越早、越小、越好。

在对修剪工具传播腐烂病菌的试验中，发现带有病菌的锯子在修剪过程中可以传播腐烂病病菌并引起发病，且在不同时期修剪发病程度有显著差异。在 12 月、1 月、2 月和 3 月的修剪试验中，12 月和 1 月带菌修剪发病率超过了 90%，而 2 月带菌修剪的发病率降低至 50%，3 月份带菌修剪的发病率只有 2.5%。这表明修剪工具（尤其是锯子）在修建过程中能够传播腐烂病菌。本年度我们对苹果树腐烂病的主要侵染时期进行了验证试验。结果验证了 2010-2011 年研究的结果，新伤口发病最重，而老伤口被侵染的几率低。从不同季节来看，冬季形成的伤口发病率最高，春季和夏季形成的新鲜伤口接种发病率为 90%，而 15 日以上的老伤口均未发病。结合对我国不同苹果产区的调查，80% 左右的腐烂病都发生在剪锯口处，因此认为，冬季修剪处理不当是造成近年来苹果树腐烂病严重发生的重要原因。从修剪时期来看，与 12 月，1 月和 2 月相比，选择在 3 月份或者至少要在 2 月下旬开始进行集中修剪，结合修剪工具消毒以及伤口涂药保护等综合性预防措施更能有效地减少和控制该病菌的传播和侵染。

在对苹果轮纹病的研究中发现，苹果轮纹病菌的有性生殖在我国苹果主产区非常普遍，主要发生在秋季至春季的轮纹病的干腐型枝条上，可侵染果实和枝干。对来自核桃、槐树、杨树、石榴、梨树、葡萄、樱桃、桃树、李子、海棠、柳树、苹果的 12 种寄主上的 22 株 *B. dothidea* 菌株的致病性测定汇总，这些菌株均能在无伤和有伤条件下侵染

苹果果实和苹果枝条引起苹果轮纹病。

本年度对炭疽菌叶枯病的流行规律进行研究，结果发现，苹果炭疽叶枯病的病原菌能够在嘎啦苹果1年生枝条和果苔枝上越冬，第二年春季以分生孢子形态进行初次侵染。叶枯炭疽菌的分生孢子的萌发需要自由水，当相对湿度低于100%时，很少有分生孢子萌发。分生孢子萌发的最适温度为25—30℃，当温度低于15℃和高于35℃时，分生孢子的萌发率很低。在20-25℃下该病害潜育期最短，为3天。该病菌在生长季发病盛期可以产生子囊孢子。

本年度还对霉心病菌的侵染规律进行了初步研究，结果发现，霉心病侵染期始于花期，2012年对套袋前人工疏除的幼果剖查结果显示，红星苹果心腐型病果率已达20%左右，富士苹果心腐型病果率10%左右。花后人工去除残腐花器试验，旨在切断病菌通过花柱传导进入果心的通道。结果采后调查病果率达40%，说明病原菌也可以通过开放的萼心间组织表皮蔓延进入果心。

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。总的来说天气逐渐转暖，庄浪、天水、西安、泰安、民权、三门峡、昭通、盐源试验站出现了0℃以上的日最低气温，平均日最低气温均高于-10℃。牡丹江、特克斯、兴城、营口四个试验站仍然是全国最冷的地方，日最低气温均在-10℃以下，牡丹江试验站气温最低，日最低气温均低于-20℃。

表2-1 全国25个综合试验站所在县2013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	太原	万荣	庄浪	天水	昌黎	顺平	灵寿	昌平	洛川	旬邑	白水	凤翔	西安	泰安	烟台	烟台	民权	三门峡	昭通	盐源
15	-26	-19	-11	-14	-19	-4	-4	-12	-7	-10	-8	-6	-8	-5	-9	-2	-4	-1	-3	-5	-4	-3	-2	-1	-4
16	-27	-13	-11	-17	-18	-8	-7	-10	-6	-13	-9	-8	-10	-10	-8	-6	-4	-2	-5	-7	-6	-4	-4	0	-3
17	-27	-16	-13	-19	-21	-9	-9	-10	-7	-13	-12	-9	-6	-10	-9	-6	-5	0	-8	-9	-6	-5	-5	0	-2
18	-25	-18	-11	-18	-15	-12	-8	1	1	-8	-11	-9	-11	-9	-10	-7	-5	-4	-10	-7	-8	-6	-5	1	-2
19	-25	-17	-7	-13	-14	-8	-6	-3	-1	-8	-9	-6	-8	-7	-7	-7	-5	-4	-5	-4	-3	-3	-3	1	-2
20	-23	-17	-7	-11	-15	-4	-1	-7	-1	-7	-4	-4	-4	-4	-5	-3	-3	0	0	-1	-1	-1	0	2	6
21	-20	-10	-9	-8	-11	-7	-4	-11	-5	-9	-6	-6	-7	-9	-4	-5	0	-1	-3	-3	-2	-1	-1	3	
22	-21	-15	-9	-16	-17	-8	-3	-9	-5	-13	-13	-6	-8	-8	-8	-4	-3	0	-4	-5	-4	-3	-1	-1	-1
23	-23	-13	-5	-14	-17	-10	-4	-10	-6	-8	-5	-5	-6	-7	-8	-5	-4	-3	-5	-7	-6	-3	-4	-1	-3
24	-20	-15	-11	-15	-16	-6	-2	-12	-4	-10	-10	-9	-4	-6	-9	-5	-4	-1	-3	-3	-5	1	-2	0	-2

从表2-2降水情况来看，仅昌平和烟台试验站出现了降水，降水量分别为2mm和8mm。与去年同期相比，降水量和次数均偏少。

表 2-2 全国 25 个综合试验站所在县 2013 年 1 月中下旬日降水量

日期	牡丹江	特克斯	银川	兴城	营口	太原	万荣	庄浪	天水	昌黎	顺平	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
15	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
16	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
17	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
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	0
19	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
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0
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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

未来 7 天（1 月 28 日至 2 月 3 日），影响我国的冷空气势力偏北，除内蒙古东北部、东北地区北部平均气温比常年偏低 1-2℃外，全国其他大部分地区气温比常年同期偏高 1-3℃。西南地区东部降水量一般有 5-15 mm，局地有 20-30 mm；新疆北部、内蒙古东部、东北地区有 2-8 mm 降雪，局部地方有 10-15 mm；北方其他大部地区降雪天气较少。主要天气过程如下：29-31 日，另一股冷空气将影响我国北方大部地区，带来 4~8℃降温，部分地区降温幅度可达 10℃以上，上述地区并伴有 4~6 级大风。新疆北部、内蒙古东部、东北地区等地还将有一次较明显降雪天气过程。1 月 31 日 08 时至 2 月 1 日 08 时，东北地区北部和东部有小到中雪，东北地区东部局地有大雪；2 月 1 日-3 日，受补充冷空气影响，北方大部地区还有大风降温天气过程。

(张瑜 整理)

新西兰引入新的天敌控制苹果蠹蛾

[新西兰] Tweet

新西兰苹果和梨的种植者于 2012 年 11 月 1 日引进了一种新的防治果园害虫的方法：释放黄蜂（一种小的寄生蜂）来防治苹果蠹蛾。

植物与食品研究科学家和新西兰的 Pipfruit 公司释放了 1000 只小黄蜂（*Mastrus ridens*）用作生物防治。雌蜂可以攻击苹果蠹蛾的茧并在其幼虫体内产卵。

苹果蠹蛾危害苹果和梨，在世界范围内均有发生。这种害虫可钻入苹果和梨内部并以种子为食，对水果造成潜在的危害。新西兰 Pipfruit 公司的技术经理 Mike Butcher 说每年新西兰需要花



图 2-2 小黄蜂 (*Mastrus ridens*)

图片来源: Plant & Food Research, 新西兰

费 800 万到 1200 万新西兰元（660 万到 993 万美元）来控制苹果蠹蛾。寄生蜂黄蜂的引进有利于有害生物的总体治理。

Butcher 说，把黄蜂引入系统控制措施是有益的，因为我们已经具备了各种控制措施，而黄蜂将作为降低整体环境中苹果蠹蛾的基础群体数量的重要措施。

释放黄蜂的方法如果有效，将会成为我们系统防治方法的一个重要组成部分，因为这将保证我们在更敏感的市场获得更高的市场准入机会。

植物与食品研究发布说，使用生物控制还能有效降低化学农药的使用。

在霍克斯湾释放之后，还会在新西兰的其他地方释放黄蜂来防治苹果蠹蛾。

2012 年 6 月，新西兰环境保护署已批准了黄蜂（*Mastrus ridens*）的使用。

（刘钰娇译，王树桐校）

美国 Certis USA 公司推出了一种

高效广谱昆虫病毒制剂

资料来源：agprofessional.com

美国环境保护局已经批准一种苹果蠹蛾颗粒体病毒制剂--Madex HP 登记注册，该产品是首个可同时防治苹果蠹蛾和梨小食心虫幼虫的病毒制剂，可在多种果树上使用。果农在 2013 年春季就能从市场上购买到这种病毒制剂，Certis USA 预计美国东半部的许多果树种植户将转而使用 Madex HP，因为目前许多果园同时受到梨小食心虫和苹果蠹蛾的危害。Madex HP 在欧洲以 Madex Twin 品牌出售，每年应用于 25 万亩果树。该产品也已获准在俄罗斯销售使用。

为了使水果顺利出口到没有这些害虫的国家，必须采取必要的防治措施。日本为了防止苹果蠹蛾的入侵，对各种进口的水果和坚果进行严格检查。墨西哥为了防止梨小食心虫也采取了相似的措施。即使是极少数的带有害虫的苹果和核桃都会引起拒绝进口和全部产品检疫。

Certis USA 公司田间发展与应用中心主任 Michael Dimock 博士说：“Madex HP 的引入是开拓性的，在有害生物综合治理体系中它是一种有效、具可持续性的理想产品。该产品也可在水果和坚果上应用，是被美国环境保护局免除农药残留检测的少数几种农药产品之一，也就是说应用该产品不会增加出口水果的残留负担。果农非常需要这类产品以使他们生产的农产品畅销全球市场。”

Madex HP 杀虫活性成分是从自然界被感染的苹果蠹蛾幼虫中分离到的颗粒体病毒 (Cydia pomonella granulovirus or CpGV)，该毒株能够感染和杀死苹果蠹蛾和梨小食心虫两种幼虫，幼虫只要取食 1-2 个病毒粒子就会引起致命性的感染。Madex HP 的毒力效

价和该公司去年推出的 CYD-X HP 苹果蠹蛾颗粒体病毒制剂产品相似,其应用的最低剂量为每公顷 35 克。因此该产品是一种性价比极高的生物杀虫剂。另外,在农药抗性和残留治理方面, Madex HP 也是更经济的替代品。它还可以和其它杀虫剂、杀菌剂以及化肥混用,不需要额外单独用药。Madex HP 产品包装瓶子上标有刻度,非常便于获取所需的剂量。

(宋萍译, 王勤英校)

主 编: 曹克强 **副主编:** 国立耘、李保华、陈汉杰、李夏鸣
责任编辑: 刘丽、王勤英、王树桐、胡同乐、杨军玉、刘顺、王亚南
联系电话: 0312-7528154, 13463270441 **邮箱:** apple_ipm@yahoo.com
网 站: 中国苹果病虫害防控信息网 (<http://www.apple-ipm.cn>)