



苹果病虫害防控信息简报

Apple Pest Management Newsletter

第 6 卷第 24 期

国家苹果产业技术体系病虫害防控研究室

2016 年 12 月 31 日

本期内容:

重点任务: 2016 年三门峡苹果霉心病调查报告

近期活动

调查研究: 2016 年 12 月苹果园病虫害防控管理跟踪及分析

基础资料: 全国 25 个综合试验站观测点近期的天气状况

体系工作: 2015 年研究成果选登

国外追踪: 一种农药施用的新方法

一种监测茶翅蝽的新工具

2016 年三门峡苹果霉心病调查报告

三门峡综合试验站 韩立新 王利芳 郝贝贝 刘振西

苹果霉心病为隐形病害,由于缺乏相关的检测仪器,在常规的销售过程中,经销商并不对霉心病进行检测,因而并不影响苹果种植户的销售,这也极易造成果业管理部门和种植户对该病害的忽视。

三门峡综合试验站在体系成立前后一直关注本区域霉心病的发生状况,同时也不定期参与政府部门组织的全市霉心病调查检测工作,从调查数据来看,虽经过大面积推广霉心病防控技术,种植户普遍采取了花期用药的措施,但霉心病的防控效果年份间并不稳定。2016 年,在下乡调研过程中,种植户普遍反映霉心病危害偏重,故本次在三门峡试验站内同一管理条件的试验园进行了病害调查。

一、调查方法

调查对象为 3 个采用矮砧集约栽培模式的品种,分别为天红 2 号(短枝富士)(套袋与不套袋 2 个类型)、Rauk Fuji(长枝富士)和王林,用一个传统乔化栽培模式的品种长富 2 号作为对照,共 8 个处理。每个处理随机选取 100 个果实,剖果后调查霉心病发病率,以上调查对象全年用药一致。

表 24-1 2016 年苹果霉心病调查表

处理	品种	砧木类型	树龄 (年)	套袋方式	调查果实	发病率 (%)
1	天红 2 号	SH40+八棱海棠	6	纸+膜	正常采摘	6
2	天红 2 号	SH40+八棱海棠	6	不套袋	正常采摘	5
3	天红 2 号	SH40+八棱海棠	6	纸+膜	落果	14
4	Rsuk Fuji	T337	6	纸+膜	正常采摘	7
5	Rsuk Fuji	T337	6	纸+膜	落果	23
6	长富 2 号	八棱海棠	19	纸+膜	正常采摘	18
7	长富 2 号	八棱海棠	19	纸+膜	落果	35
8	王林	SH40+八棱海棠	6	不套袋	正常采摘	0

表 24-2 2016 年生长期降雨情况

序号	月份	降雨天数 (天)	降雨总量 (毫米)
1	3	5	8.3
2	4	4	37.6
3	5	12	57.4
4	6	10	38.1
5	7	8	51.1
6	8	3	66.8
7	9	6	70.3

二、调查分析

1、从表 24-1 中的调查数据来看，采用矮砧集约栽培模式的处理中正常采摘的果实的霉心病发病率 0-7%、落果的霉心病发病率 14-23%，均大幅度低于采用传统乔化栽培模式的 18%和 35%，说明在相同用药条件下，体系主推的苹果矮砧集约栽培技术在降低霉心病发病率方面效果显著，栽培模式的改变可以对农业部提出的“双减”目标提供有力技术支撑。

2、套袋可以引起苹果萼筒开张率上升，是引发苹果霉心病的重要因素之一，但从表 24-1 中处理 1 和处理 2 的数据发现，在相同处理条件下，套袋后霉心病发病率为 6%，不套袋霉心病发病率为 5%，二者差异并不明显，说明在矮砧集约栽培条件下，由于通风透光率的大幅提升，可以把霉心病发病率降到最低。

3、本次调查中发现王林品种霉心病发病率为 0，由于该品种在三门峡区域为首次调查，对于该品种本试验站今后将持续跟踪观测。

4、在以往文献中，苹果花期多雨被认为是霉心病高发的重要诱因之一，但从表 24-2 可以看出，处于三门峡苹果花期的 3 月份降雨天数 5 天，降雨量 8.3 毫米，4 月份降雨天数 4 天，降雨量 37.6 毫米，无论降雨次数还是降雨量均不具备多雨条件，而处于

苹果幼果期的 5 月份降雨天数则多达 12 天，降雨量 57.4 毫米，因而苹果幼果期多雨是否为霉心病的又一重要诱因，有待专家考证。

苹果霉心病病因较为复杂，受内外多种因素的影响较大，由于目前防控技术较为单一（苹果花期用药），年际间防控效果并不稳定，从本次调查结果来看，矮砧集约栽培可以大幅度降低霉心病病果率，是现有防控条件下的有效措施。由于调查条件的限制，本次调查对象中砧木类型、品种、树龄等不一致，故调查结果可能存在偏差。

近期活动

- 12 月 11-12 日，河北农业大学植保学院曹克强教授应邀赴山西省洪洞县，在当地农业局果桑站技术人员的陪同下，考察了薄村苹果园，并做了苹果提质增效技术的报告。该区已发展苹果园上千亩，由于是新区，果农普遍缺乏技术，此次培训将有助于当地果农技术水平的提升，为来年果品质量的改进奠定了基础。
- 12 月 13 日，河北农业大学园艺学院孙建设教授应邀对植保学院的 180 余名三年级大学生做了专题报告，孙教授以苹果的故事为题讲解了目前我国苹果产业发展的现状，重点介绍了矮砧密植苹果园的特色及发展前景，开阔了植保学院学生的视野，为促进大学生进入果树行业就业发挥了积极作用。以往植保学院的大学生主要到农药企业就业，随着形势的发展，到农业园区尤其是具有一定规模的苹果种植企业就业会逐步成为热点。



- 12 月 24 日，曹克强教授赴保定顺平县，在蒲兴庄园宾馆对县林业局组织的 160 余名果农进行了技术培训，对大家提出的病虫害问题进行了解答。该培训班为期 7 天，国家苹果产业技术体系保定综合试验站站长徐继忠教授也为同批学员做了培训。

2016年12月苹果园病虫害防控管理跟踪及分析

病虫害防控研究室 刘霏霏 曹克强

12月25日前后,我们所跟踪的32个果园汇报了这一年整体的病虫害发生和农事管理情况,现总结归纳如下:

表 24-3 2016年所跟踪的苹果园病害发生情况及果品损失率

编号	病害种类													果品损失率 (%)	汇报日期	
	腐烂病	轮纹病	炭疽叶枯病	早期落叶病	褐斑病	锈病	白粉病	套袋果实黑点病	霉心病	黄叶病	小叶病	苦痘病	根腐病			其他病害
101	✓	—	—	✓	✓	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	1212
102	✓	✓	—	—	✓	—	—	—	—	—	—	✓	—	—	10	1222
108	✓	✓	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1228
109	✓	✓	—	✓	✓	—	✓	—	—	—	—	—	—	✓	无	1228
201	—	✓	—	—	—	—	—	✓	—	—	—	✓	—	—	20	1222
202	✓	✓	—	✓	—	—	✓	—	—	✓	—	—	✓	✓	无	1220
203	—	✓	—	—	✓	—	✓	✓	—	—	—	✓	—	—	5	1224
301	—	✓	—	—	✓	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1221
303	—	✓	—	✓	✓	—	✓	—	—	—	—	—	—	✓	1	1228
304	✓	✓	—	✓	✓	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8-10	1225
305	—	—	—	—	—	—	—	✓	—	—	—	✓	—	—	1	1228
307	—	—	—	✓	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	无	1228
314	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	无	1228
316	—	—	—	✓	—	—	✓	—	—	—	—	—	—	—	无	1228
323	✓	✓	—	—	—	—	—	—	—	✓	✓	—	✓	—	0.5	1225
325	✓	✓	—	✓	—	—	—	—	✓	—	—	✓	—	—	11.38	1228
326	—	✓	—	—	—	—	✓	—	—	—	—	—	—	—	11.38	1228
401	✓	✓	✓	✓	✓	—	—	✓	—	—	—	✓	—	—	1	1225
402	—	✓	✓	—	✓	—	—	✓	—	—	✓	—	—	—	3.5	1225
403	✓	✓	—	—	✓	—	✓	✓	✓	—	—	—	—	—	1	1229
404	✓	✓	—	—	✓	—	✓	✓	✓	—	—	—	—	—	1	1229
501	✓	—	—	—	✓	✓	✓	—	—	✓	—	—	✓	—	3	1220
506	✓	✓	—	—	✓	—	✓	✓	✓	—	—	✓	—	—	2	1228
601	✓	✓	—	✓	✓	—	✓	—	✓	—	—	✓	—	—	9	1224
602	✓	—	—	—	—	✓	✓	—	✓	—	—	✓	—	—	0.2	1225
610	✓	—	—	—	—	—	✓	—	—	✓	—	—	—	—	1.5	1214
701	✓	—	—	—	—	✓	—	—	—	—	—	—	—	—	0.5	1229
704	✓	—	—	✓	✓	✓	✓	✓	—	—	—	✓	—	—	5	1228
801	✓	—	—	✓	✓	—	✓	—	—	—	—	—	—	—	3.5	1222

802	✓	—	—	✓	✓	—	✓	—	—	—	—	—	—	—	2.5	1222
803	✓	✓	✓	✓	✓	—	✓	—	—	—	—	—	—	—	0	1225
901	—	—	—	—	—	✓	✓	—	✓	✓	—	✓	—	—	2	1228

注：果品损失率处标注“无”的为尚未结果的果园。

12月下旬，我们对各个果园整年的病害发生情况进行了一个简单的统计。从表 24-3 可以看出，腐烂病、轮纹病、白粉病和褐斑病这几种病害发生的果园比较多，应该是今后重点防控的对象。山东省的 201 号果园，河北省的 325 号、326 号果园果品损失率较高，其余的果园果品损失率均在 10% 以下。除表内所列举的几种病害外，部分果园还有病毒病，日灼病等的发生。

表 24-4 2016 年所跟踪的苹果园虫害发生情况及果品损失率

编号	害虫种类												果品损失率 (%)	调查日期	
	山楂叶螨	全爪螨	二斑叶螨	黄蚜	绵蚜	瘤蚜	金纹细蛾	食心虫	棉铃虫	绿盲蝽	金龟子	卷叶蛾			其他害虫
101	—	—	—	✓	—	✓	—	—	—	—	—	—	—	0	1212
102	✓	—	—	✓	—	—	✓	—	—	—	—	—	—	0	1222
108	✓	✓	—	—	—	—	✓	✓	—	✓	✓	✓	✓	1	1228
109	—	✓	—	✓	—	✓	—	✓	—	✓	✓	✓	—	无	1228
201	—	—	—	✓	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	1222
202	—	—	—	✓	—	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	无	1220
203	—	—	—	✓	—	—	✓	—	—	—	✓	✓	—	1	1224
301	—	✓	—	✓	—	—	✓	—	—	—	—	✓	—	1	1221
303	✓	✓	—	✓	—	—	—	✓	—	—	✓	✓	✓	1	1228
304	✓	—	—	✓	—	—	—	✓	—	—	—	—	—	5	1225
305	✓	—	—	✓	—	—	—	—	—	—	—	✓	—	1	1228
307	✓	✓	—	✓	—	—	—	—	—	—	—	✓	✓	无	1228
314	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	✓	—	—	无	1228
316	—	—	—	✓	✓	—	✓	✓	—	—	—	✓	—	无	1228
323	—	—	—	—	—	—	—	—	—	✓	✓	—	—	0.5	1225
325	✓	—	—	—	—	—	—	—	—	—	✓	✓	—	1.6	1228
326	✓	—	—	✓	—	—	—	—	—	—	✓	✓	—	1.6	1228
401	✓	—	—	✓	✓	—	✓	✓	—	✓	—	✓	—	0.3	1225
402	—	—	—	—	✓	—	✓	—	—	✓	—	✓	—	0.9	1225
403	✓	✓	✓	✓	✓	—	✓	—	—	—	—	—	—	1	1229
404	✓	✓	✓	✓	✓	—	✓	—	—	—	—	—	—	1	1229
501	—	—	✓	✓	—	—	—	✓	—	—	✓	✓	—	5	1220
506	✓	✓	✓	✓	—	—	✓	—	—	✓	—	✓	✓	2	1229
601	✓	—	—	✓	✓	—	—	✓	—	—	✓	✓	—	2	1224
602	—	—	—	✓	—	—	✓	—	—	—	✓	✓	—	0	1225

610	—	—	—	✓	—	—	—	—	—	—	✓	✓	—	1	1214
701	—	✓	—	—	—	—	✓	✓	—	—	—	—	—	0.05	1229
704	—	✓	—	✓	—	—	—	—	—	—	✓	✓	—	5	1228
801	✓	✓	—	✓	✓	—	—	✓	✓	—	—	—	—	2.5	1222
802	✓	✓	—	✓	✓	—	—	✓	✓	—	—	—	—	1.5	1222
803	✓	—	—	✓	✓	—	✓	—	—	✓	✓	✓	—	0	1225
901	—	—	—	✓	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	1228

注：果品损失率处标注“无”的为园内未结果。

从表 24-4 的虫害发生情况统计表中可以看出，黄蚜和卷叶蛾发生情况最多，与病害相比，虫害造成的果品损失率相对较低。

12 月是果树的休眠期，果园管理主要进行了清园和涂白等工作。以下是一些果园汇报的管理情况。

表 24-5 所跟踪果园 2016 年 12 月份的农事管理

果园编号	省份	农事管理
201	山东	12 月 3 日至 8 日全园带叶割大枝，剪锯口涂抹药剂；12 月 10 日全园进行喷灌浇水
202	山东	12 月 2 日至 3 日对部分树干涂白，试验不同涂抹剂的保护效果
304	河北	11 月 26 日全园进行漫灌浇水；12 月不定时进行清园，浇冻水和果实品质测定工作
401	河南	12 月 25 日全园沟施复合肥
402	河南	12 月 25 日全园沟施复合肥
501	山西	11 月 26 日至 12 月 3 日果园进行涂干（石硫合剂混合液）
602	陕西	12 月 20 日左右进行清园、涂干和浇水等工作
610	陕西	12 月份分别进行了清理果园树叶病烧毁，检测果园腐烂病并刮治树干刷石硫合剂等工 作
801	四川	11 月 27 日进行清园；11 月 30 日全园进行滴灌浇水
802	四川	11 月 26 日进行清园；11 月 29 日全园进行滴灌浇水
803	四川	12 月 5 日全园沟施农家肥

从表 24-5 可看出，有 11 个果园在入冬后进行了农事管理，主要是清园和涂白等工作。

表 24-6 所跟踪苹果园 2016 年 12 月份的果品销售情况

果园编号	省份	产量及果品销售
201	山东	12 月份“80 果”销售价格 4.3 元/斤，“红孩儿”品种销售价格 7 元/斤
301	河北	12 月份“80 果”销售价格 2 元/斤
304	河北	12 月份“80 果”销售价格 3.99 元/斤，“70 果”销售价格 1.99 元/斤
316	河北	12 月份“80 果”销售价格 2 元/斤，“70 果”销售价格 1 元/斤
401	河南	12 月份“80 果”销售价格 0.8 元/斤，“70 果”销售价格 0.5 元/斤
501	山西	12 月份“80 果”销售价格 1.5 元/斤，“70 果”销售价格 1 元/斤
701	甘肃	12 月份“80 果”销售价格 2.5 元/斤，“70 果”销售价格 2 元/斤

从表 24-6 可看出，有 7 个果园在 12 月进行了果品销售，不同果园在销售价格上存在较大差异。

马上将进入 2017 年 1 月份，1 月份是一年中寒冷的月份，不建议此期进行修剪，因此时造成的伤口很难愈合，也很容易感染和诱发腐烂病。如果园区面积很大必须进行修剪的话，剪后要对伤口马上涂药进行保护，药剂可用菌清、甲硫萘乙酸等。为防止病毒病在株间的传播，建议每修剪完一棵树后对修剪工具要用专门的修剪工具消毒液进行消毒。

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 24-7 和表 24-8 分别列出了近期的日最低温度和降水情况。

表 24-7 全国 25 个综合试验站所在县 2016 年 12 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	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
14	-26	-8	-8	-13	-14	-7	-3	-9	-4	-9	-7	-4	-5	-8	-7	-3	-4	-2	-6	-5	-2	-3	-2	2	1
15	-23	-8	-7	-16	-12	-9	-6	-10	-5	-8	-7	-4	-6	-8	-8	-5	-4	-4	-5	-5	-3	-5	-3	1	2
16	-20	-7	-6	-9	-3	-8	-4	-8	-2	-3	-4	-3	-5	-5	-5	-4	-2	-2	-3	-1	-1	0	-1	-2	-3
17	-15	-9	-7	-7	0	-5	-2	-6	-2	-1	-4	-2	-4	-3	-5	-2	-1	-1	-1	2	2	1	0	2	1
18	-11	-6	-5	-7	-1	-5	-4	-7	-2	-4	-5	-3	-3	-7	-3	-2	0	0	-2	0	1	0	1	3	0
19	-12	-9	-4	-3	-3	-4	1	-1	2	-2	-4	-2	-4	-2	-4	-1	-1	1	1	2	3	5	3	2	1
20	-12	-12	-2	-3	-2	-1	-2	-4	1	-2	-2	-2	-2	-2	-2	1	1	1	0	1	3	2	3	2	2
21	-12	-14	-8	-8	-9	-5	-4	-10	-5	-2	-4	-2	-3	-6	-7	-3	-3	-2	1	1	1	0	-1	3	2
22	-13	-10	-7	-13	-11	-8	-3	-8	-5	-7	-6	-3	-5	-7	-6	-3	-1	-3	-4	-3	-2	-3	-3	3	1
23	-20	-13	-6	-15	-14	-8	-2	-5	-2	-8	-6	-4	-6	-3	-4	-3	-1	-2	-5	-5	-2	1	1	3	2
24	-21	-18	-4	-7	-4	-4	-1	-2	-3	-5	-4	-3	-5	-3	-4	-1	-1	0	-2	-1	-2	1	0	3	1
25	-20	-16	-9	-10	-8	-4	-2	-8	-3	-3	-4	-3	-2	-4	-7	-4	-3	-1	0	-1	0	3	-2	0	2
26	-25	-18	-12	-15	-14	-9	-5	-11	-8	-11	-5	-4	-7	-9	-11	-5	-5	-4	-6	-5	-3	-1	-3	-2	1
27	-27	-11	-12	-14	-13	-11	-6	-11	-8	-11	-6	-5	-7	-10	-9	-7	-5	-5	-6	-7	-5	-3	-5	0	-2
28	-20	-9	-12	-17	-12	-13	-6	-11	-7	-10	-9	-5	-7	-12	-10	-7	-6	-5	-7	-4	-3	-3	-3	0	-1
29	-22	-12	-12	-14	-6	-13	-6	-6	-4	-10	-10	-4	-7	-8	-8	-6	-4	-5	-6	-5	-5	-3	-2	0	-2
积温	1420	1293	2059	1941	2043	2013	2595	1419	2195	2263	2538	2723	2588	1764	1582	2187	2263	2601	2714	2537	2426	2895	2200	1922	1622

积温：10℃以上有效积温

根据表 24-7 可以看出，近期气温明显较上半月有所降低，部分试验站每日最低气温均在 0℃ 以下，最低气温出现在牡丹江试验站的 12 月 27 日，温度为 -27℃。12 月 22 日前后，全国出现降温过程，气温进一步降低。与去年同期相比，温度相对较低。

表 24-8 全国 25 个综合试验站所在县 2016 年 12 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	滕州	烟台	民权	三门峡	昭通	盐源
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.2	0.3
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0	0	1	0.5
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.8	0
17	0	0.4	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	0.5	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	0.3	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	0.8	1.2	0.2	0	0	0.2	0.5	0	0.5	0.3	0.4	0.2	0.1	0.3	0	0	2.3	0.5	0	0
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.3	0	0	0.2	7.2	6.9	5.1	0.3	0	0
22	0.5	0	0	0	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0	0	0	0
23	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2	0.2	0	0	0
24	0.2	1.1	0	0	0	0.3	0.1	0.1	0	0	0	0	0	0.1	0.2	0.1	0.1	0.2	0	0	0	0.3	0.2	0.1	0
25	0	0	0	0.3	0.2	0.6	0.2	0.1	0.1	0.2	0.1	0.7	0.1	0.2	0.4	0.2	0.2	0.2	0.5	1.6	0.1	0.5	0.1	0.1	0
26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0	0.3	0	0	0	0	0	0	0.2	0.8	0.2	0	0	0.2	0
27	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
28	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
29	0	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

从表 24-8 降水情况来看，各试验站累计降水量较上旬有一定的减少，除银川试验站外，各试验站均出现了降雪情况。12 月 20 日和 25 日前后，各地均出现降雨或降雪天气。与去年同期相比，降水量相差无几。

预计未来 10 天（2016 年 12 月 30 日-2017 年 1 月 8 日），影响我国的冷空气活动频繁，但势力多偏弱，全国大部分地区气温将较常年同期偏高 2~4℃，其中西北地区东部、内蒙古中西部偏高 4~5℃。6 日以后，冷空气势力加强，全国大部地区平均气温接近常年或略偏低。未来 10 天，新疆北部、西北地区东部、华北中西部、黄淮北部和东北大部累计降水量有 1~5 毫米，局地 8~15 毫米；黄淮南部、江淮、江汉、江南、华南西部以及云贵高原累计降雨量有 10~30 毫米，局地有 40~60 毫米。

（刘霏霏 整理）

2015 年研究进展选登

速冻苹果加工关键工艺技术研究

在传统速冻果蔬生产工艺基础上，首次提出速冻苹果原料预处理抽真空新工艺，并针对生产过程中涉及的漂烫、速冻和冷藏等环节，优化了各关键工艺技术参数，完善了速冻苹果生产加工新技术和新工艺。合作企业生产销售速冻苹果 2681 吨，产值 1823 万元，实现利税 268 万元；完成了《速冻苹果技术规程》的制订，制定的《速冻苹果》企业标准通过了甘肃省卫计委的审定备案，于 2015 年 10 月 25 日颁布实施。（甘肃农科院 张永茂）

苹果果实多糖特性研究

以粉红女士、澳洲青苹和红富士三种晚熟苹果为试材，提取纯化得多糖半纯品，分析了它们的得率、含量、分子量、单糖组成、理化性质及抗氧化活性，表明三种多糖半纯品均具有相似的理化性质。粉红女士多糖半纯品的抗氧化活性明显强于其他两种苹果多糖。以粉红女士苹果为试材，得出了多糖半纯品和两种纯品的多糖组分的含量、单糖组成和分子量，进一步用 FTIR 和 DSC 表征各多糖组分，得出三者的热学特性与化学组成吻合。半纯品的还原力和清除 DPPH·、ABTS+· 能力高于纯品。对澳洲青苹苹果多糖半纯品诱导 MKN-45 人胃癌细胞和 NB4 白血病细胞凋亡活性进行检测，不同浓度多糖作用两种细胞并用 AO/EB 染色，检测细胞凋亡相关的 LDH、MDA、SOD 酶活，研究表明澳洲青苹苹果多糖能够诱导 MKN-45 人胃癌细胞和 NB4 白血病细胞凋亡，为澳洲青苹苹果多糖在医学、保健等领域的进一步应用提供理论基础，也为活性植物多糖提供了新的资源。（西北农林科技大学 任小林）

一种农药施用的新方法

【美】Dave Weinstock

来自密歇根州立大学的 Clarksville 研究中心人员在与康奈尔大学合作研究中回答了一些关于固定在树冠上方的输送系统（施用农药）的可行性的问题。

当前农药的高成本和短暂的药效使得对更精确喷施农药的需求增加。而 SSCDS 系统旨在满足这种需求。标准 SSCDS 的每英亩（约 6.07 亩）成本比常规鼓风喷雾器高 60%。

然而，研究人员说，新系统提供的喷药效率和安全性增加，以及其在控制病虫害之外的用处，为种植者提供了多种选择，以获得投资回报。

密歇根州立大学病虫害有机管理副教授 Matthew Grieshop 是该项目的研究人员之一，他说：“新一代病虫害控制系统会更专用，也更昂贵，这进一步推动了更准确地应用杀虫剂的需求。” Grieshop 说“有机磷酸酯类农药正在从市场上消失，而且由于新烟碱类农药对授粉影响的问题受到了广泛关注，水果行业面临着失去很多过去的核心产品”。

研究基础

密歇根州立大学的克拉克斯维尔研究中心正在测试一种固定在冠层上的输送系统，旨在比常规喷雾器更精确地应用农药。正在测试的这套系统包括中央泵站，还有通过沿树梢延伸的管道将喷雾材料推送到冠层上方，然后通过固定在支撑线上的微小喷嘴喷洒，这些支撑线固定在树上的框架结构和由其形成的墙上。在密歇根州立大学的试验中，克拉克斯维尔研究人员将两排微喷头（一根在 4.5 英尺高度（约 1.4 米），另一根在 8 英尺高度（约 2.4 米））连接在管道上。它们在上部线路上固定单个水平定向的微型喷

头，在下部线路上固定两个垂直定向的微型喷头，连接在 T 形支架上，并且这两个喷头间隔 6 英尺（约 1.8 米）。

该系统有四个操作阶段。（1）操作者在低压下通过主管线泵送喷雾药剂。（2）喷雾，操作者关闭回流管线并增加空气压力给化学药剂施压。（3）回收，操作者打开回流阀并打开空气压缩机以将残余废料吹回到喷雾保存罐中。（4）清洁系统，它们关闭回流阀并运行空气压缩机以清理微型喷雾器。

对比试验

三年前，Good Fruit Grower 报告了该项目在密歇根，华盛顿和纽约三个州进行研究的结果。最近的一份报告发布了来自密歇根州的新结果，结合了来自纽约州，2013 年至 2015 年最近三年的研究结果。

华盛顿州立大学自 2014 年以来一直没有为该项目工作。

密歇根州立大学的研究人员进行了现场试验，以比较 SSCDS 与常规鼓风式喷雾器的性能。他们使用三个测试来比较覆盖率：水敏卡、柠檬黄色素沉积和害虫生物测定。该团队将水敏卡分别朝上朝下放置在，3 英尺（0.9 m），5 英尺（1.5 m）和 8 英尺（2.4 m）水平的冠层。然后，他们分别使用两个系统以每英亩 80 加仑的喷雾量对试验小区进行喷雾，以比较两种喷雾系统的覆盖度。

在三年的试验期间，研究人员发现 SSCDS 系统对朝上的卡片的覆盖率比对朝下的卡片的覆盖率高，而且对高树层的覆盖率大于对矮树层的覆盖率。相比之下，鼓风喷雾器能更好的覆盖树叶的下侧和树的下部。他们还使用食品级柠檬黄染料混入喷雾液体中测试了喷雾在冠层内的分布。SSCDS 比鼓风喷雾器在叶片上的喷雾沉积更多。

密歇根州立大学的研究人员还评价了 SSCDS 对病害和虫害防治效果，并与鼓风喷雾器的性能进行了比较。对于虫害防治，在用 SSCDS 系统处理后他们检测了苹果蠹蛾，梨小食心虫，李子象鼻虫和斜纹卷叶蛾的防治效果；对于病害，他们监测了苹果黑星病的症状。

研究人员说，SSCDS 对苹果黑星病的控制效果与常规喷雾设施处理水平相当。SSCDS 处理小区对控制害虫的防治效果也与常规鼓风喷雾器效果相当。

“我们在密歇根州立大学收集了这三种害虫和苹果黑星病的田间试验数据，看到 SSCDS 处理和常规喷雾处理的地块之间没有区别，” Grieshop 说。“与未处理的对照相比，两种喷雾系统都显著降低了病虫害的损失。

康奈尔大学昆虫学家 Art Agnello 说，他通过比较常规喷雾器处理的苹果果实质量和从纽约州实验果园块收获的经 SSCDS 处理的苹果果实质量。“这两种喷雾系统的水果质量相当”。

优点

Grieshop 说，“一个明显的优势是，这个系统并不需要使用拖拉机。对于那些种植在重粘土上的苹果种植者来说，这意味着在防治黑星病的季节不需要在泥泞的土壤上通

行重型设备。这也意味着减少了机械设备造成的树木损坏”。

虽然这个系统仍然需要一个操作员，但该操作员站在果园外，而且可以离果园很远。而且因为系统不复杂，它比拖拉机喷雾的系统所需要的操作技能要少得多。Grieshop 表示，喷药过程非常快，大约 12 秒。“我们认为我们对喷雾漂移问题的关注大幅减少了，因为我们只是在对树叶喷雾”。

这对于那些靠近房屋开发区或商业区的种植者来说也有一个好处：SSCDS 运行非常安静。Grieshop 开始探索使用快速喷药模式来重新评估农药使用的频率和速率。基本思想是先完整剂量喷施一次农药，随后连续对靶标喷施几次低浓度的药剂，以保持足够的覆盖度。他说，“例如，如果一种农药的持效期是 7 天，最多施用 2 次。在 SSCDS 系统中我们可以首先按 100% 的剂量喷施一次，然后在接下来的 14 天中再连续施用三次 25% 剂量的该种农药”，这将节省约八分之一的活性成分，并保持农药残留在水果上更低，更稳定的水平。“这也可以减少收获时的农药残留，”他说。

来源：<http://www.goodfruit.com/a-new-way-to-apply-chemicals/>

(朱彦棹 译，王树桐 校)

一种监测茶翅蝽的新工具

【美】Michael Bush

华盛顿研究人员检测了一种防治茶翅蝽的新工具。



图 24-1 粘有茶翅蝽的一种黄蜂粘捕器

2016年9月28日，华盛顿昆虫学家 Peter Landolt 在华盛顿 Yakima 的一个庭院里举着一个粘有茶翅蝽的黄蜂粘捕器。Landolt 发现通过向这种粘捕器中添加一种商品化的茶翅蝽性激素可以成功地诱捕茶翅蝽。

来自华盛顿州立大学、华盛顿国家农业部和美国农业研究与推广部门的科研人员一直持续监测着入侵有害生物茶翅蝽的扩散蔓延。

到2015年底，茶翅蝽在华盛顿的16个县被发现，主要是沿着洲际交通干线分布。在2016年初，在另外3个县也确认发现茶翅蝽，这意味着茶翅蝽的分布范围在不断扩大。

有一些关于茶翅蝽在大西洋沿岸州对果树和蔬菜造成严重损害的报道，但是目前还没有确切报道证明茶翅蝽对华盛顿农作物造成损害。

不过，太平洋西北地区的研究人员（在俄勒冈州同样进行着相似的工作）认为茶翅蝽的种群数量可能还会继续增长，在这个地区对农作物造成严重危害之前，希望这个地区的果农能够在造成严重危害之前及时采取和实施相应的管理策略。

在利用性诱剂诱杀蝽象方面，已经有许多研究和商业化的诱捕器。美国农业部农业研究局的 Peter Landolt 博士和华盛顿州立大学合作者进行了大量的不同诱捕器组合试验，其目的是为了找到用来监测茶翅蝽的最优方案。

在一次试验中，增加了由 Sterling International 公司的茶翅蝽引诱剂的黄蜂粘捕器，在华盛顿 Yakima 地区的一个诱捕器24小时内所诱捕到的茶翅蝽数量比在该地区2015年和2016年诱捕到茶翅蝽总数还要多。在下个月里，他们将继续监测茶翅蝽并确认这种新的诱捕器作为监测茶翅蝽工具的有效性。

2017年，对茶翅蝽的监测将继续在华盛顿和俄勒冈州开展。

（来自 Good Fruit Grower）|

（李天慧 译， 南宫自艳 校）

主编：曹克强 **副主编：**国立耘、李保华、孙广宇、张金勇
责任编辑：刘丽、王勤英、胡同乐、王树桐、张瑜、杨军玉、王亚南
联系电话：0312-7528803 **邮箱：**appleipm@163.com
网站：中国苹果病虫害防控信息网 (<http://www.apple-ipm.cn>)
 全国苹果病虫害防控协作网 (<http://www.pingguo-xzw.net>)
微信平台：果树卫士 **QQ 群号：**364138929