

本期内容:

重点任务: 连续低温后辽宁中北部地区“寒富”苹果花芽冻害调查

苹果园春季第一次施药的关键期--花序分离露红期

多方协作，打造“保果优”苹果

调查研究: 苹果产业技术体系研究进展选登

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: 有机果品迎来繁荣时期

连续低温后辽宁中北部地区“寒富”苹果花芽冻害调查

栽培与土肥研究室 吕德国 马怀宇 秦嗣军 杜国栋

辽宁省中北部地区（以沈阳为中心的 7 个地市）自 2018 年春季以来的天气状况十分特殊，整个生长季降雨几乎没有解除旱情，以沈阳农业大学校内基地定位检测为例，整个生长季 30cm 以下土层始终是干燥的，苹果植株生长量很小，6 年生的寒富苹果超过 30cm 的新梢比例仅 26.2%。入冬后基本没有降雪，前期气温较高，1 月 21 日后又极低，沈阳的最低温度自 22 日至 26 日均在-27℃，为近年来未见。在这样干冷条件下，树木极易出现冬旱生理障碍。如道边的杨树、柳树树干均有冻裂现象（图5-1）。



图5-1 杨树、柳树树干冻裂

我们对沈阳农业大学长期定位试验园不同树龄、不同砧穗组合的‘寒富’花芽进行了观察，26日采样，室内培养5天后用解剖镜观察顶芽情况，结果如下。

表5-1 不同砧穗组合三类结果枝顶芽纵剖观察

取样地点	枝条种类	取样数量(条)	正常枝条数量(条)	所占比例(%)	受冻害枝条数量(条)	所占比例(%)	备注
12年生寒富/GM256/山定子	短枝	11	9	81.8	2	18.2	2个均为轻度冻害
	中枝	15	11	73.3	4	26.7	1个轻度冻害, 3个中度冻害。
	长枝	12	8	66.7	4	33.3	2个轻度冻害, 2个中度冻害。
6年生寒富/GM256/山定子	短枝	11	8	72.7	3	27.3	2个轻度冻害, 1个中度冻害。
	中枝	12	7	58.3	5	41.7	2个轻度冻害, 3个中度冻害。
	长枝	11	6	54.5	5	45.5	3个轻度冻害, 2个中度冻害。
8年生寒富/多花海棠	短枝	16	12	75.0	4	25.0	2个轻度冻害, 2个中度冻害。
	中枝	12	7	58.3	5	45.5	1个轻度冻害, 2个中度冻害。
	长枝	11	9	81.8	2	18.2	2个轻度冻害。
12年生寒富/山定子	短枝	10	9	90.0	1	10.0	1个轻度冻害。
	中枝	10	8	80.0	2	20.0	1个轻度冻害, 1个中度冻害。
	长枝	10	4	40.0	6	60.0	2个轻度冻害, 4个中度冻害。

从表中可以看出，调查的各树龄植株各类结果枝均有不同程度的冻害，幅度在10.0%-60.0%，差别较大。最重的是12年生寒富/山定子植株的长枝顶芽，其次为6年生寒富/GM256/山定子植株的长枝顶芽和中枝顶芽；而12年生寒富/山定子和12年生寒富/GM256/山定子植株的短枝顶芽冻害最轻。多数砧穗组合都是长枝顶芽冻害最重，短枝顶芽最轻；比较特殊的是以多花海棠为砧木的组合，其长枝顶芽冻害最轻，与其他以山定子为基础的相反（图5-2）。相关的机制值得深入研究。多花海棠类型极为丰富，若进行系统研究，有望丰富苹果砧木的类型，从中选出综合性状优良的新资源。

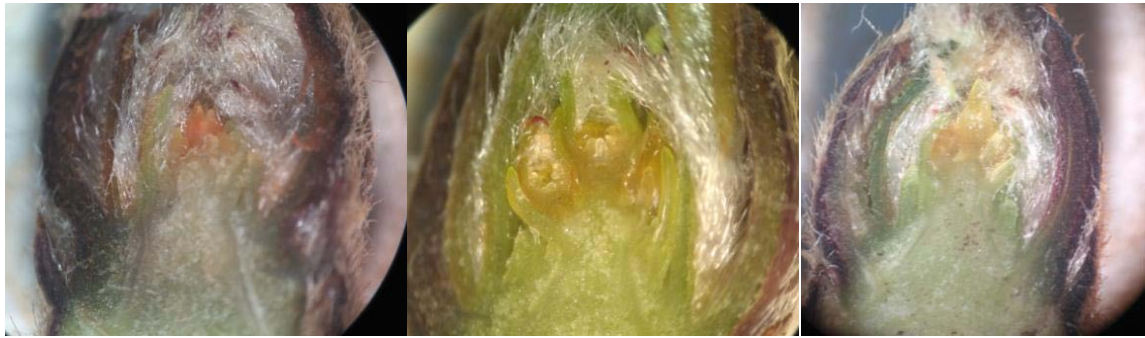


图5-2 苹果花芽不同程度的冻害症状

苹果园春季第一次施药的关键期--花序分离露红期

河北农业大学植物保护学院 王勤英

惊蛰过后，万物复苏，苹果树芽开始萌动，好多果农也开始喷药防治病虫害，但是这个阶段气温仍然很低，人们也没有脱去冬衣，苹果园中的大多数害虫还躲藏在树干的翘皮裂缝下、树叶、杂草及土壤中等隐蔽之处（图 5-3~图 5-5），树枝上蚜虫和苹果全爪螨的卵也没有孵化，因此，现在喷药并不能有效杀死害虫。果农们还要耐心等一等，先清除果园内的枯枝落叶，等到花序分离露红时（图 5-6），大部分害虫都已经出蛰，越冬的红蜘蛛和卷叶蛾幼虫从藏身之处爬到芽和小叶上活动取食（图 5-7），蚜虫也从卵内孵化出来爬到叶子上为害（图 5-8），这个时间喷施杀虫剂或杀螨剂可以将害虫“一网打尽”。此时苹果树枝条还未生长，叶片也没有展开，树体通透，喷药效果好。具体到某个果园，此时是否需要喷药、喷哪种药剂，事先要检查芽或小叶上害虫的种类和数量，如果上一年果园内害虫发生不严重，并且此时树上也看不到什么害虫，就不必喷药。如果去年虫害发生比较严重，此时可以喷施阿维菌素或高效氯氰菊酯等广谱性杀虫剂。

早春低温干燥，苹果病原菌很难侵染致病，因此春季第一次喷施杀菌剂也可以推迟到花序分离露红期。



图 5-3 2016 年 3 月 27 日藏在布条下的山楂红蜘蛛（保定曲阳果园）



图 5-4 2018 年 3 月 15 日山楂红蜘蛛仍然藏在翘皮下（保定农大果园）



图 5-5 2017 年 3 月 16 日苹小卷叶蛾越冬幼虫仍然藏在枝干枯叶下（唐山簸箕掌村）



图 5-6 花芽露红期



图 5-7 2016 年 4 月 6 日出蛰的山楂红蜘蛛（保定顺平果园）



图 5-8 2017 年 4 月 5 日刚孵化苹果黄蚜（保定顺平果园）

多方协作，打造“保果优”苹果

河北农业大学植保学院 刘丽

依托国家苹果产业技术体系河北农业大学专家团队，第二期“现代苹果园病虫害防控及综合管理实用技术培训班”于 2018 年 2 月 26 日-28 日在保定成功举办。本次培训班旨在帮助大家提高认识、交流经验并以此为契机，多方协作，打造“保果优”生态苹果。

本期培训班学员共计 33 名，分别来自北京、河北、河南、山东、陕西、黑龙江、吉林 7 个省市，学员们从事苹果生产，农资、农机和流通销售等多个行业。

本次培训班分为室内培训、远程技术观摩、现场讨论及合作签约四个部分。培训班的老师包括，国家苹果产业技术体系专家河北农业大学孙建设教授、刘俊峰教授、曹克强教授、邵建柱教授、杨欣教授以及团队成员王勤英教授、王树桐教授、王亚南教授、张丽娟教授、文宏达教授、敖常伟教授、王俊芹教授、李建平副教授、李忠勇副教授等，

涉及栽培、植保、机械、土肥、食品和经贸多个学科领域，报告内容包括：苹果产业技术探路者；“保果优”苹果；主要病虫害识别及防控技术；果园管理档案的建立；苹果园栽培管理技术；苹果园肥水管理技术；果园机械选型及使用；苹果果品加工技术；果园管理远程监控技术观摩等内容。来自河北领先科技公司的肖艳博士也做了关于植物刺激激素方面的学术报告。在培训期间，组织学员代表观摩了果园远程技术指导模式，来自种植企业的代表也介绍了果园目前的经营管理情况和问题，专家们针对这些问题进行了现场答疑，整个活动紧张而有序，务实又高效，受到学员们广泛的欢迎。

来自河北邯郸武安的佛龙山庄果园、保定唐县的丹凤山果园、唐河西果园、曲阳绿阳公司果园、唐山滦县的卧龙谷果园、北京延庆的常家营果园分别与以河北农大苹果团队为技术依托的保定百果优农业科技有限公司签署了“保果优”苹果生产合作协议，涉及面积 4000 余亩，2018 年，将采取多方协作的模式，通过实地和远程通讯方式开展技术服务，联合创建品牌，推动当地苹果产业升级。



图 5-9 培训班学员和老师们的集体合影



图 5-10 孙建设教授在做学术报告



图 5-11 曹克强教授在介绍“保果优”苹果



图 5-12 有关专家在设计果园肥料使用方案



图 5-13 多学科专家在进行远程技术指导



图 5-14 培训会进行经验交流



图 5-15 合作签约仪式

苹果产业技术体系研究进展选登

苹果不同矮化自根砧抗重茬能力调查

根据重茬栽植条件下，4 种不同自根砧幼树三年的生长情况，G935 幼树的树体生长旺盛，抗重茬能力突出；G41 抗重茬能力中等；G11 和 T337 生长最差，抗重茬能力差。2018 年各自根砧树体将进入初结果期，将继续从树体生长、叶片生理及果实产量品质等方面对四种砧木的抗重茬能力进行比较。

苹果不同矮化自根砧抗盐碱差异分析

5 种砧木对盐胁迫反应差异明显，SH6 表现最不抗盐，各浓度均表现出盐害症状，低浓度下表现为轻度黄化，中浓度表现为中度黄化和顶部小叶卷曲，高浓度表现除上述症状外，还出现了叶缘坏死症状。T337 和 G11 表现为中度抗盐，顶端小叶片表现为黄化，叶绿素含量降低，苗木高度和根系生长受到抑制，但外观无明显症状；G935 和 GX 抗性最强，植株仅表现为部分老叶有少量失绿斑点，顶端小叶紫红色，无其他不良症状，植株生长良好。

苹果不同矮化自根砧嫁接富士的抗旱性差异分析

综合干旱胁迫下各砧穗组合生长指标及水分利用效率，初步筛选出以 SH6、G11、G935 为矮化中间砧木的优良砧穗组合 5 个：①SH6+宫腾富士；②SH6+静香；③G11+信浓金；④G11+Devid Gala；⑤G935+信浓金。（魏钦平）

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 5-2 和表 5-3 分别列出了近期的日最低温度和降水情况。

根据表 5-2 可以看出，近期气温较 2018 年 2 月下旬有一定程度的回温，大部分试验站每日最低气温在 0℃以上，最低气温出现在牡丹江试验站 3 月 7 日，温度为-24℃。与去年同期相比，温度相差无几。

表 5-2 全国 25 个综合试验站所在县 2018 年 3 月上中旬日最低温度

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	胶州	烟台	民权	三门峡	昭通	盐源
1	-11	-2	-4	-5	-7	-1	7	2	6	0	1	1	-2	3	6	8	8	8	4	1	-1	4	6	7	7
2	-13	1	2	-8	-6	-2	2	-1	3	-6	-6	-1	-1	-2	-1	0	3	2	3	1	-4	2	3	5	5
3	-8	-1	1	-1	2	1	4	-1	6	-1	2	3	-1	-1	2	2	2	3	8	5	4	7	4	6	6
4	-12	-4	3	-4	-4	3	6	0	5	-1	-3	2	6	0	-1	4	3	7	2	1	-1	3	7	13	7
5	-19	-4	-1	-5	-7	2	6	-1	1	-4	-6	0	-4	0	-2	2	1	2	-1	-1	-1	0	6	8	6
6	-20	-4	1	-12	-9	1	2	0	3	-8	-4	0	-5	-1	-1	1	2	3	0	-4	-3	3	3	6	6
7	-24	-2	2	-7	-7	1	1	-1	4	-4	-6	-2	-2	-1	-1	1	2	2	2	1	-1	4	2	4	4
8	-13	1	-4	-9	-12	-4	-2	-5	-1	-7	-8	-2	-2	-4	-4	0	0	0	1	-5	-3	2	0	2	0
9	-23	-2	-4	-15	-13	-3	0	-3	1	-9	-6	-1	-4	-3	-2	-1	1	-2	-5	-6	-3	1	2	5	1
10	-16	1	-2	-3	-3	1	2	-1	4	-2	1	3	-1	0	1	2	3	4	6	3	1	5	4	8	2
11	-16	0	1	-8	-5	-1	8	-2	2	0	-1	2	-2	2	3	6	5	5	4	4	1	7	9	7	3
12	-17	2	3	-2	4	3	6	1	6	-2	-3	1	0	4	3	5	6	5	5	5	6	9	7	8	2
13	-4	6	4	1	5	5	7	1	6	1	1	5	2	3	5	7	9	9	13	6	6	12	10	7	2
14	-4	4	6	2	2	8	9	2	6	5	9	9	7	3	5	8	9	11	16	9	13	15	11	5	3
15	-15	5	-1	-1	-4	8	9	3	5	-1	3	5	6	4	5	8	9	12	3	0	0	5	11	6	2
和温	0	0	14	0	0.05	20.1	40.1	4.45	26.1	0.3	4.5	8.65	1.8	14.4	13.5	24	29.5	41.8	29	7.2	15	32.8	18.4	74.2	19.8

从表 5-3 降水情况来看，各试验站累计降水量较上旬无明显差别。与去年同期相比，降水量和次数都有一定程度减少。

表 5-3 全国 25 个综合试验站所在县 2018 年 3 月上中旬日降水量

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
1	0.9	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	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	7.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0.1	1.6	0.1	0	0	0	0	0	0.1	0	1.8	1.3	20.4	27.8	17	12.6	9.8	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	2.1	4	0	0	0	0	0	0.1	0	3.2	2.9	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0.2	0.5	2.4	0	0	0	0	6.9	0.2	10.7	5.8	7	0	0	0	0	0	0.4	0
7	2.3	0	0	5	3.5	0	0	0	0	2.7	0	0	0	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	1.4	0	0	0	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	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
10	1.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2	0	0	0	0	0	0	0
11	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
12	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
13	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
14	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
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0	0	0	0	0

未来 10 天（3 月 16-25 日），华南、四川盆地东部及贵州东部等地累计降水量有 20~50 毫米，华南北部部分地区有 70~90 毫米，局部超过 100 毫米。新疆北部、西北地区东部、华北中南部、黄淮等地累计降水量有 1~5 毫米，局地有 10~20 毫米。北方大部分地区平均气温较常年同期偏高 1~3℃，我国其余地区平均气温接近常年。

16 日，西北地区东南部、江汉西部、西南地区东部、江南中部和东南部等地气温将下降 4~6℃。新疆南疆盆地、甘肃、内蒙古西部、宁夏等地的部分地区有扬沙或浮尘天气，局地有沙尘暴。16-20 日，中东部地区自西向东有一次大范围明显降水过程，西北地区东南部、西南地区东部、华南等地的部分地区有中到大雨，江南北部、华南北部的局部地区有暴雨，上述局地并将伴有雷暴大风或短时强降水等强对流天气。新疆北部、西北地区东部、华北西部等地的部分地区有小到中雨雪或雨夹雪，局地有大雪。

（刘霏霏整理）

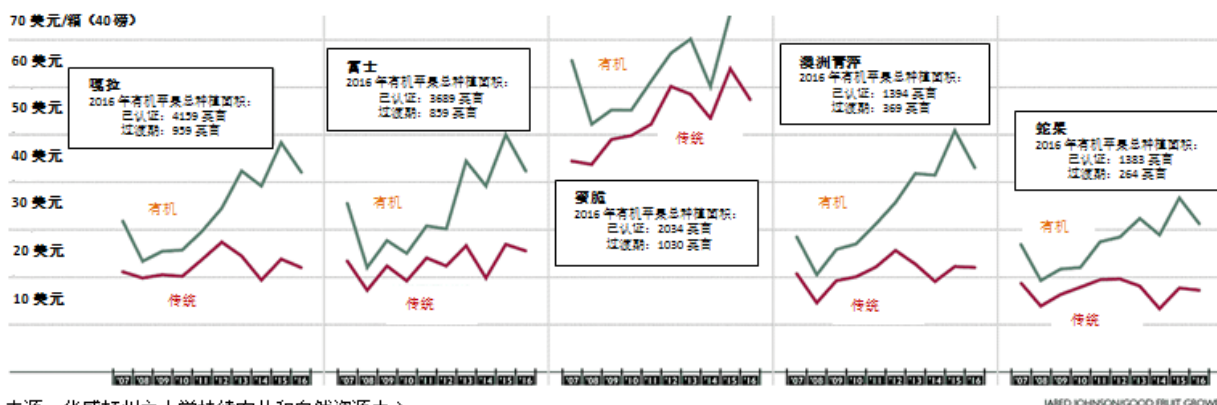
有机果品迎来繁荣时期

——短短几年内，华盛顿的有机苹果种植面积增加了 10,000 英亩

【美国 Kate Prengaman】

华盛顿州有机和传统苹果的价格差距越来越大

华盛顿州排名前五的有机苹果品种的价格都超过了其传统苹果，图中显示了从 2007 年到 2016 年 10 年间价格的变化。



来源：华盛顿州立大学持续农业和自然资源中心

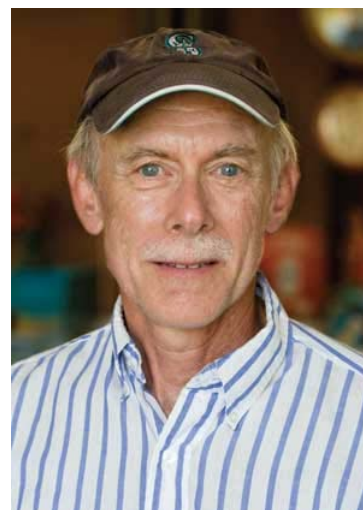
JARED JOHNSON/GOOD FRUIT GROWER

华盛顿州有机苹果的价格差距越来越大：每个州排名前五的有机苹果品种（按种植面积排名）的价格都超过了其传统果品的价格，此处显示了从 2007 年到 2016 年 10 年间价格的变化。

（来源：华盛顿州立大学持续农业和自然资源中心. Jared Johnson/Good Fruit Grower）

受有机苹果每箱价格高出同品种传统苹果 20 到 25 美元的鼓舞，华盛顿州种植者继续认证更多有机果园，2017 年产量估计达到了 1300 万箱。到目前为止，这种“下注”给种植者带来了很大好处，但是可预见的今年（2017 年）和明年的产量爆发将改变这种局面。华盛顿州立大学教授 David Granatstein 表示，如果今年有机苹果产量超过市场需求则价格可能降低，因为预计今年有机苹果种植面积将从 2016 年的 16000 英亩迅速增加至 25000 英亩。

他在（2017 年）秋季接受采访时说：“如果这几年会出现问题，那么很可能是明年（2018 年），然后，在可预见的将来，应该都不成问题。消费者对有机苹果的需求似乎以每年 10% 的速度稳步上升，所以如果预计 2018 年的突然增长导致供应过剩，也将是暂时的和小规模的。”

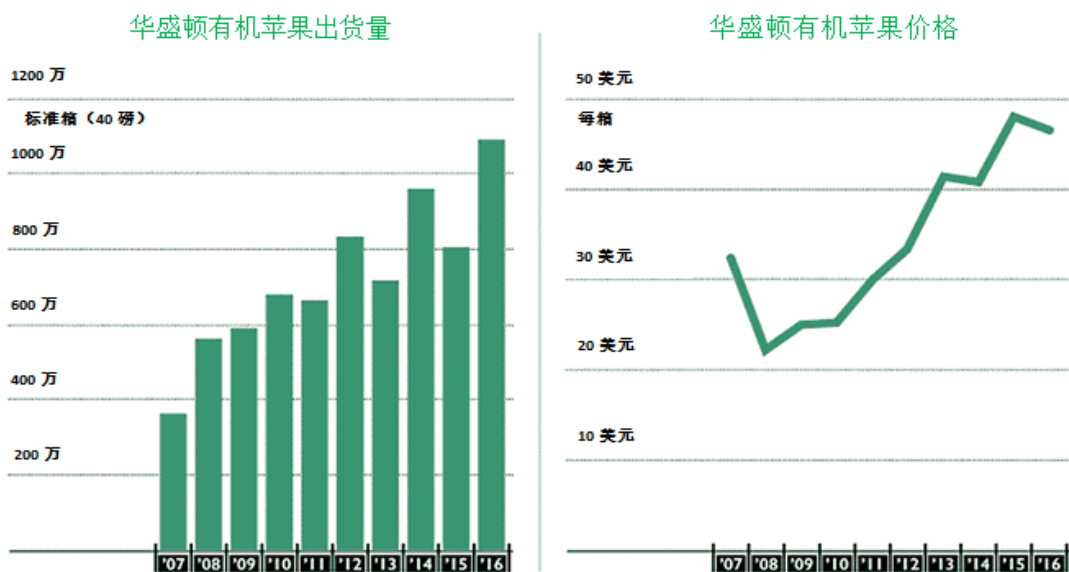


他在 2017 年 12 月举办的华盛顿州果树协会年会上做出了预测：到 2019 年，由于种植面积扩张速度放缓，预计市场需求将再次略微超过供应。他的预测是基于华盛顿州农业部提供的数据，该数据包括有机认证和过渡期认证的果园面积。但是由于过渡期认证不是强制性申报，只有一些种植者申报，为使数据准确，他还在 2017 年对果品包装公司进行了一项个人调查，以准确地估计未来几年将有多少有机果园“登场”。他指出：“根据我的调查，实际处于过渡期的果园中，只有一半在认证机构进行了注册。我们都希望看到今年和明年连续两年有机果园面积增加，而后将保持平稳。在 2016 年，华盛顿州

总共收获了 1130 万箱有机苹果。由于大小年的影响，2017 年曾被预计是一个例外年度，其产量可能会掩盖果园面积的增长。但是，1300 万箱的强劲收成意味着 2017 年并没有预计的那样“例外”。他补充说，如果面积的大幅增长与产量保持一致，2018 年将会迎来产量的急剧增加。

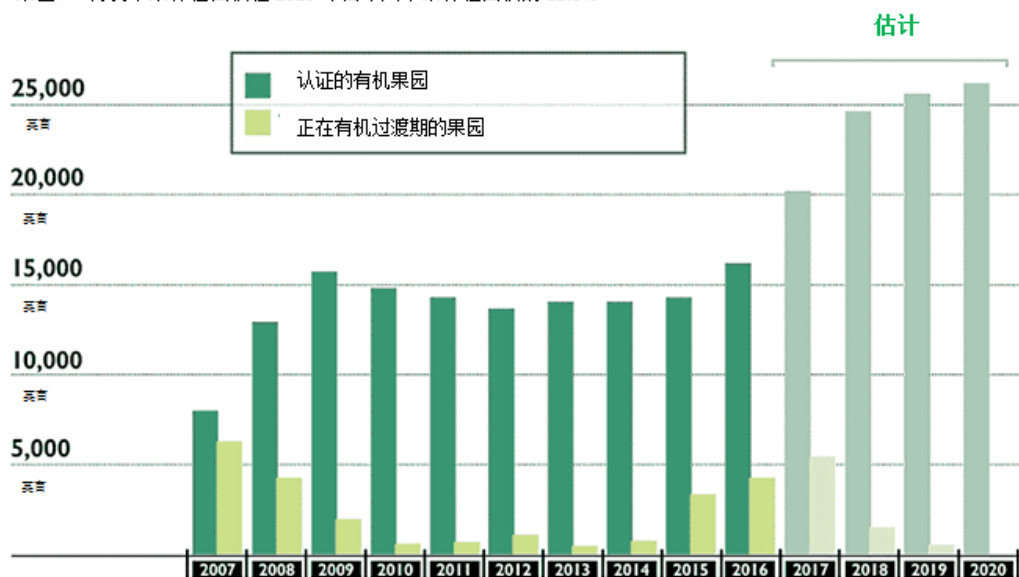
有机苹果量价齐升

有机苹果由 2007-2008 年占华盛顿苹果总出货量的 3.8% 上升到 2016-2017 年的 8.2%。



更多有机果园即将到来

经过几年维持在 15000 英亩，华盛顿州有机苹果种植面积将在 2020 年有望达到 25000 英亩（包含认证和过渡期果园）。有机苹果种植面积在 2016 年占本州苹果种植面积的 11.3%。



有机苹果量价齐涨：有机苹果在 2007-2008 年占华盛顿州苹果总出货量的 3.8%，2016-2017 年增加到 8.2%。更多的有机果园即将到来：经过几年维持在 15000 英亩，华盛顿州有机苹果种植面积将在 2020 年有望达到 25000 英亩（包含认证和过渡期果园）。有机苹果种植面积在 2016 年占本州苹果种植面积的 11.3%。（来源：WSU 维持农业和自然资源中心 Jared Johnson /好果种植者）

产业界认为有机苹果是一种增长机会，但增长速度过快，“将来某一天，有机苹果将抢占常规苹果的市场，”他说。

研究表明，消费者对有机产品的需求持续上升。根据美国农业部的数据，2016年全国有机农业部门的销售额增长23%，到达76亿美元，其中有机苹果销售额为3.27亿美元，增长8%。

在全球范围内，欧洲仍然是有机苹果生产的领导者，约72%的果园为有机果园。华盛顿州占世界面积的7%，南美的有机生产也在增加。产量的增加引发了出口市场的问题，美国有机苹果在欧洲市场上已基本没有份额，但如果亚洲的有机果品消费需求上升，那可能为（美国）西北部的种植者创造新的机会。他指出。

“现在，我们大部分的有机苹果和其他有机果品都是出口到加拿大，”他说。最大的有机品种是嘎拉和富士，其次是蜜脆、澳洲青苹和蛇果。“克里普斯粉红(Cripps Pink)”作为一款有机苹果表现良好，并且在不断发展。华盛顿州立大学的新品种WA 38将以“冠脆(Cosmic Crisp)”出售，预计也将成为一个强劲的有机产品候选。根据美国农业部2017年华盛顿果树种植面积报告，哥伦比亚盆地在有机苹果种植面积方面处于领先地位，约7,400英亩认证面积。相比之下，亚基马谷和华盛顿中北部各有不到3,000英亩。

通常比苹果更稳定的有机梨产量也在增长，据报告有近400英亩处于过渡期。目前，它仅占华盛顿梨园面积的10%以上。2016年，梨种植者以每箱37美元的平均价格销售了110多万箱有机梨。

在控制斑点果蝇的挑战中，削减了十年前的快速增长，目前，樱桃种植者也开始再次认证更多的种植面积。2016年有机樱桃占华盛顿樱桃2%以上，价格保持强劲，这主要感谢速冻樱桃市场价格的托底作用。

（张祺，路雨翔译，胡同乐校）

来源：<http://www.goodfruit.com/its-boom-time-for-organics/>

主编：曹克强、王树桐、胡同乐

副主编：李保华、孙广宇、张金勇、王勤英

责任编辑：刘霏霏、刘丽、张瑜、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