

技 术 简 报

第 47 期

国家苹果产业技术体系

2011 年 11 月 30 日

陕西渭北苹果主产区贮藏与销售调研

贮藏与加工研究室 任小林 周会玲 马惠玲 张 鸿

2011年11月22-29日，苹果产业技术体系产地贮藏与采后处理岗位专家任小林教授和团队成员，深入陕西渭北苹果主产区调研苹果生产和市场购销情况。调查组考察了华圣公司、黄陵矿业果业公司、荣华果业庄园、延安果业集团、金延果业有限公司、三原县马额镇、宜君县西村乡和彭镇、黄陵县阿党乡、侯庄乡和隆坊镇、富县羊泉镇和钳二乡、宜川牛家佃和交里镇、洛川京兆和后子头乡、白水北井头乡等地的果园、果业合作社、果品贮藏公司，与果农、果品企业经理等交谈，了解当地苹果贮藏、销售与生产情况，交流苹果贮藏管理技术，介绍苹果采后处理与贮藏发达国家的先进经验。调查表明，考察区域今年苹果产地贮藏形势良好，大中型贮藏企业贮藏量比去年减少幅度较大，3000吨以下的小型贮藏企业90%为客商代存

(其中，外地果商贮藏量有所增加)，与去年相比总的贮藏量减少8%~10%，主要原因是去年贮藏大户3.5~4.0元收购，今年春季出库价格2.8~3.0元/斤，企业亏损比较严重。今年产地开始收购价格和去年相比略有下降，但价格仍然较高，初期田间销售价70mm以上果均价2.6-3.0元/斤，近期70mm以上果实销售均价为2.4~2.6元/斤，下降0.2~0.3元/斤。苹果经营劳动力成本增长较快，为了降低劳动力成本，山东果商来陕收果，从山东带来选果、包装人员在延安地区收购苹果，因为陕北果区劳动力成本比山东高。因而对果区而言，苹果生产对省工、省力栽培、贮藏保鲜技术的需求在增大。

一、销售与入库进度

截止11月26日，陕西渭北苹果产区销售率85%左右，黄陵、富县、洛川等县仍然有20%~25%果实在田间或果农家中待销；宜川、白水、洛川等县因为当地库容量较大，今年的入库进度比往年相对较慢，目前入库量约占库容量的85%~90%；秦冠苹果主要做外贸，目前仍然在收购入库之中，套袋秦冠1.65-1.85元/斤；高档特级富士礼品果已经开始出库加工，准备元旦前的销售高峰，售价平均每个果实6~8元。渭北的果品贮藏库建设发展速度较快，2011年陕西省对果业合作社支持建设了126个1000吨以上气调库和普通冷藏库，其中约20%为气调库，库容量占总产量的比例达30%左右。

二、销售贮藏中存在问题

1、冷库通风管理不合理 许多库入满封库后不通风，或通风间隔时间不合理，个别库体目前二氧化碳浓度高达2.60%~3.96%，因

为富士苹果对二氧化碳非常敏感，建议富士苹果CO₂浓度要控制在1.5%以下，12月份每周通风换气一次，1~2月份每个两周换气一次。

2、库体贮藏堆码不合理 库内堆码过高，有些堆码距库顶仅10~15cm，没有堆间距，主过道装满了果实，不利于冷风循环，库内温度不均匀，加快了果实的失水、容易诱发虎皮病。

3、个别库温设置过低 苹果冷藏适温为0℃±1℃，但部分库体设置-3.0℃~0.0℃，果心温度-1.7℃，造成果心结冰，时间过长会导致果实发生冻害，建议纸箱贮存的库体库温设置在-2.0℃~0.0℃，果心温度一定保持在-1.0℃以上，特别是利用1-MCP处理过的果实，温度比正常贮藏温度要高0.5℃~1.0℃，因为1-MCP处理过的果实对低温伤害更为敏感。

4、个别库体制冷功率与贮量配置不合理 个别库体制冷功率较低，贮藏前期降温时间长达20~30天，一些库体多年使用，缺乏必要的维护，库体漏冷严重，导致库体温度不稳定，增加了库体的运行费用，严重影响了果实的贮藏质量。

5、入库果实质量相对较好 通过对26个贮藏库果实的品质分析及贮藏环境分析，果实可溶性固形物在13.5%~15.0%，硬度6.6~7.2kg/cm²，但富士、秦冠苹果水心病发病在35%~55%之间，其中三级以下占85%，今年果实水心病相对较重，可溶性固形物提高了1.0~1.5个百分点，硬度下降了0.6~0.8 kg/cm²。出现果实水心病的原因是，果实发育期间昼夜温差大，特别是夜间温度低，导致叶片合成的山梨醇糖在维管束周围胞间隙积累，发病部位呈透明状，贮藏温

度过低时，水心病重的果实易发生果心褐变。

三、建议

1、贮藏企业果库管理要严格执行冷库管理规范，预防贮藏后期虎皮病和水心病引起的果皮与果肉褐变的发生

冷库的温度、湿度、通风换气及堆码方式管理不能根据果商的需求或库主为了节约运行成本随意调整，这样就导致库温波动大、湿度低、乙烯等有害气体积累诱发虎皮病等问题，严重影响果实的贮藏质量，因此要严格按照冷库或气调库的操作管理规范运行。另外，今年后期由于降雨过多，果个较大，根据染色测定果皮蜡质发育不好，同时由于雨水干扰入库普遍较晚，部分果实底色发黄，这些都预示贮藏后期虎皮病可能发病较重，有条件的果农或果商利用1-MCP处理，减轻后期虎皮发生率。

今年后期雨水较多，果实采收入库缓慢，水心病发病率较高，建议贮藏温度比往年高 $0.5^{\circ}\text{C} \sim 1.0^{\circ}\text{C}$ ，防止发生果心褐变。

2、政府要加强对果农合作社或种植大户的扶持力度，增加产地贮藏设施

根据农机补贴政策，继续加大对冷库建设中的制冷机械的补贴，如对叉车、冷藏运输车、压缩机等大件的补贴，加快苹果产地中小型冷库建设，提高苹果采后贮藏率，保证苹果产业健康稳定发展。

3、苹果基地县应加强营销工作，为苹果生产销售提供良好的环境条件。

根据苹果生产分布，建设销售市场。根据我们的实地调查，目

前产地苹果销售过程中组织装货大多在主干道路边进行，分级包装在田间地头进行，长途运输工具为20吨左右的大型普通货车，周转工具为农用小三轮车，销售高峰期的9月~11月底，乡镇主干道路堵塞严重，当地交通存在严重的安全隐患。因此，建议每个基地县建立大型苹果批发市场，每个主产乡镇应该设立一个中型集散中心，每个村建立小型集散市场，使果品销售规范化，减少营销过程中的各种矛盾，提高销售效率。

成立苹果销售办公室。调查中发现，由于果区苹果销售不规范，特别在果价波动幅度较大时，经常果农或果商某一方不遵守合同，双方之间的矛盾纠纷增加，严重影响着苹果销售进程。苹果销售办公室可以帮助果商和果农完善双方的交易合同，建立一整套管理制度，监督约束双方合同的执行过程，减少双方的交易纠纷。

交通部门应对苹果主产乡镇的道路建设要有合理规划与正常维护管理。调查发现许多主产乡镇主干道路路面窄，道路凹凸不平，缺乏专业维护，运输车辆震动剧烈，果实碰压伤率高，影响苹果运输效率和果品质量，同时由于乡镇级公路行人、机动车、非机动车没有分道，缺乏必须的道路安全提示标识，苹果收购旺季安全问题比较突出。

继续加强对果农、营销信息员、农药化肥营销人员、果库管理人员的专业技术培训，提高从业人员的业务素质。因为调查过程中，了解到从事苹果产业各个环节的工作人员，仍然缺乏基本的工作素质和基本技能，平时只重视对果农技术人员的培训，缺乏对信息营

销员、农资销售员和运输贮藏技术员的培训，严重影响了整个产业的发展水平。

政府农资执法部门要加强对化肥、农药、果袋等农资生产销售部门的监管。调查过程中，果农反映最强烈的是假化肥、假农药及劣质果袋等农资产品进入市场，严重影响这苹果产业的健康发展。

4、在苹果生产、贮藏、运输与营销各环节中，应有合理的利润空间。

果农朋友在产地一定不能惜售，要根据自己投入、果实质量、市场情况，把握时机及时销售；果商不能过低压价，影响果农生产的积极性，也不能囤积货物故意提高价格，扰乱销售市场。零售商在苹果销售过程中不能过高抬价，近年超市及零售商销售价格过高，苹果销售季节水果的替代品较多，零售价格过高会导致消费者购买力下降，形成产业链环节梗阻，影响整个苹果产业的发展。所以，在苹果的生产、贮藏、运输与营销等各个环节都要有一个合理的利润空间，使果农、经销商和消费者都能够满意，才能保障苹果产业健康稳定发展。

报送：农业部科技教育司、农业部种植业管理司

发送：各苹果主产省农业厅、各功能研究岗位专家、综合试验站站长

首席科学家办公室成员

国家苹果产业技术体系首席科学家办公室

2011年12月3日印发
