

水果是一种生鲜农产品，加强其流通过程中的安全保障能提升其附加值。日本在农产品流通方面一直有其独到之处，无论是从对基础设施建设的投入到认证标准和法律体系的建立健全，还是从追溯体系的完善到冷链环节的衔接都为供应链下农产品的安全保驾护航。本文通过对比中日水果供应链以及供应链中安全保障的差异，分析我国供应链中存在的不足和安全保障上的缺失，提出相应的改进方案。

# 从日本水果流通中得到的启示

耿艺1，叶童1，高琦2，胡桂娟1，薛友林1\*

(1辽宁大学轻型产业学院 2辽宁商贸职业学院\*通讯联系人：薛友林)

## 一、背景

中国是一个农业大国，同时也是水果种植大国，据国家统计局统计数据显示，我国水果种植面积和产量逐年增加，2014年已分别达到13127千公顷和26142.2万吨。相比之下，日本2013年果树总种植面积192.5千公顷，产量268.8万吨，远远不及我国。然而我国在水果流通过程中的质量安全保障措施并不完善，流通腐烂率达到20%左右，每年因运输过程中质量保障措施不当导致水果的损失高达1000亿元。日本虽不是农业大国，但一直以来对农产品的流通非常重视，为其投入之大，从基础设施的配套到流通组织的协调，再加上完整的冷链服务，已经形成了具有本国特色的流通模式和管理方法，在2007年就能够将水果的流通腐烂率控制在5%~10%，提升了日本水果产业的竞争力。

## 二、日本概况

### (一)日本水果的流通模式

批发市场作为主要流通枢纽一直是日本水果供应链中一个突出的特点，这主要是受日本农

户经营模式的限制。日本水果种植以家庭化小规模 and 分散经营为主，70%的种植规模在1公顷以下，因此批发市场就可以解决分散且小型的农户与经销商直接对接的难题。2015年，日本共建有中央批发市场66个，地方批发市场1105个。早期，日本的水果流通也采用从生产者直接到消费者的模式。随着社会的发展与水果需求量的增加，在生产者和消费者之间出现了农协（农业协同组合联合会）、产地收购者、零售商等合作组织。直到批发市场成为了日本水果供应链的枢纽，以批发市场为核心的新模式便应运而生（图1）。

日本的水果一部分来源于

国内的果农种植，一部分来自进口。早在20世纪80年代，日本水果的进口率不足20%，而90年代中期以后，进口量大幅度增加。进口水果的流通渠道主要采取“进口商—批发市场—零售商—消费者”和“进口商—零售商—消费者”两种，而国内水果更多经由批发市场。进入批发市场的水果一般要先经过收购阶段通过委托销售的形式委托给批发商，其中果农直接委托批发商进入批发市场所占的份额很少，通常要通过农协和产地经纪人。2006年，水果收购环节共有流通组织1600个，其中农协743个，占46%，经农协销售的水果量307.3万吨，占水果收购组织销售量的76.97%。

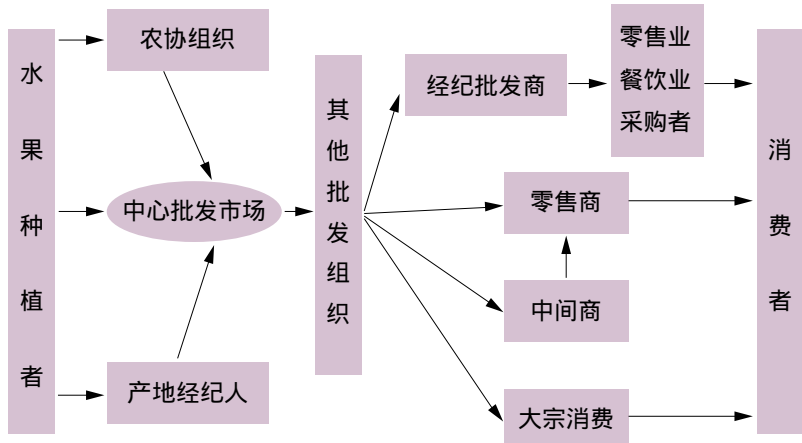


图1.日本水果流通模式

水果进入批发市场之后,经过拍卖销售给经纪批发商、零售商、中间商、超市餐厅等大宗消费场所进行销售。而经纪批发商可将水果销售给水果加工企业得到水果加工产品如饮料、罐头后再销售给超市与饭店等,最终到达消费者手中(图1)。

近些年,由于直销商的大量产生,大型超市、食品加工厂的发展壮大,他们更多地选择自产自销或是直接进行水果采购,这使得水果供应链变得简洁也更加灵活,从而传统的以批发市场为核心的流通方式逐渐减少。1998年日本水果的批发市场经由率为61.7%,到了2012年降到42.4%,虽然经由率逐年下降,但比重依旧很大,所以以批发市场为核心,农协为重要组成部分仍是日本水果流通中重要的模式。

## (二) 日本在水果供应链中保证质量安全的措施

### (1) 流通组织上的保障——农协和批发市场的配合

批发市场作为供应链中的核心,既有中央批发市场来宏观调控又有地方批发市场来满足区域的需求。日本批发市场的作用主要有以下几点:第一,保证农产品稳定供应的作用。根据每天的销售量对供货量进行调整,防止供给过剩造成损失。第二,农产品的定价作用。在价值判断的基础上,以拍卖和当面商定的方式决定价格。第三,保证农产品质量安全的作用。内设卫生检查所,规范和监督市场内的卫生操作,对农残和微生物等指标进行抽查。农协在供应链中扮演着中介主体的角色,它是由农民自愿加入,以提高农民生产和生活水

平为宗旨全心全意为农民服务的一个经济合作组织。1947年日本为农协制定了《农业协同组合法》,并在全国范围内组建了农协,到1950年日本99%以上的农民都加入了农协组织。农协内建有加工厂、包装厂和冷库,同时使用非破坏性选果机筛选水果,不仅能够依据品质对水果进行分级,还对下一年的育种起到指导作用。此外农协通过对市场信息的整合对选果、运送方式、出售时机等要素进行调整,以此达到最大限度适应市场需求的目的。

农协和批发市场并非独立存在,农协的果蔬出货量占日本全国果蔬出货量的8成左右,因此农协是日本批发市场最大的供货源。同时批发市场向农协反馈市场信息,在这一层面上二者是合作协调的关系。但二者在销售层面上则是竞争关系,防止一方垄断,从而形成良好的农产品定价机制。农协和批发市场建立起平等又相互制约的平衡关系,共同支撑日本农产品流通体系高效而公平地运转。

### (2) 流通技术上的保障——冷链技术

水果在运输过程中的保藏是质量保障的重要环节,其中最为关键的因素是温度。早在20世纪90年代,日本就在全中国建立了冷链流通保鲜体系,如今日本的冷链体系已经相当完整,包括了预冷—运输—贮藏—运输—销售等一系列环节。首先对新采摘的水果进行预冷,降低呼吸强度,抑制微生物生长,从而延缓水果腐败。预冷后将水果放进带有可调控温度货箱的保温车或冷藏车当中,保证全程低温运输。待水果运送到农协,批发市场等地后,

进入冷库贮藏。最后根据市场需要将冷库中的水果运送到销售场所即冷链终端进行销售。如今日本水果大多采用低温销售,使用吹送冷气式的低温开放货架,从而延长货架期。日本不仅冷链环环相扣,而且基础设施完备。据统计,2004年日本全国有冷库3431座、冷库容积3302万立方米(1321万吨),此外为配合整个冷链正常和更加完善地运行,水果装卸与搬运已大部分实现机械化,在减少人力消耗的同时也减少了不必要的碰撞。

### (3) 质量标准上的保障——认证体系

作为自然资源比较匮乏的日本,每年依靠进口一定量的农产品以满足需求。对于进口水果,日本严把入口关,须达到HACCP(危害分析和关键控制点)认证方可准入。对国内自产日本则采取非强制性认证,其中应用最广泛的的是JAS(日本农业标准)认证。JAS是一种质量标记制度,由JAS法管理,该制度主要内容是依据规格制定品质标准从而认定制品品质并进行标识,农林水产省为认证的最高职能部门。JAS认证制度在日本的消费者中有广泛的认知度,获得JAS认证的产品也意味着更具竞争力。在认证体系下水果流通的各个环节都实现了标准化,符合标准的合格果品获得相应的品质标志并允许上市。并且日本有健全的法律法规作为坚实的后盾,1948年日本厚生劳动省颁布并实施了《食品卫生法》,1970年颁布《农药取締法》,2003年5月日本颁布了《食品安全基本法》等,以此来为认证体系提供有效的法律支持。

(4) 可追溯性的保障——追溯体系

欧盟委员会把“农产品可追溯系统”定义为追踪农产品从生产到流通全过程的系统，有助于质量控制和在必要时找回产品。在日本，追溯体系最早应用在牛肉上，2003年4月，日本组织专家制定并公布了《食品可追溯指南》，同年强制对牛进行标识，之后越来越多的农产品实现了溯源性。2004年发布《日本蔬果生产履历作业方针》，改进农药肥料的使用，开始记录农产品的生产过程并逐步向消费者公开。2005年日本推出了主要针对果蔬农场管理的JGAP（日本良好农业规范），又通过实施JGAP的认证推进对其的追溯。2002年8月启用Seica果蔬追溯信息系统，这是日本在果蔬方面最具影响力的追溯体系。该系统登录的信息主要包括农产品信息、生产者信息、出货信息三个部分。同时日本还采用国际物品编码协会开发的全球统一标识系统（EAN-UCC）对水果进行追溯。

三、中国概况

(一) 中国水果的流通模式

中国的水果流通模式比较多样，其中以市场为中心的模式相对传统且重要。市场包括以批发为主的批发市场和以零售为主的农贸市场及集贸市场。我国的农产品批发市场诞生于改革开放之后。从20世纪80年代起，农产品批发市场成为我国农产品流通的重要节点，2010年全国农产品批发市场的总数达到4300左右。农贸市场和集贸市场规模虽小，条件略微简陋，但分布广泛，与百

姓的生活息息相关。

随着水果产量和需求的增加，果农之间组织起来了合作社，通过集体生产水果来提高效率，同时降低风险。而对于水果加工商，他们作为龙头企业，更多选择和果农签订明确责权与风险的合同。龙头企业按期收购水果，以此保证供货稳定和产品质量并使这种关系友好地持续下去，于是以合作社和龙头企业为中心的模式便由此诞生。再由产地批发市场根据不同的需求运送至销地批发市场最终进入大众消费场所。

进入21世纪以后，科技发展日新月异，随着大型超市在城市中的比重增大和物流业的兴起，以直采基地，大型连锁超市和物流企业为核心的模式应运而生。现代化超市供应链的水果流通过程可以分成四个阶段，即生产阶段、采购阶段、超市配送阶段和超市销售阶段。超市、连锁、配送已经是农产品商品化生产成熟的标志。随着物流业的高度发展，使得各地区的水果品种丰富多样，进口水果在超市中更是屡见不鲜，同时网购水果已成为当今比较流行的消费方式。总之，中国水果的流通模式已呈多样化发展趋势（图2）。

(二) 我国水果供应链中存在的问题

(1) 冷链发展不成熟

世界大多发达国家的冷链流通率高达95%，而我国恰恰相反。一个完整的冷链应该包括采收、预冷、贮藏、包装、运输、销售几个环节，其中我国发展比较迅速的是贮藏，而预冷相对欠缺，预冷保鲜率不足30%。采收环节机械程度低，大多采用人工采摘后直接放入冷藏间，少数水果会经预冷后进行人工分装。运输环节中以陆路货车运输为主导，其中冷藏运输率仅占15%。而销售环节以常温销售居多。

关于冷链基础设施的配套，首先冷库方面，截至2009年年底，我国冷库数量约为3万座，总容量接近6138万立方米，但人均冷库容量仅为0.046立方米。由于我国高速公路的人均覆盖率低，综合覆盖密度仅为日本的1/3，导致现有的冷库分布不均。即使是有冷库的地方，运送来的水果不能及时进入冷库。其次冷藏车方面，图3提供了2009年一些国家冷藏车占货运汽车的比例情况，我国仅为0.3%与其他几个发达国家相差甚远，不仅如此，冷藏车常温使用的现象也是屡见不鲜。根据中国汽车研究中心统计，

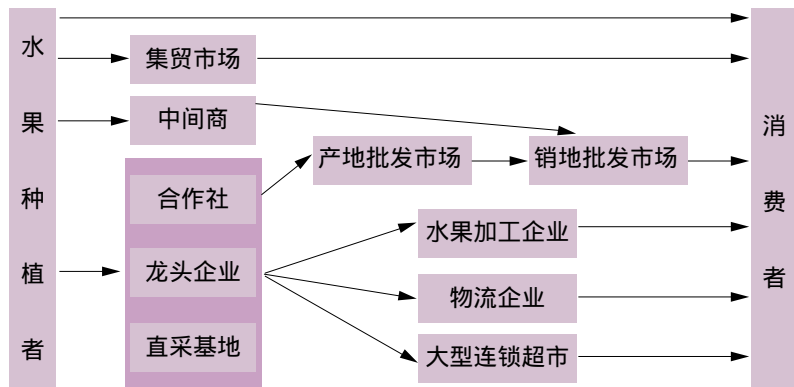


图2. 中国的水果供应链流通模式

2010年上半年,我国从事冷藏车生产的企业为38家,共向市场提供2980台新增冷藏和保温车辆,2013年我国铁路冷藏车6107辆,却也远低于国际水平。

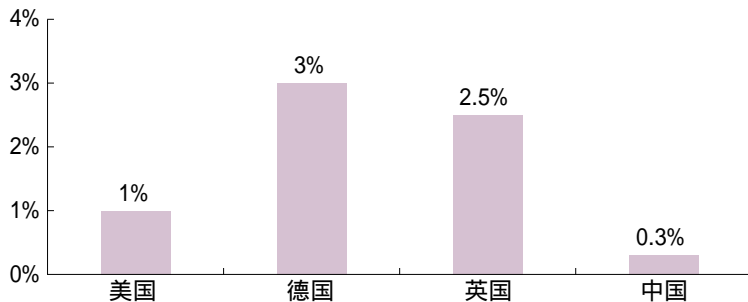


图3 各国冷藏车占货运汽车比例对比

### (2) 追溯体系仍然处于初级阶段

面对发达国家日益完善的追溯体系和果品的可溯源性,我国也加强了供应链的信息管理,并逐步推动追溯体系的建立。2002年我国开始了关于食品溯源体系的研究,如今,我国的追溯体系日渐丰腴,结合二维码技术,记录了一系列信息,这其中包括水果种植地、灌溉水、农药、采收时间、数量、运送的时间、温度、贮藏条件等,最后将信息汇集做出标识。然而该技术更多应用于高级水果,中低级水果市场受限,因此我国现有的追溯体系覆盖面较窄,仍然处于初级阶段。首先,我国缺乏一部农产品追溯法律,因此,追溯标准不统一。其次,我国没有专门负责农产品追溯的权威机构,多部门各自为政,造成信息不对等,不同区域之间对各类信息记录方式也不统一。再者,大部分追溯体系的模块构建和指标体系差异较大,追溯信息无法联通,且大多追溯体系中未引入GAP和HACCP。

因此,我国现有追溯体系下的追溯结果并不能令人信服,从而在国际竞争中略显薄弱。

### (3) 标准化程度低

我国在水果供应链上的标

准化基础薄弱,主要存在以下几个问题:标准不完全。供应链中的每个环节包括采摘、贮藏、分级、包装等都应该有相应的标准,然而我国现行标准远远不够,这使得国内市场的准入似乎很容易,但面对国际市场则会遇到瓶颈。一些标准制定脱离实际,一些标准没有与时俱进,还有一些标准的水平低于国际标准。日本国家标准有90%以上采用国际标准,而我国仅有23%。标准在执行中打折扣。如在检测农药残留方面,我国的现状是有执行标准和方法标准的农药数量远远低于我国已登记的农药,这意味着我国并未将所有登记的农药作为检测对象,并且即便是登记的农药,种类也与发达国家相差甚远。此外,相关职能部门还存在着职能交叉,严重影响标准化的实现。

### (4) 监管与执行力不足

目前,我国农产品质量安全执法主要依据《中华人民共和国农产品质量安全法》、《中华人民共和国食品安全法》和卫生

部为配合该法律的实施而制定的《食品卫生行政处罚办法》。但是这些法规存在着标准较宽、处罚力度较低、效力不足等问题。近几年,我国在法律法规上做了修订,2014年我国农业部还广泛征集了关于《农产品质量安全法》修改意见,但由于执行力的欠缺使得我国很多标准与法律都有名无实。因为条件的限制,我国目前农产品质量安全检测主要面向大型企业,对于极容易出现农产品质量安全问题的小企业和散户却反而不能得到有效的监管甚至无人问津。因此,如果监管力度缺乏,制定再多法规都是徒劳,我国在国际水果市场上仍然长期处于劣势。

## 四、启示

学习和借鉴发达国家的水果流通模式,取其精华,弃其糟粕是经济全球化下我国的当务之急。我国应该在逐渐提高国民对农产品安全意识的基础上,逐步平稳地解决现存的问题,而在这个过程中要避免一种效应——木桶效应。即水果从生产到流通再到最终销售,整个供应链中的任何一个环节都不容小觑。

### (一) 木板一:生产

区域化管理实行产地果品质量认证:我国对水果种植区域的管理比较松散,对于特定土地的管理品种缺乏限定,甚至存在盲目跟风的现象,结果会导致某种水果产量过剩,即使大幅度降价也无人问津,最终滞销造成经济损失。针对这种现象,我国应该对土地进行合理分配,首先通过产地认证,对合格的土地颁发认证证书。再按照地域气候、水果种

植条件的差异,以及市场的需求来划分种植区域,使得每一个区域种植限定品种的水果。同时,相关部门对各个区域的包括土地情况、适合种植类型、现种植情况、产量、区域负责人等信息进行登记,以达到产地档案化管理,实现产地追溯。当土地达到认证标准之后,严格控制种植过程中使用的化肥,灌溉水等。之后,对采收的水果进行筛选和检测,判断其是否获得流通资格。因此,要严把产地关同时应用互联网技术把相关信息形成二维码贴于水果上,供接下来流通环节相关部门抽查时作参考。

### (二) 木板二:流通

我国水果流通过程的损耗率高达25%,远远高于发达国家。主要原因除了冷链技术的落后,便是我国供应链冗长,缺乏科学性和条理性。水果作为生鲜农产品,减少流通时间提高流通速度是提高质量的措施之一。为此,我国应该缩短供应链的长度,建立类似于日本农协的农业组织,同时,提高批发市场在供应链中的地位,减少中间商经手的环节从而提高供应链效率,在降低成本的同时,减少流通过程的损耗,为果品增加附加值。此外,注重流通过程中基础设施的建设:第一,加强我国道路的建设,重点放在偏远地区的交通,加强高速公路的维护,减少水果在运输过程中由于道路颠簸引起的品质下降。第二,加大低温保鲜设备数量,提高冷藏容量,合理分布各地区冷库,加大监管力度从而杜绝冷藏车常温使用的现象。第三,加强冷链技术的研发和创新,避免断链。

### (三) 木板三:销售

销售终端的管理:我国水

果的销售终端以农贸市场和集贸市场居多,但这二者的环境都比较简陋,使得冷藏和必要的检测都难以实现。因此,对于销售终端我国应该采取两种手段:第一,完善传统的销售终端,重视对销地市场的规划与改造,保证生鲜食品的低温销售,延长鲜果保藏期,提高货架期,同时,定期对市场卫生和销售情况进行检查。第二,增加新型销售终端的比例,如大型连锁超市。当其规模和连锁数量达到一定程度,便可形成专一的农产品供应商和流通链条,从而降低流通成本,大型超市良好的销售环境也有利于保证农产品质量及其安全性。因此,我国应该合理调整传统与新型销售终端的比例。

### (四) 木板四:监督与管理

我国应该完善认证体系和法律体系,在标准与法律的制定上要与时俱进。第一,完备农产品标准体系。我国现有的标准当中有34%是关于产品等级和质量的传统标准,而涉及过程控制的标准则微乎其微。很多现行的标准由于技术的缺乏使检验难以进行。因此,要尽快完善相关标准,合理规划标准的数量与内容,提供全面的,合理的,权威的标准。并且,在加大执行力的同时,要避免各部门职能交叉,打破政府管理形成权力乱局的局面。第二,完善法律体系。2015年我国出台了最新修订的《食品安全法》,新增了50多条法规,对

70%的条文进行了修改,但是,其他的法律还是存在些许漏洞,如法律法规的矛盾性和不协调性,可操作性差等。因此,要加快完善有关农产品安全的法律的脚步,积极修订和补充,最终实现整个供应链有法可依。

## 五、结语

在农产品的流通及质量安全的保障方面,日本形成了本国特色,并将其优势发挥到极致,因而一直处于世界前列。以批发市场为核心,农协为重要组成部分的流通模式长久存在于日本鲜果的流通途径中,二者良好的合作—竞争机制既保证了果品流通的稳定性也提供了质量安全的保障。此外,日本政府的财政支持实现了基础设施的良好建设,完整的冷链物流提升其核心竞争力,完善的标准和完备的法律体系成为日本最坚实的后盾,这都使日本的水果市场得到消费者的认可并更好地挺进国际市场。

日本在水果流通和质量安全保障方面的思路对中国有一定的借鉴作用和指导意义。面对我国水果供应链中的高腐烂率,冷链断链,基础设施的简陋与欠缺,标准化程度低,可追溯体系发展滞后等一系列问题,我们需要努力的方面很多,可提升的空间很大。相信在国家和民众的共同努力下,我国的水果市场将会迎来一个崭新的面貌,占领一个新的高度。TFI

基金项目:

国家自然科学基金青年项目(31201285);教育部留学回国人员科研启动基金(2013693);辽宁省教育厅科学研究一般项目(L2014009);辽宁大学大学生创新创业训练计划项目(X201510140175,X201510140178,X201510140179)。