

中国产地农产品初加工的现状与建议

李里特

(中国农业大学食品科学与营养工程学院, 北京 100083)

摘 要: 该文在调研中国农业和粮食生产的基础上, 指出农产品产地初加工急需解决的问题: 农产品作为商品, 其集散、清选、干燥、保鲜、贮藏、运输和营销信息对接等。提出中国农产品产地初加工是系统工程。借鉴他国经验, 给出了具体建议: 中国农产品产地初加工需要政府长期稳定的资助, 科研院校和企业通过政府项目支持, 完成机械装备、仓储设施的技术开发。以农业经营现代化为载体, 下功夫培训、培养农民经营者, 组织健全农业合作组织, 有条件的地方可打造农产品加工产业集群, 着眼于产地农业生产条件, 产品优势等特点树立地方标准, 面向消费市场需要, 立足自主经营和创新、打造当地品牌。该文为中国农产品产地初加工的发展指明了方向。

关键词: 农产品, 加工, 农业, 中国

doi: 10.3969/j.issn.1002-6819.2012.01.002

中图分类号: S-01

文献标志码: A

文章编号: 1002-6819(2012)-01-0007-04

李里特. 中国产地农产品初加工的现状与建议[J]. 农业工程学报, 2012, 28(1): 7-10.

Li Lite. Present situation and suggestion on preliminary processing of agricultural products in China[J]. Transactions of the CSAE, 2012, 28(1): 7-10. (in Chinese with English abstract)

0 引 言

农业是国民经济的基础, 农产品加工与贮藏工程是农业的延伸, 是农业和农村经济发展的重要组成部分, 也是农业增效、农民增收, 农村经济发展的重要手段, 因此是解决“三农”(农业、农村、农民)问题的重要途径。如果说食品工程和农产品加工与贮藏工程都和农业、农村、农民有关, 那么农产品加工与贮藏工程, 尤其是农产品产地初加工对农业现代化和国家食品安全关系更密切。

1 产地农产品初加工的范围、任务、现状

1.1 产地农产品初加工的范围

产地农产品初加工所指的范围主要有:

- 1) 粮食、油料等农产品的干燥、清选、分级、包装、贮藏、搬运等;
- 2) 果蔬等园艺产品的预冷、保鲜、贮藏、分级、清洗、整理、包装、集散、运输及其干燥等;
- 3) 畜禽产品的收购、处理、屠宰、冷藏、运输等;
- 4) 其他农产品: 毛皮、棉麻、秸秆、农产废弃物的处理、加工、利用等。

1.2 产地农产品初加工的任务

产地农产品初加工的任务是: 通过机械的, 或物理的, 高效率、集约化处理, 提高农产品的利用率, 把农产品转化为满足现代物流条件的, 或消费者、食品工提高农产品的利用率, 把农产品转化为满足现代物流条件

的, 或消费者、食品工

业方便使用的商品。其目的和意义在于: 有利于产地形成特色优势农产品, 有利于实现农超对接, 扩大产地市场, 增加农民收入。同时对保证食品数量、质量安全, 稳定市场价格, 减少生产者和消费者的损失也可发挥关键作用。

1.3 农产品生产的现状

首先中国农业和粮食供应的现状, 急需提升产地农产品初加工的能力。上世纪末中国已经成为农产品生产的超级大国。全世界粮食生产总量约 20 亿 t, 而中国的生产能力在 5 亿 t 左右; 据 2006 年统计中国主要食物生产: 粮食、肉类、禽蛋、油料、果蔬、水产等已经保持多年世界第一。例如, 稻米生产占世界约 30%, 小麦占 16.2%, 蔬菜占 60%; 水产自 1991 年保持世界第一, 尤其是养殖业 2007 年占到世界 70%以上^[1]。在粮食大量生产基础上, 中国近年来也成为畜牧业生产超级大国, 如表 1 所示。

表 1 2009 年世界和中国肉类生产统计
Table1 Meats produced in China and in world in 2009

类别	世界 /10 ⁴ t	中国 /10 ⁴ t	中国占世界比例/%	中国产量名次
总产量	28 150	7650	27.2	1
猪肉	10 650	4890	45.9	1
牛肉	5 640	636	11.3	2
羊肉	1 304	389	29.8	1
禽肉	9 230	1279	13.9	2

注: 表中数据来源于文献[2]。

虽然, 中国已经是世界农产品生产超级大国, 但却远不是强国。无论是从世界食品贸易地位角度, 还是从农业生产现代化水平、农民收入等方面衡量, 中国与世界先进水平都有很大的差距^[3]。中国要发展成为农产品生

收稿日期: 2011-12-02

作者简介: 李里特, 博士。中国农业工程学会农产品贮藏与加工专业委员会主任、中国农业大学教授。北京 中国农业大学食品科学与营养工程学院, 100083。Email: llt@cau.edu.cn

产强国,实现农业现代化,当前急需解决的瓶颈之一就是尽快发展产地农产品初加工。

近年,由于农村劳动力转移,农业机械化、集约化水平不断提高,大量集中收获的农产品就需要及时处理、贮藏和流通。可是现状却是大批粮食在道路上晾晒,大量果蔬不能及时得到预冷、贮藏和有效流通,不仅造成严重污染和浪费,也加大了农民的负担,大大影响了农产品的质量和市场价值。据统计中国在粮食收获后,因处理不当造成的损失达 10%,其中产地损失又高达 80%。蔬菜产后损失率为 17% 左右^[4],相当于 181.8 万 hm^2 耕地产量(占蔬菜播种面积 10% 以上)造成损失约合 600 亿元以上。

因此,发展农产品产地初加工,也是提高农业生产方式的需要。例如,收割机的普及和大型化,促使了后续处理机械化问题的尽快解决。

另外,以往依靠招商引资,或所谓“龙头企业”,并没有很好地解决这一问题,因为多数大企业和农民利益并不一致,以追求高利润为目的,愿意进行高附加值的酒类、饮料、保健品等的加工,其关注的主要是利用当地的优惠条件和低廉劳动力,原料并不打算都在本地采购,其品牌大多也和本地无关,较少有愿意投资大宗农产品的初加工的。因为,发展农产品产地初加工是发展当地农村经济和农民经营致富需要,是现代市场和食品工业发展的需要,所以必须要有新的思路。

由于农产品产地贮藏、加工滞后造成的问题越来越突出,造成大量农产品霉烂、变质和鼠害等损失,因此引起农产品价格波动过大,严重伤害了农民利益,影响市场供给。

1.4 农产品产地初加工急需解决的问题

随着中国农业生产集约化、人口城市化、市场国际化的进展,对农产品供应、收购、品质等提出更高的要求。但是,农产品产地初加工的现状和中国农业发展需求已经极不适应。农产品产地初加工如何满足城乡居民消费方式变化也被提到议事日程。

农产品产地初加工急需解决的问题主要是:农产品作为商品,其集散、清选、干燥、保鲜、贮藏、运输和营销信息应相互配套协调、与城乡居民消费方式及国际市场的发展要求相对接。然而,众所周知,中国农村及其古老传统落后的农产品产后处理方式还相当普遍。例如,全国各地道路、屋顶晾晒粮食随处可见,其造成的污染和损失难以估量,因不能及时处理、贮藏带来的产品霉烂、变质问题,多年困扰农民和国家粮食安全。

2 推进中国农产品产地初加工的思路

推进中国农产品产地初加工事业发展,首先应该以农业经营现代化为载体。中国并不是没有设计干燥机械,果蔬分选、清洗、分级、贮藏设备和设施的技术能力,实际上早在 20 多年前就有许多大专院校一直致力于农产品产地初加工机械设备的开发,也取得了很好的成果,问题是落后的农业现状,无力支持这些技术的实施。

时至今日农业现代化需要先进的农产品产地初加工

设备、设施支撑;同样先进的农产品产地初加工设备、设施的实现,更需要现代化农业的带动。一家一户分散生产,农民往往连自身的生活都难以维持,在贫困的农村,现代化的产地初加工就难有立足之地。

农业现代化的基本特征是经营企业化、生产集约化、产品规格标准化^[5-6]。

2.1 经营企业化

企业化经营是现代产业的前提,农民首先应该是合格的经营商,其次才是生产者。现代化的产业没有不依靠好的经营来维持和发展的。当前经营是中国农民的困惑,农民普遍缺乏经营的环境、地位、意识和能力。种什么?种多少?如何成本核算?卖多少价钱?利润从何而来?受此困扰,农民往往欠收挣钱少、丰收赔钱多,被投机商盘剥,转嫁危机。农民亏本,农村不富,现代化的产地初加工就无立足之地。只有农民成为合格的经营商,就有热情和条件发展集约化生产,通过联合建立生产合作组织。农产品初加工产业就有了可靠的基地。

2.2 生产集约化及国外农产品初加工发展模式

为经营的稳定、生产效率的提高和提高效益,农民需要自主组织起合作组织,建立社会化服务体系。美国不用说,和中国农业近似的,人均土地面积更少的日本、韩国、欧盟等地的农民都是通过建立农民协会,扩大经营规模。一般每一户农民都是法人单位,独立经营,但可以和周围的许多小规模农户联合起来,建立股份合作经济组织,就是农民协会(公司)。村镇农民协会、县农民协会和全国农民协会,相当于子公司、母公司、集团公司。这种农业合作组织是实现集约化生产的保证。例如,日本农业合作组织规定的职能有:1)组织农业区域发展规划;2)经营和生产技术咨询;3)生产技术服务;4)资金支持和销售服务;5)经营加工、流通产业(包括产地初加工、贮藏、流通和贸易);6)其他社区服务等。中国曾在集约化生产方面有过艰难的探索:互助组、合作社、人民公社、国营农场、“包产到户”、“公司+农户”。但是问题没有得到普遍解决。

它山之石可以攻玉,日本 20 世纪 50 年代农村在进行了土改和建立现代企业——农业合作组织“农协”后,在政府支持下 20 世纪 60 年代着重进行了产地农产品初加工的建设。主要有:

村镇粮食处理中心:一种称:“Rice Center”指村小型粮食处理设施,收集各农户稻谷进行干燥、砻谷、清选、分级等,一般没有长期贮藏设施;另一种是属于乡镇大规模农产品处理设施,集中粮食和其他农产物的干燥、处理、清选、贮藏,也包括碾米、磨面、成品包装等。分散各户的粮食,收获时在这里集中、称量、检验、定级、记账,然后,统一通过自动化大型分选设施进行区域园艺产品集散中心:这也是农协经营的大型产地加工设施,称作青果物共同选别包装设施。对分散于小农户的水果、蔬菜,每天在这里集中、称量、检验、定级、记账,然后,统一通过自动化大型分选设施进行:选果、分级、清洗、包装、贮藏和向市场发运。一般都有预冷、

冷库等贮藏设施。

特产品加工中心（畜禽水产品、饲料、秸秆、鲜乳等）和以上类似。

笔者曾考察了秋田县八郎瀧大瀧村农协，在此作为日本农业开发的典型，有农户 589 户，农田 1.28 万 hm^2 ，为了适应集约化生产，农协接受国家项目资助建立大型粮食处理贮存设施——Country Elevators，名称是“大瀧村 Country elevator 公社”，不但拥有贮藏稻米约 5 万 t 容量的大型圆筒仓，还有贮藏大豆 1200t 的粮仓，及面积为 5138 m^2 低温库 5 栋。农户主要以粮食生产为主，该粮食处理中心同时还对收集的稻米、大豆等进行分级、加工，做成可直接销往市场的粮食产品。收购本农协的水稻，首先按每日收获量验收，初步查验各户送来大米的数量，按品种、栽培方法和品质，初步区分；然后，对这些稻米进行品质测定作为销售后返还农户稻米价钱的依据；下来再进行一系列加工处理，最后销售市场。这里的大米产品包装都印有当地品牌“Solar rice”（阳光大米），规格有：“自然米”（相当于有机米）、“有机低农药米”（只使用一次除草剂）、“低农药米”（最小限度使用农药）等。笔者当时调查了一户种稻米的农民，他说依靠这样的生产方式，年收入可以达到 3 000 万日元（约 300 万人民币，比日本大学教授收入高大约一倍）。笔者留学日本和后来多次考察日本农协和农户，情况基本一样。日本农业工程学会、农业机械学会 30 多年来的主要研究领域，主要就是解决各级农协经营的“粮食共同处理贮藏设施”、“青果物共同选别包装设施”所需的干燥、分选、清洗、加工、预冷、冷藏、仓储等的技术设备、设施开发。

2.3 产品的规格化、标准化。

所谓规格指：由政府或权威组织对农产品的用途、档次、特性进行的分类规定；标准是对各规格产品控制品质的尺度。例如，小麦应该根据加工用途不同有不同的规格：软质（弱筋）小麦、中间质小麦、硬质（强筋）小麦；而各种小麦又可以分为不同等级。由于现代食品工业的发展，对农产品规格标准有了越来越严格的要求，其中安全卫生标准只是这些要求的一部分，更多的是其他质量标准等。因此，农产品标准化初加工也是把农产品由“三无产品”转化为商品、品牌商品的需要。经过这样的转变，农产品才能很好地和现代市场接轨，才能实现自己真正的价值，才能为农民增收。

通过推进农业现代化加快农产品产地初加工，应当是今后农村发展的重要战略。发展农产品产地初加工，开发其配套技术，必须清醒地认识产地农产品初加工技术特点。这些特点是：1）加工的季节性，收成的不确定性；2）原料品质变化快，鲜度保持难度大；3）成熟期、品种、气候、病虫害的影响，原料的品质均一性差；4）场地条件、环境污染等带来卫生处理要求高；5）加工程度低，附加值低，需要提高效率，低成本操作。尤其在中国在农产品生产效益较低的情况下，许多技术不能单纯靠引进，需要根据国情，自主

创新研发。由于附加值低，因此对许多所谓“龙头企业”也缺乏吸引力。

另外，技术开发离不开对农产品标准的建立，这也需要适合国情、自主创新。外国的成功经验也表明，发展产地农产品初加工产业，需要政府长期稳定的资助。科研院校和企业，通过政府项目支持，完成这些设备、设施的交钥匙工程。

3 发展产地农产品初加工产业是系统工程

振兴中国产地农产品初加工产业虽然十分紧迫，但也要看到它的复杂性、艰巨性和系统性。从以往的经验看，这项重要工程决不仅仅是研究技术问题。应当在开发技术的同时，考虑以下方面问题的解决：

1）要着眼于产地农业生产条件、产品优势等特点，有利于当地特色产品品牌的树立（树立地方标准）。以市场和居民消费需求变化为导向，因地制宜、自主创新、科学发展。

2）努力培育经营载体，培训、培养农民经营者，组织健全农业合作组织，发挥好农民经营者自身的积极性，打好这个产业的基础；

3）主要技术支撑为：机电工程、机械装备、仓储设施研发。充分利用、吸收所有可用现代先进技术和绿色发展理念；

4）产地农产品初加工，要重在自主创新。由于国情不同、市场不同、条件不同，一般招商引资难度大，即使有外地企业投入，也难以顾及当地农民利益，因此，需立足自主经营和创新；

5）关注当地主要优势农产品，以当地人力资源、自然资源、市场资源为根基，确立加工技术和设施的规划，有条件的地方可打造农产品加工产业集群；

6）面向消费市场需要，保证食品安全，以质量和信誉开拓市场，打造当地品牌；

7）无论是机械设备或贮藏流通设施，都要注意与产地农业生产适应，与市场或食品制造业接轨。

总之，发展产地农产品初加工产业是系统工程，仅仅依靠类似过去的单独科研项目开发，很难有效、持续发展。因此，产地农产品初加工更需要政府政策的支持和科技工作者的奉献！

4 结 论

1）通过对中国农产品产地初加工的范围、任务及现状分析，提出中国是一个农产品生产大国，但农产品产地初加工沿用传统落后的方式，损失巨大，严重影响农民收入和农产品质量，中国不是一个农产品生产强国；

2）参考国外成功的初加工模式和回顾中国农村曾经的组织模式的历史，提出中国农产品产地初加工的思路：经营企业化、生产集约化和产品的规格化标准化。

3）提出发展农产品产地初加工产业是一项系统工程，除了应用和研究一系列的物理、化学及生物等技术外，还涉及管理、市场营销、经济、资源利用、因地制宜思想等诸多科学知识的应用。

[参 考 文 献]

- [1] 王武. 我国水产养殖业的现状与发展趋势[J]. 渔业致富指南, 2009(7): 12—17.
- [2] <http://faostat.fao.org/site/EB/OL>. 2011-10-07
- [3] 李民, 陈清祥. 农产品加工业发展趋势与对策探析[J]. 中国农学通报, 2011, 27(23): 91—95.
Li Min, Chen Qingxiang. Analysis on development trend and countermeasures of agricultural products processing industry[J]. Chinese Agricultural Science Bulletin, 2011, 27(23): 91—95.
- [4] 葛毅强, 陈颖, 张振华, 等. 国内外果蔬加工业发展趋势[J]. 保鲜与加工, 2005, 27(2): 1—3.
Ge Yiqiang, Chen Ying, Zhang Zhenhua. Development of fruit, vegetable and characteristic resources processing industry of China[J]. Storage and Process, 2005, 27(2): 1—3.
- [5] 刘北辰. 如何减少粮食产后损失[J]. 中国粮食经济, 2009(3): 61.
- [6] 崔明, 沈瑾, 李延云, 等. 中国农产品加工技术现状及其推广体系的建设[J]. 农业工程学报, 2008, 24(10): 274—278.
Cui Ming, Shen Jing, Li Yanyun, et al. Status of agricultural product processing technology and construction of its promotion system in China[J]. Transactions of CSAE, 2008, 24(10): 274—278.

Present situation and suggestion on preliminary processing of agricultural products in China

Li Lite

(College of Food Science and Nutritional Engineering, China Agricultural University, Beijing 100083, China)

Abstract: Based on the research of agriculture and food production in China, the urgent problems of the preliminary processing of agricultural products were pointed out: such as distribution, cleaning, drying, preservation, storage, transportation of agricultural products and marketing information etc. The preliminary processing of agricultural products is a system engineering. Learning experiences from the other countries, specific recommendations were given: it needed long-term stability government-funded. Through the support of government, mechanical equipment, storage facilities were completed by research institutions and enterprises. Modernization of the agricultural business as a carrier, efforts should be made to train farmers operators, organize agricultural cooperatives, create agricultural products processing industry clusters, focusing on the origin conditions and products advantage, establish local standards, facing market needs, based on independent business and innovation, create local brand. It points direction for the preliminary processing of agricultural products in China.

Key words: agricultural products, processing, agriculture, China