

doi:10.3969/j.issn.2095-6002.2017.02.013

文章编号:2095-6002(2017)02-0084-05

引用格式:李丽,刘瑶,韩亚娟.发达国家乳业发展经验及对中国的启示[J].食品科学技术学报,2017,35(2):84-88.



LI Li, LIU Yao, HAN Yajuan. Dairy development experience of developed countries and implications for China[J]. Journal of Food Science and Technology, 2017,35(2):84-88.

发达国家乳业发展经验及对中国的启示

李丽, 刘瑶, 韩亚娟
(北京工商大学经济学院, 北京 100048)

摘要:新西兰、荷兰、美国作为世界上的乳业大国,其发展有共同之处:3个国家的乳业都呈现出集约化和规模化的特点,组织程度提高带来了成本节约和技术进步;乳业的纵向产业联系紧密,奶农参股乳业合作社,乳业合作社再参股乳制品加工企业,使三者形成一个利益链条,保证了奶农的利益和企业的长远发展;质量管理体系完善,产业链每个环节都有严格质量监督标准,第三方检测和评估制度确保了标准的落实,保障了乳制品的质量安全。对比我国乳业虽发展迅猛,但依然存在着诸如产品结构不合理、生产成本低、监管不力等方面的问题。因此,我国乳业发展应着力建立完善的奶牛选种机制,积极发展乳业合作社,促进奶牛养殖的规模化;加强对乳业的质量监督,完善配套的社会化服务体系。

关键词: 乳业;发达国家经验;启示

中图分类号: TS252

文献标志码: A

乳制品行业是一个包含原料奶的生产、乳制品的加工及其市场拓展与品牌销售的全产业链。近十年来,中国乳品行业取得了跨越式发展。截至2014年底,全国奶牛存栏1460万头,同比增长1.3%,达到历史最高水平;存栏100头以上的奶牛规模养殖比重达到45%,提高3.9个百分点;规模牧场和小区100%实现机械化挤奶,整体水平超过90%。2014年国家投资改扩建奶牛养殖场1000个,支持养殖企业进口良种奶牛19万头,优质奶源基地进一步扩大。

然而与世界上乳业发达国家相比,我国仍存在着很多不足,乳产品市场还不够成熟,国外有很多发展经验值得我们借鉴。

1 发达国家乳业发展经验

1.1 新西兰乳业

新西兰是世界上的产奶大国,乳业是该国经济

发展重要的支柱产业,产品出口150多个国家,其乳制品出口额居全球首位。新西兰的奶产品主要用于出口,只有7%用来满足国内消费者的需求。新西兰的国土面积仅为 $2.7 \times 10^5 \text{ km}^2$,国内人口仅有380多万人,但其乳产品国际贸易贸易额位居世界第一^[1],其牛奶总产量位居世界第8。

新西兰的牛奶生产分布相对集中,约86%的奶牛场位于北岛,其中又以奥克兰以南和怀卡托地区为主;南岛虽然奶牛养殖场数不及北岛,但是平均饲养规模却比北岛大,拥有全国26.6%的奶牛,北坎特伯雷和南地的奶牛数就分别占到全国的12%和11%。近年来,随着越来越多合作牧场的建立,南岛的奶牛场数也在显著增加。研究表明,牧区和相关食品行业将处于新西兰经济发展的核心地位,此优势将一直持续到2020年^[2]。

1.1.1 生产成本低

新西兰属于温带海洋性气候,雨量充沛,温度适

收稿日期:2015-11-24

基金项目:科研基地建设-科技创新平台-大数据背景下农产品流通中的食品安全政策研究(PXM2015-014213-000039);北京市哲学社会科学首都流通业研究基地项目(JD-2016-Y-01)。

作者简介:李丽,女,教授,主要从事流通经济和产业经济方面的研究。

宜,为广阔的牧草和奶牛场提供了良好的气候条件。依赖广阔的草地资源和适宜的自然条件,新西兰采取露天放牧的饲养方式,极大降低了建奶牛场的固定生产成本。对比圈养吃大量工业饲料的方式,放牧使得自家牛吃自家草,饲养成本要低得多。

此外,牧场主的牛犊不需要从市场购买,都是自家母牛繁殖出来的,获取牛源的成本也很低。

1.1.2 股份制组织模式

作为全球最大的乳品加工企业,恒天然集团采用股份合作生产模式,由约10 500名农场主作为股东。股东向企业供奶量的多少决定了他们拥有企业股份的多少,他们也会定期拿到企业加工增值的利润^[3]。这种股份制组织模式和利益分配模式,加强了农场主与加工企业的利益相关性,使得农场主十分注重奶源的质量,并积极关注企业的长远发展。

1.1.3 完善的质量管理体系

新西兰十分重视牛奶的品质与安全,有着世界上最为严格的奶制品质量监管制度。从养殖、收奶、加工到运输的整个产业链都有严格的质量监督标准,对于设施建设和生产流程同样有规范的标准。此外,还建有独立的第三方检测和评估制度,由官方授权和具有认证资格的实验室和风险评估机构负责,确保了标准的执行。

1.2 荷兰乳业

荷兰的农业十分发达,其农产品出口量仅次于美国,位居世界第2。荷兰的国土面积仅为 $4.2 \times 10^{10} \text{ m}^2$,人多地少,是欧洲人口密度最高的国家,但其牛奶产量的增长超过了人口数量的增长,达到了人均拥有一头牛、一头猪的水平,处于世界畜牧业最发达的国家行列。

近年来,荷兰奶牛的存栏量在不断下降,但牛奶产量却不降反增,原因就是奶牛单产的提高^[4]。其优势主要表现在3方面。

1.2.1 规模化和集约化饲养

荷兰是一个围海造地的国家,十分重视土地资源的利用效率。荷兰的奶牛养殖业是以家庭牧场为基本生产单位的^[5]。目前,约70%的家庭牧场拥有70头以上的适度规模,这一比例还在不断增加,小规模奶牛场呈下降趋势。奶业的规模化带来了规模效益,有利于降低中间环节的成本,有利于新技术的推广应用,有利于抵抗自然风险和市场风险。

1.2.2 先进的科学技术

荷兰十分重视科技研发和推广应用,建立了一

套完善的科技创新体系。先进的科技促进了生产力的发展,大幅度提高了奶牛的单产量。

荷兰是世界上最早实施奶牛种群改良计划的国家,奶农参与程度非常高。荷兰奶牛具有世界上最高的产奶量。荷兰奶牛主要采取人工受精的方式,完成受精后,要登记入CRV奶牛遗传育种公司拥有的IRIS数据库,根据这些数据,奶农可以获得很多非常有用的信息。目前CRV公司用于青年公牛育种值估计方法的染色体标记技术已经开始走出实验室,此项技术将大大增加青年公牛的选育范围,提高种子公牛和母牛的选育效率。

此外,荷兰农场的机械化程度非常高,使用机器人挤奶的数量在逐渐增加。

1.2.3 奶农素质高

荷兰的农民是世界一流的,他们的文化素质高,商业能力强。荷兰建立了初级、中级、高级和大学4个层次完善的教育体系。学术教育和职业教育相结合培养出了一大批知识丰富、学习能力强,具有良好职业技能的高素质农民。

此外,政府还会对农民开展培训,推广新技术,建立专门的咨询机构,给予农民针对性的指导。

1.3 美国乳业

美国是世界上农业最发达的国家,机械化水平非常高。美国国土面积辽阔,耕地、草地、林地各占1/3,拥有非常丰富的畜牧业资源。美国人很早就开始从事奶牛养殖业,积累了丰富的经验。

美国是世界上第2产奶大国。美国的黄油、全脂奶酪、脱脂奶粉产量均为世界第1,乳清粉产量为世界第2,浓缩乳清粉产量为世界第3^[6]。

美国奶牛养殖业主要分布在西部和东北部地区。加州、威斯康星州、纽约州、明尼苏达州和爱达荷州是产奶量最高的5个州。

1.3.1 机械化和信息化程度高

美国先进的科技水平应用在农业领域极大地提高了农业的机械化和信息化程度,实现了每个人能负责一百多头牛的水平,提高了生产效率,节约了人工成本。

机械化体现在从饲料生产、奶牛饲喂、挤奶到粪便清理等环节,基本实现了机械化和自动化。随着机器人的普及,美国牧场使用机器人的数量也在逐渐增加。

信息化体现在电子信息技术的普及。农户可通过电子计算机进行生产管理和监控,通过联网获得

有价值的数 据,方便对生产做出决策。

1.3.2 生产服务体系完善

美国奶牛业的专业化分工十分细,无论生产的大小环节都可以找到专门的机构或公司获得帮助。如奶业协会、种公牛站和奶牛改良中心等。各种奶业从业人员或企业自愿组成的民间协会等非营利组织,对本行业的生产与管理、技术推广与咨询、加工与销售等方面起着重要的桥梁作用。

1.3.3 政府大力扶持

美国政府通过了一系列对奶业的支持政策,保护农民的利益,提高奶业的生产效率。如:牛奶收入损失合同项目、乳制品价格支持项目、乳制品利润保障计划和乳制品捐赠计划等。

美国财政支持下“学校营养餐计划”的推行进一步提高了奶农的生产积极性,保障了奶农的利益,有利于提升原料奶的质量。

美国政府还加大了对科技的投入力度。相关的科研机构的科研经费均有联邦政府的资助,大学的教育也注重理论成果的推广和应用,推广站人员的经费充足。

2 中国乳业发展状况

2.1 发展现状

我国的奶牛养殖业分布集中,主要分布在东北、华北和西北地区。黑龙江、河北、内蒙古、陕西、山西、山东和新疆是我国的7个产奶大省。我国的奶牛养殖业以散户养殖为主,规模小且分散,机械化程度低,原料奶质量差。

我国乳业经过15年的超常规、高速度发展,作为一个独立的产业已基本形成^[7],已成为世界第三大原奶生产国。根据国家统计局公布数据,2014年我国牛奶(生鲜乳)产量3 725万t,比2013年增长5.5%。

我国的原奶产量虽然高,但是人均奶制品占有量低,与发达国家比有较大差距。人均奶制品消费量也比较低,尤其是在农村。但是,近年来,随着城镇化进程的加快和收入水平的提高,我国乳制品消费市场的潜力无疑是巨大的。

2.2 存在的问题

2.2.1 奶牛单产量不高

长期以来,中国的种公牛依赖进口。荷斯坦牛是我国唯一的奶牛品种。然而这个在国外单产

量极高的品种,在我国并非如此。一是因为我国的荷斯坦牛是与黄牛杂交后经过不断选育而形成的,另一原因则是没有建立起规范的奶牛选种机制。

由于盲目追求政绩而造成的短视,使得我国奶牛场普遍关注某一品种带来的短期效益,基层牧民不去进行品种的选择。奶牛的良种登记工作及生产性能测定和冷冻精液后裔测定等工作也不完善,甚至还有数据造假行为。再加上没有详细的系谱等记录,造成了奶牛单产量不高。

2.2.2 奶牛养殖规模化程度低

我国乳业走的是粗放式发展道路,效益低,规模化和机械化程度不高。根据国外经验,奶牛养殖是一个规模化、集约化的产业。在我国,72%的牛奶由散户生产。由于改革开放以来大力发展个体养殖业,使得我国奶牛养殖以散户养殖为主,大规模企业投资建设的奶场还不到10%。散养设施落后、技术水平低、养殖规模小,无法形成规模效应,造成养殖成本过高。

2.2.3 没有形成有效的利益联结组织

我国的奶牛养殖业以散户养殖为主,规模小且分散,势力单薄,难以打进市场,有效抵御市场风险,销售渠道单一^[8]。

这种散养状态导致农民无法占据产业链的主导地位,只得受制于乳制品加工企业和大型乳企,使得原奶收购价普遍偏低,降低了农民的收入。

2.2.4 质量安全问题频发

近年来,有关乳业的质量安全问题不断被曝光,从“回炉”事件,“劣质奶粉”事件,到乳业界的一次大地震——“三鹿奶粉”事件,集中反映了我国对于乳制品监管的缺失^[9]。尽管近年来我国加大对乳业的监管力度,完善相关法律法规,然而重塑消费者对于国产奶粉的信心任重而道远。

2.2.5 社会化服务体系不健全

目前,我国针对乳业的社会化服务体系还很薄弱。农民可获得的技术服务少,农业技术推广不到位,疫病防治体系脆弱。农民在实际生产过程中获得的指导较少,缺乏针对特定问题的专业机构。

3 对中国乳业的启示

3.1 建立完善的奶牛选种机制

我国政府应重视长期的奶牛品种选育工作,制

定统一的培育目标,建立一套规范的奶牛选种机制,尽快开展奶牛生产性能测定和良种登记工作,减少对国外进口的依赖,培育自己的优秀种公牛,提高奶牛的质量和产量^[10]。

3.2 促进奶牛养殖的规模化

各级政府主管部门应积极引导、大力扶持,推动奶牛养殖的规模化发展。采取优惠政策鼓励乳品企业投资建设牧场,扶持中小养殖户向集中养殖或建立规模化牛场,并给予资金支持。

政府应积极引导、宣传,鼓励农民加入乳业合作社,建立起完善的配套服务体系,给予资金、技术和政策上的支持,同时做好监督管理工作,规范乳业合作社的运营^[11-16]。

合作社模式将分散养殖的农民通过合作经营的方式连成一个整体,实现从养殖、加工到销售一体化经营的产业链,收益共享,风险共担,有利于增强奶农在市场交易中的地位,提高奶农抵御市场风险的能力。同时,通过合作社的形式可以将资源有效整合,形成规模经济,获取规模效益。

3.3 加强对乳业的质量监督

政府应制定一套与国际接轨的食品安全标准;明确各部门的职责,各尽其责;落实责任追究制,严厉追究执法过程中的不作为现象;提高执法人员的整体素质,更好地开展执法工作,做到执法必严,文明执法。

3.4 完善配套的社会化服务体系

政府应加强技术服务体系建设。如增加对科技研发和疫病防治的投入力度,注重科技的应用和推广;深入基层,与群众面对面,针对农民的需求做好科技普及及技术帮扶工作;配备专业人员,指导农民进行科学生产。

政府还应改善售后服务体系,对于消费者的质疑和投诉应高度关注,及时处理,确有质量问题的产品要进行质量跟踪检验^[17],做好监督检查工作,切实保护消费者的利益。

参考文献:

[1] 刘强,李显军. 新西兰有机乳业发展概况与启示[J]. 世界农业,2010(11):77-78.
 [2] 冯启. 借鉴新西兰乳业发展经验推进中国乳业又好又快发展[J]. 农业技术与装备,2011(3):73-77.
 [3] 马英辉. 世界乳业发展经验分析与借鉴[J]. 黑龙江

畜牧兽医,2014(6):1-3.

[4] 廖爱玲. 荷兰人的奶业“王国”[J]. 农村·农业·农民(A版),2014(10):53-54.
 [5] 沙米拉·色依提,邓峰. 发达国家乳业产业链发展优化及其借鉴[J]. 世界农业,2015(4):34-39.
 [6] 佚名. 美国用创新科技来引领乳业的可持续发展[J]. 甘肃畜牧兽医,2013(7):60.
 [7] 那达木德. 中国乳业发展的几个趋势性问题[J]. 中国乳业,2013(12):36-39.
 [8] 马国巍. 中国乳业合作社发展研究[D]. 哈尔滨:东北林业大学,2011.
 [9] 雷永军. 中国乳业的三大问题和三大趋势分析[J]. 中国乳业,2015(9):33-34.
 [10] 王礞礞. 2014年中国乳业发展形势分析及预测[J]. 中国乳业,2014(2):2-7.
 [11] ANTLER J M. No such a thing as a free lunch: the cost of food safety regulation in the meat industry[J]. American Journal of Agricultural Economics, 2014(5):498-525.
 [12] BUHR B L. Traceability and information technology in the meat supply chain: implications for firm organization and market structure[J]. Journal of Food Distribution Research, 2013(3):13-26.
 [13] RAMÍREZ C A, PATEL M, BLOK K. From fluid milk to milk powder: energy use and energy efficiency in the European dairy industry[J]. Energy, 2006, 31(12):1984-2004.
 [14] SCHUTYSER M A I, STRAATSMA J, KEIJZER P M, et al. A new web-based modelling tool (Websim-MILQ) aimed at optimisation of thermal treatments in the dairy industry[J]. International Journal of Food Microbiology, 2008, 128(1):153-157.
 [15] REED S, DOUPHRATE D, LUNDQVIST P, et al. Occupational health and safety regulations in the dairy industry[J]. Journal of Agromedicine, 2013, 18(3):210-218.
 [16] WALSH G. The global food crisis: an Australian dairy industry perspective[J]. Asia Pac J Clin Nutr, 2009, 18(4):664-668.
 [17] 赵磊,肖潇,刘国荣,等. 快速检测技术在食品安全保障中的应用及发展[J]. 食品科学技术学报, 2015, 33(4):68-73.
 ZHAO L, XIAO X, LIU G R, et al. Applications and development directions of rapid detection techniques in protection of food safety[J]. Journal of Food Science and Technology, 2015, 33(4):68-73.

Dairy Development Experience of Developed Countries and Implications for China

LI Li, LIU Yao, HAN Yajuan

(School of Economics, Beijing Technology and Business University, Beijing 100048, China)

Abstract: As the world's largest dairy country, New Zealand, Holland and the United States show their development in common. The degree of organization brings cost savings and improves technological progress. The vertical chain of dairy industry is closely related, and by mutual holding, dairy farmers, dairy cooperatives and dairy products processing enterprises form a chain of interest to ensure the long-term development. Every aspect of the industry chain have strict quality supervision standard, third party inspection and evaluation system to ensure the implementation of standard. Compared with the rapid development of Chinese dairy industry, it still exists problems, such as unreasonable product structure, high production costs, poor supervision and so on. Therefore, we should focus on the establishment of selection mechanism in dairy cows, promote dairy farming scale and the development of dairy cooperatives, strengthen the quality supervision of the dairy industry and improve the social service system.

Keywords: dairy industry; experience of developed countries; enlightenment

(责任编辑:檀彩莲)

(上接第 69 页)

Study on Antioxidant Activity and Active Ingredients of Black Garlic Blueberry Wine

JI Yanru¹, YANG Qingli¹, LIU Yufeng¹, TAN Xiaolong², DONG Yan¹, ZHANG Zhenghai¹, GAO Yuan¹, WEI Lianhui¹

(1. Daqing Branch of Heilongjiang Academy of Sciences, Daqing 163319, China;

2. Great Khingan Iced Berry Manor Biotechnology Development Limited Company, Mohe 165302, China)

Abstract: The anthocyanins, total flavonoids, and total phenol in three formulation wines of black garlic blueberry were determined. Meanwhile, the removal ability of hydroxyl radicals, DPPH free radicals, and superoxide anion as well as the inhibition rate of LPO in three kinds of black garlic blueberry wine were determined. The results showed that the highest contents of total phenol and total flavone in the second formula were found to be 356.8 mg/L and 84.5 mg/L. The highest anthocyanins content in the first formula, was found to be 9.72 mg/L. The total phenol content positively correlated with radical scavenging capacities. The second kind of wine has the best performance of DPPH radical scavenging and superoxide anion free radical scavenging activity with the scavenging value was 95.32% and 96.24%. The first formula wine had the best performance of hydroxyl radical and DPPH radical scavenging activity with the scavenging value of 79.79% and 97.93%. The DPPH radical scavenging, superoxide anion free radical scavenging, and hydroxyl radical scavenging activity rate were 96.92%, 72.06% and 79.55% in the raw wine. The total flavones and anthocyanins contents positively correlated with the LPO inhibition activity. The LPO inhibition rate of the second kind of wine and the raw wine reached up to 81.31% and 89.95%. Formula 1 and formula 2 could be the basic recipes to prepare black garlic blueberry wine.

Keywords: black garlic blueberry wine; total phenolics; total flavonoids; anthocyanin; antioxidant activity *in vitro*

(责任编辑:李 宁)