

我国农产品市场监测预警研究综述

郑素芳, 郑业鲁, 林伟君, 马巍, 李泽
(广东省农科院科技情报研究所, 广东 广州 501640)

摘要:近年来,我国农产品价格异常波动现象频发,不仅给农民生产经营带来极大损害,也给城乡居民生活带来了严重冲击。在新形势下,对农产品价格波动的监测和预警研究显得尤为必要和重要。通过对国内外文献的梳理,发现对农产品价格和市场监测预警的研究大多集中于部分省份和单个农产品,粮食和生猪的市场监测预警系统相对完善,其他农产品的预测预警较为薄弱;从计算机技术方面来看,硬件条件相对充裕,关键在于如何整合现有的硬件和软件资源创新软件工具和预警方法为农产品市场监测预警提供有力的技术支撑。

关键词:市场; 监测预警; 综述; 农产品

中图分类号:F302.4

文献标识码:A

文章编号:1004-874X(2012)23-0228-04

Overview of research on market monitoring and warning of agricultural products in China

ZHENG Su-fang, ZHENG Ye-lu, LIN Wei-jun, MA Wei, LI Ze

(Institute of Sci-tech Information, Guangdong Academy of Agricultural Sciences, Guangzhou 510640, China)

Abstract: In recent years, the abnormal fluctuations of agricultural products prices occur frequently, which bring serious damage to farmers and severe impact on life of urban and rural residents. Under this new situation, it is necessary and important to research the monitoring and warning of agricultural products price fluctuations. Basing on a thorough literature review, we found that research on the monitoring and warning of agricultural products focused on some provinces and single product. The market monitoring and warning system of food and live pig is relatively perfect but other products are not. As for the computer technology, the hardware is relatively adequate but the software is not. Hence, the key problem is how to integrate the existing hardware and software resources to create new software tools and warning methods to provide strong technological support for market monitoring and warning of agricultural products.

Key words: market; monitoring and warning; overview; agricultural products

2002年以来,农业部开始建立农产品市场监测预警系统,启动了稻谷、小麦等关系国计民生的7种重点农产品的市场监测预警工作,定期对农产品的供需、库存、进出口、市场行情和生产成本进行动态监测,实施先兆预警,从供求安全、进口影响及生产收益3个方面进行报警,为生产者、经营者和政府部门提供决策参考。

近年来,农产品市场运行环境受到世界石油价格波动、灾害性天气多发等多种因素的影响,再加上农业内部因素的相互影响,使农产品市场的不确定性显著增加,因此我们应该充分认识到农产品市场监测预警对农民和人民生活的重要性,把监测预警工作提上议事日程,做好农产品市场监测预警工作,强化信息监测采集,提升预警研判水平,对于促进农产品市场稳定、巩固发展农业农村经济良好形势具有重要的现实意义。

1 国外研究现状

国际上最早建立的农业预警系统是1975年联合国粮农组织(FAO)建立的“全球粮食和农业信息及早期预警体

系(GIEWS)”。它利用METEOSAT图像、国家海洋和大气图像和人造卫星定位及跟踪图像,体系内容包括:信息与检测,主要有粮食生产与可获得性、市场与粮食的获得途径、粮食缺口/需求/平衡以及粮食营养与脆弱性;植物生长检测,包括降雨、气温、长势、灾害,还每年选取20~25个典型国家实施粮食作物供给评估项目^[1]。

1.1 粮食安全监测预警

美国农业部通过法制手段和市场调节方式,在利用较为全面和系统的粮食安全预警信息的基础上,对粮食安全进行宏观调控。预警信息每年更新,采用数学模型对国内农作物生产状况、生产成本、农业收益和农产品价格进行预测,此外,还有世界主要农产品生产和贸易国家农产品生产和贸易的预测数据。主要农产品包括小麦、玉米、大豆、大米、大麦、高粱、燕麦等。在这些数据采集的基础上,建立起系统的生产-储备-预测预警-投放等一套保障机制,从而保障粮食生产者的利益,保障粮食供应稳定和安全。

加拿大通过运用法律手段(《加拿大谷物法》和《加拿大小麦局法》),建立粮食贸易所需的硬件和软件,并根据期货市场相关预警信息,对粮食生产和储备采取必要的调控,以保障国家的粮食生产经营者的利益和粮食充足供应。

日本政府通过控制专项储备的大米,调控粮食市场的稳定供应。日本农民根据国内的生产情况,参考谷物交易

收稿日期:2012-10-15

基金项目:国家社会科学基金(11CTQ024);广东省农业共性关键技术研究重点专项

作者简介:郑素芳(1979-),女,博士,E-mail:lucysusaz@163.com

通讯作者:郑业鲁(1959-),男,研究员,E-mail:18998339889@163.com

com

所粮食价格的变动和国际组织的预警系统等有关预警信息,决定其生产结构,政策则通过粮食储备体系对市场进行调整,来达到抑制粮价剧烈波动和保障国内粮食安全的目的。

Donald 和 Merlinda 利用 20 世纪 80 年代世界银行开发的计量经济模型预测了 2010 年世界粮食的需求与供给形势。该模型的缺陷在于假定条件上,未来不一定是沿着过去的趋势发展,因此该模型具有一定的局限性^[2]。

1.2 生猪价格波动预测预警

Do Canto^[3]运用递归模型预测了美国生猪季度价格、Melinda^[4]等采用多变量的递归式回归模型预测了月度价格;Ole^[5]采用 ARIMA 模型对美国生猪市场价格进行分析,建立了生猪市场价格预测的年度模型、季节模型、ARIMA 模型^[6]。

2 国内研究现状

我国的农产品市场监测预警始于 20 世纪,刚开始仅仅是部门性的预警,如农业部对粮食和农业发展趋势进行中长期和年度的定期预测,中国人民大学在 20 世纪 90 年代发表了农业经济预警的研究报告,贸易部对粮食流通和粮食储藏进行监测预警。辽宁省和上海市先后提出了本地区区域宏观经济监测系统;广州市建立了市级国民经济预警系统,为市经济部门经济决策提供了重要依据,但是,全国范围内还没有形成一个信息全面、标准统一的农业预警体系。

从 2002 年 6 月开始,农业部启动了农产品市场监测预警系统建设,每月开展重点农产品月度会商,对稻谷、小麦、玉米、大豆、棉花等 7 大品种的供求、贸易和价格等进行监测分析。2009 年,在做好原有 7 个重点品种月度会商工作的基础上,又启动了猪肉、牛羊肉、禽蛋、水果、蔬菜等 11 个品种的市场监测工作。

2.1 粮食安全监测预警

我国的粮食预警最早大都停留在整个国家层面上,主要有中共中央政研室的朱泽^[7],中国人民大学的孙凤^[8]、顾海兵^[9]、马九杰^[10],南京农业大学的顾焕章等^[11],他们所建立的预警模型主要有以下 5 种类型:(1)粮食趋势产量增长率预警模型;(2)粮食供求预警模型;(3)粮食安全系数评价法;(4)景气分析预警模型;(5)粮食安全综合预警模型。

随着国家对粮食安全的不断重视和预警研究的不断推进,各粮食主产区 and 主销区也开始逐步建立其省级的粮食预警系统,这些研究主要集中于湖南、河北、江苏、福建和广东等省。

上海市建立“粮食预警预测体系”,监测信息网络覆盖大型粮食批发市场、粮油加工和销售企业及粮食市场,采集的信息内容包括进货量、销售量、价格等数据,该系统对分析粮食供求情况,判断粮食变化趋势,从而实现先兆预警并及时采取应对措施提供坚实的基础。

河北已经研究出粮食安全预警监测系统,该系统建立在经济周期理论和预警理论的基础上,采用灰色分析、

时间序列分析和预警灯图法等方法,对河北省的粮食价格波动情况进行分析,并选取了粮食价格等 23 个指标构成的体系,对粮食市场进行预警,为粮食生产发展提供政策依据。

福建省以粮食产量为被解释变量,以农业劳动力、播种面积、化肥使用量、农技动力为影响因素建立粮食生产模型,结果表明,我国从事农业的劳动力充足,农业机械虽然在提高产量方面有一定的作用,但并不是关键的作用,因而农业机械在模型中并不显著^[12]。

广东省的粮食安全预警机制主要包括 3 方面的内容:一是数据收集机制,包含机构设立、网点布局、人员配置和数据库构建等方面,收集的数据有粮食生产情况、粮食购进情况、粮食流通领域情况、粮食消费情况和与粮食相关的人口增长、收入增长、经济发展等相关因素的情况以及气候变化和灾害情况;二是数据分析机制,包括机构组织设立、预警指标体系、模型分析体系和专家库的构建;三是预警预报机制,包括信息反馈系统、信息发布系统和信息工作制度等方面的内容。

沈笑莉^[13]根据预警理论和原理建立粮食供求预警系统,分析结果表明,江苏粮食供求处于无警状态,但粮食生产警情出现频率较高,提出了加强耕地保护,加强农业基础实施建设、大力推进科教兴农战略和完善多渠道增加农业投入的制度等政策建议。

刘凌^[14]在全面理解粮食安全概念的基础上,借鉴国内外粮食安全预警指标体系,考虑到河南省的具体情况,从粮食生产安全、粮食流通安全、粮食消费安全 3 个方面,设计河南省粮食安全预警系统指标体系。

李梦觉运用系统化方法来测定警限,对湖南粮食生产进行外推预警,结果表明,湖南处于粮食生产恢复阶段,在最近几年处于无警状态,尽管如此,但粮食安全仍然是一个重大问题,应予以重视,该研究为保证粮食生产正常运行提供参考指标,为决策者和生产经营者提供决策依据。

2.2 生猪市场监测预警

国内首个生猪市场监测预警系统是由现代农牧信息技术研究院开发的“soozhu-中国生猪监测预警系统”,该系统首次将生猪市场监测预警理论及软件应用到实践,对整个生猪产业链进行量化研究,对从饲料业、养猪业到屠宰业的每个链条上的变化规律进行深入的研究,主要信息包括市场周期、猪价走势、饲料走势、生猪流通屠宰走势、生猪存栏走势及生猪市场走势。让养猪户能够更及时地获得真实准确的市场信息,掌握市场变化动态和规律,从而在更大程度上规避市场风险。

国内对于生猪市场预警的研究主要集中于应用各种计量模型对全国及各省份的市场价格波动周期现状和成因的分析,从而尝试建立生猪价格预警体制和监测预警模型,并提出相应的对策建议,但至今仍还未形成一个成熟和完善的预测预警模型对生猪价格波动进行系统而规范的研究。

吕杰等^[15]研究了生猪价格周期的运行规律和生猪价

格波动的形成机理,分析生猪价格波动的原因在于外部冲击导致经济波动和内部结构两个方面,提出了应充分发挥政府宏观调控作用、实现科学化养殖、加强流通环节建设及积极拓展消费市场的政策建议。

栾淑梅等^[16]采用 VAR 模型对猪肉月度价格进行协整检验,对存在协整关系的省份建立向量误差修正模型(VECM),研究结果表明,猪肉主产与主销省份猪肉价格存在长期的均衡关系和短期调整机制,提出各市场应建立联合预警机制、加强对猪肉主产区的产量监测和调控以及建立生猪期货市场的建议。

杨璐^[17]利用 2006 年 1 月~2011 年 8 月的生猪价格月度数据,运用结构方程模型中的 MIMIC 模型,建立生猪价格波动预警系统,结果表明,生猪价格波动强度有进一步增强的趋势,需要进行积极的监控和预警。

于少东^[18]运用 X12 季节调整法和 HP 滤波法对北京市 2000 年 1 月~2011 年 5 月的去皮带骨猪肉月度批发价格进行研究,研究结果显示,猪肉价格周期波动和生猪生产周期波动基本一致,波动周期大致为 3 年。

2.3 其他农产品市场监测预警

2.3.1 蔬菜价格预警系统 阎晓军等^[19]在综合分析北京蔬菜市场特点的基础上,围绕蔬菜供应安全、市场平稳运行和保护蔬菜生产的目标,设定了 3 类预警指标:批发市场日均上市量指标衡量供应水平、预期收益与成本对比指标衡量生产效益、批发与产地价格比值以及批发与农贸价格比值指标衡量流通环节收益,并提出预警工作应遵循政府主导多方主体参与的原则,采取多种措施保障蔬菜市场预警工作的实施。

2.3.2 水果价格预警系统 熊巍等^[20]根据预警指标体系的设置原则,以柑橘为例建立了水果类农产品的产销预警指标体系。利用时差相关分析法、聚类分析法和峰谷对应法对警兆指标进行了先行、同步、滞后指标的划分,为以柑橘为代表的水果类农产品产销预警工作奠定了基础。

2.3.3 鸡蛋价格预警研究 鸡蛋价格预警模型的构建中需要注意其生长周期及季节特征,并考虑通货膨胀因素。唐江桥等^[21]基于中国鸡蛋价格的波动特征,采用黑色预警模型构建其预警系统;预警系统中,选择鸡蛋价格波动率作为警情指标,以物价原则划分警限,根据 ARIMA 模型对鸡蛋价格的预测结果进行警度预报。

3 应用计算机技术对农产品价格进行监测预警

3.1 硬件技术

李晴等^[22]构建了农产品安全监控与追溯系统,农产品安全监控与追溯系统包括信息采集模块、安全追溯模块与安全监测管理模块。该系统集成了无线传感器网络技术、手机通讯、RFID 和数据挖掘等关键技术。无线传感器网络即时不间断地提供产地的生产及环境信息,RFID 射频技术为系统的溯源提供产品标识,手机短信等查询模块为实时查询产品信息提供了方便,综合加权聚类的监测样点规划算法提高了有限监测资源的效率。

3.2 软件技术

为了实现农产品价格信息采集发布的及时性和有效性,提高农产品数据质量,田文君等^[23]提出一种农产品信息采集与预警系统的设计方法。通过运用 Google Maps 提供的应用程序开发接口和 ASP.NET 技术,并集成移动通信技术和智能客户端技术,设计了农产品信息的采集、处理、发布,系统数据的预警以及基础数据维护等功能模块,保证了系统的实用性、兼容性和可扩展性。

孔令举等^[24]建立农产品质量安全监控系统,系统采用 B/S 的信息管理模式,ASP.Net 和 MapXtreme2005 一起构建 Web GIS 系统。该系统通过 Web-GIS 直观地将农产品产地、农产品市场等信息反映到地图上,为农产品品质安全预警提供决策依据。

杨坤等^[25]从信息应用的角度出发,提出了农产品价格信息服务的新模式,介绍了农产品价格信息监测预测系统的设计与实现,阐述了系统的体系结构、功能模块和实现流程,并对系统在数据采集、价格监控、分析预测模式方面的创新点进行了说明。吉莉^[26]引入了 ESB 总线技术作为基础通信和管理体制来构建农产品监测预警服务平台,并按照模块化、服务化、分层构建的思想来设计和实现。

4 结语

从以上对现有国内外的文献梳理可以看出,国外对于农产品价格波动及价格预测预警系统的研究已达到较为成熟的阶段,美国、欧盟及加拿大等对于农产品质量安全已有一整套较为完整和严格的监测体系,对于加强我国的农产品质量安全监测预警管理具有较强的借鉴意义和参考价值。从现有文献来看,国外对于粮食、生猪等关系国计民生的农产品特别是食品的监测和预警研究的较多。国内对于粮食市场监测预警的研究处于相对比较成熟和完善的阶段,采用定性和定量两种方法从寻找警源,分析警情,设置警兆,从而提出一些预警方案,国内外学者都做了深入的研究,基本上形成统一的定论;对于生猪价格预警的研究大都是对现状的描述,建立单一的模型,缺乏一个建立在多种模型基础上的动态模型,可以随时根据市场价格的波动情况,作出动态的预测预警,为政府及早制定政策提供参考和依据;而其他农产品则尚未有定论,还有待于进一步的统一和完善。

从以上对应用计算机技术对农产品市场和价格进行监测和预警可以看出,目前手机、网络等通讯设备和技术已经相当完善,硬件技术条件相对比较充裕,但在现有的管理体制和机制条件下,软件工具和监测预警方法的开发和应用方面仍然比较薄弱,现实对于这两个方面的需求并未完全提上议事日程,因此如何集成和综合应用现有的硬件和软件资源为农产品价格监测预警提供技术支撑成为下一步应重点研究和突破的关键问题。

从研究区域来看,主要以粮食主产区为重点,河南、河北、湖南、辽宁等几大产粮大省成为研究的主要区域,其他省份均以当地占较大比重的产业或特色产业为研究对象,广东省自 2002 年以来加强对农产品质量安全监测体系的

建设,已基本形成了省、市、县、农产品批发市场四级农产品安全监测架构,取得了一些成果,在农产品价格监测和预警系统的建设处于刚起步阶段,研究有待于进一步的深入和完善。

参考文献:

- [1] 邵立民.我国粮食安全预警系统研究[J].农业经济与管理,2011(2):10-19.
- [2] 肖海燕.中国粮食安全储备预警研究[D].北京:中国农业大学,2005.
- [3] Do canto,Wilson leite.A recursive model for forecasting quarterly and monthly US hog prices[D].Master thesis,Michigan State University,1972.
- [4] Melinda D, Ingco.Econometric and ARIMA models in Predicting cattle and hog Prices:all Evaluation[D].Master thesis:Michigan State University,1983.
- [5] Ole Gjolberg.Are piglet prices rational hog prices forecasts[J].Agricultural Economics,1995(13):119-123.
- [6] 赵守军,鞠高峰.生猪价格波动预警综述[J].农村经济与科技,2012,23(2):98-100.
- [7] 朱泽.中国粮食安全状况研究[J].中国农村经济,1997(5):26-33.
- [8] 孙凤.粮食产量波动及预警系统[J].统计与决策,1997(5):18-20.
- [9] 顾海兵.我国粮食生产预警系统的探讨[J].经济理论与经济管理,1994(1):37-42.
- [10] 马九杰.粮食安全的衡量及预警指标体系研究[J].管理世界,2001(1):154-162.
- [11] 顾焕章,王曾金,许朗,.建立粮食供求预警系统稳定我国的粮食生产和市场[J].农业经济问题,1995(2):23-26.
- [12] 李梦觉.国内粮食安全预警监测模式及启示[J].商业时代,2009(10):65-66.
- [13] 沈笑莉.浙江省粮食安全预警系统研究与设计[D].杭州:浙江工商大学,2007.
- [14] 刘凌.河南省粮食安全预警系统指标体系的设计[J].粮食流通技术,2007(3):42-43.
- [15] 吕杰,綦颖.生猪市场价格周期性波动的经济学分析[J].农业经济问题,2007(7):89-72.
- [16] 栾淑梅,寿金,吕杰,等.省际间猪肉价格波动的动态关系研究——基于VAR模型分析[J].农业经济,2011(8):87-88.
- [17] 杨璐.基于结构方程模型的生猪价格预警研究[J].中国畜牧杂志,2011,47(18):6-9.
- [18] 于少东.北京市猪肉价格波动周期分析[J].农业经济问题,2012(2):75-78.
- [19] 阎晓军,赵安平.北京市蔬菜市场预警研究——基于数量供应安全角度的探讨[J].农业现代化研究,2011,32(5):581-584.
- [20] 熊巍,祁春节.水果类农产品产销预警指标体系的构建[J].统计与决策,2011(22):15-18.
- [21] 唐江桥,雷娜.中国鸡蛋价格波动预警研究[J].西部论坛,2011,21(6):44-49.
- [22] 李晴,陈联诚,胡月明,等.农产品安全监测与追溯系统设计与实现[J].农机化研究,2011(4):1-4.
- [23] 田文君,申长军,郑文刚,等.农产品价格信息采集与预警系统设计与实现[J].计算机工程与设计,2012,33(5):1816-1821.
- [24] 孔令举,毛鹏军.基于HACCP的农产品质量安全监控预警决策的研究[J].农机化研究,2011(5):84-86.
- [25] 杨坤,王志峰.农产品价格信息监测预测系统设计与实现[J].农业网络信息,2010(11):37-39.
- [26] 吉莉.基于ESB构建农产品监测预警系统[N].中国计算机报,2010-09-06.

(上接第227页)

均GDP正相关,换句话说,提高人口教育程度,可大大提高人均GDP⁴⁴。因此,说到底,千方百计提高农民的收入水平,才能保证家庭教育支出的不断充实和增加,而最终又带来家庭收益增长的良性循环。

3.3 重视农村基础教育的改革

重视正规教育的关键在于建立多元化的基础教育模式,健全政府投入为主、多渠道筹措资金的渠道,健全农村义务教育经费保障机制,提高农村义务教育质量;拓宽教育服务领域,加大农村中小学教学内容中与劳动技能相关的理论实践课程,使学生初步了解和掌握农业生产知识和技能,培养农村应用型的技术人才;逐步推行“‘9+1’农村中等义务教育”,尝试由政府牵头的对初中毕业后准备进入劳动力市场的青少年实行就业前一年的“中等义务教育”,提高初中毕业生的就业资格;加强农村教师队伍建设,提高农村教师的待遇,促进城乡基础教育均衡发展;加大监管力度,规范农村学校收费,进一步减轻农民的教育负担,不断改善基础教育的办学条件和提高,更新教育思想,促进劳动力素质的提高。

3.4 建立多层次、多功能的农村职业教育体系

美国、德国等发达国家经验显示,大力发展职业教育是开发农村潜在人力资源的重要途径。2011年河南省转移的劳动力中,有620.02万人接受过培训,占总人数的

33.6%,仍有66%的人未参加过职业培训。因此政府要加大统筹力度,制定分层次、有计划的培训规划,将农村职业技术教育和农村劳动力技能培训纳入农村人力资源管理的主要范围,增加成人职业教育、农村中等职业教育、职业技术培训等形式与市场、用工的结合,另外根据用工信息、趋势、经济发展的要求,有针对性地开展订单培训、定向培训等多功能的培训形式。例如,自2004年起,开封、焦作、信阳等地尝试建立了政府埋单、免费对农民工进行职业技能培训的新机制;由政府财政补贴的周口太康县的“培训一条街”,免费向农民传授知识和技能,备受农民的青睐。通过多层级的职业技术培训,在提高农民素质的基础上,提高农民的劳动生产率,进一步推动农村经济的全面发展。

参考文献:

- [1] 李华.中国农村人力资源开发理论与实践[M].北京:中国农业出版社,2005.
- [2] 西奥多·W·舒尔茨.梁小民,译.改造传统农业[M].北京:商务印书馆,1987.
- [3] 河南省统计局,国家统计局河南调查总队.河南统计年鉴[M].北京:中国统计出版社,2011.
- [4] 河南省教育厅.河南教育年鉴[M].郑州:大象出版社,2011.
- [5] 张文俊.农村家庭人力资本投资动态分析——以河南农村为例[J].农村经济,2010(1):101-104.
- [6] 陈鸿彬,王兢.河南城乡居民家庭人力资本投资差异分析[J].地域研究与开发,2010(2):38-41.