

金 兴,李向菲,余华彬,等. 粮食主产区粮食生产要素利用效率分析[J]. 江苏农业科学,2017,45(7):338-342.
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2017.07.087

粮食主产区粮食生产要素利用效率分析

金 兴¹,李向菲⁴,余华彬³,高 瑛²,王 娜^{2,3}

(1. 北京大学软件与微电子学院,北京 102600; 2. 江南大学商学院,江苏无锡 214122;

3. 南京信息工程大学公共管理学院,江苏南京 210044; 4. 江南大学食品学院,江苏无锡 214122)

摘要:用数据包络分析(DEA)对粮食主产区主要粮食作物(小麦、水稻)生产投入要素技术效率进行宏观分析,并对粮食主产区农户农业生产行为特征和认知进行微观评价。结果表明,不同省份各粮食作物生产技术效率差异较大,大多数省份均技术效率无效,粮食产量较大的省份,技术效率一般较小,单位耕地的要素调整量也较大。受访农民年龄偏高,受教育水平较低,许多农户对正确使用农业生产要素缺乏了解。基于研究结果,为提高粮食生产投入要素转化效率提出相应的政策建议。

关键词:数据包络分析;技术效率;农户行为;可持续农业;环境保护

中图分类号: F326.11 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2017)07-0338-04

随着世界人口增长和经济发展,农产品需求大幅增加给农业和自然资源带来巨大压力,导致了一系列生态环境污染和退化问题,农业可持续发展已引起了世界极大关注。作为粮食生产大国,中国利用世界 7% 的耕地养活了 22% 的人口,面临人口增长和环境制约双重压力和严峻挑战^[1-2]。目前,中国粮食产量的不断增加主要依赖高外部投入、高自然资源和环境消耗,以及农业生产技术对传统有机农业生产技术的替代。

1983 年,我国农药年消耗量为 8.62 万 t,2012 年,消耗量达 180.6 万 t,根据中国农业科学院调查,用于水稻生产的农药有 40% 过量^[3]。而且高毒农药占相当大的比例,甲胺磷、敌敌畏、甲基对硫磷等被频繁使用^[4]。1949 年农民几乎没有施用过商品化肥,从 1952—1978 年,化肥年消耗量直接上升到 900 万 t,1998 年年消耗量已达 4 100 万 t,成为化肥消耗量最多的国家。对华北平原几个省份玉米和小麦肥料利用情况进行研究发现,1967 年粮食产量为 2 036 kg/hm²,2000 年为 6 808 kg/hm²,增加了 2 倍左右,而同期氮肥施用量却增加了 5 倍之多。然而肥料利用率仅为 30%~40%,为发达国家的 50%^[5]。我国农膜使用量 1990 年仅为 48.2 万 t,2012 年增长为 238.3 万 t。农业生产要素过度消耗及利用效率低下成为造成农业环境污染的主要原因,根据对中国 23 个省调查研究表明,2000 年农业污染事件 891 起,40 000 hm² 农田被污染,损失 25 000 t 农产品^[1]。无机肥料过度使用,使土壤缺乏有机质,土壤养分失衡和肥力衰退。相关研究表明,中国耕地有机质含量已降低至 1.5%,远低于发达国家。

相关学者从不同角度研究了农业生产投入要素利用和转化情况^[6-16]。已有研究虽然取得了较大进展,但大部分主要对微观农户生产行为进行研究,而且多是对一种农业生产要素,或某方面的利用、转化情况以及与环境关系进行分析阐述,很少从环境、社会、政府多维角度有机结合进行探讨,尚缺乏研究深度。本研究以中国粮食主产区为研究对象,从宏观角度探究各粮食主产省主要粮食作物(小麦、水稻)生产要素利用技术效率及其分解值,以及各要素最优配置量;并对主产区农药、化肥和农膜施用及推动其效率转化的相关因素进行微观分析与评价。结合宏观与微观分析结果,为如何优化要素配置比例,提高粮食生产效率,规范微观农户生产行为,进而化解当前由于农药、化肥和农膜滥用引起的农产品质量和农业生产环境破坏问题,并为实现农业可持续发展提供科学依据和政策建议。

1 研究方法 with 数据来源

1.1 研究区域与调研方法

我国粮食主产区是指气候条件湿润温暖,土地相对肥沃,地势较平坦,自然条件适合粮食作物生长,又具有发展粮食产业经济优势的地区。主要包括黑龙江省、吉林省、辽宁省、内蒙古自治区、河北省、山东省、河南省、安徽省、江苏省、湖北省、湖南省、江西省、四川省共 13 个省份,年均粮食产量高于 1 000 万 t,人均粮食占有量高于 300 kg。13 个省份粮食总产量占全国粮食总产量的 70% 以上,消耗了大量化肥、农药、地膜,2012 年,分别占全国总消耗量的 70.9%、67.3%、62.3%。粮食主产区主要粮食作物为水稻、小麦、玉米,2013 年总产量分别为 15 071.2 万、10 339.3 万、16 965.1 万 t。由于水稻、小麦是最重要的消费粮食,本研究以水稻、小麦 2 种粮食作物进行分析。

本研究对农户农业生产要素利用行为特征、环境保护、食品安全认知设计调查问卷,于 2014 年 12 月至 2015 年 2 月以粮食主产区 13 个省份 1 500 个农户为调研对象,对家庭生产主要决策者的户主进行采访。利用多阶段系统随机抽样法在

收稿日期:2016-06-30

基金项目:国家社会科学基金(编号:13BJY102);中央高校基本科研业务费专项资金(编号:JUSRP1502XNC);江苏省软科学项目(编号:BR2016005)。

作者简介:金 兴,男,江苏南京人,硕士研究生,研究方向为计算机技术专业,金融信息技术。E-mail:wnatwn@163.com。

通信作者:高 瑛,博士,副教授,研究方向为国际农业政策与农产品贸易。E-mail:gyshxy@jiangnan.edu.cn。

每个粮食主产省抽取 5 个市,每个市选择 2 个县,依次选择镇、村和农户。共发放问卷 1 500 份,最后回收问卷 1 252 份,有效率为 83.5%。考虑到我国农户的文化程度差异和农业生产的基本模式,采取对户主进行一对一的直接访谈方式进行问卷调查。

1.2 数据收集及分析

本研究应用了宏观数据(二手数据)和微观数据(原始数据)进行研究分析,宏观数据均来源于中国统计局提供的《中国统计年鉴》《全国农产品成本收益汇编》《中国农村统计年鉴》,以及粮食主产区各省份统计年鉴及相应文献;所用微观数据来源于对主产区农户的调研。利用 DEA Solver professional Released 4.1 (SAITECH, Inc., USA) 进行效率分析,SPSS 11.0 (release 11.0, SPSS Inc., Chicago, IL, USA) 进行描述性统计分析。

1.3 模型分析

数据包络分析法(DEA)是近年来最流行的非参数分析方法,主要优点在于不用提前假设一个生产函数的存在,而且由于 DEA 可以赋予权重,不同规模的投入指标也可以进行评价,进而对有效和非有效单元(DMU)进行评价^[14-15]。非有效评价单元可以通过调整投入或产出使之达到有效,如何选择依据评价单元特征而定。由于本研究选择化肥费用、农药费用和农膜费用(小麦生产不需要农膜)为投入要素,粮食产量为产出要素,主要关注农业投入要素的利用情况,并且农业生产投入较产出易控制,本研究选择投入角度的 DEA,分别从技术效率、纯技术效率、规模效率 3 方面进行分析评价。

技术效率可以表示如下:

$$TE_j = \frac{u_1 y_{1j} + u_2 y_{2j} + \cdots + u_n y_{nj}}{v_1 x_{1j} + v_2 x_{2j} + \cdots + v_n x_{nj}} = \frac{\sum_{r=1}^n u_r y_{rj}}{\sum_{s=1}^m v_s x_{sj}} \quad (1)$$

式中: x 和 y 分别代表投入和产出, v 和 u 代表赋予投入和产出的权重, s 和 r 分别代表投入数量($s=1,2,\cdots,m$)和产出数量($r=1,2,\cdots,n$), j 代表第 j 个决策单元($j=1,2,\cdots,k$), TE_j 表示第 j 个决策单元的技术效率得分,介于 0 和 1 之间。分别利用 Charnes 等提出的 CCR 模型,Banker 等提出的规模报酬可变 BCC 模型得出技术效率和纯技术效率,再根据 Cooper 等研究得出规模效率。

2 结果与分析

2.1 要素利用效率 DEA 分析

从表 1 可以看出,在 13 个粮食主产省份中,大部分省份技术效率值均较低,其中,水稻有 3 个省份、小麦有 7 个省份生产技术效率值低于 0.8;水稻有 3 个省份、小麦有 1 个省份生产技术效率值为 1,为技术效率完全有效的省份;水稻有 7 个省份、小麦有 4 个省份纯技术效率为 1,由于规模效率无效导致技术效率部分有效。从以上信息可以确认各省份粮食生产要素投入是否为最优配置量以及是否为最优规模^[16]。黑龙江省水稻生产技术效率处于 0.90~0.99 范围内,当以生产条件相似的最优省份为基准,以当前生产效率进行生产可以得到相同的产出值^[13]。

技术效率辽宁省为 0.697、江西省为 0.724,技术效率较小,其中,辽宁省由于其规模效率相对较低,为 0.719,江西省

则由于其纯技术效率相对较低,为 0.754。江西省是水稻主产省份,2013 年水稻产量为 2 004 万 t,仅低于河南的 2 561.5 万 t、黑龙江的 2 220.6 万 t。然而,江西省近年来农业生产面临资金和农业技术人员缺乏,农业设备老化,优质粮食品种较少导致农作物对病虫害抵抗力较低,对化肥、农药依赖性较高等问题^[17],因此农业生产技术不能满足当地农业生产的需求导致技术效率较低。在水稻主产省份中,7 省份纯技术效率值为 1,表明这些区域可以充分利用农业生产技术,主产区水稻生产非技术效率有效主要由于不恰当的种植规模。内蒙古是小麦生产技术效率最低的省份,主要由于纯技术效率和规模效率均较低。内蒙古小麦种植规模由 1990 年的 1 192 000 hm² 骤减至 2013 年的 571 200 hm²,区域种植结构发生明显改变,玉米变为最大的生产作物。作为内蒙古重要的消费粮食作物,政府应该对当地小麦生产给予资金、技术及政策性支持从而增加产出。提高要素利用率,以确保西部地区环境和食品安全^[18]。河北省、江苏省、安徽省、山东省、河南省小麦生产效率分别为 0.758、0.720、0.719、0.762、0.702,生产效率均较低,但这些区域小麦产量相对较高,技术效率无效主要由于规模效率不足。

对于水稻和小麦的生产来说,多数省份均处于规模效率递减,需要减少种植规模以保持适当的边际收益。主产区粮食产量已保持“十二连增”,然而农业生产要素过多使用,使农民相对收益减少,同时农业生产要素的过量使用也加剧了农田质量退化。根据全国土地普查结果,我国中低产田占耕地总面积的 70% 以上,河南省、河北省、山东省耕地质量最差^[19],因此要生产等量的粮食,农民可能要投入相对更多的生产要素。甚至在粮食达到较高产量水平时,过量施用无机肥料并不能明显使作物进一步增产。因此扩大要素投入规模的同时,还要实行耕地规模经营,扩大粮食生产规模,提高农业生产要素的边际产出能力。此外,提高农田土地肥力,加强高标准农田建设也至关重要。

水稻生产的平均技术效率、纯技术效率、规模效率分别为 0.877、0.971、0.904;小麦则分别为 0.770、0.958、0.805。表明在无其他限制因素的前提下,水稻、小麦生产可通过调整 9.6%、19.5% 的规模效率值使粮食生产达到规模最优。Chauhan 等对印度孟加拉邦冲积平原水稻生产分析,分别为 0.772、0.925、0.830^[13]。在生产水稻、小麦的所有省份中,黑龙江省、四川省技术效率均较高,可以作为其他省份粮食生产的参考省份。

从表 2 可以看出,基于 CCR 模型,对于水稻生产而言,2013 年各要素单位耕地最优调整量较高的是辽宁省、吉林省、江西省,对于小麦生产而言,调整量较高的是内蒙古自治区、山东省、河南省。粮食生产量越大,技术效率越低,食品安全问题与农业种植环境污染可能也越凸显。相关学者研究表明,山东省、河南省、江苏省人口密度大,农业集约化程度较高,是农业面源污染排放总量和排放强度较大的省份。还发现化肥流失是农业污染的主要原因,而且污染有日益增加的趋势^[20-21]。Mohammadi 等对伊朗马赞德兰省农户猕猴桃生产能源生产效率进行研究,发现化学药品能源投入可平均节省 11.39% 左右,认为可能与农户缺乏正确使用方法有关^[22]。

表 1 2013 年粮食主产省水稻、小麦生产技术效率及分解

作物种类	地区	技术效率	纯技术效率	规模效率	规模报酬
水稻	河北省				
	内蒙古自治区				
	辽宁省	0.697	0.969	0.719	递减
	吉林省	0.781	0.985	0.793	递减
	黑龙江省	0.996	1.000	0.996	递增
	江苏省	0.857	1.000	0.857	递减
	安徽省	0.848	1.000	0.848	递增
	江西省	0.724	0.754	0.960	递减
	山东省				
	河南省	1.000	1.000	1.000	不变
	湖北省	1.000	1.000	1.000	不变
	湖南省	0.865	1.000	0.865	递增
	四川省	1.000	1.000	1.000	不变
	平均值	0.877	0.971	0.904	
小麦	河北省	0.758	1.000	0.758	递减
	内蒙古自治区	0.660	0.774	0.854	递减
	辽宁省				
	吉林省				
	黑龙江省	1.000	1.000	1.000	不变
	江苏省	0.720	0.970	0.742	递减
	安徽省	0.719	0.984	0.731	递减
	江西省				
	山东省	0.762	1.000	0.762	递减
	河南省	0.702	1.000	0.702	递减
	湖北省	0.735	0.908	0.810	递减
	湖南省				
	四川省	0.873	0.986	0.885	递减
	平均值	0.770	0.958	0.805	

表 2 2013 年粮食主产省水稻、小麦生产单位面积要素最优调整量

地区	最优调整量(元/hm ²)				
	水稻			小麦	
	化肥	农药	农膜	化肥	农药
河北省				715.742	50.518
内蒙古自治区				1 743.435	44.071
辽宁省	785.508	190.905	41.631		
吉林省	592.311	83.274	45.954		
黑龙江省	5.735	192.045	35.487	0	0
江苏省	339.053	365.585	2.682	632.939	287.433
安徽省	434.515	108.486	1.66	677.61	107.52
江西省	545.101	199.768	9.977		
山东省				827.418	51.075
河南省	0	0	0	806.881	193.754
湖北省	0	0	0	433.858	141.657
湖南省	233.769	319.873	2.397		
四川省	0	0	0	160.305	93.957

2.2 要素转化效率微观调查分析

2.2.1 农户自身特征及环境降级认知 本研究调查对象主要为男性,占 90% 以上,粮食主产区受访者年龄段为 40 ~ 50 岁,初中文化水平占比最大,分别为 41.8%、43.2%、40 岁以上的农民共有 844 人,为 67.4%,初中及以下水平共有 1 027 人,为 82.0%,大专及以上学历人数仅占 3.6%。因此,主产区受访农户年龄普遍偏大,受教育水平偏低。

农户对环境污染和食品安全问题认知直接关系到其生产行为特征,从表 3 可以看出,粮食主产区受访农户对自种粮食食品安全表示担忧的共 542 人,占 43.3%;80.4% 受访者认为农业生产会带来严重的环境污染;对环保法律法规了解的受访者仅占 40.5%。总体来看,主产区农户对自种粮食的食品安全较为自信,而对环保法律法规认知却较低。

表 3 粮食主产区农民对环境降级及食品安全认知

项目	自种粮食食品安全		农业污染		环保法律法规	
	担忧	不担忧	严重	不严重	了解	不了解
样本数(份)	542	710	1 007	245	507	745
比例(%)	43.3	56.7	80.4	19.6	40.5	59.5

2.2.2 农户施药认知及行为特征 对农户农药施用情况进行调查,分析结果见表 4。主产区对《农药安全使用标准》了解的受访者仅有 10.3%,46.0% 的受访者表示不了解。92.4% 受访农户均认为合理施药很重要,但真正按说明书合理施药的仅占 30.1%,且考虑休药期的农户仅占受访农户的 22.1%,而且有 67.7% 的农户均应用了高毒或高残留农药,主要可能与农户缺乏对农药使用知识和标准的了解有关。研究认为,即使农户认为安全手册很重要,他们仍可能存在加大施用体积或剂量是施用农药最优方式的错误认知^[10-11]。此外,在施药过程中,约有 65.5% 的受访者使用的是手动喷雾器,此类喷雾器一般效率较低,喷洒过程中存在严重的“跑冒滴漏”现象,不但浪费药液,而且易造成喷洒人员中毒,由于主产区农户收入普遍偏低,更为先进且价格较高的生产工具得不到普遍应用;有 35.1% 的受访者不采取防护措施,未意识到施药带来的自身健康损害,自我保护意识较为薄弱。农户采取防护措施主要取决于毒性认知、防护措施的实用性及成本。施药过后,82.3% 的受访农户对于农药瓶子或袋子等垃圾直接丢弃或与其他普通垃圾一起处理,不但对土壤、水和大气环境造成直接污染,严重威胁了农业生产可持续性,也直接或间接危害了自身健康。坦桑尼亚水稻种植农户有 50% 以上受访者混合或使用农药时,不做任何保护措施,他们经常徒手混合农药和稻壳,而且混合后很多农民不洗手^[11]。Damas 等对希腊北部的埃埃里亚农民对处理农药垃圾做法进行问卷调查,发现有 63.5% 的受访者将农药容器直接丢到田间或水渠附近,而且多数将剩余农药全部喷洒到作物上^[23]。

2.2.3 化肥施用及废弃农膜处理行为特征 从表 5 可以看出,粮食主产区 90.1% 的受访者认为合理施用化肥很重要,然而按规定施用化肥的人数却较少,仅占 50.3%,农户对合理施肥重要性认知度并不能决定农户生产实践行为,作为理性人,农业生产实践以经济效益为基础,为了有更多农业产出,农户宁愿以牺牲环境为代价,投入更多的农业生产要素。由于土地质量不断恶化,要得到相同的产出,农户不得不投入更多。化肥的使用还可能会使土壤重金属或有毒元素增加,直接导致食品污染。据测算,当前每年受重金属污染的粮食高达 1 200 万 t,相当于 4 000 万人 1 年的口粮。

有机肥是提高土壤肥力和作物产量的关键因素,但随着无机肥料的引进和人工成本的不断增加,传统应用有机肥料的劳动密集型生产方式已经完全转变,农户更多转向施用无机肥料。1986 年对中国灌溉水稻施用有机肥中氮含量约为

表 4 粮食主产区农户农药施用认知及行为特征

指标	认知行为	样本数 (份)	比例 (%)
《农药安全施用标准》	了解	129	10.3
	了解一些	547	43.7
	不了解	576	46.0
合理施药	重要	1 157	92.4
	不重要	95	7.6
按农药说明书施药	是	377	30.1
	否	875	69.9
农药休药期	考虑	277	22.1
	偶尔考虑	495	39.5
	不考虑	481	38.4
防护措施	采取	813	64.9
	不采取	439	35.1
喷雾器类型	手动	820	65.5
	电动或机动	432	34.5
高毒或高残留农药	施用	848	67.7
	不施用	404	32.3
垃圾处理	直接丢弃	1 030	82.3
	丢到指定地点	222	17.7

50 kg/hm², 占总施用氮的 30% 左右, 而到 1990 年减为 20 kg/hm², 所占比例仅为 7% 左右^[24]。在本研究中, 经常施用有机肥的农户占 41.5%, 多数只是偶尔或从来没有施用过。测土配方施肥是近年来国家推广的一项重要的农业生产技术, 而主产区 55.9% 的农户没有采用, 经常采用的仅占 8.4%, 甚至相当大一部分农户没有听说过该项技术。

农膜一般难以分解, 如果得不到及时回收, 其碎片积累于土壤中, 改变土壤结构, 降低土壤保水保肥能力, 影响作物根系的生长。对农膜进行回收的受访农户所占比例仅为 37.5%, 大部分焚烧或直接丢弃, 其中直接丢弃的占 31.1%, 造成了严重的大气和土壤污染。相关研究表明, 我国每年塑料薄膜消费量已达到 110 万 t, 农膜覆盖的农业用地超过 14.65 万 hm², 土壤中农膜残留多达 267.9 kg/hm²^[8]。

表 5 粮食主产区农户化肥施用及废弃农膜处理行为特征

指标	认知行为	样本数 (份)	比例 (%)
合理施用化肥	重要	1 128	90.1
	不重要	124	9.9
按规定用量施肥	是	630	50.3
	否	622	49.7
施用有机肥	没有	204	16.3
	偶尔	528	42.2
	经常	520	41.5
执行测土配方施肥	没有	700	55.9
	偶尔	447	35.7
	经常	105	8.4
废弃农膜	回收	470	37.5
	焚烧	393	31.4
	直接丢弃	389	31.1

3 结论

综上所述, 在粮食主产区中, 多数省份粮食生产技术效率

无效, 不同粮食品种生产技术效率差别较大; 黑龙江省、四川省技术效率较高, 可以作为其他省份粮食生产的参考地区。粮食产量较高的省份一般技术效率较低, 单位耕地要素调整量也较大。作为参与农业生产活动的微观个体, 粮食主产区受访农户年龄普遍较高, 受教育水平偏低; 受访者对环保法律法规了解较少, 即使多数认为正确施用投入要素很重要, 他们仍然继续滥用或错用。此外, 他们对生态友好型生产技术应用也很少。

政府应该建立健全农技推广体系, 加快环境友好型农业新技术的推广; 加大农业生产技术研发的投入力度, 提升我国农业生产效率; 加强环保和食品安全的宣传与培训, 完善政策和市场激励机制; 探索构建环境友好型农产品认证和追溯体系, 让市场机制在政府的监管下更好地发挥作用, 以市场需求促进农业生产的转型; 提高农民受教育水平, 增加农业新技术培训, 培养高素质新型农民。此外, 还可开展农民田间学校, 通过激励、参与和互动等方式提升农民教育水平, 大力发掘农村人力资源。

参考文献:

[1] Zhao J, Luo Q, Deng H, et al. Opportunities and challenges of sustainable agricultural development in China[J]. Philosophical Transactions of the Royal Society B Biological Sciences, 2011, 363 (1492): 893-904.

[2] Andersen P P. Asian food security and the potential role of modern agricultural biotechnology [R]. Thailand: Asian Institute of Technology, 2000.

[3] 张维理, 武淑霞, 冀宏杰, 等. 中国农业面源污染形势估计及控制对策 I. 21 世纪初期中国农业面源污染的形势估计[J]. 中国农业科学, 2004, 37(7): 1008-1017.

[4] 仲维科, 郝 骥, 孙梅心, 等. 我国食品的农药污染问题[J]. 农药, 2000(7): 1-4.

[5] Xu C, Chunru H, Taylor D C. Sustainable agricultural development in China[J]. World Development, 1992, 20(8): 1127-1144.

[6] Nakata H, Hirakawa Y, Kawazoe M, et al. Concentrations and compositions of organochlorine contaminants in sediments, soils, crustaceans, fishes and birds collected from Lake Tai, Hangzhou Bay and Shanghai city region, China[J]. Environmental Pollution, 2005, 133(3): 415-429.

[7] 杨小兵. 农药污染与食品安全控制[J]. 预防医学情报杂志, 2003, 19(1): 21-23.

[8] Hu X Y, Wen B, Shan X Q. Survey of phthalate pollution in arable soils in China[J]. Journal of Environmental Monitoring, 2003, 5(4): 649-653.

[9] Parveen Z, Khuhro M I, Rafiq N. Monitoring of pesticide residues in vegetables (2000-2003) in Karachi, Pakistan [J]. Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology, 2005, 74(1): 170-176.

[10] Abhilash P C, Singh N. Pesticide use and application: an Indian scenario[J]. Journal of Hazardous Materials, 2009, 165(1/2/3): 1-12.

[11] Stadlinger N, Mmochi A J, Dobo S, et al. Pesticide use among small holder rice farmers in Tanzania[J]. Environment, Development and Sustainability, 2011, 13(3): 641-656.

[12] 李明川, 李晓辉, 傅小鲁, 等. 成都地区农民农药使用知识、态度和行为调查[J]. 预防医学情报杂志, 2008, 24(7): 521-524.

徐 轻,朱战国. 农产品价格波动原因与“菜篮子”工程保供思路探讨——以南京市为例[J]. 江苏农业科学,2017,45(7):342-346.
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2017.07.088

农产品价格波动原因与“菜篮子”工程保供思路探讨 ——以南京市为例

徐 轻,朱战国

(南京农业大学经济管理学院,江苏南京 210095)

摘要:南京市农产品蔬菜、肉类和禽蛋等价格波动频繁,不仅影响了居民正常的饮食消费,同时也加剧了农户与经营者的市场风险。基于南京市 2011 年 9 月至 2016 年 8 月蔬菜、猪肉、鸡肉和鸡蛋的价格数据,运用 Censur X12 方法和 HP 滤波法对农产品价格波动进行分解,研究影响其价格波动的具体因素。结果表明,南京市农产品价格波动的主要因素为季节波动和不规则波动。为了加强应对突发自然灾害或重大事件的应急保供能力,南京市“菜篮子”工程应从生产基地的建设、对外埠基地的调控、物流水平的提高以及应急保供系统的完善等 4 个方面出发,保证农产品的稳定供应。

关键词:“菜篮子”工程;价格波动;季节波动;不规则变动;应急保供

中图分类号: F323.7 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2017)07-0342-05

江苏省南京市“菜篮子”工程建设从 1988 年开始启动,至今已经取得了显著的成效,在如今的经济形势下,依然发挥着重要的作用,其中稳定农产品价格是“菜篮子”工程一项重要任务。但近几年南京市以蔬菜为代表的农产品价格波动频繁剧烈,2016 年 3 月南京市超过 80% 的蔬菜价格比去年同期

均有上涨,涨幅高达 36%。农产品价格的上涨和下跌,不仅影响了居民正常的饮食消费,也对农户与经营者产生了一定的冲击^[1],加剧了农户与经营者的市场风险。因此,稳定农产品价格,保障居民正常饮食消费及农户利益,成为南京市“菜篮子”工程建设中急需重视的问题。

国内众多学者对我国农产品价格波动进行了深入的研究。近几年来农产品价格基本呈上涨趋势^[2-3],其波动幅度变大、频率增加^[4],季节性波动较为明显^[5],然而大多数学者只将农产品价格的原始数据作为研究对象,无法深入探究其波动原因。本研究将其分解为长期趋势、季节性波动、不规则波动和循环波动进行研究,以期更好地理解农产品价格波动的表现形式及为研究波动原因提供更好的视角。

农产品价格的波动与多种因素有关,探究不同种类农产品价格波动的具体原因并掌握价格波动规律有助于“菜篮

收稿日期:2017-01-16

基金项目:国家社会科学基金重大项目(编号:14DA037);教育部人文社会科学研究青年基金(编号:16YJC790157);中央高校基本科研业务费创新项目(编号:SKCX2015002)。

作者简介:徐 轻(1991—),女,江苏扬州人,硕士研究生,主要从事食品经济管理、农业供应链管理等研究。E-mail:50425270@qq.com。

通信作者:朱战国,博士,副教授,主要从事供应链管理、运营管理研究。E-mail:2014106039@njau.edu.cn。

[13] Chauhan N S, Mohapatra P K, Pandey K P. Improving energy productivity in paddy production through benchmarking – an application of data envelopment analysis [J]. Energy Conversion and Management, 2006, 47(9/10): 1063–1085.

[14] Charnes A, Cooper W W, Rhodes E. Measuring the efficiency of decision – making units [J]. European Journal of Operational Research, 1979, 3(4): 339.

[15] Zhang X D, Huang G H, Lin Q, et al. Petroleum – contaminated groundwater remediation systems design: a data envelopment analysis based approach [J]. Expert Systems With Applications, 2009, 36(3): 5666–5672.

[16] Mousavi – avval S H, Rafiee S, Mohammadi A. Optimization of energy consumption and input costs for apple production in Iran using data envelopment analysis [J]. Energy, 2011, 36(2): 909–916.

[17] 沈德杏,徐 瑜. 江西省水稻生产中存在问题与发展思路[J]. 安徽农学通报, 2009, 15(3): 104–105.

[18] 王小兵,李元清,崔国惠,等. 内蒙古小麦生产回顾与现状分析[J]. 内蒙古农业科技, 2010(6): 5–6, 17.

[19] 郭淑敏,马 帅,陈印军. 我国粮食主产区粮食生产影响因素研究[J]. 农业现代化研究, 2007, 28(1): 83–87.

[20] 刘钦普,林振山,周 亮. 山东省化肥使用时空分异及潜在环境风险评价[J]. 农业工程学报, 2015, 31(7): 208–214.

[21] 梁流涛,冯淑怡,曲福田. 农业面源污染形成机制:理论与实证[J]. 中国人口·资源与环境, 2010, 20(4): 74–80.

[22] Mohammadi A, Rafiee S, Mohtasebi S S, et al. Energy efficiency improvement and input cost saving in kiwifruit production using data envelopment analysis approach [J]. Renewable Energy, 2011, 36(9): 2573–2579.

[23] Damalas C A, Telidis G K, Thanos S D. Assessing farmers’ practices on disposal of pesticide waste after use [J]. Science of the Total Environment, 2008, 390(2/3): 341–345.

[24] Zhu Z L, Chen D L. Nitrogen fertilizer use in China – Contributions to food production, impacts on the environment and best management strategies [J]. Nutrient Cycling in Agroecosystems, 2002, 63(2): 117–127.