

文章编号:1671-6523(2011)02-0009-07

我国欠发达地区粮食生产效率的实证研究

——基于DEA和Malmquist指数法分析

刘战伟

(许昌学院 经济与管理学院 河南 许昌 461000)

摘要:采用DEA方法和Malmquist指数方法,利用我国欠发达地区1998—2009年度数据,实证分析我国欠发达地区粮食生产效率的变动情况及其过低的原因。结果表明,1998—2009年间,欠发达地区粮食的综合效率不高;欠发达地区粮食全要素生产率未达到有效前沿,技术进步较低,技术效率作用也不明显,各地区之间的全要素增长差异较大,并呈现出明显的阶段性变化特征。

关键词:欠发达地区;技术进步;技术效率;DEA方法;Malmquist指数法

中图分类号:F326.1 文献标志码:A

On the Efficiency of Grain Production in the Undeveloped Areas ——A Study Based on the DEA Method and Malmquist Index

LIU Zhan-wei

(College of Economics & Management, Xuchang University, Xuchang 461000, China)

Abstract: By using the DEA method and Malmquist index, this paper calculated the efficiency of grain production in underdeveloped regions and explained the reasons for the low production efficiency by examining the data from 1998 to 2009. The results show that the comprehensive efficiency is not high in undeveloped areas. Grain total factor productivity in undeveloped areas does not meet the efficient frontier, technological progress is low; technical efficiency effect is not obvious, and the total factor productivity between various undeveloped areas presents larger differences and obvious stage changes.

Key words: undeveloped areas; technical progress; technical efficiency; DEA method; Malmquist index

一、文献综述

粮食是人类赖以生存的物品,从古至今,对于任何一个国家任何一个民族,粮食安全问题都是一个备受关注的问题。作为人口大国,粮食安全问题始终是关系我国国家安全和人民生活的大

事。近几年,我国粮食生产面临着一些新的挑战,如耕地面积减少、农民种粮收入低、农村青壮劳动力外流等问题时时危及粮食产量的稳定增长。与此同时,国际粮食市场价格的波动,对于我国粮食价格影响也较大,在这种局面下,保障粮食安全对于我国尤其重要,而我国欠发达地区也担负着保

收稿日期:2011-02-19 修回日期:2011-04-09

基金项目:国家社会科学基金重点项目(08AJY039)和河南省政府决策研究招标项目(B629)

作者简介:刘战伟(1979—),男,讲师,主要从事营销管理与技术创新研究,E-mail:liu791024@163.com。

障国家粮食安全的重要职责。如何提高欠发达地区粮食生产资源的配置效率,高效利用农业生产要素,实现农业资源的集约利用,满足日益增长的人口和国民经济发展对粮食的需要,对于我国这样一个资源相对短缺的人口大国来说具有特别重要的现实意义。

改革开放以来,中国粮食产量取得了举世瞩目的成绩,粮食生产效率的演变引起了许多学者的关注。目前大多数学者普遍采用随机前沿分析模型对粮食全要素生产率进行研究和评价。例如,乔世君(2004)^[1]使用我国 1992,1995 和 1999 三年的县(市)级数据,设定随机前沿超越对数生产函数模型,在技术效率方程中加入解释变量,估计技术效率的空间分布和频率分布,并对技术效率进行影响因素分析。亢霞(2005)^[2]利用 1992—2002 年期间分省的成本和产量数据估计了 7 种粮食作物的随机前沿生产函数,测算了 7 种作物的技术效率水平变动趋势,找出了影响技术效率的主要因素。李谷成(2007)^[3]也设定超越对数生产函数形式的随机前沿模型,用 1999—2003 年间湖北省农户的微观资料,对农户家庭经营的全要素生产率、技术效率作了系统分析。范群芳、董增川等(2008)^[4]利用超越对数随机前沿生产函数测算了 1998—2005 年全国 31 个省份的粮食生产技术效率,分析了各种因素对效率的影响,技术效率的频率分布和投入产出的弹性系数。

另外,还有部分学者采用非参数的 Malmquist 指数方法对我国粮食生产的全要素生产率增长各成份进行测算。例如,马文杰(2006)^[5]利用 Malmquist 指数方法分析了 1999—2004 年中国粮食全要素生产率的变动趋势,指出中国粮食的全要素生产率取得了较大的进步,但也有个别省份出现了技术退步,而且 2004 年中国许多省份的粮食生产规模效率处于递减状态。庞英、李树超等(2008)^[6]基于 Malmquist 指数,将资源配置效率分解为规模效率、纯技术效率和要素可处置度,分析中国粮食流通体制市场化以来,粮食生产资源配置效率及其时空特征、变化态势以及主要制约因素。魏丹、闵锐等(2010)^[7]以 1998—2007 年的省级面板数据为样本,采用基于非参数的 Malmquist 生产率指数来度量中国粮食全要素生产率、技术进步及技术效率变化的基础上,研究了政府对农业财政支出、人力资本、自然灾害以及城市化水平、产业结构变动等因素对中国粮食全要素生产率、技术进步及技术效率三者的影响。

从现有文献看,学者们的研究有两个特点:一是研究的范围太宽,主要研究了中国 28 个省级单位,而单独研究欠发达地区粮食生产效率的很少。二是在研究方法上主要运用了随机前沿分析模型或者非参数的 Malmquist 指数方法,而综合运用 DEA 方法和非参数的 Malmquist 指数方法分析粮食生产效率的很少。鉴于此,本文分别用 DEA 方法和非参数的 Malmquist 指数方法对我国欠发达地区粮食生产效率进行静态和动态分析与评价,这对于转变欠发达地区粮食增长方式,考察粮食效率变动轨迹,确定恰当的粮食政策均有重要的理论价值与现实意义。

二、理论与模型

(一)DEA 方法的理论与模型

DEA 方法为数据包络分析(Data Envelopment Analysis 的简称),由 Charnes 等^[8]于 1978 年创建。它是以相对效率概念为基础对同类多指标投入、多指标产出经济系统的相对有效性进行评价的一种方法。DEA 方法运用线性规划技术,将所有 DMU 投入产出投射在效率空间中,求出效率前沿,此效率前沿是最有效率的 DMU 生产点所连接而成的轨迹,位于轨迹上的生产点为投入产出组合最有效率,其效率值为 1,具有完全技术效率,即在既定产出之下投入最少或者在既定投入之下产出最大;再利用 DMU 的实际观察值与效率前沿的位置关系,求出不同 DMU 的效率值与投影值。本文应用 DEA 中的模型分析欠发达地区粮食全要素生产率,模型如下:

$$\begin{aligned} \min & [\theta - (e^T S^- + e^T S^+)] \\ \text{s. t.} & \sum_{j=1}^n x_j \lambda_j + S^- = \theta x_0 \\ & \sum_{j=1}^n y_j \lambda_j - S^+ = y_0 \\ & \lambda_j \geq 0 \quad j=1, 2, \dots, n \\ & S^- \geq 0; S^+ \geq 0; \end{aligned} \quad (1)$$

上述模型的经济含义为:(1)若 $\theta = 1, S^+ = 0, S^- = 0$ 时,称 DEA 有效,其形成的有效前沿面为规模收益不变,且为规模及技术有效;(2)若 $\theta = 1$ 但 S^+ 与 S^- 不全为 0 时,则认为综合效果有效但投入与产出还需调整,DEA 弱有效;(3)若 $\theta < 1$ 则认为 DEA 无效,或者是技术无效。

(二)Malmquist 指数方法的理论与模型

Malmquist 指数最初由 Malmquist(1953)^[9]提出,Caves et al(1982)^[10]首先将该指数应用于生

产率变化的测算,此后与Charnes et al (1978)建立的DEA理论相结合,在生产率测算中的应用日益广泛。在实证分析中,研究者普遍采用Fare et al (1994)^[11]构建的基于DEA的Malmquist指数。

首先定义产出的距离函数,在时期 s ,技术效率可以表示为:

$$d^s(x, y) = \min\{\theta: \frac{y}{\theta} \in P(x)\} \quad (2)$$

式中,最小化 θ ,意味着使 y/θ 最大化。这个距离函数衡量了给定投入下产出的最大值,因此, θ 表示技术效率指数。同理,我们可以定义 t 时期的产出距离函数:

$$d^t(x, y) = \min\{\theta: \frac{y}{\theta} \in P(x)\} \quad (3)$$

根据Caves, Christensen和Diewert(1982a和1982b)的研究,以时期 s 作为参考标准,从时期 s 到时期 t 的Malmquist生产率指数变化可以定义为:

$$m^s = \frac{d^s(x^t, y^t)}{d^s(x^s, y^s)} \quad (4)$$

同时,以时期 t 作为参考标准,Malmquist生产率指数变化为:

$$m^t = \frac{d^t(x^t, y^t)}{d^t(x^s, y^s)} \quad (5)$$

这两个指数在一种产出、一种投入的情况下是相同的,但是在多种投入和可变规模收益的情况下2个指数是不同的,为了避免这种不一致性,Fare et al(1992, 1994)根据上面2种指数的几何平均值推导出产出导向的生产率指数的变化:

$$m(x^t, y^t, x^s, y^s) = \left[\frac{d^s(x^t, y^t)}{d^s(x^s, y^s)} \times \frac{d^t(x^t, y^t)}{d^t(x^s, y^s)} \right]^{1/2} \\ = \frac{d^t(x^t, y^t)}{d^t(x^s, y^s)} \times \left[\frac{d^s(x^t, y^t)}{d^t(x^t, y^t)} \times \frac{d^s(x^s, y^s)}{d^t(x^s, y^s)} \right]^{1/2} \quad (6)$$

式中,等式右边第一项衡量了从时期 s 到时期 t 的技术效率的变化(EC),其中,技术效率(EC)又可继续分解为纯技术效率(PEC)和规模效率(SEC);等式右边括号内的部分衡量了两个时期之间技术进步指数(TC)。即

$$EC = \frac{d^t(x^t, y^t)}{d^s(x^s, y^s)} = PEC \times SEC \quad (7)$$

$$TC = \left[\frac{y^t/y^b}{y^t/y^c} \times \frac{y^s/y^a}{y^s/y^b} \right]^{1/2} \quad (8)$$

假设第 k 个决策单元(DMU)在生产中有 N 种投入要素、生产 M 种产品。 x_n^{ki} 和 y_n^{ki} 分别表示第 k 个单位在第 i ($i = s, t$)时期第 n ($n = 1, 2, \dots, N$)种投入和第 m ($M = 1, 2, \dots, M$)种产出。为了

对Malmquist指数进行分解,需要计算出4个距离函数: $d^s(x^s, y^s)$ 、 $d^t(x^s, y^s)$ 、 $d^t(x^t, y^t)$ 和 $d^s(x^t, y^t)$ 。每个距离函数可以通过下面的线性规划模型来计算。

$$[D^i(x^{k'i'}, y^{k'i'})]^{-1} = z \rho_{\max} \theta^{k'} \quad (9)$$

$$\text{s. t. } \theta^{k'i'} y_m^{k'i'} \leq \sum_{k=1}^K z^{ki} y_m^{ki}, \quad m = 1, \dots, M$$

$$\sum_{k=1}^K z^{ki} x_n^{ki} \leq x_n^{k'i'}, \quad n = 1, \dots, N$$

$$z^{ki} \geq 0, \quad k = 1, \dots, K$$

当Malmquist指数大于1时,表示全要素生产率(TFP)提高;当构成Malmquist指数的技术进步指数和技术效率指数大于1时,表示其是 TFP 增长的主要因素,反之,则是导致 TFP 下降的因素;而规模效率指数和纯技术效率指数的高低,则反映了它们对技术效率指数之间的影响。

三、样本数据及指标选取

本文选取安徽、江西、河南、湖南、广西、海南、重庆、四川、贵州、云南、陕西、甘肃、青海、宁夏等14个省(市)作为研究对象,本文对欠发达地区的界定参照了林勇、张宗益、杨先斌^[12]对欠发达地区类型的界定,鉴于改革开放以来我国粮食流通体制市场化改革的阶段性,1997年以前的十几年的时间里,我国的粮食购销实行的是合同订购、国家订购和价格双轨制,1998年开始实行“四分开一完善”,即政企分开、中央与地方责任分开、储备与经营分开、新老财务账目分开,完善粮食价格机制^[13]。因此,本文研究的时间跨度为1998—2009年。为了分析粮食全要素生产率在特定时期的变动规律,把研究时间划分为三个时段:1998—2000年、2001—2003年、2004—2009年。

鉴于数据的可获得性,用粮食总产量来表示粮食产出指标,用粮食作物播种面积、粮食生产中的农业机械总动力、化肥施用量、粮食生产中的实际劳动人数来表示粮食投入指标。本研究中所使用的基础数据全部来源于各年的《中国统计年鉴》、《中国农业年鉴》和《中国农村统计年鉴》。

四、实证分析

(一)欠发达地区粮食生产率的静态分析

根据数据包络模型(DEA),利用deap2.1软件计算得出1998—2009年欠发达地区粮食生产的综合效率,计算结果如下(表1)。

从表1中可以看出,欠发达地区各省份粮食

表 1 1998—2009 年我国欠发达地区粮食生产综合效率

省份	1998 年	2000 年	2003 年	2009 年	均值
安徽	0.928	0.801	0.790	0.909	0.857
江西	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
河南	0.961	0.845	0.798	0.978	0.896
湖南	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
广西	0.804	0.776	0.814	0.809	0.801
海南	0.779	0.702	0.760	0.721	0.741
重庆	0.941	0.968	1.000	1.000	0.977
四川	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
贵州	1.000	1.000	0.971	0.975	0.987
云南	0.728	0.817	0.771	0.723	0.760
陕西	0.834	0.671	0.663	0.689	0.714
甘肃	0.928	0.714	0.761	0.762	0.791
青海	1.000	0.708	0.835	0.875	0.855
宁夏	1.000	0.991	1.000	1.000	0.998
均值	0.922	0.857	0.869	0.888	0.884

生产综合效率指数变化基本一致,具有一定的同步性。1998—2009 年,欠发达地区粮食综合效率的平均值为 0.884,小于 1,是无效的,在此期间,只有江西、湖南、四川三省的综合效率的均值为 1,是有效的,其余其他省份都存在不同程度的粮食综合技术效率的下降,这说明了这些省份与最有效地生产前沿具有一定的距离,亟需提升粮食生产效率。从表 1 中还可以看出,1998—2000 年,欠发达地区大部分省份的粮食综合效率小于 1,呈现下降趋势。在此期间,只有江西、湖南、四川、贵州四省保持为 1,说明其间的粮食生产效率无效,这主要是因为由于粮价一直低迷而生产资料价格却一路走高,因此种粮的经济收益并不高,严重打击了农民粮食生产的积极性,导致大部分省份综合效率出现下降的趋势。自 2001—2009 年以来,欠发达地区粮食生产基本上实现了稳定发展,粮食综合效率在 0.88 左右徘徊,但是仍然没有达到有效的状态。

从区域粮食综合效率的差异看,1997—2008 年间,中部地区和西部地区存在着明显的差距,湖南、安徽、江西和河南的综合效率值分别为 1.0、0.857、1.0、0.896,特别是湖南、江西两省的粮食综合效率一直是有效的,说明粮食流通体制市场化的今天,这两省的粮食投入资源配置效率较高,是符合我国基本国情的粮食生产模式。大多数西部地区的综合效率是低于中部地区,没有达到最有效的生

产前沿,可见这些省份的粮食生产资源配置效率较差,投入资源没有充分发挥经济效益,存在效率损失或资源浪费的现象比较严重,说明这些地区存在较大的提升空间,需要进一步的加大投入力度,提升粮食综合效率。西部地区粮食综合效率最低的省份是陕西省,效率值为 0.714,这主要是由于陕西省经济发展主要依靠工业,对农业特别是粮食的科技投入不足,同时又受到产业结构不合理的影响,导致其粮食效率落后于其他省份。

(二) 欠发达地区粮食生产效率的动态分析

(1) 欠发达地区粮食全要素生产率变动及分解情况分析。表 2 给出了 1998—2009 年中国欠发达地区粮食全要素生产率变动及构成变化。从整体来说,在 1998—2009 年间欠发达地区粮食全要素生产率平均全要素生产率为 0.991,降低 0.9%,技术进步和技术效率都小于 1,分别为 0.995 和 0.996。这说明了粮食全要素生产率的下降主要原因是技术退步而非仅仅是技术效率的降低所致,其中技术效率降低主要是由纯技术效率和规模效率下降造成的。这种现象表明整个粮食生产存在技术进步与技术效率损失并存,也部分地说明了中国欠发达地区粮食在对现有资源的合理配置、现有前沿技术的适应性改良、扩散和推广应用方面不太成功。如果不进行改善,那么其结果必将造成粮食生产的低绩效和资源配置的浪费。

从地区差异来看,在 1998—2009 年间测算的

表2 1998—2009年我国欠发达地区粮食全要素生产率变动及分解变化

省份	TC	EC	PEC	SEC	TFP
安徽	1.022	0.998	1.003	0.995	1.020
江西	1.002	1.000	1.000	1.000	1.002
河南	1.020	1.002	1.000	1.002	1.022
湖南	1.003	1.000	1.000	1.000	1.003
广西	0.991	1.001	1.000	1.000	0.992
海南	1.004	0.993	1.000	0.993	0.997
重庆	0.975	1.006	1.000	1.006	0.980
四川	0.965	1.000	1.000	1.000	0.965
贵州	0.971	0.998	0.999	0.999	0.969
云南	0.982	0.999	1.000	0.999	0.981
陕西	1.000	0.983	0.982	1.001	0.983
甘肃	0.996	0.982	0.983	0.999	0.979
青海	0.982	0.988	1.000	0.988	0.970
宁夏	1.017	1.000	1.000	1.000	1.017
均值	0.995	0.996	0.998	0.999	0.991

表3 我国欠发达地区粮食各年 Malmquist 指数及其分解

省份	TC	EC	PEC	SEC	TFP
1998—1999	1.013	0.969	0.992	0.977	0.982
1999—2000	0.976	0.953	0.975	0.978	0.931
1998—2000 均值	0.995	0.961	0.984	0.978	0.957
2000—2001	0.967	1.025	1.001	1.025	0.991
2001—2002	0.979	1.007	1.002	1.004	0.986
2002—2003	0.981	0.985	0.996	0.989	0.966
2001—2003 均值	0.976	1.006	1.000	1.006	0.981
2003—2004	1.036	1.014	1.001	1.014	1.051
2004—2005	1.001	0.988	0.996	0.993	0.989
2005—2006	0.964	1.025	1.021	1.003	0.988
2006—2007	1.023	0.993	0.980	1.013	1.016
2007—2008	1.018	0.991	1.005	0.986	1.009
2008—2009	0.989	1.012	1.007	1.005	1.001
2004—2009 均值	1.005	1.004	1.002	1.002	1.009
1998—2009 均值	0.995	0.996	0.998	0.999	0.991

中国 14 个欠发达地区的粮食全要素生产率仅安徽、江西、河南、湖南、宁夏五省出现了正增长,其中河南省增长最快,平均增长 2.2%,安徽次之,平均增长 2%,这些省份粮食全要素生产率的增长主要由于技术进步的推动,其原因是这些省份经济相对发达,科技投入力度大,而且有适宜粮食作物生长的气候、土壤等条件,粮食播种面积大,粮食育种和生产技术高于其他地区,具有较好的

技术溢出效应。在其余省份中,四川表现最差,平均增长 -3.5%,主要原因是技术进步下降的影响,而规模效率达到了 1,这在一定程度上说明了四川省粮食生产中技术更新速度慢,科技成果转化率低,新技术没有得到全面推广,科技在粮食增产的作用没有得到充分发挥。

(2) 欠发达地区粮食全要素生产率的时间演变及分解情况。根据 1997 年以来我国粮食政策,

将研究时期划分为三个时间段,那么在不同阶段,粮食全要素生产率呈现什么特点呢?又是什么决定了其变化特征?本文主要结合我国粮食政策调整与价格波动的相关性分析欠发达地区粮食全要素生产率的变化和源泉的时间特征。

第一阶段:1998—2000年欠发达地区粮食全要素生产率为负增长,平均增长率为 -4.3% ,其中技术进步和技术效率平均增长率均小于1,出现这种局面主要是因为一方面这时期粮食价格一直处于疲软状态。1995年到1998年,我国粮食连续4年增产,结构性、阶段性过剩的局面已露端倪,以保护价敞开收购为核心的粮改政策在这种情况下出台,市场粮食供过于求的形势,使粮食价格持续低迷,1997年实行“四分开一完善”,1998年改为“三项政策一项改革”,实际上又恢复了粮食价格的“双轨制”。国家对小麦、稻谷、玉米等品种实行保护价收购。另一方面是因为自然灾害的原因,特别是1998年特大洪涝灾害给粮食带来了巨大损失,导致粮食效率低下。粮食产量连年下降,2000年粮食产量已降至45264万吨。

第二阶段:2001—2003年中国欠发达地区粮食全要素生产率与前一阶段相比有所提高,但仍然为负增长,平均增长率为 -1.9% ,其源泉在于技术效率的提高,平均增长 0.6% ,而技术进步平均降低 2.4% 。说明这一时期农业科技推广不顺,阻碍了其转化为生产力,导致农业科技创新不强,但粮食生产的经营和管理水平得到提高,促进了粮食生产较前期有所提高;同时,2003年第四季度开始,粮食价格不断上涨,随后,国务院下发了《中央储备粮管理条例》,进一步完善了中央储备粮垂直管理体系,并采取了粮食直补、农村税费改革等政策,农民种粮积极性提高,使得粮食生产重新焕发了生机,这都促进了粮食全要素生产率的进一步提高。

第三阶段:2004—2009年间欠发达地区粮食全要素生产率增长速度明显加快,平均增长达到了 0.9% ,技术进步的贡献进一步加强,达到了 0.5% ,而且技术效率也得到了明显改善。出现这种变化首先在2006年1月1日起全面废止农业税,直接扩大了农民的利益空间,极大地调动了农业种粮的积极性。其次,2006年国家小麦首次启动了最低收购价政策,特别是2008年两次提高小麦最低收购价,国家收购政策调控力度之大、收购数量之远远超过实施政策时的预期,从而对抑制市场粮价下跌、保持粮食市场稳定、实现农民增产增

收发挥了重要作用。最后,国家实施了种粮补贴政策,补贴范围不断扩大,2008年农业部进一步扩大水稻、小麦、玉米补贴范围和规模,安排优质专用小麦良种补贴1亿亩,补贴区域在原有河南、山东、河北、江苏、安徽、四川、陕西、山西、甘肃、湖北、新疆等11个省区的基础上,增加内蒙古和宁夏河套地区的优质中强筋小麦种植区,实施省份达到13个。这些政策的实施对粮食的带动作用直接体现在粮食播种面积的增加,粮食总产量的提高,同时一定程度上提高了农民的收入水平,缩小城乡收入差距,实现了规模经营,带动了粮食生产率的大幅度回升。

五、结论与政策建议

本文使用DEA方法和Malmquist指数方法考察了1998年—2009年我国欠发达地区粮食生产效率及变化趋势,结果发现:

(1) 1998年—2009年,欠发达地区粮食生产效率的平均值为0.884,表明这些区域粮食生产资源投入要素没有得到充分、高效利用,存在着一定程度上的效率损失。

(2) 粮食Malmquist生产率平均增长 -0.9% ,技术进步和技术效率对欠发达地区粮食生产率的推动作用不明显。因此,在粮食发展的过程中,不仅要推动粮食生产技术的创新,还要加强技术推广和扩散,进行适当的管理和制度创新。

(3) 欠发达地区粮食全要素生产率增长具有明显的波动性,其中,2004—2009年增长最快,平均增长率为 0.9% ,而其余年间却出现了负增长。结合我国粮食政策调整与价格波动的相关性分析发现,粮食全要素生产率的增长机制容易受到相关政策和粮食价格的影响,为保证粮食的可持续发展,政府应始终坚持实施惠农、惠民的政策。

基于以上结论和分析,为了进一步提高我国欠发达地区粮食生产效率,实现区域的协调发展,本文提出以下政策建议。

第一,坚持不断完善惠农政策。实行粮食直补和产量挂钩的激励政策,并考虑建立粮食补贴稳定增长机制,根据国家财力增长和粮食生产成本的增加,逐步追加粮食直接补贴、良种免费供应、农机具购置补贴和农资综合补贴等。继续对欠发达地区重点地区、重点粮食品种实行最低收购价政策,适时适度提高最低收购价水平,在恰当时机让市场决定粮价,不再人为压低粮价,以增加农民收入。

第二,加强耕地资源保护和利用,稳定粮食播种面积。坚决遏制耕地资源减少的势头,扶持和引导农民增加农田投入,不断改进耕地质量,确保粮食播种面积不减少,是稳定和增加粮食产量的基本保证。要稳定和完善家庭承包经营制度,依法保障农民对承包土地的经营权、收益权,要逐步完善土地征占制度。要按最严格的耕地保护制度的要求,把基本农田保护区落实到地块。要严格控制各类建设用地对耕地尤其是基本农田的侵占行为。建立促进农民改进耕作方式、增加粮食复种指数的奖励扶助制度。

第三,坚持依靠科技进步转变粮食生产发展方式。当今的农业已从劳动密集型、资本密集型向技术密集型转变,提高粮食产量的主要途径是

科技进步。在2004—2007连续4年的粮食增产中,播种面积扩大的贡献率为40%,单产提高的贡献率为60%。据联合国粮农组织预测,未来世界粮食增产总量约20%来自播种面积的增加,约80%来自单产的提高。所以,我们应把工作重点放到大力推进农业科技进步上,提高单产,提高复种,提高品质。

第四,稳定和改进行食最低收购价制度,改革国家粮食储备制度,完善进出口管理制度,建立粮价支持新机制,加强国家对粮食市场的宏观调控能力。综合运用最低收购价、库存和进出口的调节手段,将粮食价格稳定在一定的水平和浮动区间,是现代国家粮食宏观调控的直接目标,对于稳定粮食生产具有至关重要的作用。

参考文献:

- [1] 乔世君. 中国粮食生产技术效率的实证研究——随机前沿生产函数的应用[J]. 数理统计与管理, 2004(3): 11-16.
- [2] 亢震. 我国粮食生产的技术效率分析——随机前沿分析[J]. 中国农村观察, 2005(4): 693-699.
- [3] 李谷成. 农户家庭经营技术效率与全要素增长分解——基于随机前沿生产函数[J]. 数量经济技术经济研究, 2007(8): 25-33.
- [4] 范群芳, 董增川. 随机前沿生产函数在粮食生产技术效率研究中的应用[J]. 节水灌溉, 2008(6): 30-33.
- [5] 马文杰. 我国粮食综合生产能力研究[D]. 武汉: 华中农业大学, 2006.
- [6] 庞英, 李树超. 中国粮食生产资源配置效率及其区域差异——基于动态Malmquist指数的经验[J]. 经济地理, 2008(1): 113-117.
- [7] 魏丹, 闵锐. 粮食生产率增长、技术进步、技术效率——基于中国分省数据的经验分析[J]. 中国科技论坛, 2010(8): 140-145.
- [8] Charnes, Cooper, Rhodes. Measuring the efficiency of decision making units[J]. European Journal of Operational Research, 1978, 12(6): 429-444.
- [9] Malmquist S. Index numbers and indifference curves[J]. Trabajos de Estadística, 1953(4): 209-242.
- [10] Caves D W, Christensen L R, Diewert W E. The economic theory of index numbers and the measurement of input and output, and productivity[J]. Econometrica, 1982, 50(6): 1393-1494.
- [11] Fare R, Grosskopf S, Norris M, et al. Productivity growth, technical progress, and efficiency change in industrialized countries[J]. American Economic Review, 1994, 84(1): 66-831.
- [12] 林勇, 张宗益. 欠发达地区类型界定及其指标体系应用分析[J]. 重庆大学学报: 自然科学版, 2007(12): 119-124.
- [13] 周端明. 技术进步、技术效率与中国农业生产率增长——基于DEA的实证分析[J]. 数量经济技术经济研究, 2009(12): 70-81.

(责任编辑:翁贞林, 英摘校译:吴伟萍)