

要素投入对安徽省农业总产值的影响分析

彭迪云, 傅联英, 郭林林 (南昌大学经济与管理学院, 江西南昌 330031)

摘要 以安徽省 1978~2005 年有关数据为基础, 建立模型研究了影响安徽省农业总产值的主要因素。结果表明: 在观察期内, 安徽省农业生产表现出规模报酬递增的特征, 化肥施用量对农业总产值指数的影响最为显著, 农业财政支出其次, 农作物耕地面积的影响最小。

关键词 农业总产值指数; 影响因素; 科布-道格拉斯生产函数; 政策建议

中图分类号 F327 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2008)05-02085-01

农业生产总值受到化肥施用量、农作物耕种面积及政府农业财政支持等诸多因素的影响。安徽省是农业大省, 农业生产总值的变化直接影响到省域经济的增长。为此, 笔者以安徽省 1978~2005 年有关数据为基础, 建立模型, 对安徽省农业生产总值主要影响因素进行了研究。

1 变量的选择和模型建立

1.1 变量选择 笔者将农业总产值指数(用 y 表示)定为被解释变量, 解释变量为政府对农业的财政投入(f)、农作物播种面积(a)、化肥消耗量(c)和劳动力投入(L)。安徽省在相当长的时期内, 农业发展高度依赖于劳动力的投入, 但随着科技投入和现代机械的大力推广, 农业劳动力不断被“替代”, 其决定作用开始变小。因此在资金投入方面, 采用政府对农业的财政投入作为控制变量, 目的在于确定政府财政支出在农业发展中是否起到预期作用。化肥施用量作为农业生产的必要因素对农业产量起着重要的影响, 列入解释变量^[1]。

1.2 模型建立及参数估计检验 经济学家经常采用科布-道格拉斯生产函数反映要素投入与产出之间的关系^[2]:

$$\ln Y = a_0 + a_1 \ln C + a_2 \ln A + a_3 \ln F + a_4 \ln L + m \quad (1)$$

式中, a_0 为自然和社会等难于量化因素; a_1 、 a_2 、 a_3 、 a_4 分别为解释变量 C 、 A 、 F 和 L 的产出弹性; m 为随机误差项, 表示解释变量以外的因素对解释变量的影响。

查阅有关史料发现, 1991 年安徽省发生特大水灾, 农作物受灾面积占播种面积的 60% 以上, 水灾发生在夏粮收获和秋粮播种季节, 造成两季作物减收。为了克服这一问题, 在模型中引入一个虚拟变量 D_{91} :

$$D_{91} = \begin{cases} 0, & t \neq 1991 \\ 1, & t = 1991 \end{cases}$$

则模型改写成:

$$\ln Y = a_0 + a_1 \ln C + a_2 \ln A + a_3 \ln F + d D_{91} + v \quad (2)$$

式中, v 为随机误差项, 其他字母同(1)式。数据来源于中国统计出版社出版的《新中国五十年统计资料汇编(1949~1999)》以及《安徽统计年鉴》(2003, 2006)。

运用 Eviews 5.1 得到以下回归方程:

$$\ln(Y) = -22.50874748 + 0.1012698117 * \ln(f) \\ (-3.927091) \quad (4.573254)$$

$$+ 0.4458643744 * \ln(c) + 2.894458276 * \ln(a) \\ (16.66072) \quad (4.487653)$$

$$- 0.2228946451 * D_{91} \\ (-5.578645) \quad (3)$$

$$R\text{-squared} = 0.991782; \text{Adjusted } R\text{-squared} = 0.989727;$$

$$\text{Durbin-Watson stat} = 1.963869$$

2 结论与建议

该模型发现了安徽省化肥施用量、农作物耕种面积及政府农业财政支持与农业总产值指数之间的数量关系, 各因素对农业总产值指数的影响显著。各要素对农业总产值指数的贡献率(用 E_f 、 E_a 、 E_c 表示):

$$E_f = \frac{a_1 f}{y}, E_c = \frac{a_2 c}{y}, E_a = \frac{a_3 a}{y}$$

式中, a_1 、 a_2 、 a_3 分别为农业财政支出、化肥施用量和农作物耕种面积对农业总产值指数的产出弹性; y 为农业总产值指数的增长率; f 、 c 和 a 为各要素增长率。

根据资料数据计算 1978~2005 年各要素增长率及其对农业总产值指数的贡献率: y 为 6.67%; f 为 9.85%; c 为 11.04%; a 为 0.33%; E_f 为 14.96%; E_c 为 73.8%; E_a 为 14.32%。各要素贡献率之和 $E_f + E_a + E_c = 1.0308 > 1$, 因此, 在观察期内, 安徽省农业生产表现出规模报酬递增的特征。在 3 个因素中, 化肥施用量对农业总产值指数的影响最显著, 农业财政支出其次, 农作物耕地面积的影响最小。这种位次结构将极大地影响安徽省农业的可持续发展, 同时也为今后农业的发展提供了思路。

3 小结

综上所述, 要真正实现安徽农业的可持续发展, 必须始终坚持“又好又快”的可持续发展观, 需要大力加强农业科技开发力度, 树立科学用肥的观念。政府应该继续保持对农业的投入, 同时确保财政投入的使用效率; 继续贯彻实施惠农政策, 保持政策的连续性和稳定性; 创新农业发展融资方式, 建立多层次、多渠道、纵深化的农业投、融资机制。耕地面积急剧减少对安徽省农业发展将是一个巨大的制约, 必须一方面积极保护耕地, 提高耕地的使用效率, 另一方面寻找农业发展的其他出路。

参考文献

- [1] 漆文萍. 农业总产值指数影响因素的模型分析——以江西为例[J]. 南昌大学学报: 人文社会科学版, 2005(4): 67-72.
- [2] [日]林文夫. 计量经济学[M]. 上海: 上海财经大学出版社, 2005.

作者简介 彭迪云(1963-), 男, 江西萍乡人, 教授, 博士生导师, 从事产业经济学理论研究。

收稿日期 2007-10-29