

# 兵团农业可持续发展分析

董君成 (塔里木大学经济与管理学院, 新疆阿拉尔 843300)

**摘要** 分析了制约兵团农业可持续发展的因素,即水、土资源的匮乏、农业污染、污染处理率等,围绕可持续发展目标,根据兵团的实际状况,建立了兵团地区农业可持续发展指标体系,并通过因子分析法将影响兵团农业可持续发展的主、次因素一一展现。

**关键词** 农业;可持续发展;因子分析;兵团

**中图分类号** S-9 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2013)33-13042-03

## Corps Agricultural Sustainable Development Analysis

**DONG Jun-cheng** (College of Economics and Management, Tarim University, Alar, Xinjiang 843300)

**Abstract** The factors restricting corps agricultural sustainable development were analyzed, namely water, lack of soil resources, agricultural pollution, pollution processing rate and so on. Around the objective of sustainable development, according to the actual status of corps, agricultural sustainable development indicator system was established, and the influencing factors were displayed with factor analysis method.

**Key words** Agriculture; Sustainable development; Factor analysis; Corps

农业是新疆兵团团场职工收入的主要来源,在新疆兵团国民经济中占有重要的地位。节水滴灌、地膜、农药、化肥、农业机械等投入品和生产手段的普遍使用是兵团农业经济不断发展的根本动力<sup>[1]</sup>。随着技术的不断推广应用,对生态环境所造成的负面影响日益凸现,如生态环境恶化、农业环境污染严重、资源利用率低下,生产成本逐渐提高,边际产出率下降等,严重制约了兵团农业的可持续发展。要实现农业生产与生态环境的和谐和农业经济的可持续发展,就必须改变以往的生产方式,走可持续发展的道路。

## 1 兵团农业可持续发展概况

农业的可持续发展指农业发展不损害和削弱其他区域的发展,处理好生态系统与经济系统的关系,既满足当代人的需求,又不损害后一代人的需求,实现健康发展、持续发展,综合生产能力稳步提高,优势产业和特色农产品基地建设初具规模。

### 1.1 兵团农业发展现状

(1) 兵团农业经济发展飞速,农产品总量大幅度增长,职工生活水平有了明显的提高。但农业的发展主要体现在数量上的增长,质量和效益不高的问题仍然比较突出。要实现兵团农业经济可持续发展,必须推进兵团农业经济向质量和效益型转变。

(2) 兵团土地自然力差,生态环境脆弱,农业发展受水土不平衡、自然灾害、土地盐碱化因素影响。荒漠化土地正以每年 400 km<sup>2</sup> 的速度扩大,农三师、农二师的大量土地受到土壤盐渍化的威胁。随着先进生产技术的广泛运用,化肥和地膜的使用量大量增加,其残留物对土地造成了污染,也导致土地肥力下降。

(3) 兵团经济增长的实质是农业的增长,农业的增长主要依赖于棉花,面临着极大的市场风险和自然风险。单一的农业产业结构构建了脆弱的经济基础,使整个兵团经济存在

着诸多不稳定的因素。棉花产值占兵团农业总产值的 50% 以上,是兵团重要的经济支柱,而棉花价格一直波动很大,使团场和种植户遭受巨大损失。尤其是我国加入 WTO 后,贸易的自由化更加无法准确把握棉花的市场信息,大量的“配额”洋棉进入,极大冲击兵团棉花生产。单一产业结构难以适应多变市场的变化,只有逐渐地调整产业结构,分散风险,才能实现兵团农业的可持续发展。

**1.2 兵团农业可持续发展存在的问题** 农业生产方式受到经济发展水平、经济运行体制以及经济建设指导思想的制约和影响。兵团农业经济增长方式是粗放型的,农业发展靠生产要素的高投入、高消耗,农业整体素质不高,发展后劲不足。突出表现为:

(1) 兵团的耕地资源数量不足、质量较低。人口不断地增长、农民生计所迫和社会需求强烈等原因,对农业掠夺式的经营方式,致使耕地质量不断下降由于对耕地土壤“只用不养”,养分入不敷出导致地力明显下降,大量耕地开始减退、无法使用。

(2) 农业用水日益短缺的趋势将难以逆转。新疆位于干旱、半干旱、少水和缺水的内陆地区,而兵团地区更是位于贫瘠地区主要靠冰川融水进行作业,降水少、水资源更是不足,再加上农业用水利用率低,目前全国的农业用水的有效系数只有 0.4~0.5。兵团由于科技水平、污水处理等不利因素的影响,农业用水的效率更是远远低于全国平均水平。

(3) 农业生态环境整体上呈退化、恶化的趋势。新疆作为棉花大省,农药施用次数过于频繁,过多农药的摄入造成土地富营养化,使土地资源进一步恶化。其中,施用过程中的剩余都挥发或流失到大气、土壤和水体中直接造成污染。

(4) 兵团农业基础设施水平低,农业生产条件薄弱。农业排灌设施配套较差,很多地方还是采取的大水漫灌,水资源的利用率十分低。大型农机具和现代化基础设施的落后和匮乏导致农业附加产业难以发展,农业经济难以有很大的起步。

(5) 兵团农业科技投入不足,农业科技成果转化率低、转化效果差。兵团农业科技缺乏突破性的重大科技成果,新品

种、新技术的更新速度明显减缓、对出现的重大病害不能及时提出有效地防治政策;农业增产对物质投入的依赖仍然过大,人力和物质利用率严重偏低,农业科技的转化不能满足农业经济的发展要求。

## 2 兵团农业可持续发展的因子分析

**2.1 指标选取** 农业是一个多环节、多层次的复杂系统。因此,在考虑指标多样性及子系统内部指标之间避免强线性关系等因素的基础上,构建兵团农业可持续发展能力评价指标体系。在确定兵团农业可持续发展评价指标体系及其相应权重的过程中,同时也考虑资料的获取的难易程度,对指标权重进行了慎重考虑和调整,最终运用层次分析法分为3个层次构建兵团农业可持续发展能力评价指标体系(表1)。

表1 农业可持续发展指标体系

目标层	二级指标	三级指标
农业可持续发展的指标体系(A)	农业经济可持续发展指标(B <sub>1</sub> )	人均GDP(C <sub>1</sub> )
		农民人均纯收入(C <sub>2</sub> )
		农村恩格尔系数(C <sub>3</sub> )
		农业机械总动力(C <sub>4</sub> )
		职工平均工资(C <sub>5</sub> )
	农业生产可持续发展指标(B <sub>2</sub> )	人均社会消费品总额(C <sub>6</sub> )
		农林水支出占财政支出比重(C <sub>7</sub> )
		农林牧渔业总产值(C <sub>8</sub> )
		牧业产值增长率(C <sub>9</sub> )
		人均粮食占有量(C <sub>10</sub> )
社会可持续发展指标(B <sub>3</sub> )	经济作物种植面积(C <sub>11</sub> )	
	人均生活用水量(C <sub>12</sub> )	
	人均生活用电量(C <sub>13</sub> )	
	移动电话用户数(C <sub>14</sub> )	
	互联网用户数(C <sub>15</sub> )	
	每万人拥用医生人数(C <sub>16</sub> )	
	第二产业从业人员数(C <sub>17</sub> )	
	第三产业从业人员数(C <sub>18</sub> )	
生态可持续发展指标(B <sub>4</sub> )	绿化覆盖率(C <sub>19</sub> )	
	人均道路面积(C <sub>20</sub> )	
	人均公共绿地面积(C <sub>21</sub> )	
	有效灌溉面积(C <sub>22</sub> )	
	污水处理率(C <sub>23</sub> )	
	生活垃圾处理率(C <sub>24</sub> )	
	工业废物利用率(C <sub>25</sub> )	
	三废处理达标率(C <sub>26</sub> )	
	农用化肥施用量(C <sub>27</sub> )	
	垦殖指数(C <sub>28</sub> )	

**2.2 因子分析** 兵团农业可持续发展评价指标体系包含28个评价指标,数量较多,为了最大限度地反映所有指标的信息,建立了因子分析的评价模型。

**2.2.1 农业经济可持续指标分析。**用SPSS软件对表中影响农业可持续发展的数据进行主成分分析。对农业经济可持续发展的7个指标进行分析后,选出3个主成分,方差贡献率分别为93.021%、3.742%、2.043%,累计贡献率为98.805%,按公式进行计算,兵团农业经济可持续发展综合得分结果见图1。

从图1可以看出,2000~2006年之前农业经济可持续发

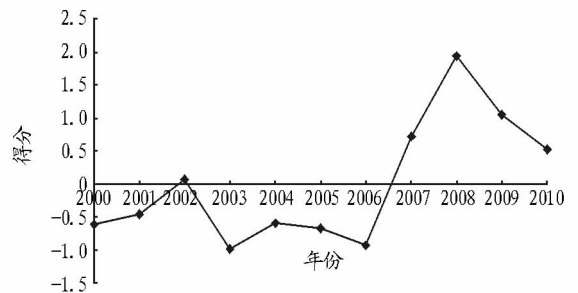


图1 2000~2010年兵团农业经济可持续发展指标得分

展指标得分虽有波动但均在0以下,说明农业经济可持续发展低于平均值,2006~2008年处于上升期、2008~2010年略有下降但仍在0.5以上,说明近几年来兵团对农业经济的可持续发展水平加大了力度,逐年加大了农林水的财政支出,机械化总动力的增加、水平的提高,农民人均纯收入的增加,人均社会消费额的增大,使农经济可持续发展不断增长。但是2008年以后,由于粮价跟不上物价上涨的速度,打击了农民的生产积极性,致使农业可持续水平走向下坡。

**2.2.2 农业生产可持续指标分析。**用SPSS软件对农业生产可持续发展指标进行分析,从样本得分表中可以看到3个主成分的方差贡献率是73.907%、16.287%、7.107%,累计贡献率是97.300,按公式计算综合得分见图2。

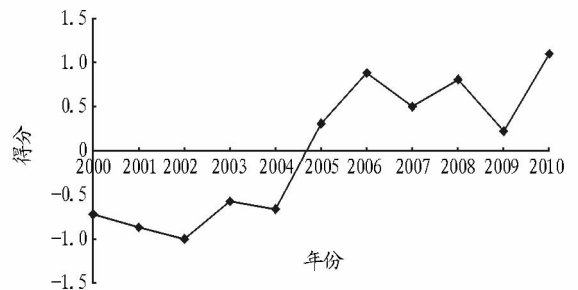


图2 2000~2010年兵团农业生产可持续发展指标得分

从图2可以看出,2000~2004年兵团农业生产可持续发展指标得分均小于0,说明农业生产可持续发展水平低于平均值。2004~2006年农业生产可持续发展水平高于平均值,说明2004年以后兵团加大了经济作物的种植面积,使农林牧渔的总产值有所提高,但是由于一味地扩大耕地面积造成土地的荒废,土地资源的流失。对于这种粗放的经营方式兵团地区专门对其做出了相应的决策——聘请专门的农业技术人员对兵团农业进行因地制宜的指导,发展适合兵团地区的可持续农业。

**2.2.3 社会可持续发展指标分析。**对社会可持续发展指标分析提取3个主成分的方差贡献率分别是82.905%、13.304%、1.867%,累计贡献率是98.077%。指标得分计算结果见图3。

由图3可知,2000~2005年兵团农业社会可持续发展指标得分都小于0,说明社会可持续发展的能力小于平均值。2006~2010年社会可持续发展的得分都高于平均值(大于0),说明2005年以后兵团对社会可持续发展加大了力度,

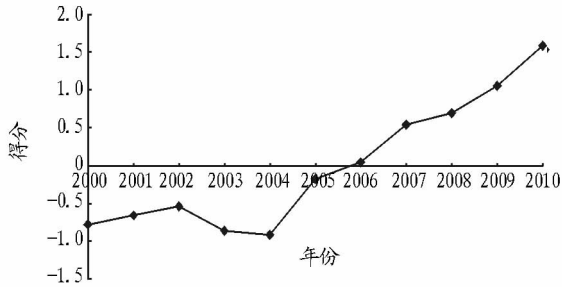


图3 2000~2010年兵团农业社会可持续发展指标得分

对生活质量的不断追求,使得大部分人开始逐渐走出农村,这就减少了对耕地的压力,也促使了二、三产业从业人员的不断增加。收入来源的增多、生活质量的提高、产业结构的不断合理化,都进一步推动了社会可持续发展。

**2.2.4 生态可持续发展指标分析。**用SPSS软件对生态可持续发展指标进行主成分分析,提取的3个主成分的方差贡献率分别为38.270%、24.572%、13.949%,累计贡献率为76.793%。生态可持续发展指标得分计算结果见图4。

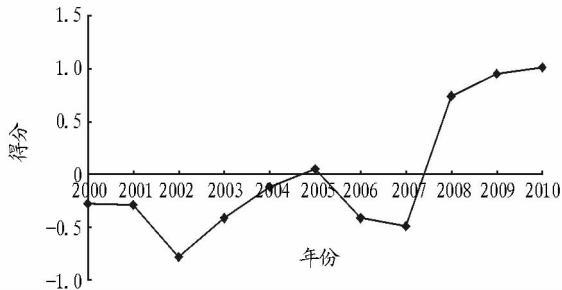


图4 2000~2010年兵团农业生态可持续发展指标得分

从图4可以看出,2000~2007年兵团农业生态可持续发展指标得分虽有波动,但除2005年外都在平均水平以下(小于0)。2008~2010年指标得分开始高于平均值,说明2007年以前虽然兵团地区加大了对生态污染的处理力度,但是由于兵团地区的科研技术不及内地,所以即使加大了力度、人才的匮乏依然导致了生态环境的恶化。到了2007年以后,国家加大了对生态环境的关注,“西部大开发”和“对口援疆计划”的实施、人才的不断引进,使得兵团的道路、绿化覆盖率、农田的有效灌溉面积、生态污染的处理率不断提高,生态环境的可持续发展的能力也不断提高。

**2.3 整体分析**用SPSS软件对表中农业可持续发展的所有变量进行主成分分析,提取4个主成分,方差贡献率分别为64.869%、11.950%、7.838%、5.364%,累计贡献率为90.021%。综合得分见图5。

从图5中可以看出整个图形呈上升趋势,2000~2005年农业可持续发展的综合得分在0以下,即综合水平低于平均值,2006~2010年综合得分大于0,说明农业可持续发展的综合水平高于平均值。兵团农业可持续发展水平持续提高。

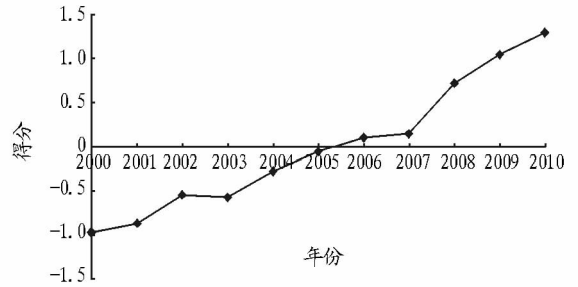


图5 2000~2010年兵团农业可持续发展综合得分

### 3 兵团农业可持续发展能力综合评价

以兵团农民人均纯收入、农林水占财政比重、人均粮食占有量、人均生活用电量、每万人医生拥有数、第二三产业从业人数、人均道路面积、人均绿地面积、污水处理率、“三废”处理率等指标来分析兵团农业的可持续发展状况。

**3.1 农业可持续发展的有效性分析**2006~2010年兵团农业可持续发展总体上是有效的,2000~2005年兵团农业可持续发展的整体水平仍然较低,在这期间的综合得分低于平均值;2006~2010年综合得分高于平均值,是因为国家从2004年开始提出“西部大开发”战略,以及近几年来对口支援的支持和人才的不断引进给兵团农业可持续发展带来了机遇,兵团农业可持续发展能力不断提高。但是,可持续发展能力仍有待进一步提高。

**3.2 兵团农业环境的有效性分析**兵团农业可持续发展能力水平尚未与区域经济社会发展水平及区域自然环境相协调,有待进一步提高。从综合得分来看,兵团农业可持续发展水平仍然很低,有待加快落实兵团地区的发展政策,加快行业发展。兵团地区应进一步加大投入,促进农业可持续发展,需要进一步调整产业结构、转变地区经济发展模式及生态环境建设理念,不能简单地靠经济投入来获取兵团农业发展。

其次,兵团农业经济作物种植面积、农林水占财政比重、农业机械总动力、互联网用户数量投入所形成的产出水平还相对较低,规模及技术有效性尚未得到充分发挥,需要进一步调整投入结构、优化资源配置,更好地促进兵团农业可持续发展。

### 参考文献

- [1] 齐晓辉. 实施可持续农业技术 促进新疆兵团农业持续发展[J]. 农业经济, 2009(4): 77-78.
- [2] 甘宜沅. 中国农业和农村可持续发展研究[M]. 北京: 中国传媒大学出版社, 2010.
- [3] NORTON R D. 农业发展政策——概念与经济[M]. 梅方权, 译. 北京: 中国农业科学技术出版社, 2006.
- [4] 王晓娟, 强始学. 对影响兵团农业可持续发展相关因素的分析[J]. 新疆农垦经济, 2001(3): 15-18.
- [5] 孙法臣, 胡洁. 新疆兵团农业产业化问题研究[J]. 新疆农垦经济, 2007(12): 31-36.
- [6] 李景慧, 李保成. 新疆兵团农业产业化现状及发展对策[J]. 现代农业科技, 2010(20): 351-353.
- [7] 戴旭萍. 对兵团农业可持续发展的思考[J]. 兵团党校学报, 2005(2): 48-50.