

文章编号: 1000-0690(2000)04-0342-07

# 鲁西北平原可持续农业发展的机制与途径 ——以东昌府区为例

王 云 才

(中国科学院地理科学与资源研究所, 北京 100101)

**摘要:**以鲁西北平原东昌府区为典型案例,通过动态分析和典型调查,揭示东昌府区农业可持续发展的投入机制、市场机制、科技应用、经营管理和决策调控机制的运行规律。在此基础上,针对性提出了农业可持续发展的产业结构调整;农业市场化、企业化和专业化基地发展,推动农业产业化进程;发展农业科技,提高农民素质,加强农业人力资本建设和建立农业可持续发展的调控机制四个方面的发展对策。

**关 键 词:**可持续农业; 机制; 途径; 东昌府区

中图分类号: F329.9 文献标识码: A

东昌府区农业发展特征是鲁西北平原和华北平原农业发展的一个缩影。是一个以粮菜棉为主,农业结构较单一,水土资源不平衡,旱涝盐碱灾害较为严重,农业产业化发展慢,农业效益不高的传统农业区。

## 1 研究区背景特征

东昌府区位于山东省西部,为聊城市一辖区,东接在平和东阿,西连冠县和莘县,南靠阳谷,北望临清。土地总面积 125 397.85  $\text{hm}^2$ , 1997 年总人口 92.53 万人,占聊城市人口的 16.94%,人口密度为 738 人/ $\text{km}^2$ 。

### 1.1 良好的区位条件

东昌府区位居华北平原腹地,地处京九铁路和济邯铁路的十字交点,京杭大运河穿境而过,汇集聊城、聊莘、聊冠、聊茌、聊阳、聊位、聊滑、金岩和济聊馆高速公路,形成交通枢纽。通过京九铁路可北上京津和东北地区,南下两湖、两广和港澳地区,对外交通联系方便,具有优越的区位条件和发展潜力。

### 1.2 资源与环境条件

本区南临黄河,属黄河冲击平原,地势平坦,土层深厚,适宜于粮菜棉生产。水土资源匹配以西新河为界分东南和西北两大区。西北区地势高亢,土质偏轻,水资源不足,易受干旱。地下水位偏低,农

业以地下水井灌为主。东南区地势低平,土质适中,水资源较丰富,农业排灌条件好。老运河以西为井渠结合,引黄以提灌为主;老运河以东,井渠结合,引黄可自流灌溉。盐碱地主要有盐化潮土、盐土、碱化潮土,约占土地面积的 25%。中低产田主要有高亢缺水易旱型,低洼易涝受渍型、盐碱地低产田、土质过沙和过粘型、粗放经营型、土地瘠薄型等类型,约占土地面积的 73.92%。本区属暖温带半湿润地区,具有典型的季风气候特征。年均降水 583.3 mm,降水相对变率 22%。气候生产潜力较低,当光能利用率为 3% 时,小麦生产潜力为 7 500  $\text{kg}/\text{hm}^2$ ,玉米 8 550  $\text{kg}/\text{hm}^2$ 。水资源不足,矿产资源缺乏,旱涝盐碱自然灾害频繁发生,造成巨大的经济损失。劳动力资源丰富,但劳动力素质较低。

### 1.3 农业发展现状与存在问题

东昌府区农业发展经历三个阶段:第一阶段(1949~1979)以粮食生产为主导,棉花占一定比重。农业经济结构为单一“粮棉”结构。粮食在农业总产值中占到 80% 以上。第二阶段(1978~1992)粮食播种面积持续减少,棉花大发展,多种经营稳步增长。“粮棉”为主,种植业产值占农业总产值的 85%。1984 年棉花种植面积占农业种植面积的 42.3%,占经济作物面积的 97.23%。农业结构的不平衡性更为突出。第三阶段(1993~1997)粮食稳

收稿日期: 1999-10-29; 修订日期: 2000-05-08

基金项目: 国家自然科学基金资助项目(49731040)。

作者简介: 王云才(1967-),男,副教授,博士生,从事区域可持续发展研究和乡村发展研究。E-mail: guohe@dis.iog.ac.cn

定, 畜牧业和蔬菜瓜果快速增长, 棉花种植衰败。在种植业持续增长的同时, 结构发生了巨大变化。由粮食单一种植发展到 80 年代“粮+ 棉”时代, 1980 年、1984 年和 1992 年粮经比分别为 3. 09: 1. 00、1. 76: 1. 00、2. 29: 1. 00。1992 年后, “粮+ 菜”结构成为“粮经”格局的主要特征。畜牧业发展基础雄厚, 有一定规模的龙头企业, 形成一定规模的专业化肉鸡饲养基地、养猪基地、蛋鸡饲养基地和养羊基地。实现了一户带多户, 多户带全村, 多村成基地的发展格局。

## 2 可持续农业发展机制

### 2.1 农业投入机制

传统农业生产体系是以国家和集体经济为投资主体的农业投入体系, 随着农村经济改革的深化, 农民正逐步成为农业生产和农业投入的主体。但因农民的收益低, 生活贫困, 农民有限的投入能力正是阻碍这种合理转化和制约农业可持续发展的重要因素。

东昌府区农业附加成本高, 农民负担太重是农业投入的重要障碍。1997 年夏季三提五统 5 738. 99 万

元, 水费 953. 4 万元, 黄灌粮折款 433. 35 万元, 区扬水电站运行费 237. 29 万元, 合计 7 363. 03 万元, 人均 116. 7 元。秋季市清淤费 575. 7 万元, 区水利工程 110. 04 万元, 徒骇河清淤费 442. 5 万元, 乡镇共同性生产费 1 645. 98 万元, 合计 2 900. 82 万元, 秋季人均 46. 1 元, 全年农民人均负担 162. 63 元, 是人均年纯收入的 8. 46%。其中, 三提五统费用仅为 4. 7%<sup>①</sup>, 低于国务院规定的 5%。但由于本区农业生产的特殊性, 农业生产性费用较高, 引黄灌溉工程费、市区两级的清淤费等高达 3 000 万元, 是全年农民负担的 28%。东昌府区农业生产成本较高, 是农业利润低和农业投入少的重要原因。

本区农户收入低, 亏损经营。1996 年农户收入的 68. 13% 来自种植业, 而种植业收入的 59. 56% 来自粮食生产, 是农民收入的主要来源, 是传统农业生产方式保有程度较高的地区。农户简单再生产的费用是全年总收入的 77. 37%。在无其它风险和费用支付的情况下, 扩大生产规模的可能性仅为 22. 67%。东昌府区农户生产经营平均农户每年亏损 163. 6 元( 见表 1)。

表 1 1996 年农户平均年生产经营状况表<sup>②</sup>  
Table 1 Produce and business state of farmer in average in 1996

项 目	金 额( 元)	项 目	金 额( 元)
一 全年总收入	12942. 0	全年总支出	13105. 6
1 基本收入	12806. 9		
1. 1 劳动者报酬收入	1826. 6	生活支出	4334. 95
1. 2 家庭经营收入	10980. 4	家庭经营支出	3984. 55
1. 1. 1 种植业收入	8816. 9	种植业支出	2692. 28
其中粮食收入	5251. 2		
1. 1. 2 林业收入	28. 3	林业支出	35. 95
1. 1. 3 牧业收入	1632. 01	牧业支出	1017. 77
1. 1. 4 渔业收入	0. 64	渔业支出	15. 88
1. 1. 5 工业收入	78. 79	工业生产支出	15. 76
1. 1. 6 服务业收入	144. 62	服务业支出	40. 7
二 转移性收入	34. 33	购置固定资产	422. 19
三 财产性收入	100. 89	税金提留任务	1104. 4
四		劳动力成本	2983. 5
五 其他	279. 15	其他	166. 92
六 纯收入			- 163. 6

注: 本区 1996 年有农户 15. 87 万户, 当年耕地面积 8. 26 万 hm<sup>2</sup>, 平均每户耕地 0. 52hm<sup>2</sup>, 每亩投入 25. 5 工时, 每工时 15 元来计算劳动力成本。

农户财产积累低, 收支结构不合理, 制约了投入能力。从农户经营的收支结构来看, 家庭财产性收入仅占 0. 78%, 与转移性收入和服务性收入合计占 2. 16%。经营性收入占全年总收入的 84. 8%, 以种植业和畜牧业为主。家庭经营性支出费用只占收入

的 30. 28%, 而生活费用支出占收入的 33. 5%。农户的恩格尔系数平均高达 65%, 生活水平低。90 年代, 农民个人的消费函数为:  $C = 188. 8244 + 0. 665 Y$  ( $R = 0. 94$ )。边际消费倾向为 0. 665, 边际储蓄倾向为 0. 335。农民收支结构不合理, 收入的绝大

① 东昌府农业局. 农民负担统计表. 1998.  
② 东昌府区统计局. 东昌府区国民经济统计. 1997.

部分用于消费,储蓄不足,是东昌府区农业投入不足的根源。农民无能力扩大农业生产投入,严重制约了农业可持续发展。

农村劳动力素质低下,低水平的生产过程制约了资本对劳动力的有效替代。虽然在 1980~1996 年间,农用工业品投入的增长速度远高于农业劳动力投入的增长(见图 1),但劳动力仍然是农业生产的主要投入要素,农资销售价格以及农业机械销售和租赁价格的增高制约了农业工业品投入。同时,农业劳动力投入的低机会成本也固有了农业劳动力投入的主导地位。农业投入的资本化程度低,农业机械化、生物化水平得不到有效提高。农业比较落后,自身积累和发展能力尚低,要实现可持续发展,必须进行农业多元化投资。适当降低农业费税,增加补贴,改变农民收入格局,强化农民的投入能力,才能增加农业投入<sup>[1]</sup>。

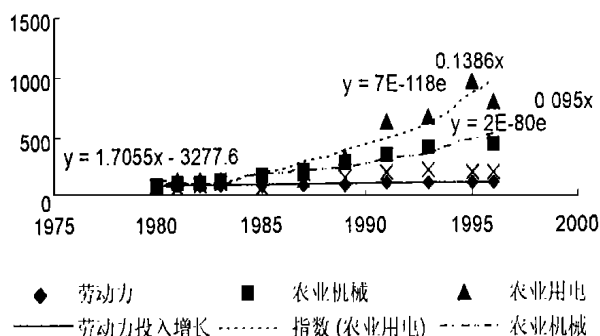


图 1 农业主要投入要素定基指数增长

Fig. 1 The growth of main agriculture inputs index based on the year of 1980

## 2.2 市场机制

东昌府区经济水平落后,农产品销售价格低,农村集市贸易不发达,农产品销售渠道不畅,市场适应性差,商品率低,限制了农民收入的提高,是乡村落后的重要原因。

农村市场化和农产品商品率较低一直是制约农业发展的重要原因。市场经济不发达是形成商品率低的根源。从 50 年代以来主要农作物商品率的变化趋势来看,商品率呈整体下降趋势(见图 2)。在整个过程中,可以看出存在两个阶段,在计划经济时期国家的农产品收购计划使农产品的商品率保持在一个较高的比率上,但收购比率逐年下调;在改革开放之后,在国家收购幅度下调和农产品交易逐步放开后农产品的商品率又开始缓慢回升,粮食商品率

虽有提高,但商品率在 20% 以下。这种趋势以粮食最为典型。其中,棉花商品率虽有波动,但总体呈现出年平均 1% 的持续下降趋势。由于市场经济不发达,交易渠道不畅,棉花品种不良,市场不规范,交易欺诈行为广泛,价格低,销售收益差,农民不愿意出售的缘故,从而导致棉花种植大幅度减少。从未来发展来看,因国家放开棉花经营和推行优质优价的产业政策,本区棉花的市场化程度将进一步下降。

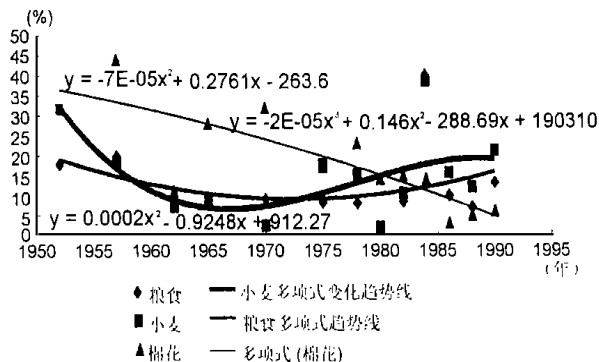


图 2 主要农作物商品率及其变化趋势

Fig. 2 The marketing ratio of main agriculture products and its changing trend

农产品价格下跌,农业成本增加。以粮食为主的农产品价格下跌尤为突出,1997 年小麦价格比 1996 年同期下降幅度达到 23.29%,玉米下降 16.55%,畜产品下跌 20.44%,蛋类下降 22%,人均收入减少 500 元,是当年人均收入的 30%。1998 年仅夏粮小麦农民人均减少 144 元。肉类综合价格下降幅度每公斤 2.44 元,畜牧业人均减少 273.2 元。1997 年本区农业生产资料价格上涨幅度达到 11.2%,同年每亩粮食收入 721 元,显性成本高达总收入的 53.29%。考虑隐性成本 375 元,总成本高达总收入的 105.3%。市场机制带来的价格风险使农民收入大幅度降低。

农产品的比价和比较效益是调整种植选择行为和配置生产资源的市场动力。政府可以通过制定农产品价格浮动比率等产业政策,改变农产品的比较效益,引导农户的种植行为,调整产业结构,使农户的种植选择符合国家和地方的可持续发展战略。农户种植选择行为的主要驱动力是区域农产品的比价和比较效益。在 80 年代和 90 年代,农户种植行为虽变化很大,但选择余地较小,主要在粮食、棉花、蔬菜三者之间进行。到 90 年代后期,正是由于棉花产量低,虫害严重,劣药假药多,治虫成本高,棉花价

格低,压级压价,种植比较效益低,优惠政策不落实等原因,加速了老棉区棉花生产的衰败。蔬菜较高的比较利益成为“粮+棉”结构向“粮+菜”结构转化的内在动因(见表2)。

农产品质量较差,大路货多是农业市场化的一大障碍。1997年8月露地栽培的黄瓜、西红柿价格为每公斤0.6元~0.8元,而反季节栽培的黄瓜和西红柿每公斤价格2.18元和2.81元。农产品不能

表2 东昌府区主要农作物比较效益对比  
Table 2 comparison of comparative revenue of main productions of Dongchangfu county

作 物	1980 年(单位:元/kg)			1988 年(单位:元/hm <sup>2</sup> )			1995 年(单位:元/hm <sup>2</sup> )		
	成本	收购价	纯收益	成本	收购价	纯收益	成本	收购价	纯收益
劳动工值	0.40						1500		
皮棉	0.60	0.77	0.17	2535	3474	939	8250	13500	5250
小麦	0.09	0.08	- 0.01	7050	9300	2250	7500	9600	13500
玉米	0.06	0.06	- 0.002					12000	
蔬菜						15000	9000	60000	51000
粮棉合理比价		1: 6. 8			1: 8			1: 9	

卖出好价格的重要原因就是科技含量低的大路货农产品较多的缘故。同时信息与流通服务滞后于生产,组织化程度低也制约了农业的市场化过程。1997年许营乡产西瓜在当地价格每公斤1.4元,而中间商转手到上海每公斤价格4元。农业生产中没有形成有效的产供销一条龙服务,使农民局限在直接生产过程中获得微薄的收益。因此,农业产业化和产供销一条龙是农业市场化的中心环节。

2.3 农业科技、经营组织与决策调控机制

以农业生产手段、组织和调控为中心的“技术”(农业生产技术和管理技术)因素是农业生产现代化、产业化、高效化和持续发展的关键。

东昌府区农业生产技术重点放在农业科技的应用与推广上。盐碱地治理技术和中低产田改造技术是本区农业高产稳产的主要生产技术,主要包括生态技术、耕作技术、农业工程技术等。它是过去和未来很长一段时间的技术攻关项目;引进和推广先进的农业资源节约技术,建立节水技术的推广机制,提高资源的利用效率,减少稀缺水土资源的利用量,降低农业生产的直接成本,缓解资源压力。引进先进生态农业技术和良种技术,实现高产、优质、无害化可持续农业。建立自然灾害防治技术体系,对于预防旱灾、涝灾、风灾和农作物病虫害等自然灾害具有重要意义。

农业经营组织机制是建立在家庭联产承包责任制的基础之上,运用现代资本理论,进行资产重组,发展农业规模经营、现代农业管理和农业产业化。农业经营组织主要有高标准的集体农场、农业合作经济组织、农业企业、农业公司等。东昌府区合作经

济组织中协会型占19%,专业合作社型占63%,股份合作型占17%。以合伙制、合作经济和股份制经济形式实现农业投入规模化,形成农田基本建设的投资能力,基本形成农业生产保障体系和农业现代化管理框架。合伙购买农业机械,提高农业机械化水平,促进农业现代化,农业经营组织企业化是可持续农业的有效形式。农业经营企业化在于形成农业生产的创新体系,实现农产品交易规模化,降低农户交易成本,缩短交易期限,提高交易成功率,实现农产品的市场化转变和效益型转变,实现农业可持续发展的目标。1997年本区有农业企业63家,占农村工业的12.12%,集中在食品、饲料、植物油、屠宰、棉纺业、皮革加工、木材加工和造纸行业。除个别农业企业规模扩大后形成显著的农业产业化带动外,绝大多数农业企业产品的市场导向作用和要素回补作用均不明显,农业产业化和企业化水平低。决策调控是各级政府在正确决策的基础上,运用政策杠杆,间接干预市场过程,促进农业可持续发展。决策调控面涉及很广,主要有农业产业政策、农村金融政策和农业生产要素政策等。现阶段农业产业政策稳定,农村金融政策逐步建立。以土地为中心,促进农业生产要素合理流动的配置机制是决策调控的核心。本区是一个老棉区和传统的粮食生产地区,在国家“优质优价”的棉花和粮食政策的引导下,棉花生产在很短的时间内完成调整,棉花种植面积的大幅度减少,传统的棉花品种迅速淘汰。从发展预期来看,棉花生产将保有在3333.33hm<sup>2</sup>的生产水平上,而且品种向优质棉发展。粮食生产也向优质粮发展,农业向精细、无害化蔬菜和果品等绿色经济

作物和畜牧业的生产发展。

### 3 可持续农业发展方向和途径

农业可持续发展方向是建立在发挥地区优势,克服地区可持续发展制约因素的同时,瞄准市场,能够获得长期稳定的市场优势和发展前景,并且具有自然、经济、社会协调发展的可持续特征。东昌府区位居华北平原腹地,面向巨大的城市群消费市场,接受来自发达地区的经济、科技、文化辐射,具有良好的区位优势。发挥市场区位优势,扩大蔬菜种植,建设华北地区无公害蔬菜基地和畜产品基地,形成新的农业增长中心,发展“基地化、设施化、企业化”可持续农业,转变农业低效的简单再生产过程,促进农业资本化,通过高标准的塑料大棚、规格温室,发展设施农业。以设施农业和企业化农业发展为突破,以资源节约为重要环节,以效率提高为核心,以协调发展为目的,采用集约型生态农业模式、种植业“三元”发展模式、农业产业化模式,实现农业可持续发展。

#### 3.1 优化农业结构,促进农业可持续发展

东昌府区农业可持续发展的结构优化原则:①在农业可持续发展阶段性目标与规模的约束下,进行农业资源配置;②坚持市场化的调整原则;③应在充分合理利用资源的基础上,在资源优势 and 市场需求之间建立平衡系统。根据以上原则,在农业可持续发展目标约束下,运用线性规划方法将种植业结构调整目标确定为减少粮食播种面积,扩大经济作物和饲料作物种植面积。粮食作物主要是提高粮食单产,稳定总产。将小麦单产提高到 500 kg,玉米提高到 570 kg,以人均粮食 500 kg 斤计算,2010 年人口 127.86 万人,所需粮食 639 300 t,依靠 7.97 万  $\text{hm}^2$  粮食播种面积就可以完成,只是现有播种面积的 60.73%,扣除原粮食产量中 10% 的饲料量,将粮食播种面积调整到 7.2 万  $\text{hm}^2$ ,占播种面积的 54.6%。扩展出 1.33 万  $\text{hm}^2$  的饲料粮生产,占播种面积的 10%。经济作物由原来播种面积的 1.76 万  $\text{hm}^2$  (13.42%) 扩大到 3.19 万  $\text{hm}^2$ ,其中棉花稳定在 0.33 万  $\text{hm}^2$  左右,经济作物比重扩大到 30%。这样的粮食种植、饲料粮种植和经济作物种植结构即可以满足东昌府区粮食需要,同时也满足了畜牧业高速发展的需要,有效增加了农民收入。

蔬菜生产要积极发展精细蔬菜,努力建设华北平原规模最大的无公害蔬菜生产基地。从东昌府区

各乡镇蔬菜生产情况来看,适宜作为蔬菜基地建设的乡镇有:北扬集、于集、朱老庄、大张、张炉集、道口铺、李海务、候营、堂邑、闫寺、梁水镇、新区。而许营乡可以作为西瓜基地予以发展。利用东昌府区工业污染轻的优势,大规模发展无公害蔬菜生产。同时利用东昌府区便捷的交通条件和北上京津和东北,南下广州和香港,面向华北大平原的市场区位优势,将其转化为东昌府区蔬菜市场的服务面,建立蔬菜销售代理和销售网络,促进东昌府区蔬菜生产的规模化和产业化。

畜牧业的可持续发展应坚持:①立足资源的开发利用,有利于农牧结合。②发展出口型畜牧业的发展,拓宽市场。③大力发展畜产品的冷藏、加工,促进畜牧业的产业化发展。④加快饲料工业的建设。⑤重点发展鲁西黄牛、羊、猪、肉鸡和蛋鸡的规模化、基地化和专业化。有计划的将牛的规模扩大到 16 万头,羊 100 万只,猪 25 万头,鸡 1 000 万只。重点建设以张炉集为中心的西部养羊基地;以朱老庄乡为中心的南部肉鸡养殖基地。以道口铺乡为中心的蛋鸡养殖中心;以闫寺镇为中心的北部肉鸡养殖基地;以八家刘为中心的北部养牛基地;以朱老庄乡为中心的南部养猪基地;以北扬集为中心的养兔基地。

大力发展林果业。中部重点发展苹果和李子,东部重点发展大枣。东昌府区是圆铃大枣之乡。西部以郑家乡为中心,发展玉皇李。将园地面积发展到 1 万  $\text{hm}^2$ ,是耕地面积的 8% 左右。挖掘 4 666.67  $\text{hm}^2$  水域面积,将养殖面积稳定在 3 333.33  $\text{hm}^2$  的规模上。重点治理水域面积 300  $\text{hm}^2$  的环城湖,将环城湖建设成为集养殖、观光于一体的高产水域。

#### 3.2 农业市场化、企业化和专业化基地发展,推进农业产业化进程

农业市场化是以追求较高的农业生产收益为根本动力,生产市场需求的、能够获得高价格的“优质、无害化”农产品,促进农产品商品率、农产品质量和产品竞争力的提高。东昌府区“公司+农户”、“基地+农户”是农业市场化的重要途径。企业、公司、基地是市场化的关键。逐步发展设施农业,进行厂房化生产。通过企业化管理,提高劳动生产率,降低生产成本,形成规模化的市场化生产和销售能力,增强农业企业在农产品市场上的寻价能力,减少农业生产风险,增加农业生产收益。

东昌府区农业专业化在蔬菜生产中形成的一乡

一品的蔬菜生产或一乡多品的蔬菜生产,甚至几乡一品的联合生产;畜牧业发展中形成养殖专业村、专业乡镇和养殖基地等都是农业专业化发展的表现。进一步加强粮食基地、蔬菜基地和畜牧业养殖基地建设,促进专业化发展,推动农业的可持续发展。

东昌府区农业产业化发展可以形成以下几大产业化体系:(1)粮食生产、加工、销售一体化体系。以宏大实业公司为龙头,形成等级专业面粉、精致食用油、方便速冻系列产品一条龙生产体系。以北顺集团为基础,借助于京九铁路的交通优势发展农产品储存、加工、贸易、调运以及综合大市场流通体系。(2)蔬菜瓜果种植、加工、销售一体化。以堂邑刘庄新星农工贸公司为龙头,完善和壮大蔬菜、果品清洗精包装、冷冻脱水、速冻以及天然果菜汁、浓缩汁一条龙生产体系。(3)畜牧产品生产、加工、销售一体化。以嘉明实业有限公司为龙头,进一步扩大规模,完善和壮大肉用鸡养殖加工一条龙生产体系。在“九五”期末,使生产能力达到年产祖代鸡3万套,父母代种鸡50万套,年产父母代种雏120万套,商品代鸡苗5000万羽;年加工油料6万t,产饲料25万吨,分割冻鸡8万t,产值达到20亿元,固定资产2亿元。通过该龙头企业的带动,使肉鸡社会放养量达到2000万只以上。以兴鲁工贸公司和东昌生化制品公司为龙头,加速形成改良鲁西黄牛和山羊养殖加工一体化生产体系。以瑞丰集团公司为基础,迅速膨胀规模,形成龙头企业,建立瘦肉型猪饲养、改良、加工一体化生产。

### 3.3 发展农业科技,提高农民素质,加强人力资本建设

东昌府区的科技应用水平还较低,科技进步在农业增长中的贡献率仅维持在25%~30%之间,低于全国35%的水平,农业资源消耗大,产出水平低,发展速度慢。加速农业适用技术和先进技术推广,一是发展节水型农业技术,促进农业的集约化生产。农业生产节水技术包括农业节水灌溉、节水良种技术、节水耕作技术、节水育种技术和土壤保墒技术,改变现有的灌溉技术,大幅度发展浅湿灌溉,发展防渗、防蒸发的封闭型送水技术,降低用水定额,将每亩200m<sup>3</sup>的灌溉定额降低到100m<sup>3</sup>,将每立方米4.3分的价格标准提高到0.1元。二是促进农业资本化。从东昌府区1996年农业关键技术应用情况来看,地膜覆盖技术应用仅为5.19%,配方施肥技术占10%,农业生产的化学化水平较低,每亩化肥使

用量仅8.05kg,农药为0.365kg。发展设施农业,以现代农业设施投入,促进现代技术应用。重点发展温室农业、优质高效农业和无土栽培农业。三是加强有机肥的建设,调整用肥结构,培肥地力,改造瘠薄型中低产田。四是通过平整土地,搞好区域性排灌系统,解决排盐的出路;发展井灌,采取深沟排水,灌排分设,控制地下水位,在此前提下,灌水洗盐、压盐和排盐。利用盐往高处走,改革栽培技术。并通过增施有机肥和粘掺沙的客土法治理过沙过粘型中低产田。五是通过精耕细作,改变土地的粗放经营方式。通过科学耕作和施肥,创造深、松、匀、肥、平的土壤条件,加大农田基本建设投入,建立农田保障系统。科学调配农业种植,使土地用养结合,实现土地养分的动态平衡和土壤肥力的稳定和提高。强化农田管理,制定严格的土地管理制度。

### 3.4 建立农业可持续发展的调控机制

东昌府区应制定适当的降低农业费税的政策或增加农业补贴的政策。政府对农业的投入则是以对弱质性产业的扶持、农业行业正常利润的维护和社会安定为目的的。因此,在农业投入主体上形成两个群体,其中,趋利性的农户和农业企业应成为农业投入的主体。建立激励农业投资的政策调控机制:

①减少资金成本的机制;②简化投资程序的机制;③减少经营成本的机制;④制定利润再投资的奖励机制。促进农村市场发展,强化市场机制:①以粮食为主的优质农产品价格保护机制。农产品价格低是农民增产不增收的主要原因之一;②农用生产资料价格稳定机制。从长时期来看,与粮食价格下跌同时发生的是农业生产资料价格的上涨;③建立农业稀缺自然资源边际机会成本价格调控机制。土地资源和水资源价格是引导农户资源利用行为的重要机制。通过资源、环境保护宣传,在引导农户资源利用行为可持续化的同时,应加强利益引导机制,通过建立合理的土地地租,保证土地的集约利用,通过制定较高的土地用途变更价格以限制非农用地的增加。将水资源价格平均提高1~2倍,以加大节水技术的推广。对四荒地制定较低的地租或价格以鼓励四荒地的开发,促进土地资源的可持续利用。土地管理与调控机制在于:①健全土地承包责任制;②建立完善的土地流转机制。制定土地租赁政策、土地有偿转让、反租倒包、土地入股和“三荒”资源拍卖等调控机制。

本文研究和写作过程中得到导师郭焕成研究员

的倾心指导,在此表示衷心感谢。

## 参考文献:

- [1] 郭焕成. 社会主义市场经济体制下中国农业持续发展战略研究[M]. 北京: 中国环境科学出版社, 1996.
- [2] 郭焕成. 黄淮海地区乡村地理[M]. 石家庄: 河北科学技术出版社, 1991.
- [3] Bo Ohlmer and Kent Olson etc. Understanding farmer's decision making progress and improving managerial assistance[J]. *Agricultural Economics*, 18(1998).

# The Mechanics and Measures to Sustainable Agriculture of Northwest Plain of Shandong Province

——A Typical Study on Dongchangfu County

WANG Yun-cai

(*Institute of Geographical Sciences and Natural Resources, CAS, Beijing, 100101*)

**Abstract:** Dongchangfu is a county with the characteristics of Liaocheng and the agriculture area of North China and Huang-Huaihai region. It has a large population and less developed economy, particularly rural economy is backward. With the development of 50 years in the past, it had formed four characteristics of SARD system of Dongchangfu county. Firstly, gross population is large scale and increasing rapidly, but less-educated, population growth is a less efficient procession. secondly, natural resources such as mineral, water and energy are scarce. Land resources are mainly natural resources for people to live by, but they are poor and less productive.

It is the reason of scarce mineral and water resources that rural industries come to step later and accumulate less capital for further development. Thirdly, natural disasters such as drought, flood, saltization and alkalization had been better prevented from, but some of them still did great damages to people, they will have threatened the agriculture and rural development in the future. Fourthly, with the rapid growth of economic, capital and technology inputs are less sufficient, it consumes large resources with large waste.

It has formed four paradoxical relations with SARD system: (1) gross population grow so rapidly but cultivated land decrease sustainably, (2) water resources are scarced but demand of it increase rapidly, (3) it has large area of less-productive land and can't satisfy the desire of people wanted to produce more, (4) the input of capital and technology can't satisfy the demand of them with the economic rapid growth.

The operating mechanics are main contents in this paper. By investigation for one month in the typical region, we studied deeply the rules of mechanics, particularly studied agriculture investment mechanics, the marketing agriculture and technology application and popularization, mechanics of agriculture business organization and mechanics of macro-decision and regulations.

Based on this, we give some measures on the ways to sustainable agriculture: (1) adjusting agriculture structure to promote the development of sustainable agriculture; (2) through marketing, industrization and specialization of rural society to realize sustainable development of agriculture; (3) accelating the application and popularization of agriculture technology, enhancing the quality of farmers and accelarating the construction of agriculture human capical and (4) buildidg up the regulating system of development of sustainable agriculture.

**Key words:** Sustainable agriculture; Mechanics; Measures; Dongchangfu county