

· 工作研究 ·

# 新疆绿洲生态农业经济可持续发展对策研究\*

雍 会

(石河子大学科技处, 新疆 石河子 832003)

**摘 要** 该文在研究了新疆绿洲生态农业经济特征的基础上, 分析了新疆绿洲生态农业经济可持续发展的主要制约因素, 提出严格控制人口数量, 发展生态林, 大力发展节水工程, 保护耕地, 发展高效绿洲生态农业模式等绿洲生态农业经济可持续发展应当采取的主要措施。

**关键词** 新疆绿洲 生态农业经济 可持续发展 对策研究

## 一、新疆绿洲生态农业经济的特征

绿洲面积仅占干旱区的4%~5%, 但却集中了90%以上的人口和95%以上的社会财富。新疆是我国干旱区分布的主体, 绿洲面积为16.44万km<sup>2</sup>, 占干旱区绿洲总面积的72%, 占新疆国土面积的8.6%。已开辟的人工绿洲7.07万km<sup>2</sup>, 占土地总面积的3.75%<sup>[1]</sup>, 新疆是典型的绿洲经济。

### (一) 地理特征

新疆是中国典型干旱区, 地貌类型复杂多样, 境内有高原、山地、丘陵、盆地、平原、戈壁、沙漠等, 但从干旱区地理系统来看, 主要可分为山地、荒漠与绿洲三大系统。三者所占面积大约为4:5:1, 即由高山和低山丘陵组成的山地系统占40.3%; 荒漠与绿洲的面积是动态变化, 荒漠系统(沙漠、砾质戈壁与平原荒漠草场及裸土、盐壳、盐泥等)约占50%; 绿洲(含天然绿洲与人工绿洲)约占10%, 平原绿洲几乎都被广大的荒漠所分割或包围。

### (二) 气候特征

新疆农业绿洲光、温、水资源丰富, 增产潜力大。新疆是全国日照最丰富的地区之一。绿洲区年平均气温除山地外均在10℃以上, 属大陆性气候。最冷月平均气温-10~20℃以下, 最热月平均气温为22~27℃。昼夜温差大, 一般可达10~20℃以上; 日照时数也很丰富, 为2600~3000h; 太阳辐射量在586~649kJ<sup>[2]</sup>; 年积温为3000~4500℃; 无霜期140~220d, 无霜冻期超过200d<sup>[3]</sup>。

### (三) 土壤特征

新疆绿洲地处内陆盆地, 盐碱化、沙漠化、贫瘠化等土地退化问题突出, 全疆有1/3绿洲耕地遭受不同程度盐渍化危害。绿洲和荒漠过渡带是“生态裂谷”, 由于风力作用, 加之过度樵采、放牧, 使植被衰败, 极易造成沙漠化, 反过来侵害绿洲, 造成“沙进人退”。此外, 平原土壤的有机质积累过程弱, 有的土层薄, 土壤普遍贫瘠, 加上营养失调, 耕地贫瘠化也十分普遍, 南疆土壤有机质大多在1%以下。

### (四) 水资源及径流特征

新疆绿洲共有大小河流570多条, 湖泊面积5504.5km<sup>2</sup>, 冰川储量25.8万亿m<sup>3</sup>。全疆地表水年径流量884亿m<sup>3</sup>, 地下水天然补给量为65亿m<sup>3</sup>, 水能资源理论蕴藏量超过3350万kW。水资源特点: 一是山区降水较为丰富, 是众多河流的径流形成区。平原地区和沙漠区降水稀少, 蒸发强烈, 很少产生地表径流。二是河川径流量年际变化平稳, 年内分配极不均匀。三是大部分河流流程短, 水量小, 年径流不足1亿m<sup>3</sup>的就有487条<sup>[4]</sup>。四是水资源地区分布不均, 水土不匹配。

收稿日期: 2005-10-13 作者为助理研究员

\* 国家社科基金(05XJY006)资助。

### （五）绿洲生态农业经济的分散性、封闭性特征

新疆绿洲由570条河流形成，相互分隔成近800多个绿洲，绿洲间距离平均在100km以上<sup>[1]</sup>。造成新疆城镇不仅规模小，而且相距遥远。绿洲在空间上是分割的，经济活动集中在彼此相隔很远的节点上，各节点之间存在难以跨越的距离，区域是一种“非连续系统”。绿洲彼此间物质、能量、信息交流和交换受到极大限制，强化了绿洲作为一个独立系统的内聚力，使绿洲发展主要限于区内需要，商品经济不发达，绿洲经济发展普遍带有“小而全”的自我封闭特征，自给自足的自然经济色彩较浓，市场化进程缓慢。

## 二、新疆绿洲生态农业经济可持续发展的主要制约因素

### （一）经济系统的生态脆弱性

绿洲农业经济受自然条件的严格制约，具有脆弱性特点。绿洲所处环境恶劣、生态脆弱，有限的水资源限制了绿洲人口增长和产业发展。由于生态的脆弱性，经济发展一旦超过生态环境所能承受的压力，生态将遭到破坏，对绿洲经济的打击是致命的；生态一旦破坏，恢复的希望较小，而且代价巨大。

### （二）水资源稀缺性

水是绿洲存在的命脉，水量决定绿洲的规模，绿洲的可持续发展很大程度上取决于水资源的总量。绿洲水资源总量为800亿 $m^3$ ，除去完全不能利用或暂时不能利用的水量外，共有625亿 $m^3$ ，按75%保证率，引进灌区的只有455亿 $m^3$ 。目前，新疆大部分河流的引水率已超过60%，到了引水的临界点。今后绿洲经济的发展将主要由水资源的承载力而决定。

### （三）人口负荷制约性

中国1965年人均耕地0.14 $hm^2$ /人，2002年下降到0.098 $h$ /人。新疆由1965年人均耕地0.4 $hm^2$ /人，2001年下降到0.18 $hm^2$ /人，人均耕地减少的速率高于全国平均水平。新疆人口密度为10.5人/ $km^2$ ，而绿洲人口密度为352人/ $km^2$ ，耕地人口密度为504人/ $km^2$ ，有些绿洲人口密度高达1100人/ $km^2$ 以上<sup>[5]</sup>，已接近和超过东部沿海地区的水平。

### （四）土地沙漠化和盐碱化以及耕地的稀缺性

新疆土地总面积为166.5万 $km^2$ ，占全国国土面积的1/6，其中未利用土地占59.24%，土地利用率仅为40.76%，在已经利用的6667万 $hm^2$ 土地中，耕地面积为343.9万 $hm^2$ ，占总面积的5.1%，土地垦殖率为5.1%<sup>[4]</sup>。沙漠化面积7959.38万 $hm^2$ ，占全国沙漠总面积的60%，潜在沙漠化土地面积2000万 $hm^2$ ，占全疆总面积的12%<sup>[5]</sup>。有盐碱化耕地126.3万 $hm^2$ ，占现有耕地31.1%<sup>[6]</sup>。而且土地长期以来重用轻养，有机肥施用不足，不能合理轮作倒茬，土壤肥力下降。

## 三、绿洲生态农业可持续发展的主要措施

### （一）根据生态环境的承载力，严格控制人口数量

新疆绿洲的经济由于水及其它相关资源的制约性，其经济规模也严格要求限制人口规模。对新疆绿洲这样一个相对脆弱的生态系统，应该严格重视控制人口数量，这样才能减轻环境压力，把人类活动对其它生物的影响减少至最低限度，使人与自然界保持和谐统一。绿洲最重要的资源是水，水量是决定人口数量和绿洲可持续发展的最关键指标。发展绿洲生态农业经济，就要达到水资源、人口、生态环境与经济规模的协调发展，最终构建可持续经济、和谐社会。

### （二）建设生态防护林，实施生态环境保护与恢复工程

高山冰川是天然固体水库，融雪集流，是众多河流的发源地。近50年来，由于全球气候变暖及生态恶化、环境污染，雪线不断上升，冰川减少了25%。山区森林、草地有涵养、保存水源的功能，由于过度采伐，山地森林也减少了25%。80%的草场退化，水源涵养功能严重受损。建设生态防护林，实施环境生态保护与恢复工程，是使绿洲生态能得以恢复的重要措施。生态防护林建设的重点应放在绿洲边缘的过渡带，荒漠生态系统原生的梭梭、怪柳、胡杨、枇杷、白刺等乔灌木，以及众多的草本植物抗旱、耐盐

碱,是十分宝贵的抗逆性种质资源。利用抗逆性物种资源在过渡带选择耐盐碱的植物建立乔灌草复合带,形成绿洲生态屏障,有巨大的生态效益。

### (三) 大力发展节水工程

新疆农业节水潜力十分巨大,如以每公顷灌溉 $7\ 500\text{m}^3$ 计算,全疆现有灌溉面积可节水 $151.7$ 亿 $\text{m}^3$ ,若用这部分节余的水量来灌溉耕地,可增加灌溉面积 $200$ 万 $\text{hm}^2$ ;若用来进行生态建设,可扩大林草面积 $267$ 万 $\text{hm}^2$ 左右。推广应用现代节水灌溉技术,把每公顷灌溉定额降低到 $6\ 000\text{m}^3$ 左右,就可节水 $210$ 亿 $\text{m}^3$ ,农业用水量可减少 $50\%$ ;另一方面,实施污水资源化。随着城市化的发展和生活水平的不断提高,城市供水量将逐步增加,城市和工业污水处理与回用是解决新疆水资源紧缺、防止水污染、改善生态的一个重要内容。

### (四) 大力保护耕地,优化土壤

要合理规划绿洲的土地开垦规模,尽量保护已有的植被,采取利用与保护土地原则。一方面,积极建立土地的防治盐碱化和沙漠化、风沙化的防治体系。如建立弃耕地的生态种植模式,防止由于翻种土地而促使已有土地露出地面而最终荒漠化、沙化。同时,利用膜下滴灌节水灌溉技术种植,这样既节水,又防止了土地的风化。另一方面,搞好土壤培肥养地,要使用生物肥,采取增施有机肥、秸秆还田、翻压绿肥等措施,不但可以增加土壤的有机质,还可改善土壤可耕性和保水保肥性,并增加土壤微生物的活动。微生物分解有机质将释放出大量的二氧化碳,以供作物光合作用转化利用。再有,可采取田间生态种植模式,建立生态防护林,有效保护土地减少遭受风沙的侵袭。

### (五) 发展高效绿洲生态农业种植模式

以提高土壤肥力为目的,实施农作物与苜蓿等作物间种,同时春小麦收获后,尚有 $1\ 700\sim 2\ 000\text{℃}$ 积温,可复播绿肥向日葵或饲料玉米。实施多空间种植模式,在选用优良的品种前提下,实现集约化经营,采用“矮、密、早、膜”栽培模式。实施农牧结合模式,种植业可为农区畜牧业提供饲料,畜牧业可为农业提供肥料,利用农牧双效结构模式将有效提高资源利用率,实现农业系统的能流、物流循环模式,减少环境污染,达到农业生态建设的目的。

## 参考文献

- 1 张军民. 新疆绿洲的生态环境特点及区域开发规律研究. 兵团教育学院学报, 2004, 14 (1): 1~4
- 2 吕新, 张伟, 张风华, 等. 西北干旱区内陆绿洲农业特征及可持续发展策略. 新疆农业科学, 2005, (1): 1~4
- 3 夏爱林. 新疆绿洲生态经济系统现状及开发原则. 生态学杂志, 1991, (6): 40~42
- 4 李万明. 干旱区绿洲农业可持续发展战略研究. 北京: 中国农业出版社, 2005
- 5 刘新平, 韩桐魁. 新疆绿洲生态环境问题分析. 干旱区资源与环境, 2005, 19 (1): 22~28
- 6 孙兆敏, 尚爱军, 姚学慧, 等. 绿洲生态系统可持续发展战略对策研究. 榆林高等专科学校学报, 2001, 11 (2): 30~33

## STUDIES ON COUNTERMEASURES FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF ECOLOGY AGRICULTURE ECONOMY AT OASIS OF XINJIANG

Yong Hui

(Science & Technology Division of Shihezi University, Xinjiang 832003)

**Abstract** This paper analyzes the major limiting factors for sustainable development of ecological agriculture economy at Oasis of Xinjiang on the basis of analyzing the traits of ecological agriculture economy at Oasis of Xinjiang; raises several main measures that should be adopted for sustainable development of ecological agriculture economy at oasis, such as strictly controlling the size of population, developing ecological forestry, vigorously promoting water-saving engineering, energetically protecting arable land resources, and developing oasis ecological agriculture mode with high efficiency, etc.

**Keywords** Oasis of Xinjiang; ecological agriculture economy; sustainable development; studies on countermeasures