

宁夏中部生态脆弱区农业土地利用可持续发展初探

——以宁夏同心县为例

邹淑燕, 米文宝, 马正亮

(宁夏大学城市与环境科学系, 宁夏 银川 750021)

摘 要: 在分析宁夏同心县生态环境及农业土地利用现状和经济发展现状水平的基础上, 提出以提高农业经济效益和生态效益为目的, 遵循因地制宜的土地利用原则, 采取一系列措施, 合理利用土地资源, 提高土地利用效率, 以及利用节水灌溉技术和灌溉水资源管理制度, 提高水资源利用率, 实现宁夏中部生态脆弱区农业土地利用可持续发展。

关键词: 生态脆弱区; 农业土地利用; 宁夏中部; 同心县

中图分类号: F 301. 24 文献标识码: A 文章编号: 1005-3409(2002) 03-0210-05

Exploring of Sustainable Development of Agricultural Land Use of Fragile Ecology Area in the Middle of Ningxia

ZOU Shu-yan, MI Wen-bao, MA Zheng-liang

(Department of City and Environment Science, Ningxia University, Yinchuan 750021, Ningxia, China)

Abstract: Based on the analysis of the fragile ecological environment and the present condition of agricultural land use and the development of economy in Tongxin, a county of Ningxia Hui Autonomous Region, the authors advanced that agriculture land use of fragile ecology area in the middle of Ningxia must carry into execution of agriculture sustainable development, with the purpose of improving agricultural economic effect and ecological effect and the principle of land use, and utilizing the engineering techniques of water-saving irrigation and reasonable irrigation methods in order to raise water using efficiency.

Key words: fragile ecology area; agricultural landuse; middle of Ningxia; Tongxin county

宁夏中部地区系指包括盐池县, 同心县的大部, 灵武的西部, 吴忠和中宁的南部, 中卫的香山和海原的北部等地区的盐同荒漠草原区, 面积约 2.3 万 km², 占宁夏实有面积的 44.1%, 人口约 40 多万, 人口密度不足 20 人/km², 是个地广人稀的地区^[1]。从全国牧区划分来看, 本区属于内蒙古牧区, 是宁夏最大的天然牧场, 牧业基础较好。但是由于本区处于干旱半干旱的温带大陆性气候区, 气温日较差年较差都较大, 降水稀少, 蒸发强烈(蒸降比大于 7)。而且风大沙多, 水资源较为缺乏, 地表植被类型为荒漠草原, 植被覆盖率仅为 10% ~ 15%。自然环境条件恶劣, 生态系统脆弱。加之多年来人为的破坏, 过垦过牧等不合理的土地利用。使原本贫瘠层薄的土壤出现严重的退化现象, 水土流失也日趋严重。

由于自然环境的严酷性, 自然生态系统的脆弱性以及人类对自然资源的不合理利用, 使的本地区经济发展水平落后。作为宁夏承接和连通南北部的中间地段, 在一定程度上, 本地区的发展影响和制约着整个自治区社会经济的发展进程, 因此, 对于本区农业土地合理利用和可持续发展的研究具有重要意义。

同心县作为本区面积最大的县, 也是全自治区面积最大的县, 其位置的居中性, 自然环境条件的代表性以及现状土

地利用中出现的问题的代表性等都是十分明显的。因此, 笔者拟以同心县为例, 对本区制定农业土地利用可持续发展战略做以探讨。

1 农业生态环境概述

同心县位于宁夏回族自治区的中部偏南, 介于 36°34'N ~ 37°32'N, 105°17'E ~ 106°41'E 之间, 南北相距 102 km, 东西横跨 135 km, 总面积 7 018 km², 占全自治区 13.5%, 是面积最大的县。北连吴忠市、灵武市、中宁县, 南接固原县, 东邻盐池县与甘肃环县接壤, 西与海原、中卫为邻, 是自治区邻县较多的县。也是银南地区所辖最南部的一个贫困山区县, 经济发展水平落后。1999 年国内生产总值(现价) 4.83 亿元, 仅约占全区(242.0 亿元) 的 2%。作为一个农业县, 粮食总产量占全区 4.4%, 农村居民人均纯收入 1 391 元, 低于全区平均水平(1 791 元)^[2]。农业发展缓慢及水平低下的问题严重制约了县域经济的发展。究其原因, 农业生态环境恶劣和农业土地不合理利用是其中主要原因。

1.1 农业自然生态环境

1.1.1 地形地貌概述 同心县处于鄂尔多斯台地向黄土高原过渡地带, 地貌分异明显, 类型复杂多样, 对宁夏中部地区

¹ 收稿日期: 2002-04-20
作者简介: 邹淑燕, 女, (1974-), 宁夏同心人, 助教, 主要从事自然地理方面的研究工作。

地形地貌有明显的代表性。地势为: 东南高, 西北低。东南部为黄土丘陵区, 海拔 1 500 ~ 2 000 m。西北为低山, 缓坡, 丘陵与川地纵横交错, 海拔 1 283 ~ 2 624.5 m。西部有清水河, 东部有甜水河都为东南西北流向。主要地形可分为以下几类:

(1) 丘陵区。包括黄土丘陵, 沟台沟掌及鄂尔多斯缓坡丘陵, 其中黄土丘陵区水土流失严重, 地形零散破碎, 梁峁遍布, 梁谷纵横。黄土梁分布在折死沟流域, 与黄土峁交叉分布。梁间冲沟断面呈“V”或“U”形。沟的两边形成沟台与沟壕地, 梁顶平坦, 但面积小, 坡度多在 7 ~ 30 之间。黄土塬面积较小, 呈花瓣状为沟谷环绕, 另有部分地区塬面经过强烈分割后形成侵蚀严重, 地势起伏较小的梁峁, 在冲沟两侧形成沟台, 呈狭长状分布, 顶端形成扇状缓坡沟掌。主要分布在县域西部的鄂尔多斯缓坡丘陵区, 地面波状起伏, 浅沟切割, 但风蚀较重。丘陵间分布有面积较小的平原。

(2) 川地区。包括清水河川地, 甜水河川地及洪沟川地三大部分, 地形开阔, 土层深厚, 为农业生产用地。其中, 清水河川地位于清水河两岸, 宽 1 ~ 5 km, 西北东南走向, 河流两侧阶地微向河床倾斜, 地势较为平坦, 土层深厚, 现已大部分开发成黄灌区, 是本县的农业生产基地。苦水河川地是本县最大的川地, 南北走向, 地势开阔较为平坦。但由于水分条件限制, 未被充分利用。洪沟川地, 对称红寺堡滩, 地势平坦, 是较好的农业土地后备资源。现已开发为黄灌区、移民区。

(3) 山地区。境内有青龙山山地, 罗山山地, 中部山地, 米砭山山地, 分布在北部和中西部, 呈西北东南, 南北走向。其中罗山由大罗山、小罗山组成, 大罗山是自治区三大林区和五大自然保护区之一。植被覆盖度较高, 山上水资源丰富, 水质甘甜, 为优质饮用水。主峰好汉圪塔, 海拔 2 624.5 m, 为本县最高峰。山地山前地下水较丰富。

(4) 其它。如分布在洪沟川地, 苦水河川地, 清水河东岸部分地区和纪家, 喊叫水的北部, 王团乡沿山地带的半固定固定沙丘地, 以及发育在黄土丘陵区西北部的沟壑, 如折死沟(沟道比降 1 : 30) 金鸡沟(沟道上降 1 : 17) 和红柳沟(洪沟, 沟道比降 1 : 25) 等。

1.1.2 气候环境概述 本县属中温带干旱, 半干旱大陆性气候, 全年气候总特征是: 四季分明, 冬春长、夏秋短、日照长、太阳辐射强, 昼夜温差大, 降水量少且年内年际变化大, 蒸发量大。气温分布总趋势是, 由南向北递增, 气温相差 3 左右, 这是受地形条件的影响造成的。一般川地高于丘陵, 丘陵高于山地。年均温 8.6 , 7 月均温 22.8 , 1 月均温 - 8.1 , 气温年较差 30.9 。气温日较差也较大, 平均为 31.2 , 气温是成土的主要因素, 对土质影响极大, 同时也影响作物品种和耕作制度。造成本县农业土地利用和生产发展有较大地域差异。

本县热量资源丰富, 但积温分布年际、月际变化大, 地区分布不均匀, 从全县日照情况看, 光能资源丰富, 多年均总辐射量 598.75 kJ/cm², 无霜期辐射量 321.13 kJ/cm², 占总辐射量 51.5%。农作物生长期的 4 ~ 9 月份辐射量为 387.87 kJ/cm², 占总辐射量 62.2%。农作物生长活跃期(10),

辐射量为 351.27 kJ/ cm², 占总辐射量的 56.3%, 从地区分布来看, 北部日照时间长日照率 65%, 作物生长期日照时数占全年 54.7%。日照充足, 可以满足作物日照需求, 多年平均无霜期为 175.4 d, 最长 191 d, 最短 149 d, 基本可以满足中温带作为生长的需要。一般地境内主要作物(春小麦, 胡麻, 豌豆) 不论种植在何方, 整个生长期内热量和光照都能够满足, 并且在灌区还可在小麦收割后, 种植生长期短的农作物(糜子 60 ~ 70 d)。

本县降水的总趋势是: 由南向北, 每延伸 1 km 降水量平均减少 1 mm。西南部降水量多, 平均 382.7 mm; 西北部雨量少, 平均 205.2 mm。这主要是受地形的影响形成的地域差异。年降水量主要集中在 7、8、9 三月。占全年降水 60%, 即夏秋季雨量最高, 占 78.7%, 冬春季占 21.3%, 总的特点是雨热同期, 有利于作物生长。但由于蒸发量较大, 干燥度指数较高, 严重地影响农业产量。干燥度在地域分布上也有一定差异, 南部地区(预旺一带) 蒸降比约为 5.6, 北部(韦州一带) 蒸降比为 9.4 左右, 南北相差近 4.8(这也是造成旱作农业产量北部低于南部的原因)。由此可见, 降水是本区农业发展的制约性因素。

此外, 本区灾害性天气有干旱, 风沙, 冰雹, 暴雨, 霜冻, 热干风等, 其中干旱, 沙暴, 风沙的出现频率高, 危害性最大。

1.1.3 水文概述 由于干旱的气候环境及地形地质条件的影响, 县域内水资源十分贫乏, 而且矿化度及含氟量较高, 利用率很低, 地表水年径流量 0.45 亿 m³, 分属三个流域: 清水河, 苦水河和洪沟(红柳沟)。其中清水河流域面积最大 4 400 km², 年径流量 0.337 亿 m³, 含沙量 518 kg/m³, 全年输沙量 1 748.72 万 t, 年输盐量 107 万 t, 矿化度 5.4 g/L, 由于河水矿化度高, 利用率低下。苦水河流域面积 1 700 km², 年径流量仅 0.06 亿 m³, 年输沙 270 万 t, 输盐量 11.4 万 t, 矿化度在 4.5 g/L。洪沟年径流量最小, 约为 0.056 5 亿 m³, 含沙量 256 kg/m³, 年输沙量 246 万 t, 年输盐量 3.24 万 t, 矿化度 4 g/L。

地下水储量为 0.185 6 亿 m³/a(第四纪第五纪含水层), 除个别地区有零星露出的泉水外, 大部分埋藏较深, 且水质差, 矿化度高达 3.1 ~ 6 g/L, 尤其下马关, 韦州, 预旺地区, 地下水含氟特别高。仅罗山周围及长沙河流域水质好。引灌面积较大。

县域内可供开采的地下水资源主要有清水河东岸阶地下部, 大罗山东麓洪积扇带, 以及大罗山西麓属洪沟流域的出露泉水, 可开采储量约为 204 m³/a。

另外, 近年来从改善生态环境着手开发的扬黄灌区, 已建成两大工程, 即同心扬水工程, 设计流量 5 m³/s, 可灌溉面积 0.7 万 hm², 本县分配 3 m³/s, 可灌溉面积 0.4 万 hm², 固海扬水工程设计流量 20 m³/s, 分配本县 7.8 m³/s, 灌地 1.07 万 hm²。正在建设中的盐环定工程分配本县设计流量 3 m³/s, 可灌溉面积 0.4 万 hm²。以及大柳树工程通水后, 将会使本县域水资源短缺状况有较大改观。

1.1.4 土壤及植被 受自然环境条件影响, 本县域内土壤主要有七大类, 大都属于草原土壤。

黑垆土主要分布在南部黄土高原区,面积 21.2 万 hm^2 , 占全县土壤总面积 32.1%。土壤土层厚有机质层较厚,平均达 55 cm,结构间有少量胶膜,明显斑状及假菌丝状石灰淀积物,石灰含量一般为 13% ~ 16%,土壤上植被多为中旱生植物,干草原类型,植被组成为多年生草本旱生蒿类小半灌木,覆盖度 50% ~ 70%。由于分布区内降水量相对较高,且土壤质地均一,疏松多孔,持水、保水性能好,是较肥沃的土壤之一,也是本县旱作粮食高产区。

灰钙土分布在黑垆土以北地区,是本县地带性土壤,面积最大的土壤类型,面积为 38.36 万 hm^2 , 占全县土壤总面积的 57.8%。分布区内气候干燥,风沙大,降雨水,可溶盐与碳酸钙的淋溶较多,30 cm 以下出现坚实的钙积层,局部地区有石膏出现。土壤有机质含量少,肥力低,土质沙化程度大。分布区内植被主要为荒漠草原类型,植物群落为多年生丝草、禾草及旱生小半灌木组成,强旱生,冰蒿为主,盐柴类、半灌木,红砂珍珠次之,垫状刺叶柄棘豆,川青锦鸡儿再次。覆盖度为 20% ~ 40%。

分布在韦州红砂窝、滚泉、河西、城关、河滩及下流水丘陵间平地上面积较小的盐土占土壤总面积 1.5%,植被以盐生或耐盐植被为主,植被覆盖率底。

此外,还有分布在灰钙土区内的风沙土,占土壤总面积的 3.8%,主要形式为浮沙土,固定、半固定风沙土,流动沙土,其中浮沙土面积最大。由于肥力差,土质贫瘠,物理风化强,其上植被覆盖率很低,主要为沙生植物。新积土,主要分布在沟谷地、河滩地、坝地、川地及洼地,占土壤总面积 0.9%,基本保持其洪积、冲积物母质特点。以及分布在海拔 2 000 ~ 2 600 m 之间的大罗山山地地区的半干旱森林植被下形成的灰褐土,有机质含量提高,植被以乔木林,灌木林为主,覆盖度 60% 以上。由于坡度较缓,覆盖度较高,土壤侵蚀现象较弱。在罗山的阳坡,米钵山及一般高丘陵和陡坡(> 30°)地面上还分布有粗骨土,占土壤总面积 3.3%,由于土壤侵蚀严重,土层很薄,厚度为 13 cm,地表及表土层镶有大量砾石和岩石碎片,植被以 10% ~ 15% 灌木覆盖。

1.2 人类活动的影响

早在 4 000 多年前,这个地区就有人类活动,农牧业生产历史悠久。对局部地域内土壤及小气候有一定改造,但从大的方面来看,对环境的破坏也是十分明显的。

如前所述风沙土的形成,一定程度上是由于人类过垦过牧以及无节制的滥挖干草等中药材所致。由于地表植被的破坏,加剧了风沙的侵害,使水资源更为短缺,此外,由于农业土地不合理利用,造成牧区草场退化,畜牧业水平低下,无法发挥其畜牧业优势。农耕区水土流失,土地沙化严重以及重种轻养思想和粗放式经营,使得种植业水平难以提高。加之其它一些社会经济因素的影响造成农业生产水平低下,严重制约本地区的经济发展。

1.3 农业生产环境评价

本区光热资源丰富,土地资源类型多样,数量大,是发展农业生产的优势条件,但干旱缺水使得农业自然生态环境恶劣,是制约农业生产发展的主导因素。土地资源质量差生产

力低下,农业土地不合理利用,造成的资源浪费和土地资源退化,以及造成的自然生态环境更加恶化,是制约农业经济发展的主要因素之一。

2 农业土地利用现状

全县农业用地总面积为 632 827.03 hm^2 (不计水域面积)占全县土地总面积 86.95%。其中耕地占农业用地总面积的 29.96%,以旱地为主,占耕地总面积的 93.76%,分布广是全县农业主体,但一般蓄水保墒能力差,水土流失严重,单位面积产量低。水浇土占耕地总面积 6.24% 主要分布在河谷阶地,洪积扇地和冲洪积平原区。牧草 429 022.74 hm^2 , 占农业用地总面积的 67.80%,其中,天然牧草面积较大,占 96.3%,包括以牧为主的疏林草地和灌木草地,草场生产能力南北差距大。平均产草量 1 051.5 kg/hm^2 ,人工草地 15 930 hm^2 ,占牧草地面积的 3.7%。据调查,人工种草多为多年生苜蓿,年产鲜草 15 966 kg/hm^2 。此外,还有 13 441.22 hm^2 的林地(不包括居民点,绿化用地及道沟梁征用范围内林地)和 781.5 hm^2 园地。

2.1 现状土地资源分析

如前第一问题所述,本县土地类型复杂,土地资源总的特点是:数量大,质量差,生产力低下,地区分布不均匀,南北差异较大。一般以王团乡的马套子,窑山乡的康家湾,新庄集乡的除冰水,下马关镇的谢家山一线为界,以北(简称北部)为山地平原相间,气候干燥,降雨少的干旱地带,是灌溉农业区,以南(简称南部)为黄土丘陵区,地形破碎,降雨稍多,为半干旱地带,呈现宜养农业的特征。北部土壤以灰钙土为主,土壤结构疏松,孔隙多,有机质含量低;南部以黑垆土为主,土壤呈块状结构,有机质含量高;北部草原面积大,植被覆盖度较高,土地后备资源丰富,开发潜力大;南部农业用地比重大,植被覆盖度低,沟壑面积大,土地垦殖率高。

具体表现为以下几个方面:

- (1) 山地丘陵,川塬都有一定面积宜于农牧各业发展。
- (2) 牧地多,林地少,旱地多,水地少,人均土地资源量大,但生产力低下,多种经营有待发展。
- (3) 耕地资源比较丰富,灌区开发潜力大。
- (4) 土地退化严重。

2.2 现状农业土地利用情况分析

我们可以用下列一组数字来说明同心县现状农业土地利用情况:

2.2.1 垦殖系数

$$\frac{\text{耕地面积}(\text{hm}^2)}{\text{土地总面积}(\text{hm}^2)} \times 100\% = \frac{189581.56}{727831.6} \times 100\% = 26.05\%$$

2.2.2 土地的农业利用率

$$\frac{\text{农业用地总面积}(\text{hm}^2)}{\text{土地总面积}(\text{hm}^2)} \times 100\% = \frac{632827.03 + 2719.39(\text{水域})}{727831.6} \times 100\% = 87.32\%$$

2.2.3 土地的林业利用率

$$\frac{\text{林业用地面积}(\text{hm}^2)}{\text{土地总面积}(\text{hm}^2)} \times 100\% = \frac{13441.22}{727831.6} \times 100\% = 1.85\%$$

2.2.4 土地的畜牧业耕用率

$$\frac{\text{畜牧业用地总面积}(\text{hm}^2)}{\text{土地总面积}(\text{hm}^2)} \times 100\% = \frac{429022.74}{727831.6} \times 100\% = 58.94\%$$

2.2.5 人均占有土地量

$\frac{\text{土地总面积}(\text{hm}^2)}{\text{人口总数}(\text{人})} = \frac{727831.6}{358387} = 2.03 \text{ hm}^2/\text{人}$ (1999 年底人口数)

2.2.6 人均耕地面积

$\frac{\text{耕地总面积}(\text{hm}^2)}{\text{人口总数}(\text{人})} = \frac{189581.56}{358387} = 0.53 \text{ hm}^2/\text{人}$

2.2.7 农林牧用地结构比例

种植业面积 林业面积 畜牧业用地面积
= 189581.56 13441.22 429022.74= 1 0.07 2.26

从以上各项指标可以看出:

(1) 本县土地资源总量大, 人均土地资源拥有量大, 但水浇地仅人均 0.042 hm², 其余均为旱地, 受自然条件制约, 生产力水平低, 且垦殖率高, 北部地区为 25.27%, 南部地区为 35.64%, 黄灌区最高为 48.55%。可见北部地区开发潜力较大。

(2) 从土地利用情况看, 土地利用率达 89.7%, 未利用地仅占 10.3%, 且根据土壤普查资料 15 以上的坡地主要在南部, 说明后备土地资源有限, 主要集中在北部。

(3) 县城内森林覆盖率低(1.95%)。这是造成土壤沙化, 水土流失的主要因素之一。

(4) 牧草比重大, 但产量低, 按一只羊单位年食草 913.3 kg 计, 可载畜 71.4 万个羊单位。牧草地区分布不均衡, 草原主要在北部地区, 但畜场主要在南部, 且已超载过牧, 所以北部地区还有一定的畜牧业发展潜力。

(5) 农林牧用地结构不合理, 尤其是林地比重太低。从 1999 年农业土地利用效益看, 农业用地产值低, 单位农业用地收入低, 农业内部产业结构不合理, 种植业> 牧业> 林业> 副业, 林业比重过小, 牧业收入太低。此外, 土地集约经营程度低, 即使在扬黄灌区由于受自然历史文化, 经济技术条件和传统观念限制, 土地集约经营程度也比较低, 旱作区更低, 耕地公顷均产值仅为灌区的 1/10。

2.3 农业土地利用存在的问题

2.3.1 土地利用结构不合理

(1) 农牧业用地比重大, 林业用地比重小。除罗山天然林区外, 绝大部分林区都分布在灌区和北部有水源条件的地区, 而南部大部分地区和无水源条件的山区基本为无林区。南部山区水土流失及土地沙化却是非常严重的, 因此有必要加速南部山区的林业发展。

(2) 种植业内部粮食作物比例大, 经济作物比例小。虽然在灌区已经推广“5311 种植模式”(即 50% 耕地种植以小麦为主的夏粮作物, 30% 种植玉米为主的秋粮作物, 10% 种植以胡麻为主油料作物, 10% 种植瓜菜等经济作物) 由于尚未实现区域化种植, 局部地区小麦全蚀病危害严重。旱作区重夏作物轻秋作物的观念也较为严重。

(3) 非农业用地比重增加, 良好耕地被占用。调查发现, 非农业用地中, 发展最快的是农村居民地。山区绝大多数农民已从过去依山而居的土窑洞中搬了出来, 在交通条件比较好的平坦耕地上圈地建房, 由于缺乏统一规划和管理, 乱占、滥建现象比较普遍, 使大量平坦土地被无计划占用。

2.3.2 人口与耕地矛盾日益突出 建国初的 1950 年全县

耕地面积 6.25 hm², 人均耕地 1.91 hm², 40 年后即 1990 年, 耕地增加了 12.71 万 hm², 年均增加 0.318 万 hm², 而人口增加了 24.21 万人, 平均每年增加 6100 人。人均耕地自解放初的 1.91 hm² 减少到 0.68 hm², 净减少 1.19 hm²。虽然人均占有耕地仍高于全区乃至全国水平, 但很大一部分土地是生产力很低的陡坡地。在部分山区, 正常年景尚能解决温饱, 一遇灾害, 则生活困难, 另有 30% 的农户是包产到户后结婚的, 一家 4~5 口人种一口人的耕地, 人均 0.2~0.27 hm² 旱地, 既使大丰收年, 人均产粮也不足 150 kg。这主要是由于人口增长过快所致。40 年来, 国家投入大量的人力、物力、财务开发土地, 治理水土流失, 但目前来看都被新增加的人口“吃”掉了, 人口与耕地矛盾越来越突出。(1981 年开始的移民搬迁工作到 1988 年共安置人口 6 万, 而这 8 年内全县新增人口 6 万人, 正好“吃”掉了一个扬黄灌区), 因此, 当前在加强土地管理, 严控非农业占地审批和合理利用土地的同时, 应严格控制人口增长。

2.3.3 土地沙化, 水土流失严重 据土壤普查资料, 县域严重水土流失面积 14.77 万 hm², 占总面积的 20.29%, 每年流失表层肥土 0.45 cm, 使有限的有机质更为珍贵。而且由于水利侵蚀, 造成沟壑延伸, 部分耕地被“蚕食”。北部地区 60~70 年代, 营造的防护林带, 曾有效遏制土壤沙化, 但近十几年来, 由于旱灾连年, 加之管护放松, 大批林网受损, 护风固沙能力减弱。在加上由于旱灾的影响, 迫于生计和利益驱使下, 当地群众在北部地区滥挖甘草, 人为破坏草场, 加剧了土地沙化。据测定挖甘草坑深 1.2 m, 浅的也有 50~60 cm, 坑直径大约有 5~6 m, 小的也有 1 m。每坑直接挖土和变土面积为 5 m², 挖 1 kg 甘草直接损坏草原 6.7 m²。若按破坏 0.07 hm² 草原间接造成草原沙化和退化 0.13 hm² 计算, 挖 1 kg 甘草直接和间接破坏草原面积就达 20 m², 而全面恢复则需 3~4 a。据《同心侵蚀模数图》, 侵蚀模数高达 3000 t/km²。

2.3.4 土地质量差, 难以利用土地面积大 全县未利用土地中难以利用的沟壑、田坎、沙地、裸土地、裸岩、石砾地等占 99.15%。这部分土地不但难以利用, 而且如果生态环境得不到有效改善, 面积还会进一步扩大。

3 农业土地利用可持续发展策略

通过以上对同心县农业生态环境和土地利用中存在中的问题的分析, 根据可持续发展的理念和土地利用的基本原则, 笔者认为, 对于类似同心县的农业生态脆弱区及土地利用出现相似问题的地区, 可采用以下策略实现农业土地利用可持续发展。

3.1 加大水土保持力度, 恢复生态平衡, 改变生产条件

在生态脆弱区, 可通过开展小流域综合治理, 首先控制水土流失, 同时, 通过植树造林、草, 对已发生土地退化的地区进行生态环境恢复。然后, 在先期取得一定生态效益和农业生产条件得到了一定的改善的同时, 可再考虑如何取得农业经济效益。根据以往经验和本地区实际情况, 控制水土流失和恢复生态平衡有以下几条途径: 首先, 可采取工程措施和生物措施相结合的方法, 对 25 以上的坡地坚决退耕还林、

还草。采取截沟打坝、修梯田、隔坡梯田、带子田、挖鱼林坑、积水壕等措施,造林种草,草灌乔结合,增加植被固土保水能力。25 以下平缓地带,营造以灌木为主的农田防护林带。其次,对已有林区进行封闭管护,提高森林覆盖度和郁闭度。第三,川滩区加速林网条田建设,努力实现林网化。应建立以林草结合的防风固沙带,防止重林经草的现象发生。第四,保护草原,严禁无目的、无规划的开荒,严禁打柴草和滥挖甘草。对于已发生土地退化的地区,利用年季、雨季,大力造林种草和草原补播,加快草原建设,对大面积退化草原,加快人工补种速度,恢复植被,促进生态环境恢复。

3.2 正确处理农林牧用地关系,调整土地利用结构

从合理调整农业经济结构和土地利用结构入手,围绕建立“自给性的农业,保护性的林业,商品性的畜牧业和致富性的乡镇企业”这一经济结构,结合当地实际,实施立体开发,综合治理,逐步形成高效能的农业生态经济体系。就同心县来说,首先,要调整种植业面积,对北部地区不适宜种植的旱地,进行退耕还林、草,改变“农业吃草原,风沙吃农业”的现象;南部 15 以上的耕地应逐步退下来,通过开展水土保持工作,改变陡坡种植,广种薄收的习惯。其次,增加林业用地面积,技术措施上采取以造为主,封造结合,以灌为主,乔灌结合,部分地区应发展生态经济林型林业。第三,对草原地区,一方面加强管护,另一方面加强建设,在现有草原面积基础上,为充分发挥本地区畜牧业优势,增加人工种草的比重。

3.3 加强农田基本建设,增强农业发展后劲

由于水分条件的限制,本地区应大力发展稳产高产的旱作基本农田。应坚持因地制宜,同一规划的原则,固定农田,集中力量抓好基本建设。在川、滩地带应建立农田林网保护

下的旱作条田和引洪漫地,缓坡丘陵地带(15 以下),发展远山引洪漫地。另外,对引黄灌区,在加强原有基本农田的保护和维修的同时,推广节水灌溉措施,提高水资源利用率。

3.4 加快农业开发步伐,发展扬水灌溉农业

充分利用本地区优势资源,如光热资源,土地资源等,开发利用实用科学技术,改善生态环境,改变生产条件,积极争取黄河扬水工程,发展扬水灌溉农业。为合理充分和更大范围、更大面积的利用灌溉水源,必须推广和实施节水灌溉,杜绝水资源浪费现象。

3.5 调整农业结构,发展多种经营,抓好商品基地建设

在保证粮食生产稳步增长的同时,发展林、牧、副业,使各部门有比较合理的比例。应根据不同地区自然条件 and 经济发展特点,因地制宜的发展生产。以市场为导向,用价值规律来指导和组织生产,让“农业围着市场转”。在适宜地区发展农业专业化,集约化经营,建设商品粮,商品畜牧产品基地。

3.6 用养结合,增施有机肥料,提高土壤肥力

在农业土地后备资源有限的情况下,要提高农业产量,只有提高单位面积产量,走集约化经营的路子,农业土地必须可持续利用。因此,在农业土地使用上:首先,应合理轮作倒茬,增加养地作物:旱作区可继续推广以豆代歇,培肥地力,注重三犁三耮,精耕细作,合理轮作;灌区可通过种植绿肥或小麦收割后复种豆科植物轮作倒茬,推广三三制或“5311”种植模式。其次,合理施肥,增加土壤有机质:坚持有机肥和无机肥结合,重施农家肥,恰施化肥,走有机农业的路子。

3.7 珍惜土地,加强管理

参考文献:

[1] 徐国相,陈忠祥,等.宁夏回族自治区地理[M].银川:宁夏人民出版社,1991.
[2] 同心县地方志编撰委员会编.同心县志[M].银川:宁夏人民出版社,1995.

(上接第 209 页)

生态适宜性分析是生态示范区建设规划的重要内容,这一过程常常涉及生态、经济、社会等各方面要素,如何对各因子进行综合分析是一个关键,地理信息系统的拓扑叠分析功能可以大大提高分析的精度和效率。此外,地理信息系统的其他分析功能,如缓冲区分析、邻近分析、地形分析等,对规划方案的制定和优化也具有重要作用,加之其强大的空间

数据管理能力,将在很大程度上提高规划工作的效率。

3.5 强调公众的参与

公众教育和参与是生态示范区建设规划必不可少的一部分。通过社会调查,可以了解规划区各阶层对规划区域发展的需求以及所关心问题,从而在规划中体现公众的愿望,使规划方案更加完善。

参考文献:

[1] 国家环保总局自然生态保护司.建设生态示范区,探索可持续发展之路——生态示范区建设高级研讨会论文集[C].北京:中国环境科学出版社,1997.1- 3.
[2] 杨朝飞,等.全国生态示范区建设规划编制培训教材[M].北京:中国环境科学出版社,2000.8- 11.
[3] 沈清基.城市生态与城市环境[M].上海:同济大学出版社,1998.135- 137.
[4] 傅伯杰,等.景观生态学原理及应用[M].北京:科学出版社,2001.176- 177.
[5] 邬建国.景观生态学—格局、过程、尺度与等级[M].北京:高等教育出版社,2000.1- 10.
[6] 刘天齐,等.区域环境规划方法指南[M].北京:化学工业出版社,2000.99- 101.
[7] 欧阳志云,等.生态规划的回顾与展望[J].自然资源学报,1995,3(10): 203- 213.