

吉林省西部生态环境脆弱区农业发展模式探讨

刘桂环 董锁成 彭 唬

(中国科学院地理科学与资源研究所 北京 100101)

摘 要 研究分析了吉林省西部地区生态环境脆弱特征及其对农业发展的影响,并提出该区生态环保型效益农业发展模式以及农业地域结构规划。

关键词 生态环境脆弱区 生态环保型效益农业模式 农业地域结构规划

A tentative study on agricultural developing pattern of eco-environmental fragile area in Western Jilin Province . LIU Gui-Huan, DONG Suo-Cheng, PENG Hu(Institute of Geographical Sciences and Natural Resources Research, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100101, China), *CJEA*, 2006, 14(1):215 ~ 219

Abstract The eco-environmental fragile characters of Western Jilin Province and its restrictions on the agricultural development are analyzed . Then the patterns of eco-environment-oriented and profit-oriented agriculture, and the regional structure planning of western agriculture in Jilin Province are put forward .

Key words Eco-environmental fragile area, Eco-environment-oriented and profit-oriented agriculture pattern, Regional structure planning of agriculture

(Received Oct . 15, 2004; revised Nov . 28, 2004)

1 西部地区生态环境特征及对农业发展的影响

吉林省西部地区位于松嫩平原西端,辖白城、松原 2 市全部和四平市的四平市,包括 11 个县(区),是我国北方生态环境脆弱带东部起点[本文提及的吉林省西部地区仅包括 10 个县(区)]。吉林省西部地区生态环境特征一是人类干扰的负面影响强烈,土地退化严重,沙化、盐碱化、草场退化和湿地萎缩现象普遍存在^[1]。以盐碱化为例,20 世纪 80 年代初该区盐碱化土地面积约 162 万 hm^2 ,90 年代增至 165.3 万 hm^2 ,且盐碱化程度加重趋势非常明显,80 年代初土地盐碱化以轻度为主,占 69.8%,中、重度为 30.2%且 90 年代增至 90.5%。二是稳定性差、自然灾害发生频率高,20 世纪以来该区旱涝灾害时有发生,春季则十年九旱。该区降水变率较大,且 6 月中旬至 8 月中旬降水占年降水量的 70%~80%,常发生暴雨,年内降水分配不均使旱涝灾害相间发生。1952 年以来平均 3 年有 1 灾年,1949~1990 年间、1971~1990 年间受灾率、成灾率仅次于黄河流域。1995~1997 年连续 3 年大旱,2000 年又发生前所未有的特大干旱,农业的发展与自然环境很不适应,使二者陷入恶性循环的发展状态。三是自然因子之间协调性差,该区西部水分利用效率高的土壤(沙土)肥力低,而坡度和缓、占地面积大的平地以及低平地土质粘重,通透性差,且常与盐碱化相伴生,中部缺水的闭流区及地下水资源不足区域则排水不畅,大气降水少。四是生态修复的本底条件较好,该区与我国干旱、亚干旱区相比,其本质特征是多年平均降水量多于干旱、亚干旱地区,地下水资源(古地理环境遗存的)丰富,人口密度低,人类干扰的时间相对较短(不足百年),较其他地区生态修复的本底条件好。建国初期至今该区大农业发展经历了 3 个阶段,即 1949~1956 年为恢复发展阶段,1957~1978 年为曲折徘徊阶段,1979 年至今为快速发展阶段^[2]。农业总产值由 1949 年的 2.79 亿元增至 2001 年的 154.94 亿元,增加了 55.5 倍(该值未剔除物价上涨因素),其中粮豆总产量由 1978 年前的年产 114 万 t 左右增至 2001 年的 598 万 t,增长了 5.25 倍。但农业结构尚不合理,农业生产主要依赖于种植业,农业总产值中种植业产值比重过大,牧业产值比重尚小。吉林省西部地区脆弱生态环境对其农业发展的影响一是限制了农产品产量增长及其质量的提高,据 2001 年《吉林统计年鉴》表明,该区西部白城与松原 2 市耕地面积分别占全省的 13.01% 和 19.08%,西部地区土地总面积的 56.1% 为“三化”土地,低产田面积占 30.44%。吉林省西部耕

地面积虽大,退化土地比例亦高,且土地质量差,耕地肥力低,故农作物生长所需营养及农产品产量的增长主要靠施用化肥保障,而农作物病虫害防治主要靠施用农药,限制了该区农产品产量增长及其质量的提高,且主要粮食作物单产低于全省平均水平。二是限制了农业生产的稳定发展,该区农业自然灾害时有发生,如 1998 年嫩江及其支流发生的特大洪水淹没农田,导致农作物绝收面积达 54.9 万 hm^2 ;1999 年大旱使松原市乾安县 12 万 hm^2 农作物面积全部受灾,其中农作物绝收面积达 8 万 hm^2 ,白城市的大安市 8.8 万 hm^2 耕地中严重受灾面积达 6 万 hm^2 ,其中农作物绝收面积为 3 万 hm^2 ,限制了农业生产的稳定发展。

2 生态环保型效益农业发展模式

该区农业发展的指导原则一是遵循生态环境综合治理原则,在选择其农业发展模式时应把西部视为一个区域生态经济系统^[3],将农业发展目标确定为追求生态、经济和社会三大综合效益,依据生态学、经济学和系统论原理,通过协调该区与农业相关资源、环境和社会、经济不同子系统之间关系,促进各子系统之间物质良性循环,生物工程措施与农艺措施相结合,多方并用,配套实施,进而获得生态环境综合治理效益,以实现系统功能最大化。二是遵循可操作性和经济性原则,确定合理的农业发展模式,其可操作性在于目标可实现,方案具体而有弹性,措施易落实且可分解执行,与现行管理制度和管理方法相结合;其经济性在于农民和地方政府可获得更高收入,因而肯承担技术投入成本,且农产品的市场需求可靠。三是遵循地域差异原则,根据该区生态环境退化程度分异,在不同生态经济类型区选择适宜的农业发展模式,生态危急区以

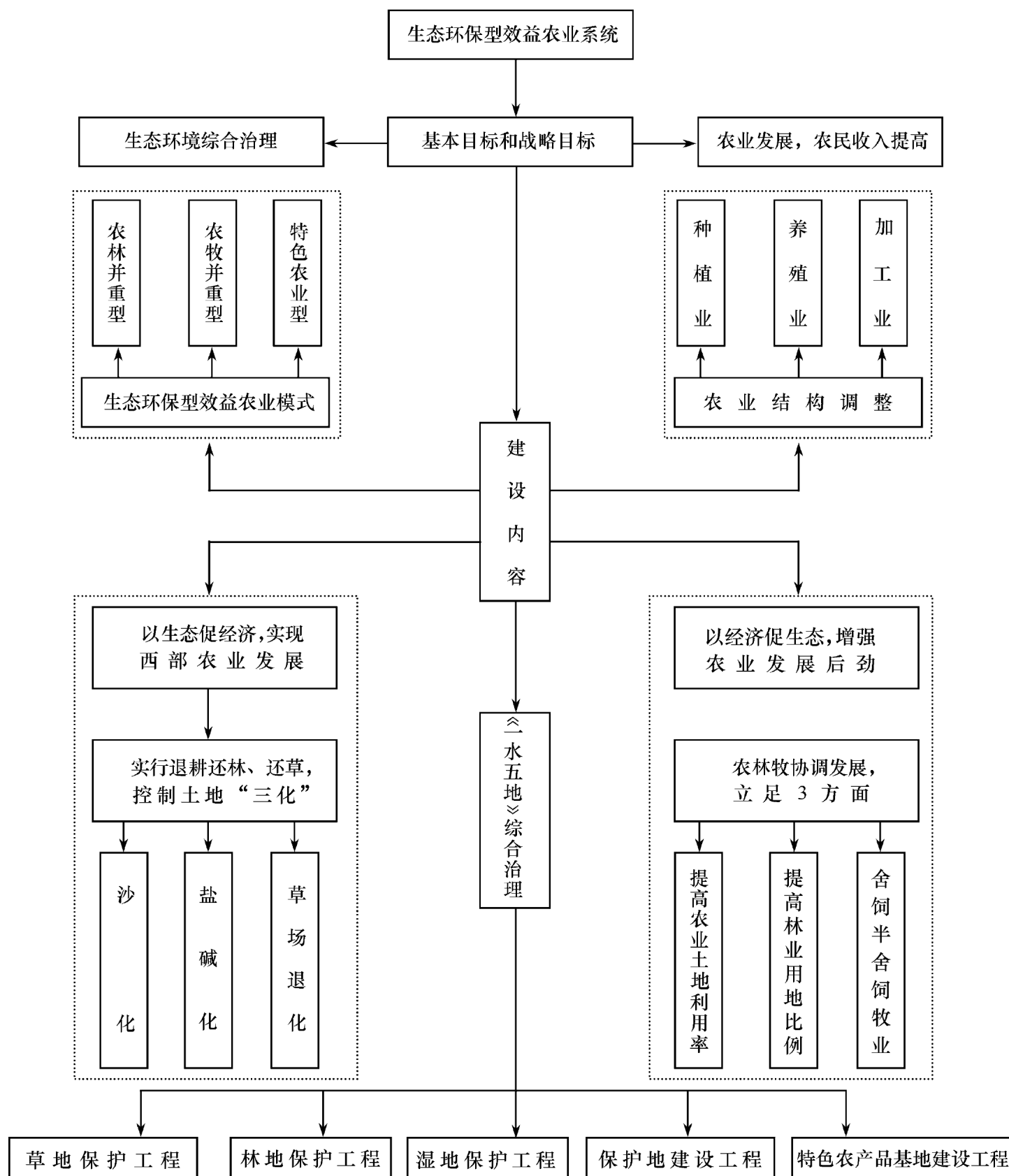


图 1 吉林省西部地区生态环保型效益农业模式总体设计

Fig.1 The general pattern of eco-environment-oriented and profit-oriented agriculture in Western Jilin Province

生态系统恢复重建为重点,以生态效益为主导发展农业;生态较适宜区农业发展则以经济效益为主,重视生态环境建设,在追求农业经济效益的同时,兼顾生态和社会效益。据此该区农业发展模式总体设计是建设生态环保型效益农业,而生态环保型效益农业即遵循生态经济学原理,按照生态、经济规律从事农业生产和经营,实现经济、生态环境和社会三大效益最佳结合^[4,5];同时建立人工复合高效生态经济系统,优化配置农业资源,循环利用,精深加工,促进农业资源多层次、多流向转化增值,实现农业可持续发展^[6,7]。该区发展生态环保型效益农业包括停止开荒,同时有计划退耕还林(还草)、还湿,避免破坏生态环境的活动,走改造中低产田内涵发展的道路^[2],以生态促经济,实现农业可持续发展;大力实施生态环保型工程建设,全面推进“一水五地”(即合理利用水资源,建设草地、林地和湿地保护工程,保护地建设工程和特色农产品基地建设工程)综合治理,加强农业可持续发展能力建设及其配套技术配置,合理利用水土资源,提高农业综合生产能力,推进农业由广种薄收、粗放经营向集约经营转变,由传统农业向现代化农业转变(见图 1)^[8]。

2.1 农牧结合型生态农业模式

该区包括扶余县大部分、前郭县东南部、长岭县东南部等地。区域地表为波状平原,水分条件相对较好,为该区主要农业区,土壤肥力较高,受风沙、盐碱化威胁较小,属生态适宜区。但农业结构种植业比例过高,农田系统物质输入小于输出,导致土壤肥力下降。该区适宜发展农牧结合型生态农业模式(见图 2),发展农区饲养业,充分利用作物秸秆等饲料资源,并经过腹还田提高农田系统的物质输入和土壤肥力,进而提高农牧业生产集约化水平,形成生态经济系统物质良性循环,达到生态环保型效益农业内在要求。该模式可在扶余等产粮大县广泛推广,针对该区粮食总产量多,其副产品秸秆多优势,发展以肉牛生产为主畜牧业,按产业生态循环原理,走“农养牧,牧培肥,肥改地,地增粮”高效大农业之路,各县可以乡为单位,筹集资金统一购买良种肉牛分散到各户饲养,推广麦秸氨化和玉米秸青贮技术,并解决配种、防疫等一系列问题,同时围绕畜牧业建起饮料加工厂、冷藏厂和畜产品加工厂等,发展乡镇企业,条件成熟时可以县为单元建立类似德大公司“龙型”经济发展模式,真正实现大农业产业化。

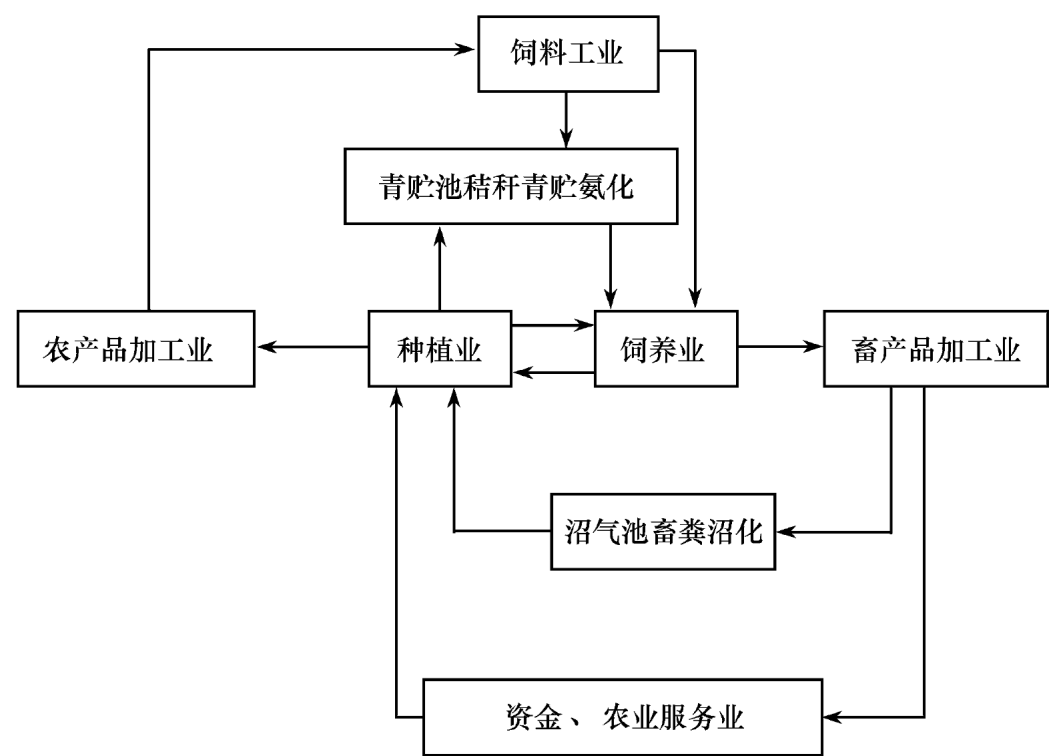


图 2 农牧结合型生态农业模式

Fig.2 Integrated pattern of eco-agriculture of cropping-feeding

2.2 农林结合型生态农业模式

该区可在退耕的同时大力发展林果业,因地制宜栽培适合不同区域的特色树种,如在生态条件较好地区种植“四梨”(即大慈梨、南果梨、晚香梨和苹果梨),在沙地种植沙棘、扁杏等树种,在轻碱地种植枸杞,在城郊和庭院种植鲜食葡萄和酿造葡萄等树种,大力发展果业经济,增加农民收入。农林结合型生态农业模式是由长岭县新风乡创建,该乡位于长岭县西部,自然条件很差,风沙干旱严重,盐碱低洼地多,农业基础薄弱,在西部地区具有典型性。1992年该乡从改造低质林入手,大力发展林果业,由农户零星种植逐步发展到目前初具规模的林果生产,现有果园 220 个,总面积 450hm²,遍布全乡各地,共栽植寒窗、龙冠、“123”和李子等各种果树 25 万株,年可创收 80 万元,加之间种其他经济作物年共创收 100 万元,成为当地农村经济的主导产业,改善了生态环境,且增加了农民收入,使农民尽快脱贫致富,取得良好的生态效益和经济效益。该模式可在西部地区大力推广,条件成熟时可建立西部地区果产品“龙型”经济模式。

2.3 特色绿色生态农业模式

绿色农业即按照绿色食品标准进行农业生产,亦是 21 世纪农业发展的主要方向。该区开发特色绿色食品的显著特点是安全、无污染,优质,具有西部特色,且其生产过程与生态环境保护紧密结合。该区松原、白城 2 市大部分农牧区远离城市和工业区,乡镇企业少,化肥施用量低于全省平均值,农业环境条件良好,具有生产绿色食品的优越条件,可发展绿豆、绿色蓖麻、绿色葵花、绿色荞麦及绿色红小豆等杂粮杂豆特色绿

色产品生产基地,并逐步发展绿色畜牧业和绿色水产业等,实现生态环保型效益农业内在要求。该特色绿色生态农业模式由松原市宁江区大洼镇民乐村创建,实践证明该发展模式具有显著经济、社会和生态效益。

2.4 草牧为主型生态农业模式

草与农、林、副、渔业关系密切,农业方面豆科草类有机瘤菌可固 N,绿肥肥田,草亦可减少土壤水分蒸发与返盐,保持水土;林业方面草为营林的先锋植物;农副产品方面利用草加工草粉、饲料,还可用于草编业、造纸和制药的原料等;渔业方面草亦作鱼的重要饲料。生态草建设以改善生态环境为根本目的,并作为西部地区主导产业来抓,是提高农民收入的有效手段,也是该区发展生态环保型效益农业的必然要求。该区广大草场退化地区应发展草业-牧业为主型的全新生态农业模式(见图 3),牧业发展向舍饲半舍饲过渡,以保证恢复和重建草场资源,通过多种方式开发草业经济,草业向产业化发展。该模式三大效益显著,一是生态效益显著,生态草建设工程完成后将使西部 26.79 万 hm^2 “三化”草地从根本上得到治理,平均植被覆盖度提高 66%,其防护功能大大增强,对调节气候、改良土壤、涵养水源、保持水土和增强防风固沙能力、减少自然灾害将产生巨大作用。二是社会效益显著,草业工程的实施需投入大量人力,可为下岗职工和农村剩余

劳动力提供就业机会,草业一体化发展可转化大量农村剩余劳动力,有利于农村社会的稳定。草业工程的实施可带动畜牧业、渔业等相关产业的发展,促进农业产业结构的调整,提高农业比较效益,加速大农业产业一体化的发展,带动当地经济的增长,丰富人民群众的菜篮子,促进草、畜、肥、渔、粮的良性循环,使地方经济协调发展。三是经济效益显著,草业工程实施后翌年即可获得经济效益,其直接经济效益主要源于牧草和草籽销售收入,间接经济效益即促进畜牧业的发展。且草地面积的增加和质量提高,必将带动畜牧业产业一体化及草产业(如草编业)的发展,进而提高农民收入和农村财政实力。

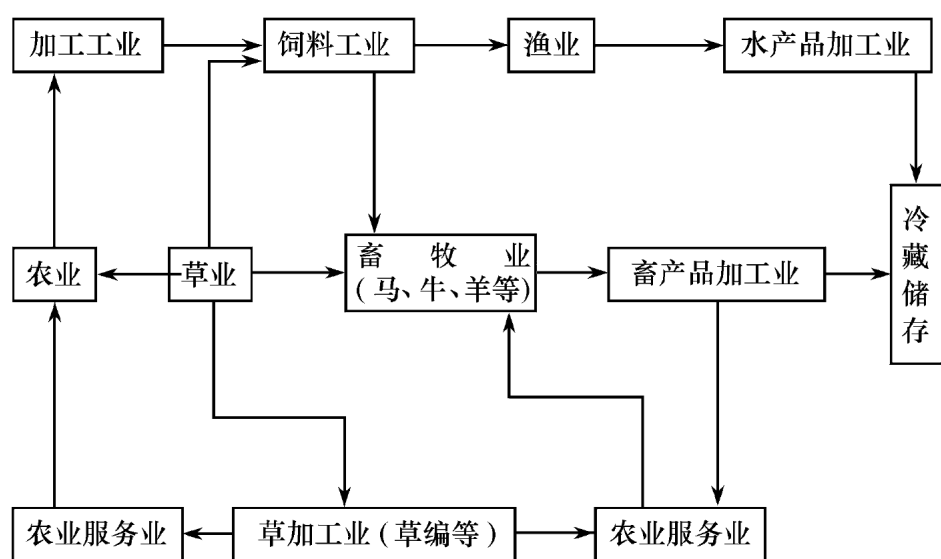


图 3 草牧为主型生态农业模式

Fig.3 Grass-herding dominated eco-agriculture pattern

2.5 大棚“四位一体”生态农业模式

发展保护地生产是保证农民收入,大量减少耕地面积,实施还林、还草等生态建设的有效途径之一,而大棚“四位一体”生态农业模式是开发丰富光能资源,发展保护地农业的有效模式。该模式即将沼气池、保护地栽培大棚蔬菜、日光温室养猪及厕所有机肥存储等 4 因子合理配置,形成以太阳光、沼气池为能源,以人畜粪尿为肥源,种植业(蔬菜)、养殖业(猪、鸡)相结合的保护地“四位一体”能源高效利用型生态农业模式,其主要特点是解决了农村生活用能(照明、炊事等),猪、鸡增重快,肉料比下降,蛋鸡产蛋量增加,蔬菜产量高且无污染。该模式由松原市宁江区朝阳乡朝阳村创建,该村 5 户农民于 1999 年分别投资 3 万余元建成“四位一体”生态农业模式,并取得显著综合效益,

一是经济效益显著,农民年户均纯收入达 15727 元,其中出售仔猪 64 头,收入 5120 元,商品肉食猪 7 头,收入 3850 元,存栏 12 头(价值 6600 元),扣除生产费用 3810 元;大棚种植西红柿和二茬芹菜总收入 5967 元,扣除生产费用 2000 元;年可节省生活用煤近 5t,合计 1650 元,节省化肥 0.7t,合计 1400 元,节省农药 2.5kg,合计 125 元,仅此 3 项共节支 3175 元。二是生态与社会效益显著,增加了土壤有机质,提高土地肥力,间接扼制了农田生态环境退化;利用大量闲散劳动力,冬闲变冬忙,加速了庭院生产商品化、专业化进程,并通过引进技术提高了农民素质。

2.6 城郊型生态农业模式

城郊型生态农业模式(见图 4)主要特点是农副业产品以多层次适应与满足城市人民生活和市

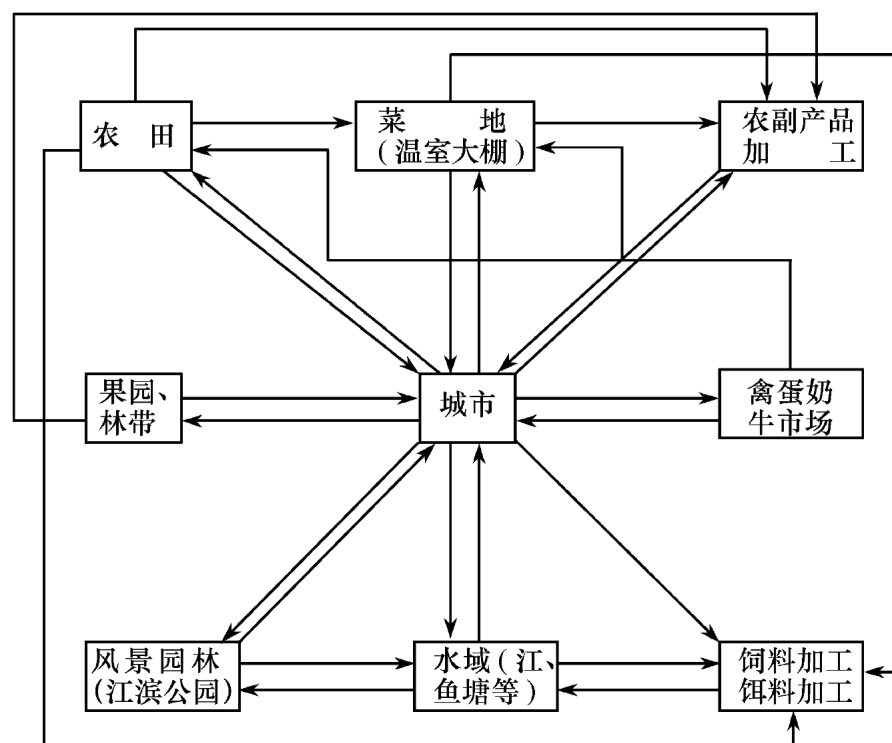


图 4 城郊型生态农业模式

Fig.4 Eco-agriculture pattern in outskirts of a city

场需求为主,按照贸工农一体化安排商品率较高的农业,在资金技术、信息、基础设施建设方面依托于城市且与城市工业相结合;并按照生态环保型效益农业要求合理设计与布局农业,为建设良好的城乡生态环境质量服务^[9]。目前该区松原、白城 2 市郊区已初具该模式雏形,今后应向其他周边县城辐射培育拓展该模式,以取得更大经济效益和生态效益。

3 西部地区农业地域结构规划

合理的农业地域结构是农业持续发展的载体,根据该区自然环境的差异性与经济联系紧密程度,参照行政区划、自然区划和已有的农业区划成果,将吉林省西部地区分为 4 个生态经济区(见表 1),并本着生态环境恢复与重建、因地制宜的原则,对不同生态经济区赋予适宜的生态环保型效益农业模式进行农业地域结构规划,以达到优化农业地域结构、有效治理和改善生态环境的目的。

表 1 吉林省西部地区农业地域结构规划

Tab. 1 Regional structure planning of agriculture in Western Jilin Province

农业区 Agricultural area	区域生态环境 Regional environment	范 围 Bound	乡镇场/个 Number	农业发展模式 Agricultural pattern	农业区 Agricultural area	区域生态环境 Regional environment	范 围 Bound	乡镇场/个 Number	农业发展模式 Agricultural pattern	
北部区	该区大的经济中心为白城市,其次为洮南、镇赉县,土地盐碱化,草场退化严重,洪涝灾害频繁	洮北区	11	农牧 + 城郊	中部区	该区较大经济中心为松原市,其次为前郭县和宁江区,洪涝灾害时有发生	前郭县	14	农牧 + 草牧	
		洮南市	32	农牧 + 大棚 + 城郊			沿江区	镇赉县	8	农 牧
		镇赉县	21	农林 + 农牧 + 草牧			大安市	12	农牧 + 特色绿色	
		大安市	17	农牧 + 草牧			前郭县	18	农牧 + 大棚	
		乾安县	12	特色绿色 + 农牧			宁江区	3	城 郊	
中部区	该区较大经济中心为通榆县,全区干旱严重,沙化突出	洮南市	21	特色绿色+农林+草牧	东南部区	该区较大经济中心为扶余县,全区生态环境较为适宜	长岭县	21	农牧 + 特色绿色	
		大安市	11	农林 + 草林			前郭县	7	农牧 + 城郊	
		通榆县	31	特色绿色+草牧+农林			宁江区	5	城郊 + 大棚	
		长岭县	13	草牧 + 农林			扶余县	31	农牧 + 特色绿色	
		乾安县	8	特色绿色 + 农牧						

参 考 文 献

- 1 李取生,裘善文.松嫩平原沙地资源开发与农业发展研究.地理科学,1997(8):259~264
- 2 刘兴土.松嫩平原退化土地整治与农业发展.北京:科学出版社,2000.158~160
- 3 董锁成.中国西部发展新思路.今日中国(中文版),1999(9):59~61
- 4 董锁成,李周等.中国西部大开发战略研究.西安:陕西人民出版社,1999.56~61
- 5 刘宗超.效益农业的理论与实践.北京:改革出版社,2000.48~58
- 6 白效明.吉林省生态环境及生态省建设的研究.长春:吉林大学出版社,2000.230~235
- 7 李周,孙若梅等.中国贫困山区开发方式和生态变化关系的研究.太原:山西经济出版社,1997
- 8 马彦琳.持续农业——生态农业及干旱区实践模式研究.干旱区地理,1999(4):48~54
- 9 许学工.黄河三角洲适用生态农业模式及农业地域结构探讨.地理学报,2000(1):28~35