

种草养畜肥田建设生态农业

陈自胜 徐安凯 赵明清

(吉林省农科院畜牧分院草地所,公主岭 136100)

提 要 本文分析了我省农业生产的优势、良好的农业资源及生态条件。提出农业生产上存在的主要问题是:耕地土壤肥力下降,土壤物理化学性状变劣,化肥施用量逐年增加,而农家肥用量低;西部草原“三化”日益严重,生态环境恶化。解决的途径是:大力发展草食家畜,走畜多、肥多、粮多、收入多之路;种草养畜,改土肥田,采取综合措施,治理“三化”草场。逐步建设起“两高一优”的生态农业。

关键词 农牧结合;生态农业;种草养畜

1 前 言

随着科学技术的飞速发展,农业已由传统农业、高度机械化、化学化和现代化农业,正在向生态农业发展,所谓生态农业,它是在良性循环中,经常保持最佳平衡状态和高效率的农业生态系统;它必须维护和提高整个系统的微观和宏观的生态平衡,使有机体的种类和数量最大,具有良好的经济和社会效益。中国式的生态农业,应以满足社会需要为目的,在宏观上协调生态经济关系,以促进其稳定、有序的发展;但在微观上应作到多层次物质循环和综合利用,提高能量转换和物质循环效率。以较小的投入,为社会提供较多的优质农产品。同时又能保护资源,不断提高环境质量,增加资源数量,为人们提供良好的生活环境。

我国耕地面积占世界耕地面积的7%,而养活了全世界总人口的22%,并正在由温饱型向“小康”型迈进,这在世界发展史上也是一个创举和奇迹。这是来源于优越的社会主义制度,亿万劳动人民传统农业的精耕细作和现代农业技术的有机结合。但是,我们是一个人口多、地少的发展中国家,人均占有的农业资源,大大低于世界平均水平,加之经济和技术还比较落后,一些农业资源利用管理不当或遭受一定程度的破坏。所以认真研究和探讨我省的农业生态系统,如何向良性循环发展,建设具有我省特色的、持续高产、高效、优质的生态农业,是摆在全省人民面前的重大课题。

2 我省农业生产的优势和问题

2.1 自然气候条件优越,适合发展农业

吉林省位于我国东北地区的中部,处于东经 $121^{\circ}38'$ ~ $131^{\circ}18'$,北纬 $40^{\circ}52'$ ~ $46^{\circ}18'$,幅员总面积18.7万平方公里(1874万公顷),占全国土地总面积的2%。全省东南部地势峻,西北部地势低平。长白山的白云峰海拔2691m,而西部松辽平原的河谷低地海拔120m。地貌类型多样化,山地占60%,平原40%。山、川、平坡有规律的交错分布,为发展大农业

提供了广阔的前景。我省属于温带大陆性季风气候,年平均气温 $3.2\sim 5.6^{\circ}\text{C}$,年均降水 $400\sim 650\text{ mm}$,自西向东逐渐增多。降水多集中在 $6\sim 8$ 月份,占全年降水量的 60% 以上,雨热同季,有利于农作物生长。全省无霜期 $110\sim 150\text{ d}$,中西部 $140\sim 150\text{ d}$,东南部 $110\sim 120\text{ d}$ 。月平均气温 $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 始现于3月末至4月初,终于11月上旬,持续 $200\sim 230\text{ d}$ 。在此期间活动积温 $2\ 700\sim 3\ 600^{\circ}\text{C}$,能够满足主要作物一年一熟的中、晚熟品种生长的要求。

2.2 农业资源丰富,适合发展多种类型的生态农业

农业资源除自然气候条件外,主要是土地和水资源。全省耕地 404.4 万公顷,占土地总面积 21.6% ,森林面积 752 万公顷,占 40% ;水面 64 万公顷,占 3.4% ,草地 295.8 万公顷,占 16% 。东部长白山系有闻名中外的原始森林,中部松辽平原的黑土地,是世界上著名的玉米带,西部松嫩草原,是我国北方草原中水热条件较好,高产优质的羊草草原,羊草每年出口到日本、韩国和港、台,很受外商青睐。

全省水利资源更丰富,松花江、辽河、图们江、鸭绿江、绥芬河五大水系,在本省境内的河流长度为 $3\ 349\text{ km}$,流域面积 17.9 万平方公里。年平均总水量 $41\ 807$ 亿立方米,其中地表水 356.51 亿立方米。地下水可开采利用资源为 98.1 亿立方米,其中平原区 36.4 亿立方米,占 37.1% ,有利于农业的发展。全省可利用水量 101.16 亿立方米,其中地表水 97.59 亿立方米。全省总需水量 90.39 亿立方米,尚剩余 10.77 亿立方米。这样丰富的水利资源,为发展生态农业,提供了得天独厚的基础条件。

2.3 我省农业科技力量较强,技术装备基础较坚实,有利于实现生态农业

我省有三所农牧业大学,师资力量较强。建国 46 年来,为我省培养了数万名农业技术干部,有相当一部分已成为市、州、县、乡的领导干部和技术骨干。省、市农业研究单位的综合技术力量,在全国也名列前茅。在品种培育、栽培技术、畜牧饲养业等方面,为我省农业发展,作出过重要贡献。当前正在按照改革、开放和市场经济的规律,建立了一批科技示范区和科技园区,在生态农业的理论指导下,同广大农民一道在辛勤工作着。我省农业机械化基础较好,发展也很快。吉林、长山及各市县的化肥厂生产的化肥,基本是可满足我省农业生产的需要。所有这些,都是实现生态农业的关键因素。

2.4 农业生产及资源利用存在的主要问题

2.4.1 耕地土壤肥力下降,土壤物理、化学性状变劣,是当前和今后农业生产的最大隐患
据报道,我省耕地土壤的有机质每年以 0.03% 的速度递减,据农安县 1980 年土壤普查表明,全县耕地耕层土壤中有机质含量平均为 1.94% ,比 50 年代减少 0.27% ;田间持水量由 50% 下降到 40% 。公主岭市 1986 年冬对 $3\ 000$ 个村屯采代表性土壤样本 $5\ 000$ 个分析,并与 1981 年的 $8\ 000$ 个土样的土壤养分含量进行比较,其结果是:速效氮丰富级以上的减少 21.2% ,适量级减少 23.58% ,缺少级减少 44.85% 。说明在短短 6 年中,耕层土壤的速效氮下降明显。速效钾也有减少,仅速效磷有所提高。白城和松原市所辖的 9 个县(市),耕地有机质含量在 1% 左右的占耕地总面积的 50% ,有机质在 2% 以上的耕地仅占总面积的 2.3% 。有机质在 $1\sim 2\%$ 的占 32% 。这些资料充分说明,我省中西部地区,耕地土壤有机质含量下降,土壤营养成分含量减少,是一个普遍而又严重的现实问题。由于上述原因,土壤板结,通透性和保水能力差,土壤容重加大,总孔隙度减少,直接影响土壤微生物活动和抗旱保墒性能。

2.4.2 化肥施用量逐年增加,而有机肥施用量不高
化肥对农作物的增产作用是极其显著的,化肥的施用量也在逐年增加,我省 1970 年每公顷化肥施用量为 73.5 kg ,到 1984 年上升

到 442.5 kg, 1994 年 600 kg 左右。而同期内农家肥的施用量, 不少地方有所忽视, 每公顷地平均不到 15 000 kg, 而且粪肥质量也不高, 这对农业的持续增产是不利的。

2.4.3 西部地区草原“三化”日益严重, 生态环境恶化 西部地区草原“三化”(沙化、碱化、退化)现象不仅没有好转, 而且日益发展。草原面积日渐减少, 建国初期原白城地区为 200 万公顷, 到 1985 年减少到 153.3 万公顷, 其中重度及极重度(盐碱斑)盐碱草原 61 万公顷, 占草原总面积的 39.8%, 已完全失去牧业利用价值的 30.9 万公顷, 占总面积的 20%。到 1994 年该地区草原总面积减少到 117.7 万公顷, 比 1985 年减少 35.6 万公顷, 减少 23.2%。由于草原面积逐年缩小, 牲畜不断增加, 单位草原面积载畜量提高, 草原长期超载过牧。据统计, 白城、松原两市按现有草原和牲畜计算, 大约超载 250 万个羊单位。草原长期超载过牧, 势必引起植被退化, 使土壤盐碱化加剧, 促使植被进一步退化, 草原利用强度更大, 形成光板碱斑地, 牧畜瘦弱, 生产性能下降, 形成土→草→畜的恶性循环。

3 对我省建设生态农业的几点意见

3.1 大力发展草食家畜, 走畜多、肥多、粮多、收入多生态之路

我省西部草原、东部山区半山区、中部玉米带, 饲草资源丰富, 对发展草食家畜极为有利。尤其是我省玉米播种面积占粮豆总面积的 65%~80%, 秸秆产量大体与子实产量相等, 每年有 1 500 多万吨秸秆产量, 如果有一半用作燃料和肥料, 每年还有 750 多万吨可用作饲料。每头牛全年舍饲用料按 3 吨计算, 仅此一项就可养 250 多万头牛。我省各地都有一批养畜大户重视有机肥的使用, 节约了化肥, 改良了土壤, 提高了产量。公主岭市毛城子乡养牛专业户沈振铎, 种 0.33 hm² 口粮田, 年年施牛粪不施化肥, 玉米公顷产 1 500 kg, 比相邻施化肥的地块产量高 40% 以上。1994 年秋季干旱, 9 月中下旬许多玉米叶片枯黄, 唯独他家玉米还有一半绿叶, 看不出干旱的影响。从市场需要看, 随着人民生活水平的提高, 牛肉、羊肉、奶制品、毛绒、皮革等畜产品, 都将是紧俏商品。我省的公主岭、梨树、伊通、敦化等市县, 近年来黄牛饲养量直线上升, 农民收入增加, 粮食产量提高, 再次说明我省建设畜牧业大省, 重点发展牛、羊等草食家畜不仅必要, 而且完全可能, 既符合客观经济规律, 也是广大群众的迫切愿望。

3.2 种草养畜, 改土肥田, 提高农牧业经济效益, 向农业良性循环方向过渡

我省在建国初期一些国营农牧场就曾种植过苜蓿、草木樨等豆科牧草, 既作为牲畜饲草, 又改良了土壤, 提高土壤肥力。如镇南、双辽种羊场和省原种繁殖场等, 都曾大面积种植过牧草。在 70~80 年代, 在草原建设高潮时, 前郭查干花种畜场曾达到过 1 只母羊有 0.067 公顷苜蓿草地, 对该场中国美利奴细毛羊育种工作, 起了重要作用。苜蓿是我国“三北”地区最优良的“当家草种”, 公顷产干草 4 500~7 500 kg, 干草中粗蛋白质含量 18.5%, 每公顷可产粗蛋白 1 276.5 kg, 粗脂肪 222 kg, 无氮浸出物 2 004 kg。1 kg 苜蓿干草的营养成分为 0.5 个饲料单位, 相当于 0.4 kg 玉米子实的营养。苜蓿干草的消化率达 80.44%, 而羊草仅为 50%, 谷草为 32.9%, 若按消化率计算, 1 kg 苜蓿干草相当于 4.5 kg 羊草或 22.8 kg 谷草。在目前蛋白质饲料比较紧缺的情况下, 苜蓿就更具有特殊意义。苜蓿不仅蛋白质丰富, 而且维生素、微量元素和必需氨基酸的含量, 都比一般青饲料含量高。青割苜蓿是各种畜禽的优质饲料, 种植一次可利用 5~8 年, 一年割 2~3 次, 从 5 月至 10 月可连续供应。

苜蓿根系发达, 主根分布在 20~40 cm 土层中, 根深可达 2 m 以上。不同生长年限其鲜

根产量见表。

年限	鲜根重	含氮素量	相当于尿素	价值(元)	比较	备注
1	8 800.5	61.65	133.80	334.50	100	1. 鲜根含氮量 0.7%
2	22 339.5	156.45	340.05	850.13	254	2. 尿素含氮量 46%
4	31 999.5	223.95	486.90	1 217.30	364	3. 尿素每吨按 2500 元计算
5	37 000.5	259.05	563.10	1 407.75	421	
6	40 000.5	258.5	620.85	1 552.13	464	

苜蓿在粮草轮作中,一般利用 4~5 年,每公顷增加氮素 220.5~285 kg,相当于 486~562.5 kg 尿素的含氮量。此外还有有机质 670 kg(折干物质),相当于 6 700~8 000 kg 普通农家肥所含的有机质,对改善土壤物理化学性状,增强土壤保水抗旱性能均有重要作用。由于苜蓿根残物腐烂分解较慢,后茬增产年限一般为 4~6 年,对恢复和提高土壤肥力,非一般措施可比拟。

如何引草入田,建议如下:

3.2.1 首先在牛羊饲养专业户(5 头牛以上)开始,用苜蓿代替部分精饲料和粗饲料,考察其经济效益。

3.2.2 在西部地区人均耕地相对较多的地方,选择瘠薄地种植苜蓿,3~4 年后与粮食作物轮作倒茬,研究其增产效益。

3.2.3 在中部玉米带开展粮草轮作试验研究,建议列入省重大科研项目,将任务落实在具有一定条件和水平的科研单位,由耕作栽培、牧草饲料和土壤肥料专业人员承担。

3.3 采取综合措施,治理“三化”草场,改善草原地区生态环境

我省西部草场处于三面环山一面靠分水岭的松嫩平原中南部,地势低平,而周围山地降水充沛,可溶性盐类大量汇入本区。发源于周围山地的百余条无尼河向中部低平地集中,河水浸散于平原内,长期停滞,不能外流,因而形成数以百计的盐碱泡子。据估计,本区平原草场内积聚的有害盐类每年有 15 万吨之多,从而造成了土壤盐渍化普遍而又严重,如果再不采取有效措施,盐碱地进一步扩大,旱、涝、风沙、盐碱侵袭农田、草场和林地,生态环境恶化,群众将难以继续生产和生活。例如通榆县西北的瞻榆、新华的严重沙化地和太平川至大安的大片盐碱地,都是触目惊心的现实。

3.3.1 建议省政府组织政策研究,畜牧草原、土地、水利、林业等有关部门联合调查制定若干政策,完善草原承包责任制和有偿使用办法,尤其是放牧场和严重退化草地如何承包,提出具体办法。可否像荒山、水面一样,长期(30~50 年)承包给农民,把管理、建设、收益紧密联系在一起,克服继续“吃大锅饭”的现象。

3.3.2 不同类型的退化草场,采取相应的改良技术措施,尽快把科研成果转化为生产力。我省科研、院校和生产部门经过多年的研究和实践,对不同类型退化草场,提出了一批经济有效的改造措施。如松土、施肥、浅翻、补播、建立人工草地和重盐碱地种植碱茅等技术,都适合我省西部羊草退化草场采用。如何发动群众,调动群众建设草原的积极性,才是最根本的途径。

3.3.3 建议改革草原建设费拨款办法,使其真正用在草原上。我省在财政经济并不宽松的

情况下,每年都安排专款,随同其它项目,一并拨入各市县财政部门。但由于各市县的经济情况和对草原的重视程度不同,不少地方有挪用或挤占现象,因此,我省近年来草原建设进展不快,建议将此款拨给省草原总站,按建设项目、面积和技术要求,转拨给承担草原建设单位,由省财政厅、牧业管理局监督检查和年末验收。

4 结 语

我省地处东北平原的腹地,优越的自然条件,得天独厚的黑土地,茂密的森林,辽阔的草原,为社会主义建设作出了重要贡献。只要遵循自然和经济规律,应用现代科学技术,一定能把我省建设成为资源得以保护和合理利用,生态环境向良性循环方向转化,建立起新型的“两高一优”农业,为国家做出更大贡献。

参 考 文 献

- 1 吉林省畜牧区划办公室. 吉林省畜牧业综合区划. 1986年, 4-5
- 2 吴广礼等. 畜牧业生产发展对土壤生态系统影响的研究. 吉林农业科学. 1988年, (1), 74-78
- 3 郭士良. 吉林省施用化肥的经济效益探讨. 吉林农业科学. 1988年, (3), 58-59
- 4 董文斌等. 从公主岭市土壤养分变化谈今后科学施肥技术. 吉林农业科学. 1988, (3), 54-55
- 5 李森林. 中国农业生产的前景问题. 中国科学技术出版社. 1990年, 10-14
- 6 郭金如等. 我国氮肥试验研究和使用的概况. 土壤肥料. 1989, (4), 8-9
- 7 陈自胜. 秸秆养牛, 改土肥田, 建立生态农业. 牧草与饲料. 1989, (4), 8-10
- 8 祝廷成等. 吉林省西部地区草原建设的战略研究. 1993年12月(会议资料)

欢迎订阅 1997 年《农业科技管理》

《农业科技管理》是中国农业科技管理研究会和农业部科技与质量标准司主办的农业科技管理方面综合性软科学类定期期刊。作为农业科技政策信息的窗口、学术思想与管理经验的园地、党和政府联系农业科技人员的纽带, 将始终把提高我国农业科技管理水平、推动农业科技体制改革、加强农业科技管理学科建设奉为最高宗旨, 始终面向农业科研、教育、推广、行政系统的管理人员和科技人员。本刊辟有科技体制改革、科技与市场、科技政策、科研计划管理、科研成果管理、研究所管理、农技推广管理、科技开发管理、财务与条件管理、农业科技人才、科技兴农、科技发展战略、学科建设栏目。

《农业科技管理》为月刊, 16开本 48页, 每期定价 2.50元, 全年 30元, 各地邮局均可订阅, 期刊代号 12-68。若当地邮局订阅不便, 可随时向编辑部订阅。