

文章编号:1006-544X(2001)03-0296-04

山东省山区农业可持续发展研究

曹文

(山东师范大学人口、资源与环境学院, 山东济南 250014)

摘要:山东省山区自然条件复杂,农业生产潜力巨大,虽然近几年,山区建设工作取得了一定成绩,但片面追求经济效益、忽视生态效益的局面并没有得到彻底改变,这对山区今后的经济发展十分不利。主要存在的问题是:土地利用不合理,水土流失严重;农业建设缺乏统一的管理体制;农田基本建设缺乏周密设计。根据山区自然条件和实际情况,应调整农业生产结构,发展生态农业;封山造林,保育草被;整治农田基本设施,搞好水利工程配套建设;解决好山区燃料问题等,这样才能彻底改变山区日益恶化的生态环境和生产条件,使山区农业得到可持续发展。

关键词:山区;农业可持续发展;水土流失;对策;山东

中图分类号:F301.24

文献标识码:A^①

1 自然条件基础

山东省的山地丘陵占到了总面积的34.9%,其中主要分布在鲁中南和胶东半岛。鲁中南地势较高,由结晶岩、沉积岩组成的低山丘陵并存,地貌格局呈断块山地和断陷盆地相间排列的形式;山地海拔在600~1 000 m,不是很高,但相对高度较大;变质岩和岩浆岩山区,坡度较陡,沟谷切割较深;石灰岩山区则因受岩溶作用及地下水埋藏较深的缘故,地表水短缺。胶东半岛以海拔二三百米,起伏和缓的丘陵为主,结晶岩颗粒较粗,节理发育,风化层较厚,坡度较缓,较利于发展林果业;但风化物粘粒较少,结构松散,抗蚀能力弱,水土流失严重。

该省山区属暖温带湿润半湿润季风气候区,日照资源丰富,全年日照时数在2 400~2 800 h,日照率为55%~65%, $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的积温为3 600~4 500 $^{\circ}\text{C}$,年降水量在650~950 mm之间,季节分配不均匀,冬春少雨,尤以春旱严重,夏季则集中了全年65%的降水量,且多暴雨,日暴雨量大

于200 mm的地方很多。强大的暴雨是山区严重水力侵蚀的主要因素,常引起土壤冲刷和山洪祸害。

山区的原始植被为落叶阔叶林,因长期的垦殖、砍伐,原始森林已破坏殆尽,成片的森林已十分罕见,小片次生落叶阔叶林、杂木林及散生阔叶树,也仅见于山麓和沟谷地带,大部分山丘为草灌丛覆盖,覆盖率也仅为30%左右。失去了植被保护,坡地侵蚀强烈,大量水土流失导致山区生态环境的恶化,严重影响了农林牧业的可持续发展。

2 山区农业土地利用存在的问题

2.1 土地利用不合理 水土流失严重

该省山区原本森林密布,土壤肥沃,但长期以来,封建小农思想根深蒂固,山区农业生产本沿着古老土地利用方式走下去:毁林开荒,缩河造地;随着人口和粮食压力的增加,开荒规模亦愈演愈烈,青山绿水变成荒山秃岭;冲刷的泥土,淤积灌溉系统,抬高河床,亦增加了水患威胁;加上人们对耕地重用轻养也进一步使土壤理

① 收稿日期:2001-01-10;修订日期:2001-03-23

作者简介:曹文(1967-),女,山东德州人,硕士,讲师,景观生态与生态经济专业。

化性质恶劣,肥力衰退。牧业的盲目发展,大量牲畜的满山乱放,亦使山区幼林遭受破坏,草场日趋枯竭,加速了地面光秃的速度。片面搞粮,形成了单一粮食生产的农业内部结构,又使山区整个经济发展缓慢,贫困的状况没有根本改变。

人们的滥伐、滥垦、滥牧已使山区生态环境日趋恶化,水土流失现象十分严重。据省水文总站对大中型水库淤积实测和小流域坡面侵蚀资料,山区年均土壤流失量达 2亿 m^3 以上,即每年约有 4 mm 以上表土被剥掉;蒙阴变质岩区水土流失严重的坡耕地,年均侵蚀深度达 $13\sim 23\text{ mm}$,侵蚀模数为 $1.8\sim 3.2\text{ 万 t/km}^2$;即使抗蚀能力较强的石灰岩区,侵蚀模数亦可达 1.3 万 t/km^2 以上。严重的土壤侵蚀使土层变薄,岩石裸露面积扩大。全区林业用地中土层厚度 $<15\text{ cm}$ 的面积占 37% ;鲁中南的临沂地区岩石裸露面积已达 11.4 多万 hm^2 ,占到了全区总面积 10% ,局部地区竟达 25% ;新泰、泗水、蒙阴、沂水、临朐五县遭受严重侵蚀的坡耕地,每年变为不毛之地的速度都在 1.65% 以上。严重的水土流失,已成为山区经济发展的主要障碍。

2.2 山区农业建设缺乏统一的管理体制

长期以来山区农业建设工作被分散到平行的各有关部门,既缺乏统一管理措施,又无完善的总体规划,政出多门,各自为政。农、林、牧、水产各部门都单纯从本部门立场去处理问题,缺乏统盘考虑和长远观点。林业生产上片面种植用材林,忽视水土保持林和水源涵养林的营造,同时亦因缺乏完善的管理,以至年年造林不见林。畜牧业的发展是山区人民一条致富路,但过分强调眼前生产,而对生态环境变化重视不够,更缺乏研究,以至造成林牧矛盾,草场退化。

2.3 农田基本建设缺乏周密设计

许多地方的农田基本建设,不是首先研究如何适应自然,扬长避短,发挥自然优势,以求用较少的人力、物力取得较高的经济效益,而是更多地强调改造自然;对梯田修筑往往不是因地制宜,而是主观要求划方取直,剥岭填沟;有的地方地堰修得很高,但又不把田面整平;由于梯田面积大,又缺乏合理的排水系统,遇到暴雨就被冲跨,使梯田地堰一冲就是一片,给维修和治理增添了更大困难。

在水利建设上存在着急于求成,忽视质量和不讲经济效益等现象,不少水利工程长期没有建成配套,不能形成生产力;而且只顾工程修建,忽视整个流域内森林草被的营造和保护,以至水土流失现象长期没有根本改变。

3 山区大农业发展的方向

山区农业发展坚持什么方向,是关系到山区经济发展的重大问题。要吸取过去重田轻山、重粮轻林而招致农、林、牧比例失调、生态环境恶化的教训,重申“以水土保持为中心,以林为主,农林牧结合,多种经营全面发展”的方针;要看到水土保持是山区生产的生命线,必须采取切实措施,尽快把水土流失控制起来;要搞好水土保持,必须克服过去那种重工程措施轻生物措施,重治沟轻治坡的不良倾向,按小流域以生物措施为主,治坡在先,坡沟兼治;上游在先,上下游兼治^[1]。但也应看到在植被不易成活或生长困难的地方,工程措施则占重要地位,两者在山区水土保持工作中作用是相互辅助的。坚持以林为主,并不意味孤立抓林,忽视粮食生产,从根本上看,农、林、牧、加工业及其他各业是相互依存、相互促进的,所以要一手抓农业,一手抓林、牧业。只搞林而放松粮食生产,吃饭就成问题;不发展牧业,就没有大量有机肥,农、林业就没有基础;不把加工业搞上去,商品率低,仍然富不了。过去单纯抓粮食,结果事倍功半,现在若从一个极端走向另一极端,同样也会受到客观规律的惩罚。

现在山区生态环境早已恶化并趋严重,在这种情况下,靠其自然演替时间等不起,对资源也是一种浪费。因此应尽可能因地制宜地采取适当措施,促使它们形成向良性循环方向发展的人为生态环境^[2],这是加快山区建设步伐的良好途径。

4 山区农业可持续发展的对策

4.1 调整农业生产结构,发展生态大农业

山区农业的大发展,必须跳出广种薄收和单一粮食生产的平面开拓,应以资源为基础,以市场为导向,以经济效益、社会效益和生态效益相互协调为目的,调整农业结构,发展生态大农业^[3]。偏远的荒山地区,应树立以林为主的思想,实行天然林禁伐或给荒山“盖绿帽”,退耕还林还

牧并及时植树种草,把过去那种不适宜山区特点的“粮猪型”农业结构,逐步改造成以林业、山地畜牧业及多种经营为主体的山区生态大农业结构;外围丘陵区,要充分发挥土地资源的优势,因地制宜,宜农则农、宜林则林、宜牧则牧,综合发展农、林、牧、副、渔;提倡建立林-草-田复合生态系统,走粮食高产稳产,林、果、畜牧—加工一条龙发展的路子。

4.2 封山造林,保育草被

封山造林,先封后造,先草后林,以植物群落形式来防止水土流失是山区水土保持的根本措施。

4.2.1 水土保持林的营造 营造水土保持林,树种选择是首要问题。只有适地适材才能保证林分迅速郁闭达到预期效果。结晶岩山区可选油松、赤松、黑松、杨柳、刺槐;石灰岩山区则选侧柏、刺槐、杨属、黄连木、黄栌等,提倡针阔混交、多树种栽种。在实际营造中,通常 $>35^\circ$ 的坡地应作水源林和保护区; $>20^\circ$ 的山坡若土质不稳易引起冲刷的,也应划作水源林; $5^\circ\sim20^\circ$ 的则以发展用材林和经济林为主; $<5^\circ$ 的平缓地宜发展农田防护林网;在适于造林的范围内,阴坡适生树种往往比阳坡多,可适当发展用材林,阳坡一般较为干旱,植被稀疏,易引起土壤冲刷,宜防护不宜发展用材林。所有坡面林带应沿等高线种植或坑穴种植。造林密度上,一般要求针叶林 $6\ 600\sim9\ 900$ 株/ hm^2 ,阔叶林 $5\ 250\sim6\ 600$ 株/ hm^2 ,过稀起不到涵水保土作用,过密则使林木出现分化现象。总之,林木的营造,要因地制宜,不能生搬硬套。

4.2.2 灌木丛草被的保护和培育 山区水土保持是通过植物群落结构的整体来发挥作用的,而不是单纯依靠乔木层;如果乔、灌、草层次完整,林分结构好,控制水土流失的能力则会更强^[4]。在蒙阴孙麻村,在仅生长有密集荆条、酸枣、白羊草等灌木草丛的 30° 荒坡上,虽土层较薄,仅厚 10 cm ,但土壤的水土流失现象却很轻微。看来,保育灌丛草被和绿化造林在水土保持中具有同等重要意义;同时不少灌丛草被的经济效益也较高,尤其一些豆科灌木,既可保持水土,又可在二三年内刈割,有效解决肥料和饲料问题,对促进山区农、牧、副业的发展很有意义。

另外,山区保草育草也要因地制宜。紫穗槐、杞柳、白蜡、苜蓿、草木、苕子、狗牙根等均具较大生态幅度和经济价值,可在本区广为栽培。

4.3 整治农田基本设施,做好水利工程配套建设

平整土地、培肥改土是农田基本建设的中心内容。治山、治水、整地是不可分割的整体,光治水不整地,水的作用不能充分发挥,只整地不治水,既不能抗御旱涝灾害,也不能减轻土壤冲刷。据省水科所在鲁中南山区对梯田水土保持效益观测研究:二合一梯田可控制一次降水 $50\sim70\text{ mm}$ 不出田,如加上深翻整平田面措施,田面坡度 $<1^\circ$,提高到三合一梯田标准,即使一次降水 100 mm ,流水也不出田。未经治理的梯田,水土流失比荒山、林地的还要大 $2\sim3$ 倍。目前山区梯田多年久失修,标准亦低,二合一、三合一梯田较少,因此加强梯田整修,提高工程标准是当务之急。梯田建设的根本问题在于整平田面,深翻加厚土层,培肥土壤,边筑石堰或地堰(地堰应用草灌丛锁定进行护堰),内设排灌系统,以此再采取适当作物经营,即可达控制水土、高产稳产目的;在整地中要做到梯田底、上“两平”和深翻,只有这样,浇水或施肥时,田间吃水和肥效才能大体相同,同时还可减缓顺坡而下的径流,使之均衡渗入土壤并沿底层呈水平流动。防护体系的目的是减缓并排走地表径流,所以梯田须有健全的田间排水系统。栖霞县唐家泊乡的暗沟排水、文登县的三沟(堰下沟、腰沟、岭沟)排水系统效果都较好。对明沟排水,因水流汇集冲刷力大,最好建立草皮水道。

另外,水是山区土肥流失的动力,也是发展农业生产的重要资源;水利和水害是一个事物的两个方面,只有做到能拦、能蓄、能灌、能排,才能合理用水,保证山区经济发展。今后山区的水利建设上应提倡小型水库、塘坝、谷坊、盘山渠等小型水利工程的建设,它们不但对拦截坡面径流、防止沟谷侵蚀有很好作用,而且它们成本低,见效快,只要广泛开展,千沟万壑都可基本控制。对已有的水利工程要抓紧工程配套,强凋库水浇山,井水浇川,合理调配灌溉水源。应提倡大力挖掘地下水源,一般山间盆地地下水较丰,在结晶岩空隙裂隙潜水区,选择风化层较厚、有石英岩脉和重晶石岩脉地段打大口井,也能得

到较丰的地下水；石灰岩区地下水埋藏深，适宜打深井。

4.4 重视解决山区燃料问题

山区燃料缺乏，致使群众挖树根、扒草皮、烧秸秆，结果造成畜无草、水土流失、地无肥、产量低的恶性循环。其实直接燃烧秸秆只能利用其能量的 10%，秸秆中所含大量木质素、纤维素和肥料及其他某些工业所需的基础原料等都付之一炬，这是个很大浪费。据估算现在山区每人每年要烧掉秸秆 750 kg 以上，因此解决山区居民燃料问题，是保护山区生态环境，促进农业发展的重要措施之一。实践证明，在山区大办沼气是一举多得的好事，它可同时解决燃料、肥料等诸多问题。按 5 kg 干物质可产 1 m³ 的沼气来算，可供五口之家一天做饭、照明的需要，这样每年每人只需秸秆 350 kg，可节约下 400 kg 左右秸秆为养畜和编织、造纸、化工等作原料。另外，薪炭林的种植及农村低价用煤的供给，将会使更多秸秆节约下来，也有助于山区森林草被的保护，减少水土流失。

上述措施顺利实现，还有一个必不可少的先

决条件，就是建立一个监督环境状况的专门机构，有了这个前提才能制止不合理的土地经营方式，执行合理的符合整体利益的生态战略。

总之，治理山区，发展农业，要有全局、长远和相互联系的观点，既要考虑眼前利益又要考虑长远利益，既要考虑某些环节上的收益又要考虑对自然环境所产生的反应，否则就不可能掌握改造自然、利用自然的主动权。要全面规划，区分急缓，有步骤、按流域进行综合治理，这样，才能彻底改变山区恶化的生态环境和生产条件，使山区农业得到可持续发展。

参考文献：

[1] 李怀莆. 小流域治理理论与方法 [M]. 北京：水利电力出版社，1989. 45 ~ 49.

[2] 景贵和. 我国东北地区某些荒芜土地的景观生态建设 [J]. 地理学报，1991，46(1) 8 ~ 14.

[3] 胡文海. 皖南丘陵山区农业可持续发展研究 [J]. 国土与自然资源研究，1999，(4)：20 ~ 23.

[4] 黄秉维. 华南坡地利用与改良：重要性及可行性 [J]. 地理研究，1987，(4)：1 ~ 12.

Study on sustainable development of agriculture
in mountain areas of Shandong province

CAO Wen

(The Population Resources and Environment College, Shandong Normal University, Jinan 250014, China)

Abstract :This paper reaffirms the importance of mountain area construction and its general developing trend in view of the diverse phenomena in the agriculture development of mountain areas in Shandong province. The paper puts forward feasible developing strategy according to natural geographical features and the current situation in mountain areas. The problems discussed are as following :unreasonable utility of lands ,the serious soil erosion ,poor management for basic agriculture construction ,deficient planning for construction of farmlands. According to the natural condition and inefficient practice ,we should change the texture of the original agricultural production ,develop ecological agriculture ,close hillside to plant trees ,protect grasslands ,change the basic agricultural facilities ,do well in the conveyance system of irrigation works ,and solve the problems of fuel in the mountainous areas. When the increasingly deteriorating ecological environment and conditions of production are changed mountainous agriculture can develop continually.

Key words : mountain area ; sustainable development of agriculture ; soil erosion ; countermeasure