

淮河流域人为活动造成新的水土流失 及其防治对策

胡高纯

(河南省平顶山市水利局·平顶山市)

赵肃菱 李文藻 赵运良

(淮委农村水利水土保持处·安徽蚌埠市)

提 要

淮河流域因解决粮柴短缺问题造成新的水土流失面积约3 880万亩, 占全流域山丘区总流失面积的44%, 其中滥垦山地300万亩, 坡耕地1 000万亩, 坡式梯田500万亩, 田间隙地、林粮间作地400万亩, 滥樵滥伐林地1 680万亩, 所导致的土壤侵蚀量达1.2亿t, 占总侵蚀量的52%。该文在分析上述问题的基础上, 提出了对现有林草植被和水土资源的保护, 引进节能技术, 选择优良品种, 大搞水土保持, 狠抓坡耕地治理, 营造薪炭林, 以及开展以小流域为单元的综合治理, 解决流域内因粮柴短缺问题造成的水土流失。

关键词: 淮河流域 人为活动 粮柴短缺 水土流失 防治对策

New Soil Erosion Caused by Irrational Human Activities in Production and Its Controlling Countermeasures

Hu Gaochun

*(Water Conservancy Bureau of Pingdingshan Municipality of
Huana Province, Pingdingshan Municipality)*

Zhao Suling Li Wenzhao Zhao Yunliang

*(The Rural Water and Soil Conservation Division of The Huaihe
River Committee, Bangfu Municipality, Anhui Province)*

Abstract

The newly-eroded area caused by sloving the problem of food and feul shortage in the Huaihe River watershed is about 38.88 million mu, accounting for 44% of total eroded area in the mountain and hill areas in the whole watershed, of which the indiscriminate mountain land reclamation is 3 million mu, cultivated slopping lands, 10 million mu, blank lands and forest and food crop intercropping lands, 4 million mu, and indiscriminate deforestation are 16.8 million mu. As a result, the amount of eroded soil can reach 120 million tons, accounting for 52% of total eroded soil.

Based on the analysis of erosion problem, This paper suggests such measures as conservation of the existing forest and vegetation cover and water and soil resources, introduction of energy-saving techniques, selection of fine crop varieties, doing a large-scale work on water and soil conservation, seriously controlling erosion on slopping lands, planting firewood trees, and carrying out comprehensive controlling programmes with small watersheds as the controlling unit so as to solve the problem of soil erosion caused by the shortage of food and firewood.

Key words: the Haihe river watershed human activities
shortage of food and firewood water and soil loss
controlling countermeasures

淮河流域面积27万 km^2 ,其中平原面积18万 km^2 ,山丘面积9万 km^2 。有人口1.44亿,平原人口1亿多,山丘区人口4千多万。流域内气候适中,水土资源条件较好,是我国粮棉油重要的生产基地之一,有耕地约2亿亩,其中低产田1.1亿亩。粮食产量占全国的1/6,每年向国家提供商品粮约150~200亿 kg ,占全国的1/5~1/4。但是,山丘区粮柴严重短缺。粮食和燃料问题历来是山丘区人民为了维持生存而迫切寻求解决的突出问题。多年来因粮柴短缺,不合理的垦殖现象屡禁不止,甚至有所发展,结果造成严重的水土流失。笔者在调查研究的基础上,对淮河流域人类不合理的社会经济活动造成新的水土流失问题及其防治途径和对策探讨如下。

一、粮柴问题与水土流失

淮河流域山丘区,解放以来由于人口的成倍增长,人均耕地面积不断缩小,粮柴供需失调,加之人们不考虑资源有限和生态平衡及子孙后代的利益,对土地采取不合理的经营方式,结果造成水土资源的持续破坏。水土大量流失,使“愈垦愈穷,愈穷愈垦”的恶性循环“愈演愈烈”。现将流域内各类型区因人为不合理地索取粮柴所造成的水土流失问题分述如下:

(一) **豫西、淮南中山区** 涉及伏牛、桐柏、大别山海拔1 000m以上的地域、主要分布在平顶山、信阳、六安等地(市)的边缘地带、面积3 000 km^2 ,占流域面积的1%,人口33万,人口密度110人/ km^2 ,林草植被覆盖度达90%以上,人均基本农田仅0.3亩,土壤侵蚀模数一般在200~800 $\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$,大部分为自然保护水源涵养林和封山育林区,土壤无明显流失。吃粮主要靠林副产品创收和增加基本农田解决,大量的枯枝落叶提供了充足的燃料。本区由于环境容量大,人口少,且居住分散,耕垦系数小,基本不存在因粮柴问题人为造成的新的水土流失。但解放以来,林木采伐大于抚育,原始森林基本被砍伐殆尽,现有林地多为次生林,由此造成的崩塌侵蚀和泥石流相当严重。

(二) **豫西、淮南低山丘陵区** 位于伏牛、桐柏、大别山海拔1 000m以下的地域,涉及豫、皖两省七地(市)30个县,面积3.85万 km^2 ,占全流域面积的14%,其中低山7 500 km^2 ,丘陵2.8万 km^2 ,山间或山前平原3 000 km^2 ,人口1 570万,大部为花岗岩、片麻岩强度侵蚀区。据调查资料,该区人均口粮130~170 kg ,按当地人均标准用粮240 kg 比较,多年人均缺粮70~110 kg ,加上种子、饲料用量,人均短缺半年粮。本区有1 100万亩林地,年修枝抚育可产薪柴22亿 kg ,折标煤12.5亿 kg ,加上30%用作燃料部分的秸秆量14.8亿 kg ,折标煤7.4亿 kg ,该区自产薪柴、秸秆量达19.9亿 kg 标煤,人均约134 kg 标煤,按该区人均基本生活耗能294 kg 标煤比较,人均年缺柴量达160 kg 标煤。为解决粮柴短缺问题,造成本区荒坡及陡坡人为盲目垦殖、滥垦山地增加到1 300多万亩。

据平顶山市调查资料,该市低山丘陵面积达3 600km²,有65%的农户缺粮,年缺粮为2 260万kg。烧柴问题更加突出,该市年产薪柴量4.2亿kg,折标煤2.4亿kg,加上30%用作燃料的秸秆量2.6亿kg,折标煤1.3亿kg,两项合计,该市人均占有燃料只有93kg标煤,人均缺柴量201kg标煤。由此造成坡地垦殖面积达185.65万亩,其中5°~25°坡地垦殖面积为174.15万亩,25°以上陡坡垦殖11.5万亩,土壤侵蚀模数达5 000t/(km²·a)以上。

河南新县人均耕地仅0.64亩,按1983年产粮62.5万kg计算,维持正常生活还缺粮4 600万kg,按人均口粮240kg比较,缺粮人口达19万多,占全县现有总人口的62%,全县多年人均缺粮148kg,近年来国家每年调入统销粮1 050万kg。全县缺柴人口达13万,占全县人口的42%,人均缺柴量合40kg标煤。为了解决粮柴不足问题,造成近年来人为盲目毁林开荒达8.5万亩,土壤侵蚀量高达8 100t/(km²·a),年均土壤流失量达46万t。

安徽金寨县黄榜小流域,面积19.26km²,2 020人,治理前人均水田仅0.4亩,且多为冷浸田,产量低,年产粮食仅够群众半年口粮,短缺部分靠国家供应和陡坡开荒解决。仅1982年开垦荒地就达4 900亩,占该小流域面积的16.5%,人均开荒面积2.42亩,致使小流域内土壤侵蚀量达6 000t/(km²·a),年流失土壤总量达9.9万t。

(三) 鲁中南低山丘陵区 分布于山东沂、沭、泗河上游,涉及临沂、济宁、枣庄等地(市)21个县,面积3万km²,占流域总面积的11%,人口约1 400万。本区花岗片麻岩大面积分布,约1.53万km²,占本区面积的51%。据该区1982~1989年调查资料,全区多年平均缺粮村3 374个,占总村数的20.4%,缺粮人口210万,占农村总人口的15.3%,平均缺粮4.53亿kg。全区缺柴村12 700个,占总村数的75%,缺柴人口1 086万,占农村总人口的79%,年均缺柴量达10亿kg标煤。为解决粮柴短缺问题,除国家每年调入统销粮2.47亿kg和少量煤炭外,当地农民多以毁林开荒、陡坡垦殖、乱砍滥伐,扒草皮、刨树根为解决办法,结果导致生态环境恶化,水土流失加剧,本区因粮柴问题造成人为新的水土流失面积达1 000余万亩。

临沂地区13个县为解决粮柴短缺问题,人为盲目滥垦滥伐、陡坡开荒近420万亩,增加土壤侵蚀量达2 460万t。仅沂水县就减少林地面积55.3万亩,铲(挖)草皮60万亩,林草植被共减少115.3万亩,约占全县总面积的31.6%,使全县水土流失面积达2 059km²,土壤年侵蚀深4.5mm,土壤侵蚀量高达6 075t/(km²·a)

枣庄市峄城区的黄泉小流域,面积8 km²。1949~1983年累计造林3 400亩、修梯田1 500亩,由于人口剧增,1949~1983年人口增加1 034人,增加1倍。人均耕地由解放初期的3亩减少到1983年的人均1.6亩,为了解决粮柴短缺问题,毁林开荒达2 000余亩,破坏梯田500多亩,形成“吃粮靠统销,烧柴靠自找”的局面。当地群众有首歌谣“垦山种地不长久,三年过后土冲光,犹如杀鸡取蛋吃,子孙后代无指望”。

(四) 淮海及江淮丘陵区 位于淮北徐宿一连云港地区和淮南江淮一带,涉及苏、皖两省10个地(市)、面积1.9万km²,占流域面积的7%,人口密度500人/km²,该区丘陵、孤山零散分布,缓坡岗岭起伏。地表岩性:徐宿地区石灰岩大面积裸露,东海一连云港一带以花岗岩、片麻岩为主,局部紫色砂页岩,土壤多为褐土、棕壤、紫色土,厚度一般为10~30cm;江淮丘陵主要为花岗岩、片麻岩、石灰岩及玄武岩,土壤多为黄棕壤、棕壤,厚度10~40cm。该区与黄淮海大平原接壤,水土资源条件较好,粮食一般较富足,但缓坡耕地比例大,林地少,裸岩多,森林覆盖率低,水土流失仍很严重。如东海县西部丘陵一带,有耕地77.8万亩,其中有35万亩为坡耕地和坡式梯田,侵蚀模数4 500t/(km²·a)东海县的高山河小流域,面积20.5km²,治理前水土流失面积达19.5km²,小流域内有耕地7 400亩,年均产粮169.5万kg,人均口粮

534kg,但是坡耕地就占耕地面积的93.2%,侵蚀模数4 870t/(km²·a),该区由于林地面积小、林草植被覆盖率低,烧柴严重不足,一般人均缺柴量达140余kg标煤。

(五) **黄淮平原区** 地处黄淮之间,西至京广线一带,东临黄海,跨15个地(市),面积18万km²,人口稠密,城镇星罗棋布。黄淮平原是黄河、淮河泥沙的流通区和淤积区,北部屡经黄泛,形成冲积平原沙土区,属水蚀风蚀复合区,面积1.5万km²,年侵蚀量约0.3亿t;南部和东部苏北及江淮平原地势平坦,土质稍粘,是我国重要的粮棉油生产基地之一,产量高,秸秆资源量多,加之区内交通方便,地下煤炭资源丰富,人民生活较富裕,本区因粮柴问题造成新的水土流失不很明显,但存在引进节能技术,增加秸秆还田量,培肥地力的问题。

综上所述,淮河流域低山区缺粮,平原富足,丘陵区粮柴均缺,全流域因人为不合理的索取粮柴造成的水土流失面积约为3 880万亩,占山丘区总水土流失面积的44%,其中滥垦山地300万亩,坡耕地1 000万亩,坡式梯田500万亩,田间隙地、林粮间作地400万亩,滥砍滥伐林地1 680万亩,增加土壤侵蚀量1.2亿t,占总侵蚀量的52%,由此可见,淮河流域山地丘陵区人畜为了维持生存而向自然掠夺式的索取粮柴,是造成水土流失的重要原因。

二、防治途径和对策

针对流域内山地丘陵区因粮柴短缺问题人为造成新的水土流失的现状和发展趋势,根据水土保持工作试点示范经验和我国建国40年来在解决粮柴不足等方面问题的经验教训,本着开源节流的方针,提出淮河流域因解决粮柴短缺问题人为造成新的水土流失的防治途径和对策。

(一) 现阶段采取的主要途径

1. 加强对现有林草植被和水土资源的保护。据调查,流域内豫、皖、苏、鲁四省山丘区有耕地2 883万亩,草地409万亩,林草植被面积约占19.8%;有耕地6 524万亩,其中中低产田和面积达3 803万亩,占耕地面积的58.3%。对上述林草植被和耕地资源,“七五”期间,各级政府及有关部门均采取了一定的保护措施,初步煞住了滥垦、滥伐、滥牧以及各项生产建设中破坏植被和水土资源的行为,基本上扭转了“边治理、边破坏”,“一家治理,多家破坏”的局面。

2. 积极引进节能技术,推广应用“三灶”及其它能源。根据试验研究结果表明:使用沼气池、太阳灶、省柴灶明显节能。按每个灶供应4口人计算,每个沼气池、太阳灶、省柴灶人均节柴量相当标煤分别为137.5kg、131.25kg、53.1kg(见表1)。据山东临沂地区对20.87万户调查,已有16万户用上了沼气和节柴灶,仅此一项,年均节约薪柴达300万kg,折标煤171万kg。豫、皖、苏等省小流域治理区,目前正在大力推广使用小水电,目前已发展数百处,当地群众在汛期多以电代柴,减少砍伐。流域内煤炭资源丰富,各地均制定了优惠政策,鼓励群众以煤代柴,并多方筹集资金,以工扶农,发展坑木林基地,采取多种办法开源节流。

表1 沼气池、太阳灶省柴灶经济效益分析表

项 目	沼气池 (10m ³)	太阳灶 (直径12m)	省柴灶
投 资 (元)	100	60	10
寿 命 (年)	10	20	3
年均维修费 (元)	2~3	4~5	—
年节柴数 (kg)	1 100	1 050	425
投资回收期 (月)	18	12	4
益 本 比	5.3	8.4	8.6

3. 积极营造以速生灌木为主的薪炭林。灌木林适应性强，耐干旱瘠薄，生长快、产柴量高，亩产可达500kg以上。目前已在鲁中南、豫西和淮南低山丘陵区大力开发。仅山东临沂地区新近营造薪炭林18.76万亩，河南新县在营造水保林、经济林的同时，营造薪炭林8 000亩，以解燃眉之急。

4. 大搞封山育林育草，开发林草资源。流域内荒山、荒坡、荒沟、荒滩面积大，近3 000万亩，目前因资金投入和劳力限制，对该类地区采取死封措施，花钱少、成效快。仅河南省“七五”期间共封育375万亩。山东沂水县西墙峪村过去800人守着5 000亩荒山无柴烧，近期制定了责任制，划分自留山、责任山4 000亩，实行死封，先封后造，护林育草，现在林草茂密，烧柴自给有余，水土流失也得到控制，畜禽也有较大发展，使得荒山变“宝山”，柴源变“财源”。

5. 狠抓坡耕地治理，建设稳产高产基本农田。坡耕地是山丘区水土流失面积较大，侵蚀比较严重的主要地类。根据片麻岩区试点调查，调查区面积20.73km²，大于25°的坡耕地土壤侵蚀量高达4.62万t/(km²·a)，侵蚀深33mm；15°~25°的坡耕地土壤侵蚀量为2.8万t/(km²·a)，侵蚀深20mm。大于25°坡耕地面积仅占试区总面积的4.46%，而土壤侵蚀量却占总侵蚀量的45.36%。试区内坡耕地面积占试区总面积的9.29%，而土壤侵蚀量则占58.14%（见表2）。由于土壤被

表2 坡耕地土壤侵蚀量计算表

地 类		面积 (km ²)	年侵蚀模数 t/(km ² ·a)	侵蚀量 (t)	占实验区百分数	
					面积 (%)	侵蚀量 (%)
坡 耕 地	试 验 区	20.73	4 540	94 114	100	100
	>25°	0.924	46 200	42 689	4.46	45.36
	15°~25°	0.300	28 000	8 400	1.45	8.93
	<15°	0.700	5 180	3 626	3.38	3.85
	小 计	1.924		54 115	9.29	58.14

大量侵蚀掉，使土层变薄土壤理化性状逐渐恶化，土壤粘粒减少，结构变差，肥力减退。（见表3、4）。

淮河流域山丘区有坡耕地近1 000万亩，治理好坡耕地，不仅保持了水土，而且是山丘区改造低产田，促进粮食稳产高产，解决群众温饱问题的主要途径。根据群众生产实践和试点研究，

表3 片麻岩粗骨土化学性状表

采样深度 (cm)	有机质 (%)	全N (%)	P ₂ O ₅ (%)	pH值	代换量 (meg/100g土)
0~4	0.30	0.047 5	0.681 9	6.6	18.84
4~15	0.29	0.010 9	0.902 7	6.5	20.35
15以下	母 质 或 母 岩				

表4 片麻岩粗骨土物理性状表

采样深度 (cm)	机 械 组 成 (mm·%)						质 地	
	物理性粘粒	粘 粒	粉 粘 粒		物理性砂粒	砂 粒		粗粉砂
	<0.01	<0.001	0.005 ~0.01	0.001 ~0.005	>0.01	0.05~1.0		0.01~0.05
0~4	19.55	13.44	2.03	4.08	80.45	66.19	14.26	沙 壤
4~15	17.52	15.49		2.03	82.48	76.37	6.11	沙 壤
15以下	母 质 或 母 岩							

将坡耕地修成水平梯田,每亩可增产粮食50~100kg,而且水土保持效益十分显著。因此,在山丘区人口不断增长的情况下,为了使人口增长与环境容量得到动态平衡,目前豫、皖、苏、鲁四省狠抓坡耕地治理,建设稳产高产基本农田(梯田、坝地、水田等),保证粮食生产适应农村人口增长的需求。仅河南省“七五”期间共改造坡耕地241.8万亩,年增产粮食1.2亿kg。

(二) 发展目标和对策 1. 大力开展水土保持,从根本上解决粮柴短缺问题。据四省调查计算,淮河流域山丘区面积为9万多km²水土流失面积5.9万km²。目前需治理的净面积为3万km²,其它林地(疏林、幼林、灌木林、经济林地)、农地和村镇道路的水土流失需要通过加强管理,推行保土耕作和加速抚育绿化,控制水土流失。预测至2000年综合治理水土流失面积2.5万km²,约占应治理面积的80%,山丘区水土流失基本得到控制。

为使淮河流域水土保持工作有所突破,经协调拟将水土流失严重,对下游威胁较大,而且目前基础工作较好,并对全面开展工作有指导意义的地区,即鲁中南沂蒙山区、豫西伏牛山区、淮南大别山区列为治理重点,在国家扶持下,以省为主,配合当地政府,集中财力、物力和科技力量,加强综合防治,争取在短期内取得治理效益。

2. 调整土地利用结构,增加林地和基本农田。根据豫、皖、苏、鲁四省山丘区100个县(市)调查,共有土地面积16606万亩,其中山丘面积约13500万亩,其余为山间和山前平原。在总土地面积中有耕地6524万亩(基本农田2721万亩),林地2883万亩,草地409万亩,蚕坡122万亩,滥垦山地311万亩,荒山裸岩1770万亩,村镇道路1724万亩,其它1312万亩(见表5)。按农业人口计算,人均土地4.1亩,其中耕地1.6亩、林地0.74亩、草地0.12亩。荒山裸岩、滥垦山地及其它低产地4216万亩,人均1.04亩。

以调查分析来看,淮河流域山丘区人多地少、耕地资源贫乏,人均基本农田仅0.67亩(包括人均部分山间及山前平原耕地),荒山及低产地面积较多,植被覆盖率低,林草面积少,从林地看,乔木林仅占1/3,灌木、疏林、幼林比重大,农林牧业都存在广种薄收,土地利用不合理问题。从前叙述,水土流失严重地区面积过大,包括坡耕地1000万亩,滥垦山地300万亩,荒山裸岩1770万亩,油桐、油茶、蚕坡等山地经济林300万亩,坡式梯田300万亩,其它土地830万亩,合计4500万亩,占山丘面积的1/3,这些土地生产力低,需进一步调整土地利用结构和综合治理。因此必须把部分坡耕地修成水平梯田,提高粮食作物单位面积产量,同时发展经济林果,增加经济收入。陡坡瘠薄地造林种草,对荒山裸岩进行封育绿化,严禁滥垦山地,退耕种草造林,发展薪炭林,以增加生物量。从预测成果分析,至2000年新增水平梯田600万亩,营造水保薪炭林1000万亩,封山育林1000万亩,种草700万亩,发展经济林果500万亩。实现上述目标,土地利用将趋向合理,耕地面积虽然由39.3%减少到35.1%,但基本农田面积增加,农作物产

量显著提高。林地面积由17.4%增加到30.7%，林草面积由19.8%提高到37.3%达到6 200万亩’（见表5）。

表5 淮河流域山丘区土地利用现状及发展预测成果表

项 目	土地利用现状				合 计	占总土地 面积 (%)	至2000年 发展预测	占总土地 面积 (%)
	河 南	安 徽	江 苏	山 东				
总土地面积 (万亩)	6 147	3 626	1 467	5 366	16 606	100.0	16 606	100.0
农业人口 (万人)	1 567	573	298	1 675	4 053		4 570	
耕地 (万亩)	2 328	894	660	2 642	6 524	39.3	5 831	35.1
林地 (万亩)	1 176	874	166	667	2 883	17.4	5 100	30.7
草地 (万亩)	147	41	27	194	409	2.4	1 109	6.6
蚕坡 (万亩)	113	0	0	9	122	0.7	50	0.3
滥垦山地 (万亩)	107	91	15	98	311	1.8	0	0
荒山裸岩 (万亩)	879	341	34	521	1 770	10.7	150	1.0
水域 (万亩)	479	172	246	654	1 551	9.3	1 640	9.9
村镇道路 (万亩)	628	360	181	555	1 724	10.4	2 040	12.3
其它 (万亩)	290	353	138	31	1 312	8	686	4.1

3. 进一步搞好基本农田建设, 改造坡耕地。流域内山丘区耕地状况是: 山地多、坡耕地多、基本农田少, 水旱灾害频繁、粮食产量低而不稳, 口粮严重短缺。因而, 毁林开荒、陡坡开荒十分严重, 这是加剧水土流失的重要原因。为此, 首先应进一步搞好农田基本建设, 把坡度缓、土层厚的坡地修成水平梯田, 结合发展林(果)草(药); 把水土流失严重的陡坡地, 瘠薄地退耕下来。并改变过去广种薄收的旧习, 实行科学种田, 精耕细作, 提高单位面积产量, 达到粮食自给有余或基本自给。

山丘区预测到2000年发展水田129万亩, 水浇地643万亩, 使人均基本农田面积达到0.8~1.0亩, 基本保证粮食生产用地(见表6)。

表6 淮河流域山丘区基本农田建设预测成果表

项 目	耕地合计 (万亩)	其 中					
		基本农田 (万亩)	水 田 (万亩)	水 浇 地 (万亩)	旱 梯 田 (万亩)	旱 平 地 (万亩)	坡 耕 地 (万亩)
序 号	1	3	3	4	5	6	7
现 状	6 524	2 721	1 272	2 030	947	1 284	991
至2000年发展预测	5 831	3 632	1 401	2 673	999	758	0

注: 1. ① = ③ + ④ + ⑤ + ⑥ + ⑦; 2. ③、④、⑤、⑥中常年产量稳产高产者为基本农田。

4. 加强植被建设, 发展薪炭林。流域内山丘区现有林地中灌木林多, 乔木林少, 疏林、幼林多、成熟林少; 林相破碎、林种比例失调。从总体来看, 荒山秃岭多、森林覆盖率低, 薪炭林少、经济效益差, 保土效益低。现有林地2 883万亩, 其中乔木林1 032万亩、灌木林1 106万亩, 疏林205万亩, 幼林152万亩, 毛竹林40万亩, 经济林328万亩, 其它林20万亩。现有草地409万亩

(人均一分地), 现有荒山荒坡1 770万亩。针对存在问题今后除对疏林、幼林进行补植封育外, 对荒山荒坡要逐年绿化, 适当调整林种, 增加薪炭林和防护林面积。远山深山宜发展用材林和水源涵养林, 近山大力发展薪炭林, 经济林和牧草。预测到2000年新增林地2 217万亩, 使林地面积达到5 100万亩; 新增草地700万亩, 达到1 100万亩, 林草植被发展到6 200万亩, 人均接近1.36亩, 加上粮食产量提高, 作物秸秆量增加, 山丘区农村生物量增加, 烧柴问题基本缓解。由于林草植被覆盖率增加, 水土流失将得到有效的控制。

5. 搞好水土保持小型工程建设和坡面和沟道的综合治理。在兴修梯田、绿化荒山、封坡育草、治理坡面的同时, 对荒沟进行综合治理, 采取水土保持工程及林草配套措施。在坡面上横坡挖沟, 拦截坡水、拦沙缓洪, 并搞好坡面排水工程, 安全泄流, 防止冲刷。

预测到2000年, 在坡面、山脚开挖天沟, 竹节沟和拦洪沟等沟洫工程3 000万 m^3 , 在沟道修筑谷坊200万道, 合计开挖土方5 600万 m^3 , 石方3 000万 m^3 , 结合灌溉, 兴修塘坝20万座, 可增加蓄水量6亿 m^3 。

(三) 以小流域为单元, 全面规划, 综合治理 粮柴短缺问题, 并不是由某一个因子造成, 而是由一系列的社会、经济、政策、自然等因素造成; 而且在不同的地区, 其影响因子也不同。因此, 必须根据具体情况具体分析造成缺粮、缺柴的原因, 采取综合治理措施, 调整农业内部结构, 这样才能彻底解决问题。然而要达到此目的就必须坚持开展以小流域为单元的综合治理。一个小流域, 就是一个自然单元, 似大流域的缩影, 有利于安排布设各项治理措施, 权衡上下游、左右而的关系, 同时, 便于统一规划, 统一领导, 统一使用劳力、资金、和技术力量, 采取多种途径, 使其形成有机整体, 从而较好地解决问题。

三、治理效益

针对淮河流域山丘区掠夺式索取粮食和燃料而人为造成水土流失的问题, 淮委协调豫、皖、苏、鲁四省; 在调查研究的基础上, 从治理水土流失起步, 大搞基本农田建设, 恢复植被, 探索解决粮柴短缺问题与综合防治水土流失的试验研究, 已取得显著成效。

(一) 水土保持进度加快, 粮柴生产量普遍增加, 经济效益显著 据河南省调查, “七五”期间, 全省初步治理水土流失面积8 435 km^2 , 其中改造坡耕地231万亩, 闸沟(改河滩)造地10.8万亩, 造林741.5万亩(其中经济林185万亩), 种草64.9万亩, 新修塘坝1.7万座, 建谷坊24.6万个, 封山育林375.1万亩。由于开展以改造坡耕地为主的基本农田建设, 5年来新增基本农田241.8万亩, 年增产粮食1.2亿kg, 缓解了山丘区群众缺粮的困难。

豫西伏牛山区的嵩县, “七五”期间治理水土流失面积410 km^2 , 坡改梯11.54万亩, 营造水保林45.58万亩(经济林11.68万亩)。全县粮食产量由1985年的8 300万kg提高到1989年的1.12亿kg, 人均年收入由168元提高到298元。

沂蒙山区的沂水县, 在小流域治理中重点抓了森林植被建设, 从根本上解决烧柴问题, 5年共封山育林79万亩, 造水保防护林60万亩, 占宜林地的78.8%, 控制水土流失面积达1 140 km^2 占全县水土流失面积的55.4%, 林木生长量达16万 m^3 , 年木材采伐量1.5万 m^3 , 年产编条568万kg, 年产薪柴2 217万kg(折标煤1 263.7万kg), 解决了4.3万人的缺柴问题。

河南鲁山县楼子河流域, 通过少水土保持综合治理, 人均基本农田增加0.49亩, 达到0.9亩, 粮食总产由治理前的49万kg增加到115.5万kg, 人均329kg, 较治理前增加174kg, 除满足群众人均基本生活用粮外(按人均225kg), 还为畜禽业的发展提供饲料粮36.5万kg, 大牲畜存栏头数较治理前增长2.14倍, 猪增长57.6%, 家禽增长3.1倍, 农家肥增长5.47倍。自产薪柴除满足

村民基本生活外,还余116.5万kg,折标煤66.4万kg。整个试区在综合治理中累计总产出为243.79万元,扣除总投入138.31万元(其中国家补助21万元),获纯经济效益105.48万元,年均净收益为15.06万元,每1 km²净效益为6万元,人均收入较治理前增加2倍。

(二) 土壤肥力增加,土地利用结构趋向合理 根据四省调查,山丘各类型区花岗岩、片麻岩分布面积达24 700 km²,占全流域总流失面积的42%。该类地区土壤母质多为花岗岩、片麻岩的风化层,颗粒粗、粘粒少、养分低,加之经过多次造山运动震荡变质破坏,长期暴露地表受到风化、剥蚀和人为破坏,土壤砂砾化严重,沙砾多、土层薄、流失严重。为了防止土壤退化,淮委协调各省进行试点示范研究。通过对坡面、农田、沟道进行工程和生物措施的综合防治,试区土壤肥力不断提高。据豫西片麻岩强度侵蚀区试验成果,试区内粗骨土的有机质和氮、磷、钾含量大幅度增加,有机质较治理前增加1倍多,全N增加近1.4倍,水解N增加72.7%,速效P增加46.2%,速效K增加29.4%。梯田、沟坝地与坡耕地比较分别增加72.5%和62%,水解N、速效P分别增加47%和122%,沟坝地有机质,全N比坡耕地分别增加1倍多,水解N、速效P、速效K分别增加111%、332%和122%。

随着试区水土保持工程措施和林草防护体系的建设,农、林、牧、用地比例由治理前的1:0.18:5.29,调整到治理后的1:7.2:1.19。土地利用结构趋向合理,即试区内全部荒山荒沟转为林地,使林地面积由原来占总面积的2.4%上升到71.9%,各业产值显著增加,总产值较治理前增长3.47倍,其中农业产值增长1.54倍,林业增长14.8倍,牧业增长16.7倍,副业增长4.3倍,粮食自给有余。

(三) 水土保持效益显著 据前所述,淮河流域山丘地区的滥垦山地、坡耕地、荒山、荒坡、荒沟、荒滩是造成水土流失的重要原因。为了防治水土流失、抓好综合治理样板指导全面,淮委在各类型区抓了21条小流域治理典型,以解决粮柴短缺问题,和防治水土流失为目的的试验研究,通过对坡面、农田、沟道,采取工程和生物措施的综合治理,取得了显著的成效。如豫西片麻岩强度侵蚀区,各项工程措施可以削减洪峰流量67.3%、减沙88.8%,试区土壤侵蚀模数由4 540 t/(km²·a)减至454 t/(km²·a),减轻90%。

四、结 论

1. 淮河流域低山丘陵区重点应防治坡耕地和滥垦山地造成的水土流失,主要采取修梯田、退耕还林、还草。淮南山区,在修梯田的同时,要进一步调整耕作制度和方式,变水田一熟为二熟,选用良种、增施有机肥,充分发挥现农田的增产潜力。

2. 对一些确实靠自己难以解决粮柴短缺问题的地区,如金寨、霍山、新县等地的水库附近,由于人口高度集中,粮柴缺口很大;沂蒙山的部分丘陵区,如泗水、东海由于人口密度大,人均土地少,又没有可能大力发展薪炭林。需要国家和各级政府(主要是当地政府)从外省或本省适当调剂一部分粮、煤、柴。并鼓励这些地区积极发展多种经营,增加经济收入。

3. 解决燃料问题,首先必须全力保护现有林草植被和水土资源;其次推广节柴灶;第三、大力营造以灌木为主的薪炭林,有条件的地方可以发展沼气池,太阳能、小水电或以煤代柴。

4. 搞好以小流域为单元的综合治理是解决粮、柴短缺问题最有效、最根本的途径。因此,淮河流域必须进一步抓好以小流域为单元的综合治理,才能防治水土流失,彻底解决粮柴短缺问题。