

推广香根草篱作水土保持措施 值得重视的几个问题

柴宗新 张宁

(中国科学院、水利部成都山地灾害与环境研究所)

提 要 1988年以来,我国推广香根草篱作水土保持措施,收到的水土保持效益甚佳.香根草篱的短处有:经济效益欠佳,与作物争水肥,容易发生病虫害.为使香根草篱扬长避短,提出的意见有:1.宜在秦岭-伏牛山以南海拔<2000米的地区推广;2.人少地多的山区荒坡地上可大力推广;3.建立香根草与经济作物组成的混合篱;4.加强香根草病虫害防治研究.

关键词 香根草篱 水土保持措施 水土流失

香根草 *Vetiveria zizanioides* 篱,在坡地上按一定间距沿等高线布置,能起到保水拦沙作用,最终使坡地成为“生物梯田”,以利保持水土.

香根草原产于南亚和热带亚洲,目前热带亚热带地区都有栽培.国外培植香根草篱已有200余年的历史,现有30多个国家和地区在推广.国内福建、西双版纳等地曾把香根草作为香料植物栽培过.1988年以来,在世界银行的极力支持下^[1,2],闽浙赣川湘粤滇黔数省也在推广香根草篱作水土保持措施.对此欲提出如下若干值得重视的问题.

一、香根草的生态特性

香根草归禾本科岩兰草属,多年簇生,秆高可达2米左右,根系发达,可深2—3米,无性繁殖.它耐瘠薄,耐酸碱,耐寒热.在 pH4.7—8.2的环境下,在降水量<200毫米或积水处,香根草都能生长,它还可耐45℃的高温 and -9℃以下的低温.

1991年江西连续80天夏秋旱,深挖50厘米,香根草下面的土都是干的,而香根草仍存活.当年冬季江西省又逢百年一遇的寒冬,最低气温<-13℃,柑桔树大片遭冻死,香根草却仍能越冬.我国香根草引种试验结果显示^[3,4],香根草是喜热植物,在我国秦岭-伏牛山以南海拔<2000米地区可正常生长发育.

香根草系深根性植物,根系垂直向下生长,茎的基部萌蘖,萌蘖能力最大1:50,一般1:10.香根草繁殖快,密集,不怕水淹冲,不会变成杂草.其根含精油,不被鼠类啃啮.香根草老叶坚硬,牲畜不食;嫩叶可作饲料.

附表 香根草与几种牧草干物质养分含量(%)

Table Nutrient content(%) in dry *Vetiveria zizanioides* and several kinds of dry herbage

草 类	粗灰分	粗脂肪	粗蛋白质	粗纤维
香 根 草	8.34	1.83	15.32	33.21
紫花苜蓿	8.55	3.58	21.39	33.37
胡 萝 卜	6.80	2.16	8.36	6.02
红 豆 草	7.81	4.87	16.81	20.89

与紫花苜蓿相比,香根草的粗灰分含量不相上下,粗脂肪含量低了49%;与胡萝卜相比,香根草的粗蛋白质含量高出83%(附表)。

二、香根草篱的水土保持效益

印度 PKV 大学进行了对比试验¹⁾。香根草篱试验区(简称试验区)坡度2%,面积0.35公顷,土壤为黑土,年降水量约861毫米。试验结果表明,与非试验区相比,试验区径流量至少减少11—73%,土壤流失量减少50—73%。就整个作物生长的径流总量而言,试验区比顺坡耕作区减少30—70%,比等高耕作区减少11—29%。整个作物生长季中,等高耕作区土壤侵蚀量为15.2吨/公顷,而试验区土壤侵蚀量为6.8吨/公顷,后者仅为前者的45%。可见香根草能减少地表径流,降低土壤侵蚀能力,从而减少土壤流失。

印度 Tamil Nada 农业大学在坡度1.2%的黑土上,进行了设有香根草篱的耕地(简称有篱地)与未设香根草篱的耕地(简称无篱地)对比试验²⁾。18周连续观察试验结果显示,有篱地比无篱地的土壤含水量高13—33%。印度的另一对比试验结果表明,有篱地土壤含水量增高,水分入渗量增多,地表径流量减少。如一次雨后3小时,有篱地和无篱地的土壤含水量分别为24和16(%);雨后7小时,土壤含水量分别为13和4(%);欲使土壤含水量减少到4%,无篱地只需7天,有篱地则需22天。另一试验结果还证实,粟地中有篱地分别比横坡耕地、等高耕地(设有新银合欢篱)和顺坡耕地的土壤含水量高14、6和81(%)。高粱地亦有类似结果。还测得土壤表层10厘米处,有篱地比无篱地的土壤含水量高38%。

地表径流量与土壤流失量的减少,就能起到保水拦沙作用,利于作物增产。如在印度,设有香根草篱的干旱区农田能增产一倍。农业专家认为:香根草篱在印度旱作区使作物增产五成是不难的。在斐济,设有香根草篱的甘蔗地,能有效防止土壤侵蚀,使甘蔗增高产量一倍。

在我国,1990年福建等省开始了香根草篱保水拦沙效益观测试验。其中福建的两处试验场地,一处设在安溪县的碧一村,另一处设在建阳县的芦林村(据丁光敏、唐经文各自来函)。每处都布置两个区:一个为试验区,种三行香根草篱;另一个为对照区,不种香根草篱。各区都是长20米、宽5米,面积100平方米,下方置一沉沙池。

碧一村试验场地坡度10°,1990年10月香根草篱只封行75%,与对照区相比,试验区的土壤保水量与拦沙量分别高出25和70(%)。这是因为水分涵蓄于土壤中,泥沙沉积于地里。

芦林村试验场地坡度13°,1990年9月16日测定,试验区的沉沙池水深10.4厘米,泥沙含量0.04克/百毫升水,而对照区的沉沙池中,水深23.4厘米,泥沙含量0.44克/百毫升水。这就是说,试验区比对照区多保水56%,多拦沙91%。

此外,旱季还可将香根草的茎叶割来铺于地面,作覆盖物,以防止太阳直射,减少土壤水分蒸发。如赣桂两省区7、8两月一般会出现伏旱,用香根草茎叶作覆盖物可使大豆、番薯等作物增产。香根草不易腐烂,作覆盖物比稻草好。

1,2)张信宝等,1991,香根草植物篱——长江上游坡耕地水土保持新途径,第1—16页(油印本)。

三、推广香根草篱的意见

推广香根草篱必须要扬其长,避其短。其长处已如前述,短处有以下几点。

1. 经济效益欠佳。香根草篱仅在盛夏季节可割些茎叶,产草量不大;作水土保持措施的香根草篱也不能挖根来提香精。这些限制着香根草篱经济效益的发挥,影响着农民种植香根草篱的积极性,在人多地少的地区尤为突出。例如,我国很多地方人均耕地面积 <0.07 公顷,地埂面积占耕地面积的10—30%。农民为了充分利用土地增加收入,在地埂上愿意种植大豆、蚕豆、豌豆与桑树等,而不愿意种植香根草篱,这样做经济效益要好得多。再则,农村劳动力富裕,农民愿意修梯田(土)。这样做既能防治水土流失,又能改良土壤,虽然一次投资投劳量大,但能收到一劳永逸之效。总的说来,农民对种植香根草篱的热情不是太高。

2. 和其他植物一样,香根草的生长发育也需要水肥。水肥愈充足,香根草生长发育愈旺盛。在香根草篱附近的作物或果树因香根草争肥而生长发育较差,特别是在旱季,江西省临川、崇仁两县香根草附近的茶树就如此。因此作物或果树与香根草篱之间应有一定的距离。调查结果得知,香根草周围直径1.5米范围内分布有须根,香根草篱与作物或果树之间的距离以0.8米为宜。

3. 很多地区试种的香根草,可能因环境条件的改变而常发生病虫害,通常用一般的农药即可防治。如1990年6月,四川省会理县在香根草上发现常出现于稻田和玉米上的粘虫,施用来福灵止住了虫害;屏山县在香根草茎叶上发现水稻螟虫,喷洒杀虫剂后全部消灭;德阳市在香根草茎内发现类似水稻螟虫的害虫,它从表土以下钻入植株,使茎叶枯死,用一六〇五喷洒后,害虫被毒死;都江堰市约有30%的香根草出现枯心病,用二二三两次才得以控制;湘赣等省种植的香根草篱,也发现过螟虫为害,用乐果液喷洒后得以有效防治;贵州植物园1991年引种的香根草幼苗遭受过食草性粘虫和钻蛀性大螟危害。

由此,有些省份的农民担心香根草篱的病虫害会传给水稻等农作物,造成巨大损失。为使香根草篱扬长避短,现提出如下意见。

1. 香根草篱适宜在秦岭-伏牛山以南,海拔 <2000 米以下地区推广。
2. 人少地多山区的荒坡地可大力推广。
3. 欲使香根草篱发挥较佳的经济效益,应当将香根草与当地一种或几种经济效益最佳的作物(如黄花、菊花、串叶松香草、桑等)混栽,使其成为混合篱,以便农民接受。
4. 加强香根草病虫害防治的研究。

参 考 文 献

- [1] 郭廷辅,1990,香根草是一种良好的水土保持草埂植物,中国水土保持,(1),第26—27页。
- [2] R. G. 格里姆肖(王保荣、牛四平译),1990,大力种植香根草保持水土,中国水土保持,(5),第40—45页。
- [3] 高维森等,1991,香根草引种试验初报,中国水土保持,(2),第29—31页。
- [4] 丁光敏等,1990,香根草育苗技术初探,中国水土保持,(9),第37页。

SEVERAL IMPORTANT PROBLEMS IN POPULARIZING VETIVERIA ZIZANIOIDES HEDGE

— E O A E R A S I O N S E A —

ai ng in ha g ing
i in n m i of i
i of . i

r c

inc 88, *Vetiveria* hedge ha n id l panted i outh ina s a measure of water and soil conservation.

Vetiveria hedge n increase ater ontent and infiltration rate in il decrease urafce runoff and so'er ion raise ield cro and make a effect on water nd soil con- r ation. *Vetiveria* hedge in ome pla es of ina w'l incr water content of so'l and inte ce ted iment for 2

e di d antag o *Vetiveria* hedge are found. .stri ing for ater and fertilr wi agricu tural and econo ic crops; . s' infec ed y plant di ases and insec sts and r s err' g the t othe crop or fruit tre ; . lowering conomic income of i culti ator.

o ma e *Vetiveria* hedge tter planted, some ugges 'ons are as ollows. . e aces to popular' ed *Vetiveria* hedge sho ld limited to the area at alt't de le than 0 0m e south o in ing uniu ountains 2. t should widely planted on the we te- l nds of l pulated ar s; . lant *Vetiveria* and other kinds of crops in a hedge; trengthen the r rch on prevention and control of the plant di nd elimination of s .

r *Vetiveria* hedge measure of water and il con r ation, il erosion