

# 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<sup>[1,2]</sup>,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℃的高温和—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<sup>[3,4]</sup>,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<sup>1)</sup>。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<sup>2)</sup>。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 $10\sim 30\%$ .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 of . . .

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 fertili er 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