



香根草通讯

Vetiver Newsletter

第 13 卷 第 2 期

2010 年 6 月

第五届国际香根草大会 (ICV-5) 第一轮通知

——香根草与气候

印度是香根草的原产地。在该国热带与亚热带地区，到处都可以发现依然保持野生状态的香根草。在河流堤岸上，在沼泽地里，野生香根草长得尤为旺盛。作为首要的香根草原产地中心，印度成为香根草遗传基因多样性的基地。它可以提供宝贵的香根草资源，从中可以鉴别出许多适应各种不同应用目的的香根草基因类型。

在印度，人们传统上将香根草用作沿等高线的土地保护，也用以生产香根草油。世界银行从香根草的传统用途上，发现了它在环境保护方面的潜力，于是于二十世纪八十年代在印度启动了数个项目，系统地发展了香根草技术。目前，香根草技术被称作香根草系统(VS)而享誉世间。随着时间推移，香根草系统风行世界，香根草已植根于国际上 100 以上国家和地区。究其原因，这是因为香根草系统可广泛应用于水土保持，坡地和堤岸稳定，消减污染，土地和水体修复，复合农林业管理以及其它为生态系统服务的应用方面，具有成本低廉、环境友好、用途多样以及可持续发展的优势。

在印度，香根草分布的生态环境很广泛。最近，香根草系统在印度的应用又获得新的活力，获得的利益也增加了。2008 年，印度召开了全国性的香根草研讨会。在即将召开的第五届国际香根草大会的勒克瑙市及其附近地区，可以见到原生态的香根草。可以说，在印度召开香根草大会的条件真是得天独厚。出席大会的香根草工作者，可以有机会在香根草故乡看到香根草应用的勃勃生机。

大会主题

香根草生长迅速，根系深扎，生物质产量巨大，其无穷潜力可为它的应用开辟新的篇章。我们可以将香根草应用于减缓全球气候变暖方面。香根草可以通过捕获大气中的碳，可以吸收土壤底层的碳，从而延缓气候变暖的进程。此外，技术的进步已可将植物生物质纤维素转化为生物燃料，这就为香根草的优化应用提供一种综合的手段，从而减轻人为排放的规模。

目标

1. 检阅香根草系统在与气候变化以及减缓全球变暖有关的应用前景和潜力方面的科技发展状况。
2. 使香根草系统应用方面的最新技术发展获得更新，加强香根草为全世界人民服务方面的承诺以及服务潜力。
3. 对香根草生态系统服务任务进行回顾总结。
4. 香根草生物多样性的利用。

组织机构

印度中央医药与香料植物研究所(CENTRAL INSTITUTE OF MEDICINAL AND AROMATIC PLANTS, CIMAP)。该所设于印度勒克瑙市 (LUCKNOW 2615, INDIA)，为印度科学与产业研究理事会(CSIR)下属的国立实验室。

组织机构受到下述单位的支持和协作：

- CHAIPATTANA 基金会，(泰国，曼谷)
- 国际香根草网络(TVNI)，美国
- 印度香根草网络
- 印度国家科学有关的主管机关 (机关名待适当时机列明)

大会议程

A. 开幕式

B. 引导性会议

香根草与气候

C. 全会: 主要发言人就以下主题在全体会议上发言:

- 碳吸收的香根草模型
- 从纤维素到生物燃料
- 生态系统服务模型: 利用香根草副产物为社区发展与脱贫服务的综合途径。
- 环境保护
- 农业与作物种植制度
- 土壤与水体净化与灾害管理
- 香根草油
- 基因多样性与育种

- 产业问题

D. 分组会议

1. 概述与基础研究
2. 生物学探讨
3. 农业应用
4. 基础设施保护与稳定
5. 植物性改良与污染防治
6. 香根草产品, 手工艺品, 培训与技术推广
7. 经济发展: 公营与私营企业家

E. 专题讨论与建议

F. 事务性会议与闭幕式

G. 展览与墙报展示

H. 学术考察之旅

1. 参观香根草生长地点: 天然生境与农地
2. 香根草油蒸馏
3. 香根草根系生长剖面与香根草根对碳吸收的模型

I. 奖项

设立两项“秦王香根草奖”, 总值10,000美元。授予最佳研究论文(5,000美元)及最佳推广项目论文(5,000美元)。

J. 与会人

预计大约将有 250 人出席第五届国际香根草大会。其中来自印度之外的代表和专家将近 100 人。

K. 大会地点和开会日期

印度勒克瑙市中央医药与香料植物研究所。

2011 年 10 月 29-31 日

L. 会议官方用语

英语

M. 注册费: (包括出席大会与参与相关节目, 会中旅行, 大会文件以及一些餐费)

来自印度境外的代表: 300.00 美元

陪伴人员: 300.00 美元

印度代表: 6000.00 卢比

陪伴人员: 4000.00 卢比

N. 会前与会后旅行 (由旅行社安排, 费用自负)

勒克瑙市内及其附近地区有几处旅游胜地。市内有好几处历史古迹。此外, 该市周围100-350 公里的近

距离有好几个旅游胜地: 即AYODHYA, NEMISARANYA, SHRAVASTI, KUSHINAGAR, VARANASI, SARNATH, AGRA。

大会秘书处将根据与会者的兴趣, 在旅行社的协助下作必要安排。

O. 第二轮通知

第二轮通知将向有兴趣与会的人员发布, 并寄送其本人。有兴趣与会人员须于 2010 年 10 月 31 日前进行预注册, 并将所附之预注册表送交: THE SECRETARIAT OF ICV-5, CENTRAL INSTITUTE OF MEDICINAL AND AROMATIC PLANTS, P.O. CIMAP, LUCKNOW 226 015, INDIA, FAX : +91-522-2342666, E-MAIL : <ICV- SECRETARIAT @CIMAP.RES.IN>

预注册表

先生/女士/小姐/博士/教授

姓: _____ 名: _____

院校/机构/公司名称

邮政地址:包括国家、省州、城市名, 邮政编码, 电邮地址、电话号码(座机与手机)

对 ICV-5有兴趣的部分:

仅仅出席大会

出席大会并发表论文/参与墙报展示

出席大会并进行演示

论文标题

墙报标题

演示名称

对会议组织的学术考察之旅有兴趣

参加会前/会后旅游

参加大会学术考察旅行

(熊国炎译)

德国 EED 官员来皖检查复合农林业项目实施进展

“以香根草为基础的复合农林业应用于大别山区扶贫和水土保持”的德国 EED 资助项目自去年 10 月批准实施后，岳西县菖蒲镇镇政府随即按项目要求全面启动实施：11 月中下旬于菖蒲举办了安徽首期香根草编织培训；与项目相关的村与村组迅速落实了植竹、种茶和栽种香根草的农户与各自种植的种类、面积、和株（苗）数。在肉用牛的饲养上则面对大多贫困户难于单独饲养的现实，尝试建立贫困户以牛入股，集体饲养的合作社。至今，合同所列的各项任务均按预期目标加以实施。

德国 EED 官员迈克尔先生就是在上述项目进展的背景下，于 4 月 24 日晨在中国香根草网络 3 名随员陪同下，开始了 2 整天的考察之行。当天下午三时由菖蒲镇长金家放、项目负责人方贤台、财务所长汪和熙、林业站长徐平生四人陪同，直奔菖蒲镇岩河村实地检查饲养肉用牛的实施进展。在到达新建的牛舍和三天前刚购进的 35 头鲁西黄牛现场后，迈克尔一活蹦乱跳的黄牛、脸上顿露喜色，只是几分钟后就对饲养方式提出质疑（照片 1），说原先申请报告中不是提供资金给贫困户购买肉用牛、分户饲养吗？怎么都养在一起了？当时尽管反复作了说明：“改养生长快、肉质好的鲁西黄牛所需周期短（10-12 月）、效益好（3000-5000 元/头、年），只是对饲养、牛舍的要求较高，要配比一定比例的复合饲料；贫困户又多因智力障碍、年老体衰多病而无法投资与单独饲养，为此干群多次协商，才认同了这种牛的认养到户与专人承包的方式，以便于管理；认养户周年分红 500 元/年、头牛。同时，参与劳动年得 800 多元/户，确保每个贫困户三年能有 4000 元的收益”。但这样的解释尚不足以完全消除迈克尔的疑虑。随后又访问了两位认养牛的贫困户，一户叫储城训（照片 2），57 岁、文盲，家有 5 口人，耕地 2 亩，在附近打些零工，年收入 2000 元，常年勉强维持温饱，如遭意外就入不付出。对于养这种肉用牛，他说“还是集体养的好。我们单独养，风险大，既要投资买饲料、盖牛房，还不懂饲养管理，易于出事；自己赚得起赔不起”。另一户叫王先尧，65 岁，高小文化，二亩水田仅解决了全家口粮，无其它任何经济收入。去年 7 月患高血压，脑梗中风、半身瘫痪，一家根本无法单独饲养这种鲁西黄牛，谈到现在这种贫困户认养方式，他说：“大家商讨出来的这种集体饲养还是照顾到双方利益，我们各尽所能吧”。

4 月 25 日早餐后，我们原班人马分乘两辆小车向港河村驶去，按计划 9-10 时，先后考察了金湾、下屋村组与村办公室河对岸 3 地的新栽竹园与间套种香根草，当迈克尔看到在数百亩陡峭（25-40°）的山坡上，按地势清除了一片片杂树、灌草；大致以 3-5 米株行距栽上了一根根三用竹（竹、苗、笋）；按 5-10 米间距等高栽种了一排排香根草带，顿显心旷神怡（照片 3）。10 时余，大家又沿着崎岖的上山小道爬上了低产改造的茶园山坡地，观看一系列茶园低改更新的操作措施，当看到苔移、除草施饼肥（250 千克/亩）后的茶园一片欣欣向荣的景象以及刚刚在茶行间等高种植的香根草，表现出莫大的欣慰（照片 4）。接着，又沿路顺道观看了山岭间陡坡裸地流失严重与滑坡现场。讨论了下一期准备申报的贫困户建沼气池项目，村主任带领众人先后观看了两户建好使用的 8 米³沼气池，详细介绍了现今大小不同沼气池的投资估算，使用原料，预期效益，清理周期以至清渣工具等，并对煮饭、点灯、洗澡等沼气池功能进行了就地使用与示范。上午 11 时许，又陪同迈克尔去一贫困户家，仔细观看了 5 个妇女正在现场用香根草进行编织篮、帽、小包等工艺品，他表现出极大的兴趣，当编织妇女徐礼霞表示要赠送给他两个小葫芦时，他愉快地接受了，并表示要将小葫芦带回德国去。随后，时间已过了 12 时，大家回到了港河村办公室旁的一家农舍，当地用山村特有的香椿叶、豆腐、熏腊肉、小鱼、腌蒜头等无公害绿色食品摆满了餐桌，盛情款待这位来自德国的客人。

饭后 13 时许，没有休息紧接着又在港河村办公室举行了菖蒲项目的汇报座谈会，现场摆放着有关香根草系统的发展历程以及世界各国研究动态与应用现状的图片展览，内容包括香根草的基本特性；香根草在农业上的应用；香根草在工程与环境保护上的应用；香根草的信息传播等四个部分。汇报会开始时，先由菖蒲镇政府金家放镇长致欢迎辞（照片 5），代表政府热烈欢迎迈克尔先生一行到菖蒲镇视察在这里实施的“复合农林业应用于大别山区扶贫和水土保持”项目。他指出：“您的光临传递着您们真心帮扶贫困地区的慈善之情，我们特此向您们表示衷心的感谢和崇高的敬意”。接着金镇长又回顾了去冬今春实施项目的全过程，尤其是香根草编织培训持续发展，设立了“香根草编织开发基金”开拓市场，以便在即将到来的天仙河飘游旺季，能有更多的香根草编织品试销。最后，恳切希望迈克尔先生多多赐教，以便我们把这个项目的后续工作做得更好。并祝愿我们合作愉快，您们大别山之行一帆风顺。

接着，项目负责人方贤台女士利用 92 张幻灯片详细地汇报了整个项目的实施过程与进展，大致分成野外调查、座谈与项目落实；香根草的编织与示范种植；100 亩茶园新种与低产园改造；新栽 300 亩“三用”毛竹林；35 头肉用牛循环饲养以及下一期新项目打算共六个部分。期间迈克尔先生多次显示出赞许的神色，随之又发表了考察观感。说：“非常感谢你们的热列欢迎，这次考察尽管时间短，但观看了很多，当项目开始时，没有人会知道发生什么，看了很多滑坡，水土流失，才知这是一项重要的工作。EED 的宗旨是改善贫困人口的生活条件、居住环境，这往往不是短时间就能看到效果的，需要很长时间，甚至是一个很长的过程。中国非常之大，不可能对一个地方支持很长时间，下一期的支持项目还没有最后确定，即使不行的话仍可通过其它途径继续下去，至少目前我们会和中国香根草网络合作做一些工作，只是维持多长时间尚难定论”。最后，由金镇长代表当地政府赠送给迈克尔先生两盒跻身于全国名茶之列的“岳西翠绿”，他愉快地接收了，并表示衷心

地感谢。整个汇报会历时近一个小时。14 时按计划离开港河去六安。途中参观了天仙河一个漂流点，点门前挂着“香根草编织工艺品，纯天然、全手工”的横幅。在室内小卖部橱窗里琳琅满目地摆放着销售的帽、篮、框、瓶、扇等香根草手工艺品以及香根草的各类书籍、手册和通讯（照片 6），来人争相观看、拍照。随后，迈克尔一行 4 人乘车经岳西-六安高速公路于 17 时许抵达六安，转乘火车回南京。晚间 20 时余，在迈克尔办好住宿手续、放下行李之后，中国香根草网络一行 3 人与迈克尔交换了这次赴皖实地考察的心得与下一步项目实施的意见。徐教授也专门介绍了 EED 项目在广西、安徽等地实施项目的成效与体会，回答了养牛方式为何改变等一些疑问。相互开诚布公地交谈，持续了 1 个半小时。4 月 26 日凌晨迈克尔先生离宁经香港回国。



图 1 迈克尔在岩河村考察与询问养牛的组织形式



图 4 在港河考察低改茶园的边坡等高栽种香根草



图 2 迈克尔在岩河村走访养牛贫困户储城训老人



图 5 菖蒲镇金家放镇长对迈克尔来访致欢迎辞



图 3 迈克尔在港河山坡地上考察刚刚栽种的毛竹



图 6 迈克尔观看旅游销售的香根草编织品与书籍

粤西天然香根草群落生态特征初步分析¹

刘金祥 陈修欣 赖乃友

(湛江师范学院热带草业科学研究所 湛江 524048)

摘要: 粤西天然香根草群落只有一个草本层: 其中, 香根草高 1-2m, 盖度为 39%; 假俭草较矮、盖度为 43%; 三点金草盖度为 11%; 其它各种植物的盖度为 7%。群落的总地上生物量平均 176.2 g/m²; 平均密度 486.2 株/m²; 总盖度 100%。粤西天然香根草群落的植物种类有 24 种, 分属 13 个科, 禾本科的种类数占全部植物种类数的 33.3%, 豆科和菊科各占 12.5%。

关键词: 天然香根草; 群落; 生态特征; 粤西

香根草(*Vetiveria zizanioides*)又叫岩兰草, 禾本科多年生的草本植物, 是一种理想的水土保持植物^[1]。香根草的茎秆坚硬、直立成熟时株高一般在 1.5~2m 之间, 香根草也有开花与结果的物候期。香根草具有纵深发达的根系, 可深达 2~3m, 根呈网状、海绵状须根。叶剑形, 较硬, 狭长, 长约 75cm, 宽 8mm 左右^[3]。

早在 100 多年前, 印度人已种植香根草为地界篱笆。在泰国、澳大利亚、斐济、印尼、斯里兰卡、缅甸、西非等国家都有栽培^[4]。在上世纪 50 年代, 有关专家在粤西实地考察已发现有 6500hm² 左右的天然香根草群落, 然而, 40 多年来, 由于人类活动的影响和过度开发, 这片天然的热带植物群落已遭受到严重破坏, 现主要分布在粤西吴川市浅水、覃巴、兰石等几个镇, 大约有 300hm²^[2]。目前对粤西天然香根草光合日动态、种子繁殖香根草植株的生物学特征以及香根草在人工湿地抗污染应用等进行了研究^[5-10], 但对其群落生态特征及多样性分析未见报道。对此, 我们对粤西天然香根草群落进行了调查, 以期为进一步保护与开发利用当地的香根草资源提供科学依据。

1 自然概况

吴川位于广东省西部, 北纬 21° 26', 东经 110° 47', 年平均降水量大约为 1500mm, 主要集中在 4~9 月份, 其中以 8 月份最多; 年平均气温为 23.0℃, 最高气温为 38.1℃, 最低为 2.8℃, 7 月最热。为亚热带半湿润大陆性季风气候, 土壤属粘质土, 呈酸性富含各种微量元素, 植被破坏较为严重^[11]。

2 研究方法

在 2005 年 10 月, 选取 10 个 1m×1m 的样方, 所取样地应注意环境条件的一致性与群落外貌的一致性, 避免过度地段。测定每个样方的地上生物量干重、种类、株数、自然高度和投影盖度等指标, 利用 Excel 软件进行统计分析, 进而综合分析粤西天然香根草群落生态特征。

3 结果与分析

3.1 粤西天然香根草群落的植物组成

粤西天然香根草群落的生态结构见表 1, 结果表明: 在粤西天然香根草群落的植物组成中, 被子植物为 24 种, 没有裸子植物。24 种植物隶属 13 个科, 其中禾本科有 8 种, 占总种数的 33.3%, 主要有香根草、假俭草、狗牙根、野黍等; 豆科和菊科各有 3 种, 占总种数的 12.5%, 主要有含羞草、假苜蓿、三点金草等, 菊科占总种数的 12.5%, 有三裂叶螞蟥菊、夜香牛、毛毡草等; 其它 10 种隶属 10 个科, 占总种数的 41.67%。

表 1 粤西天然香根草群落的生态结构

植物名称	生活型	叶型	科名
香根草 <i>Vetiveria zizanioides</i> L.	H	Mic.	禾本科
假俭草 <i>Eremochloa ophiuroides</i> (Munro) Hack	H	Mic.	禾本科
狗牙根 <i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers	H	Lep.	禾本科
野黍 <i>Eriochloa villosa</i> (Thunb.) Kunth	CH	Mic.	禾本科
止血马唐 <i>Digitaria ischaemum</i> (Schreb.) Schreb. ex Muhl.	CH	Mes	禾本科
牛筋草 <i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	H	Mes	禾本科
蒺藜草 <i>Cenchrus calyculata</i> Cavan.	H	Mes	禾本科
狗尾草 <i>Setaria Viridis</i> (L.) Beauv.	CH	Mes	禾本科
含羞草 <i>Mimosa pudica</i> L.	CH	Lep.	豆科
假苜蓿 <i>Crotalaria medicaginea</i> Lam.	CH	Lep.	豆科

¹国家级星火计划项目(2006377)

三点金草 <i>Desmodium triflorum</i> (L.) DC.	CH	Mic	豆科
夜香牛 <i>Vernonia cinerea</i> (L.) Less	CH	Mic.	菊科
三裂叶蟛蜞菊 <i>Wedelia trilobata</i> L.	CH	Mic.	菊科
毛毡草 <i>Blumea hieraciifolia</i> (D. Don) DC.	CH	Mes	菊科
白鳞莎草 <i>Cyperus nipponicus</i> Franch et Sav.	H	Sca.	莎草科
方叶五月茶 <i>Antidesma ghaesembilla</i> Gaerth.	CH	Mes.	大戟科
辣蓼 <i>Polygonum hydropiper</i> L.	CH	Lep.	蓼科
地桃花 <i>Urena lobata</i> L.	CH	Mes.	锦葵科
积雪草 <i>Centella asiatica</i> (L.) Urban	CH	Mic.	伞形科
鸭跖草 <i>Commelina communis</i> L.	H	Mic.	鸭跖草科
马鞭草 <i>Verbena officinalis</i> L.	CH	Mic.	马鞭草科
鱼黄草 <i>Merremia hederacea</i> (Burm.f.) hall.f.	CH	Mes	旋花科
虾钳菜 <i>Alternanthera sessilis</i> (L.) DC.	CH	Lep	苋科
雾水葛 <i>Pouzolzia zeylanica</i> (L.) Benn	CH	Lep	荨麻科

注：其中CH是 chamaephytes 地上芽植物（更新芽位于土壤表面以上，25cm 以下），H是 Hemicrypto-phytes 地面芽植物（更新芽位于近地面的土层内）；Mes. 是中叶型植物，Mic. 是小叶型植物，Lep. 是微叶型植物，Sca. 是鳞叶型植物。

3.2 粤西天然香根草群落植物的生活型

从图 1 可见，粤西天然香根草群落植物的生活型呈现多种类型。数量最多的是小叶型地上芽植物(Mic. CH)，占 37.5%；其次是中叶型地上芽植物（Mes.CH），占 12.5%；小叶型地面芽植物（Mic.H）占 16.7%，微叶型地上芽植物（Lep. CH）占 20.8%，这三种植物在群落中的数量相当；而中叶型地面芽植物（Mes.H）占 4.2%；微叶型地面芽植物（Lep.H）占 4.2%；鳞叶型地面芽植物（Sca.H）占 4.1%；群落中没有鳞叶型地上芽植物（Sca.CH）。群落中地上芽植物有 17 种，占 70.8%；地面芽植物有 7 种，占 29.2%。

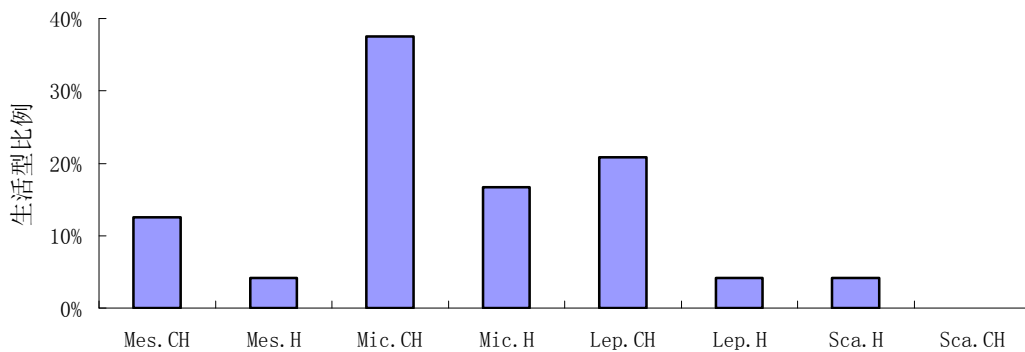


图 1 粤西天然香根草群落生活型谱图

注：mes. CH 为中叶型地上芽植物，Mic. H 为小叶型地面芽植物，Mic. CH 为小叶型地上芽植物，Lep. Ch 为微叶型地上芽植物，Lep. CH 为微叶型地面芽植物，Sca. H 为鳞叶型地面芽植物。以下相同。

粤西天然香根草群落植物的叶型主要以小叶型和微叶型两种叶型种类居优势，分别占总种数的 54.2% 和 25.0%，中叶型和鳞叶型较少，中叶型种类占 16.7%，鳞叶型只占 4.1%（图 2）。

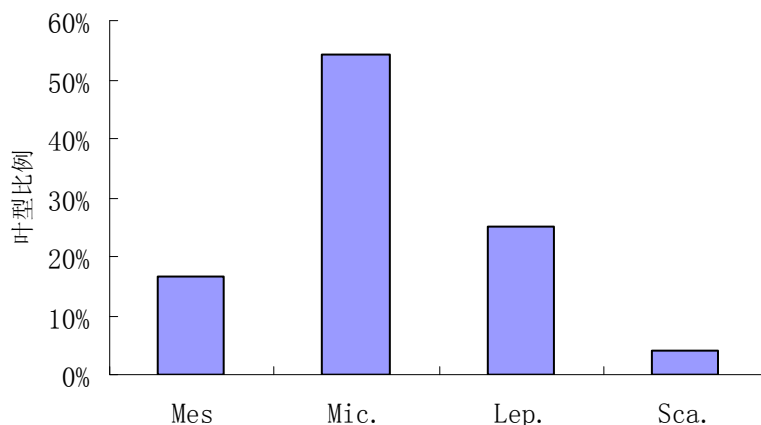


图 2 粤西天然香根草群落叶型图谱

3.3 粤西天然香根草群落层次结构

粤西天然香根草群落的层次结构很简单，只有一个草本层（图 3）。其中，香根草最高，1~2m，盖度为 39%；较矮的有假俭草，但其数量最多，几乎遍布了整个群落，盖度为 43%；还有豆科的三点金草，生长也很旺盛，盖度为 11%；其它的各种植物的数量很少，盖度为 7%。

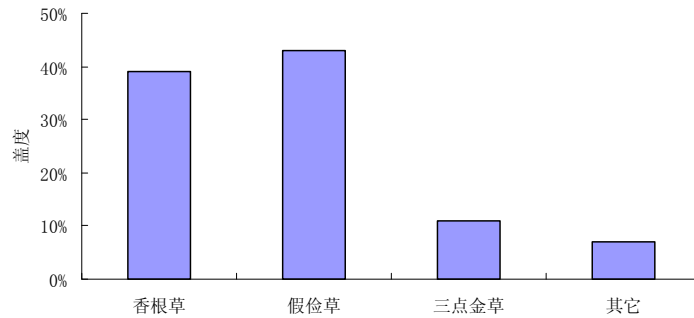


图 3 粤西天然香根草群落的层次结构图

3.4 粤西天然香根草群落的基本数量特征

地上总生物量、总密度、和总盖度三项指标基本可以反映该群落的生长趋势。由表 2 可见，群落的总地上生物量很高，平均达 176.2 g/m²；总密度也非常大，平均为 486.2 株/m²；总盖度达到 100%。粤西天然香根草群落的物种丰富度平均为 4，丰富度属于“多”的等级，粤西天然香根草群落中的植物种类虽比较多，但仅有几种植物大量分布，如香根草，假俭草和三点金草在群落中占绝对优势，伴随零星的其它少数植物而且全部是草本植物。

表 2 粤西天然香根草群落总地上生物量、总密度、和总盖度的变化

项目	总地上生物量(g/m ²)	平均密度(株/m ²)	总盖度(%)
最小值	125.9	349	100%
最大值	197.1	691	100%
平均值	176.2	486	100%

4. 结论

粤西天然香根草群落的植物种类组成较简单，但很丰富，其中被子植物为 24 种，分属 13 个科，其中禾本科有 8 种，占总种数的 33.3%，豆科和菊科植物各占总种数的 12.5%，其它科植物占总种数的 41.7%。群落的总地上生物量平均达 176.2 g/m²、平均密度为 486.2 株/m²、总盖度达到 100%。

粤西天然香根草群落植物的叶型主要以小叶型和微叶型两种叶型种类居优势，分别占总种数的 54.2% 和 25.0%，中叶型和鳞叶型较少，中叶型种类占 16.7%，鳞叶型只占 4.1%；粤西天然香根草群落的层次结构只有一个草本层：其中，香根草最高，1~2m，盖度为 39%；较矮的有假俭草，但其数量最多，几乎遍布了整个群落，盖度为 43%；还有豆科的三点金草，生长也很旺盛，盖度为 11%；其它的各种植物的盖度为 7%。这项研究结果可为粤西天然香根草群落保护和开发利用提供依据。

参考文献：

- [1] 刘金祥. 一种优良水土保持植物—岩兰草[J]. 世界沙漠研究. 1989, 37(3): 48
- [2] 夏汉平, 敖惠修, 刘世忠, 等. 香根草——优良的水土保持植物[J]. 生态科学, 1997, 16(1): 75-82
- [3] 刘金祥, 陈燕. 我国大陆唯一的大面积成群落分布的优良水土保持作物——香根草的用途与保护问题[J]. 草业科学, 2002, 19(7): 13~16
- [4] 刘金祥, 邝宴筹, 肖生鸿. 模拟酸雨对种子繁殖香根草生理生态特性的影响[J]. 草业学报. 2005. 14(5): 54-58
- [5] 刘金祥, 李文送, 刘家琼. 模拟光条件下有性繁殖香根草光合生理的研究[J]. 生态学杂志, 2005, (11): 390-394
- [6] 夏汉平, 敖惠修. 中国野生的香根草种及其保护与分类问题[J]. 生物多样性, 1998, 6(4): 292~297
- [7] 林保花, 刘金祥, 肖生鸿等. 粤西乡土香根草光合生理生态特征日动态分析[J]. 应用生态学报, 2006. 17 (11): 2041-2045
- [8] 刘金祥, 李文送, 李红燕. 种子繁殖香根草植株的生物学特征及其病虫害初报[J]. 草业科学, 2005, 22 (4): 108-111
- [9] 廖新佛, 骆世明, 吴银宝等. 人工湿地植物筛选的研究[J]. 草业学报. 2004. 13(5): 39-45
- [10] 刘金祥, 邓连芳, 刘家琼. 香根草及其伴生种圆果雀稗光合特性的比较研究[J]. 热带亚热带植物科学. 2005, (34) 1: 21-24
- [11] 曾昭璇, 黄伟峰. 广东自然地理[M]. 广州, 广东人民出版社, 2001, 116~158

德国 EED 资助的安徽省岳西县菖蒲镇“以香根草为基础的复合农林业应用于大别山区扶贫和水土保持”项目按照其协议，近期需要开展的有关各种形式培训计划安排如下：

1、香根草编织培训

2010 年国庆前后，举办为期 7 天左右的香根草编织培训班，对象主要为去年 11 月已参加培训的 20 名学员，如其中有的有困难不能参加可补充新学员。办班目的主要是：通过互教互学，进一步提高已有培训学员编织技术与熟练程度，改善香根草编织品的质量；探讨适合于当地市场的新编织品与小型工艺品的种类与方法；培养、挑选出 3-4 名教员与候补教员，为以后普及编织培训技术做好准备。为拓展市场，将在培训期间按质论价收购一批学员已经编织出的各类优质编织品。欢迎学员在香根草生长至一定高度时即自行刈割、编织。

2、养肉用牛技术培训

鉴于当地养“鲁西黄牛”缺少经验，应在建好牛舍、购牛饲养渐上轨道之后，对其有关管理、饲养人员和项目参与的村民举办 1-2 期培训，内容诸如饲养管理与肉用牛疾病防治等，促进牛的快速生长、加强防患意识。并与镇、村兽医防疫部门加强联系，健全兽医保畜责任制度。

3、栽竹种茶管理培训

对新栽毛竹，无性系茶园与低改茶园的水、肥、除草、防虫等管理技术要因时因地在不同的村与村组举办 1-2 期有针对性的多种形式培训讲座与现场操作示范。不拘形式、时间、地点，务必讲求实际功效。

4、香根草技术培训

尽管香根草适应性极强，生长要求较粗放，但要长得快、好，仍应加强相应的施肥等管理，尤其是在较恶劣的立地条件下。不同用途对草的生长要求不同，如用于编织的香根草草龄宜在 3 个多月。而用于饲养家畜的香根草则应在生长 1 个月左右刈割，要分别对饲养员与编织妇女适时进行 1~2 次培训，讲明香根草的生长特性，刈割要点与时间、季节安排等，以优化管、割效率。

一位埃塞俄比亚农民的故事



沙纳是非洲埃塞俄比亚的一位农民，现年 42 岁。他有 5 个孩子，最小的是 10 年级学生。以前他总是帮助他父亲干农活，在他完成了 9 年学业后于 1985 起，父亲去世，他开始整天干农活。于 2005 年他跟随一位项目负责人首次学到了香根草技术。他修建了 3570m 长的梯田，并种植了 2 车香根草苗。到目前为止（2009 年 9 月）他的 7 公顷的农田上已经有 4370m 香根草篱。

在 2009 年他又直接在坡地上种植了 800m 香根草篱，未修梯田。当我们问起您从香根草的种植中得到什么好处时，他的回答是香根草能保护土壤并能保持土壤湿润，玉米产量增加了 50%。加上好的农田管理，如成行种植和除草，适当施肥，玉米产量达到 8.7-10 吨/公顷，为当地平均产量 2 吨/公顷的 4.5 倍。同时他还用香根草喂牛，覆盖牛舍和谷仓。此外，

他还出售香根草苗，从 2500m 的草篱中分出 5000 丛香根草。获得 400 美元。

由于他的农田得到了香根草有力的保护，当地有关部门和他签订了协议，种植 3.5 公顷经过改良的玉米品种用于种子繁殖。沙纳为他所在村及临近地区树立了榜样，他把他的经验传授给其它农民。

现在，在他爱人和孩子们的帮助下，沙纳作为流域委员会的成员，帮助他的社区进行流域治理。同时他还是 Tulube 农民合作社主席和 Sor-Gaba 农民联合体的主席。该联合体有 56 合作社，涉及到 12 个区。当问及他将来打算时，他说他想有一台电视机和 DVD，以便获得国际国内信息。然而他架不起接到他家的电线，他期望用上太阳能发电。

（作者：Debela Dinka & Nekahiwot Beyene SLUF，2009 年 9 月）

主办：中国科学院南京土壤研究所 中国香根草网络，南京市第 821 信箱，南京市北京东路 71 号
邮编：210008，电话：(025) 86881269，传真：(025) 86881000
E-mail: vetiver@jlonline.com 或 lyxu@issas.ac.cn Homepage: <http://www.vetiver.org.cn>