



香根草通讯

Vetiver Newsletter

第 20 卷 第 1 期

2017 年 3 月

庆祝中国香根草网络成立 20 周年 (1996—2016)

自 1988 年格雷姆肖先生将香根草引入中国种植与应用推广后, 中国学者对香根草的生物学特性、生态学特性、以及香根草技术在水土保持、土壤改良和农业生产上的作用进行了不少研究。为了协调和促进香根草系统的研究、发展与推广, 在国际香根草网络的支持下, 以中国科学院南京土壤研究所为依托, 于 1996 年在南京宣告成立中国香根草网络。

1、中国香根草网络与香根草技术的引进与发展

香根草 (*Vetiveria zizanioides*) 属于禾本科香根草属。系一多年生草本植物。由于它根系发达, 且向地下纵深发展, 以及它所具有的抗旱涝、盐碱、酸瘠等诸多特性, 自二十世纪八十年代以来就受到世界各国的青睐, 成为人们知名的水土保持和斜坡固定植物。香根草技术 (Vetiver Grass Technology, 简称 VGT) 系指应用香根草进行侵蚀防治和斜坡稳固的技术。于 2000 年在泰国召开的第二届国际香根草会议上, 又将香根草技术改名为香根草系统 (Vetiver System), 特指实用的、价格低廉的、维护简单的水土保持、土地稳固和修复的生物工程技术。它的主要功能是将活体香根草应用于农业和非农业保护, 而将其修剪物或干植株作为副产品应用于工艺品编织、食用菌培养、房顶覆盖、动物饲养、和草药等等。

1990 年“国际香根草信息网络”宣告成立, 并于 1995 年更名为“国际香根草网络”。网络成立后在推动、协调全球香根草系统的研究、应用和推广方面做了大量工作。先后于 1996 年 (泰国)、2000 年 (泰国)、2003 年 (中国)、2006 年 (委内瑞拉), 2011 年 (印度) 和 2015 年 (越南) 召开了 6 次大型国际会议, 以及许多地区性会议; 多次颁发香根草奖金和资质证书; 出版了有关香根草的书籍、墙报、通讯等等; 组织、协调和支持香根草的研究和培训。与此同时, 中国、越南、印度等一些国家香根草网络和地区性香根草网络 (如亚泰香根草网络、拉丁美洲香根草网络、地中海香根草网络等等) 也都相应成立。这些网络的成立对于香根草系统在全球的发展起到了举足轻重的作用。

在 1987 年, 世界上尚未成立香根草网络。而到目前为止, 除了国际香根草网络外, 已有 20 多个网络。闻名于世的“绿皮书”《香根草——防治侵蚀的绿篱》已发行了好几版, 传播到世界上 100 多个国家。该书中译本也分别于 1990 年和 2000、2002 年出版发行。可以预料, 随着香根草系统的进一步传播和推广, 该技术必将为我国和世界的国民经济发展做出更大贡献。

虽然早在 1936 年我国植物学家刘心祈先生就在海南岛采集到了香根草标本, 后来在 20 世纪 50 年代在广东吴川一带又发现了大片的野生香根草群落, 但将香根草系统应用于我国的水土保持是从 1988 年世界银行资助的南方红壤开发项目开始。第二年即 1989 年 10 月 20-23 日由我国农业部和水利部合作于福建邵武召开了香根草种植技术研讨会。通过国内同行们的努力, 将香根草技术在南方各省迅速传播开来。不少大学和研究所的有关专家们研究了香根草的生物学和生态学特性、草篱的栽培与管理方法、香根草篱对土壤肥力、土壤水分、土壤侵蚀、作物产量的影响。综合应用和试验结果表明: 香根草篱对于红壤地区不毛之地土壤修复及河岸稳固有着积极的作用。不少地方建立了香根草苗圃。一些地方利用香根草保护茶树和油茶, 并将香根草的修剪物用来喂养家畜和鱼。在福建, 人们把香根草用来固定海边沙丘, 防治风蚀。香根草篱也可改善土壤肥力和土壤性质, 如土壤 pH, 有机质, 氮, 磷、钾, 交换性铝。有效地减少地表径流和土壤侵蚀。如将香根草修剪物用来覆盖地表, 则可调节土壤温度和湿度。

为了总结经验, 寻找差距, 使香根草系统在我国有一大的发展, 在国际香根草网络和世界银行的支持下, 中国香根草网络于 1996 年正式成立, 1997 年在福州召开了国际香根草学术研讨会 (照片 1), 会后代表们参观了平潭岛应用香根草保护海岸和海边鱼池, 以及应用香根草固定沙丘, 保护经济作物的示范区。并参观了南平地区应用香根草保护公路边坡的示范区。会上, 泰国学者 Diti Hengchaovanich 介绍了将香根草技术应用于工程保护, 尤其是公路边坡的理论基础和成功经验。他的发言引起了与会者的极大兴趣。尤其是在中国, 改革开

放以来，公路、铁路等建设飞速发展，将香根草这一经济实用的生物工程技术应用于保护工程边坡和保护周边地区的生态环境有着广泛的应用潜力。据此，中国香根草网络于两年之后，即 1999 年 10 月又在南昌召开了“国际香根草生物工程技术保持水土与工程保护讲习研讨会”，会上邀请了国际知名专家向工程师们（尤其是从事公路建设的工程师们）系统介绍了香根草技术在工程保护上的应用。参加这次会议的主要有来自全国各地的从事公路建设的工程技术人员。此外，某些从事绿化工程或有志从事这方面工作的公司或个人也出席了会议。会后香根草系统在我国公路边坡防护上迅速推广开来，并扩展到了铁路、水库、矿山、垃圾场等领域。与此同时，有关研究工作也陆续开展，如利用香根草对公路边坡的保护、对猪场废水、富营养水的净化，香根草根系的力学性质、香根草与昆虫等等。国外还研究了香根草对白蚁的抑制作用等等。

2003 年 10 月 6-9 日在广州由中科院、广东省人民政府、泰国 CHAIPATTANA 基金会、国际香根草网络共同举办了第三届国际香根草大会（照片 2），主题为“香根草与水”，香根草对于提高水的质量与数量有着巨大作用。中国香根草网络也在会上作了发言，并与国际香根草网络主席一起颁发了一批香根草资质证书。与此同时，《香根草系统及其在中国的研究与应用》也正式出版，与会者得以见面。该书系统阐述了自 1997 年“福州会议”以来中国在香根草系统研究与应用方面的进展。



照片 1 国际香根草学术研讨会（福州，1997）



照片 2 第三届国际香根草大会（广州，2003）

2、中国香根草网络在香根草系统发展与传播上的作用

2.1 建立网络信息库

作为网络工作的首要任务就是信息传播，而作为信息传播的一个重要环节，首先应了解全国有那些单位或个人可能对香根草系统感兴趣，香根草系统可能应用于那些地方与领域。为此，中国香根草网络专门对全国的农、林、水土保持、生态、环保、国土、公路、铁路、矿山、土建等各有关学科的教学、科研、政府部门、及技术推广部门有关信息加以收集、整理。了解他们之间的联系。为资料的发放和信息传播奠定基础。

2.2 促进香根草系统的广泛传播

中国香根草网络成立后的首要任务就是努力传播香根草系统。针对不同层次的读者编印了一系列出版物：

- ❖ 《香根草通讯》，主要介绍国内外香根草研究的新成果、新进展、新技术。一般每年出版四期，中文本。但有时为了将中国的进展情况向国外传播，也出版英文版。
- ❖ 《香根草与水土保持》活页文选，它以不同色彩的纸张向农业单位或农业技术推广人员介绍香根草的用途和实用技术。
- ❖ 《当代复合农林业》季刊（1993-1997），主要向有关农林业工作者介绍香根草系统在复合农林业中的应用。

此外，在 1997 年‘福州会议’以来，中国香根草网络还组织、联络中国有关科研、高等院校编辑出版了一些学术性著作：

- 香根草研究与展望（徐礼煜主编，1998）。
- 香根草系统及其在中国的研究与应用（中英文，徐礼煜，方长久，万明，秦景辉主编，2003）。
- 香根草系统的理论与实践（徐礼煜，夏汉平主编，2008）。
- 香根草系统的研究与应用（徐礼煜，夏汉平主编，2016）。
- 香根草系统应用技术参考手册（Paul Truong, 夏汉平, Tran Tan Van, Elise Pinners, 2008）
- 香根草在稳定斜坡与控制侵蚀上的作用（Diti Hengchaovanich 原著，熊国炎，苗碧芸翻译，2001）
- 香根草—防治侵蚀的绿篱，（翻译本，1990 年首次翻译印刷，2000 年、2002 年重新翻译印刷）。

此外，Paul Truong 与夏汉平编著了《第三届国际香根草大会会刊，英文本，2003》。2001 年又印制了大量明信片式样贺年卡，在春节前夕发给全国各地有关单位或个人。与此同时，为了配合香根草与复合农林业项目的实施，编印了板栗、茶树、桑树的栽培技术科普书，并介绍了如何应用香根草篱保护这些经济林。为了促进香根草系统在工程保护上的应用，网络还编印了活页彩色照片。不同的出版物散发给不同的读者，满足了不

多层次、不同学科应用者的需求，为香根草系统在中国乃至世界上的广泛传播奠定了基础（照片 3）。



照片 3 针对不同读者的香根草出版物

江西水利科技、江西农业学报、福建交通勘察设计、广东公路勘察设计、江苏省公路学会学会工作通讯等书刊。涉及到很多领域，诸如农、林、水土保持、生态、植物、土壤、水利、公路、铁路、交通等。值得指出的是不少科研项目及其发表文章都是由农业科技人员和工程技术人员共同协作的产物。这就有力地促进了香根草系统在不同学科之间的交流。并促进了香根草系统在不同部门的应用。据不完全统计，至少有十多篇文章发表在各种公路杂志上，对香根草系统在公路建设上的应用与推广创造了条件。

2.4 组织召开不同类型会议和培训

召开会议是促进交流和发展的有效途经。由中国香根草网络主持召开的 1997 年‘福州会议’和 1999 年‘南昌会议’对于总结经验、将香根草系统扩展到工程、环保领域分别起到促进作用。两次邀请格雷姆肖先生来华介绍香根草系统的起源和进展，以及泰国学者 Diti Hengchavanich 先生来华介绍他将香根草系统应用于工程保护的原理和实用经验。鉴于香根草系统涉及到农业与工程两大学科，中国香根草网络在召开‘南昌会议’时，专门请江西省公路管理局共同组织，以便有更多工程技术人员来参加会议。并通过培训私营企业人员，开创了私营企业在传播香根草系统上的历史，为香根草系统直接服务于国民经济、并实现自身的持续发展奠定了基础。除了由中国香根草网络直接组织召开的会议以外，网络成员还积极参加了各兄弟单位和部门召开的水土保持、公路建设、铁路防护等会议。并协助公路、铁路等部门召开了香根草系统应用技术成果鉴定会。

尽管香根草系统在中国的传播已有些年头，但仍然有不少人对香根草系统较为陌生。这种情况在农村十分普遍。为此，中国香根草网络组织了不同类型的培训班。如香根草系统培训班，香根草繁殖技术培训班，香根草保护茶树、板栗等经济林培训班等等。在开办这些培训班之前都做了充分准备，印制了专门资料。将课堂讲授与田间教学结合起来。并派出专业人员到施工现场指导、检查种植质量。同时，香根草网络还不失时机的向地方干部介绍香根草系统，并鼓励地方干部宣传香根草。培训中除广泛散发了由国际香根草网络和台湾编印的香根草彩色墙报外，还组织农民编印自己的墙报。仅在大别山区于 2002 年直接受到香根草培训的农民就达 600 人，其中 50 % 为妇女。此外，中国香根草网络还努力帮助单位和个人种植香根草或是建立起他们自己的香根草苗圃和公司。努力促进香根草系统的传播和推广，避免香根草技术被少数人所垄断。

2.5 示范与访问

树立一个好的种植典型胜过课堂教学。在宣传和推广香根草系统时往往可以看到由于人们受教育的程度不同，经历不一样，接收香根草系统的程度也不一样。因而在应用香根草系统时表现得参差不齐。为此，中国香根草网络在检查、评估项目的基础上，有意识的组织人们参观香根草种植好的和应用香根草系统得当的农户。并给予他们一定的奖励，鼓励人们向他们学习。此外我们还鼓励不同项目区的领导相互参观学习，吸取经验，取长补短。此外，省际之间也进行了考察与访问，如在香根草系统应用走在全国前列的福建省公路学会一行 11 人于 2000 年 9 月去浙江省考察了香根草系统在浙江山区的应用情况。

为了更好的学习国外经验，中国香根草网络除了翻译出版外国资料外，还于 2000 年在泰国召开第二届国际香根草会议之后，专门组织了十多位中国专家和私营企业人士去泰国实地访问。此后，于 2015 年组织了 10 名中国专家去越南出席第六届国际香根草大会，介绍中国的成功经验，并对越南应用香根草系统的现状进行考察。此外，某些省属香根草网络也组织了类似的考察活动。与此同时，邀请国外朋友来华参观香根草的应用和示范地，让他们分享中国的经验。

2.6 发放草苗和赠送试验经费

中国香根草网络除免费提供信息和资料外，还在国际香根草网络的支持下，向全国各地某些有意试种香根草的单位和个人免费提供香根草苗，并免费运达种植地。同时，向他们提供试验经费，并要求他们将试验结果反馈给中国香根草网络，以便将他们所获得的经验或教训介绍给别人。

2.7 协调试验与研究

中国香根草网络不断通过提供信息，鼓励和协调全国各单位研究，并不断将资料加以汇总。基本掌握了香

根草在中国的生长习性，适宜生长的条件和范围，为香根草在中国的进一步传播和应用提供了条件。同时，在野外调查研究的基础上，协调有关单位共同申请香根草项目，并把香根草系统的传播与贫困山区的水土保持和经济发展结合起来。得到了山区人们的好评。

3、组织实施以香根草为基础的复合农林业项目

由于不断增长的人口压力，使森林面积不断减少，林业资源遭到破坏，与此同时人们期望在有限的投入条件下，向土地索取更多的粮食与农副产品，因而使耕地肥力日趋下降。这种情况在热带、亚热带地区表现得尤为突出。复合农林业是一种土地利用方式，它将树木或其它的多年生木本植物与农作物或牧草在时间或空间上结合起来，以便获得生态上和经济上有益的相互影响，能取得较高的和持久的农业生产量。它也旨在保护森林资源，保持土壤肥力，以求达到持续农业的目的，而并非要求在某一时期内获得最高产量。而以香根草为基础的复合农林业因其占地面积小、成篱快、生物量大更易为农民所接受。

中国香根草网络成立后，积极联合不同学科、不同单位的专家策划、实施以香根草为基础的复合农林业项目，旨在我国亚热带山区，在保持水土的同时，发展乡村经济，增加粮食收益，为山区贫困农民脱贫致富做出努力。

3.1 因地制宜发展经济林

发展经济林是在贫困山区增加农民收益的一条捷径。要根据当地的气候条件，选择优势经济树种加以发展（照片4）。同时要分析市场走向，预测市场潜力。努力避免大起大落和“政绩工程”。并注意到生物的多样性，防止因为大规模发展单一树种而导致的病虫害泛滥和市场饱和。发展的经济林有茶（包括新栽茶园和老茶园更新）、毛竹、蚕桑、板栗、枇杷、梨、桃、李、油茶等等。由于在经济林种植时大多需要新修梯田，往往造成新的水土流失，因而要求在在梯边上种植香根草，建立香根草篱，保持水土，稳定梯田，防止梯田垮塌。同时努力推荐、实施复合农林业，以求增加地表覆盖，减少水土流失，增加农民收益，并增加生物多样性，缓解因单一作物而导致的减产或产品滞销带来的风险（照片5）。



照片4 香根草篱保护的茶园（安徽岳西）



照片5 林果间作，增加地表覆盖，保持水土（广西龙胜）

3.2 新修水利设施

土壤侵蚀已经成为发展中国家面临的重要环境挑战。全球范围内，每年大约损失200亿吨土壤，相当于700万公顷的耕地。Pimental（2006）更新了这一数字，他报道2005年大约1千万公顷的作物损失掉了，这表明每年有超过1千万公顷耕地无法耕种。据Pimental和Skidmore（1995）报道，全球每年从土地上侵蚀掉的 7.7×10^9 吨土壤中，有三分之二来源于农田。农业活动、放牧、焚烧灌木、毁林以及其他形式的植被清除是坡地侵蚀的关键因素。植被缺失，降雨打击土壤表面，破坏土壤团聚体，封闭大孔隙。其结果是减少了水的渗透性，增加了水的表面移动。据报道坡度和坡长影响侵蚀的频度和强度。也就是说水流的距离越远，土壤侵蚀量也越大。作为重要的侵蚀营力，径流随着坡度的增加而增加，较高的地势与较强的侵蚀相关。

一般认为坡地不太合适应用于农业生产，但由于人口的压力，农民只有选择开垦坡地。Maglinao（2000）报道，中国南方90%的土地相当于2.18亿公顷以山地为主，因此，在山区发展经济林时如何控制水土流失成为当务之急。由于我国大多数地区降雨集中在夏秋季节，甚至在短短几天，常常造成洪涝灾害。损坏良田和道路，甚至导致生命财产的损失。而开垦荒山，发展经济林，则往往导致新的水土流失。新修水利，将雨水（尤其是夏秋季节的暴雨及因此产生的径流）就地拦蓄起来，为旱季农作物所需时利用，在山区经济发展和水土保持中具有十分重要的意义（照片6）。中国香根草网络所实施的以香根草为基础的复合农林业项目常常包含一些大小不等的水利项目，以便将降雨就地拦蓄起来，避免长距离冲刷，也减少了洪水对河流下游的危害。每个水塘的灌溉面积从几亩到100多亩不等。如2011年在安徽金寨修的2口水塘，可以灌溉水田342亩，为113户450农民提供了旱涝保收（照片7）。



照片 6 用于灌溉经济林的小型蓄水池（广西）



照片 7 用于灌溉水稻田的蓄水池（安徽）

3.3 利用香根草发展畜牧业

对香根草的饲用营养价值的分析化验结果表明，鲜嫩香根草茎叶蛋白质含量比紫花苜蓿、聚合草、三叶草、甘薯藤、稻草高，稍低于紫云英；干草虽比紫花苜蓿等饲草低，但比青储饲料玉米和最常用的牲畜越冬饲料稻草、青稞草都高，蛋白氨酸接近上述饲草，赖氨酸则明显高于上述饲草，表明嫩香根草用作牲畜饲草有利于牲畜生长发育，是牛、羊、猪、兔、鱼等的较好饲料。尤其是喂养牛、羊适口性较好。香根草越嫩喂食效果越好。所以，发挥香根草耐瘠、耐旱、速生快长的优势，结合水土保持见缝插针多种植，利用其幼嫩鲜草或将其晒制干草，用作喂养牲畜，有利畜牧业发展。在以香根草为基础的复合农林业项目中，常常包含了家畜饲养内容，主要是肉用牛和山羊（照片 8）。此外动物粪便和香根草修剪物也可用于生产沼气，解决当地燃料问题，以便保护山林生态环境，这也是项目内容之一（照片 9）。

在该项目的推动下，为了将种植香根草饲养肉用牛作为一种产业，并为农民脱贫致富创出一条新路，云南省宜良县于 2012 年在昆明光宝生物技术工程有限公司帮助下，开始种草养殖工作，并于 2014 年底筹备成立该县真好香根草种养殖专业合作社。



照片 8 利用香根草喂牛（安徽岳西）



照片 9 修建沼气池

4 引进与发展香根草编织技术

作为香根草与复合农林业技术项目的一部分，中国香根草网络努力将香根草编织技术引入中国，并在贫困山区普及推广，以便农民在应用香根草保持水土的同时能够获得立竿见影的经济收益。在德国 EED、国际香根草网络和泰国皇家项目办的支持下，三名泰国编织专家应邀来到中国。2007 年 10 月 22 日至 11 月 6 日中国首届香根草编织培训班于在广西龙胜举办，为期两个多星期。共有 23 名学员参加培训，其中绝大多数为妇女。

4.1 培训班的准备

在培训班正式开始之前，中国香根草网络就开始了一系列的准备工作，印制了彩色宣传材料，介绍香根草的特性、用途及香根草编织技术，并分发给当地的农民，以便让农民了解香根草特性，知道香根草编织品的价值，从而激起他们参加培训的兴趣。早在培训班开始前几个月，就要求地方上的项目协作伙伴做好培训准备，包括培训班的组织，培训地点和学员选拔以及编织培训材料和工具的准备。与此同时，在江西准备了编织用的香根草干草，并将这些草按时运送到广西龙胜。为了保证培训成功，还成立了由市、县、乡组成的领导小组。

表1 以香根草为基础的复合农林项目一览表

编号	项目名称	目标与期限	实施地点	种植实施计划(2个村*2)	项目资助
1	中国香根草与复合农林业技术	控制水土流失, 种植经林经作, 增加收益。2001, 10~2003	安徽省岳西县菖蒲镇张畈村; 湖北省英山县石头咀镇郑坊村	1、新建茶园400亩。 2、新建桑园400亩。 3、新建板栗园400亩, 推广林粮间作, 增加农民收益, 提高地表植被覆盖率, 减少水土流失。 4、建香根草篱控制水土流失。栽香根草4800000株。 5、建5座电灌站。 6、举办一系列培训班, 直接接受培训人数800人。并通过非直接培训、广泛印制和散发宣传品、组织农民参观访问和全国性及国际网络, 传播有关技术和经验。	新西兰救世军; 澳大利亚救世军; 港澳救世军;
2	香根草技术应用于大别山集水区的持续管理	防止水土流失; 促进茶、栗高产稳产。2004-2005	湖北黄冈市王家店村	1、种植香根草21万株, 用于保持水土, 实现持续农业。 2、栽种板栗900株。3、培育茶树12万株。 4、举办技术培训班, 接受培训人数1000人。	瑞士再保险
3-1	香根草与复合农林技术应用于广西龙胜山区少数民族地区扶贫和自然资源保护	引进香根草及复合农林业, 增产增收, 控制水土流失。2007, 1~2008, 12	广西龙胜县泗水乡八滩村与周家村	1、种植果园800亩。其中: 桃李200亩(10,000株); 梨300亩(22,800株); 枇杷300亩(15,900株)。 2、果园内修建小型水利设施40套, 供引蓄水浇灌。 3、种植香根草篱, 保持水土。4、举办各种形式培训, 推广有关技术, 增强环保意识。 5、举办香根草编织培训班, 将香根草编织技术引入中国。	德国EED (BROT)
3-2	以香根草为基础的复合农林业应用于大别山区扶贫与水土保持	控制水土流失, 农林复合, 增加农民收益。2009, 5~2011, 4	安徽岳西县菖蒲镇港和村与水畈村	1、新栽茶树100亩, 300000株。2、新栽毛竹300亩, 12000株。 3、种植香根草220000株, 进行水土保持。4、养殖肉用牛35头。 5、举办系列培训班, 600人接受培训。 6、在广西龙胜举办第二届、第三届香根草编织培训班。 7、在安徽举办首届香根草编织培训班, 将香根草编织技术引进安徽省。	
3-3	大别山地区的乡村发展与环境保护	提高资源保护认识与农业产量, 增加农民收入, 提高妇女经济与社会地位。2011, 5~2013, 4	安徽岳西菖蒲镇港和、水畈村; 安徽金寨双河镇大畈村	1、两地各举办20名妇女编织培训班, 学习编织技术, 开拓与培育市场, 力求与当地旅游结合。 2、种植毛竹100亩。3、建造沼气池100套。 4、帮助20户贫困农户养羊100头, 每户5头。5、种植油茶250亩。 6、修建水塘2个, 为300多亩水稻田提供灌溉。 7、举办多种形式香根草、油茶种植技术和沼气池使用与维护培训, 直接培训400人, 分发资料间接培训1000人。 8、引进香根草及复合农林技术, 在增产增收同时, 又能控制水土流失。	
3-4	中国大别山区的乡村发展与水土保持	控制水土流失, 改善生境, 脱贫致富。2013, 5~2015, 4	安徽岳西头陀镇梓树村; 安徽金寨双河镇大畈村	1头陀镇梓树村举办20名妇女编织培训班, 种植新茶100亩; 毛竹100亩; 老茶园改造100亩。 2大畈村再举办20名妇女编织培训提高班; 组织编织工艺品市场考察; 老茶园改造300亩;	
3-5	香根草与复合农林业应用于中国大别山区扶贫和自然资源保护	控制水土流失, 帮助村民脱贫致富。2015, 5~2017, 4~	安徽: 岳西黄尾镇黄尾村; 岳西菖蒲镇港和村; 金寨双河镇大畈村	1、黄尾村举办25名妇女香根草编织培训班; 种植新茶150亩; 茭白种植100亩。 2、港和村种植毛竹120亩。 3、大畈村举办20名妇女参加的香根草编织培训提高班; 低产茶园改造100亩。	

4.2 培训班的结构

培训班包括以下内容：

- ❖ 香根草技术及香根草编织培训讲座。
- ❖ 介绍香根草的特性及其在中国和世界上的应用墙报。
- ❖ 从泰国带来的香根草编织品的展览。
- ❖ 相关的幻灯片和 VCD 的放映。
- ❖ 手把手地传授，短期会议和讨论，对学员编织品的评价和展示。
- ❖ 问答卷调查和培训班总结。
- ❖ 发放介绍世界各地优秀香根草编织品的图册，供学员参考。
- ❖ 将编织的产品在当地商店和旅游区试销。

培训班的日程安排主要包括：

- 香根草编织品的介绍和香根草叶片的处理和准备（2天）。
- 制作盒子，帽子，篮子所需的模具（1天）。
- 香根草编织品的制作，小包（2天），帽子（3天），篮子（3天）。
- 编织品的装饰（1天）。
- 硫磺熏蒸和上漆（1天）。
- 产品评估和奖励（1天）。

为了更加形像生动地介绍香根草系统，在培训班现场还举办了图片展览，该展览包括四个部分，第一，香根草系统简介；第二，香根草系统用于持续农业生产；第三，香根草系统用于工程和环境保护；第四，中泰两国之间的交流。该展览包括了大量拍摄于中国或泰国的图片，吸引了很多村民前来观看。

4.3 培训班的实施

因各种准备工作充分，培训班的进程也很顺利，从香根草叶片的处理，模型的设计和制作到不同香根草编织品的制作过程。对大多数学员而言，他们所学习制作的第一个产品是小包的编织，一般用了两天时间，然后学员们开始学习编织一些比较复杂的产品如帽子，篮子，草席等等。与此同时，有些学员也开始学习利用泡沫塑料制作不同的模具。到为期二周的培训班结束时，几乎所有的学员都能制作三件以上的不同产品。有的学员还能根据他们自己和当地市场的需要设计出新的产品。为了提高培训班的质量，每隔三四天就组织一次小型碰头会，以寻找和解决在培训过程中出现的问题，提高其培训效率。在这些碰头会上，教员们要求学员对自己制作的产品进行相互比较，指出不同产品的长处和短处，以便加以改进和提高。

4.4 培训班的最后评估和奖励

为了鼓励学员们努力提高编织技术和编织品的质量，在培训班结束之前成立了一个由教员、组织人员和编织学员代表组成的培训评估领导小组。制定出评估和评奖的标准。这些指标包括：

材料选择：包括颜色，叶片的厚度和长度，叶片的处理。

制作技巧：产品不同部位的相互衔接是否平滑，有没有断裂或是打结或是过大空隙。

装饰：包括产品的设计，花样和小型装饰品。

整体水平：整个产品看上去是否美观，像艺术品。

复杂程度：编织品制作的简易程度。

于培训班的最后一天，20余名学员共选出了近20件编织品用于评估和评奖，最后有六人获奖，其中五人为妇女。除了现金奖励以外，所有学员均获得一本香根草编织品图册，其中包括了来自泰国的一些香根草编织品，为学员今后设计和编织新的产品提供了样本。

4.5 培训班的影响

在培训期间，来自电视台和报社的记者访问了不同的人群，以不同的方式对培训班进行了报导，这些报导几乎在中国各大网络媒体上都能够看到。作为在中国举办的首届香根草编织培训班，对香根草编织技术在中国的传播起了非常重要的作用。

培训班的举办在当地也有很大的影响，附近一些乡镇的领导经常派员前来参观培训班，表达了对举办培训班的浓厚兴趣，并希望在他们的驻地也能举办这样的培训班。甚至在一千多公里以外的安徽大别山区的农民得到消息后，也希望在他们那里举办培训班。

4.6 香根草编织培训的继续

在龙胜泗水乡举办首届编织培训班以后，2009年4月与泗水相邻的马骆乡由当地政府和县妇联联合举办了学员人数最多的香根草编织培训班，聘用了第一期编织品获奖的石玲艳等3人作为老师，在为期3天的培训中，每位学员都编出了1至数件香根草编织品。中国香根草网络也在当年10-11月又相继在八滩里排举办了为期7天的编织工艺提高班和在周家村举办了为期2周的普及班。随后，又进军安徽，在岳西县菖蒲镇举办了安徽省首届香根草编织培训班，并从2010年起，又相继在菖蒲的水畈、港和村以及金寨县的大畈村、岳西县头陀镇的梓树村、岳西县黄尾镇黄尾村举办了香根草编织培训班。至今为止，总共已经举办了12期编织培训班，先后有310人接受了编织培训（表2，照片10,11）。这些培训表明：山区农民，尤其是中青年妇女对香根草编

织具有浓厚兴趣。与此同时，约 6000 份培训材料散发到全国各地。

表 2 香根草编织培训班 (2007-2015)

培训期数	时间	地区	学员人数	目标和说明
1	2007. 10. 22-11. 3	广西龙胜里排	25	将香根草编织工艺引进中国
2	2009. 4. 28-30	广西龙胜马骆	36	在广西通过政府扩展香根草编织工艺
3	2009. 10. 22-28	广西龙胜八滩	20	改进编织技术和选拔编织教员
4	2009. 10. 29-11. 11	广西龙胜周家	24	在广西进一步普及香根草编织工艺
5	2009. 11. 16-29	安徽菖蒲镇	22	将香根草编织工艺引进安徽
6	2010. 10. 11-17	安徽菖蒲水畈	36	在安徽为了进一步编织训练，改进编织技术和培训教员
7	2011. 10. 10-23	安徽金寨大畈	20	将编织工艺引进安徽金寨
8	2011. 10. 24-11. 6	安徽菖蒲港和	20	在岳西菖蒲举办第三次编织培训普及班
9	2013. 10. 8-13	安徽金寨大畈	27	改进编织技术和选拔教员
10	2013. 10. 16-29	安徽岳西梓树	26	在头陀镇梓树村引进香根草编织技术
11	2015. 10. 9-13	安徽金寨大畈	29	提高香根草编织品质量和编织效率
12	2015. 10. 14-23	安徽岳西黄尾	25	将香根草编织工艺引进黄尾

为了鼓励中国香根草网络在编织培训中所做出的贡献和表彰在香根草编织工作中做出成绩的人员，国际香根草网络先后于 2009 年和 2012 年对广西、安徽编织有功的 8 位人员颁发了香根草最佳技术奖和香根草编织奖。

4.7 编织品的质量与主打产品

自 2007 年将香根草编织技术引入我国至今已有 10 年，通过 12 期编织培训表明，这是传播香根草编织技术的有效途径。但要成功必须有正确的方法和有条不紊的程序，不仅要提前准备好编织材料和工具，还要加强编织品的多样化、严格质量把关与按质论价制度。编织小葫芦就是一个明显的例证。项目组在三年前曾专门组织人员对苏、浙、皖等地的一些销售和旅游市场进行调研，最后从文化、历史传统，编织速度和难易程度等综合考虑，选择了小葫芦作为主打产品，组织批量生产。因为葫芦与“福禄”用音，又富有传统的神秘感，且有“葫芦娃”、“葫芦兄弟”等不少赞美葫芦的神话故事，因而产品收到消费者的欢迎。



照片 10 首届香根草编织培训班全体人员合影 (2007)



照片 11 少数民族学员学习香根草编织 (2009)

5 结束语

在过去 20 年中，在中国香根草网络和全国各界同仁的共同刻苦努力下，香根草系统得以在我国迅速发展，从农田水土保持，到公路、铁路的边坡防护，再发展到矿山植被恢复，垃圾场与污水处理等等，并为该技术在世界上的广泛传播做出了贡献。

尤其是自 1999 年“南昌会议”后，私营企业的介入迅速将香根草技术从大学课堂和研究所的实验室中解放出来，投入到飞速发展的国民经济建设中，立竿见影的为我国国民经济服务。至今，我国各地的私营企业仍然像雨后春笋一样在全国各地迅猛发展。与此同时也丰富了学科本身，进一步推动了香根草系统向纵深发展。

从 1996 年首届国际香根草大会在泰国召开至今 20 年中，已经先后召开了 6 届大会，可见香根草系统具有很强的生命力。有着广阔的科学研究和实际应用空间，她在不少领域还有待拓宽，新的应用领域还有待开发。该技术的传播也有待拓展和加速，尤其是在生物能源和环境保护等领域。预祝全国香根草界的同仁们未来取得更加丰硕的成果。

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: lyxu@issas.ac.cn Homepage: <http://www.vetiver.org.cn>