

中国管理科学研究院农业经济技术研究所

# 通 讯

《中国绿色循环现代农业研究》专刊

内部资料 注意保存

2017年4月5日

- 
- ◆ 《中国绿色循环现代农业研究》成果介绍…………… (1)
  - ◆ 香根草的生态与经济价值…………… (5)
  - ◆ 大地旺生物有机肥料介绍…………… (11)

# 《中国绿色循环现代农业研究》成果介绍

中国管理科学研究院农业经济技术研究所河南研究室

中国绿色循环现代农业理论与实践研究历经近 40 年，期间研究的阶段性成果，曾先后出版过 1 本专辑、5 部专著，2015 年 12 月由中国矿业大学出版社出版的《中国绿色循环现代农业研究》一书，荟萃了最新研究成果。党的十八大以来的中央 1 号文件特别是 2017 年中央 1 号文件的发布，充分印证了中国绿色循环现代农业发展理论的科学性、正确性和实用性。为了广泛运用该研究成果推动中国新型农业现代化建设，推动全国农业供给侧结构性改革，尽快实现中国农业转型升级的发展目标，现特将《中国绿色循环现代农业研究》成果介绍如下：

## 一、基本情况简介

《中国绿色循环现代农业研究》是一部不可多得的系统研究中国新型现代农业发展方向、发展方式、发展途径、发展措施的专著。该书第一主编揭益寿教授已是一位 90 岁高龄的耄耋老人，民盟河南省资深盟员。他从上世纪 70 年代末开始研究中国经济可持续发展问题，创新性地提出了绿色循环经济、绿色循环现代农业等新概念，并进行了系统全面阐述，形成了其完整的理论体系。揭益寿教授研究现代农业近 40 年，出版过多部农业理论专著，共出版发行 8 万多册。在联合国工业发展组织中国投资与技术促进处工作期间，被联合国工业发展组织授予“亚太区 2003 年度杰出专家”称号。《中国绿色循环现代农业研究》一书由民盟中央、民盟河南省委、中国管理科学研究院、河南省社会主义新农村建设促进会主持编写，河南省发展和改革委员会、河南省农业厅、内蒙古自治区赤峰市水利局给予了指导，农业部法规司原司长、资深农业专家郭书田担任该书编审，农业部、科技部原副部长、教授、农业科技专家韩德乾，中科院院士、中国林业科学院森林生态环保所名誉所长蒋有绪，河南省人大常委会副主任、民盟河南省委主委储亚平分别作序，出版后曾分别呈送中央农村工作领导小组办公室、中国科学院、中国管理科学研究院、科技部、农业部、河南省发改委、农业厅等部门有关领导审阅，受到了领导、专家的肯定和好评，认为这是一部具有科学性、前瞻性和可操作性的专著，是广大农业干部及农民的必备读物和培训教材，是一部好的参考书和工具书。该书被江苏省出版部门评为 2015 年“苏版好书”。

## 二、绿色循环发展理论创新的先进性

这部书自始至终贯穿了理论创新精神，通过对中国农业发展史的回顾，从农业发展方式变更的角度审视

历史，找出农业经济发展方式变更的规律和原因；从可持续发展的现实和长远需要出发，探索经济科学发展的正确道路，对可持续发展观进行了重新表述；以求务实的精神对世界先进经济发展方式进行深入对比研究，探索归纳世界多种先进经济发展方式的先进性，认为生态经济、循环经济、绿色经济、知识经济等先进经济发展方式不是互相排斥的，而是互补的，从而提出了多种先进经济发展方式应当综合运用的著名论断。这种多种先进经济发展方式综合运用的新的经济发展方式，揭益寿教授将其概括为“绿色循环经济”，因此“绿色循环经济”发展方式就包括了世界多种先进经济发展方式的所有科学、先进的内涵。

经济发展理论必须与产业发展实践密切结合，才能彰显理论对于实践强大的指导作用和推动力。“绿色循环经济”的概念一经提出，很自然地就引申出了绿色循环产业、绿色循环农业、绿色循环工业、绿色循环服务业等一系列新概念。

在对绿色循环现代农业发展理论的深入研究中，揭益寿教授紧紧与推动新型农业现代化的伟大实践相结合，根据中央历次提出的推进农业现代化的目标和措施以及众多专家、学者比较统一的观点和主张，归纳出了“现代农业十化”，即农业生产的“标准化、规范化、产业化、专业化、集约化、信息化、商品化、绿色化、循环化、低碳化”，作为绿色循环现代农业发展理论与实践相结合的主要内容和推动新型农业现代化建设的具体措施与抓手，并对“现代农业十化”的概念与实施进行了全面阐述。

绿色循环现代农业发展理论对绿色循环现代农业的操作提出了“全程绿色生产、全程绿色循环”的基本要求，同时还有针对性地提出了现代农业生产要做到“八节一降一减一低二提高加循环”，即：节地、节种、节水、节肥、节药、节能、节劳、节粮，降低农业生产成本，减少污染物排放，发展低碳农业，提高农产品质量农业经济效益，农业生产废弃物重复利用、循环利用、变废为宝，并对八节一降一减一低二提高加循环作为绿色循环现代农业发展的最佳途径和成功之路，从实践意义和技术操作层面提出了指导意见；并从便于实施的角度，适用于所有适度规模经营单位的高度统一管理方式角度，提出了“十五个统一”的目标要求和操作指南，即：统一繁种、选种、育种、播种、施肥、灌溉、灭虫草、收割、分拣、加工、包装、储藏、运输、销售、废弃物回收利用。这些理论、观点、方法和措施，都充满着创新精神，都是现代农业科学管理的最新研究成果，具有先进性，对于推动绿色循环新型农业现代化具有指导意义。

### 三、绿色循环学术观点的科学性

《中国绿色循环现代农业研究》提出的学术观点和科学论断，都具有扎实的理论基础、丰富的实践经验和客观实际的要求。例如，该书把可持续发展观重新表述为“人类的一切生产活动与生活活动，不对生态环境造成污染和破坏，不对当代人和子孙后代的生存环境构成威胁，实现生态文明和代际均衡，最终实现生态效益、社会效益、经济效益良性循环与协调发展”。这个表述就是对包括中国在内的世界理论界自19世纪50、60年代起对可持续发展提出多种不同的阐述进行归纳、比较和深入研究后提出来的。这个重新定义的可持续发展观，视角更加广阔，纵观了当代和子孙后代，涵盖了人类的一些活动对环境的影响；内容更加完善，包

括了生态文明建设和经济发展代际均衡的目标要求，以及三大效益良性循环、协调发展；内涵更加丰富、深远，因为重新表述的定义涵盖面宽、内容全面，特别是全书强调了生态文明建设，使它的内涵更加丰富，影响更加深远；表述更加准确、科学，主要是把影响可持续发展的主要因素人的活动、资源、环境，用很简洁、很准确的语言表达出来，如其中生态环境可以理解为自然生态环境和自然资源环境，生存环境除包括生态环境外，还可包括影响生态环境的社会经济制度环境。所以，这个重新表述的可持续发展观的定义，是对可持续发展理论的深化和升华。再如，绿色循环经济是作者在研究生态经济、绿色经济、循环经济、知识经济等世界多种先进经济发展方式的先进性和局限性的基础上提出的多种先进经济发展方式综合运用的新概念。这既可以充分利用多种先进经济发展方式的先进性，又可以避免其各自的局限性，这就是科学态度。因多种经济发展方式综合运用，理论体系庞杂，不易全面把握，专家们就理论的一个方面做重点研究是可以的，让实践者全面应用于实践就有难度，需要重新进行理论加工，使复杂的理论简明化，便于记忆、理解和操作。于是，揭益寿教授对多种先进经济发展方式进行反复比较和深入研究后，认为绿色经济和循环经济最具代表性，绿色经济代表经济发展的本质要求和总目标，循环经济是其资源利用模式，生态经济学作为理论基础，知识经济为技术支撑手段，生态经济和知识经济追求的目标都是绿色经济，都要靠循环经济发展方式作为实现手段。这样，一个统揽世界多种先进经济发展方式所有先进性的绿色循环经济新概念就被提到了当代经济可持续发展理论的前沿，它的科学性在此得到了充分体现。

#### 四、绿色循环理论体系的实用性

理论是行动的指南，它来源于实践，还要回到实践中去，在实践中接受检验并得到不断发展和完善，使人们逐渐达到真理性的认识，才是真正有用的理论。揭益寿教授的理论研究过程，始终是理论与实践相结合的过程。为了使新理论、新概念真正成为有用的理论，多年来，揭益寿教授在全国 14 个省市自治区指导建设了 30 多个绿色循环现代农业示范园区、基地，凡是按照绿色循环现代农业发展理论操作的地方都取得了预期的效果，如吉林省永吉县岔路河、内蒙古赤峰市、河南省沈丘县卢庄村等。

揭益寿教授围绕绿色循环现代农业的实现途径开展了更为广泛、深入地研究，不仅提出了“现代农业十化”的发展途径，还明确提出了农业生产要按照“八节一降一减一低二提高加循环”的目标要求和在一个农业经济经营实体内要按照“十五个统一”的操作方式去操作。为了保证“现代农业十化”、“八节一降一减一低二提高加循环”和“十五个统一”等途径、目标要求和操作规范的实现，该书还提出了一系列保障措施，如深层次矛盾的化解、信息化建设、服务体系建设、农业项目管理等，并对种植业、畜牧业、水产养殖业、草业、林果业等如何实现可持续发展讲述了具体原则和操作规范。综观全书，《中国绿色循环现代农业研究》从理论到实践构成了一个相当完整的理论体系，从管理科学角度看，具有较强的实用性。

## 五、绿色循环现代农业发展理论的可操作性

绿色循环现代农业发展理论的可操作性主要体现在以下几个方面：

1、对于世界先进经济发展方式的简介比较完整，使读者更容易理解绿色循环经济理论概念提出的科学基础、合理性和新概念的先进性，提高读者对于绿色循环经济理论的认可程度。

2、对于绿色循环现代农业的主要内容“现代农业十化”的概念与实施，进行了比较系统地阐述，使读者对于新型现代农业的发展方式和途径有了具体、系统的领会，对于新型农业现代化应当怎么“化”不再感到虚无缥缈、漫无边际、无从下手，而是有了实实在在的方向和抓手。

3、“八节一降一减一低二提高加循环”不仅是发展绿色循环现代农业的战略措施、目标要求，本书的可贵之处还在于它从技术应用、管理措施等操作层面进行了详细叙述，使绿色循环现代农业基本理论不再停留在纯理论层面，而有了较强的可操作性。

4、《中国绿色循环现代农业研究》尊重客观经济规律、坚持科学态度、紧跟时代步伐，弘扬时代精神，以科学发展观总揽全局，运用历史唯物主义、辩证唯物主义的分析方法，从社会科学、自然科学、管理科学诸多学科的角度，论述了中国传统农业发展方式向绿色循环新型现代农业转变的必然性、可行性、正确途径、科学方法、保障措施，这一切使《中国绿色循环现代农业研究》兼具了理论指导性和实际操作性。

## 六、绿色循环现代农业科学管理 108 字诀

随着绿色循环现代农业理论研究的深入和绿色循环现代农业示范园区、基地的建设与发展，科学管理工作将成为绿色循环现代农业发展的关键。为了解决绿色循环现代农业科学管理问题，作者用精炼的语言概括出了建设与发展绿色循环现代农业科学管理的 108 字诀，即：

前途光明，方向正确，前景广阔；  
道路曲折，矛盾很多，困难极大；  
开拓创新，科学态度，求真务实；  
科学管理，依靠专家，依靠群众；  
标准认证，冲破壁垒，走向世界；  
生态教育，科技培训，提高素质；  
动态监测，改善环境，碧水蓝天；  
团结协作，持续发展，锲而不舍；  
统筹协调，生态文明，全面小康。

108 字诀前两句是对发展前景和发展过程的高度本质概括，中间五句是对要做的工作的原则性指导意见，后

两句是对社会各界、专业团队的总体要求。108 字诀体现了中国绿色循环现代农业如何实现“现代农业十化”的操作和管理过程，是绿色循环现代农业管理工作的总纲。记住 108 字诀，对于全面理解和掌握绿色循环现代农业发展理论是很有帮助的。

总之，中国绿色循环现代农业发展理论在党的十七届三中全会通过的《中共中央关于推进农村改革发展若干重大问题的决定》中，已经得到了印证，2008 年 10 月 28 日陈锡文同志在代表时任总理的温家宝同志给揭益寿教授的回信中，明确提出希望在如何形成发展绿色循环农业的政策体系和社会氛围等方面提出意见和建议。事实上，这一理论已被中央的一系列 1 号文件特别是 2017 年 1 号文件全面印证，是符合中国农业发展实际的理论成果，实践将会继续证明，绿色循环现代农业发展理论是推进中国农业发展方式转变和中国实现新型农业现代化的助推器，是提高农产品质量、实现农业优质、高产、高效、生态、营养、安全和增加农民收入、实现中国农村生态环境不断改善、推动中国实现全面小康社会、和谐社会目标的一部操作指南，是具有前瞻性、科学性和可操作性的一部农业发展理论与实践密切结合的创新著作。

(2017 年 3 月 6 日)

## 香根草的生态与经济价值

河南省南阳市淅川县是南水北调中线工程的水源地和主要淹没区，因为豫鄂陕三省水源区面积大，地质复杂，生态脆弱，水土流失严重，生态保护与环境治理的任务极其艰巨。调水大渠通过的沿黄区域和豫北部分地区同样存在严重的水土流失问题。

河南省南阳市乾景中药材开发有限公司（以下简称“乾景公司”）采用生物治理措施，在丹江库区及南水北调中线工程推广种植香根草，为水土保持做出了重大贡献，也为南水北调中线工程保护水源和推动经济发展起到了巨大作用。

### 一、引种香根草保护生态环境

丹江口水库上游小三峡出口处有一个淅川县石桥村，全村面积近 20 平方千米，可利用荒山荒坡多，但因历史上乱砍滥伐树木，造成山坡水土流失严重，部分山坡寸草不生，生态环境十分恶劣。2005 年，乾景公司与石桥村签订了长期承包 18000 亩荒山的合同，在荒山上大规模种植了栀子、二花、草决明等中药材，终因水土流失严重而遭遇失败。

随着国家南水北调中线工程的实施，搞好水土保持、净化水质成为地方工作的重点。在一次会议上，有专家推介了香根草。香根草是经国家外国专家局推荐，从非洲等热带地区引进的优秀水土保持植物，具有耐旱、耐湿、耐热、耐毒、抗病、抗虫的特性，能起到治理侵蚀劣地和沙化土地、治理污染、保护湿地等作用，被世界公认为“神奇植物”。因为了解到使用香根草进行水土保持成本低、效果好，在科技和外专部门的支持下，2004年春天乾景公司引进香根草种苗10万棵，第一次在水源区的荒山上开始试种，因为气候寒冷、水土不服，死亡率达90%以上，但成活的几千株香根草使他们看到了希望。于是他们振奋精神、迎难而上，他们发动群众、群策群力，与大专院校、科研院所组成产学研结合的攻关组，设计了4套方案，分别在淅川县、宛城区和卧龙区三个点开始重新试验。

功夫不负有心人，经过五冬五夏的不断选育，历经多次失败，耗费大量心血，在不同立地条件、不同土质环境下辛勤劳动、不懈努力，依靠科技支撑，终于完成了香根草耐寒品种选育、种子、种苗繁育及不同生态立地环境中的栽培、管理等技术研究，培育出了耐寒性能好的香根草新品种“宛香一号”，在长江以北、黄河以南的中原大地上，成活率达到98%以上。2010年，南阳市申报国家农业科技园区时，香根草作为国家级生态保护立项项目，成为国家级农业科技园区申报的基础。乾景公司也成为河南省引进国外智力成果示范推广基地。国家外国专家局司长到现场查看后说：“香根草能够在北纬30度以上生长，在长江、淮河以北的中原地区大面积繁殖是一个突破，乾景公司功不可没！”

2014年在北京通过科技部委托组织的专家鉴定。农业、水利、环保部门的专家们对香根草的生态保护作用给予了高度肯定：“在南水北调中线水源区内的水土流失区、石漠化坡地、库区消落带种植香根草，进行生态治理的研究示范，具有重大实践意义”，“符合国家产业政策，有较高的生态、经济效益和推广价值，在生态保护综合开发利用方面达到了国内同类研究的领先水平”。

## 二、 全面开发香根草的生态、社会和经济效益

### （一）生态效益

采用生物措施治理水土流失，国内外已有很多成功范例。用香根草护坡，比用石块垒砌护坡更耐冲刷，不仅可以节约大量石料、水泥和钢筋，还可以保护生态环境。因此，除前述用于南水北调工程重点生态治理区的治理外，还可用于南水北调渠道保护与边坡绿化、湿地保护、石漠化治理、盐碱地改造、农业面源污染治理、城市内河整治保护、工程建设中的环境恢复和生态防护、生活垃圾及各种污染源的生物治理等，生态效益十分明显。

据对香根草的试验测定：

第一，污染严重的河水、塘水，经香根草处理3—4周后，水体性状明显改善，透明度提高。总磷去除率达97%，总氮去除率达70%以上。国家有关部门规划，南水北调工程水源区在南阳市区域内环丹江库区200余千米、干渠185千米沿线需要两草几十亿株以上，应用前景广阔。

第二，用于治理污染。垃圾填埋场塑料、杂物、石块混杂，一般植物不能生长。但香根草却能在垃圾山上形成绿化带，在高浓度的砷、铅、镉、铝等条件下能正常生长。用于南阳和丹江的湿地建设，不但可以净化富营养水体，也对垃圾渗滤液，养猪场粪便排污等，起到绿色覆盖和吸收污染物的作用。

第三，用于土壤改良。最新研究表明，香根草的根含有十几种根瘤菌，专家试验香根草种植 29 个月后，土壤性质大多发生了变化。这一特性为空心村改造、废弃砖厂用地土地整理、改造退化土地恢复土地生产能力提供了有效方法。

## (二)社会效益

用香根草生物措施治理水土流失，可以减少、阻止污染物与泥沙向丹江水库的下泄量，使国家花费 50 余年时间、几千亿元建设的丹江口水库和南水北调中线工程项目得以保持有效库容、延长使用寿命、提高供水质量和效益；可使库区周边水源区成为青山绿水、生态良好的区域，较好地落实国家“先生态后用水”的调水要求。

连续种植数年，可使荒山丘陵的水土经过香根草绿篱的层层拦截变成土层肥沃的梯田。以生态手段增加土地整理内容，可大量增加可利用土地。

香菇生产原料找到了优良的替代品。传统的香菇生产需要砍伐大量林木，在水源区停止对大量林木的砍伐，能够有效保护森林资源，是一件功德无量的长远大计。

利用香根草原料，在丹江库区周边带动村民利用草茎生产香菇、木耳，发展畜牧业，创造致富和就业机会，可使浙川马蹬镇周边 2 万余人、丹江水库周围村镇及小流域近 200 余万人口脱贫致富。

在经过香根草种植改良荒山土壤后，可选种用于生产生物质柴油的树种如文冠果、小油桐等套种在其中，使山上长出柴油。以两草推动农村绿色循环现代农业的发展，使农民立足本土，通过种草走向富裕，促进农村经济和社会可持续发展。

## (三)经济效益

香根草用途非常广泛，其幼嫩叶片富含蛋白质、维生素及微量元素，是牛、羊、兔、鱼的优质饲料。采用香根草作为獭兔的青饲料，除其具有丰富的营养外，还有杀菌驱虫的功效，可以提高獭兔的抗病能力，避免消化道疾病的发生，降低发病率和死亡率，同时还可大幅减少药物在饲料中的添加和养殖过程中的使用，有效降低养殖成本。

用香根草茎秆做原料生产香菇、木耳。据试验，用草茎替代木材，可生产香菇、木耳、灵芝等几十种食用菌。2009 年乾景公司在西峡县重阳镇进行以草代木试种香菇获得成功。南阳市农业局对此种香菇进行化验，认定蛋白质、维生素 C、铁的含量均比用木材种菇高出许多，品质优良，发展潜力巨大。为山区农民生产香菇，带动广大群众致富创出了

一条新路子。现已在西峡县、内乡县、淅川县和卧龙区三县一区推广发展。

香根草的老熟茎秆可做建材、造纸、织苦子，还可编织工艺品，是农民一项优良的家庭副业。

香根草的根可提炼“香精油”，用于香料和化妆品工业及食用香精，代替用化学方法生产出来的产品。

### 三、目前香根草种植的发展态势

2016年，乾景公司按照省、市领导的要求，加大了示范推广的力度，《香根草生态治理与综合开发应用技术示范推广》项目取得了阶段性成果。

#### （一）工作进展及成效

项目历时12年“产学研”协同攻关，乾景公司与河南农大、南阳师院、南阳理工学院、河南省水科院、交科院、河南神久实业公司等一道，在生态治理技术及其生态产业链上的综合开发利用技术等方面取得了大的突破和技术创新。项目继获得河南省政府科技进步二等奖后再接再厉，主持和参与申请国家发明专利5项，已授权2项。公司2014、2015年两度获得河南省发改委、科技厅、科协、工信厅、质监局颁发的“河南省质量兴企科技创新优秀企业”荣誉称号；2016年“食品安全诚信经营示范单位”；2015年底，企业经过省农业系统选拔推荐，作为河南省五家企业之一入选“全国农业科技重大成果展”，在北京为期一月的展览中受到好评。

2016年投入资金170余万元，以较少投入，最大程度的开发利用，使原有成果深入熟化。香根草复合生物技术试验使石漠化水土流失区域径流量和土壤侵蚀量分别有较大幅度下降；同时研究试验了香根草进一步北移驯化；规模化生产新型香菇升级换代产品香草香菇，年产品产量远远超出预期目标；研制了香根草獭兔养殖饲料；使用香根草生物技术有效、低成本地解决垃圾填埋场封场难题等。

1、建立了500亩耐寒种苗繁育基地，年产生态种苗1750万株，超过项目预期目标年产生态种苗1500万株的17%。扩大了水土流失治理和石漠化生态修复工作物质基础。

2、通过三年的成果转化熟化，在南阳已使香根草移栽成活率提高到95%，超出了85%的预期目标。2015年开始，由乾景公司牵头、神久实业公司参与，在黄河两岸的郑州市、济源市、兰考县进行了香根草北移驯化试验，香根草成活率提高到95%。2016年继续扩大范围，在黄河流域的山东省济南市、东营市、甘肃省的天水市、陕西省的绥德县、河南兰考县、宁夏区的银川市五省区七个试验点开展试验，至10月30日，种苗成活率达到95%，耐寒香根草种植向北方推进了5-6度。

3、购进专用设备仪器23台套，超出项目预期目标15台套的53%。促进了示范推广成果能力的扩大。

4、在水源区红沙岩石漠化坡地构建香根草和百喜草复合生态系统，种植成活率由原有的70%，达到种植成活率90%。使径流量和土壤侵蚀量分别下降65%和89%。

5、选派高水平的教授、博士、有实践经验的高工、技术专家担任教师，自己编写教材培训骨干。对重点村镇基层干部、贫困户代表和示范区群众进行培训，累计进行授课教学195天，培训骨干达到227人次，超出项目预期目标150人次的51%。试点农民人均收入均超过4500元。

6、在西峡丹水镇建立香草香菇菌袋加工生产线 1 个；香草香菇龙头示范生产场 1 个，年制作香根草香菇菌袋 40 万个，超出预期目标 5 万袋的 700%。达到年生产升级换代产品香草香菇 90 万斤以上，形成了完整的成果推广、技术示范链条。协助政府在丹水镇、香花镇四个村为贫困户传授技术，直接帮助贫困人口 130 余人脱贫。对农村精准扶贫、带动贫困户脱贫致富做出了贡献。

7、对南阳市生活垃圾处理场的垃圾封场处理问题进行了深入研究试验，使用香根草生物技术，试验示范整治面积 4800 余平方米，有效、低成本地解决了垃圾填埋场封场难题。

## （二）以发展草业种植为基础，带动绿色循环生态产业

乾景公司下一步的发展目标是以香根草种植开发带动绿色循环生态产业，围绕现代农业和健康产业两大板块向前推进。以功能奇特的香根草等环保、经济草类为现代农业绿色循环经济的基础，以中药材的种植、开发为健康产业发展壮大的基础，走深加工高附加值之路，力争用三年时间，进入中原两个行业的第一梯队。

现代农业板块的任务：1、香根草、巨菌草等经济草类种植、推广、销售；2、菌草蘑菇示范工厂；3、优良牧草生态养殖肉牛、羊；4、草料饲料加工；5、有机肥生产。

健康产业板块的任务：1、中药材种植、加工基地；公司基础产品精深提取加工。

上山种草，磨砺十年，荒山由红变绿。公司获得“中国企业自主创新先进单位”、“中国生态环境建设十大贡献企业”等 16 项荣誉称号。因香根草和百喜草引种、发展菌草产业、石漠化生态治理等成果获得南阳市和河南省政府科技进步一、二等奖 4 项；拥有 12 项国家发明和实用新型专利。荣誉、成果，光环、鲜花，在绿色大地、生态建设的大旗下，种草的艰辛，成功的代价都是微不足道的。

党的十八大作出了把生态文明建设放在突出地位，纳入中国特色社会主义事业“五位一体”总布局的战略决策。公司现阶段以夯实基础，发展原材料基地为主。尽快形成规模，开展产品深加工，大幅度的提高产品的附加值。由香根草生产为主的绿色生态循环综合开发产业，不但会使丹江流域产生很好的生态效益，而且可以向中国中部、西部地区推广，在水土保持、农业面源污染防治、群众种养致富等方面发挥不可替代的作用，产生巨大的社会效益和经济效益。

1、在淅川香花镇建成年产 1000 万袋的香草香菇菌袋生产厂，配合政府精准扶贫，提供菌袋，传授技术，在全县带动帮助贫困人口 500 户脱贫致富，同时形成年产香草香菇 200 万斤的生产能力。

2、与中国农科院合作，做出高水平的生态功能农业科技园区规划，在河南省带头发展功能健康农业。

3、在兰考县建立合资的香根草生产推广公司，用香根草技术，为新时期兰考县扶贫攻坚尽力。

4、继续办好西峡丹水镇的香草香菇龙头示范生产场，生产新型香菇升级换代产品富硒香草香菇，让香草香菇走出河南，努力创造河南名牌。

5、积极与资本对接，筹备建设香菇多糖、香菇小分子肽、香菇食品等深加工企业，走加工带动之路。

6、在邓鄂高速公路石质边坡防护和山东高速公路进行两草复合生物技术边坡防护绿化准备。对黄河河南

局兰考、台前等县黄河段进行香根草扩大种植规模和综合利用试验。对黄河上中游的甘肃天水市、陕西绥德县、宁夏银川市继续开展试验，扩大试验规模。

植树种草，治穷治贫，是水源区落实国家生态文明建设一系列方针政策的具体体现。该公司决心坚持生态文明建设的总方针，艰苦奋斗，迎难而上，牢固树立创造绿水青山、为社会奉献金山银山的正确思想，为服务中原经济区建设和国家的生态文明建设，推动绿色循环新型农业现代化发展做好示范园区发展工作，贡献出全部力量。

#### 四、继续推广草产业的建议

黄河是我们的母亲河。黄河千百年来因为上中游植被的破坏，河流侵蚀形成千沟万壑，水土流失十分严重。建国六十多年来经过巨大努力，黄河治理已取得翻天覆地的变化。但是，随着人口剧增，经济快速发展，全球气候变暖等综合因素的影响，黄河开封段坝垆之间的土质边坡不断垮塌，流域出现了河道蒸发量大增，地下水位大幅下降；两岸水土流失持续不断，泥沙堆积继续增加；生活垃圾倾倒入河，水体污染严重及河道经常断流等大量现实问题。黄河水资源利用已突破河流承载极限，目前正处于十分严重的“病态”之中，黄河已经进入了危险期。

根据新时期黄河出现的新情况、新问题，有必要针对黄河上游黄土高原严重水土流失现象，和中游砌石边坡与河沙边坡大面积相互交叉、泥沙边坡冲击沟壑多、生活垃圾倾倒增加，水体污染日趋严重的现状，及黄河下游水污染和土壤盐碱化的一系列问题，研究新的思路，考虑新的措施。结合生态环境保护的需求，建议黄委会采用香根草与百喜草联合作用（简称两草复合防护）等技术，针对水土流失、环境污染、泥沙沟壑典型边坡等进行堤岸保护生态修复的试点研究，为下一步国家对黄河实施重大生态修复工程做出贡献。同时根据 2017 年中央 1 号文件精神，为了更好地落实中央关于农业供给侧结构性改革的战略方针，鉴于两草具有良好的综合效益，特别是具有独特的生态效益，非常具有推广价值。故向人民政府提出如下建议：

第一，建议河南省政府组织高层专家对南水北调水源区和调水区域两草种植发展的生态、社会、经济效益进行调研，制定科学的发展实施规划，通过论证评审后上报国家发改委批准立项。

第二，农民是种植、使用和保护两草的主体，有了经济效益就可以充分调动农民种植、使用两草的积极性。建议由政府主导，出台支持发展两草的产业政策，由农业、林业、畜牧、中小企业等部门安排两草多种用途，指导、鼓励农民种植和利用两草发展经济，并帮助因种植、利用两草致富的农民总结经验，大力宣传和推广。

第三，鉴于两草可以依靠分蘖栽种的生物特点，建议政府批准建立两草苗圃示范园区，为扩大种植准备充足的种苗。

第四，建议建立生态保护法人责任制，将种植两草生态治理面积和保育面积落实到责任人，使生态环保工作实现科学、健康和可持续发展。

第五，建议十三五期间在河南省南阳市南水北调水源保护区范围内继续大力发展香根草、百喜草事业。据测算，两草种植面积发展到 33400 公顷是可行的，可以基本满足水源区生态保护需要，且能够产生巨大的生态效益、社会效益和经济效益。如种植 26667 公顷香根草可生产茎秆 50 万吨以上，目前河南省西峡县每年生产香菇袋料 8000 万袋，需使用木材 18 万立方米，如果香菇生产采用 70%的香根草，南阳市全市 1 亿袋预计使用 17 万吨，可替代木材 17 万立方米。使用 17 万吨香根草生产香菇可产生 14—15 亿元的效益（按每公斤 8 元计算）。另有香根草 30 万吨用于饲草，可饲养奶牛 10 万头，产生价值 5 亿元；香根草 5 万吨用于发展建材、草编工艺品，可产生效益 5 千万元。百喜草 6667 公顷年产饲草 15 万吨，可养羊 30—35 万头，价值 1 亿元以上。上述几项合计产生效益 20 亿—21 亿元，可使上百万农民致富。

总之，建议政府将发展两草产业列入项目规划，尽快搞出试点，争取 2 年内大见成效，使河南省国家南水北调项目的生态环境建设和农村可持续发展走在全国前列。

（本文作者为：中国管理科学研究院农经所河南研究室、河南省社会主义新农村建设促进会研究室、中国民主同盟河南省委员会课题组。此文写于 2017 年 3 月 12 日，删去了文中的图片）

## 大地旺生物有机肥料简介

### 一、大地旺有机肥料基本情况

大地旺是一种以聚谷氨酸为主要有效成分的植物生长保护促进剂，在台湾将这种用于农业的聚谷氨酸制品登记为肥料，商品名称是活地旺，销往中国大陆的聚谷氨酸农用制品，在河南叫大地旺、在黑龙江叫离不了、在云南叫聚能 100 等。

聚谷氨酸是由大豆经天然纳豆菌（*Bacillus subtilis* var. *natto*）以液态发酵衍生物聚合而来，内含丰富的聚谷氨酸、麸氨酸、葡萄糖等多种活性生化物质、蛋白质、矿物质以及维生素，是一种天然、有机、环保的植物营养促进剂。经过台湾味丹公司的专利制程技术制成的产品，其主要成分含有  $\gamma$ -PGA（聚谷氨酸）、 $\gamma$ -PGA Hydrogel（聚谷氨酸水胶）、谷氨酸、葡萄糖、氨基酸、蛋白质及多种矿物质和维生素等天然活性成分，属于天然、有机、环保的高科技农业生物技术产品。这个制造技术，荣获中国台湾地区专利，并在祖国大陆、英国、德国、法国、瑞士、瑞典、意大利、西班牙、美国、日本获得科技新产品专利登记。

从聚谷氨酸的发现至今已有几十年的历史，对于聚谷氨酸的研究主要包括对它性质的研究、产生菌的改良和基因研究、发酵过程研究和提取纯化过程研究，以及衍生物的生产和性质的研究。近几年来，由于人们环境意识的增强和国家可持续发展战略的要求，发展环境友好材料和开发改善环境问题的产品成为一种产业上的趋势，它也推动了聚谷氨酸产业化研究和探索的进程。进入本世纪，个别国际知名公司开始进行聚谷氨酸的生产和应用的研究，国内部分大学和研究所也积极开展了相关的研究，国内更有数家企业开始计划聚谷氨酸的大规模生产。由于这些产业化研究的跟进，使得聚谷氨酸成为现阶段最受人关注的生物制品之一。

## 二 大地旺的主要成分与特点

### 1、大地旺的主要成分（略）

### 2、大地旺的特点

(1)  $\gamma$ -PGA Hydrogel 及  $\gamma$ -PGA 超强的亲水性与保水能力。漫淹于土壤中时，会在植株根毛表层形成一层薄膜，不但具有保护根毛的功能，更使土壤中养份、水份与根毛亲密接触的最佳输送平台，能很有效率的提高肥料的溶解、存储、输送与吸收。阻止硫酸根、磷酸根、草酸根与金属元素产生沉淀作用，使作物能更有效的吸收土壤中磷、钙、镁及微量元素。促进作物根系的发育，加强抗病性。

(2)  $\gamma$ -PGA Hydrogel 及  $\gamma$ -PGA 具有平衡土壤酸碱值的功能。对酸、碱具有绝佳缓冲能力，可有效平衡土壤酸碱值，避免土壤因长期使用化学肥料所造成的酸性土质。

(3)  $\gamma$ -PGA Hydrogel 及  $\gamma$ -PGA 可促进土壤中大量元素与微量元素的吸收，提高肥料利用率。 $\gamma$ -PGA 具多阴电性，能有效阻止化肥中硫酸根、磷酸根、草酸根、碳酸根与钙、镁等微量元素的结合，避免产生低溶解性盐类与沉淀作用，使作物更能有效吸收土壤中微量元素，促进作物根系的发育、加强抗病性。

(4)  $\gamma$ -PGA Hydrogel 及  $\gamma$ -PGA VI 可结合沉淀有毒重金属，对  $Pb^{+2}$ 、 $Cu^{+2}$ 、 $Cd^{+2}$ 、 $Cr^{+3}$ 、 $Al^{+3}$ 、 $As^{+4}$  等有毒重金属有极佳的螯合效果。

(5)  $\gamma$ -PGA Hydrogel 及  $\gamma$ -PGA 可增强植物抗病及抗逆境能力，整合植物营养、土壤中的水活成份，可增强抵抗由土壤传播的植物病原所引起的症状。

(6)  $\gamma$ -PGA Hydrogel 及  $\gamma$ -PGA 可提高作物的产量和改良果实的品质。可有效提高蔬菜、中草药、水稻、玉米等农作物以及经济作物的产量和品质，从而提高农产品的附加值，为种植者创造更好经济效益。

## 三、大地旺的生产过程

大地旺是由 Present by Dr. GualrHuei Ho、黄云鹏博士、张师耀、程淑枫、张朝松等国内外著名专家团队，通力合作研究的适合各种类型的土壤改良、净化，提高肥料利用率，促进作物对钙、铁等元素的吸收，增强作物的抗旱、抗涝能力，螯合并阻止土壤中的铅、镉、汞、砷、铬等有毒重金属被植物吸收的高科技生物技术产品。

#### 四、大地旺的使用方法

使用方法：稀释 300 倍直接灌施根部周围或漫灌田沟，每 15 至 20 天施用一次（可再配合稀释 1000 倍施加叶面喷洒）。

使用量：水稻、蔬菜、果树、瓜果、草皮、花卉、茶园等 100 毫升/亩。

施用时间：植勿、作物各生长期均可适量施用，茶叶采摘前 15 天不推荐使用。

注意事项：

- 1、搭配基肥、追肥、化肥同时施用，效果极明显，最佳时机为平地施肥后第二天，山地第三天。
- 2、可与农药同时使用，但农药不可超过标示推荐计量。

#### 五、大地旺的推广使用效果在台湾应用实例

##### 1、在台湾应用实例

实例一 台中县雾峰——黄耆试验（略）

实例二 中兴大学等百喜草与高狐草试验（略）

实例三 台中市南屯—台中 191 号粳米试验（略）

实例四 活地旺用于秋葵的试验（略）

##### 2、在大陆应用实例

为了推动绿色循环现代农业发展，河南省农促会连续多年先后在河南、黑龙江、新疆、内蒙古等地推广聚谷氨酸制品大地旺，离不了、聚能 100 等，农促会领导采取会上布置、会下跟踪服务等方式，大力推广大地旺使用技术。在培训班学员学习时结合学习内容讲，在年度基地工作会议上专题讲，让学员和各合作共建示范园区、基地充分了解使用大地旺的好处与意义，掌握在不同农作物上使用大地旺的具体技术方法。会后电话跟踪服务，对部分基地进行了实地查看、现场指导，及时了解会员使用大地旺的情况和应用中遇到的问题并及时解决。在大地旺生产厂家大力支持下，农促会与生产厂家达成协议，以低于出厂优惠价格销售给各示范园区、基地试用，以提高大地旺使用者的积极性。

2016 年收获使用大地旺的小麦和大蒜情况如下：

南阳市宛城区吕自潮通过办培训班，向当地农民宣传推广大地旺，结果当年用大地旺种植小麦 1000 亩，包括 400 家农户。收麦后调查了 238 户使用大地旺的小麦产量，同时调查了 138 户没有使用大地旺的小麦产量，二者相比较，平均每亩小麦增产 52 公斤；吕自潮自己种的小麦平均亩产 800 公斤以上，增产幅度更大。由于天气原因，今年河南省的南阳、周口等部分地区的小麦感染赤霉病、锈病且比较严重，小麦减产幅度很大，而吕自潮因为很好地利用了大地旺，取得了显著的效果。近年我们先后在台湾、马来西亚、越南及国内的云南、内蒙古、新疆、黑龙江、河南与河北等地推广应用大地旺，取得了良好的效果。主要用于马铃薯、红薯、西红柿、黄瓜、辣椒、豆角、大蒜、黄秋葵，白菜类：小白菜、菜心、大白菜、紫菜台、红菜台，

甘蓝类：菜、椰菜花、芥蓝、青花菜、球茎甘蓝，芥菜类：叶芥菜、茎芥菜（头菜）、根芥菜（大头）、榨菜等，萝卜类；水果类：葡萄、火龙果、香蕉、石榴、酥梨等；粮食作物：大豆、花生、小麦、玉米和水稻等农作物。在蔬菜种植方面，一般用 300 倍大地旺溶液灌根或者叶喷施，30 至 40 天处理一次，可降低 20%左右化肥使用量，增产 15%至 20%的产量。水果使用大地旺后一般可提高甜度 1%至 2%。粮食作物最低增产 10%以上。

（本文由中国管理科学研究院农业经济技术研究所河南研究室提供。删去了文中的插图及图表）

---

报：中央农村工作领导小组办公室 全国人大农业与农村工作委员会 中华人民共和国农业部  
送：中国管理科学研究院 有关部委司局、各省农委（农业厅）、中国管理科学研究院各研究所  
发：中国管理科学研究院农业经济技术研究所各处、室、中心及下设机构

---

总 顾 问：卢继传 刘 坚

副 主 编：许小平

网 址：[www.zhongguanyuan.com.cn](http://www.zhongguanyuan.com.cn)

电 话：010-59195015 59195293  
010-66117652 57206299

地 址：农业部北办公区16号楼、18号楼 农业部农村经济研究中心南3楼/4楼

部门协助：中国管理科学研究院农业经济技术研究所推广培训处 责任人：黄维东

主 编：胡兆荣

责任编辑：孙正恩 辛 梅

邮 编：100125

邮 箱：[zgynjs@163.com](mailto:zgynjs@163.com)  
[xyp1102@163.com](mailto:xyp1102@163.com)



农业科学研究院



农业经济研究所