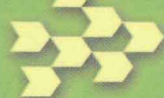


新农村建设丛书

秦佳梅 张卫东 编著



返魂草栽培技术



吉林出版集团有限责任公司
吉林科学技术出版社

新农村建设丛书

返魂草栽培技术

秦佳梅 张卫东 编著

吉林出版集团有限责任公司
吉林科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

返魂草栽培技术/秦佳梅编.

—长春:吉林出版集团有限责任公司,2007.12

(新农村建设丛书)

ISBN 978-7-80762-055-6

I. 返... II. 秦... III. 卷柏—栽培 IV. S567.23

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 187237 号

返魂草栽培技术

编著 秦佳梅 张卫东

出版发行 吉林出版集团有限责任公司 吉林科学技术出版社

印刷 大厂书文印刷有限公司

2010 年 3 月第 2 版

2010 年 3 月第 1 次印刷

开本 880×1230mm 1/32

印张 2.375 字数 57 千

ISBN 978-7-80762-055-6

定价 10.00 元

社址 长春市人民大街 4646 号

邮编 130021

电话 0431-85661172

传真 0431-85618721

电子邮箱 xnc 408@163.com

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题,可寄本社退换

《新农村建设丛书》编委会

主 任	韩长赋			
副 主 任	荀凤栖 陈晓光			
委 员	(按姓氏笔画排序)			
	王守臣	车秀兰	冯晓波	冯 巍
	申奉澈	任凤霞	孙文杰	朱克民
	朱 彤	朴昌旭	闫 平	闫玉清
	吴文昌	宋亚峰	张永田	张伟汉
	李元才	李守田	李耀民	杨福合
	周殿富	岳德荣	林 君	苑大光
	侯明山	闻国志	徐安凯	栾立明
	秦贵信	贾 涛	高香兰	崔永刚
	葛会清	谢文明	韩文瑜	靳锋云
责任编辑	司荣科	祖 航		
封面设计	姜 凡	姜旬恂		
总 策 划	刘 野	成与华		
策 划	齐 郁	司荣科	孙中立	李俊强

出版说明

《新农村建设丛书》是一套针对“农家书屋”、“阳光工程”、“春风工程”专门编写的丛书,是吉林出版集团组织多家科研院所及千余位农业专家和涉农学科学者,倾力打造的精品工程。

本丛书共分五辑,每辑 100 册,每册介绍一个专题。第一辑为农村科技致富系列;第二辑为 12316 专家热线解答系列;第三辑为普通初中绿色证书教育暨初级职业技术教育教材系列;第四辑为农村富余劳动力向非农产业转移培训教材系列;第五辑为新农村建设综合系列。

丛书内容编写突出科学性、实用性和通俗性,开本、装帧、定价强调适合农村特点,做到让农民买得起,看得懂,用得上。希望本书能够成为一套社会主义新农村建设的指导用书,成为一套指导农民增产增收、脱贫致富、提高自身文化素质、更新观念的学习资料,成为农民的良师益友。

目 录

第一章 概述	1
第二章 形态特征和种植品种	7
第一节 形态特征和生物学特性	7
第二节 环境条件	11
第三节 生长发育规律	13
第四节 品种类型	16
第三章 种植技术	17
第一节 选地与整地	17
第二节 繁殖方法及育苗生产	21
第三节 直播与移栽	33
第四节 田间管理	37
第五节 施肥技术	38
第四章 病虫草害防治	46
第一节 主要病害的发生规律、诊断和防治	46
第二节 主要虫害及防治	50
第三节 主要草害及防治	51
第五章 采收及产地加工与贮藏	53
第一节 采收	53
第二节 产地加工及包装贮运	58
第六章 返魂草药材标准	60
第一节 药材性状标准	60
第二节 药材质量标准	62
附录	63
参考文献	69

第一章 概述

返魂草为菊科千里光属植物麻叶千里光和单叶返魂草的干燥地上全草，该种又名宽叶返魂草，俗称牛尾巴蒿。为多年生草本植物，味苦、平。具清热解毒、散血消肿、下气通经等功用。用于淤血胀痛、跌打损伤。民间常用于治疗感染性疾病。含有机酸类有效成分，具有抑菌作用，临床用于治疗肺源性心脏病、慢性支气管炎、急性肺感染等症，有显著疗效。另具防治流感、润肺、提高人体免疫力等功效。由于以返魂草为原料研制的新药疗效显著，近几年有多家制药企业以其为原料生产治疗肺病新药。如华康药业的返魂草冲剂、返魂草微丸；修正药业的肺宁冲剂、返魂草口服液等。

返魂草分布范围窄，生于海拔 700～1100 米的山沟、路旁、湿草甸子或疏林下，自然储量有限。由于目前制药企业使用的原料主要来自野生资源，对野生资源大量抢收，产区居民常于初花期（有的于蕾期）开始抢收野生资源，此时越冬芽尚未发育成熟，又恰逢雨季，田间积水常淹没根茬，造成根系窒息死亡，导致分布区内资源减少。因此，进行野生变家植的研究是保护野生资源的重要举措。为更好地保护野生资源，实现资源的可持续利用，返魂草野生驯化及人工栽培已经开始。

一、返魂草分布及适宜种植区域

1. 返魂草的分布 宽叶返魂草产黑龙江、吉林、内蒙古（大兴安岭）。生于草地、林下或林缘。俄罗斯的西伯利亚东部和远东地区、朝鲜、日本及阿留申群岛也有分布。单叶返魂草产东北（以吉林为主）。生于草甸、湿草甸、林下。

为更好地反映返魂草野生资源的分布特点，通过对不同环境条件和植被特点的各样地样方调查，表 1—1、表 1—2 结果表明：林下、林缘、路旁、沟边、草甸子内均为片状分布，株丛较大，最多 30 余支。在分布区内，于交通便利处资源减少严重，个别只剩零星株丛，火烧迹地有大量实生苗生长。种类以单叶返魂草居多，宽叶返魂草多生于海拔较高处（900 米以上），长势优于单叶返魂草，其中生有少量宽叶返魂草的变种返魂草。

表 1—1 调查样地的分布及概况

样地名称	样数	样地规格(平方米)	海拔高度(米)	坡向	坡度	pH 值	郁闭度	湿度
靖宇三道湖	5	10×10	700~900	阴坡	7	5.3	0.2	70
通化朝阳林场	10	5×5、1×1	700~750	沟谷	13~15	6.3	0.4	60
柳河凉水河子	10	5×5、1×1	600~700	半阴阳	13~15	6.2	0.3	60
辉南	5	5×5	600~700	阴	13~15	6.5	0.5	60
长白山西北坡	3	10×10	900~1000	阴	7~8	5.3	0.7	70
长白山西南坡	3	10×10	900~1100	阴	7~8	5.1	0.7	70
白山哈泥湿地	5	5×5、10×10	700~900	阴	7~12	5.5	0.6	60

2. 返魂草所处群落类型及结构

(1) 山地针阔混交林林缘湿地群落 分布于海拔 900~1100 米，针叶树种以落叶松、鱼鳞松为主，落叶树种主要有黄柏、柳、曲柳等，中间层主要是返魂草、东北山梅花、忍冬等稀疏灌木，常外延到越橘纯群落中，地被草层主要是塔头墩。土壤为森林暗棕壤，有机质含量高，土壤含水适中，pH 值为 5.5 左右，郁闭度为 0.6~0.7。

(2) 山地阔叶林林缘湿地群落 土壤为石砾沙壤上，河沙较多，粒径大于 0.2 厘米者居多。与之伴生的植物常有白桦、落叶松（已死亡）、山桃稠李、柳叶绣线菊、两栖蓼、翻白悬钩子等

植物。土壤含水量达 40%~60%，pH 值为 5.5~6.5，郁闭度为 0.2~0.3。

(3) 山地草甸湿地草丛群落 该群落植被层结构简单，无明显分层，上层为极稀疏的茶条槭、柳等萌生幼枝，返魂草主要与塔头墩混生，另有一定量的灯心草，少量的蹄叶橐吾。分布于海拔 700~900 米之间，土壤多为泥炭土，有机质含量高，土壤含水量大，雨季能达 70%，pH 值为 5.5~6.5，郁闭度为 0~0.3。

表 1-2 调查样地内植物资源表

物种	多度	频度
单叶返魂草	++++	++++
宽叶返魂草	+	++
蹄叶橐吾	+	+
修氏苔草	++++	++++
黄宛	+	+
红轮千里光	+	+
落新妇	+++	+++
山槐	+	+
翻白悬钩子	++	++
蒿柳	++	+
黄柏	+	+
柳叶绣线菊	++	+
茶条槭	+	+
曲柳	++	+
白桦	+++	++
两栖蓼	++++	++++
落叶松	++	+
鱼鳞松	++	+
越橘	+	+
忍冬	+	+
灯心草	+++	++

注：多度：+表示多，++表示很多；+++表示非常多；++++表示特别多

频度：+表示出现，++表示重复出现；+++表示反复出现；++++表示随处出现

3. 生长环境 返魂草多生于疏林间、林缘草本层中。山沟、林缘、路旁的潮湿处也有生长，坡度较平缓，土壤 pH 值为 5.5~6.5，腐殖质层深厚，约为 10 厘米，田间持水量大于 70%，雨季大于土壤饱和含水量，分布区海拔 700~1100 米，以 700~900 米之间分布量大。分布区内雨量充沛，无霜期 105~115 天，最突出特点是甸子多。

4. 伴生植物 高大乔木有落叶松、鱼鳞松、曲柳、黄柏、蒿柳、白桦、山槐、茶条槭等；小灌木及草本有翻白悬钩子、柳叶绣线菊、越橘、蹄叶橐吾、苔草、黄菀、落新妇及其他菊科植物及莎草科植物盘生的踯头。

5. 适宜种植区域 在无霜期为 95 天以上的山区、半山区均可种植，以气候冷凉、土壤有机质含量高、大气湿度大的环境条件下种植更佳。在甸子地、林缘、参后还林地的行间及农田均可种植。可实现经济效益和生态效益并存。

二、栽培现状及发展前景

中药农业是高效产业，是农民致富的重要手段。大力发展中药农业是保护野生资源的重要措施，是改善生态环境，维持生物多样性的基础，是生态农业的重要组成部分。它以生态原理为基础，利用现代科学技术和管理方法，把野生经济植物引种驯化、人工栽培技术研究、规范化和规模化种植生产以及相关加工业有机地结合在一起，建立了相互促进利用和协调发展的关系，不仅能够实现中药材产品的优质、高效、低耗，发挥着重要的生态调节作用，而且向中药工业提供了必要的原料药资源，是中医药产业的基础。

因返魂草是长白山区主产道地药材，使用的药品生产厂家越来越多，目前以制药企业建设栽培基地为主，在产区有部分农民、林业工人利用林间空地和参后地种植。但原料供不应求，市场价格在 2007 年以前一直稳定在 3~3.7 元/千克，2007 年收购价格上升为 5.6 元/千克。尽管如此，仅修正药业年需 150 吨左右，目前有一半以上

的缺口。因此，返魂草栽培有广阔的发展前景。

面对复杂多变的中药材市场，要取得理想的经济效益，不仅要深入市场细心琢磨，多方面采集信息，还要有风险意识，特别是在种植过程中要坚持以下原则。

一是“就易原则”。种植品种应避难就易，许多药农致富心切，往往把价格高的药材作为选择项目，其实每种药材都有其独特的生长环境，不适应的地方是很难生长的，且种植技术要求较严，种植成功的概率很小。如果所种植药材还只是初次尝试，就应选择那些适合本地种植、生命力强，又较容易种植和管理的品种，这类药材虽然价格低，但容易成功、产生效益。返魂草是菊科蒿属多年生草本植物，种植方法相对其他药材品种要容易，又可连年采收，实属栽培生产易成功的项目。

二是“量力原则”。种植面积应量力而定，种植面积的大小，必须考虑到自身的人力、物力、财力。因为种药收益虽大，但具有风险性。若有充足的人力和财力，又有种药材的经验或有专业人员作指导，那么种植面积越大，药材收益越多，对药材采购员、药贩的吸引力也就越大。否则，就应从小面积开始，主要品种就近到药材市场出售，有了种植经验后再扩大种植规模。返魂草以种子繁殖，投入成本低，可进行大面积生产。

三是“逆市原则”。即不要跟着市场价格跑。大多数药农都有这种心态：“种涨不种跌”，就是什么药材涨价就种什么，而跌价的药材不愿种。然而，药材价格并不是一成不变的，涨时种，到产时往往会跌价，造成亏损的现象。如果能审视药材市场价格变化的趋势，了解药材价格的起伏周期，就会获得较好的收益。返魂草以野生为主，栽培面积又较小，再有栽植区域的限制，价格趋势上扬。

四是“属地原则”。应多种本地的“特”、“优”药材。因各地的自然环境不同，生产出的药材品质有差异，价格也有高低。一般来说，本地的特优产品最容易受药厂、药商的青睐，价格

好，销得快。返魂草即是长白山区主产的道地药材，又是当地骨干企业使用的药材，种植返魂草符合此原则。

三、化学成分及药理作用

返魂草的主要化学成分有苷、鞣质和有机酸等，有效成分为绿原酸和咖啡酸等，铁、锌、铜、锰等矿质元素均以有机态和无机态两种形式存在，有极少量的游离态铁、锰。

返魂草提取物及其有效成分对流感病毒、呼吸道病毒及腺病毒均有抑制作用，对单孢病毒有明显的抑制作用，对细菌和病毒也有显著的抑制作用。

四、市场需求及效益分析

返魂草是长白山区野生的道地中药材，以地上干燥全草入药，是吉林省制药骨干企业，如修正药业、华康药业、力源药业、益民药业、紫金药业等生产的肺宁冲剂（返魂草冲剂）、肺宁口服液、泰乐冲剂、返魂草滴眼液等药品的原料药材。在繁殖试验、密度试验、肥料试验和栽培模式试验等研究的基础上，通过示范推广，证明返魂草人工栽培是可行的，而且栽植密度株行距 20×30 厘米，亩产量达 400 千克左右，按市场价格 3.5~5.6 元/千克计算，亩产值为 1400~2240 元/年，经济效益非常可观。且适宜生长在林缘，弃耕水田、参后还林地的林间等环境，不与农田争地，一次种植可多年受益，可以解决农村剩余劳动力就业，是农村农业产业结构调整的良好项目。

本项目可采用与玉米间作的栽培模式，既提高了返魂草的抗病能力，又提高了单位土地面积的利用率。不仅保证药材质量，而且增加农民收入。

本项目还具有较好的生态效益，返魂草为多年生草本植物，根系发达，以地上全草入药，收割地上部分不伤及地下根系，随着生长年限的增加，根系相互盘结，能涵养水源，防止水土流失。

第二章 形态特征和种植品种

第一节 形态特征和生物学特性

一、植物学形态特征

麻叶千里光，多年生草本。茎直立，单生，高1~2米，中空，不分枝，无毛。茎生叶和下部茎叶在花期凋萎；中部茎叶具柄，长11~30厘米、宽4~15厘米，长圆状披针形，不分裂或羽状分裂成4~7个裂片，顶端尖或渐尖，基部楔形，边缘具内弯的尖锯齿，纸质，上面深绿色，无毛，下面淡绿色，具卷曲短柔毛，顶裂片大，长圆状披针形，顶端渐尖；上部叶沿茎上渐小，3裂或不分裂；叶柄短，基部具2耳，叶耳小，圆形或半圆形。头状花序辐射状，多数排列成顶生宽复伞房状花序；花序梗细，长10~20毫米，具2~3线形苞片；苞片长2~3毫米，被疏短柔毛。总苞圆柱状，长5~6毫米、宽2~3毫米，具外层苞片；苞片3~4，线形；总苞片8~10，长圆状披针形，长5毫米、宽1.5毫米，尖，上端被短柔毛，草质，边缘宽干膜质，外面被疏短柔或近无毛。舌状花8~10，管部长3毫米，舌片黄色，长约10毫米、宽2~2.5毫米，顶端具3细齿，具4脉；管状花约21，花冠黄色，长8毫米，管部长4毫米，檐部漏斗状；裂片卵状披针形，长1.5毫米，尖，上端具乳头状毛。花药长2.3毫米，基部短略钝戟形，附片卵状披针形；颈部较长而狭，基部膨大；花柱分枝长1.5毫米，顶端截形，具乳头状毛。瘦果圆柱形，长3.5~4毫米，无毛；冠毛长6毫米，禾秆色。

单叶还魂草又名全叶千里光。叶不分裂，长圆状披针形。

野生资源呈片状分布，单株主根深达 40 厘米深，白色肉质须根分布于腐质层及枯枝落叶层内或踢头根系之中，根植于塔头根内，当田间含水量大时，一方面靠地上茎叶大量蒸发，另一方面下部根系沉于水中，上部根系于塔头墩中能正常呼吸。因此下部根系常枯死，在根基只残存褐色残根，于根茎上近地表处产生大量根系，长达 15~20 厘米，其内及茎基生有越冬芽 5~6 个，红紫色，潜伏芽若干，白色，当主茎被破坏，潜伏芽可萌发形成新的植株。主茎生长繁茂，茎基常呈紫色，株高 180 厘米左右，叶片长 20~28 厘米、宽 15~17 厘米，花生枝端，复伞房状。

二、返魂草种子的形态及生物学特性

1. 种子的形态 返魂草种子细小，呈三棱柱形，黄褐色，有纵向纹里，于近种孔端微弯，顶端平，常有残存淡黄色冠毛。长 0.3~0.5 厘米，棱长 0.1 厘米左右，千粒重 0.79~0.82 克。

2. 休眠特性 种子是返魂草栽培生产中重要的繁殖材料。返魂草种子细小，发芽缓慢，自然发芽率很低，经检测返魂草种子的自然发芽率仅为 10%~14%。是由于返魂草种子具有休眠特性所致。

利用野生返魂草种子，千粒重为 0.82 克，种子净度达 95%，种子采收后贮藏于干燥的室内。使用烧杯、天平、培养皿、恒温箱及上海同仁药业有限公司十八制药厂生产的 75% 赤霉素结晶粉（920）等仪器和药剂进行下列检测。

（1）吸水时间 分别称取返魂草种子 5 份，每份 5 克，做好标记，置于烧杯中，加水浸泡 6 小时、12 小时、24 小时、48 小时、72 小时时称重量，从而确定种子的吸水速度。表 2—1 结果表明，返魂草种子开始时吸水速度较慢，浸种 12 小时后吸水速度加快，24 小时时达饱和吸水量的 45%，浸泡 48 小时后种子不再增重，达到饱和吸水量。

表 2-1 浸种吸水时间试验结果

浸泡时间 (小时)	6	12	24	48	72
种子重 (克)	6.15	6.33	7.7	9.76	9.76
吸水率 (%)	23	27	45	95	95

(2) 含抑制种子发芽的物质 将一定数量的返魂草种子平均分成 2 份, 于研钵中研碎, 分别放入到水和乙醇溶液中浸泡 24 小时, 滤出残渣, 保留滤液。再取适量的白菜种子, 平均分成 3 份, 分别放置于水和上述两种提取液中浸种并做好标记, 12 小时后取出白菜种子做发芽实验。在洁净的培养皿, 底铺脱脂棉, 上加滤纸, 润湿后, 每皿均匀摆放 100 粒种子, 加盖, 置于 24℃ 恒温培养箱中催芽, 发芽期间以去离子水保持湿度, 以皿底不存水为宜, 累计发芽数, 计算发芽率和发芽势。表 2-2 结果表明, 返魂草种子的水及乙醇浸出物均可显著抑制易发芽的白菜种子萌发, 说明返魂草种子中存在抑制种子发芽的物质。且抑制物质易被乙醇浸提。

表 2-2 浸出物对白菜种子发芽的影响

浸种液	水提取液	乙醇提取液	水 (CK)
白菜种子发芽率 (%)	45	33.3	100
白菜种子发芽势 * (%)	38.3	2.7	98.6

注: 发芽 5 天发芽种子数/供试种子数 100%

对于返魂草的种子发芽率低的原因, 从返魂草种子的吸水结果及浸出物对白菜种子的发芽影响看, 返魂草种子具有吸水障碍性休眠和含有抑制发芽物质的双重休眠特性。生产中使用种子繁殖时, 必须经过处理以解除种子休眠。

三、返魂草的开花结实特性

返魂草花期较长, 约 30~50 天。初花期多为主花序开花, 盛花期为植株中上部一次分枝顶花序开花; 末花期多为下部一次分枝花序和中上部一次分枝上的二次分枝花序。株高达 130~150

厘米者，除顶端主花序外，还有叶腋处形成的侧花序，而且，组成花序的小花数量增多。野生移栽的植株受环境条件改变和自身生长发育状况影响严重，特别是外界环境干旱时，则自身发育不良，表现节间短，叶片皱缩，节间长 2~3 厘米，分枝多，花朵数量少，植株矮小者甚至不开花。花后 2~3 天种子开始膨大，7 天内生长迅速，成熟时萼片变为黄色，种子冠毛外露，遇晴天萼片反卷，冠毛开展，遇风极易飞落。

四、返魂草更新特性

返魂草为多年生草本植物，植株地上部分枯死后，靠根茎的越冬芽或潜伏芽萌生新植株进行自我更新。返魂草根茎歪斜、短缩，根茎上形成数条须根构成发达的须根系，每条须根皆为白色肉质，很少形成幼侧根，只有当生长的土壤环境较干燥时，于根下 1/3 处产生分枝。随着生长年限的延长，根茎加长，新生根系布满根茎，下部老根逐渐失去吸收功能，并由根尖向根基方向死亡，残存部分颜色变褐。根粗呈缓慢上升，到果熟期快速增粗，到种熟时达最粗。而根长则从幼苗出土开始表现萎缩，认为是根贮藏养分消耗供植株生长，孕蕾期开始增长，花后快速生长，直到枯萎休眠。

返魂草每年能形成若干个越冬芽，其生长发育是在 7 月份进入花期时开始形成的，多在根茎和茎基产生，快速生长期在 8 月份。随着植株生长的日渐结束，最早形成的达 3.3 厘米左右，直径达 0.35 厘米，有 4~8 枚鳞片，白色，出土时渐呈浅粉或紫色。无休眠期，当地上部收割较早时，会立即萌发。晚形成的无鳞片分化或只具 2~3 枚鳞片，地上部收割后，环境条件适宜也不会萌发。

植株的生长与根系的生长状况有着密切的关系，根系发达植株生长旺盛，植株高大，开花结实。因此，根系生长良好是确保返魂草产量的关键所在。

第二节 环境条件

一、土壤和水分

返魂草在不同土壤类型上均能生长（表 2—3），但不同土壤条件下的返魂草生长存在差异；土壤有机质和含水量高则长势旺盛，表现为植株高大粗壮，每株丛生枝多，叶片大而肥厚。在调查中发现返魂草根系在不同的土质中分布深度不同，在沙土和沙壤土中根系浅，于暗棕色森林土中分布深度次之，于草甸泥炭土中分布最深，每一条肉质须根上均无二次侧根，根系及根茎主要分布 0~35 厘米的土层中，其中根系分布深者，多生于修氏苔草、灯心草等盘生的塔头墩子的庞大根系中。以上各种类型的土壤均有良好的排水性能，能保持返魂草根系始终生长在通透性良好的条件中。

表 2—3 土壤质地与植株生长发育

土壤类型	有机质含量 (%)	土壤含水量 (%)	植株长势 (多年生)			
			株高 (厘米)	叶片 (长×宽厘米)	株丛茎个数	茎粗 (厘米)
沙土	0.93	23.6	87~130	9.2×2.3	1~3 (5)	0.5
黑壤	3.67	36.5	130~150	11.6×4.5	1~5	0.75
森林暗棕壤	6.12	38.4	150~185	32.0×9.8	1~17 (34)	1.2
泥炭土	27.58	45.2	175~180	24.6×6.5	1~8	1.0

从表 2—3 还可看出泥炭土质环境中生长的返魂草长势差，不论株高、株丛茎支数、叶片大小、还是茎粗都较森林暗棕壤中生长的返魂草差，此类土壤虽有机质和养分含量较丰富，但其所处地势低洼，地面季节性积水时间长，土壤冷浆，有碍返魂草正常生长发育。

表 2—3 结果还表明，返魂草为喜湿植物，土壤含水量为