

# 山茱萸压条繁殖技术试验

韩东锋, 钱拴提

(杨凌职业技术学院, 陕西 杨凌 712100)

**摘要:** 山茱萸压条繁殖技术中, 对母株主干基部约 10 cm 处实行双环切, 在剪除萌条时留桩 (0.5~1 cm), 可分别提高萌条数 100% 和 89%; 新萌发的枝条埋条前对萌条生根部位环切 2 圈, 可提高压条苗生根数 57%。埋条后埋土厚度 15~20 cm 比埋土厚度 10 cm 的提高生根数 2.75 倍; 埋条时 1 a 生枝条压埋生根容易, 根数比 2 a 生枝条多 32%; 在母株定植时, 采取深穴浅栽比大穴浅栽和普通栽植时成苗率都高, 可达 93%, 成苗平均生根数可以达到 31 条。

**关键词:** 山茱萸; 压条繁殖; 母株主干; 萌条; 根条

**中图分类号:** S 567.23<sup>+</sup>9 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2009)04-0228-03

山茱萸 (*Macrocarpium officinale*) 是山茱萸科、山茱萸属的落叶灌木、小乔木, 为我国特有古老珍贵的中药材。其果肉名曰萸肉、药枣、枣皮, 具有较高的药用和营养价值。是国家要求大力发展的 19 种药材植物之一<sup>[1]</sup>。山茱萸长期处于野生、半野生状态, 生产中主要采取实生繁殖, 由于自然环境的变化, 天然杂交, 基因突变等原因造成种质混杂, 结果晚, 低产低效<sup>[2]</sup>, 严重影响山茱萸药材的品质和产量, 限制了其多用途开发利用。选择优良无性系, 并对其进行无性繁殖, 生产中栽植无性系繁殖苗木是实现山茱萸早果、早丰、优质、高效的必然手段<sup>[3]</sup>。但至今对于山茱萸的无性繁殖方法<sup>[4-6]</sup> 仅有一些关于嫁接繁殖<sup>[7]</sup> 的报道。

山茱萸干基萌芽能力较强, 结果前幼树基部萌条一株可以达到 5~7 条, 其自然树形大多数呈现丛状<sup>[1]</sup>。因此, 压条繁殖也是山茱萸较好的一种无性繁殖方法。现通过对山茱萸压条繁殖方法进行试验比较分析, 目的在于寻求提高山茱萸压条繁殖成活率的方法和技术, 为生产实践服务。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验地概况

试验地位于陕西省杨凌职业技术学院苗圃, 北纬 34°17', 东经 108°05'。年均气温 10.7~13.7℃, 年降水量 500~700 mm, 年均干燥度 1.09~1.67。1 月平均气温为 -4℃, 全年 ≥10℃ 的积温为 3 400~4 600℃, 有效生

长期 152~191 d。无霜期 184~216 d。全年日照 1 900~2 500 h。土壤为耕作性壤土, 质地中壤, 土层深厚, 肥水条件较好。

### 1.2 试验方法

1.2.1 试验材料 在试验地内选择 4~5 a 生山茱萸实生苗, 株行距 1 m×1 m, 平均株高 1.65 m, 平均地径 3.5 cm。

1.2.2 试验方法 在预备试验的基础上, 采取以下处理: ①不同环切方式对山茱萸母株萌发新枝条的影响。前 1 年 5 月在 4~5 a 生山茱萸母株干基 10 cm 左右处采取环割 1 圈、2 圈、3 圈和不处理的方式进行促萌处理。环切的方法是用消毒的小刀划破树皮。于翌年 6 月调查和观察其萌发新枝条的能力。②不同修剪母株基部老枝方式对萌发新枝条能力的影响。前 1 年冬对母株基部的枝条进行修剪 (除去基部部分萌芽条), 采取母株基部所修剪的枝条上留木桩长约 0.5~1.0 cm 和不留木桩的除萌方式, 于翌年夏季调查和观察母株萌发新枝条的能力。③压条前枝条处理方式对枝条生根能力的影响。前 1 年 4 月对已经萌发出的 1 a 生枝条采用低压法中的偃枝压条法<sup>[8]</sup> 进行压条, 压条前对所压枝条采取环切 (1 圈、2 圈、3 圈)、不环切等的不同处理; 对所压枝条的埋土厚度采取 10 cm、15~20 cm 2 组不同的埋土厚度处理。于翌年 3 月调查其生根情况。④不同枝条年龄对压条生根能力的影响。前 1 年 6 月采取枝条年龄分别为 1 a 生和 2 a 生进行压条试验, 于翌年 3 月调查其生根能力。⑤不同母株栽植方式对压条成苗能力的影响。前 1 年春季, 对母株采取普通栽植 (栽植穴规格为 33 cm×33 cm×33 cm, 埋土至地面平)、大穴浅栽 (栽植穴规格为 50 cm×50 cm×40 cm, 植苗后将树盘修成碟形, 碟底部离地面 10 cm)、深穴浅栽 (栽植穴规格为 40 cm×40 cm×50 cm, 植苗后, 将树盘修成深碟形, 碟底

第一作者简介: 韩东锋 (1965-), 女, 陕西周至人, 硕士, 副教授, 主要从事森林资源管理及其森林培育等教学和研究工作。E-mail: hdf-007@163.com。

基金项目: 杨凌职业技术学院重点自然科学研究基金资助项目 (1999-2002)。

收稿日期: 2008-12-12

部离地面 15 cm 以上)几种栽植方式。翌年春季调查其对压条成苗的影响。

1.2.3 试验测定主要指标 对不同处理后新产生的枝条数量、压条后的枝条成活率和生根数量进行调查。

2 结果与分析

2.1 环切方式对萌发新枝条的影响

表 1 结果说明,环切 2 圈能够明显促进枝条萌发,比对照提高了 2 倍,而环切 1 圈,效果不明显,环切 3 圈对促萌有害。环切的目的是破坏枝条韧皮部的输导组织,使得营养物质积累在枝条受伤部位,促使其愈伤组织的形成。通过表 1 结果可以看出,环切 2 圈效果最好,株平均萌条数达 3.8 条,是不处理株平均萌条数的 2 倍,与对照差异显著;环切 1 圈效果次之,株平均萌条数 2.1 条,是对照株平均萌条数的 1.11 倍,差异不显著;最差是环切 3 圈,较对照株平均萌条数少,与对照差异不显著。究其原因是环切 2 圈积累营养物质最多,促进愈伤组织形成,有利于生根。而环切 3 圈,则破坏了枝条的输导组织,使得枝条无法正常供应营养物质,因此愈伤组织形成少,不利于生根,使得株平均萌条数减少。

表 1 环切对母株萌条数的影响				
处理	总株数	总萌条数	株平均萌条	相对提高比率/%
CK	30	47	1.9	100
环切 1 圈	30	63	2.1	111
环切 2 圈	30	108	3.8	200
环切 3 圈	30	31	1.03	49

2.2 修剪母株基部老枝的方式对萌发新枝条能力的影响

前 1 年母株基部除萌目的是促进翌年母株基部木桩上萌发更多的新枝条。除去萌条后,有利于母株基部积累更多营养物质,促进隐芽萌发。从表 2 结果可以看出,采取在母株上留木桩这种方式剪除老枝后萌发的枝条数量多,株平均萌条数为 3.6 条,不留木桩除萌方式的株平均萌条数是 1.9,前者是后者株平均萌条数的 1.89 倍。原因是在除去母株基部枝条时,若留有 0.5 ~ 1.0 cm 的木桩不仅能够促进基部积累更多营养物质,而且在所留的木桩上有更多的隐芽,一旦萌发枝条时,母株基部上的隐芽发芽,木桩上的隐芽也会发芽,这就使得母株上留桩的树木其萌发的新枝条数量较多。

表 2 不同除萌方式对萌条数的影响				
除萌方式	总株数	萌条数	株平均萌条数	比率/%
不留桩	30	47	1.9	100
留桩(0.5~1 cm)	30	108	3.6	189

2.3 压条前枝条处理方式对枝条生根能力的影响

山茱萸属于愈伤组织生根能力较强的树种<sup>[1]</sup>。在压条前对枝条进行处理,可以促使枝条愈伤组织形成,使其生根能力增强。由表 3 结果可知,对 1 a 生枝条在压条前采取环切 2 圈,效果最好,株平均根数达 33 条,是

对照的 1.57 倍,与对照差异显著;其次是环切 1 圈,株平均根数达 25 条,是对照的 1.19 倍,差异不显著;最差是环切 3 圈,其株平均根数只有 12.4 条,较对照(21 条)少。主要原因是枝条环切 2 圈后,有利于较多营养物质积累,促进愈伤组织形成,利于生根。枝条环切 3 圈后,较大程度地破坏了枝条输导组织,无法正常供应枝条营养物质,愈伤组织形成少,不利于生根,最终使得株平均萌条数减少。

压条埋土有利于枝条冬季安全越冬。从表 4 结果可以看出,压条埋土厚度 10 cm 时,株平均生根数仅有 8 条,而压条埋土厚度 15 ~ 20 cm 时株平均生根数达 30 条,是前者的 3.75 倍。主要原因是:压条时间是 4 月至 5 月初,此时气温仍处于剧烈变动中,压条覆盖土的厚度太薄,埋条时埋压不牢固,土壤中的土温会随气温变化,同时土壤内保水保肥能力较差,不利于生根;而压条覆盖土的厚度在 15 ~ 20 cm 之间时,可以保持较稳定的相对温度,满足压条生长的温度要求,且保水保肥能力强,有利于山茱萸压条根系的生长。

表 3 不同处理对压条生根的影响				
处理	处理条数	生根总数	株平均根数	比率/%
CK(不环切)	15	315	21	100
环切 1 圈	17	425	25	119
环切 2 圈	17	561	33	157
环切 3 圈	17	212	12.4	59

表 4 不同除萌方式对萌条数的影响				
处理	处理条数	生根总数	株平均根数	比率/%
埋土厚度(10 cm)	8	64	8	100
埋土厚度(15~20 cm)	11	329	30	375

2.4 枝条年龄对压条生根能力的影响

由表 5 可以看出,山茱萸 1 a 生枝条压条后,株平均生根数明显高于 2 a 生枝条。原因是压条后 1 a 生枝条尚未完全木质化,细胞属于薄壁细胞,其内部有机物质含量高,酶活性高,分生能力强。当枝条受伤后(压条)营养物质在压条部位积累速度较快、较多,愈伤组织形成的也快,因此,有利于枝条生根;相反 2 a 生枝条,部分枝段已经木质化,枝条受伤后,其营养物质积累速度慢,愈伤组织的形成和生长速度也有所减缓。

表 5 不同枝龄生根情况			
枝龄	压条总数	总根数	株平均根数
1 a 生	30	1 290	43
2 a 生	30	870	29

2.5 母株栽植方式对压条成苗能力的影响

表 6 结果表明,深穴浅栽成苗率达 93%,成苗平均生根数 31 条,最高。普通栽植成苗率达 63%,成苗平均生根数 19 条;大穴浅栽成苗率和成苗生根数居中,分别为 83%和 31 条。主要原因是深穴浅栽后,基部萌条部位低,压埋牢固,保温,有利于成苗和生根。

表 6 母株不同栽植方式对压条成苗影响

栽植方式	压埋条数	成苗数	成苗率	成苗平均生根数
深穴浅栽	30	28	93	31
大穴浅栽	30	25	83	27
普通栽植	30	19	63	18

3 结论

在促萌效果管理上,对主干基部约 10 cm 处实行双环切,在母株基部剪除萌条时留桩(0.5~1 cm),可分别提高萌条数 100%和 89%。

在埋条技术上,新萌发的枝条埋条前对萌条生根部位环切 2 圈可提高压条苗生根数 57%;埋土厚度 15~20 cm 比埋土厚度 10 cm 的提高生根数 2.75 倍。

埋条时 1 a 生枝条压埋生根容易,生根数比 2 a 生枝条多 14 条(32%)。在母株定植方式上,采取深穴浅栽成苗率最高,可以达 93%,成苗平均生根数 31 条,最高;大穴浅栽分别为 83%和 27 条,居中;普通栽植只有 65%和 18 条,最低。

4 存在问题

在陕西省山茱萸适生区开展山茱萸压条繁殖还处

于试验阶段,许多相关问题仍需要进一步研究。如对于压条繁殖工具、埋土的基质、以及激素的处理,压条时间长短对扦插成活率的影响等方面需要进一步进行研究以期获得更多的愈伤组织化枝条而后进行扦插试验。

参考文献

[1] 钱拴提. 山茱萸[M]. 西北农林科技大学出版社, 2004: 8.  
[2] 钱拴提 韩东锋 孙德祥, 等. 论我国山茱萸的研究现状[J]. 杨凌职业技术学院学报, 2004(2): 44-50.  
[3] 黎章矩 钱莲芳 戴文圣, 等. 山茱萸优良无性系选育[J]. 浙江林学院学报, 2003, 20(4): 331-335.  
[4] 钱尧林 程日光 许培林. 山茱萸室内小苗嫁接技术研究[J]. 中药材, 1989, 12(4): 8-9.  
[5] 周骋 朱永军 陈国凤, 等. 山茱萸育苗技术[J]. 林业科技开发, 1991(2): 29-30.  
[6] 钱尧林 程日光 许培林. 山茱萸的切接技术[J]. 林业科技开发, 1991(2): 29-30.  
[7] 韩东锋 钱拴提 孙德祥, 等. 山茱萸改进嵌芽嫁接技术试验[J]. 防护林科技, 2006(6): 21-22.  
[8] 钱拴提. 林木种苗生产技术[M]. 北京: 中国林业出版社, 2007.

Technique of Laying Propagation of Common Macrocarpium

HAN Dong-feng, QIAN Shuan-ti

(Yangling Vocational and Technical College, Yangling, Shaanxi 712100, China)

**Abstract:** Laying propagation technique showed that with double circular incision at 10 cm above the base of the stalk and reserving 0.5~1.0 cm stem next to main stalk, the number of germinating shoots can be increased by 100% and 89% respectively; the number of roots formed can be increased by 57% if double circular incision conducted at the location form which roots of newly germinating shoots form 10~20 cm thick covering soil facilitates 2.75 times of the roots forming at 10 cm thick covering soil. One year shoots produce roots more easily, they can produce 14 more roots(32%) each than 2 years shoots; the method of plantation of parental trees resulted in the highest rat of seedling formation form deep-hole shallow planting, the rate was as high as 93% and the average number of roots formed per shoot was 31.

**Key words:** Macrocarpium officinale; Laying propagation; Stalk of parental tree; Shoots roots

冬季蔬菜好吃 当心农药残留

进入冬季,北方市场上销售的蔬菜都是棚室蔬菜或外进蔬菜。尽管上市之前经过检验把关,绝大多数蔬菜能够达到国家规定的农药残留安全标准,但总体上农药残留量比应季蔬菜高。

1. 块根(茎)菜类土豆、地瓜、萝卜、胡萝卜、山药、圆葱、芋头、姜等,这类蔬菜食用部分生长在地下,不易受病虫害危害,尤其土豆在种植过程中施用农家肥,不用化学除草剂,所以是农药残留最轻最安全的蔬菜。

2. 瓜果类蔬菜受各种昆虫的冷落,一般情况下,辣椒、番茄、茄子、毛豆、冬瓜、南瓜、丝瓜、黄瓜等,基本上不会有虫子来啃噬,生产上用的多是杀菌药。味道比较浓烈的蔬菜,如洋葱、大葱等,虫子会敬而远之,也是比较安全的。

3. 叶菜类小白菜、油菜、芹菜、生菜、菠菜等是虫子最喜爱的,尤其是小青菜、色菜等。如果露天种植、不打农药,菜还没有长成叶子就被虫子吃光了,这类蔬菜安全性最差。日常处理方法:对毒死

蟀、杀虫霜、滴滴涕、氯氟菊酯、百菌清等农药的去除效果,煎炒 5 min,除农药残留效果最好,其次为 10%醋酸溶液浸泡、10%盐水浸泡、自来水浸泡,在冰箱放两天效果最差。

喷施农药后的蔬菜、瓜果在自然环境中基本降解需要 100~150 d,完全降解需要的时间更长,有些农药甚至根本不能自然降解。因此,冬季蔬菜虽然好吃,但一定要当心蔬菜上农药的残留,尽量使农药残留降到最低再食用,保证一个健康的身体。