

枸杞硬枝黑白双层膜扦插育苗技术及其应用

杨天顺¹, 张建忠², 李重¹, 王瑛¹

(1. 中国科学院 武汉植物园, 湖北 武汉 430074; 2. 宁夏平罗县农业综合开发办公室, 宁夏 平罗 753400)

摘要:枸杞硬枝黑白双层膜扦插育苗技术具有发芽早、发芽率高, 出苗整齐, 假活现象少的优点, 最终成活率高达 80% 以上; 采取种苗生长期科学地综合管理技术措施, 夏末秋初能够收获到 2~3 批果实, 可以将全年育苗的成本费收回, 也能生产出较高比例的大规格优质种苗, 将原来种苗出圃率只有 40%, 可提高 50% 以上, 使当年培育的种苗出圃率达到 90% 以上, 从而实现较高的经济效益。

关键词:枸杞; 扦插育苗; 双层膜; 科学管理

中图分类号:S 567.1⁺9 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2015)14-0156-04

近年来, 随着中国枸杞产业快速的发展, 我国西部宁夏、内蒙古、甘肃、新疆等地枸杞种植面积迅速扩大, 种苗的需求量猛增。为了满足枸杞苗木供应, 目前枸杞硬枝扦插育苗仍然是解决枸杞种苗供应的重要途径。但生产上常用的无膜扦插繁殖技术成活率在 10%~30%^[1], 单层膜扦插繁殖技术成活率在 30%~50%, 尽管单层膜比无膜扦插技术成活率有所提高, 但也无法满足市场需求, 同时较低的成活率和粗放的生长期管理办法也不能给育苗户带来较高的经济效益。究其原因, 除人为管理因素外, 主要还是气候因素对枸杞生长影响极大^[2], 同时对枸杞硬枝扦插育苗成活率影响更大。尤其是春季土壤升温较慢不利于插穗生根, 春季冻害频繁发生不利于新生根生长, 春季风大沙尘暴多, 插穗未生好根或未发芽就被风干, 这些因素均严重影响了枸杞硬枝扦插繁育种苗的成活率。采用枸杞硬枝黑白双层膜扦插技术繁育枸杞苗木, 能使枸杞硬枝扦插育苗成活率达到 80% 以上。现将该技术推荐给相关技术人员或育苗户在生产上使用。

1 插穗的扦插

1.1 苗圃地的整理

枸杞苗圃地应选择地势平坦, 排灌方便, 土壤熟化程度高, 土壤含盐量在 0.2% 以下, 地下水位在 1.2 m 以下, 交通便利, 有充足阳光照射的沙壤或轻沙壤土地。将选好的苗圃地在 10 月中、下旬进行平整、施肥施药、深翻^[3]。平整好的土地高低落差在 3 cm 以内; 平整后每 667 m² 地撒施 2 500~4 000 kg 腐熟的农家肥、磷酸二铵 10 kg、硫酸钾 5 kg、辛硫磷颗粒 1.5 kg、有效含量为 20% 的毒死蜱, 其中毒死蜱药液需拌成毒土后撒施; 肥、药撒施完后进行耕翻, 深度为 20~25 cm。

临冬前按每 667 m² 地 70~90 m³ 灌好冬水, 待土壤表层有 1 cm 左右干土层形成时还需做保墒处理, 即耙耱 2 次, 达到地平土碎, 待翌年扦插用。

1.2 种条的采集及保藏

1.2.1 种条的采集 在树液流动后到萌芽前(树枝侧枝上大部分芽点开始变白膨大)进行, 约 5~8 d。该时间段是采集种条的最佳时期, 需抓紧时间采集, 切忌错过。种条采集时需选用采穗母树上 0.4~1.0 cm 粗的强壮枝、徒长枝、结果枝并将其上针刺、细小侧枝剪掉; 同时还需认真检查, 弃掉病残枝。

1.2.2 种条的保藏 从母树上采集下的种条捆成直径为 20 cm 左右的小捆, 在 5℃ 左右, 潮湿、避光、避风、相对缺氧的条件下进行保藏。一般情况下, 种条数量较小时, 选用土埋法保藏, 即挖深 1.2 m、宽 60 cm 的深沟, 将种条一捆一捆从下而上整齐摆压至地面 40 cm 高处为止, 然后在种条捆堆顶部填入 45 cm 厚的土层踏实, 待断

第一作者简介:杨天顺(1982-), 男, 本科, 助理研究员, 现主要从事枸杞种植生产技术服务和枸杞种质资源收集及评价与育种等研究工作。E-mail:tianshun1982@126.com。

责任作者:王瑛(1973-), 女, 博士, 研究员, 博士生导师, 现主要从事中药材种质资源收集及评价与育种等研究工作。E-mail:yingwang@wbgeas.cn。

基金项目:2014 年宁夏农业综合开发科技推广资助项目(NTKJ-2014-ZN-03); 中国科学院百人计划资助项目(05045112)。

收稿日期:2015-03-20

截种条时挖出;种条数量较大时需选用符合种条保藏条件的储藏室或假植种苗大棚保藏。若育苗地的所有准备工作做好的情况下,种条不进行保藏处理,直接断截成插穗进入生根剂处理环节。在著名的枸杞之乡宁夏中宁县的种条采集、保藏工作一般是在3月下旬至4月初进行。

1.3 第1层地膜的铺设

春天在土壤解冻40 cm深时,宁夏中宁县一般是4月初。这个时候将上一年10月已整理好的备用育苗地浅耕翻1次,深度12~15 cm,接着耙耱2次,达到地平土碎。然后选用0.2 mm厚、60 cm宽的聚乙烯黑色地膜进行铺膜,可提高地温2~5℃,深度达18 cm左右。铺膜的要求是紧贴地面沿着东西方向进行一条一条平展铺设,每相邻2条膜间距45 cm,每条长度50 m以内,每条地膜两侧边缘和东西两端边缘均需覆土踏实,膜上每隔1 m压半锹土踏实,铺膜时要特别注意不要将地膜弄破。该层黑色地膜铺设完后等待1周后方可扦插插穗。

1.4 断截种条获插穗及插穗生根剂的处理

1.4.1 断截种条获插穗 将采集保藏的种条取出剪成15 cm长的插穗,按倒顺一致整齐放置。每根插穗要求形态学下端斜剪呈耳形,形态学上端平剪,且每根插穗的外皮要完好无损,把剪好的插穗70~100根用扁平的包装袋捆成1捆^[4]。

1.4.2 生根剂浸泡插穗 插穗在扦插前都要用生根剂处理,常用的生根剂有 α -萘乙酸、吲哚丁酸、ATP生根粉。生根粉先用少量的酒精溶解,然后倒入清水中以备浸泡插穗,15~20 mg/L萘乙酸浸泡24 h,100 mg/L萘乙酸浸泡4 h,或100 mg/L吲哚丁酸浸泡4 h^[5],浸泡部位在插穗形态学下端5 cm左右。

1.5 插穗扦插及覆第2层地膜

1.5.1 插穗扦插 先在距离每条铺设黑色地膜长中线15 cm左右的两侧打2行小孔,要求孔深10 cm左右,孔间距6~7 cm;打完小孔后将已用生根剂处理好的插穗一根一根着实插入小孔中,注意插穗形态学下端入土;插完插穗后向孔中浇小水,沿着插穗行每1 m浇1 kg水,接着在第1层地膜上覆盖1.5~2.0 cm厚湿碎土,并将插穗行两侧1人脚组成内‘八’字形或2人各一只脚组成外‘八’字形踏实,插穗形态学上端外露2 cm左右。

1.5.2 覆第2层白色地膜 完成第1层地膜上覆土后,选用0.2 mm厚、65 cm宽的聚乙烯白色地膜进行覆膜,可提高地温1~3℃^[6]。覆膜的要求是紧贴插穗的上方进行一条一条平展覆膜,每条地膜两侧边缘和东西两端

边缘均需覆土踏实,每条膜上每隔1 m压半锹土踏实,覆膜时在第1次铺膜形成的垄沟内取土,同时要特别注意不要将地膜弄破。

2 种苗生长期的田间管理

2.1 练苗

在第2层地膜覆完后1周或插穗有80%以上发芽后进行练苗,沿着第2层地膜长中线用单刃刀片每隔1 m划开15~20 cm的通气口;练苗5~7 d,沿着第2层地膜插穗行正上方用单刃刀片从东到西划开,并将第2层地膜平展紧贴第1层地膜上的土层覆好压实。

2.2 种苗开始进入速生期的管理技术

当种苗生长到8~10 cm进入速生期时,进行1次摸芽、修剪,抹掉发芽较晚的芽、剪掉生长细弱的枝条,预留1~2个生长较强壮的枝条;摸芽修剪完成后,进行初次灌水,向垄沟灌水1次,灌水时最高水位稍低于垄的平面,灌水量应掌握在垄平面以下40 cm深灌透后即可,接着将垄沟中多余的水立即撤掉;灌完水后4~5 d将垄沟深翻1次,深度为20~25 cm,土块直径要小于5 cm,达到提温透气的效果。

2.3 种苗定主干时期的管理技术

初次灌水后,要特别注意观察病虫害的发生,结合病虫害发生情况有针对性的进行预防或治理,一般情况下,此时重点防治蚜虫和负泥虫。防治采用1.00%印楝素·苦参碱1 000倍液配以0.05%核苷酸600倍液进行叶面喷雾。初次灌水20 d后或种苗生长到30 cm高时,此时的修剪是预留1个生长健壮且高度在30 cm的枝条作为主干,将其余从插穗上发出的枝条全部剪掉;接着进行扶苗,扶苗一般用绳索将每垄上2行种苗的外围圈成一个宽为30 cm的长方形,长方形的4个角设立木桩,并将绳索紧贴枝条系在4个木桩30 cm高处,每个边长绳均需拉紧,扶苗时每5 m长圈成一个长方形较好;扶苗完成后,向垄沟灌水1次,灌水时最高水位稍低于垄的平面,灌水量应掌握在垄平面以下40 cm深灌透后即可;灌完水后4~5 d,在靠近垄沟的一侧距离插穗17 cm左右开缝施入肥料,每667 m²地施入30 kg的混合肥料,即磷酸二铵20 kg、硫酸钾10 kg;施完肥料后向缝中浇小水溶肥,每2 m浇1 kg水;施肥完成后将垄沟深翻1次,深度为15~20 cm,土块直径要小于5 cm。

2.4 种苗定高时期的管理技术

随着种苗的生长,要特别注意观察病虫害的发生,并结合病虫害发生情况有针对性的及时进行预防或治理,这个时期主要有锈螨、蚜虫、木虱、红樱蚊等害虫,以30%阿耳发特稀释2 500倍、75%百菌清可湿性粉剂加

70%代森锰锌可湿性粉剂稀释 1 000 倍、3%啉虫脒稀释 25 倍搭配叶面喷雾,以每 667 m² 地 40%辛硫磷乳剂 600 mL、40%毒死蜱乳剂 500 mL 搭配拌成毒辛毒土在灌水时均匀撒施地面;当种苗生长高度达 65 cm 高时,进行摘心封顶,并将主干上高度 40 cm 至地面之间着生的所有侧枝剪掉,主干上 40~65 cm 着生的枝条长度达到 40 cm 的进行摘心;定高修剪完成后,向垄沟大水漫灌 1 次,每 667 m² 地灌水 60~70 m³;灌完水后 3~4 d,在靠近垄沟的一侧距离插穗 20 cm 左右开缝施入肥料,每 667 m² 地施入 50 kg 的三元复合肥,施完肥料后向缝中浇小水溶肥,每 2 m 浇 1 kg 水;施完肥后将垄沟耕翻 1 次,深度为 20 cm 左右,土块直径要小于 5 cm。

2.5 摘果即将到来时期的管理技术

在摘果 1 周前,用 1.20%烟碱·苦参碱 1 000 倍液配以 2.00%宁南霉素 400 倍液防治蚜虫、木虱、瘿螨、炭疽病;除了结合病虫害发生情况有针对性的进行预防或治理外,同时每 667 m² 地灌水 60~70 m³;灌完水后 3~4 d,在靠近垄沟的一侧距离插穗 20 cm 左右开缝施入肥料,每 667 m² 地施入 40 kg 的混合肥料,即磷酸二铵 30 kg、硫酸钾 10 kg,施完肥料后向缝中浇小水溶肥,每 2 m 浇 1 kg 水;施完肥后将垄沟耕翻 1 次,深度为 15~20 cm,土块直径要小于 5 cm;完成该阶段打药、灌水、施肥、深翻垄沟后,开始采收枸杞鲜果,采摘果实大概有 2~3 批,持续 22 d 左右。

2.6 摘完果后期及临冬前管理技术

果实采摘完,及时喷洒 70%代森锰锌可湿性粉剂 500 倍液防治白粉病。接着进行一次修剪,将主干上 55 cm 以下着生的所有侧枝剪掉;主干上高 65 cm 处着生的强壮枝条均匀预留 4~6 个,并将这几个枝条从主干至生长长度 40 cm 处的位点断截;其余的枝条全部剪掉。接着将剪下的枝条和地中的杂草清理干净带离苗圃地晒干做焚烧处理。修剪工作完成后,按照上述方法施肥,每 667 m² 地施入 30 kg 三元复合肥,此时应结合施肥每 667 m² 地施入辛硫磷颗粒 2 kg。临冬前按每 667 m² 地 70~90 m³ 灌好冬水,灌完水 1 周后浅翻垄沟,深度 10 cm 左右,并耙细打碎土壤,切断水分蒸发的毛细管通道达到保墒处理的目的,接着利用石硫合剂 150 倍液对树体树冠下面的地表、垄沟、埂边杂草进行喷雾封闭^[7]。

2.7 种苗出圃

第 2 年春季待土壤完全消融 45 cm 深后起苗,老产区宁夏中宁在 3 月中、下旬;起苗要求根系完整,每个种苗的各个枝条外皮完好无损伤,分级打捆,每 50 株 1 捆,假植待销售,出售时根系蘸浆包装运输。尤其远运的苗木根系要沾泥浆,每 50 株 1 捆,装入草袋,草袋下部垫少

许稻草或锯末,洒水捆好,外包地膜保湿运输,包装过程中注明苗木品种、规格、产地、出圃日期、数量,运输途中严防风干、发热和霉烂^[8]。

3 讨论与结论

枸杞硬枝扦插育苗采用黑白双层地膜有多项优点。一是第 1 层采用铺设黑色地膜,能够有效的起到提高地温、保水分、压草的作用;二是第 1 层地膜上覆 2 cm 厚的湿土层,在放苗前这段时间起保温、控温、控湿的作用;三是第 2 层覆白色地膜,起到较好的透光、提温、保温、保水分、防风干的作用,使得双层膜之间的空间达到有利于抽芽的气、热、湿、光都具备的良好微环境;四是第 1 层采用铺设黑色地膜,可取消人们经常采用温床倒置催根环节,同时大大降低后续管理除草的成本,尤其是消除了温床倒置催根的风险;五是该法育苗发芽早、发芽率高,出苗整齐,假活现象少,最终成活率高达 80% 以上。

采取种苗生长期适时灌水、及时针对性的防治病虫害、肥料少施勤施、注重修剪的综合管理措施,夏末秋初能够收获到 2~3 批果实,可以将全年育苗的成本费收回;同时,由于近些年的不科学管理,培育的种苗等级达不到标准,出圃率低至 40%^[8],采取该研究所推荐的综合管理措施也能够生产出较高比例的大规格优质种苗,可将种苗出圃率提高 50% 以上,使当年培育的种苗出圃率达到 90% 以上,从而能够实现较高的经济效益。

采取先灌水,后施肥,浇小水溶肥的原则,能够大大提高肥料的利用率。

硬枝扦插育苗采果后期坚持水肥管理,也能够对种苗壮苗起到举足轻重的作用,因此,不容忽视这个环节;同时,临冬土壤施辛硫磷和用石硫合剂封闭苗圃,是来年新栽枸杞园从源头上减少病虫害的有效途径之一。

参考文献

- [1] 杨彪,丁天健,张治胜. 枸杞硬枝地膜扦插育苗技术[J]. 防护林科技, 2013, 119(8): 120.
- [2] 曹丽华,杨贤斌,马建国,等. 春季冻害对宁夏枸杞的主要影响及预防和补救措施[J]. 农业科学研究, 2013, 34(1): 87.
- [3] 胡忠庆. 枸杞优质高产高效综合栽培技术[M]. 银川: 宁夏人民出版社, 2004: 36.
- [4] 陈清平,谢施伟. 枸杞沙藏倒置催根扦插育苗技术[J]. 宁夏农林科技, 2009, 84(1): 84.
- [5] 李建强. 枸杞育苗技术[J]. 农村科技, 2011(6): 61.
- [6] 胡忠庆,周全良,谢施伟. 枸杞新品种: 宁杞 4 号配套栽培技术的研究与总结[J]. 宁夏农林科技, 2005(5): 9.
- [7] 罗青,张波,曹有龙. 枸杞落花落果的原因探讨及对策[J]. 宁夏农林科技, 2011, 52(7): 69-70.
- [8] 胡明星,陈清平,王少东,等. 枸杞等外苗归圃繁育技术[J]. 宁夏农林科技, 2011, 52(4): 93.

白花前胡种子发芽试验研究

冯协和, 何伶俐, 陈科力, 刘义梅

(教育部中药资源和中药复方重点实验室, 湖北中医药大学 药学院, 湖北 武汉 430065)

摘要:以源于安徽的白花前胡种子为试材, 研究了浸种时间、发芽温度、不同发芽床、不同光照条件对白花前胡种子发芽的影响。结果表明: 浸种可以促进白花前胡种子的萌发, 浸种时间以 18 h 为宜。白花前胡种子适宜的发芽温度为 20℃; 适宜的发芽床为粗砂床; 光照条件为光照 12 h/黑暗 12 h 为宜; 发芽试验的初次计数时间为第 7 天, 末次计数时间为第 20 天。试验初步确定了白花前胡种子的发芽技术标准及幼苗鉴定技术, 为白花前胡种子检验提供了参考依据。

关键词:白花前胡; 种子; 发芽试验

中图分类号:S 567.2 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2015)14-0159-04

前胡为伞形科多年生草本植物白花前胡(*Peucedanum praeruptorum* Dunn)的根^[1], 《名医别录》列为中品^[2], 有宣散风热、降气化痰之功效, 临床用于风热头痛、痰多咳嗽、上呼吸道感染、胸膈胀闷、呕逆等症。药理作用表现为降血压、抗心衰、抗心脑血管缺血、平喘、抗癌等^[3]。白花前胡是我国传统的大宗药材, 近年来种植面积逐渐增大,

其产地分布于我国多个省市, 以皖南山区为主产区。种子是白花前胡繁殖的主要途径。由于白花前胡分布地域广, 气候差异大, 种子成熟和采收的时间不同, 导致其种子质量差异较大。但因其种子质量检验标准的缺失, 使得白花前胡种子的质量难以控制, 药农的利益无法得到保障。发芽试验可以有效地评价种子最大发芽潜力, 估测其田间播种价值。为了准确评价白花前胡种子的质量, 规范种子的生产销售, 保障生产者和消费者的利益, 现采用《国际种子检验规程》(ISTA) 1996 版及 GB/T 3543. 4-1995《农作物种子检验规程》中的发芽试验要求^[4-5], 研究浸种时间、温度、发芽床、光照等对白花前胡种子发芽的影响, 以期对白花前胡种子检验提供依据。

第一作者简介:冯协和(1990-), 男, 硕士研究生, 研究方向为中药资源及其品质研究。E-mail: fxxh1187964072@163.com

责任作者:刘义梅(1971-), 女, 博士, 副教授, 研究方向为中药资源及其品质。E-mail: 617656021@qq.com

基金项目:国家科技重大专项子课题资助项目(2012ZX09304006)。

收稿日期:2015-03-30

Breeding Technology of Wolfberry Hardwood Cuttage Using Black and White Double Membrane Coverage

YANG Tianshun¹, ZHANG Jianzhong², LI Zhong¹, WANG Ying¹

(1. Wuhan Botanical Garden, Chinese Academy of Sciences, Wuhan, Hubei 430074; 2. Ningxia Agricultural Comprehensive Development Pingluo County Office, Pingluo, Ningxia 753400)

Abstract: This paper described a method for wolfberry cuttings breeding. The method used hardwood cutting, black and white double membrane coverage, produced early germination, high germination rate, neat seedlings and fewer pseudo survived seedlings, and resulted in more than 80% survival rate. Applying scientific and integrated managements during the growth period, two-three batches of wolfberry fruits could be harvested during the summer-autumn period. Based on this method, the cost of cuttings breeding could be recovered in the same year, the large-scale seedlings with high proportion of high quality were produced, the qualified seedling percentage was increased up to more than 90%, and led to the high economical effects.

Keywords: wolfberry; cuttage; double layer plastic film; scientific management