

道地药材江枳壳嫩枝扦插育苗技术操作规程

罗赣丰¹, 应园², 曹端荣¹, 徐云龙³, 梁小敏¹, 程建峰^{2*}

(1. 江西农业工程职业学院, 江西樟树 331200; 2. 江西农业大学农学院, 江西南昌 330045; 3. 江西省双金柑桔试验站, 江西樟树 331213)

摘要 为推动江枳壳产业的可持续发展, 解决江枳壳育苗技术不规范、低成活率、高成本和种苗质量参差不齐等问题, 在系统试验研究和技术集成的基础上, 依据国家和行业标准, 对圃地设施、育苗方式、基质准备、插穗制作、规范扦插、育苗管理和炼苗出圃等全过程提出技术要求。该规程可为道地药材江枳壳苗木生产的规格化和优质化提供保障, 对江枳壳嫩枝扦插育苗生产具有重要的现实指导意义。

关键词 江枳壳; 嫩枝扦插; 育苗; 技术规程

中图分类号 S504.3 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2017)31-0145-03

Technical Specification of Tender Branches Cutting Seedlings for Genuine Medicinal Material of *Fructus Aurantii* in Jiangxi Province
LUO Gan-feng¹, YING Yuan², CAO Duan-rong¹, CHENG Jian-feng^{2*} et al (1. Vocational College of Agricultural Engineering in Jiangxi Province, Zhangshu, Jiangxi 331200; 2. College of Agronomy, Jiangxi Agricultural University, Nanchang, Jiangxi 330045)

Abstract In order to promote the sustainable industrial development of *Fructus Aurantii* in Jiangxi Province and resolve some problems of breeding seedling techniques such as non-standard techniques, low survival rate, high cost and uneven seedling quality, on the basis of systematic experimental study and technology integration, the technical requirements of the whole cutting seedling process including the nursery facilities, cutting seedling styles, substrate preparation, cutting slips making, standard cuttage, seedling management, seedling step-drilling and seedling outplanting were proposed in terms of national and industrial standards. This technical specification can provided the technical guarantees for the seedling production standardizations and excellent qualities of *Fructus Aurantii* in Jiangxi Province, which has important practical guiding significance in tender branch cutting seedling production of *Fructus Aurantii* in Jiangxi Province.

Key words *Fructus Aurantii* in Jiangxi Province; Tender branch cutting; Raising seedling; Technical specification

枳壳为芸香科植物酸橙 (*Citrus aurantium* L.) 及其栽培变种的干燥未成熟果实^[1], 主要成分为挥发油、黄酮类、生物碱类、香豆精、鞣质、糖类和有机酸等, 具有宽胸理气、行气消胀的功效, 主治胸胁气滞、胀满疼痛、食积不化、痰饮内停和脏器下垂等^[2]。枳壳是晒制名贵中药材的原料, 经济价值很高, 产于江西的酸橙枳壳和香椽枳壳具有青皮、白肉、瓤小、香浓的优点, 是江西道地药材, 被誉为“江枳壳”^[3]。现代医学研究证明, 作为国家药典收录的枳壳对调节胃肠运动、利胆排石、升压、抗休克、抗血栓、降血脂、抗肿瘤等有良好的效果^[4]。近些年来, 随着使用枳壳的中医配方、中成药与开发新药不断增加, 对优质枳壳药材的需求快速递增, 市场前景广阔^[5]。枳壳还是一种耐寒的落叶常绿乔木, 因其抗病虫强, 被作为园林绿化优良树种^[6]。目前, 江枳壳繁育以嫁接为主, 但成本高、技术工稀少和易退化, 且抗性较差和药效一般^[7]。扦插繁殖是利用离体的植物营养器官的一部分, 在一定的条件下插入基质中, 利用植物的再生能力, 经过人工培育成一个完整新植株的方法, 该方法能保持原品种的优良性状、成苗快、开花早、繁殖材料充足和产苗量大, 应成为江枳壳育苗的最经济有效方法^[8]。但江枳壳的扦插繁育技术几乎空白, 还没有专门的江枳壳育苗企业和相应的技术规程用于指导生产。笔者在系统试验研究和技术集成的基础上, 制定江枳壳嫩枝扦插繁育壮苗技术规程, 对圃地设施、育苗方式、基质准备、插穗制备、规范扦插、育苗管理和炼苗出圃等全过程提出了技术要求, 可为道地药材江枳壳苗木生产的规

格化和优质化提供技术保障, 对江枳壳嫩枝扦插育苗生产具有极其重要的现实指导意义。

1 范围

该规程规定了设施条件下道地药材江枳壳嫩枝扦插育苗对圃地设施、育苗方式、基质准备、插穗制备、规范扦插、育苗管理和炼苗出圃等全过程的技术要求。

该规程适用于设施条件下道地药材江枳壳嫩枝扦插育苗生产。

2 规范性引用文件

下列文件对该文件的应用是必不可少的, 其条款通过该标准的引用而成为该标准的条款。凡是注日期的引用文件, 其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版本均不适用于该标准, 然而, 鼓励根据该标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件, 其最新版本(包括所有的修改单)适用于该文件。主要包括: DB45/T 532 无公害中药材产地环境条件; LY/T 1185—2013 苗圃建设规范; GB/T 6001 育苗技术规程; LY/T 1892—2010 落叶松扦插育苗技术规程; DB302/T290—2010 泥质重盐碱地刚毛怪柳栽植技术规程; DB45/T 1296—2016 柑橘容器苗繁育技术规程; NY/T 496 肥料合理使用准则通则; GB 4285 农药安全使用标准; GB/T 8321 农药合理使用准则; NY/T 393—2000 绿色食品农药使用准则; DB45/T 482—2008 柑橘无病毒苗木繁育技术规程; GB 15569 农业植物调运检疫规程; GB/T 29393—2012 柑桔黄龙病菌的检疫检测与鉴定; “中药材生产质量管理规范(GAP)”2002年试行版; 中华人民共和国药典(一部)(2015年)。

3 术语和定义

下列术语和定义适用于该标准。

基金项目 江西省科技支撑计划(20133BGC70089)。
作者简介 罗赣丰(1969—), 女, 江西丰城人, 教授, 硕士, 从事植物生理生态研究。*通讯作者, 教授, 博士, 硕士生导师, 从事植物生理生态研究。
收稿日期 2017-09-20

3.1 江枳壳 枳壳为芸香科植物酸橙(*Citrus aurantium* L.)及其栽培变种的干燥未成熟果实,为江西樟树市道地药材,称为“江枳壳”。据对江西主产区枳壳品种调查,通常分为臭橙、香橙、勒橙、鸡子橙、柚子橙和芝麻花橙6种类型^[9]。树高3 m多,树冠半圆头形,叶片为三小叶组成的复叶,枝上有刺,冬季落叶。3—4月开花抽梢,果实于9—10月成熟,果实多为圆球形,横切成半圆球形,直径4.5~5.5 cm。表面绿褐色或绿棕色,略粗糙,散生多数油点,果肉少,有黏液,味辛涩。顶端一面有花柱残基,基部一面有果柄痕。横切面果皮厚约6~12 mm,中果皮黄白色,边缘有1~2列棕黄色油点;瓢囊10~13瓣,棕褐色,每瓢囊中常有种子数粒;中心柱宽7~11 mm;每果有25~35粒种子,每粒果实平均重35 g左右。

3.2 采穗母株 供采集江枳壳种条的成年开花结实健康植株。

3.3 嫩枝插穗 当年生长枝上剪取带有成熟叶片(母叶)和健壮叶芽的小段枝条。

3.4 育苗基质 在育苗过程中,用于支撑植物生长的某种材料或几种材料的混合物。

3.5 扦插育苗 将插穗插入基质中,通过培养使其产生不定根,抽芽形成完整植株的一种育苗方式。

4 圃地设施

符合DB45/T 532(无公害中药材产地环境要求)规定。圃地应选择与江枳壳生态环境一致,地势平缓,低地下水位,土壤透气性好,通风向阳,光照充足,水、电和交通便利,小气候利于保湿、靠近洁净水源(井水、自来水),远离检疫性病虫害地区、无环境污染的安全地块。

按功能划分为采穗圃、扦插育苗区、出圃区等区域。各区的布置应以满足育苗生产工艺流程需要、方便作业为原则。采穗圃、扦插育苗区的面积视产量需要而定,按1:3的比例设计为宜。

圃地的水肥、土壤管理具体操作按照LY/T 1892—2010相关内容进行。病虫害防治参照DB 302/T 290标准执行。

育苗设施采用拱形塑料温棚或普通日光温室,温室或大棚跨度和脊高依地形而定。棚内最好配备自动雾化微喷装置。为防止过强太阳辐射,采用70%遮光率的遮阳网覆盖。

5 育苗方式

根据实际情况,可采用容器育苗、常规穴盘或漂浮育苗,以漂浮育苗为最好。容器选择质量密度为200 g/m²的白色无纺布网袋,长12 cm,宽5 cm。穴盘选择优质聚苯乙烯塑料泡沫育苗穴盘,规格为54.0 cm×28.0 cm×5.5 cm,每盘72孔(上口径4.0 cm×4.0 cm,下口径2.0 cm×2.0 cm)。漂浮池长宽视情况而定,采用干净无有害物质的自来水作育苗用水,池水保持在10~15 cm为宜。

6 基质准备

6.1 基质选择 若采用单一基质宜选择蛭石,若两者复配可选择泥炭+蛭石(1:1),建议选择泥炭+蛭石+珍珠岩(1:1:1)三者复配为最好,且每立方米基质施2.5 kg缓释肥(N≥21.0%、P₂O₅≥5.0%、K₂O≥12.0%、Mg≥1.0%和S≥

5.0%等)。

6.2 基质填充 根据选择的育苗方式,将基质轻撒在容器或穴盘中,基质铺满后用手轻(摇)拍3次,再铺上基质,用手刮去多余的基质即可。装好基质后喷洒多菌灵600倍液杀菌消毒。装填过程中,不可用手拍压基质。若装填过于紧实,一是导致根系难扎于基质,而在基质表面形成螺旋根,造成幼苗晒死;二是苗盘入水后,吃水过深,盘面过湿,基质水分过于饱和,造成根系供氧不足,活力下降,最后吸不到营养造成生长不良或死亡。

7 插穗制作

7.1 插条采集 采穗母株选择健壮、无病虫害和开花结实1~3年的植株。每年6月中旬—9月中旬(最适为9月中旬)的晴天早晨或阴天,选择生长正常、健壮无病虫害的当年3—6月的嫩枝(最佳为6月嫩枝),基部切口削平或略带斜口,根据枝条大小按一定数量的枝条整齐捆成一扎。采集的穗条注意保湿,避免干枯,须及时处理,最好随采随插。

7.2 插条修剪 整个插条修剪过程,应在阴凉条件下进行。插条剪下后立即送至苗圃修剪插穗,每个插穗粗度4~8 mm,长12~20 cm,带2~3个芽(顶芽、腋芽均可),保留1/3叶片,下切口用锋利刀片削成马蹄形。

修剪好的穗条,根据盛放容器大小,将一定数量的穗条基部对齐捆成一束,穗梢向上摆放于容器中,容器底层盛干净水保湿,上部覆盖遮阳。

7.3 插条处理 将处理好的插条用自来水冲洗干净,把基部放入100 mg/L高锰酸钾溶液消毒3~5 min或0.2%多菌灵溶液浸泡20 min,然后用清水洗净,放入200 mg/L吲哚丁酸或自配生根剂(主要成分为吲哚丁酸钾和萘乙酸钠)浸泡0.5 h,浸泡的深度为2~3 cm。

8 规范扦插

扦插时,应做到定时采条,立即剪穗,及时扦插。每年6月中旬—9月中旬(最适为9月中旬),在遮阴条件下,将制备好的插穗75°斜插入育苗容器或育苗盘的基质中。为防止插条损伤,扦插前先用铅笔在基质上打一个引导洞,扦插深度为插条长度的1/3~1/2,插后将其周围基质稍加压实并浇透定根水。

9 育苗管理

9.1 水温管理

9.1.1 扦插1~5 d. 扦插后,马上进行喷水。愈伤组织最早在5 d时开始形成,此期间每天分4次雾化喷雾,相对湿度控制在55%~60%。全天候覆盖遮阳网,近地面温度白天不超过40℃。

9.1.2 扦插6~20 d. 补水时间间隔适度调整,每天分4次进行喷雾,每次补水量比前5 d少,相对湿度控制在50%~55%;15 d以后,相对湿度控制在50%以下。通过覆盖或揭开遮阳网方式控制设施内部温度,近地面温度白天控制在25~35℃。

9.1.3 扦插20 d后. 20 d以后,每天分3次或2次进行喷雾。相对湿度控制在40%左右。30 d后,每天分2次或2 d

分 2 次进行喷水;40~50 d 后,根据苗木生长情况适时补水。白天覆盖遮阳网时间相对缩短,30 d 后,根据苗木生长情况灵活控制开闭时间。室内温度逐渐与外部环境相适应。

9.2 光照控制 插穗生根前,光照为 1 000~1 500 lx;生根后,光照为 2 000~2 500 lx。一般在大棚肩高 2 m 左右及四周搭建 2 层遮光度为 70% 的遮阳网,利用散射光补光,若四周太阳光不直射则可遮不遮阳。苗木适应环境后,可逐步撤除遮光网。

9.3 人工除草 扦插后,按照“除早,除小,除了”原则及时清除杂草,保持床面干净。

9.4 苗木灭菌 扦插当天要进行 1 次全方位的消毒灭菌。扦插 1~5 d 每天灭菌 1 次;扦插 6~20 d,前期 2 d 灭菌 1 次,以后 3~5 d 灭菌 1 次;扦插 20 d 以后,根据病害发生程度适时给药灭菌;30 d 后,用喷雾器人工给药重点灭菌。可选用 150~225 L/hm² 的百菌清、代森猛锌或甲基托布津水溶液均匀喷施。

9.5 病虫害防治 病害以根腐病为易发生病害。根腐病以防为主,做到育苗地不重茬,基质勤消毒、勤处理感病苗木,一般采用 1 000 倍液的高锰酸钾或 70% 甲基硫菌灵可湿性粉进行浇灌。虫害易发生负泥虫、蚜虫、瘿螨等虫病,瘿螨和负泥虫采用 2 000 倍的阿维菌素液(1.8% EC)叶面喷施,蚜虫采用 2 000 倍的啉虫脒(3% EC)或吡虫啉(10% WP)液喷雾防治。

9.6 通风炼苗 插穗生长 30 d 以后,新梢达 5 cm 以上时可进行通风炼苗,促进根系生长。通风时间一般在晴天的 10:00—17:00,其他时间不宜开风口;阴天可在中午温度较高的时间适当打开风口。待 60 d 后,依据天气情况可完全打开棚膜炼苗。越冬前浇透水,采用自然越冬。

10 苗木出圃

10.1 起苗时间 翌年春季苗木萌芽前起苗,一般在 2 月下旬—3 月上旬。

10.2 苗木分级 起苗后立即在蔽荫无风处按苗高和新叶数进行分级,一级苗高为 20 cm 以上和 10 片以上新叶,二级苗高为 15~20 cm 和 5~9 片新叶,三级苗高为 15 cm 和 5 片以下新叶。

10.3 苗木检疫 苗木起苗前应按 GB 15569 和 GB/T

29393—2012 规定进行产地检疫。凡带有危险性或检疫性病虫害的,要及时烧毁处理;一般性病虫害,可用 0.8%~1.0% 波尔多液或 1°~2° Be 石硫合剂浸苗 10~20 min。

10.4 人工起苗 起苗前充分灌水,喷药防治病虫害。起苗时,需保持根系完整,做到随起、随运、随栽植。就近移栽可带基质,减少根系损伤,定植成活率高。远距离运输可将已分好级的苗木根系蘸以磷肥拌的浓泥浆,以不见根的颜色为度。每 50~100 株/捆,在根颈、主干中部用草绳捆紧。

10.5 包装运输 苗木运输应按鲜活物运输的规定执行。起苗后及时包装,包装好的苗木在明显处挂标签,注明品种、等级和数量。包装好的苗木及时运输,途中防止风吹、日晒、发热和风干。苗木运输堆码不能过厚,以车厢搭架、分层放苗为好。短途运输的苗木根系外面包稻草等秸秆即可。长距离运输的苗木,应在外层再加草帘、篷布或塑料薄膜覆盖(需露出苗梢),用沾泥浆、吸湿剂等措施确保根部湿润不失水。苗木的植物检疫证书、质量检验证书和标签要随车同行。

10.6 苗木假植 苗木到达目的地后,应及时摊晾,最短时间内定植完毕。若叶片有萎蔫,可将苗木浸入清水中 1~2 h 后定植。若不能及时定植,需在庇荫背风处临时假植。假植时,应立即选背阴、排水良好的地方挖假植沟,假植沟深宽各为 30~50 cm,长度依苗木多少而定。将苗木成捆排列在沟内,用湿土覆盖根系和苗茎下部,并踩实,以防透风失水。

参考文献

- [1] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典:2015 年版一部[S]. 北京:中国医药科技出版社,2015:283-284.
- [2] 孙星衍,孙冯翼辑. 神农本草经(排印本)[M]. 北京:商务印书馆,1984:80.
- [3] 熊英,邓可众,吴帆,等. 江西道地药材枳壳的生产要素调查分析[J]. 时珍国医国药,2013,24(9):2255-2257.
- [4] 章斌,金剑,金芝贵,等. 枳壳的药理作用与临床应用进展[J]. 医药导报,2013,32(11):1462-1464.
- [5] 陈希华,张建康,黄经平,等. 枳壳研究进展[J]. 今日药学,2015,25(3):229-231.
- [6] 陈成文. 枳壳的育苗和栽培管理[J]. 福建果树,1987(3):23-24,19.
- [7] 徐云龙. 江枳壳嫁接育苗技术规程[J]. 现代园艺,2015(12):55-57.
- [8] 姚颖,刘忠玲,吕跃东. 植物生长调节剂和扦插基质对紫椴嫩枝扦插生根的影响[J]. 森林工程,2017,33(1):12-15.
- [9] 朱培林,吴永忠,兰冬生,等. 江枳壳优良类型选择研究[J]. 现代中药研究与实践,2004,18(6):24-26.
- [10] 杨雁芳,张文生,王永炎. 黄芩种子脂溶性成分的气质联用分析[J]. 中国中医药信息杂志,2010,17(10):39-40.
- [11] SONG S H, WANG Z Z. Analysis of essential oils from different organs of *Scutellaria baicalensis*[J]. Journal of Chinese medicinal materials,2010,33(8):1265-1270.
- [12] 巩江,倪士峰,刘阳子,等. 黄芩地上部分挥发性物质气相色谱-质谱研究[J]. 安徽农业科学,2009,37(32):15844-15845.
- [13] 黄琪,吴德玲,王云,等. 黄芩炒炭前后挥发性成分的 GC-MS 分析[J]. 中国实验方剂学杂志,2016,22(24):9-12.

(上接第 138 页)

- [2] 刘丽萍,宋莉,乔蓉霞. 黄芩中有机氯类农药残留检测方法研究[J]. 西北药学杂志,2014,29(2):119-122.
- [3] 张小伟,张会敏,石俊英. 近五年黄芩药理学研究进展[J]. 齐鲁药事,2008,27(3):165-167.
- [4] 陈欣,陈光英,陈文豪,等. 海南黄芩挥发油成分分析及生物活性研究[J]. 热带农业科学,2016,36(5):93-97.
- [5] 李玉山. 黄芩的化学成分及黄芩苷的提取方法[J]. 西北药学杂志,2008,23(6):410-411.