

- [2] 王永, 现代药用植物栽培技术 [M]. 合肥: 安徽科学技术出版社, 2006. 188-189.
- [3] 杜勤, 徐鸿华. 何首乌规范化栽培技术 [J]. 广州: 广东科技出版社, 2003. 1-24.
- [4] 盖钧镒. 实验统计方法 [M]. 北京: 中国农业出版社, 2000. 105.
- [5] 许方宏, 方良, 李孟. 影响桉树插穗生根的几个因素的研究 [J]. 广

- 州林业科技, 2003, 19(1):4-6.
- [6] 黄荣韶, 盛孝邦. 野生何首乌茎蔓切段根芽生长影响研究 [J]. 中国野生植物资源, 2004, 5(23) 37-39.
- [7] 曾端香, 尹伟伦, 王玉华, 等. 5个矮生牡丹品种黄化嫩枝扦插技术研究 [J]. 园艺学报, 2005, 32(4):725-728.

玄参脱毒种苗生产标准操作规程

胡榜文, 薛江涛, 李国峰, 王文章

(陕西省镇坪县中药材研究所, 陕西 镇坪 7256000)

关键词: 玄参; 脱毒种苗; 标准操作规程

中图分类号: S326

文献标识码: A

文章编号: 1673-6427(2008)06-0017-03

玄参为玄参科植物玄参 *Scrophularia ningpoensis* Hemsl. 的干燥根, 为多年生草本。性微寒, 味甘、苦、咸, 有滋阴降火、凉血解毒的功效。常用于热病伤阴、舌绛烦渴、温毒发斑、津伤便秘、骨蒸劳嗽、咽痛、痛肿疮毒等症。现代药理研究, 玄参提取物具有抗炎、抗氧化作用, 抗血小板凝聚及增强纤维蛋白溶解作用等。

目前药用玄参植物多为人工栽培品种, 由于玄参生长过程中受病毒感染后, 毒素在植物体内积累, 已严重影响到玄参的产量和质量。本规程从研究玄参病毒感染的原种入手, 借鉴马铃薯脱毒技术和传统栽培技术, 培育出脱毒玄参种苗, 制定出供大田栽种的玄参脱毒种苗生产标准操作规程。

1 内容和适用范围

1.1 主要内容

本规程是以《中药材生产质量管理规范》和组培脱毒技术为指导原则, 经过大量试验, 研究出玄参脱毒苗的组培快繁技术。

本规程规定了玄参试管脱毒苗的繁育、移栽和驯化、原原种生产。

2 引用标准

- 2.1 GB3095-1996《大气环境质量标准》
- 2.2 GB5084-1992《农田灌溉水质标准》
- 2.3 GB15618-1995《土壤环境质量标准》
- 2.4 GB3838-1988《地面水环境质量标准》
- 2.5 GB9137-1988《大气污染物最高允许浓度标准》

2.6 GB4285-1989《农药安全使用标准》

2.7 GB/T 5009.19-1996《食品中六六六、滴滴涕残留的测定方法》

2.8 GB/T5009.12-1996《食品中铝的测定方法》

2.9 GB/T5009.15-1996《食品中镉的测定方法》

2.10 GB/T5009.17-1996《食品中总汞的测定方法》

2.11 GB/T5009.11-1996《食品中总砷的测定方法》

2.12 国家药典委员会《中华人民共和国药典》(2005年版, 一部)

2.13 国家药品监督管理局《中药材生产质量管理规范》(试行)

2.14 NY/T 1491-2007《花卉植物病毒检测规程》

3 定义

3.1 玄参品种 本规程(SOP)所规范种植的玄参品种, 为《中国药典》(2005年版, 一部)所收载玄参科植物玄参 *Scrophularia ningpaensis* Heml.。

3.2 脱毒玄参母苗 指按植物组培技术培养的玄参试管苗, 经检测无病毒后, 方可用作扩繁的基础母苗。

3.3 原原种 脱毒玄参种苗驯化后移栽到网棚中生产的健壮子芽。

3.3 玄参脱毒种苗 按本规程生产, 并经过各项指标检验, 达到无病毒且符合国家药典标准的原原种。

4 技术要求

4.1 玄参脱毒技术规程

4.1.1 外植体的选择 选择具有品种典型性, 生

育健壮,未被病毒感染或病少的单株作为基础材料,选取其健壮子芽茎尖做为外植体。

4.1.2 外植体的灭菌 将选取的玄参子芽用清水洗干净,用自来水冲洗 12 h 后,用 75% 的酒精表面消毒 60 s,用重蒸水冲洗 4~5 次,再用 0.1% 升汞溶液浸泡 10 min 后,用重蒸水冲洗 4~5 次,备用。

4.1.3 外植体培养 在无菌条件下,从灭菌后的玄参子芽茎尖选取 0.5 mm 的带有 1~2 个叶原基组织,将其接入 MS 培养基中。二个月后,选取正常的幼芽转入 MS+BA1.0+ 增殖培养基中在日间 25 ℃ ± 2 ℃ 光照 12 h,晚间 18 ℃ ± 2 ℃,光照强度 1 600~2 000 lx 的条件下进行增殖。30 d 后将从不带根的小植株群分出单株接种在 MS+ NAA0.35 生根培养基上,进行生根培养。再经过 30 d,可长成健壮的玄参组培苗。

4.1.3 病毒检测 选取健壮玄参组培苗,用指示植物和血清进行鉴定,不含玄参花叶病毒和玄参斑驳病毒的株系为病毒脱毒基础母苗。

4.2 脱毒玄参组培种苗扩繁 将“4.1.3”中的基础母苗用 MS + NAA0.5 + BA0.5 培养基进行快速繁殖。

4.3 玄参组培脱毒苗移栽驯化技术规程

4.3.1 练苗苗圃(基质选择)建设 移栽前 10 d 建养料大棚,使棚为土壤温度保存在 10~15 ℃,苗圃中土壤应符合 GB15618-1995《土壤环境质量标准》,严整土棚内土地并做畦,灌透底水,在畦面上铺 15 cm 厚蛭石。为防治地下害虫和土壤杂苗,用敌百虫和多菌灵进行杀虫、杀菌,并在移栽前一晚上用百菌清烟熏剂对大棚进行消毒,上述药剂应符合 GB4285-1989《农药安全使用标准》。

4.3.2 炼苗 移栽前将脱毒瓶苗从灯光移到自然光下,经过 2~3 d 逐步开启瓶口,进行栽前适应性炼苗,直至脱毒苗叶片相对成熟。

4.3.3 移栽方法 将脱毒苗小心从瓶内取出,洗掉根部附着的培养基,在多菌灵溶液中浸泡 10 s,及时将脱毒苗栽入棚内畦面的基质中,栽时确保根系舒展,边覆基质边轻压,栽后用细孔喷壶喷水洗去叶面基质,使根与基质密切接触。

4.3.4 栽后驯化 按畦宽搭成 15 cm 高的小拱棚覆膜保湿,严格控制温湿度。前 7 d 大棚内的温度白天不能超过 24 ℃,夜间不能低于 5 ℃,最好保证在 12 ℃~20 ℃之间,在适宜的温度条件下,尽可能改善光照条件,避免强光直射。7 d 后逐步对

地膜小拱棚进行适当断续通风。半月后,如大小拱棚通风时间并及时补充水分和养分,防止受旱,此时温度提高到 22 ℃~25 ℃。4 周后待脱毒苗长出新幼叶时,可将棚膜逐渐揭去,10 d 后可移栽到网棚生产原原种。

4.4 原原种生产

4.4.1 脱毒玄参原原种生产基地选择 建立脱毒玄参原原种生产基地必须是玄参生长最适宜区,并有与之相适应的环境条件。按 GAP 要求,大气环境应适合“GB3095-1982”二级标准;土壤环境条件符合“GB5618-1995”二级标准;灌溉水符合“GB5084-1998”标准。远离主干公路及污染源,交通方便,连片或相对连片,光照充足,近水源,土层深厚沙质壤土。

4.4.2 网棚建设及土壤改良 在选好的生产基地用 60 目的尼龙网纱搭成防虫网棚,棚内基质用园土+腐殖土+河沙=1:2:1。整地前施足底肥,每亩施 2 500 kg 以上的优质腐熟厩杂肥,20 kg 左右的过磷酸钙肥,耙平、耙细。

4.4.3 移栽及田间管理 将经过驯化后的脱毒玄参苗按株行距 30 cm×30 cm 进行移栽。在阴天或下午至傍晚进行移苗,移苗时可先在栽植穴内灌水,然后将脱毒种苗放入,埋土、浇水。第 2~3 d 表面松土保墒,加强肥水管理,中耕除草,多次培土尽量多产原原种。定期防虫,一个周在网棚内防一次虫。

4.5 原原种收获及贮藏

在脱毒玄参生长期结束后收获种芽,将子芽掰下,去掉有虫害和有损伤的,留白色、健壮的子芽,置于先挖好的土坑中,一层子芽,一层细土,最多放 4~5 层,以 3 层最佳,最上面覆土 15~20 cm 越冬。

4.6 玄参脱毒种苗质量标准

4.6.1 质量标准

4.6.1.1 外观性状 玄参脱毒种苗应以选子芽白色、粗壮为佳。

4.6.1.2 有效成份含量检测 按《中国药典》玄参的有效成份标准,进行原种含量测定。

4.6.1.3 农药残留量与重金属限度要求 按国家农业部绿色食品标准 农药六六六、DDT 残留量均不得超过 0.05 mg/kg,重金属 As、Pb、Cd、Hg 的限度分别不得超过 0.2 mg/kg、1.5 mg/kg、0.05 mg/kg。

4.6.2 质量检测

4.6.2.1 有效成分含量检测 脱毒玄参原种有效成份含量应符合《中国药典》玄参项下,按干燥品计算,含哈巴俄苷($C_{24}H_{30}O_{11}$)不得少于0.050%。

4.6.2.2 农残检测 按GB/T5009.19-1996食品中六六六、DDT残留的测定方法检测。

4.6.2.3 重金属检测 分别按GB/T5009.11-1996食品中总砷的测定方法、GB/T5009.12-1966食品中总铝的测定方法、GB/T5009.15-1996食品中总镉的测定方法和GB/T5009.17-1996食品中总汞的测定方法检测。

4.6.3 检验规则

4.6.3.1 不合格项目分类 样品中的外观性状理化指标,如不能达到要求应记作不合格。

① A类 指农药残留量、重金属限度、玄参有效成份含量指标不合格。

② B类 指外观性状不合格。

4.6.3.2 收获检验 同一脱毒基础苗生产的种芽为

同一批次的产品。每批产量需进行常规检验,并附有检验部门签发的质量合格证。取样以批为单位,总样品的量应大于3 kg;取样方法采用过角线法,取样品对角两份,重复操作至所需取样量,此为平均样品。分别取(150~200 g)作为测定样品内含物,其中1/3供实验分析用,1/3恢复使用,其余1/3留样保存,保存期至少一年。

4.6.4 判定原则

4.6.4.1 检验项目 外观性状、理化指标及有效成份含量。

4.6.4.2 结果判定 受检样品有1项A类不合格时,则判定该批产品不合格;受检样品中允许有1项B类不合格;当超过一项时,则判定该批产品不合格。经检验,本品A、B类指标均达到者,则判定该批产品为无公害玄参脱毒种苗。受检样品中允许有一项B类指标,按优质无公害玄参脱毒种苗执行,当超过一项时,则判定该批产品为不合格玄参脱毒种苗。

化感物对三七病原菌生长影响的初步研究

孙玉琴^{1,2}, 陈中坚^{1,2}, 李国才³, 杨声超³, 韦美丽^{1,2}, 崔秀明^{1,2*}

(1. 云南省文山州三七研究院, 云南 文山 663000; 2. 文山三七科技创新中心, 云南 文山 663000;
3. 云南农业大学农学与生物技术学院, 云南 昆明 650201)

摘要:目的 采用病原菌培养方法,考察不同化感作用物对病原菌生长的影响。方法 采用不同生长年限的三七水培营养收集液、三七鲜根水提液、三七总皂苷三种物质,加入到培养基中培养病原菌,从中寻找具有化感作用的化学物质。结果 表明三七水培营养收集液、三七总皂苷及三七鲜根提取液对毁掉柱孢菌的生长均有促进作用;三七鲜根提取液及低浓度的三七总皂苷对腐皮镰刀菌也表现为促进生长的作用;不同化感物对三七地上部分病害三七黑斑病病原菌人参链格孢的生长均有抑制作用。结论 结果验证了三七轮作后有病害加重的现象。

关键词: 三七; 病原菌; 化感物质; 化感作用

中图分类号: S567.23+6

文献标识码: A

文章编号: 1673-6427(2008)06-0019-03

Preliminary Study of Allelochemicals on Propagation of Sanqi Pathogen

SUN Yu-qin^{1,2}, CHEN Zhong-jian^{1,2}, LI Guo-cai³, YANG Sheng-chao³, WEI Mei-li^{1,2}, CUI Xiu-ming^{1,2}

(1. Sanqi Research Academy of Wenshan Prefecture, Wenshan 663000, China;

2. Innovation Center of Wenshan Sanqi Science & Technology, Wenshan 663000, China;

3. College of Agronomy and Biotechnology, Yunnan Agricultural University, Kunming 650201, China)

收稿日期: 2008-06-19

基金项目: 云南省应用基础研究计划面上项目(200600078M)

作者简介: 孙玉琴,女,助理研究员,主要从事三七栽培育种研究工作, Tel: 0876-8881540。

*通讯作者: 崔秀明,男,博士,研究员; Tel: 0876-8883737, E-mail: sangi37@vip.sina.com