

# 金银花组培工厂化生产与栽培管理技术

李红, 李永文, 张义奇, 寇凤仙, 周彦珍, 温秀荣 (保定职业技术学院农林与生物工程系, 河北保定 071051)

**摘要** 从无菌系建立、增殖培养、生根培养、炼苗移栽等方面详细介绍了金银花组培工厂化生产的方法, 并阐述了其栽培管理技术。

**关键词** 金银花; 植物组织培养; 工厂化; 管理技术

**中图分类号** Q943.1 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2007)20-06074-02

金银花通常采用扦插、播种、压条进行繁殖, 但受到时间、季节、母株的限制, 影响了批量生产。应用植物组织培养技术快速生产金银花种苗, 不仅能提高苗木质量, 而且可根据市场需要进行育苗量控制, 随时满足市场的需要, 为药材市场提供有力的保障。

## 1 金银花组织培养工厂化生产

**1.1 设备及技术流程** 生产车间(室)主要由洗涤室、培养基制备室、灭菌室、无菌操作室(接种室)、培养室、驯化室和温室构成。

生产技术流程: 三角瓶经洗涤室洗涤干净→配制诱导、增殖、分化培养基→灭菌室灭菌→接种室接种→培养室培养→温室炼苗→温室移栽→温室成苗→移入大田→销售。

### 1.2 组培技术

**1.2.1 建立无菌系。**11月25日, 从室外选取健壮、无病虫害带腋芽的枝条, 截成10~13 cm的小段, 斜插到盛有湿沙的烧杯中, 放到25℃的人工气候箱中培养3周左右; 待腋芽长出2~3 cm时, 放入小磨口瓶中, 在无菌条件下加入浓度75%酒精处理30 s, 再用浓度0.1%升汞处理16 min(为防止污染, 可适量加入少量链霉素); 最后用无菌水冲洗4~5次, 以彻底除去升汞; 取出外植体, 用无菌滤纸吸干多余水分, 接种在分化培养基上。分化培养基: MS+BA 1.0~2.0 mg/L+NAA 0.3~0.5 mg/L+3%蔗糖+6 g/L琼脂, pH值为5.8。

**1.2.2 增殖培养。**材料接种15 d后, 基部产生少量黄白色的愈伤组织; 20 d左右逐渐形成丛生芽, 即可转接至丛生芽增殖培养基上。丛生芽增殖培养基为 MS+6-BA 0.2~1.0 mg/L+NAA 0.01~0.1 mg/L+蔗糖3%+琼脂6 g/L, pH值为5.8; 培养温度25℃, 光照强度1 500~3 000 lx, 光周期12 h/d。在丛生芽增殖倍率达7倍左右时可以适当降低培养温度至21℃, 并增加光照时间, 以培养壮苗, 为生根打下基础。

**1.2.3 生根培养。**选取生长健壮高达2.5 cm的无根小苗, 接种到生根培养基上。生根培养基配方为 1/2 MS+NAA 0.5 mg/L+1.5%蔗糖+6 g/L琼脂+0.5%活性炭, pH值为5.8。培养2周左右小苗就能长出白色的短根, 生根率达95%。

**1.2.4 炼苗移栽。**将长有3~4条幼根的试管苗拿到温室中, 打开瓶口注入少量水, 炼苗1~2 d; 然后轻轻取出试管苗, 小心洗净根部的培养基, 再用800~1 000倍的多菌灵浸泡根部10 min; 尔后移栽到草炭土与粗砂、珍珠岩或蛭石等按1~2:1的比例混合的基质中, 株行距为8 cm×8 cm; 最后搭大小

拱棚, 盖上塑料薄膜以利于保湿, 移栽成活率达90%以上。

**1.2.5 移栽后管理。**移栽后第1~2周为管理的关键阶段, 相对湿度应控制在95%左右, 以后适当降低, 温度15~25℃为宜; 光照强度宜逐渐增加, 但以不超过3 000 lx为宜。移栽基质用50%多菌灵1 000倍液喷洒消毒, 每周1次; 1周后进行施肥, 用3~5倍MS大量元素液喷施, 每周1次。

## 2 栽培管理技术

**2.1 上盆** 金银花组培苗在移入大田前需先选用直径10~12 cm的塑料营养钵进行栽培。一般在苗床上生长25 d后, 待长出数条白根, 苗高6~7 cm时开始上盆。金银花对气候、土壤要求不严, 喜阳光、耐寒、喜湿润, 所以其栽培基质应选择肥沃、疏松、透气、排水良好且富含有机质的沙壤土。

### 2.2 田间栽培管理

**2.2.1 整地做畦。**金银花宜选择地势平坦、疏松肥沃的沙壤地, 先进行深翻整地达到上虚下实。深翻前要施一些农家肥, 还要进行土壤消毒。畦一般宽1.2 m、长20 m左右, 畦间间隔32 cm, 以利于灌水。

**2.2.2 松土除草。**幼苗期注意浇水、松土、除草, 切勿伤害根部, 成株每年春秋两季各进行1~2次的松土除草, 保证花墩周围无杂草。培土、锄草应从外围开始, 由远到近, 先深后浅, 防止根部遭受伤害。

**2.2.3 施肥技术。**金银花每年至少要施2次肥, 第1次春施肥料, 以尿素为主, 主要是起催芽的作用, 施肥后要及时浇水; 第2次施肥是在秋季, 以圈肥为主, 目的是让植株及时吸收并贮存养料, 为来年生长并丰产打下好的基础。

**2.2.4 剪修。**为提高产量和质量, 采用“3次修剪”: 即立春前、芒种前后、立秋阶段。通过3次修剪, 可以有效地促使金银花长出新枝条、结出新花。

**2.2.5 采花。**金银花开放时间集中, 须适时采收。一般每年采收2次, 第1次在芒种期间, 2个月后采第2次, 不能过早或过晚。

### 2.3 综合防治病虫害

**2.3.1 虫害。**金银花的虫害主要是蚜虫、天牛和银花吃虎虫。蚜虫一般在清明前后陆续发生, 主要为害叶片, 使叶片和花蕾卷曲, 停止生长, 造成减产。防治方法: 发生期用40%乐果1 000倍液喷洒; 天牛和银花吃虎虫用3 000倍的浓度1%甲维盐溶液喷洒防治。

**2.3.2 病害。**金银花病害主要有忍冬褐斑病, 属真菌性病害。该病易在7~8月份发生, 发病植株叶片形成圆形或多角形的黄褐色病斑。防治方法: 人工可以摘除病叶, 减少病源, 或用3%的井冈霉素50 mg/L溶液喷洒, 也可以用波尔多液进行防治, 隔周1次, 连用2~3次即可。

**基金项目** 河北省科技厅项目“药用植物组培工厂化育苗技术研究”(06225509)。

**作者简介** 李红(1970-), 女, 河北保定人, 讲师, 从事植物及植物生理、植物组织培养等课程的教学与研究工作。

**收稿日期** 2007-04-20

参考文献

[1] 刘兆良,张卫洪.金银花的栽培技术与开发价值分析[J].中国西部科技,2004(2):88.

[2] 徐自华.金银花高产栽培技术[J].特种经济动植物,2004(8):23-24.  
 [3] 温学芬.金银花的栽培管理技术[J].河北农业科技,2003(8):8.  
 [4] 梁凤玉.金银花丰产培育技术[J].山西林业科技,2003(4):34-35,38.

(上接第 6072 页)

表 1 28 个大豆品种(系)的类群划分结果

类群	大豆品种(系)名称							综合指标值
I	商 76064-0	油 95-3626	郑 76064-1	郑 92029	郑 9007	商 951099		0.72~0.68
II	蒙 91413	郑 77249	商 73	中豆 20 号	周 9311-3	商 7608	周 84-2	0.61~0.57
III	驻 94-14	郑交 8739-47	涡 90-72-8	徐 9125	豫豆 16 号	豫豆 8 号		0.50~0.46
IV	郑 84240-131	豫豆 21 号	郑 74046	泗豆 288	NF-58			0.41~0.37
V	淮 99-12	豫豆 14 号	延 78-22	济 96-2343				0.32~0.25

号均含有郑 74046 血缘却聚在不同类群;而 I 类群的商 951099 与郑 76064-1、郑 9007 和油 95-36 等无血缘关系却聚在同一类群。这说明综合指标值是衡量大豆品种表现型综合性状较为客观的指标,但与大豆品种血缘无必然联系。因此,用综合指标值之差去度量大豆品种数量性状的遗传差异有一定的局限性<sup>[4]</sup>。

**2.2 各类群分析** 从表 2 可以看出前 2 类群单株产量高,单株荚数 43.6~51.3 个,单株粒数 98 个以上,百粒重 17.9~20.3 g,主茎节数较多,生育期稍长,综合性状较好,利用潜力大;第 3 类群生育日数仅 101.2 d,百粒重达 21.5 g,单株粒重 15.2 g,仅次于前 2 个类群,抗倒性和抗花叶病毒病均达 1.8 级,综合性状中等,有一定利用价值;IV、V 两个类群籽粒较小,单株粒重 13.1 g 以下,植株矮小,综合性状较差,

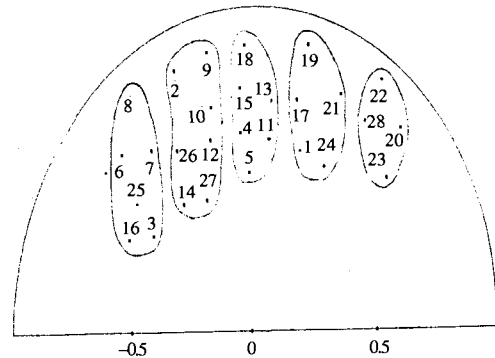


图 1 28 个大豆品种(系)的星座聚类结果

利用价值较小。

表 2 不同类群各性状的平均值

类群	株高 cm	结荚高度 cm	分枝数 个	主茎节数 个	生育日数 d	单株荚数 个	单株粒数 个	百粒重 g	单株粒重 g	抗倒性 级	花叶病毒病 级
I	81.3	19.7	2.0	17.2	104.2	43.6	98.6	20.3	18.6	2.5	2.2
II	79.1	17.7	2.4	16.6	104.5	51.3	107.3	17.9	17.4	2.2	2.0
III	76.5	15.8	1.6	16.1	101.2	36.3	78.3	21.5	15.2	1.8	1.8
IV	68.2	16.8	1.8	15.9	102.3	41.5	86.3	16.5	13.1	2.3	2.2
V	63.2	20.1	1.6	14.5	101.9	42.4	89.4	13.2	11.2	1.9	2.1

3 结论与讨论

(1)应用星座图聚类分析法衡量大豆品种的综合性状,克服了以往在育种工作中对一些调查和考种数据利用不充分的缺点,依据分类结果进行大豆杂交组合配置,有利于提高育种工作成效。与遗传距离估算法相比,其原理易懂,计算简便,易于育种工作者掌握和运用。因此,笔者认为它可作为一种大豆品种综合性状划分的新方法。

(2)在利用星座图对大豆品种进行综合性状评价时,如何合理确定权重,对聚类结果影响很大。尽管育种目标千变万化,但在一定时空内也存在相对稳定性。根据大豆育种理论与实践,结合生产需求确定各性状指标的权重还是可行的。据研究,当主要性状指标如单株粒重等的权重确定以后,不等指标对分类结果的影响存在着一定的稳定性,这与吴建

宇的结论是一致的<sup>[4]</sup>。

最后需要指出的是,星座图聚类分析在大豆亲本分类上还只是一种初步尝试,文中入选的性状指标及权重的确定和分类稳定性等仍是值得深入研究的问题。

参考文献

[1] 何国浩,马育华.江淮下游地区大豆地方品种的聚类分析[J].大豆科学,1983,2(4):253-264.  
 [2] 胡立成,姚远,李秀兰,等.黑龙江大豆品种聚类分析[J].大豆科学,1991,10(1):10-16.  
 [3] 雷铁栓,郭瑞林,王新海,等.灰色系统理论在农业上的应用[M].郑州:河南科学技术出版社,1996:241-250.  
 [4] 席章营,吴建宇.玉米自交系的星座图聚类分析[J].玉米科学,1999,7(1):25-27.  
 [5] 吴建宇,孙书安,郑国清.用星座图聚类法对玉米自交系综合性状的定量分析[J].河南农业大学学报,1992,26(4):375-379.

GB/T 7714-2005

参考文献的顺序编码制

参考文献表按顺序编码制组织时,各篇文献要按正文部分标注的序号依次列出。

示例:

[1] BAKER SK.JACKSON ME.The future of resource sharing[M].New York:The Haworth Press,1995.  
 [2] CHERNIK B E.Introduction to library services for library technicians[M].Littleton,Colo.:Libraries Unlimited, Inc.,1982.  
 [3] 尼葛洛庞帝.数字化生存[M].胡泳,范海燕,译.海口:海南出版社,1996.  
 [4] DOWLER L.The research university's dilemma; resource sharing and research in a trans institutional environment[J].Journal Library Administration,1995,21(1/2):5-26.