

## 重瓣丝石竹组织培养与栽培管理技术

杜兴臣,周淑香

(黑龙江农业经济职业学院,黑龙江 牡丹江 157041)

**摘要:**利用重瓣丝石竹中3个品种“仙女”、“完美”、“火烈鸟”分别取嫩茎和顶芽作为外植体,在不同激素水平的培养基上诱导产生愈伤组织、丛生芽和根,完成植株再生。研究发现,2种外植体以顶芽最好,其愈伤组织产生的芽的分化速度较快。最后移入生根培养基上长成完整植株。同时对栽培管理技术还进行了研究和探讨。

**关键词:**重瓣丝石竹;组织培养;愈伤组织;栽培管理

重瓣丝石竹是石竹科丝石竹属多年生宿根草花。别名锥花丝石竹、满天星、霞草等。重瓣丝石竹原产亚洲、欧洲、非洲北部。全世界约60余种,我国有20余种,分布在东北、华北、西北,海拔1000~2000m的山地草原。重瓣丝石竹花不能结实,故一般都采用边生产切花,边利用植株下部发生的腋芽进行扦插获得种苗。用这种方法培育出来的种苗数量少,而且品质参差不齐,无法获得优质种苗。用组织培养的新技术,可以得到长势旺盛,健壮,抗病力强,开花率高,切花品质好的种苗。

### 1 组织培养

本试验采用了当今国际、国内近年来最流行的三个栽培种:“仙女”、“完美”、“火烈鸟”。

#### 1.1 接种外植体

选择田间栽培健壮无病虫母株上,发育充实的枝顶端芽作为外植体。取茎尖去掉外部叶片,用洗衣粉加洗涤剂清洗后,用流水冲洗2~4h,在超净工作台上用1%升汞10min,用

无菌水冲洗6次,将茎尖接种在诱导培养基上,诱导培养基为MS+1mg/L BA+0.1mg/L NAA+3mg/L GA。

#### 1.2 分化与生根培养

3周左右,开始出现丝生芽的20~30个,当丝生芽约高1cm左右时,可分切继代培养以扩大苗数,继代每周期为4周。继代培养的培养基为MS+6-BA(0.1~2.0mg/L)+NAA(0.1~1.0mg/L)。当芽高2cm左右时可转入生根培养基中生根。生根培养基:1/2 MS+0.1mg/L NAA+0.2mg/L IBA+5mg/L IAA。在培养3周时调查,在生根培养基中生长15d有60%左右生根,20d则达到95%以上,此时苗可开瓶锻炼3~5d后当生根试管苗根系长到5cm左右并有4~5对叶时可移栽。

#### 1.3 移栽

移栽时先用清水洗净附着在试管苗上的培养基,再用纸或棉球将水吸干,以防烂根。移栽基质以珍珠岩和蛭石1:2混合较好,采用150cm×80cm的移栽床,床面内铺1~2cm

7.1.2 接穗选择。选择生长健壮、品种纯正的母株树冠中上部外围的当年生枝条,芽头要饱满。随接随采。

7.1.3 嫁接方法。主要“T”字芽接和带木质部芽接(嵌芽接)法。前者适于接穗和砧木均易离皮时应用,后者适于接穗和砧木不易离皮情况下采纳。

嫁接成活后,最好先在接口以上10cm处折砧,以促使接芽的萌发。待新梢长达20~30cm时再剪砧。秋季芽接的,应于翌春发芽后剪砧。

### 7.2 枝接

7.2.1 嫁接时期。于春季杏树开始萌动而尚未发芽之前进行。

7.2.2 接穗选择。选用1年生健壮枝条,随用随采,也可使用冬剪时贮藏的接穗。

7.2.3 嫁接方法。主要采用劈接、腹接2种。

### 8 嫁接苗的管理

#### 8.1 检查成活率与解绑

芽接,一般在接后10~15d检查成活率,也可推迟至20d后检查和解绑。枝接,一般在1个月左右后检查成活情况。埋土保湿的应在苗高15cm左右时铲平土堆;用塑条绑缚的最好在苗高30cm时解绑。

#### 8.2 剪砧和补接

秋季芽接的苗,在翌春萌芽前剪砧,下剪部位在芽以上

0.5~1cm处。对越冬后未成活的,春季可用枝接法补接。

#### 8.3 除萌

剪砧或嫁接后,在接芽下部的砧木上往往会萌发出许多蘖芽,对此应及时除去。在掰除接芽以上萌蘖时,注意勿损伤接芽。

#### 8.4 支撑

春剪后的芽接苗,接芽生长迅速,在未木质化以前易被风吹折,需立支柱加以保护,待新梢基本木质化并且大风季节过后再拔除支柱。

#### 8.5 肥水管理

枝接苗在接芽出土前勿浇水,待接芽出土后再及时浇水。当年剪砧、当年成苗的,应在芽苗长出后结合浇水追施氮肥,可施尿素20kg/667m<sup>2</sup>。秋季控制浇水,以免苗木徒长。

#### 8.6 防寒保护

冬季寒冷地区,半成品苗(芽接成活但未萌发的苗)易受冻害,故应在土壤冻结前培土或封垄进行保护。翌春发芽前将培土除去。

#### 8.7 防治病虫害

春季,接芽萌发的新梢易受金龟子、卷叶虫的危害;夏季,红蜘蛛、蚜虫和毛虫也可危害杏苗;潮湿的雨季,杏苗易患穿孔病。须加强防护,确保苗木正常生长。

厚的河沙,上铺移栽基质10~15cm,株行距5cm×7cm。移栽后立即浇1次1/2MS大量+微量+铁盐的营养液,以后每半月浇一次。立即用喷壶浇1次透水,为减少水分蒸发,采用塑料薄膜覆盖保湿1~2周,保持空气湿度70%~80%,温度20~25℃。2周后逐渐揭膜放风适当控制喷水次数,另外还要采取适当的遮光措施避免阳光直射。约30d左右即可定植到大田,此法移栽成活率可达91%以上。

#### 1.4 培养条件

经试验得出重瓣丝石竹顶芽的最佳培养条件:温度25±3℃,光照强度2000 lx,光照16h/d, pH6.0。

### 2 栽培管理

#### 2.1 整地

在定植前应深翻土壤40~50cm,施入足够的有机肥,并适当增施一些磷钾肥。酸性或中性土壤应适当施些石灰来调节土壤的酸碱度。作高畦,畦面高30~40cm。

#### 2.2 定植

由于重瓣丝石竹的花序大,枝条明显地横向伸张,所以栽培密度高时,枝条就会出现交叉,软弱徒长,增加了无价值的弱小茎,特别是到了生育后期,株间的采光通风度变得恶劣,降低了切花的品质,考虑到上述原因,重瓣丝石竹的定植一般比较稀,以3~4/m<sup>2</sup>株为宜。采用双行栽培,床幅70~80cm,走道60cm,定植前一天要充足灌水,最好选择阴天定植。

#### 2.3 摘心

定植后1个月要摘心,通常在苗长出7~8对叶片时,摘掉顶芽,保留下部腋发出的侧枝。为增加每株枝数,则在第1次摘心侧枝伸长后,对较长者,再行摘心,以每平方米18~20枝为宜。另外,在摘心过程中,每株上保留的分枝数与切花品质有很大的关系。

表1 每株上保留的分枝数与切花品质的关系

分枝数	株高/cm	切花重/g	茎径/mm
3	99	108	7.1
5	94	90	5.8
7	92	70	5.6
9	92	61	5.2

#### 2.4 张网

株高15cm时,搭第1层网,网高距地25cm,株高30cm时,搭第2层网,网高距地面40~45cm。

#### 2.5 灌水

重瓣丝石竹的灌水程度要根据不同的土壤条件和栽培时期有所不同,通常在重瓣丝石竹苗定植的生育初期要勤灌水,勤灌水不仅促进早芽的生长,而且能提高成活率。排水良好的土壤灌水量要多一些,当土壤表面刚刚开始干时就要进行灌水。灌水不足会引起莲座状丛生,影响生长、开花,当植株长到30cm,花芽开始形成时,要适当控制灌水,如果这个时期灌水太多,重瓣丝石竹就会徒长,茎干变弱,长出来的切花就会失去商品价值。所以要特别注意这个时期的灌水,到了开花期,土壤要干一些,有时甚至几不浇水,目的是为了获得优质切花,当切花收完后,枯死的老叶变多,为了获得第二次切花,必须清除老叶,少量灌水为好。

表2 灌水量对生长发育及切花品质的影响

灌水量/mm	株高/cm	80cm高切花重/g	节间长(上位第10节平均)/cm
12.0	119	35.2	7.2
9.5	122	35.2	7.1
6.5	113	20.8	6.6
4.0	90	21.0	5.3

#### 2.6 温度与光照

温度与光照是栽培中控制花期的主要因素:

温度:生长适宜温度为15~25℃,高于30℃,低于10℃均易引起叶的莲座状丛生,只长叶不开花。

通气在重瓣丝石竹栽培中亦是不可忽视的问题,通气良好就能得到茎硬的优质切花。在塑料大棚和温室内栽培的重瓣丝石竹,当温度达到25℃时,就要进行排风,春季气温上升慢,也要进行通风,特别是到显蕾期和开花期,一定要充分通气,保证切花质量,否则花茎变软,容易产生灰霉病,使切花质量受损。

光照:重瓣丝石竹为长日性植物,所需光照为16h/d。

施肥:重瓣丝石竹施肥以有机肥为主,基肥占全量的2/3,在定植前半个月以300kg/亩,腐熟的马粪做为基肥,追肥在定植30d后进行,最好用营养液。10d左右喷1次,开花前半个月要停止施肥,但可适当在叶面喷0.1%磷酸二氢钾,能使茎秆挺拔,提高切花质量。若开花期施肥,得到的切花花梗虽碧绿,但茎秆变软,影响切花品质。

表3 营养液配方

名称	尿素	硝酸钾	硝酸钙	硫酸镁	磷酸二氢钾
重量/g	19.4	56	48	12.3	11.2

此量溶于1000ml温水中,即配成1:100的母液,用时稀释100倍才可使用。

#### 2.7 采花

在主花枝上小花朵有半数开放时,可以采花,先剪中心花枝长60~80cm,留下下部侧枝,随着侧枝上小花开放程度分别分批采收。

为了使切花保持更长的花期及较好的品质,在采收时应注意以下几点:(1)尽量在清晨或傍晚采收,因为此时植株内水量较高,有利于切花保鲜。避免在正午或午后采收。(2)选择适当的采收期,随开随采。(3)采收切枝的位置应距离地面10cm以上的部位,以保证地下部分更好地生长,抽生脚芽。(4)切花采收后,应去掉下部1/4~1/3部分的叶片,以减少水分蒸发。(5)尽快放入水中或冷藏。

#### 参考文献

- [1] 杨云龙,齐力旺.重瓣满天星的组织培养和快速繁殖[J].植物生理学通讯,1996,32(6):428-429.
- [2] 于丽杰,崔继哲,陈丽晶.宿根满天星的引种栽培研究[J].北方园艺,1999,(6):56-57.
- [3] 阎金玲,杨春梅.花卉组织培养研究进展[J].西南农业学报,2004,(17):351.
- [4] 钟士传,杜启兰.植物激素对情人草微体快繁的影响[J].科技园地,2004,(1):7-8.