

山新杨组织培养育苗的效益分析

孙凤华¹,王殿文²,赵凌泉³,徐连峰³,史绍林³

(1. 黑龙江省齐齐哈尔市富拉尔基区城建局,黑龙江 齐齐哈尔 161041;2. 黑龙江省齐齐哈尔林业学校;
3. 黑龙江省森林与环境科学研究院)

摘要:文章结合山新杨组培育苗的生产工艺流程,对山新杨组培育苗的成本构成以及经济效益进行了较为全面的分析,并在此基础上提出了一些行之有效的降低生产成本的方法和措施。

关键词:山新杨;组织培养;成本估算

中图分类号:S722.37

文献标识码:B

近些年来,植物组织培养技术有了飞跃发展,组培育苗在国内外花卉业上应用已相当普遍,而在林业上应用的只有三倍体毛白杨、橡胶业等少数品种。尽管许多树种的组培育苗技术早已成熟,但由于受设备、市场、生产规模以及工艺流程等多方面条件的影响,使组培育苗成本居高不下,导致许多的组培技术不能转化为生产力,为社会创造更大的经济效益。有关组培育苗的成本核算在一些组织培养的书籍中都有过泛泛的论述,但都不十分具体,针对单一品种方面的研究也不多见,尤其对于山新杨组培育苗生产成本的核算至今还未见报道。文章结合课题研究就山新杨组培育苗生产成本及经济效益加以分析,以求用最低成本,获得最高的经济效益。

1 山新杨组培育苗的生产工艺流程

外植体消毒→接种→建立初代无性系→继代、扩繁→生根、炼苗→移入营养钵。

2 育苗成本

组培育苗成本核算比较复杂,既有工业生产特点,可在室内周年进行;又有农业特点,要在温室及田间种植,受气候和季节影响,需较长时间才能出圃成为商品。

2.1 成本构成

(1)人工费用:包括管理人员、技术人员、操作人员的工资及奖金。

(2)固定资产及设备折旧费:包括仪器设备的维护和折旧,每年按5%计算,生产办公用房每年按5%~10%计算,温室、大棚每年按10%~30%计

算。

(3)消耗品:包括低值易耗品,如玻璃和塑料器皿、灯管、小型工具的折旧(按30%计算)和损耗;肥料、农药、地膜等生产物质的消耗。

(4)药品费:包括配制培养基用的无机盐类、有机成分、植物激素、琼脂、蔗糖,接种用的酒精、蒸馏水等消耗。

(5)水电费:包括容器的洗涤、灭菌、药品配制,培养室、温室等所需水电费用。

(6)其他费用:包含办公用品、培训费、差旅费、种苗费等。

2.2 影响成本高低的技术指标

(1)污染率:指在灭菌、接种及培养过程中由于环境不洁净、消毒不彻底、操作人员或工具带菌而污染的培养瓶数占总瓶数的百分率。

(2)分化系数:指经过一次继代培养,每瓶原种苗的继代瓶数。

(3)生根率:指在生根培养基上或瓶外生根基质上生根苗占接种苗或移栽苗的百分率。

(4)炼苗成活率:指移栽后成活苗数占总炼苗数的百分率。

上述4项技术指标的高低,在同样投入的情况下决定苗木的产出量,从而决定每株苗的成本。

现以2002年5月至2003年8月,为大庆市林业局培育40000株山新杨组培苗生产投入为例。培养室面积60 m²,12组培养架,120支日光灯管,架上可同时放置组培苗1800瓶,温室面积667 m²,可同时容纳4万株组培移栽苗(用8 cm×8 cm营养杯装)。主要仪器设备有:蒸馏水发生器1台、立式高压灭菌锅1台、手提式高压灭菌锅2台,超净工作台(双人)2台,空调机2台,操作人员6人。以下是对山新杨组培苗生产进行的投入费用估算(见表1、表2)。

收稿日期:2008-01-28

作者简介:孙凤华(1962-),女,黑龙江齐齐哈尔人,大学,工程师。

在表1中,人工费占总成本的42.35%,水电费占15%,固定资产折旧费占22.06%,耗材费+药品费占13.24%。

表1 山新杨组培苗资金投入估算

类 别	人工费	水电费	药品费	资产 折旧	耗材费	销售费	总计
费用(元)	28 800	10 200	3 500	15 000	5 500	5 000	68 000
占总费用(%)	42.35	15.00	5.15	22.06	8.09	7.35	100.00

注:2002年5月至2003年8月,资产折旧:仪器设备5%+温室10%;耗材费:容器30%+灯管30%+化肥农药;销售费=广告费+其他费用。

由表2可知,单株成本1.45~5.80元·株⁻¹,纯利润为-3.80~5.20万元。在同样投入情况下,单株苗成本取决于出苗量,而出苗量的多少又取决于污染率、生根率、炼苗成活率。如母苗1瓶内存10株,分化系数是20,污染率5%,生根率90%,炼苗成活率90%,则增殖2周期存苗数由1瓶增殖到20瓶再增殖到400瓶,可得 $10 \times 20 \times (1-5\%) \times 20 \times (1-5\%) = 3\,610$ 株苗,经出瓶炼苗后,则最终可得苗 $3\,610 \times 90\% \times 90\% = 2\,924$ 株;若分化系数为10,污染率10%,生根率及炼苗成活率80%,则2个周期后1瓶增殖到10瓶再增殖100瓶,得苗 $10 \times 10 \times (1-10\%) \times 10 \times (1-10\%) = 810$ 株,再经生根炼苗,最终得苗数为 $810 \times 80\% \times 80\% = 518$ 株,数量显著减少,成本则增长了7倍。由此可知,炼苗成活率是影响组培苗生产成本的关键。若炼苗方法不当,通常会导致炼苗中大批组培苗死亡,从而严重影响经济效益。

表2 生产成本及效益估算

预计产量(万株)	单株成本(元)	成品苗单价(元)	预计产值(万元)
4	1.45	3.00	12.00
3	1.93	3.00	9.00
2	2.90	3.00	6.00
1	5.80	3.00	3.00

2.3 组培育苗与其他繁育方法成本对比

生产上山新杨的繁殖方法可采用嫁接或嫩枝扦插法,繁殖系数可达50~200,简单易行,成本极低,一般为0.04~0.06元·株⁻¹,用组织培养繁育苗需要一定设备及技术,并且消耗能源,但对于一些脱毒和新选育或引进的优良品种,通常数量很少,用常规方法往往需几年才能达到一定数量,而且病毒积累、质量下降,而采用组培方法繁殖系数可大幅度提高,同时不受地区和气候的影响,可及时提供大量优质种苗,满足生产需要。

3 经济效益分析

3.1 成本对效益的影响

组织培养育苗能否用于商业性生产,走向市场,

主要取决于成本。成本是影响效益主要因素,受许多条件制约,主要取决于设备条件、经营者管理水平及操作人员熟练程度。在生产实践上,要根据自身的条件,最大限度地降低成本。

可采取的措施:

(1)提高操作员熟练程度及劳动生产率,实行岗位责任制,定额管理,计件工资。

(2)降低污染率。污染不可避免,但应降至最低限度,提高成活率。

(3)筛选更优的配方,改进工艺流程,提高增殖倍数,缩短周期。

(4)正确使用仪器设备,延长使用寿命,提高设备利用率,减少设备投资。

(5)尽量利用自然光,充分利用空间,节约水电开支;降低器皿消耗,使用廉价替代用品。

(6)精心管理,提高炼苗成活率。

3.2 市场对效益的影响

组织培养繁殖出的产品,能否很快销售,用于生产,取决于该产品是否是社会急需。及时掌握市场信息,调整品种结构,生产适销对路的品种,可减少成本投入。

因此大规模组培育苗,应以“以销定产”,提高效益为前提。

3.3 生产规模对效益的影响

在一定的生产水平下,生产规模越大,则纯利润越高,但规模大小要视当地条件、市场规模情况而定,不能一味追求规模而不顾客观条件,这种盲目发展会造成严重经济损失。

4 结论

利用组织培养方法,对山新杨进行快速繁殖,不仅可以满足生产上的需要,而且可以降低山新杨的生产成本,获得显著的经济效益。

参考文献:

- [1]曹孜义,刘国民.实用植物组织培养技术教程[M].兰州:甘肃科学技术出版社,1996.
- [2]杨永青,魏文雄,陈光禄,等.木本果树组织培养快繁育苗工厂化生产几个要素的研究[J].植物学通报,1992(51):15-18.
- [3]谭之澄,戴策刚.观赏植物组织培养技术[M].北京:中国林业出版社,1991.
- [4]李宗菊.加速组培小植株生长无糖培养技术[J].北方园艺,1999(1):55-57.
- [5]李浚明.植物组织培养教程[M].北京:北京农业大学出版社,1988.