

文献著录格式: 吕永平, 汪一婷, 陈志, 等. 植物组培种苗外贸的流程、问题及对策 [J]. 浙江农业科学, 2018, 59 (10): 1736-1738.  
DOI: 10.16178/j.issn.0528-9017.20181002

# 植物组培种苗外贸的流程、问题及对策

吕永平, 汪一婷, 陈志, 牟豪杰, 李海营, 王燕

(浙江省农业科学院 病毒学与生物技术研究所, 浙江 杭州 310021)

**摘要:** 植物组织培养技术是最早实现产业化并取得显著经济效益和社会效益的植物生物技术手段, 植物组培种苗的外贸也日益频繁, 但其流程繁琐。本文结合多年植物组培种苗国际贸易的工作经验, 就植物种苗外贸的流程及注意事项、问题与对策进行了分析。

**关键词:** 植物组织培养; 种苗; 外贸; 对策

中图分类号: S359

文献标志码: A

文章编号: 0528-9017(2018)10-1736-03

植物组织培养是基于植物细胞具有全能性这一理论进行植物无性繁殖的一种技术手段, 其利用植物离体的器官、组织或细胞, 在无菌和适宜的人工培养基及光照、温度等条件下, 诱导出愈伤组织、不定芽、不定根, 最后形成与母体遗传性相同的完整植株。由于组培技术具有繁殖速度快、后代整齐一致、可去除绝大多数植物的病毒、立体摆放所需空间小以及不受季节影响可进行周年生产等优点, 已在生产和研究中被广泛使用, 也是农业生物技术中最早实现产业化并取得显著经济效益和社会效益的领域<sup>[1]</sup>。

近些年, 随着各国人民生活水平的提高, 人们对绿化植物的需求量越来越大, 特别是在色、香、形方面特异的优异品种倍受消费者青睐, 有着广阔的市场前景, 但常规繁殖较为困难, 利用植物组培技术为此类植物品种规模化生产和性状改良提供新的有效途径, 这也极大促进了植物组培种苗国际贸易业务的发展<sup>[2-3]</sup>。植物组培种苗的生产和贸易不同于一般货物。本文结合本单位多年的植物组培种苗外贸工作实际情况, 就我国植物组培苗外贸的流程与注意事项、问题与对策进行了分析。

## 1 流程与注意事项

植物组培种苗外贸由于其生产、检疫以及物流等方面的特殊性, 较一般普通货物的外贸流程更为复杂, 其流程与注意事项主要包括如下7个方面。

### 1.1 生产基地的注册

收稿日期: 2018-08-16

基金项目 “十二五” 948 计划重点项目 (2016-X23)

作者简介: 吕永平 (1977—), 男, 浙江杭州人, 助理研究员, 本科, 研究方向为植物组培产业化, E-mail: lvyongp@163.com。

植物种苗的国际贸易在为增加植物引入国种质的多样性、提高栽培植物抗病虫、抗逆境的能力及提高产量和改善品质, 甚至为人类的发展发挥巨大作用的同时, 也蕴藏极大生物安全风险。我国为了严防有害生物传入传出, 提升出境植物种苗企业的整体水平和质量, 国家相关部门对所有出境种苗实行种植基地注册登记制。作为植物组培种苗生产型外贸企业, 必须向所在地检验检疫机构提出注册登记申请。检疫机构对生产企业或基地的硬件设施和软件管理进行审核, 对审核合格的企业给予登记, 颁发出境种苗花卉生产经营企业检疫注册登记证书。

### 1.2 外贸订单的确定

植物组培种苗的外贸, 要尽量早的与客户签订好订单, 以便建立贸易品种的组培快繁体系和安排种苗产业化生产。与外商建立的外贸订单内容要尽量完整, 一般包括出口的品种、规格类型、质量标准、起运港和目的港、出运或者到达的日期、出运的方式、进出口国有哪些检疫的要求、付款方式等内容。在订立合同时, 还要了解清楚贸易品种是否为濒危物种, 客户清关需要提供哪些文件。

### 1.3 植物组培种苗的生产

组培种苗是植物活体, 在组培生产车间库存时间长了, 不但浪费空间、能源, 增加成本, 而且也影响组培苗的质量。库存时间过长, 一些植物组培种苗甚至只能进行销毁处理。因此, 植物组培种苗的外贸生产需要结合组培体系特点和订单进行安

排,以免造成产量不足或不必要的浪费。在订单生产中,还要结合生产技术和生产环境实际情况,将每个阶段因污染等原因带来的一定损耗计算在内。

#### 1.4 出口报检

植物检疫作为预防性植物保护措施甚至是一国农业贸易壁垒的重要手段已被世界各国政府重视和采用,并将植物检疫作为农产品贸易中不可缺少的手段,管理极为严格,所以每批次植物组培种苗准备出口前都必须向出入境检验检疫机构进行报检。我国报检实行产地检疫原则,就是哪里生产,哪里检疫,报检成功放行后,由检疫机构给予通关单号和植物检疫证书。在报检时间上,要考虑植物检疫证书的时效性,一般国家植物检疫证书的有效期为21 d,但也有些国家为14 d。报检前,还必须根据合同或者与客户沟通,了解进口国的检疫需求,是否需要在植物检疫证书上标注特殊的附加声明。

#### 1.5 包装运输

植物组培种苗外贸往往需要经过长距离运输,活体材料要保证鲜活的到达客户手中,其包装、运输方式显得尤为重要。在客户没有特殊要求的情况下,植物组培种苗根据种苗类型及规格,进行不同形式的包装。植物组培种苗贸易中常分为带琼脂的组培苗,不带琼脂的组培苗,带基质的穴盘苗以及不带基质的裸根苗等几种类型。带琼脂的组培苗以塑料罐或塑料袋作为最后生根的容器,直接密封出口;无琼脂苗和裸根苗在苗洗干净后,一般由小塑料盒进行初包装,小塑料盒上打上0.5~1 cm左右的小孔若干;穴盘苗以纸盒进行初包装。最后一般由泡沫箱或三瓦楞纸箱作外包装,内可放入冰袋防治运输途中高温烧苗。在外包装上要注明货物名称、数量、生产经营企业注册登记号、生产批号四项内容。为了防止植物种苗在装货卸货时因震动颠簸等原因带来的损失,可以考虑上托盘,由叉车进行操作。托盘一般不使用木制托盘,如果要使用木托盘,需要进行熏蒸等处理。由于植物组培种苗运输时间越短风险越小,所以一般都采用空运,因此在使用托盘时,要注意托盘的尺寸不宜过大,要符合安检口以及不同航线机型的要求。

#### 1.6 报关出口

在植物组培种苗生产、报检、包装好后,货物运送到出口港,进行报关出运。订舱报关出运一般委托专业的代理公司处理。种苗生产外贸企业通过中国电子口岸系统,与代理公司建立电子报关委托,并提供给代理公司该出口批次的通关单号,报

关委托书、报关单、发票、装箱单等文件供代理公司报关出口。

#### 1.7 对方清关提货

植物组培种苗到达对方港口后,客户进行清关提货。外贸企业需提供给客户运单、植检证、产地证、发票、合同、装箱单等文件供清关,同时要提醒进口企业清关时是否需要取得进口国的植物进口许可证。进口许可证不同的国家要求也不一致,一般包括进口品种、数量、有效期限、检疫要求、入境港、输出国等,有的国家注明进口数量,有些国家无数量限制。一般国家,进口许可证有效期限为1年,可以核销多次使用。有些国家则无数量限制,如美国,进口许可证一般不注明数量,且有效期可达5年。

### 2 植物组培种苗外贸存在的主要问题

#### 2.1 植物组培种苗外贸的自主品种缺乏

目前我国植物组培苗贸易中,一般为常规品种,或者是国外客商提供品种委托进行组培种苗扩繁,拥有保护权的自主品种不多,导致外贸定价话语权不足。

#### 2.2 出口流程较为复杂

植物组培种苗较盆栽大苗携带危险生物的概率低,但毕竟属于活体植物,依然存在有害检疫性生物进入的风险,所以各个国家管理依然非常严格,每批货物都需要检疫,并需提供植物检疫证书,手续相对较为繁琐复杂<sup>[4]</sup>。近几年随着我国无纸化办公的推广,以及国家政策简化手续的不断推进,这个问题已经取得较大改善,但依然给初涉植物种苗贸易的企业一定的困难。

#### 2.3 植物组培种苗的成本不断增高

在组培苗生产成本中,试剂的成本相对占比较小,而人工的费用和能源费用相对占比较高,这两项约占生产成本60%以上<sup>[5]</sup>。随着我国经济的飞速发展,人们的生活水平和消费水平快速提高,用工和能源的成本增长异常迅速,这也使得植物组培种苗的生产成本大幅度提高。另外,目前外贸基本都以美元结算,随着人民币的不断升值,外贸的利润空间也不断受到挤压,也间接造成生产成本的加大。

#### 2.4 运输中环境条件不易控制

植物组培种苗作为活体植物,且比常规繁殖的种苗适应环境的能力相对更弱。在运输途中,其质量受外界环境的影响较大,尤其是温度的变化对植

物组培种苗的质量影响异常明显。加上组培种苗对环境的洁净程度要求较高,也易在运输途中产生污染而带来损失。

### 2.5 计划生产和实际易产生偏差

作为活体植物,时间的把控上较普通产品更难把握,易造成一定的时间偏差,影响发货日期。

## 3 对策

### 3.1 新品种培育

注意培育自己的植物新品种,提高定价话语权,提升附加值。有研发能力的大企业要不断研发植物新品种,通过品种权的控制,把握植物组培种苗的定价权。研发能力不足的企业,也可以在生产过程中时刻关注品种的变化,善于发现在组培生产中出现的变异,从中选育出有市场前景的优良新品,从而提高植物组培种苗的价格。

### 3.2 市场前景性

对市场要有一定的前瞻性,建立组培的技术储备。植物组培苗从建立体系到规模化生产往往需要1~2年的时间,因此要未雨绸缪,不能等市场需求来临时才开始研发,而要有一定的前瞻性,建立产品的组培体系储备库。

### 3.3 新技术、新设施、新设备使用

利用现有的新设施设备提高效率,降低成本,如利用LED光源代替普通荧光灯光源,利用机器代替人工的洗涤分装,加强组培车间隔热设施的使用等。

### 3.4 提升生产技术和管理水平

要加强生产技术和能力的提升,提高产品质量。要建立符合自己生产品种的植物组培种苗生产车间的管理体系、生产溯源体系、污染控制体系等技术手段,以提升产品质量和降低生产运营成本。

### 3.5 温室建设

要配备一定面积的温室,进行植物组培穴盘苗的生产。植物组培穴盘苗既可作为组培种苗外贸的规格供客户选择,更重要的是可以作为植物组培种苗库存的一个缓冲平台,应对市场的变化,降低商业风险。

### 3.6 及时沟通

一方面要定期与监督检查主管部门沟通,让监管部门时刻了解生产和出口的状况,以利于改进不足,在监管部门知根知底的情况下,也容易加快放行的速度。另一方面及时与客户就生产情况保持沟通,避免因突发情况导致的合同中断或扩大不必要的损失和纠纷。

### 3.7 冷链运输

尽量使用空运出口,同时尽量把运输的时间安排在周末,一般周六或周日航班出口,方便收货方周日或周一清关提货,让客户有足够的时间安排工人上班时间尽快种植。包装外箱可以喷酒精进行消毒,有条件的甚至可以辐照消毒外箱,减少污染风险。可以考虑在种苗箱内放置冰袋,以防止温度过高,并外加泡沫箱隔热。在箱内放置温度记录标签,可以跟踪记录对运输过程温度的变化,以便对运输过程中发生的质量事故进行事后溯源,分清责任。

### 3.8 保持生产经营队伍稳定

保证稳定的组培体系研发团队、产业化生产团队,是按时完成种苗生产任务的重要保障,植物种苗生产与众多工业化生产流水线有很大的不同,其生产材料因品种不同导致实际生长状况各异,这也导致在植物组织培养过程中难以形成固化的流水线,稳定的生产团队对一个组培种苗生产企业来说意味着稳定、高效和盈利。

#### 参考文献:

- [1] 齐春华. 植物组织培养技术发展现状及方向 [J]. 农业科技与装备, 2011, 202 (4): 10-11.
- [2] 刘广军. 植物组织培养技术在现代花卉生产中的应用 [J]. 安徽农学通报, 2011, 17 (23): 92-93.
- [3] 姚丽娟. 花卉类植物组织培养技术现状及在温州花卉产业发展中的应用 [J]. 温州农业科技, 2002 (4): 42-44.
- [4] 国家质量监督检验检疫总局. 关于加强进出境种苗花卉检验检疫工作的通知国质检动函〔2007〕831号 [Z]. 杭州: 浙江省农业科学院, 2017.
- [5] 汪一婷, 牟豪杰, 吕永平, 等. 植物组培工厂化生产的成本核算与效益分析 [J]. 热带农业科学, 2005, 25 (5): 58-60.

(责任编辑: 张瑞麟)