

多肉植物“玉扇”组培苗移栽试验

陈汉鑫¹, 林小苹², 万学锋¹

(1. 福建省漳州市农业科学研究所, 福建龙文 363005;
2. 福建省漳州城市职业学院 363000)

摘要: 通过试验研究不同因素对玉扇移栽成活率的影响, 结果表明: 在冬季, 玉扇组培苗经过 14 天的炼苗后, 再于通风、阴凉处进行晾苗 10 天, 移栽到经过消毒处理的进口草炭:赤玉土=3:1 的栽培基质中, 移栽成活率可达到 94%。

关键词: 多肉植物; 玉扇; 移栽

中图分类号: S682.33

文献标识码: A

文章编号: 1006—2327—(2019)02—0001—03

多肉植物 (succulent) 亦称多浆植物、多汁植物、肉质植物, 是指营养器官的某部分如茎、叶或根具有发达的薄壁组织用以储藏水分和营养, 因此在外形上显得肥厚多汁的一类植物。全世界有 1 万多种, 隶属 60 多科 300 多属^[1-4]。玉扇 *Haworthia truncata*, 也称截形十二卷, 为多年生十二卷属多肉植物, 属于比较高端的多肉植物品种。其植株端庄, 造型优美, 品种变异丰富, 窗面花纹富于变化^[5]。很适合于家庭养护, 是多肉植物爱好者喜欢收集的珍贵品种。漳州市农科所目前已成功培养出玉扇组培苗, 但组培苗能否移栽成活并茁壮成长, 是玉扇产业化过程中重要的环节。因此, 我们在成功培养出玉扇组培苗的基础上, 进行玉扇组培苗相关移栽技术研究, 旨在建立简易、高效的玉扇组培快繁技术体系, 为玉扇规模化生产提供参考和理论依据。

1 材料与amp;方法

1.1 试验材料

供试材料为漳州市农业科学研究所生物技术中心组培出的玉扇生根苗。生根苗具 1~3 条根, 叶片舒展。

1.2 试验方法

1.2.1 不同炼苗时间对玉扇组培苗移栽成活率的影响

在 12 月份中下旬, 将组培苗从培养室搬到温室内, 进行 0、7、14、21 天的适应性炼苗。然后将组培苗根部的培养基清洗干净。去除基部的愈伤组织, 用 1000 倍的恶霉灵水溶液消毒 1 min 后, 移栽到进口草炭:赤玉土=3:1 的栽培基质中, 每个处理 100 株, 重复 3 次取平均值。移栽 45 天后统计不同炼苗时间对组培苗移栽成活率的影响。

1.2.2 不同晾苗时间对玉扇组培苗移栽成活率的影响

由于玉扇叶片肥厚, 含水量高, 因此, 将经过 14 天炼苗的玉扇组培苗整齐的摆放在穴盘上, 放在通风阴凉处进行晾苗, 使其叶片内的部分水分蒸发。本试验进行 4 个处理: 不经过晾苗直接移栽; 晾苗 5 天后移栽; 晾苗 10 天后移栽; 晾苗 15 天后移栽。每个处理 100 株组培苗, 重复 3 次取平均值。于 1 月份移栽到进口草炭:赤玉土=3:1 的栽培基质中, 移栽 45 天后统计不同晾苗时间对组培苗移栽成活率的影响。

基金项目: 漳州市自然科学基金 (ZZ2018J31); 福建省科技厅农业引导性 (重点) 项目 (项目编号: 2017N0063)。

作者简介: 陈汉鑫 (1978 年-), 男, 福建漳州人, 副研究员, 从事生物技术研究, E-mail:zzche@163.com。

1.2.3 不同移栽季节对玉扇组培苗移栽成活率的影响

将经过 14 天的炼苗，并在通风阴凉处进行晾苗达 10 天的玉扇组培苗，分别在 1 月中旬、4 月中旬、7 月中旬及 10 月中旬分别移栽到进口草炭:赤玉土=3:1 的栽培基质中，每个处理 100 株，重复 3 次取平均值。移栽 45 天后统计不同晾苗时间对组培苗移栽成活率的影响。

1.2.4 不同栽培基质对玉扇组培苗移栽成活率的影响

栽培基质选用进口草炭、珍珠岩、蛭石、赤玉土 4 种。其配比如下：（1）进口草炭；（2）进口草炭:珍珠岩=3:1（V:V，下同）；（3）进口草炭:蛭石=3:1；（4）进口草炭:赤玉土=3:1。在 1 月份，将经过炼苗并晾好的玉扇组培苗分别取平均值移栽到以上 4 种的栽培基质中，每个处理 100 株组培苗，重复 3 次取平均值。移栽 45 天后统计不同栽培基质对组培苗移栽成活率的影响。

1.2.5 试验数据统计方法

应用 Excel、DPS 软件对试验数据进行统计和方差分析，用 LSD 法进行平均数的多重比较。

2 结果与分析

2.1 不同炼苗时间对玉扇组培苗移栽成活率的影响

由于组培苗在培养室中的生长条件具有温度稳定，湿度高，光照弱等特点，与温室条件差别很大。为了使试管苗能适应温室的环境，需要进行炼苗^[6]。从表 1 可以看出，不经炼苗直接移栽的玉扇组培苗，很容易化水、烂掉，其移栽成活率最低，只有 23%。而炼苗 14 天的玉扇虽然有部分也会化水、烂掉，但成活率达到 51%，显著高于其他炼苗时间。图 1 说明在一定范围内，炼苗时间与成活率成正相关。另外，研究也发现，随着炼苗时间进一步延长到 21 天，成活率却呈现下降趋势。这是因为随着炼苗时间的增加，培养瓶内的组培苗被污染的风险也在加大，综合分析两种因素，玉扇组培苗炼苗时间以 14 天左右为宜。

表 1 不同炼苗时间对玉扇组培苗移栽成活率的影响

| 炼苗时间(天) | 移栽株数 | 成活株数 | 成活率(%) |
|---------|------|------|--------|
| 0 | 100 | 23 | 23c |
| 7 | 100 | 42 | 42b |
| 14 | 100 | 51 | 51a |
| 21 | 100 | 48 | 48a |

注：不同字母表示 P<0.05 水平差异显著。

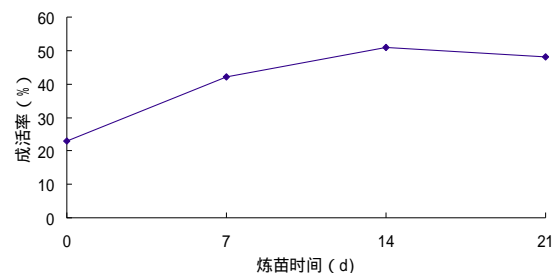


图 1 不同炼苗时间对玉扇组培苗移栽成活率的影响

2.2 不同晾苗时间对玉扇组培苗移栽成活率的影响

由于玉扇叶片肥厚、含水量高，因此，在移栽过程中，即使有经过炼苗处理，还是有部分的玉扇苗化水、烂掉。因此，在玉扇炼完苗以后，需将整齐的摆放在穴盘上，放在在通风、阴凉处进行晾苗，待其叶片内的部分水分蒸发，叶片发皱，再进行移栽试验。

从试验结果（见表 2）可看出，玉扇经过晾苗处理可显著提高其移栽成活率，而且晾苗的时间也要长一点（10 - 15 d）。但晾苗时间过长，其移栽以后叶片恢复的时间也偏长，因此，晾苗时间控制在 10 天左右即可。

表 2 不同晾苗时间对玉扇组培苗移栽成活率的影响

| 晾苗时间 | 移栽株数(株) | 成活株数(株) | 成活率(%) |
|------|---------|---------|--------|
| 0 天 | 100 | 51 | 51c |
| 5 天 | 100 | 74 | 74b |
| 10 天 | 100 | 87 | 87a |
| 15 天 | 100 | 85 | 85a |

注：不同字母表示 P<0.05 水平差异显著。

2.3 不同移栽季节对玉扇组培苗移栽成活率的影响

移栽时期影响组培苗移栽的成活率。该试验中，移栽成活率的变幅为 46%~90%（表 3）。所有处理中，1 月中旬、4 月中旬和 10 月中旬的成活率均显著高于 7 月中旬，说明夏季（7 月中旬）移栽不利于试管苗的成活，而冬季（1 月中旬）气温低，有利于玉扇这类“冬型种”多肉植物的移栽。春（4 月

中旬)、秋(10月中旬)两季虽然季节适宜,但由于这期间温室内温度及相对湿度偏高,在一定程度上会影响其移栽成活率。

2.4 不同栽培基质对玉扇组培苗移栽成活率的影响

将晾好后的组培苗移栽到经消毒处理过的不同基质中,45天后统计分析结果(见表4)。进口草炭:赤玉土=3:1移栽成活率最高,达到94%,显著高于其他处理;其次是进口草炭:蛭石=3:1;而由于珍珠岩质地较轻,浇完水后会浮在上面,因此在一定程度上会影响进口草炭:珍珠岩=3:1的成活率;成活率最低的是进口草炭处理,可能是透气性不好,而玉扇的根又比较粗大,因此会造成根系的腐烂。适宜的移栽基质可显著提高组培苗移栽的成活率。

表3 不同移栽季节对玉扇组培苗移栽成活率的影响

| 移栽时间 | 移栽株数(株) | 成活株数(株) | 成活率(%) |
|-------|---------|---------|--------|
| 1月中旬 | 100 | 90 | 90a |
| 4月中旬 | 100 | 82 | 82b |
| 7月中旬 | 100 | 46 | 46c |
| 10月中旬 | 100 | 78 | 78b |

注:不同字母表示 P<0.05 水平差异显著。

表4 不同栽培基质对玉扇组培苗移栽成活率的影响

| 基质配比处理(V:V) | 移栽株数(株) | 成活株数(株) | 成活率(%) |
|--------------|---------|---------|--------|
| 进口草炭 | 100 | 54 | 54c |
| 进口草炭:珍珠岩=3:1 | 100 | 74 | 74b |
| 进口草炭:蛭石=3:1 | 100 | 87 | 87b |
| 进口草炭:赤玉土=3:1 | 100 | 94 | 94a |

3 结论与讨论

(1)组培苗移栽是组织培养育苗的重要环节^[7],移栽前对玉扇组培苗进行适应性炼苗不仅可以帮助组培苗适应外界环境,还可以加快缓苗速度,从而提高移栽成活率。

(2)一般而言,其他品种的植物在移栽过程中,常常会出现叶片失水而导致组培苗萎蔫死亡的现象^[8]。而玉扇叶片肥厚、含水量高,在移栽过程中,常常会出现玉扇苗化水、烂掉的现象。因此,在移栽前,需对玉扇组培苗进行晾苗,使其叶片内的部分水分蒸发,减少移栽过程中化水、烂掉的现象。

(3)进口草炭能为组培苗提供充足的营养,使移栽后幼苗生长状态良好。但单纯的草炭由于其透水、透气性较差,往往会影响到玉扇的移栽成活率,因此,在草炭中加入一定比例透水、透气性良好的无机基质(珍珠岩、蛭石、赤玉土等),可大大提高其移栽成活率。

(4)玉扇组培苗的移栽是一个系统工程,本文只对组培苗的炼苗、晾苗、移栽季节及栽培基质进行试验。后续将继续对移栽前组培苗的生根状态、玉扇的生理特性以及移栽后的光照、温度、湿度、水肥管理及病、虫害防控等一些影响移栽成活率的因子再做进一步深入研究。

参考文献

- [1]Rowley G D. A history of Succulent plants[M].Moreton in Marsh:Strawberry Press,1997.
- [2]谢维荪,郭毓平.仙人掌类与多肉植物鉴赏[M].上海:上海科学技术出版社.
- [3]谢维荪.多肉植物栽培与鉴赏[M].上海:上海科学技术出版社,2003.
- [4]毛磊秋.多肉植物营销策略分析[J].中国商贸,2014,(10):26-27.
- [5]李桂萍.瓦苇属多肉植物写真集[M].上海:上海人民出版社,2016.
- [6]王玉英,高新一.植物组织培养技术手册[M].北京:金盾出版社,2006.
- [7]王岳英.树莓组织培养生根炼苗技术[J].东北林业大学学报,2010,38(6):121-122.
- [8]董敬超.海尔特兹树莓组培苗温室驯化移栽技术研究[J].农业科技通讯,2015,(7):138-14.