

北方红掌组培苗练苗技术研究

陈彦云¹, 曹君迈², 赵志新²

(1. 宁夏大学 生命科学学院, 宁夏 银川, 750021; 2. 北方民族大学 生命科学与工程系, 宁夏 银川 750021)

摘要:以 L7(黄花)、L8(红花)红掌组培苗为材料, 研究不同品种、遮荫方式、种植密度、栽培基质对北方地区红掌组培苗移栽成活率的影响。结果表明:红色品种遮 3 层遮阳网, 选用株距 4 cm×4 cm, 沙子和草炭配比为 1:1 的基质, 其练苗成活率最高可达 86%。练苗的关键时期 10 d 左右。

关键词:红掌; 组培苗; 练苗技术

中图分类号:S 682.1⁺4 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2010)03-0132-03

红掌(*Anthurium andraeanum*) 属天南星科(Araceae)花烛属多年生附生常绿草本花卉, 原产于哥伦比亚和厄瓜多尔, 是世界名贵花卉之一^[1]。

红掌组织培养研究始于 1974^[2], 兴盛于 20 世纪 80~90 年代^[3-4], 我国对红掌的离体快繁研究兴起于 20 世纪 90 年代^[5]。学者们主要从以叶为外植体诱导愈伤组织^[2]、培养方式^[6]、NH⁺ 的浓度^[7]、以芽为外植体诱导再生植株, Kunisaki J 发表了他的红掌茎尖微繁技术, 这被认为是红掌育苗工厂化道路上的里程碑^[8]、植株再生时间^[9]以及如何提高繁殖速度^[10]等方面进行了大量的研究工作, 但对组培苗的练苗技术未见专门的文献报道。从组培苗到大田生产中, 练苗是其中较为关键的一环, 是在保护地育苗的情况下, 采取放风、降温、适当

控水等措施对幼苗强行锻炼的过程, 使其定植后能够迅速适应露地的不良环境条件, 缩短缓苗时间, 增强对低温等不良环境的抵抗能力。现通过对红掌练苗时品种选择、遮荫方式、种植密度、栽培基质进行了研究, 旨在为北方地区红掌组培苗练苗提供技术保障。

1 材料与方法

1.1 试验材料

品种材料: L7(黄花)和 L8(红花)品种来源于上海奉贤区五四农场现代农业园区生物技术中心。利用珍珠岩、草炭、砂子为原料, 配置了 3 种不同配比的栽培基质, 珍珠岩: 草炭=1:1, 珍珠岩: 砂子=1:1, 砂子: 草炭=1:1。遮阳网采用 50% 透光率的遮阳网进行 1 层、2 层、3 层遮光试验。

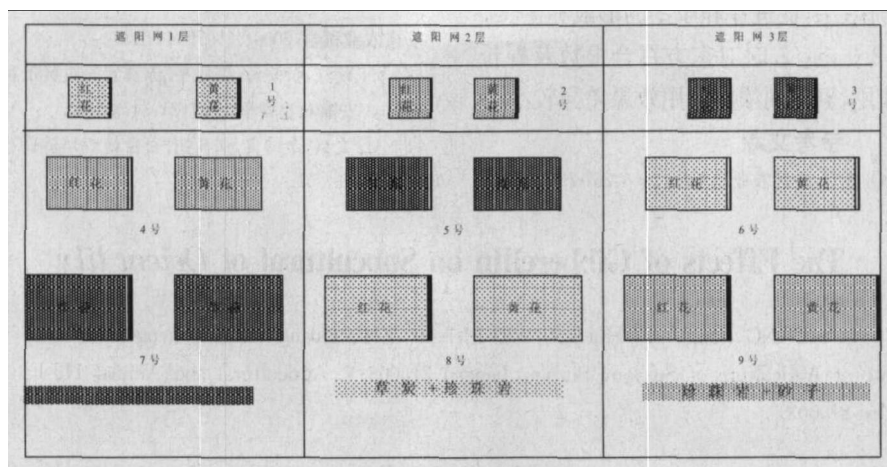


图 1 试验设计图

注: 3 种面积代表 3 种密度; 3 种颜色代表 3 种基质; 不同遮阳层数图已标明。

1.2 试验方法

1.2.1 试验设计 试验采用随机区组设计, 9 种处理(见图 1), 每处理栽植 10 株, 重复 5 次, 每个处理共栽 50 株。

1.2.2 栽植方式 将组培苗苗高≥3 cm 的培养苗, 以 3

第一作者简介:陈彦云(1965-), 男, 宁夏平罗县人, 硕士, 研究员, 现主要从事植物资源教学与科研工作。E-mail: nxchenyy@163.com。

基金项目:宁夏自治区自然科学基金资助项目(Nz0953)。

收稿日期:2009-10-10

种株行距,即: 2 cm×3 cm,4 cm×4 cm,5 cm×5 cm,分别移栽于配制好的 3 种基质中,培养 10~20 d 时统计其成活率、根长和新增根长。

1.2.3 测定方法 中午 12 点时,用照度计测定光照强度;用干湿球温度计测定温、湿度。

1.2.4 结果计算 成活率采用 SPSS 13.0 软件处理,数据进行方差分析和显著性测验。

2 结果与分析

2.1 品种筛选试验

将 L7 黄花和 L8 红花品种组培苗分别栽植在不同基质和不同种植密度的 9 种处理上,10 d 时有新根长出时对其成活率进行统计,其结果见表 1。由表 1 可知,不同处理成活率不同,红花成活率较高,平均为 32.7%,其中红花品种的 9 号处理成活率高达 86%,黄花成活率非常低,平均为 1.7%,说明红花品种比黄花品种在此条件下较易练苗,因此,在北方练苗要选择适宜的品种,以便提高练苗成活率。

表 1 红掌不同品种成活率情况统计

品种	处理									平均成活率 /%
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
L7 黄花	0	10	0	0	0	0	0	0	5	1.7
L8 红花	4	4	48	20	36	66	8	22	86	32.7

2.2 遮荫方式对组培苗移栽成活率的影响

将种植在不同基质和不同种植密度上的 L8 红花品种,在相同遮荫条件下统计新增根长及成活,其结果见表 2。

由表 2 看出,通过 10 d 培养,根长增加较为缓慢,平均增加 0.2 cm。并对成活率进行了 LSD 差异显著性测验,不同遮荫方式间达显著水平。遮 3 层遮阳网时,湿度可达 80%,光照强度为 1 400 lx,此时移栽苗成活率平均最高为 66.7%,2 层其次,1 层最差。由此得出,红掌在北方较适宜的练苗条件为,湿度 80%,光照强度为 1 400 lx。说明红掌是喜湿润弱光的花卉品种之一。此外,20 d 时又对红掌进行上述统计,但与 10 d 培养结果相近,因此练苗起初 10 d 是关键时期。说明,红掌生长速度较为缓慢。

表 2 遮荫方式对 L8 红掌组培苗的影响

遮荫方式	光照强度 /lx	平均湿度 /%	栽植株数 /棵	平均根长 /cm	新增根长 /cm	平均成活率 /%
遮 1 层	9 000	62	150	1.90	0.25	10.7c
遮 2 层	3 500	71	150	1.15	0.15	27.3b
遮 3 层	1 400	80	150	1.5	0.20	66.7a

2.3 株行距对组培苗移栽成活率的影响

从栽植的 3 种株距来看,其对 L8 红花红掌组培苗移栽成活率的影响是不同的,以株行距 4 cm×4 cm 的练苗成活率平均最高达 40.7%,其次为 5 cm×5 cm,练苗成活率达 38.7%,最差为 2 cm×3 cm,练苗成活率只有

18.7%。由此得出,较为适宜的移栽株行距可选用 4 cm×4 cm(见图 2)。

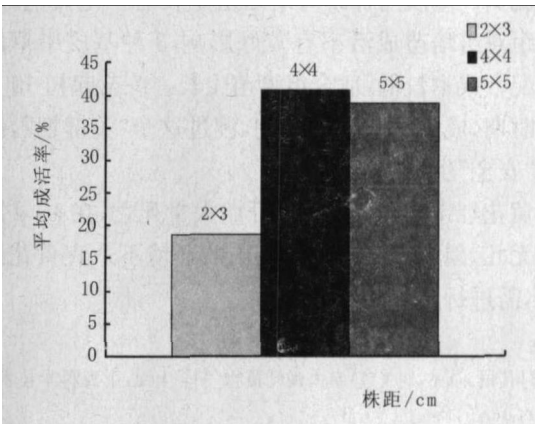


图 2 3 种株行距对 L8 红掌组培苗平均成活率影响

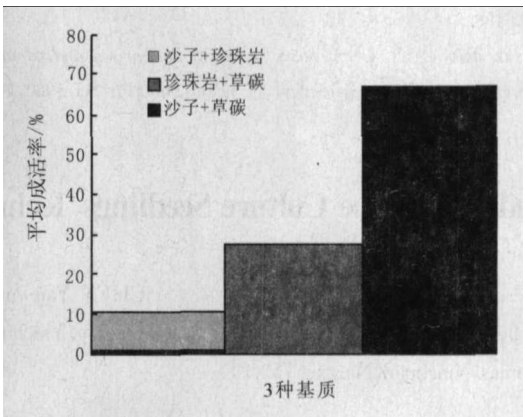


图 3 3 种基质对 L8 红掌组培苗平均成活率影响

2.4 基质的筛选试验

3 种基质对 L8 红花红掌组培苗的成活率影响是不同的,以砂子和草炭复配基质,移栽成活率平均高达 66.7%,其次珍珠岩和草炭配比的基质,练苗成活率平均达 38.7%,砂子和珍珠岩配比的基质最差,练苗成活率只有 18.7%。由此得出,较为适宜的移栽基质是砂子:草炭=1:1(图 3)。

3 结论与讨论

试验结果表明,最佳组合为 9 号处理,即:株距 4 cm×4 cm、基质为草炭:砂子=1:1 和遮 3 层遮阳网练苗效果最佳,幼苗成活率达 86%。练苗期间的不同遮荫处理主要影响环境光强与湿度,减少组培苗上方的空气和整个大棚空气的对流,苗床的水分可以保留在小拱棚里,从而提高了苗床的湿度,遮阳网盖的层数越多,小拱棚的湿度越大。合适的湿度可以减少组培苗移栽后的水分缺失问题,但是过高的湿度同时也会为病菌繁殖提供适宜环境,病菌入侵植株,引起植株腐烂或患病死亡。遮阳网除了为移栽的组培苗提供合适的湿度之外,还有一降温作用。小拱棚上的遮阳网进一步吸收了射

进大棚的阳光,减轻了移栽早期的组培苗受到的高温影响。湿度过低会使组培苗萎蔫致死,但缺少光照,植株颜色偏黄。基质与株距对组培苗生长有一定影响,适中的株距对组培苗成活率有较好影响,3种基质中草炭与沙子配合成本较低,适合组培苗生长。练苗起初10d是关键时期,成活率有较大变化,渡过这个“关键期”,组培苗就“安全”生长了。

黄花红掌在移栽7d后开始大量死亡,在10d后已所剩无几,因此表明该试验提供的环境不适宜黄花红掌生长,需进行更广泛的研究。

参考文献

- [1] 向其柏,向民,刘玉莲.室内观叶植物[M].上海:上海科学技术出版社,1998:129.
- [2] Pierik R L M, Steegmans H H M, Van Der Meys J A. Plantlet formation in callus tissue of *Anthurium andraeanum* Lind[J]. Scientia Hortic, 1974 (2):193-198.
- [3] Bik-RA, et al. Color break down in *Anthurium andraeanum* Lind spathes cause by Calcium deficiency[J]. Jamer Soc Hirt Sci, 1980, 105(3):

441-444.

- [4] Chen F C, Adelheid R. Kuehnle, Nellie Sugii. Anthurium roots for micro-propagation and Agrobacterium tumefaciens-mediated gene transfer[J]. Plant Cell Tissue and Organ Culture, 1997, 49:71-74.
- [5] 岑益群,蒋如敏.安祖花离体增殖的形态发生与理化因子效应[J].园艺学报,1993,20(2):187-192.
- [6] Pierik R L M, Steegmans H H M, Schaik Wvan, et al. With the aid of shaking machines, callus propagation of *Anthurium andraeanum* [J]. Blad-voorde Bloemisterij, 1975, 30:26-27.
- [7] Pierik R L M, Leeuwen Pvan, Rigter G C C M. Regeneration of leaf explants of *Anthurium andraeanum* Lind invitro[J]. Netherlands Journal of Agricultural Science, 1979, 27:221-226.
- [8] Kunisaki J T. Invitro propagation of *Anthurium andraeanum* Lind[J]. Hortscience, 1980, 15:508-509.
- [9] Kraft U, Graser H, Gajek W. The successful co-operation of science and practice in tissue culture propagation of *Anthurium andraeanum* hybrids[J]. Gbenbau, 1983, 30:281-283.
- [10] 郑学平,陈彦云,曹君迈,等.不同因素对红掌增殖系数的影响[J].北方园艺,2009(7):65-68.

Study on Tissue Culture Seedlings Technique of *Anthurium Andraeanum* in Northern Areas

CHEN Yan-yun¹, CAO Jun-mai², ZHAO Zhi-xin²

(1. College School of Life Science, Ningxia University, Yinchuan, Ningxia 750021; 2. College of Life Science and Engineering, North University of Ethnic, Yinchuan, Ningxia 750021)

Abstract: The chit of flamingo flower L7 and L8 were taken as the testing materials. study the transplanting success of tissue culture seedlings in Northern areas on different plant density, different ways of shading, spacing in the rows and the transplanting matrix. The results showed that the choose red flower variety, shade three layer network, spacing in the rows 4 cm×4 cm, sand and mudcarbon mixed to 1:1, *Anthurium andraeanum* transplanting success could reach 86%, seedlings transplanting key stage was about 10 d.

Key words: *Anthurium scherzerianum*; tissue culture seedlings; training seedling technique

农作物常用的生物农药

农作物一旦发现病虫害为害,应尽量避免使用对天敌杀伤力大的化学农药,而应优先选用生物农药。常用生物农药种类有:BT生物杀虫剂和抗生素类杀虫杀菌剂,如浏阳霉素、阿维菌素、甲氧基阿维菌素、农抗120、武夷菌素、井冈霉素、农用链霉素等。昆虫病毒类杀虫剂,如奥绿1号。保幼激素类杀虫剂,如灭幼脲(虫索敌)、抑太保。植物源杀虫剂,如苦参素、绿浪等。在生物农药难以控制时,可选用无公害化学农药进行防治。严禁使用高毒高残留农药,如3911、呋喃丹、甲基1605、甲胺磷、氧化乐果等。农药在使用中要注意,选用对口农药,适时使用农药。严格控制浓度和使用次数,采用合理的用药方法。注意不同种类农药轮换使用,防止病虫害产生抗药性。严格执行农药使用安全间隔期。