

不同基质对菊花‘神马’扦插生根的影响

邸 葆, 杨 际 双, 何 雪 娜

(河北农业大学 园艺学院, 河北 保定 071001)

摘 要:以菊花品种‘神马’为试材,采用沙子、珍珠岩、蛭石 3 种基质进行扦插处理,研究其对‘神马’菊花生长状况、褐变率、生根率、根粗、根长、茎粗、茎高等生长指标的影响。结果表明:在沙子基质中,插穗生根数量和根增粗方面表现最好,虽然生根率不及珍珠岩基质,但考虑茎的高度及粗度,以及成本等其它因素,因此确定沙子是菊花‘神马’扦插最适宜的基质。

关键词:菊花;扦插;沙子;珍珠岩;蛭石

中图分类号:S 682.1⁺1 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2012)04-0069-03

菊花(*Chrysanthemum morifolium*)品种丰富,花型花色千变万化,不仅是我国传统十大名花之一,也是世界四大切花之一^[1]。当今市场对切花菊的需求量很大,这就要求菊花不仅要做到周年供应,更要做到供应量充足。而菊花‘神马’是切花菊中重要的品种之一。虽然其繁殖方式多种多样,既可扦插,也可分株,还可以用嫁接甚至组织培养,但其中扦插繁殖是最常用的方式,既简便易行,又有利于降低成本^[2-3],而且繁殖速率也比较快。但在生产过程中基质是影响扦插成活率的高低以及根生长质量的一个重要因素^[2,4-6]。为了探究生产中基质对于提高菊花扦插成活率和插穗生根质量的影响,该试验采用生产上常用的 3 种基质进行扦插处理,寻求适宜的基质,为提高生产中切花菊‘神马’扦插的成活率和生根质量提供理论研究,以便于日后广泛地应用于生产。

1 材料与方法

1.1 试验材料

供试材料为 3 a 生‘神马’菊花,取老株的顶芽为插穗,粗度 3 cm,长度 8 cm,截面平整,剪口位于节下 0.2 cm 左右处,去除基部叶片,仅留下部的 2~3 片叶。

1.2 试验方法

不沾生根剂,将插穗分别扦插在已经消毒的沙子、珍珠岩和蛭石 3 种基质中,深度为 2 cm,保持地上部高度一致,每种基质做 10 盆,每盆扦插 10 棵苗。插后将花

盆放在温室遮阴通风的地方。

1.3 项目测定

试验于 2011 年 5 月开始,以 7 d 为一个时间段,定期对其进行观察和测量。植株高度:从插穗的底端到插穗生长点之间的距离。茎的粗度:以插穗最下面的叶子基部粗度为准。生长状况:观察植株的生长状况,包括生长健壮(正常)、轻萎、重萎和沤根。根的长度、粗度:任意选取一棵植株的 3 条根进行测量。根的数量:数清所选盆内每棵植株根的数量。

2 结果与分析

2.1 不同基质对插穗生长状况的影响

由表 1 可知,蛭石基质中插穗的生长状况明显劣于沙子和珍珠岩,严重萎蔫和沤根的插穗很多;而沙子和珍珠岩相比之下,珍珠岩的效果更好一些。

2.2 不同基质对插穗横切面褐变率的影响

开始时大部分插穗的横切面为绿色,但是随着插穗的生长,横切面渐渐就变成了褐色或黑褐色,存活下来的植株的横切面一般是褐色和黑褐色。由图 1 可知,扦插 7 d 后,沙子基质中的褐变率达 70%,显著高于其它 2 种基质($P<0.05$),珍珠岩基质中的褐变率为 53.33%,也显著高于蛭石($P<0.05$);14 d 后,插穗在沙子中的褐变率为 83.33%,显著高于另 2 种基质($P<0.05$),而珍珠岩基质的褐变率也显著高于蛭石基质($P<0.05$);21 d 后,插穗在沙子基质中的褐变率为 80%,显著高于另 2 种基质($P<0.05$),而珍珠岩基质的褐变率也显著高于蛭石($P<0.05$);28 d 后,珍珠岩基质的褐变率又高于其它基质($P<0.05$)。

2.3 不同基质对插穗生根率的影响

由图 2 可知,由于菊花扦插生根的特性决定,7 d 各基质中的插穗都未生根,14 d 后,插穗在珍珠岩基质中插穗生根率达到 56.67%,显著高于另外 2 种基质

第一作者简介:邸葆(1978-),男,河北深泽人,硕士,讲师,现主要从事观赏植物科研与教学研究工作。E-mail:dibao666@126.com。

责任作者:杨际双(1970-),男,山东鄄城人,博士,副教授,现主要从事观赏植物种质资源及栽培生理的科研与教学工作。

基金项目:河北农业大学留学回国人员科研启动基金资助项目(2004-897);河北农业大学非生命学科和新兴学科科研发展基金资助项目。

收稿日期:2011-12-06

($P<0.05$),而沙子基质的生根率也显著高于蛭石基质($P<0.05$)。21 d后,沙子基质中生根率最高,显著高于珍珠岩基质和蛭石基质($P<0.05$),而蛭石基质生根率

最低,28 d后,珍珠岩基质的生根率又显著高于其它基质($P<0.05$),但在整个过程中,蛭石基质的生根率一直处于最低水平。

表 1

基质对插穗生长状况的影响

Table 1

Effect of media on the growth of cuttings

时间 Time /d	正常 Normal			轻度萎蔫 Slightly wilting			严重萎蔫 Serious wilting			沤根 Retting root		
	沙子 Sand	珍珠岩 Perlite	蛭石 Vermiculite	沙子 Sand	珍珠岩 Perlite	蛭石 Vermiculite	沙子 Sand	珍珠岩 Perlite	蛭石 Vermiculite	沙子 Sand	珍珠岩 Perlite	蛭石 Vermiculite
7	22	19	10	8	11	20	—	—	—	—	—	—
14	15	18	7	15	12	19	—	—	4	—	—	—
21	16	17	6	8	9	5	1	—	11	5	4	8
28	1	19	8	18	5	2	—	6	7	11	—	13

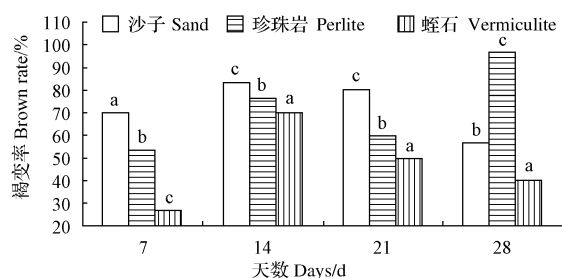


图 1 基质对插穗横切面褐变率的影响

Fig. 1 Effects of media on brown rate of cutting

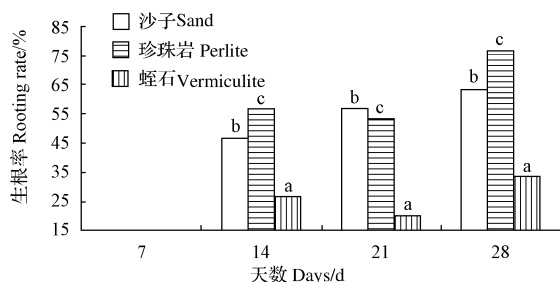


图 2 基质对插穗生根率的影响

Fig. 2 Effects of media on the rate of rooting

2.4 不同基质对插穗高度的影响

由图 3 可知,在扦插生根期间,各个基质中的插穗生长趋势相同,均是一个缓慢生长的过程。在蛭石、沙子、珍珠岩 3 种基质中,高度分别增长 6.46、3.74、2.87 mm,但在生长最快的蛭石基质中比生长最慢的珍珠岩基质仅相差 3.06 mm,并且 3 种基质在不同时期均未达到显著差异。表明此期间插穗主要以生根为主。

2.5 不同基质对插穗茎粗的影响

由图 4 可知,不同基质对插穗茎粗的影响与茎的高度生长相反,在整个生根过程中,茎粗是一个缓慢下降的过程,在扦插的不同时期,3 种基质之间均未达到显著差异。也表明此期间插穗主要以生根为主。

2.6 不同基质对插穗根长的影响

由图 5 可知,7 d 各基质中的插穗都未生根,14 d 后,插穗在蛭石基质中的根长最长,达到 6.38 mm,但与其它 2 种基质却没有达到显著差异。21 d 后,蛭石基质

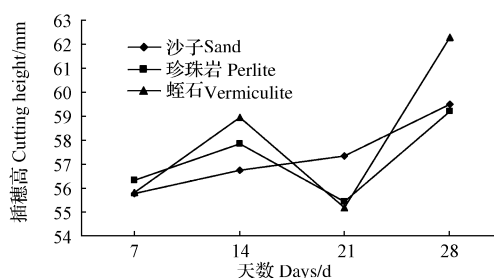


图 3 基质对插穗高度的影响

Fig. 3 Effects of media on cuttings height

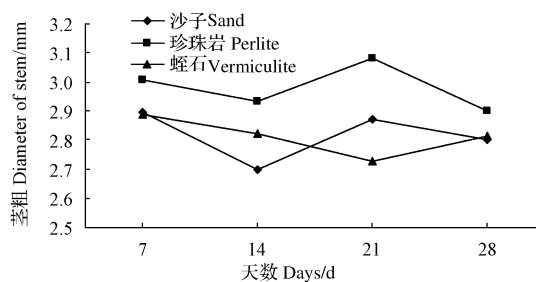


图 4 基质对插穗茎粗的影响

Fig. 4 Effects of media on diameter of stem of cutting

中根的长度仍是最长,而且显著高于沙子基质($P<0.05$),但是沙子与珍珠岩 2 种基质、珍珠岩与蛭石 2 种基质之间都没有达到显著差异。28 d 后,沙子基质中根的长度只有 11.23 mm,而蛭石基质中根的长度却长达 39.58 mm,明显高于沙子($P<0.05$),而珍珠岩基质仍处于二者之间,与二者未达到显著差异。结果表明,在蛭石基质中菊花扦插根的生长速度是最快的。

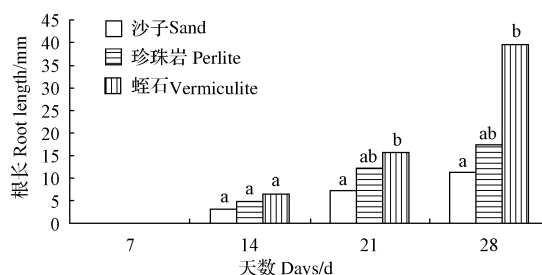


图 5 基质对插穗根长的影响

Fig. 5 Effects of media on the length of root of cuttings

2.7 不同基质对插穗根粗度的影响

由图6可知,菊花扦插生根后,根是一个缓慢增粗的过程。在3种基质中,以沙子基质的增粗最快,达到了0.11 mm,而在蛭石中未见有明显的增粗过程,28 d时沙子基质比蛭石基质根粗0.16 mm,而且二者之间达到显著差异。

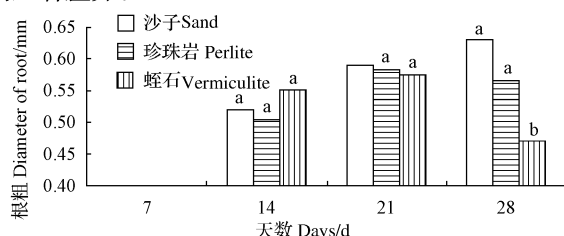


图6 基质对插穗根粗的影响

Fig. 6 Effects of media on the diameter of the root of cutting

2.8 不同基质对插穗根数量的影响

由图7可知,7 d各基质中的插穗都未生根,14 d后,插穗在珍珠岩基质中生根数最多,达到11条,沙子、蛭石基质分别为10和8条。21 d后,还是珍珠岩基质中生根数最多,达到了14条,但在沙子基质和蛭石基质中生根的速率要大于珍珠岩基质。28 d后,沙子基质中根的数量最多,达到了20条,虽然还是未与其它2种基质达到显著差异,但是其根的数量要明显多于其它2种基质。

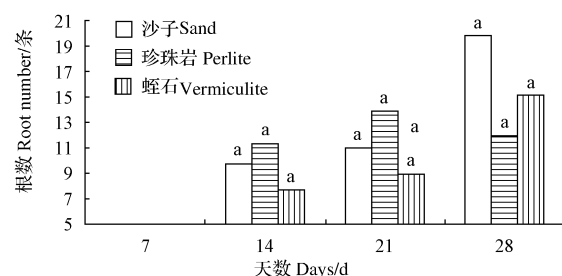


图7 基质对插穗生根数量的影响

Fig. 7 Effects of media on the number of root of cuttings

3 讨论与结论

切花菊扦插是其繁殖的一个重要方法,而扦插基质是制约其生根质量以及成活的重要因素,要求基质通气、保湿、保温。基质通气性好、孔隙度高,有利于植物根系的生长;基质保湿性好、含水量高,有利于各种营养

物质的溶解和移动,有利于植物的根系吸收;基质保温性好,有利于伤口的呼吸作用,有利于尽快形成根系。该试验蛭石基质的保水性能最好,珍珠岩基质的透气性好,但保水性稍差,沙子基质介于二者之间^[7]。

该试验表明,切花菊插穗在不同基质中生长状况和生根有一定差异,但结果与项玉英等^[7]、黄善友等^[8]、王生敏^[9]的研究较为一致。

通过对插穗的生长状况、褐变率、生根率、根长、根粗、茎粗、茎高等指标的研究,结合各个基质的特性分析,在珍珠岩基质中的插穗生长状况明显好于蛭石基质,但仅略好于沙子基质,同时其生根率较高,可能由于其疏松的结构,对于根系生长阻力最小;蛭石基质在整个对比中一直处于较弱位置,仅根生长最长,这可能与它具有较好的保温性有关,根系生长温度环境稳定,有利于根系的快速生长有关;沙子基质虽然在生根率方面弱于珍珠岩基质,但在生根数量、褐变率、根粗等方面远远优于珍珠岩和蛭石。还要考虑到由于扦插成活后,要进行定植,而定植中最容易是伤根、断根、掉根,所以首先考虑的是生根过程中如何快速、大量生长健壮的根,同时考虑沙子取材方便,价格低廉,可以重复高温消毒利用等问题,最终确定沙子是菊花‘神马’扦插最适宜的基质。

参考文献

- [1] 黄勇,王秀芝,张金宝,等.菊花扦插繁殖的研究[J].聊城师范学院学报(自然科学版),1998,11(4):75-77.
- [2] 陆兵,肖冠军.不同基质对菊花扦插生根的影响[J].广西园艺,2006,17(16):33-33.
- [3] Tanigawa T, Kunitake T, Matsuno T, et al. Effects of cutting time and low-temperature treatment of rooted cuttings on stem elongation and leaf number in cultivars of *Chrysanthemum morifolium* Ramat. [J]. Japan. Soc. Hort. Sci., 2009, 78(2): 218-223.
- [4] 郭志刚,张伟.花卉生产技术原理及应用丛书[M].北京:中国林业出版社,清华大学出版社,2006.
- [5] 孙桂海.菊花扦插要点[J].中国花卉盆景,1996(10):5.
- [6] 王将博,程学花.菊花扦插繁殖技术[J].河北农业科技,2008(23):29.
- [7] 项玉英,何贤彪.不同基质对菊花扦插效果的影响[J].上海农业科技,2006(5):138.
- [8] 黄善友,何贤彪,何道根,等.菊花扦插适宜基质的筛选及评价[J].浙江农业科学,2007(1):35-37.
- [9] 王生敏.地被菊不同机制的扦插对比试验[J].中国野生植物资源,2009,28(6):74-75.

Effect of Different Media on Rooting of *Chrysanthemum* ‘Jinba’ Cuttings

DI Bao, YANG Ji-shuang, HE Xue-na

(College of Horticulture, Agricultural University of Hebei, Baoding, Hebei 071001)

Abstract: Using *Chrysanthemum* ‘Jinba’ as test material, the media of three kinds of matrix (sand, perlite, vermiculite) and the effects of the growth of cuttings, brown rate, rooting rate, diameter of root, root length, diameter of stem, height of stem were studied. The results showed that *Chrysanthemum* ‘Jinba’ had good rooting rate and diameter of root in the sand than that of perlite. Moreover if the cost was considered, the sand was the best media for *chrysanthemum* ‘Jinba’ to grow well.

Key words: *Chrysanthemum morifolium*; cutting; sand; perlite; vermiculite