

基于机械化移栽的茶用菊育苗基质筛选

杨林¹, 朱莉¹, 时祥云², 余晓玲², 刘建军², 张博伦²

(1.北京市农业技术推广站, 北京 100029; 2.北京市延庆区农业技术推广站, 北京 102100)

摘要:茶用菊是近年来北京地区涌现出的一类优良景观作物,在北京很多地区发展比较迅速,但其移栽环节人工投入过大,制约产业良性发展。为了更好落实轻简高效技术集成,特开展基于机械化移栽的茶用菊育苗基质筛选试验。结果表明,茶用菊使用纯泥炭或泥炭:蛭石(体积比)=3:1的扦插基质育苗,种苗的生根情况、地上部长势及成品率均与传统纯蛭石扦插苗无明显差异,同时在机械移栽测试中表现出良好的根坨保持力、移栽入穴率及缓苗成活率,具有较大的推广潜力。

关键词:茶用菊; 扦插; 基质; 机械化; 移栽; 泥炭

中图分类号: S682.1⁺¹

文献标识码: A

文章编号: 1002-2481(2019)02-0212-03

Screening of Seedling Substrates for Tea Chrysanthemum Based on Mechanized Transplanting

YANG Lin¹, ZHU Li¹, SHI Xiangyun², SHE Xiaoling², LIU Jianjun², ZHANG Bolun²

(1.Beijing Agricultural Technology Extension Station, Beijing 100029, China;

2.Beijing Yanqing Agricultural Technology Extension Station, Beijing 102100, China)

Abstract: As a good kind of landscape plant, tea chrysanthemum had developed rapidly in some districts of Beijing. Though the growing development of its scale and influence had indicated the great prospect of tea chrysanthemum industry, however, the over investment of human resources in transplanting had gravely restricted its development. In order to better implement the technology integration of simplicity and efficiency, the screening test of tea chrysanthemum seedling matrix based on mechanized transplantation was carried out. The results showed that the cutting seedlings of tea chrysanthemum in pure peat or peat: vermiculite=3:1 (by volume) had no significant differences with the traditional pure vermiculite in rooting situation, ground growth potential and yield of seedlings. Meanwhile, the seedlings had good performance on root wholeness, transplant-into-the-hole rate and the survival rate, which had a great potential for industrialized promotion.

Key words: tea chrysanthemum; cottage; substrate; mechanized; transplanting; peat

茶用菊简称茶菊,其花朵可做菊花茶,不仅具有药用价值,而且还有极高的观赏价值。凭借这优良的产业融合特性^[1],茶菊已成为北京地区景观农业建设中的一类重要的功能型花卉作物,因此,其种植面积逐年扩大,但随北京地区劳动力成本提高,产业发展进入瓶颈期,所以,轻简化、集约化、机械化是未来茶菊产业发展的方向。目前北京市采用的育苗模式多为裸根苗或采用纯蛭石扦插的穴盘苗,无法使用机械带坨移栽,难以实现机械化覆膜移栽集成配套。前人在菊花育苗方面有较深入研究^[2-9],尚缺乏育苗基质与机械化移栽技术集成配套的研究。为此,北京市农业技术推广站联合延庆区农业技术推广站在充分参考借鉴番茄、黄瓜等主流作物在育苗基质配比的研究^[10-13],并结合色素万寿菊移

栽技术的研究成果^[14],于2017年进行了基于机械化移栽的茶用菊育苗基质筛选,旨在为后续的茶用菊穴盘苗标准化生产及机械化移栽提供技术储备。

1 材料和方法

1.1 材料及设备

供试茶用菊品种为玉台一号,由北京市农林科学院选育,从扦插到移栽日龄苗龄为38 d。供试泥炭为丹麦进口品氏育苗专用基质,规格为300 L包装,供试蛭石为国产蛭石,15袋为1 000 L。供试穴盘为105穴黑色育苗穴盘,移栽机为东风井关自走式移栽机2ZY-ZA。

1.2 试验方法

试验在北京市延庆区旧县镇绿富隆农业园区

收稿日期:2018-09-04

作者简介:杨林(1984-),男,北京人,工程师,硕士,主要从事景观作物品种资源引进选育、栽培技术与景观应用研究工作。张博伦为通信作者。

景观综合试验方进行。2017年4月10日扦插,5月18日移栽。

试验设置4个育苗基质组合,分别为:处理1. 纯泥炭,处理2. 泥炭:蛭石(体积比)=3:1,处理3. 泥炭:蛭石(体积比)=1:1,处理4. 泥炭:蛭石(体积比)=1:3,以传统的育苗基质纯蛭石为对照(CK)。3次重复,15个小区,每小区10m²育苗床。

1.3 测定项目及方法

5月17日出圃时开展种苗生物学指标观测,重点开展生根指标性状(包括发根天数、发根条数、根系长、根鲜质量、根干质量)种苗地上部指标(包括株高和叶片数)。并统计成品率,成品标准为地上部株高10cm以上,叶片数大于8叶1心,植株挺拔无明显弯曲畸形,叶色嫩绿,无病虫害。

5月18日开展种苗与移栽机匹配情况观测,重点开展提苗散坨率、移栽入穴率及缓苗成活率3项指标观测。

1.4 数据分析

试验数据采用Excel软件整理并通过SPSS软件进行方差分析,分析方法采用LSD多重比较法。

2 结果与分析

2.1 不同育苗基质对茶用菊生根的影响

从各处理的生根情况来看,处理1、2的发根天数显著长于CK,处理3长于CK,但是差异不显著,处理4与CK间无显著差异;发根条数、根系长度、根系鲜质量和根系干质量上,各处理之间没有显著差异(表1)。从生根情况来看,改变生根基质的对比对发根时间有较明显的影响,蛭石含量越高发根越早,初步分析是随着蛭石占比的变高,基质的空气含量提升,有利于插穗的发根。出圃时的生根状态各处理之间没有明显的差异,说明泥炭和蛭石的不同对比对生根质量的影响不大,所以,从根部性状来看,各种配比均可作为茶用菊扦插基质应用。

表1 不同育苗基质下茶用菊的生根情况

处理	发根天数/d	发根条数/条	根系长/cm	根鲜质量/g	根干质量/g
1	7.66b	97.11a	5.47a	2.97a	0.30a
2	7.00b	95.33a	5.93a	3.03a	0.29a
3	6.33ab	104.78a	5.87a	3.33a	0.33a
4	5.11a	103.66a	6.03a	3.30a	0.32a
CK	5.00a	97.89a	5.76a	3.07a	0.31a

2.2 不同育苗基质对茶用菊种苗地上部状态及成品率的影响

表2 不同育苗基质下种苗出圃指标

处理	株高/cm	叶片数	成品率/%
1	12.70b	10.11a	90.00a
2	12.97b	10.89a	90.33a
3	13.07b	10.66a	91.33a
4	12.83b	10.67a	90.67a
CK	10.97a	9.89a	89.67a

从表2可以看出,从株高看,处理3最高,且显著高于CK,但与其他3个处理间无显著差异。从叶片数来看,各处理间及与CK之间均无显著差异。从成品率来看,处理3成品率最高,达到91%以上,CK成品率最低(89.67%),其他处理居中,但各处理及CK之间无显著性差异。从整体来看,各处理的扦插苗出圃状态相近,CK在株高方面略低于其他处理,分析原因与蛭石的保水保肥性较差存在一定关系。

2.3 移栽性能分析

提苗根坨的完整度是种苗能否进行机械化移栽的第一步考验,只有较完整的根坨才能在上机后

适时出仓,并提供适宜的降落速度。

表3 不同育苗基质下种苗的移栽性能分析 %

处理	提苗散坨率	移栽入穴率	缓苗成活率
1	0.00a	88.67d	83.67d
2	8.33a	82.67d	79.67d
3	31.67b	66.67c	57.33c
4	63.33c	30.33b	25.33b
CK	73.33c	3.67a	0.67a

由表3可知,提苗散坨率处理1最高,没有散坨发生,处理2次之,二者间无显著差异,处理3再次,显著低于CK,处理4与CK间无显著差异。机械化移栽种苗入穴也是非常关键的一步,关系到后期补苗的工作量和移栽的成活率。处理1的入穴率最高,达到88.67%,处理2次之,但二者间无显著差异,处理3再次,显著高于处理4和CK。种苗移栽后通过缓苗期的成活率是检验移栽模式成功与否的标志。从本试验缓苗后的成活率来看,处理1最高,达到83.67%,处理2次之,且无显著差异,处理3、4依次降低,但均显著高于CK,CK的缓苗成活率接近0,说明蛭石苗完全不适宜机械化栽植。

(下转第218页)

- [4] 朱云集, 郭天财, 王晨阳, 等. 两种穗型冬小麦品种产量形成特点及超高产关键栽培技术研究[J]. 麦类作物学报, 2006, 26(6): 82-86.
- [5] PABLO P, ROXANA S, GUSTAVO A S. Grain number and its relationship with dry matter, N and P in spikes at heading in response to N × P fertilization in barley [J]. Field Crops Research, 2004, 90(2/3): 245-254.
- [6] 朱云集, 崔金梅, 王晨阳, 等. 小麦不同生育时期施氮对穗花发育和产量的影响[J]. 中国农业科学, 2002, 35(11): 1325-1329.
- [7] 王红军, 张来运. 有机态硼肥在小麦上应用效果初探[J]. 上海农业科技, 2012, 25(3): 110-112.
- [8] 郑春风, 任伟, 朱云集, 等. 冬小麦小花发育及结实特性对叶面喷 6-BA 的响应 [J]. 植物营养与肥料学报, 2017, 23(3): 774-780.
- [9] 刘美英. 硼肥、锌肥及其交互作用对春小麦产量、养分吸收和品质的影响[D]. 呼和浩特: 内蒙古农业大学, 2003.
- [10] 倪英丽. 小麦小花发育差异性的生理基础及栽培措施调控研究[D]. 泰安: 山东农业大学, 2013.
- [11] 郑春风, 朱慧杰, 朱云集, 等. 冬小麦小花发育及结实特性对叶面喷硼的响应 [J]. 植物营养与肥料学报, 2016, 22(2): 550-556.
- [12] 文廷刚, 陈昱利, 杜小凤, 等. 不同植物生长调节剂对小麦籽粒灌浆特性及粒质量的影响 [J]. 麦类作物学报, 2014, 34(1): 84-90.
- [13] SUN Z Y, HAN B W, LIU S L, et al. Absorption and redistribution of nitrogen during grain-filling period of wheat and their regulation by 6-Benzylaminopurine [J]. Plant Physiology Journal, 1996, 22(3): 258-264.
- [14] 刘秀丽, 张如美, 曹显祖. 增粒增重剂对稻麦生物学效应的研究[J]. 天津农学院学报, 2000, 7(4): 1-6.
- [15] 刘红杰, 葛君, 倪永静, 等. 不同植物生长调节剂对小麦生长发育及产量的影响[J]. 内蒙古农业科技, 2015, 43(4): 29-33.
- [16] 杨东清, 王振林, 尹燕桦, 等. 外源 ABA 和 6-BA 对不同持绿型小麦旗叶衰老的影响及其生理机制 [J]. 作物学报, 2013, 39(6): 1096-1104.
- [17] 崔金梅, 郭天财, 朱云集, 等. 小麦的穗[M]. 北京: 中国农业出版社, 2008: 284-286.
- [18] 马云喜, 王晨阳, 朱云集. 协调小麦幼穗发育三个两极分化过程增加穗粒数 [M]// 卢良恕. 中国小麦栽培研究新进展. 北京: 农业出版社, 1991: 119-126.
- [19] 王晨阳, 朱云集, 夏国军, 等. 氮肥后移对超高产小麦产量及生理特性的影响[J]. 作物学报, 1998, 24(6): 978-983.
- [20] 朱云集, 崔金梅, 郭天财, 等. 河南省小麦生产发展中几个关键技术问题的商榷[J]. 河南农业科学, 2011, 40(8): 54-57.
- [21] 李秀枝, 黄智鸿, 袁进成, 等. 植物生长调节剂对玉米籽粒灌浆特性及粒质量的影响 [J]. 河北北方学院学报(自然科学版), 2015, 31(2): 41-44.

(上接第 213 页)

3 结论与讨论

本研究表明, 在茶用菊扦插育苗中, 用泥炭全部替代或部分替代传统的纯蛭石作为扦插基质, 对种苗的生根和出圃质量影响不大, 可使用纯泥炭和不同配比的泥炭蛭石混合基质替代纯蛭石使用。从移栽过程看, 使用纯泥炭和泥炭: 蛭石(体积比)=3:1 处理可较好地保障根坨的完成性, 实现机械移栽的同步协调性, 具有较高的入穴成功率和缓苗成活率, 而当蛭石在扦插基质中占比高过 1/2 后, 就很难保障种苗在机械移栽过程中保持良好的根坨形态和下苗同步性, 入穴率和缓苗成活率过低, 不适合机械作业。因此, 建议在今后的茶菊育苗产业化中, 逐步用育苗专用泥炭全部替代或按 75% 以上比例替代蛭石, 为实现种植产业整体升级打好基础。

参考文献:

- [1] 张树林, 戴思兰. 中国菊花全书[M]. 北京: 中国林业出版社, 2013.
- [2] 王生敏. 地被菊不同基质的扦插对比试验 [J]. 中国野生植物资源, 2009(6): 74-75.
- [3] 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): 35-38.
- [4] 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(6): 33-34.
- [5] 杨倩, 杨秋生. 不同基质处理对盆栽菊花生长的影响[J]. 湖南农业科学, 2012(5): 33-34.
- [6] 那艳斌, 张天静, 张艳秋. 不同栽培基质对“神马”菊花组培苗移栽成活率和生长的影响[J]. 现代农业科技, 2012(14): 35-38.
- [7] 周余华, 戴金平. 盆栽菊花扦插技术的模式化研究[J]. 江苏农业科学, 2003(4): 74-75.
- [8] 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.
- [9] 王敏珍, 李书民, 侯丹英. 温室菊花穴盘育苗不同基质配比试验总结[J]. 农业工程技术(温室园艺), 2006(9): 28-29.
- [10] 冯志威, 巫东堂, 赵乘风. 不同基质配比对番茄育苗质量的影响[J]. 山西农业科学, 2014, 42(5): 460-462, 469.
- [11] 崔秀敏, 王秀峰. 蔬菜育苗基质及其研究进展[J]. 天津农业科学, 2001, 7(1): 37-42.
- [12] 任杰, 崔世茂, 刘杰才, 等. 不同基质配比对黄瓜穴盘育苗质量的影响[J]. 华北农学报, 2013, 28(2): 128-132.
- [13] 刘艳武, 刘全国. 泥炭营养块的营养特性及在育苗上的应用[J]. 天津农业科学, 2007, 13(4): 40-41.
- [14] 芦新友, 周永强, 李少强, 等. 色素菊花育苗移栽技术[J]. 农村科技, 2008(5): 63-64.