

基质与控释肥比对大丽花穴盘苗的影响

魏元秀¹, 李 丽², 马 丽³, 陈宝成³, 张 民³

(1. 济南大学 物业中心, 山东 济南 250022; 2. 德州市水利局, 山东 德州 253000;

3. 国家缓控释肥工程技术研究中心, 山东农业大学 资源与环境学院, 山东 泰安 271018)

摘 要:以大丽花及花卉专用包膜控释肥为试材,研究了包膜控释肥以及基质与肥料比对大丽花穴盘苗生长发育的影响。结果表明:采用合适的包膜控释肥施用量和适宜的基质与肥料比对大丽花穴盘苗生长具有显著的促进作用。采用珍珠岩与蛭石按体积比 1:1 配成的基质,当基质与控释期为 4 个月的包膜控释肥的配比(重量比)为 3:1(处理 M3F1)时,大丽花出苗成活率最高,苗期的叶绿素含量、叶面积也显著高于其它处理。从施肥后基质浸出液在苗期 pH、电导率以及速效磷和速效钾含量的变化来看,处理 M3F1 均处于花卉苗生长的较适宜范围。

关键词:包膜控释肥;大丽花;穴盘育苗;基质

中图分类号:S 682.2⁺61 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2011)20-0162-04

花卉栽培不同于大田作物生产,后者以收获产量为目标,而对优质花卉的要求是持久的绿色期或盛花期,以色泽艳丽、抗病性强和简化管理为目标^[1]。随着人们生活水平的提高,对花卉需求量的日益增长,国内花卉栽培业发展迅猛,对高品位的花卉专用控释肥料的需求量也越来越大^[2]。

第一作者简介:魏元秀(1956-),女,山东淄博人,副研究员,现主要从事教学管理与农业科学研究工作。

基金项目:国家“十二五”科技支撑计划资助项目(2011BAD11B01; 2011BAD11B02);国家“948”资助项目(2011-G30)。

收稿日期:2011-08-01

目前我国花卉肥料主要来源有:一是经过一定程度腐熟的有机肥如膨化鸡粪。有机肥能够随着花卉的生长缓慢释放和持续地供给花卉生长所需的部分营养,然而有机肥所含矿质养分含量较低,矿化速度慢,所释放出来的矿质养分常常不能满足植物在大量需要养分时的需求,且可能会给花卉带来病虫害,不利于室内生长。二是尿素或复合肥,肥效短、见效快,经常使得花卉在施肥后 1~2 周内疯长,少量多次施用虽然可以解决这一矛盾,但提高管理成本,也不利于消费者使用。三是高价从国外进口花卉专用控释肥^[3]。包膜控释肥料可以延缓养分释放率,提高肥料养分利用率,可减少肥料用量和施肥次数^[4-6],合理施肥对花卉育苗和

[J]. 西北植物学报, 2005, 25(2): 256-261.

[9] 王赵改, 马书尚, 王瑞庆. 1-MCP 对‘粉红女士’苹果不同采收期的影响[J]. 西北农林科技大学学报, 2005, 33(5): 123-126.

[10] 朱东兴, 饶景萍, 周存田. 1-MCP 对柿树贮藏期间生理变化的影响[J]. 西北植物学报, 2004, 24(6): 1061-1065.

Effects of 1-MCP Treatment on Respiratory Rate and Storage Quality of ‘Yueshuai’ Apple

ZHANG Xiu-mei, LIU Zhi, YI Kai, ZHANG Jing-e, ZHANG Guang-ren
(Liaoning Institute of Pomology, Yingkou, Liaoning 115009)

Abstract: Effects of 1-MCP treatment on respiratory rate and storage quality of ‘Yueshuai’ apple were studied. The results showed that 1-MCP treatment (1.0 $\mu\text{L/L}$ at 0°C) with ‘Yueshuai’ apple could obviously reduced respiratory rate and respiratory peak and decreased ethene synthetize; Treatment fruits had crisped sarcocarp, high soluble solids and suitable titratable acid, resistant storage, could maintain fruit quality preferably. the two different maturity fruit apple experiment also showed that fruit harvest on Oct. 8th had the best effect, could maintain fruit quality preferably and improve storage resistance.

Key words: ‘Yueshuai’; respiratory rate; quality; storage

提高花卉质量、延长盛花期具有重要意义。

大丽花(*Dahlia*)原产美洲墨西哥和危地马拉,我国各地均有栽培^[7]。大丽花又名大丽菊、土豆花,其花大色艳、花型多样、品种丰富,宜作点缀花坛、花境及庭前栽植,矮生品种最宜盆栽观赏,高型品种宜作切花,是花篮、花圈和花束制作的理想材料^[8]。现通过对山东金正大公司生产的包膜控释肥以及基质与控释肥料对比对大丽花穴盘苗生长发育的影响进行研究,以期对国内生产的包膜控释肥在花卉育苗中的应用提供依据和指导。

1 材料与方法

1.1 试验材料

基质组成:育苗基质采用珍珠岩和蛭石按照体积比 1:1 配制而成。供试肥料:花卉育苗专用包膜控释肥(20-8-10),控释期为 4 个月,由山东金正大生态工程股份有限公司生产。大丽花种子由梁山馨园园艺公司提供。育苗穴盘:型号为 50 穴/盘。

1.2 试验方法

花卉穴盘育苗的基质与控释肥料按照重量进行配比,共设 6 个处理(表 1)。育苗时首先将称好的基质与肥料按比例倒在 1.5 m×1.5 m 的塑料布上,充分混匀后装盘。采用种子干籽直播,每穴均播 1 粒种子,浇足水分。播种后种子用基质覆盖,保持一定湿度,每天只需定量浇水以保持基质湿润,其它育苗管理条件每个处理保持相同。

表 1 基质与包膜控释肥料配比

Table 1 Medium and fertilizer ratio of the plug-seedling of *Dahlia*

处理 Treatments	基质 Medium/g	包膜控释肥 Coated controlled-release fertilizers/g	基质:包膜控释肥 Ratio of medium and coated controlled-release fertilizers
CK	1 400	0	不施肥空白对照
M10F1	1 400	140	10:1
M5F1	1 400	280	5:1
M4F1	1 400	350	4:1
M3F1	1 400	466	3:1
M2F1	1 400	700	2:1

1.3 项目测定

苗期叶片叶绿素含量用 SPAD502 叶绿素仪测定,叶面积采用叶宽×叶长×系数(0.7)的方法测定。基质溶液的电导率用 10:1 水和基质比,浸提 5 min 后用 DDSIIA 型电导仪测定;pH 用 5:1 水和基质比,浸提 5 min 用 PHSJ-型 pH 计测定;有效磷用 0.5 M NaHCO₃ 溶液浸提,基质与溶液比为 1:20,钼锑抗比色法测定;速效钾用 1 M 醋酸铵浸提,基质与溶液比为 1:10,火焰光度计法测定。

2 结果与分析

2.1 基质与控释肥对比对大丽花出苗成活率的影响

由图 1 可知,在播种后的 23、26 和 57 d 时的出苗成活率在基质与包膜控释肥配比为 M10F1、M5F1、M4F1 和 M3F1 的 4 个处理与不施控释肥的 CK 无显著差异,但基质与包膜控释肥配比为 2:1 时出苗成活率则显著降低。这表明基质与包膜控释肥的配比在 10:1 至 3:1 之间,没有产生烧苗和影响出苗和成活率的情况,而控释肥用量过高,基质与控释肥配比达到 2:1 时,则会严重影响出苗成活率。因此,基质与控释肥的配比应控制在合理范围内。

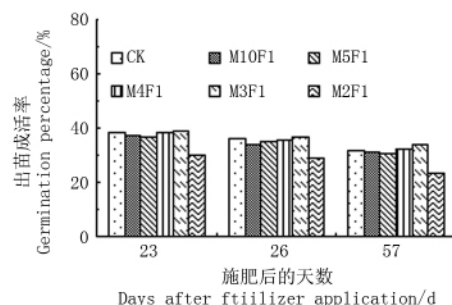


图 1 不同处理对大丽花出苗成活率的影响

Fig. 1 Effects of different treatments on germination percentage of *Dahlia*

2.2 包膜控释肥用量对大丽花生长势的影响

2.2.1 包膜控释肥用量对大丽花叶绿素的影响 大丽花出苗后其叶片的叶绿素含量在播种育苗后 40 d 之内的差异不显著(图 2),但在 40 d 以后,处理 M4F1、M3F1、M2F1 的叶绿素含量则显著高于不施肥 CK 处理和施肥量较低的 M10F1、M5F1 处理,从叶绿素含量的变化趋势看,在播种育苗后 50 d 之后,所有施用控释肥的处理叶绿素含量均高于不施肥 CK 处理,表明控释肥养分的缓慢释放有效地提供了大丽花苗期叶绿素合成所需的养分,控释肥用量控制在合理范围内显著促进大丽花的生长发育。

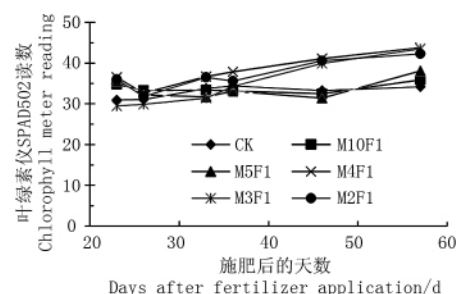


图 2 不同处理大丽花叶绿素含量的变化

Fig. 2 Changes of chlorophyll content of *Dahlia* seedling with different treatments

2.2.2 包膜控释肥用量对大丽花叶面积的影响 由图3可知,施用控释肥对大丽花叶面积影响较大,影响最为显著的是基质与控释肥配比为3:1的处理M3F1,在播种后第26天以后,叶面积一直显著高于其它处理。其它4个施肥处理与不施肥CK处理相比,在播种后的40d内,叶面积没有显著的差异,但在播种46d以后,M10F1、M5F1、M4F1和M2F1处理的叶面积都显著高于CK处理。说明在种苗生长发育中,特别是需要较多养分时,控释肥养分的释放促进了种苗的生长。虽然处理M2F1在播种后30d内由于施肥量过高有烧苗现象,影响了出苗成活率,但在40d后,由于提供较多养分,种苗的叶面积也显著超过了CK处理。

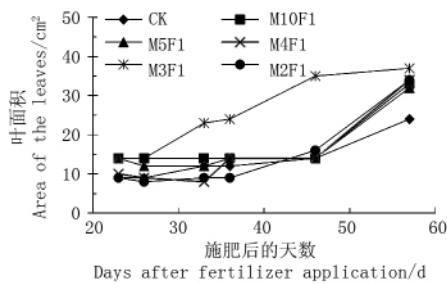


图3 不同处理大丽花叶面积的变化

Fig. 3 Changes of leaf area of *Dahlia* seedling with different treatments

2.3 控释肥用量对基质理化性质的影响

2.3.1 对基质pH值的影响 由图4可看出,在播种后第16天第1次测定时,施用控释肥处理的基质pH值与不施肥处理CK的基质pH值差别并不显著,但在第20天时,施控释肥处理的基质pH值显著降低,且在以后的时间里pH值均显著低于不施肥处理,表明控释肥养分的释放以及种苗对养分的选择性吸收对基质有酸化作用,因此在种苗培育过程中应注意对基质和灌溉用水进行酸碱性的调节。

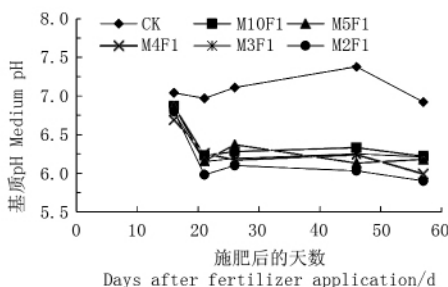


图4 不同处理育苗基质pH的变化

Fig. 4 Changes of medium pH with different treatments

2.3.2 包膜控释肥用量对基质电导率的影响 基质中水溶性盐含量在一定程度上会影响到作物的正常出苗和生长发育。水溶性盐含量与电导率呈正相关,故

可用电导率来表征基质的含盐量。在同一时间内,随着包膜控释肥施用比例的增加,各处理的电导率也相应增加(图5)。M2F1处理的电导率值一直最高,各施肥处理在播种后的前30d内,电导率值处于平稳和稍有上升趋势,而在30d以后电导率开始明显下降,说明水溶性盐逐渐减少,控释肥养分释放速率和种苗对离子的吸收处于动态变化之中,包膜控释肥对养分离子的控制和缓慢释放至关重要,如果释放过快且使用量过多会引起盐分浓度过高导致烧苗,影响种苗生长发育,如果释放过慢或用量不足,则不足以提供充足的养分,也会影响种苗的快速生长。因此花卉育苗选择控释肥料时,必须注意控释肥料的适宜释放期和适宜的施用量。

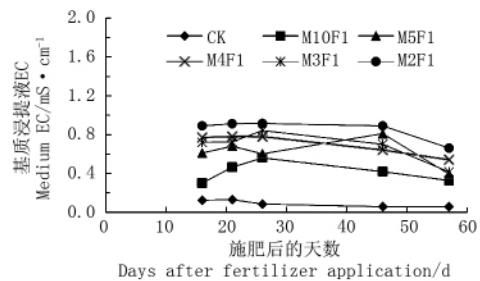


图5 不同处理育苗基质电导率的变化

Fig. 5 Changes of medium EC with different treatments

2.3.3 包膜控释肥用量对基质有效磷和速效钾含量变化的影响 由图6可以看出,基质与包膜控释肥的配比即控释肥施用量对基质有效磷含量的变化影响较大,不施肥对照CK处理的有效磷含量较低,且随着时间的推移,越来越低。而不同施肥处理M10F1、M5F1、M4F1、M3F1、M2F1有效磷含量在播种后第20天时达到最高值,随着时间推移逐渐降低,在第40天后保持稳定。在同一时间内,随着包膜控释肥施用比例的增

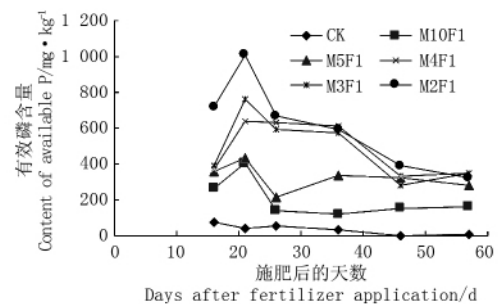


图6 不同处理育苗基质有效磷含量的变化

Fig. 6 Changes of medium available P content with different treatments

加,各施肥处理的有效磷含量也相应增加。由图7可以看出,基质与包膜控释肥的配比对基质速效钾含量的变化影响与基质有效磷的变化较为相似,不施肥对

照 CK 处理速效钾含量很低。而不同施肥处理 M10F1、M5F1、M4F1、M3F1、M2F1 速效钾含量在播种后第 20 天时达到最高值,随着时间推移出现波动式变化,在第 40 天后下降较快。在同一时间内,随着包膜控释肥施用比例的增加,各施肥处理的速效钾含量也相应增加(图 7)。这种变化表征了包膜控释肥养分释放与种苗对养分的吸收以及灌溉水对养分离子的淋失特征。

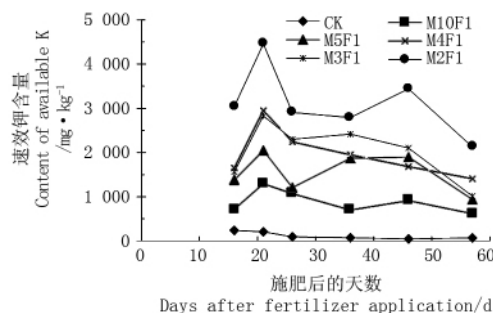


图 7 不同处理基质有效钾含量的变化

Fig. 7 Changes of medium available K content with different treatments

3 结论

包膜控释肥以及基质与肥料配比对大丽花穴盘苗生长发育有显著影响,采用合适的包膜控释肥施用量和适宜的基质与肥料配比对大丽花穴盘苗生长具有显著的促进作用。采用珍珠岩与蛭石按体积比 1:1 配成

的基质,当基质与控释期为 4 个月的包膜控释肥的配比(重量比)为 3:1(处理 M3F1)时,大丽花出苗成活率最高,苗期的叶绿素含量、叶面积也显著高于其它处理。从施肥后基质浸出液在苗期 pH、电导率以及有效磷和速效钾含量的变化来看,处理 M10F1、M5F1、M4F1、M3F1 均处于花卉苗生长的较适宜范围。因此,育苗时选用 M3F1 处理的配比效果较好,可以提高出苗率,增加叶绿素含量和叶面积,可显著提高大丽花种苗的质量。

参考文献

- [1] 朱翠英,王强,时连辉,等. 控释肥对菇渣基质电导率及容器苗生长的影响[J]. 北方园艺,2009(8):1-4.
- [2] 周波,刘登民,聂俊华,等. 一串红穴盘苗 N、P、K 营养特性与控释肥效应研究[J]. 北方园艺,2009(5):35-38.
- [3] 宋付朋,张民,胡莹莹,等. 控释花卉肥在盆栽万寿菊上的肥效研究[J]. 山东农业大学学报,2002,33(2):134-139.
- [4] 张民,杨越超,宋付朋,等. 包膜控释肥料研究与产业化开发[J]. 化肥工业,2005,32(2):7-12.
- [5] Guertel E A. Preplant slow-release nitrogen fertilizers produce similar bell pepper yields as split applications of soluble fertilizer[J]. Agron. J., 2000,92:388-393.
- [6] Ombodi A, Saigusa M, Shibuya K. Effect of single basal application of polyolefin coated fertilizer on growth and yield of green peppers [J]. Tohoku Journal of Agricultural Research, 1998,49(1):33-36.
- [7] 张华艳,刘继明,杨桂荣. 大丽花繁育及栽培[J]. 北方园艺,2005(3):37.
- [8] 王有功. 大丽花栽培技术[J]. 安徽农业,2003(4):19.

Effects of Medium and Controlled-Release Fertilizers Ratio on Plug-Seedling of *Dahlia*

WEI Yuan-xiu¹, LI Li², MA Li³, CHEN Bao-cheng³, ZHANG Min³

(1. Material Service Center, University of Jinan, Jinan, Shandong 250022; 2. Water Conservancy Bureau of Dezhou City, Dezhou, Shandong 2531000; 3. Chinese National Engineering Research Center for Slow and Controlled Release Fertilizers, College of Resources and Environment, Shandong Agricultural University, Tai'an, Shandong 271018)

Abstract: *Dahlia* flowers and coated controlled-release fertilizers of flowers were used as test materials, the effects of medium and controlled-release fertilizers ratio on plug-seedling and growth of *Dahlia* were studied. The results showed that application of controlled-release fertilizers at proper application rate and proper medium and controlled-release fertilizers ratio could accelerate the growth and development of the *Dahlia* plug-seedling. Using perlite and vermiculite at volume ratio 1:1 as medium, the germination rate of *Dahlia* seeds, chlorophyll content and leaf area were highest with medium and controlled-release fertilizers weight ratio of 3:1 among five ratios and the CK treatments. The pH, EC of medium extraction solution, available P and available K contents of the medium were all in the befitting range for the dahlia seedling growth with the M3F1 treatment of medium and controlled-release fertilizers weight ratio of 3:1. Therefore, medium and controlled-release fertilizers weight ratio of 3:1 was the best treatment for plug-seedling and growth of dahlia and the controlled-release fertilizers played a very important role on the plug-seedling of *Dahlia* in medium.

Key words: coated controlled-release fertilizers; *Dahlia*; plug-seedling; medium