

有机复合肥对设施郁金香生长发育的影响

张彩虹¹, 姜鲁艳², 于秀针³, 马燕³, 马彩雯¹

(1. 新疆农业科学院 农业机械化研究所, 新疆 乌鲁木齐 830091; 2. 农业部林果棉与设施农业装备科学观测实验站, 新疆 乌鲁木齐 830091; 3. 新疆设施农业工程与装备工程技术研究中心, 新疆 乌鲁木齐 830091)

摘要:以“巴塞罗娜”郁金香为试材,在定植前对其施入 2 种有机复合肥(F60、F35),对施入有机复合肥的不同处理的郁金香株高、茎粗、花苞大小及发芽率和开花率进行测定分析,研究选用的 2 种有机复合肥对设施栽培中的郁金香生长发育的影响。结果表明:选用的 2 种有机复合肥对郁金香株高、茎粗、花冠大小较对照有显著增大;其中 F60 有机复合肥作用效果较 F35 作用效果好;不同浓度有机复合肥施入量对郁金香生长特性影响不同,其中以 200 kg/667m² 的 F60 有机复合肥和 300 kg/667m² 的 F35 有机复合肥的作用效果最好。

关键词:有机复合肥;郁金香;促生栽培;生长特性

中图分类号:S 682.2⁺63 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2014)12-0156-03

花卉种植业是我国的一个新型产业,尤其近几年花卉生产在我国也得到了大力发展。在新疆鲜切花生产正处于逐渐形成一个区域优势明显的特色产业时期^[1]。由于化肥超常规使用和设施栽培,造成土地板结,“透支”的土地盐碱化严重,已不利于花卉种植生产^[2]。造成个别地区大幅度减产减收,虽经多方努力,问题仍得不到解决,成为困扰制种单位、种植户的一大

难题。开展在设施花卉促生栽培中日光温室土壤改良、养分供给效果的有机复合肥试验,检验有机复合肥(F60、F35)在设施农业花卉生产中的肥效,更好的解决郁金香生产中无机化肥使用不合理造成烧根和生长不良的现象,同时保护土地资源,是该试验研究的目的所在。

1 材料与方法

1.1 试验材料

选用“巴塞罗娜”郁金香品种为试材。

1.2 试验方法

试验于 2012 年 12 月至 2013 年 2 月在乌鲁木齐水西沟东湾镇日光温室内进行。种球定植前施入 F60 和 F35

第一作者简介:张彩虹(1982-),女,硕士,助理研究员,研究方向为设施园艺。E-mail:rainbowking1125@sina.com.

基金项目:新疆维吾尔自治区“十二五”重大专项资助项目(201130104);新疆农业科学院重点实验室资助项目(xjnkkl-2013-002)。

收稿日期:2014-02-18

Correlation Analysis Between Leaf Nutrient of Superior *Juglans sigillata* and Soil Property in Qiannan State

DU Hong-ye, TIAN Hua-lin, XU Run, WANG Yu-qi, ZHANG Ji

(Reserch Institute of Forestry Science in Qiannan State, Duyun, Guizhou 558000)

Abstract: Taking sample of soil and leaves of superior *Juglans sigillata* in the field of eight counties of Qiannan state as materials, the relationship between soil property and nutrient element of leaves was analyzed. In order to study the influence of soil properties on leaf nutrition. The results showed that the available N of soil significantly affected the K content of leaves; the available K of soil significantly affected the Ca content of leaves; the exchangeable Ca of soil significantly affected the Mn content of leaves; the exchangeable Mg of soil significantly affected the Mg content of leaves; the available P of soil significantly affected the N content of leaves. The absorb of nutrient elements of superior *Juglans sigillata* leaves was closely related to soil property, soil property significantly affected the supply of nutrient elements of superior *Juglans sigillata* leaves.

Key words: superior *Juglans sigillata* tree; leaf nutrient element; soil property; correlation analysis

两种不同复合有机肥,在标准常规有机肥施入水平(6~8 m³/667m²)的基础上,每种有机复合肥试验设置4个施肥量处理:100、200、300、400 kg/667m²,共8个处理,分别标记为:F60-1、F60-2、F60-3、F60-4、F35-1、F35-2、F35-3、F35-4。以常规处理为对照(CK),每个处理3次重复。于采花时期测定郁金香植株的株高、茎粗、花冠等生长参数,以此衡量选用有机复合肥对郁金香生长的影响。

1.3 项目测定

株高、茎粗、花冠采用直尺、游标卡尺测量^[3];始花期、盛花期统计:始花期为郁金香开出第一朵花的时期,盛花期开始时间为花朵开放数达到该处理总株数的50%^[4]。温室内温湿度测定采用国家农业信息化工程技术研究中心研制的温室环境参数自动监测记录仪器“温室娃娃”测量,精确度已经通过国家检测中心检测。

1.4 数据分析

试验数据均采用 Microsoft Excel 和 SPSS 进行数据处理,并对差异显著指标进行 Duncan 多重比较。

2 结果与分析

2.1 不同处理对郁金香生育期的影响

由表1可知,与对照相比,不同浓度有机复合肥的使用对郁金香进入初花期的时间没有显著影响,其中F60-2、F60-3、F60-4、F35-3、F35-4等5个处理进入初花期的时间较对照提前1d,进入盛花期的时间提前3d,F35-1处理与对照进入初花期及盛花期的时间基本一致。从单花盛花持续时间来看,F60-2、F60-3、F60-4、F35-3均显著延长单花盛花期,而F35-1处理与对照无明显差异。因此,与对照生育期为60d相比较,通过施用合适浓度(F60-2、F35-3)的复合有机肥,使郁金香生育期均能提前3d,这对于郁金香提前上市、取得较好经济效益和降低市场风险具有重要的现实意义,同时,也为茬口安排和花期调控提供了理论依据。

表1 不同肥料及浓度对郁金香开花期的影响

Table 1 Effect of different fertilizer and density on the flowering of tulip

处理 Treatment	定植时期 Colonization period	初花期 Initial bloom stage	盛花始期 Full-bloom stage	盛花持续时间 Full-bloom persistence time/d
	/月-日	/月-日	/月-日	
F60-1	12-12	2-12	2-16	7.5a
F35-1	12-12	2-12	2-17	7.3a
F60-2	12-12	2-11	2-14	8.9b
F35-2	12-12	2-12	2-16	7.9c
F60-3	12-12	2-11	2-14	9.1b
F35-3	12-12	2-11	2-14	8.6b
F60-4	12-12	2-11	2-15	8.6b
F35-4	12-12	2-11	2-14	8.2c
CK	12-12	2-12	2-17	7.1a

注:不同小写字母代表0.05水平下差异显著,下同。

Note: Different lowercase letters mean significant difference at 0.05 level, the same below.

2.2 不同处理对郁金香切花品质的影响

由表2可知,与对照相比,F35-1、F35-2对郁金香株高的影响不显著,而F60-1、F60-2、F60-3、F60-4、F35-3、F35-4这6个处理对郁金香的株高影响较大,株高分别为37.60、37.33、38.40、39.40、37.60、37.90cm,比对照分别下降了4.07、4.34、3.27、2.27、4.07、3.77cm,统计分析表明6个处理均与对照差异显著。与对照相比,所有处理对郁金香花苞大小的影响均不明显,F60-2、F60-3、F60-4、F35-3、F35-4这5个处理的花苞较其它4个处理稍大。

表2 不同肥料及浓度对郁金香切花品质的影响

Table 2 Effect of different fertilizer and density on quality of cut tulip

处理 Treatment	株高 Plant height/cm	茎粗 Stem diameter/cm	花苞大小 Inflorescence size/cm×cm
F60-1	37.60c	1.03ab	1.76×5.06
F60-2	37.33c	1.13b	1.86×5.11
F60-3	38.40b	1.14b	1.86×5.07
F60-4	39.40b	1.09b	1.91×5.18
F35-1	41.17a	0.90a	1.64×5.01
F35-2	40.71a	0.99a	1.69×5.06
F35-3	37.60c	1.09b	1.88×5.12
F35-4	37.90c	1.07b	1.84×5.17
CK	41.67a	0.88a	1.72×5.01

2.3 不同处理对郁金香开花率及发芽率的影响

表3表明,与对照相比,施用有机复合肥的所有处理对郁金香的发芽率和开花率影响都较明显,8个处理的发芽率和开花率都高于对照。

表3 不同肥料及浓度对郁金香开花率及发芽率的影响

Table 3 Effect of different fertilizer and density on the rate of germination and flowering of tulip

处理 Treatment	发芽率 Germination rate/%	开花率 Flowering rate/%
F60-1	98.6	98.6
F60-2	99.4	99.4
F60-3	99.6	99.6
F60-4	98.9	98.4
F35-1	97.8	97.6
F35-2	98.8	98.8
F35-3	97.9	98.8
F35-4	98.2	98.3
CK	95.4	95.4

2.4 温室内温度和湿度的变化

郁金香最适温度为15~18℃,最高不超过25℃。定植后的前2周内土壤温度应保持在12℃以下。整个生长期温室内夜间温度控制在6℃以上。温室内相对湿度不可高于80%或低于60%,湿度大小可通过浇水和放风来调节^[5-7]。白天温室内温度超过25℃或湿度超过80%便要注意用通风来降温排湿。如图1所示,温室内郁金香生长期间温度范围在6~26℃,湿度范围在50%~70%之间,可见,该试验设置地点新疆乌鲁木齐市的冬

季气候是非常适合郁金香栽培的,无需增加其它温度调控设施。

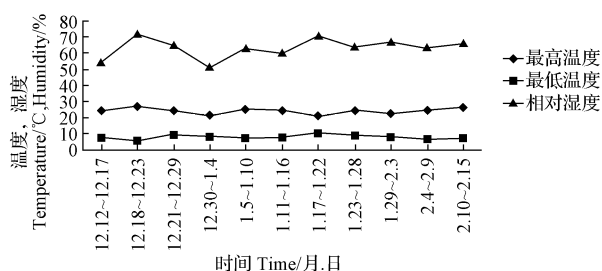


图1 试验期间室内温度和湿度变化

Fig.1 The change of temperature and relative humidity during the test

3 结论与讨论

在郁金香生育期内,施入的2种有机复合肥F60(有机质含量60%)、F35(有机质含量35%),均能促进郁金香生长,并显著缩短其生育期,其中以F60-2(200 kg/667m²使用量)、F35-3(300 kg/667m²使用量)最为显著。分析认为,施入一定量的有机复合肥可增强养分,促进郁金香生长发育,一方面保证了郁金香在较低温度条件下良好发育,提高了郁金香切花品质,另一方面缩短郁金香生育期,保证郁金香能在春节期间上市,提高了种植效益,降低市场风险。

与对照相比,施用有机复合肥的所有处理对郁金香的发芽率和开花率影响都较明显且处理间差异不显著,这可能与郁金香这一类球根花卉的特殊营养代谢有关,具体原因还有待进一步探讨。

通过试验表明,2种肥料F60-2、F60-3、F60-4、F35-3、F35-4五个处理对郁金香株高、茎粗、花苞大小、生育期等能产生较对照显著的作用。其中F60有机复合肥的作用效果较F35的显著,说明有机复合肥的施入能提高郁金香的生长发育能力,但是考虑生产成本,通过试验选择出F60-2作为郁金香栽培过程中有机复合肥的施入浓度。

参考文献

- [1] 陈忠萍. 郁金香在新疆地区的栽培与管理[J]. 科技风, 2012(13): 1-2.
- [2] 陈凤, 董小艳, 涂小云. 不同类型复合肥对郁金香种球复壮的影响[J]. 江苏农业科学, 2011(2): 277-278.
- [3] 翟蕾, 马越, 张黎霞. 郁金香生长发育规律及观赏性状的调查研究[J]. 南方农业, 2008(2): 5-8.
- [4] 曹玉梅. 微量元素对郁金香切花品质的影响[J]. 青海农机推广, 2008(3): 24-25.
- [5] 赵统利. 日光温室切花郁金香高效栽培技术研究[D]. 南京: 南京农业大学, 2006.
- [6] 王生旭, 朱东兴. 保护地栽培条件下郁金香生长发育与种球复壮的研究[J]. 西北农业学报, 2007, 16(6): 178-181.
- [7] 康健, 裴蓓, 周丕生, 等. 不同氮素水平对郁金香磷素与钾素的累积与分配的影响[J]. 上海交通大学学报(农业科学版), 2006, 23(4): 377-382.

Effect of Organic Compound Fertilizer on Growth and Development of Tulip in Facilities

ZHANG Cai-hong¹, JIANG Lu-yan², YU Xiu-zhen³, MA Yan³, MA Cai-wen¹

(1. Institute of Agricultural Machinery, Xinjiang Academy of Agricultural Science, Urumqi, Xinjiang 830091; 2. Scientific Observing and Experimental Station of Forest Fruit, Cotton Experiment and Facility Agriculture, Ministry of Agriculture, Urumqi, Xinjiang 830091; 3. Research Center for Agricultural Engineering Facilities and Equipment Engineering Technology, Urumqi, Xinjiang 830091)

Abstract: Taking tulip varieties 'Barcelona' as material, two organic complex fertilizers (F60, F35) were applied, before field planting, the plant height, stem diameter, buds and flower size and germination percentage rates of the tulips after applied different organic complex fertilizers were studied, in order to study the effect of two kinds of organic complex fertilizers on tulip growth. The results showed that tulips which were applied organic complex fertilizers was bigger and stronger in height, stem diameter and flower size than CK which were not applied. Compare the two fertilizers, plants which were applied with F60 organic complex fertilizer was better, the effect of different concentration of organic complex fertilizers on tulip was different, this paper showed 200 kg/667m² for F60 fertilizer and 300 kg/667m² for F35 fertilizer which had best effect for plants growing.

Key words: organic compound fertilizer; tulip; forcing culture; growth characteristics