

栽培基质对郁金香根系发育及养分吸收的影响

梁悦萍, 唐道城

(青海大学 高原花卉研究中心, 青海 西宁 810016)

摘 要:以栗钙土、河沙、草炭等基质为试材,按不同比例配制6种基质,研究不同栽培基质对郁金香根系发育及养分吸收的影响。结果表明:在基质配比为栗钙土:河沙:草炭=5:3:2的基质中根系生长最好,根数和根长与其它处理相比均达到极显著差异。6种基质中的速效氮、磷、钾吸收率以栗钙土:河沙:草炭=5:3:2的基质配比最好,栗钙土:草炭=1:1和栗钙土:河沙=1:1配比的基质也能较好的吸收速效氮、磷、钾,而河沙基质对各大量元素吸收效果最差。

关键词:郁金香;栽培基质;根系发育;养分吸收

中图分类号:S 682.2⁺63 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2012)24-0059-03

郁金香(*Tulipa gesneriana* L.)为百合科郁金香属多年生草本植物,原产于地中海沿岸、欧洲及北非等地,全世界栽培的品种有500余种。目前国内鳞茎繁育和切花栽培均以土壤栽培为主,栽培基质的组成和特性对植物的生长发育会产生很大的影响^[1]。郁金香的根系发育与栽培基质的理化性质密不可分,不同的基质配比对种球根系生长有较大影响^[2]。试验研究了由栗钙土、河沙、草炭不同比例配制的6种栽培基质对郁金香根系发育及对速效氮、磷、钾吸收的影响,有助于找到适宜郁金

香根部发育及养分吸收的基质组成成分,从而为青海地区郁金香种球繁育区划提供理论依据。

1 材料与方法

1.1 试验材料

以郁金香品种‘Apeldoorn’周径6~8 cm的鳞茎为试材,6种基质配比分别为栗钙土、河沙、草炭、栗钙土:河沙=1:1、栗钙土:草炭=1:1、栗钙土:草炭:河沙=5:3:2。栽培基质的理化性质见表1。

表1 栽培基质理化性质

Table 1 Physicochemical property of culture substrate

基质种类	pH	EC /mS·cm ⁻¹	容重 /g·cm ⁻³	速效 N /mg·kg ⁻¹	速效 P /mg·kg ⁻¹	速效 K /mg·kg ⁻¹	有机质 /%	毛管孔隙度/%
栗钙土	8.34	0.57	1.20	41.83	5.58	93.81	3.13	37.62
河沙	8.20	0.11	1.58	12.15	1.42	15.04	0.38	25.40
草炭	7.83	1.65	0.46	86.02	12.16	124.78	17.65	46.89
栗钙土+河沙	8.22	0.31	1.40	27.09	3.37	54.75	1.63	30.86
栗钙土+草炭	8.08	1.16	0.86	52.03	8.65	109.86	10.45	45.40
栗钙土+草炭+河沙	8.14	0.83	1.15	46.36	6.91	86.37	6.14	37.53

1.2 试验方法

采用22 cm×13 cm的塑料盆,每盆播种5粒种球,每种基质播种30盆。每个花盆中的基质重量为栗钙土

4 400 g,河沙5 800 g,草炭1 700 g,栗钙+河沙5 100 g,栗钙+草炭3 100 g,栗钙+草炭+河沙3 800 g。肥料选用尿素(总氮≥46.4%)、磷酸二铵(P₂O₅≥46%,N≥18%)和农用硫酸钾(K₂O≥33.0%)。以N 20 kg/667m²,P₂O₅ 15 kg/667m²,K₂O 20 kg/667m²的施肥标准作基肥,生长期追肥2次,每次每个花盆中补充N 0.2 g、P₂O₅ 0.2 g、K₂O 0.4 g。播种前后分别测定各基质配比的速效氮、磷、钾。播种后25 d调查根数和根长。7月初收获种球,并测定种球发育指标。

1.3 数据分析

试验数据采用DPS v 6.55软件进行统计分析。

第一作者简介:梁悦萍(1986-),女,在读硕士,研究方向为园林植物栽培生理。E-mail: yueping0520@163.com.

责任作者:唐道城(1954-),男,硕士,教授,博士生导师,现主要从事花卉遗传育种及栽培生理方面研究工作。E-mail: tangdaocheng6333@163.com.

基金项目:国家科技部资助项目(2009GJG20047);西宁市科技攻关资助项目(2009-G-01)。

收稿日期:2012-08-20

2 结果与分析

2.1 不同栽培基质对郁金香根系发育的影响

由表 2 可知,不同栽培基质的生根数存在极显著差异,栗钙土:草炭:河沙=5:3:2 的根数极显著多于河沙,显著多于栗钙土和草炭,但与栗钙土+河沙、栗钙土+草炭之间差异不显著。不同栽培基质中的根长也存在极显著差异,在栗钙土:草炭:河沙=5:3:2 和栗钙土:草炭=1:1 中的根长极显著高于栗钙土和河沙,显著高于草炭,但与栗钙土+河沙、栗钙土+草炭之间差异不显著。

表 2 不同栽培基质对根系发育的影响

Table 2 Effects of different culture substrates on root development

基质种类	根数	根长
栗钙土	66.58bcAB	2.19cdB
河沙	50.39cB	2.10dB
草炭	60.25cAB	2.68bcdAB
栗钙土+河沙	97.90abA	2.81abcAB
栗钙土+草炭	75.83abcAB	3.43aA
栗钙土+草炭+河沙	102.83aA	3.23abA

注:表中的小写字母表示在 5% 水平下差异显著,大写字母表示 1% 水平下差异极显著。下同。

2.2 不同栽培基质对郁金香养分吸收的影响

在郁金香的生长发育期间,不同栽培基质中的郁金香根系对大量元素的吸收率存在差异。由表 3 可知,在栗钙土:草炭:河沙=5:3:2 的基质中速效氮的吸收率极显著高于栗钙土和河沙,显著高于草炭,但与栗钙土+河沙、栗钙土+草炭之间差异不显著。

表 3 不同栽培基质中的速效氮吸收

Table 3 Absorbing rate of available nitrogen in different culture substrates

基质种类	播种前基质 N/mg · L ⁻¹	生长期间补充 N/mg · L ⁻¹	剩余 N/mg · L ⁻¹	吸收率 /%
栗钙土	30.90	80.97	73.44	34.4cdBC
河沙	29.33	80.97	73.83	33.1dC
草炭	33.34	80.97	70.65	38.2bcABC
栗钙土+河沙	29.58	80.97	65.52	40.7abAB
栗钙土+草炭	31.97	80.97	70.34	37.7abAB
栗钙土+草炭+河沙	31.41	80.97	63.44	43.6aA

由表 4 可知,在不同栽培基质中郁金香根系对速效磷的吸收存在极显著差异。在栗钙土:草炭=1:1 的基质中速效磷的吸收率极显著高于其它基质配比。其次是栗钙土:草炭:河沙=5:3:2 的基质配比,极显

表 4 不同栽培基质中的速效磷吸收

Table 4 Absorbing rate of available phosphorus in different culture substrates

基质种类	播种前基质 P ₂ O ₅ /mg · L ⁻¹	生长期间补充 P ₂ O ₅ /mg · L ⁻¹	剩余 P ₂ O ₅ /mg · L ⁻¹	吸收率 /%
栗钙土	52.65	80.67	109.77	17.7dC
河沙	84.84	80.67	140.95	14.6eD
草炭	55.60	80.67	115.52	15.2eD
栗钙土+河沙	75.01	80.67	126.80	18.5cC
栗钙土+草炭	87.36	80.67	116.56	30.6aA
栗钙土+草炭+河沙	79.35	80.67	121.35	24.2bB

著高于栗钙土+河沙、草炭、河沙、栗钙土。而草炭和河沙单独作为基质使用时对速效磷的吸收最差。综上,根系对速效磷的吸收低于速效氮的吸收。

由表 5 可知,在不同栽培基质中根系对速效钾的吸收存在极显著差异。栗钙土:草炭:河沙=5:3:2 的基质配比极显著高于其它基质配比,其次是栗钙土:草炭=1:1 和栗钙土:河沙=1:1 的基质,极显著高于栗钙土、草炭和河沙,而栗钙土和河沙中速效钾的吸收率最差。

表 5 不同栽培基质中速效钾的吸收

Table 5 Absorbing rate of available potassium in different culture substrates

基质种类	播种前基质 K ₂ O/mg · L ⁻¹	生长期间补充 K ₂ O/mg · L ⁻¹	剩余 K ₂ O/mg · L ⁻¹	吸收率 /%
栗钙土	45.37	161.01	147.49	28.5dD
河沙	25.58	161.01	135.72	27.3eE
草炭	56.04	161.01	149.49	31.1cC
栗钙土+河沙	46.15	161.01	140.09	32.4bB
栗钙土+草炭	41.87	161.01	137.38	32.3bB
栗钙土+草炭+河沙	50.26	161.01	140.62	33.4aA

3 讨论与结论

不同基质配比对郁金香根系生长有较大影响,在栗钙土:草炭:河沙=5:3:2 的栽培基质中的根数和根长发育极显著优于其它基质配比。根系发育状况直接影响对土壤中的水分、矿质元素等营养成分的吸收,进而影响整个植株的生长^[1]。

在 6 种基质中,以栗钙土:草炭:河沙=5:3:2 的基质中的郁金香根系对速效氮、速效磷、速效钾的吸收均显著高于栗钙土:河沙=1:1 的基质配比,但单纯应用河沙、草炭和栗钙土作栽培基质,都不利于郁金香对氮、磷、钾的吸收。因此采用复合栽培基质,通过调节栽培基质结构和理化性质,达到促进根系生长,增加养分吸收的目的,对于郁金香种球繁育和切花生产将起到积极的作用。

参考文献

- [1] 崔文山,高雷,滕德奖,等.郁金香适宜栽培基质的研究[J].辽宁林业科技,2008(2):38-39.
- [2] 赵统利,朱朋波,邵小斌,等.基质对箱栽郁金香切花生长发育的影响[J].江苏农业科学,2007(5):118-119.
- [3] 张永春,褚云霞,董燮华.不同催根基质对郁金香生长发育的影响初探[J].上海农业学报,2005,21(2):95-96.
- [4] 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,2005,23(4):377-382.
- [5] 赵庆柱,韩霞,刘治国,等.不同基质配比对钵栽郁金香生长发育的影响[J].山东农业科学,2011(7):90-91.
- [6] 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,2011,39(2):277-278.
- [7] 陈冲女,楼旗生,詹昊彦.郁金香盆栽生产技术[J].现代园艺,2009(7):31-32.
- [8] 夏宜平,郑献章,裘洪.郁金香鳞茎的膨大发育及其山地复壮研究[J].园艺学报,1994,21(4):371-376.

几种绿化树种叶片含硫量分析

朱凤荣¹, 朱南²

(1. 新乡学院 生命科学与技术系, 河南 新乡 453003; 2. 新乡市人民公园, 河南 新乡 453000)

摘要:为了揭示镇江市常见绿化树种叶片含硫量的差异性,选择工业区(GYQ)、交通繁忙区(JTQ)、甘露寺(GLS)和南山景区(NSQ)4个采样点采集女贞、枫杨、杨树、红叶李、紫薇、大叶黄杨、法国冬青、红花檵木、金叶女贞、小叶黄杨和紫叶小檗11种绿化树木的叶片并对其含硫量进行分析。结果表明:不同采样点各树种叶片含硫量差异明显,工业区(GYQ)和交通繁忙区(JTQ)树木叶片含硫量高,甘露寺(GLS)和南山景区(NSQ)树木叶片含硫量相对较低。女贞、枫杨、杨树、红叶李、紫薇、大叶黄杨、法国冬青、红花檵木、金叶女贞、小叶黄杨和紫叶小檗叶片含硫量分别为0.247%、0.151%、0.863%、0.135%、0.128%、0.132%、0.271%、0.420%、0.401%、0.124%和0.136%,根据11种树木叶片平均含硫量大小进行分类,杨树、红花檵木和金叶女贞相对较高,划分为第1类;法国冬青和女贞居中,为第2类;枫杨、紫叶小檗、红叶李、大叶黄杨、紫薇和小叶黄杨较低,归为第3类。

关键词:绿化树种;叶片;含硫量

中图分类号:S 688 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2012)24-0061-03

大气中二氧化硫污染是当前城市面临日益严重的环境危机之一,它不仅严重危害人类健康,而且已成为城市可持续发展的重要障碍,受到人们越来越多的关注。近年来,关于含硫化合物对植物叶片的影响及伤害方面的研究也逐渐增多起来,如伤害植物叶片形态,叶片组织结构特征,叶片生长发育,生态及生理生化等方面

面进行了较深入研究^[1-8],而针对不同城市功能区多种绿化树木叶片硫化物含量的差异性分析较少。因此,该研究利用生物与环境相互统一的生态学原理,对镇江市11种园林绿化树木叶片硫含量的差异进行分析比较,从而为科学地选择抗污、吸污绿化树种提供一定理论依据。

1 材料与方法

1.1 试验材料

在每个功能区选取常见道路绿化树木11种,树种基本生长情况见表1。按照镇江市功能分区状况,分别

第一作者简介:朱凤荣(1964-),女,河南南阳人,本科,副教授,研究方向为环境生态学。E-mail:13526543844@163.com。

基金项目:国家“十一五”科技支撑计划资助项目(2006BAD03A16)。

收稿日期:2012-08-27

Effects of Different Culture Substrates on Root Growth and Nutrient Absorption of *Tulipa gesneriana* L

LIANG Yue-ping, TANG Dao-cheng

(Plateau Flower Research Center, Qinghai University, Xining, Qinghai 810016)

Abstract: Taking chestnut soil, sands, peat moss etc as experimental materials, according to different proportion to assemble six cultures substrates, the effects of different culture substrates on root growth and nutrient absorption of *Tulipa gesneriana* L were studied. The results showed that plant in chestnut soil : sands : peat moss = 5 : 3 : 2, root growth was the best, root number and length all reached remarkable difference. And in six different culture substrates had different absorption rate of nutrient. Available N, P, K absorption rate in chestnut soil : sands : peat moss = 5 : 3 : 2 were the best, chestnut soil : peat moss = 1 : 1 and chestnut soil : sands = 1 : 1 also had better absorption rate of available N, P, K, but in the sands, the absorption rate were the worst.

Key words: *Tulipa gesneriana* L; culture substrates; root development; nutrient absorption