

# 不同配方基质对白鹤芋生长的影响

王春荣<sup>1,2</sup>, 毕君<sup>1,2</sup>, 陈霞<sup>1</sup>

(1. 河北省林业科学研究院, 河北 石家庄 050061; 2. 河北省林木良种工程技术研究中心, 河北 石家庄 050061)

**摘要:**以4~5片叶的白鹤芋组培苗为试材,选择树皮、花生壳、丹麦草炭进行复配基质盆栽试验,分析研究了不同配方基质物理性状及其对白鹤芋的株高、冠幅、叶片数以及叶面积的影响。结果表明:花生壳、树皮可以作白鹤芋的基质原料,适宜配方为树皮50%+草炭25%+花生壳25%和草炭50%+花生壳50%,白鹤芋适宜基质的容重为0.2~0.4 g/cm<sup>3</sup>。

**关键词:**白鹤芋;配方基质;树皮;花生壳

**中图分类号:**S 682.1<sup>+</sup>9 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2013)07-0077-03

白鹤芋(*Spathiphyllum kochii*)属天南星科白鹤芋属多年生草本植物,又名白掌、一帆风顺、苞叶芋。白鹤芋叶片翠绿,佛焰苞洁白,非常清新幽雅,花期长,较耐阴,还可以过滤室内的甲醛等废气,是一种常见室内装饰观赏植物。白鹤芋盆栽要求土壤疏松、排水和通气性好,一般生产上应用的理想栽培基质为进口草炭。由于草炭成本高,且是不可再生资源,近几年,有机废弃物的

利用成为基质选材的一个主要发展方向,有机废弃物的利用,大幅度降低了栽培成本,而且减少了对环境的污染。目前,选用花生壳、树皮、菇渣、秸秆等作为育苗基质的研究报导较多,并取得了较好的效果<sup>[1-5]</sup>。该试验选择花生壳、树皮作白鹤芋栽培的主要基质原料进行复配,探索花生壳、树皮在白鹤芋生产上的应用前景。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验材料

供试材料选择生长健壮、长势一致、4~5片叶的白鹤芋组培苗。基质原料选择腐熟的松树皮、花生壳、丹麦草炭。

**第一作者简介:**王春荣(1973-),女,硕士,高级工程师,现主要从事林业技术研究等工作。

**基金项目:**国家林业局“948”资助项目(2012-4-64)。

**收稿日期:**2012-12-13

[14] 曹仪植,宋占午.植物生理学[M].兰州:兰州大学出版社,1998:101-154.

[15] Frost Levitt J. Drought and Heat Resistance[J]. Ann Rev Plant Physiol,

1951(2):245-268.

[16] Levitt J. Response of plants environmental stresses[J]. Ann Rev Plant Physiol, 1972(3):325-358.

## Influences of Different Shading on Leaf Temperature and Physiological Response to the Summer High Temperature of *Rhododendron pulchrum*

LIAO Jin, ZHOU Hong, LIU Bing, XIA Yi-ping

(College of Agriculture and Biotechnology, Zhejiang University, Hangzhou, Zhejiang 310058)

**Abstract:** This experiment was conducted in high-tempered urban landscape to test the influence of different shading conditions (full-shade, semi-shade and no-shade) on the morphological damage, leaf temperature and physiological response of *Rhododendron pulchrum* leaves, different shading conditions on weakening heat damage in high-tempered summer were comparely studied. The results showed that the leaf temperature was positively correlated with light intensity thereby the leaves under no-shade condition could reach the maximum temperature to 40°C in summer, significantly higher than the semi-shade and full-shade. The chlorophyll contents, carotene contents and membrane cell membrane permeability of no-shade leaves were also significantly different from leaves under other shade conditions. Thus, semi-shade condition was proved to be the most favorable condition for plant growth of *Rhododendron pulchrum* spp. .

**Key words:** *Rhododendron pulchrum*; ‘Zihudie’; leaf temperature; shading; physiological response

## 1.2 试验方法

试验于 2011 年 3~10 月在河北省林业科学研究院温室进行。试验采取机械混配法复配基质,共设 6 个处理,分别为 T<sub>1</sub>、T<sub>2</sub>、T<sub>3</sub>、T<sub>4</sub>、T<sub>5</sub>、T<sub>6</sub>,栽培前测定了各复配基质的物理性状,见表 1。盆栽试验每处理 10 盆,每盆栽培 1 株。上盆后正常管理,定期调查株高、冠幅、叶片数、平均叶面积(每株取 3 片有代表性的成熟叶片测定叶面积,取平均值)等指标。

## 1.3 项目测定

复配基质的容重、孔隙度、持水力等物理性状测定参考李晓强<sup>[5]</sup>的方法进行。容重测定:将风干基质装入环刀中称总重,容重=(总重-环刀重)/100。孔隙度、持水力等测定:在环刀的底部铺 1 张滤纸,标号并称重(W),将烘干基质装入环刀内称总重(W<sub>1</sub>),然后放入水盆中浸泡,吸水达饱和状态后称重(W<sub>2</sub>),将环刀倒置(有孔端朝下),让环刀中的水分流出,直至环刀中没有水分渗出为止,称重(W<sub>3</sub>)。计算公式为:总孔隙度=[(W<sub>2</sub>-

W<sub>1</sub>)/100]×100%;持水孔隙度=[(W<sub>3</sub>-W<sub>1</sub>)/100]×100%;通气孔隙度=[(W<sub>2</sub>-W<sub>3</sub>)/100]×100%;持水力=(W<sub>3</sub>-W<sub>1</sub>)/(W<sub>1</sub>-W)×100%;水气比=持水孔隙度/通气孔隙度。

## 1.4 数据分析

应用 Microsoft Excel 统计分析试验数据,绘出生长曲线,分析选择适宜栽培基质配方。

## 2 结果与分析

### 2.1 不同配方基质的物理性状

从表 1 可以看出,供试 6 种配方基质均属于轻基质,孔隙度和水气比基本在适宜栽培基质范围内,不同基质间存在着一定差异。从容重看,纯树皮基质的容重最高(0.53 g/cm<sup>3</sup>),而其它基质的容重在 0.19~0.37 g/cm<sup>3</sup> 之间;持水力与容重反相关,纯树皮最小,草炭 50%+花生壳 50%最大;从孔隙度、水气比等方面看,6 种复配基质差异不明显。

表 1 不同复配基质的物理性状

基质及其配比	容重/g·cm <sup>-3</sup>	大孔隙度/%	小孔隙度/%	总孔隙度/%	水气比	持水力/%
T <sub>1</sub> (树皮 100%)	0.53	26.18	46.88	73.05	1.94	91.48
T <sub>2</sub> (树皮 50%+草炭 25%+花生壳 25%)	0.37	33.10	46.00	79.10	1.41	128.02
T <sub>3</sub> (树皮 30%+草炭 35%+花生壳 35%)	0.27	30.05	43.70	73.75	1.46	167.00
T <sub>4</sub> (树皮 20%+草炭 40%+花生壳 40%)	0.25	27.73	40.38	68.10	1.62	168.37
T <sub>5</sub> (树皮 10%+草炭 45%+花生壳 45%)	0.21	20.03	40.17	60.20	2.03	198.72
T <sub>6</sub> (草炭 50%+花生壳 50%)	0.19	27.18	42.15	69.33	1.64	236.01

### 2.2 不同配方基质对白鹤芋生长的影响

2.2.1 不同配方基质对白鹤芋株高的影响 由图 1 可以看出,随着栽培时间的延长,不同处理间株高差异逐渐显现出来,但除树皮 100%的处理外,其它处理间差异不显著。树皮 100%的基质栽培白鹤芋 7 个月后株高仅为 40.5 cm,而其它处理均在 50 cm 以上,最高的是树皮 50%+草炭 25%+花生壳 25%的处理。

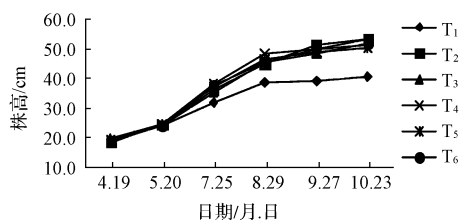


图 1 不同配方基质对白鹤芋株高的影响

2.2.2 不同配方基质对白鹤芋冠幅的影响 由图 2 可以看出,随着栽培时间的延长,不同栽培基质间白鹤芋的冠幅存在一定差异,但尚未达到显著水平,除树皮 100%的处理外,其它 5 种栽培基质的白鹤芋冠幅没有显著差异,栽培 7 个月后冠幅均在 41~45 cm 之间,最好的是树皮 20%+草炭 40%+花生壳 40%和草炭 50%+花生壳 50%的处理,冠幅分别为 44.8 和 44.5 cm,而纯树皮的处理白鹤芋冠幅仅为 33.8 cm。

2.2.3 不同配方基质对白鹤芋叶片数的影响 叶片多

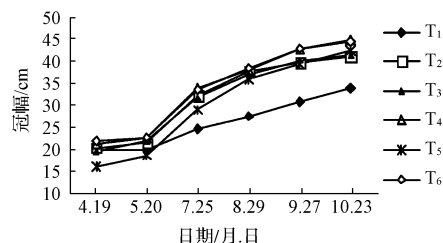


图 2 不同配方基质对白鹤芋冠幅的影响

少是评判观叶植物观赏性的一个主要而直接的指标。由图 3 可以看出,上盆 2 个月后(2011 年 5 月)不同配方基质间的差异就开始显现,但随着时间的推移不同基质间差异逐渐加大,栽培 4 个月(2011 年 7 月)后树皮 100%处理的叶片数明显较其它处理低。栽培 7 个月时纯树皮的处理叶片数最少,为 12 片/株,树皮 50%+草炭 25%+花生壳 25%的处理叶片数最多,为 15.5 片/株,其它 4 个处理均在 14 片左右。

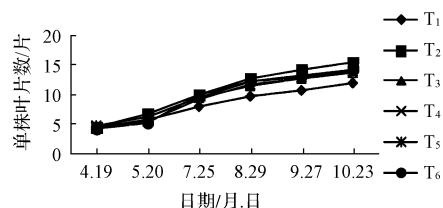


图 3 不同配方基质对白鹤芋叶片数的影响

2.2.4 不同配方基质对白鹤芋平均叶面积的影响 叶片的大小在很大程度上可以反应出植株的长势。由图4可见,栽培2个月后,不同基质对白鹤芋平均单株叶面积的影响显现出来,变化趋势基本一致,最低的是树皮100%的处理(栽培7个月时为183 cm<sup>2</sup>),最高的是草炭50%+花生壳50%的处理(栽培7个月时为321 cm<sup>2</sup>)。

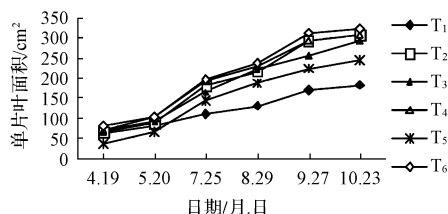


图4 不同配方基质对白鹤芋平均叶面积的影响

2.2.5 不同配方基质对白鹤芋单株总叶面积的影响 不同基质间白鹤芋的叶片数、平均叶面积不同,但其变化趋势不完全一致,为综合分析不同基质对白鹤芋植株的总叶面积的影响,计算了单株总叶面积的变化趋势。由图5可知,在整个栽培过程中树皮50%+草炭25%+花生壳25%和草炭50%+花生壳50%的处理单株叶面积一直占优势,纯树皮的处理最小。

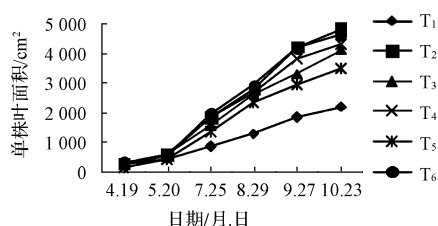


图5 不同配方基质对白鹤芋单株总叶面积的影响

2.2.6 不同基质间各项指标综合评判 株高、冠幅、叶片数、叶面积等均是影响观赏花卉生长状况及观赏性的主要指标,作为商品性状直接影响其商品价值。将白鹤芋10月23日调查的各指标排序,并根据排序打分,最高为10分,由高到低依次为10、9、……、4分,各项指标的影响值均设定为1,计算各处理总分值,进行综合评判。由表2可知,不同配方基质对白鹤芋株高、冠幅、叶面积

等指标的影响不一致,栽培7个月后,树皮50%+草炭25%+花生壳25%和草炭50%+花生壳50%的处理综合得分最高,树皮20%+草炭40%+花生壳40%次之,植株长势也与其一致。

表2 不同配方基质综合评判结果

基质及其配比	株高		冠幅		单株叶片数		平均单片叶面积		单株总叶面积		综合	
	/cm	排序	/cm	排序	/片	排序	/cm <sup>2</sup>	排序	/cm <sup>2</sup>	排序	得分	排序
T <sub>1</sub>	40.5	6	33.8	6	12.0	6	182.9	6	2194.2	6	25	5
T <sub>2</sub>	53.3	1	41.0	5	15.5	1	306.7	3	4754.2	1	44	1
T <sub>3</sub>	51.7	3	41.4	4	13.9	4	293.8	4	4083.3	4	36	3
T <sub>4</sub>	53.2	2	44.8	1	13.9	4	308.1	2	4282.1	3	43	2
T <sub>5</sub>	50.5	5	42.4	3	14.1	3	245.9	5	3467.5	5	34	4
T <sub>6</sub>	51.5	4	44.5	2	14.3	2	321.2	1	4593.5	2	44	1

### 3 结论

通过不同配方基质对白鹤芋的株高、冠幅、叶片数以及叶面积的影响分析,纯树皮的处理最差,苗木各项指标均较其它处理低,而且其叶色黄绿,长势一般,其它处理叶色绿且有光泽,80%以上植株长势良好,树皮50%+草炭25%+花生壳25%和草炭50%+花生壳50%的处理最好。

从复配基质的物理性状看,纯树皮基质的容重最高(为0.53 g/cm<sup>3</sup>),而其它基质的容重在0.19~0.37 g/cm<sup>3</sup>之间;从持水力看,不同复配基质差别很大,纯树皮最小,草炭50%+花生壳50%最大。因此从基质性状来分析,白鹤芋适宜基质的容重为0.2~0.4 g/cm<sup>3</sup>,持水力在120%以上。

### 参考文献

- [1] 马海林,孙效鑫,杜振宇,等.花生壳基质与几种常用有机基质理化性质的比较研究[J].山东林业科技,2005(6):11-13.
- [2] 孙向丽,张启翔.树皮和花生壳作为一品红栽培基质的研究[J].西北林学院学报,2008,23(6):108-113.
- [3] 黄明翅,宿庆连.不同花卉栽培基质的理化性状分析[J].广东农业科学,2010(8):109-110.
- [4] 梁金凤,齐庆振,王胜涛,等.基于有机废弃物资源化利用的红掌栽培基质研制及效应研究[J].北方园艺,2010(21):54-58.
- [5] 李晓强.有机基质菇渣在现代化大型温室蔬菜无土栽培中的应用研究[D].南京:南京农业大学,2006.

## Effects of Different Substrates on the Growth of *Spathiphyllum kochii*

WANG Chun-rong<sup>1,2</sup>, BI Jun<sup>1,2</sup>, CHEN Xia<sup>1</sup>

(1. Hebei Academy of Forestry Science, Shijiazhuang, Hebei 050061; 2. Hebei Engineering Research Center for Trees Varieties, Shijiazhuang, Hebei 050061)

**Abstract:** Taking tissue culture seeding of *Spathiphyllum kochii* with 4~5 leaves and mixed substrates with bark, peanut shell, peat as experiments materials, the effect of different substrates on the plant height, crown width, the number of leaves, leaf area of *Spathiphyllum kochii* were studied and physical characteristics of mixed substrates were determined. The results showed that bark and peanut shell can be the substrates of *Spathiphyllum kochii*. Perfect group of substrate was 50% bark+25% peat+25% peanut shell, or 50% peat+50% peanut shell. The suitable bulk density of substrate was 0.2~0.4 g/cm<sup>3</sup>.

**Key words:** *Spathiphyllum kochii*; substrate; bark; peanut shell