

蕙兰不同盆栽深度对其生长影响初探

沈红香, 郭益, 程继鸿, 王志忠

(北京农学院植物科学技术系, 102206)

摘要:以中国蕙兰下山驯化苗为试材, 研究北方日光温室中不同盆栽深度对其生长的影响。结果表明: 浅栽(假鳞茎处于基质表面)有促进植株提前老化和衰退的趋势; 传统栽培深度(假鳞茎基部在基质表面以下)下其叶片生长充分, 根系较长, 但病害发生较严重; 深栽(基质表面位于叶片分批处)促进兰株生长健壮, 有利于植株的更新复壮, 但新芽萌发较少。

关键词: 蕙兰; 盆栽; 深度; 生长

中图分类号: S 682.31 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2007)06-0147-03

中国蕙兰(*Cymbidium faberi*)又称九子兰, 多年生常绿草本, 假鳞茎不显著, 根肉质, 粗而长; 叶条形, 刚硬, 边缘有粗齿, 叶脉明显, 叶片 5~9 枚。花葶直立, 高为 30~80cm, 小花一般 5~15 朵, 花型似春兰^[1]。

由于蕙兰组培苗尚未成功批量培植, 传统繁殖的优良品种苗仍较受市场青睐, 而且株价昂贵^[2]。另外蕙兰花多蜜多, 可开发花茶及香精油等产品。作为重要栽培环节之一, 蕙兰栽培深度对其生长历来受到栽培者的高度重视, 但国内相关研究的报道较少, 仅有养兰人在野外考察时发现有生长于土层深厚和土层较浅的蕙兰, 前者叶片长阔, 株高有达 1m 者, 且假鳞茎深钻土中; 后者虽单株矮小, 但苗数众多, 有 70 余苗并蒂相连生长的^[3]。试验通过研究蕙兰不同盆栽深度来进一步探讨其假鳞茎发根、发芽及地上部分生长的影响。

1 材料与方

试验自 2004 年 11 月至 2005 年 11 月于北京农学院园艺实践站 1 号日光温室中进行。

1.1 材料与处理

试验材料为蕙兰普通花型的下山多年驯化无花苞、生长势一致、健壮、无病虫害苗, 共 11 丛、72 苗。试验设 3 个处理: 兰株假鳞茎基部(萌芽、萌根处)位于基质表面(对照)、基质表面下 2cm(常规栽培深度)和基质下 5cm(深栽, 基质表面位于叶片分批处), 以下分别简称为“0cm”、“2cm”和“5cm”。试验以保证 1、2a 生株假鳞茎处于规定栽植深度为准^[4]。各处理植株分配情况见表 3; 基质及盆具: 基质采用粒径约 1cm 的峨眉山仙土^[5], 其营养成分为: 全氮 1.25%(凯氏法), 全磷 0.1132g/kg(磷

钼蓝比色法), 速效钾 135.8mg/kg(火焰光度计法)。基质中不施肥。盆具采用内径 27cm 的素烧瓦盆^[6]; 栽培环境: 于东西向并排摆放在距温室后墙 1m 远地面上, 6~8 月移至同室葡萄架下养护^[7]。

1.2 测量指标及方法

温、湿度纪录: 分别在温室距地面 1.5m、表土(0cm)、表土下 2cm、5cm 处放置温湿度记录仪记录温、湿度, 按季节计算出春、夏、秋各季节平均温、湿度值; 发芽及生长情况调查: 2006 年春, 以新芽露出基质表面 0.5cm 为发芽标准, 记录各新芽萌发时间、数量、株高等。于 2006 年 11 月底翻盆时, 统计新株叶片数目, 同时分别测量叶(长度、宽度、厚度, 叶绿素含量(采用 95%乙醇提取法^[8])、病害)、根系(老、新根的长度、粗度)及新株假鳞茎的直径、高度及自假鳞茎基部到植株最高处的实际株高。病害统计: 采用病情指数法^[9]和病叶称重法(即剪下病片部分进行称重)。

2 结果与分析

2.1 蕙兰不同盆栽深度土壤温、湿度变化分析

表 1 蕙兰不同盆栽深度土壤温度变化情况(℃)

	春季			夏季			秋季		
	8:00	12:00	17:00	8:00	12:00	17:00	8:00	12:00	17:00
温室	23.3	36.2	25.8	27.8	35.0	32.4	25.1	31.8	26.3
0cm	18.1	33.3	25.2	25.1	31.2	29.8	23.6	30.8	26.0
2cm	20.7	32.6	26.3	25.8	31.5	30.7	23.5	30.0	26.6
5cm	19.0	29.2	27.0	28.2	31.6	32.3	24.2	29.9	29.3

表 1 数据显示, 不同盆栽深度土壤的温度变化趋势与温室内空气的变化趋势基本一致, 但变化幅度不同, 8:00~12:00 升温差值和 12:00~17:00 降温差值的顺序均为: 0cm>2cm>5cm。可见 0cm 基质的温度变化幅度最大, 5cm 基质的变化幅度相对较小。

由表 2 分析得出, 0cm 基质的湿度变化幅度最大, 而 2cm 和 5cm 基质的相对湿度基本都在 90%以上, 春秋

第一作者简介: 沈红香(1971-), 女, 讲师, 主要从事观赏园艺的教学与科研工作。
收稿日期: 2007-02-02

5cm 基质略高于 2cm 基质, 夏季正好相反。总之, 随着盆栽深度的增加, 惠兰假鳞茎所在基质的温、湿度变化幅度明显降低。

表 2 惠兰不同盆栽深度土壤湿度变化情况(%)

	春季			夏季			秋季		
	8:00	12:00	17:00	8:00	12:00	17:00	8:00	12:00	17:00
温室	55.5	30.4	39.5	77.8	55.6	57.8	81.1	56.4	69.5
0cm	75.4	42.8	49.5	92.5	73.3	76.2	91.5	75.5	83.3
2cm	98.2	93.7	97.0	99.9	98.8	98.9	97.0	86.5	90.3
5cm	99.9	98.4	99.5	95.1	91.9	92.3	99.8	91.8	98.9

2.2 惠兰不同盆栽深度对其新芽萌发和生长的影响

图 1 显示, 惠兰不同盆栽深度其新芽萌发时间及数量发生变化, 盆栽深度 2cm 的惠兰新芽萌发时间最早, 集中出芽时间在 4~7 月, 持续时间长, 萌芽总数达 13 个; 盆栽深度 5cm 的新芽萌发时间晚, 集中出芽时间为

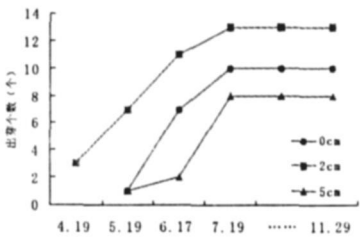


图 1 惠兰不同盆栽深度新芽萌发时间及数量变化

在当年萌发新株生长的影响方面: 图 2 显示, 5~8 月各处理均呈稳定生长状态趋势, 盆栽深度 2cm 要早 1 个月左右, 而 5cm 生长期相对延迟至 9 月, 生长季 0cm、2cm 和 5cm 的月平均生长量分别为 4cm、3.5cm 和 2.8cm, 后期 0cm 株高有所下降是由于兰花生长后期叶束开展, 叶片生长接近成熟时生长缓慢, 并开始下垂所致。

2.3 不同栽培深度对根系及茎生长的影响

表 4 数据显示: 盆栽深度 2cm 和 5cm 的老根长度均明显大于 0cm 的, 说明盆栽深度 0cm 的老根生长势较差(试验材料定植时根系生长势基不一致)。新根生长势

表 4 惠兰不同栽培深度对其根、新茎生长的影响

	根			茎			新株茎高度(cm)
	老根长度(cm)	新根长度(cm)	新根直径(cm)	母株茎直径(cm)	新株茎直径(cm)	新株茎直径/母株茎直径	
0cm	11.5±1.5b	0	0	0.91±0.2a	0.74±0.2	0.82 b	2.7±0.2c
2cm	14.2±1.8a	19.0±3.5aA	0.60±0.06bB	0.90±0.2 a	0.82±0.2	0.91 a b	5.1±0.1b
5cm	14.5±2.3a	14.5±3.1bB	0.81±0.16aA	0.91±0.2 a	0.88±0.2	0.97 a	7.1±0.1a

注: 数据处理采用 $\alpha=0.05$ 的邓肯氏新复极差方差分析法 相同字母表示差异性不显著。

表 5 数据显示: 惠兰不同栽培深度萌发的新株叶片数、叶片宽度无明显差异, 叶片长度上盆栽深度 2cm 与 0cm 差异显著, 而 5cm 居中, 与二者无显著差异。叶片厚度和随盆栽深度的增加有增宽的趋势。叶绿素总含量栽培深度 2cm 与 5cm 较为接近, 但二者均高于 0cm。

6~7 月, 萌芽总数 7 个; 盆栽深度 0cm 介于二者之间。结合定植时惠兰母株总株数计算得出 0cm、2cm、5cm 的新芽萌发率分别为: 50%、50%、27%。

表 3 惠兰不同盆栽深度株丛分配比例及新芽萌发情况比较

	总株数	1a	2a	老株	萌芽率(%)	1a 生母株	2a 生母株	花芽数(个)	花芽百分比(%)
		生株	生株			萌芽率(%)	萌芽率(%)		
0cm	20	9	7	4	50	70	30.0	0	0
2cm	26	12	9	5	50	84.6	15.4	8	33
5cm	26	12	9	5	30.8	62.5	37.5	5	24

表 3 数据显示惠兰不同盆栽深度其新芽萌发部位及比例有所不同: 1a 生母株萌芽率以盆栽深度 2cm 的最高, 5cm 的最低; 而 2a 生母株萌芽率正好相反, 盆栽深度 0cm 的介于二者之间。不同盆栽深度的花芽形成百分比以盆栽深度 2cm 的最高, 为 8 个, 0cm 最低, 为 0 个。

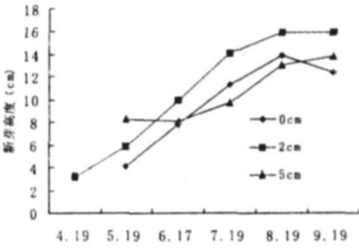


图 2 惠兰不同盆栽深度当年萌发新株株高变化

方面, 盆栽深度 0cm 的几乎没有新根萌发, 0.01 水平上 2cm 的新根长度显著长于 5cm, 而新根直径上则是 5cm 的明显大于 2cm, 即盆栽深度 2cm 的新根细长, 而盆栽深度 5cm 的新根相对短粗一些。表 5 中数据显示: 不同盆栽深度的母株在 0.05 水平上无明显差异, 但随盆栽深度增加, 新株茎直径一定的增加趋势, 而新株/母株茎直径显示: 盆栽 5cm 的生长势在 0.05 水平上显著强于 0cm。另外, 随着盆栽深度的增加, 当年萌发新茎的高度明显增加。

2.4 惠兰不同盆栽深度对其叶生长的影响

不同栽培深度植株的病害统计: 从病情指数和病叶重量两方面综合来看, 2cm 叶片发病最为严重, 0cm 次之, 5cm 发病最轻。

3 结论与讨论

惠兰浅栽(0cm)没有新根萌发, 新茎较为细弱, 叶色

较淡, 兰丛生长势较弱, 植株有提前老化趋势; 深栽(5cm)时蕙兰萌发时间延迟, 萌发率下降, 但新根粗壮、新茎直径增加, 叶色浓绿, 2a 生母株其萌芽率也相对较高, 且部分老株恢复发芽能力(数据未显示); 常规栽培深度(2cm)蕙兰开始萌芽时间早, 新根长度最大, 萌芽率较高, 但植株病虫害较严重。

表 5 蕙兰不同栽培深度植株叶性状比较

	叶数 (片)	叶宽 (cm)	叶长 (cm)	叶片厚度 (cm)	叶绿素总 含量(mg/g)	黑斑病 叶重(g)	病青 指数
0cm	4.3±1.0a	0.6±0.1a	14.7±4.8b	0.033	0.072	0.963	0.15
2cm	4.2±1.1a	0.7±0.1a	20.2±4.3a	0.043	0.097	1.307	0.19
5cm	4.3±0.9a	0.7±0.1a	18.2±4.1ab	0.051	0.102	0.425	0.12

注: 数据处理采用 $\alpha=0.05$ 的邓肯氏新复极差方差分析法, 相同字母表示差异性不显著。

蕙兰假鳞茎是其萌芽、生根的主要部位, 不同盆栽深度导致其根系所处基质的温、湿度环境发生较大变化, 假鳞茎盆栽越浅, 其所在基质温、湿度随环境变化的同步性较强, 盆栽越深假鳞茎部位温、湿度较高且变化幅度小, 对环境变化的缓冲能力加强, 这有利于植株复壮及延长营养生长期, 但日夜温差小和假鳞茎深栽也导致叶、花芽萌发量下降且出土晚, 叶束打开较晚致使叶片伸长不充分, 但叶片粗壮, 假鳞茎宽大, 新根短而粗, 叶甲提早腐烂也抑制了叶甲缝隙内病虫害的发生, 即深栽有利于蕙兰植株的更新复壮培养, 但其新株较常规栽

培其生长期结束较晚, 需加强管理防止生长不够充分。浅植植株因假鳞茎部位过于干燥, 不利兰丛生长, 叶芽萌发及生长受抑制, 假鳞茎细弱, 无新根萌生, 所以生产中不宜采用。当然, 由于假鳞茎部位空气干燥, 一定程度上也抑制了病虫害的发生。2cm(常规深度)植株假鳞茎部位随外界进行有节奏的温、湿度变化, 生长期较长, 叶芽、花芽萌发比例较高, 叶片能充分生长, 有利于蕙兰植株生长和新株增殖, 是生产中较为适宜的栽培繁殖方式, 但由于其叶甲存留时间长且较为潮湿, 导致病害发生较严重, 如何解决这一难题还有待进一步试验。

参考文献

[1] 余树勋, 吴应祥. 花卉词典[M]. 中国农业出版社, 1999: 208.
[2] 兰花行情[J]. 兰苑, 2003, 2: 42.
[3] 虞佩珍, 白绿江, 李红宇, 等. 几种中国兰花在北方的栽培实验[J]. 园艺学报, 1998, 25(4): 374-378.
[4] 邓承康. 养兰[M]. 成都: 四川科学技术出版社, 1990: 98-99.
[5] 张丰荣. 兰花鉴赏与栽培要诀[M]. 福州: 福建科学技术出版社, 2002: 92-93.
[6] 卢思聪. 中国兰与洋兰[M]. 北京: 金盾出版社, 1994: 40-42, 59-62.
[7] 吴应祥. 中国兰花[M]. 第2版. 北京: 中国林业出版社, 1993.
[8] 李合生. 植物生理生化试验原理和技术[M]. 高等教育出版社, 2000: 130-137.
[9] 李怀方, 刘凤权, 郭小密, 等. 园艺植物病理学[M]. 北京: 中国农业大学出版社, 2001.

The Effect of Different Planting Depths for *Cymbidium faberi* Growth

SHEN Hong-xiang, GUO Yi, CHENG Ji-hong, WANG Zhi-zhong

(Department of Plant Science and Technology, Beijing University of Agriculture 102206)

Abstract: Compared the effect of different planting depth of domestication *Cymbidium faberi*'s growth planted in lean-to type greenhouse of north China. The temperature and humidity of orchid bulbs from shallow to deep. This situation gave an influence for orchid growth: (1) Lower depth planting (the bottom of bulb is on the surface of matter) made those plants age fast. (2) Traditional depth planting (the bottom of bulb is under the matter) plants have leaves grown sufficiently and long new roots. But they expressed low disease resistance. (3) Deeper depth planting (the entire body of bulb is in the matter) had an effect for plant recovering, but its germination rate was low.

Key words: *Cymbidium faberi*; Pot planting; Depth planting; Growth

