

栽培措施对文心兰花芽萌发与生长的影响

刘 燕, 孙 超, 祁 翔, 王 济 红

(贵州省生物研究所, 贵州 贵阳 550009)

摘 要:以文心兰切花品种“南茜”(Oncidium Gower Ramsey)3 a 生组培苗为试材,研究了设施栽培条件下不同光照条件、不同补光时间、控水、延迟夜间低温、不同施肥处理和不同激素处理对文心兰花芽萌发及生长的影响。结果表明:在棚内自然变温条件下(5~35℃),遮荫 50%~70%有利于花芽萌发和花梗伸长生长,强光照不利于花芽萌发和生长,但能使花芽提前萌发;补光处理、控水处理和延迟夜间低温等处理显著降低了花芽萌发率和花梗伸长生长量;高氮肥、较高钾肥处理花芽萌发量大、花梗生长量高,硼酸钾、氯化钾能抑制花芽萌发和生长;不同激素处理花芽萌发和生长表现不一致,矮壮素能抑制花芽萌发和生长,赤霉素则有利于花芽的萌发和生长。

关键词:文心兰“南茜”;栽培措施;花芽;萌发;生长

中图分类号:S 682.31 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2013)07-0069-05

文心兰(Oncidium)是兰科中的大属之一,原产于中北美洲和北美洲南部^[1]。文心兰花形独特,具有较高的观赏价值。其花序分枝好,花形优美,花色亮丽,盛开的小花在微风吹拂下宛如一群身着衣裙翩翩起舞的女郎,故又名舞女兰、跳舞兰,是洋兰类新宠,被插花界誉为切花“五美人”之一。文心兰以切花消费为主,主要集中于美国、日本市场,泰国、新加坡是主要生产国,近年来备受国际花卉市场青睐,是世界上重要的切花品种,其中“南茜”(Oncidium Gower Ramsey)是目前市场中畅销的切花品种之一^[2]。国内文心兰切花生产主要集中在海南省,盛花期主要集中在9~11月,由于自然气候的因素,目前文心兰春节切花商品较紧缺^[2-4]。课题组通过前期试验发现,贵阳地区气候条件较适宜文心兰切花品种“南茜”的生长,盛花期主要集中在9~11月。目前有关文心兰花期调控的研究报道较少,贵阳地区文心兰引种栽培方面的研究更鲜见报道^[3]。现以文心兰切花品种“南茜”(Oncidium Gower Ramsey)3 a 生组培苗为试材,采取不同光照条件、不同补光时间、控水、延迟夜间低温、不同施肥措施和不同激素处理等栽培措施,在贵阳地区进行设施下引种栽培试验,研究了不同

栽培措施对文心兰花芽萌发及生长的影响。

1 材料与方法

1.1 试验材料

选取高度及假鳞茎大小较一致的文心兰品种“南茜”3 a 生组培苗为试材,每盆1株定植于15 cm×12 cm的棕色营养钵中,栽培基质为腐质土+珍珠岩+中药渣(体积比1:1:1)。奥绿肥从广州大汉园艺公司购买,有效成分为N14-P13-K13;花多多肥从广州大汉园艺公司购买,有效成分为N20-P20-K20;西洋复合肥从息烽县农资公司购买,有效成分为N15-P15-K15;其它肥料为分析纯药品。

1.2 试验方法

1.2.1 光照强度对文心兰“南茜”花芽生长的影响 共设置处理1(露地盆栽)、处理2(全光照塑料大棚盆栽)、处理3(50%遮荫塑料大棚盆栽)3个处理。试验时间为2008年7月1日至12月5日。

1.2.2 补光时间对文心兰“南茜”花芽生长的影响 共设置处理1(补光30 d)、处理2(补光40 d)、处理3(补光50 d)、处理4(补光60 d)4个处理。2008年8月2日将处理植株从遮荫70%塑料大棚移入室内,用2个40 W日光灯距苗高60 cm照射,每天照射时间为6:00~20:00;8月31日将处理1移入遮荫率70%大棚内,9月10日移入处理2,9月20日移入处理3,9月30日移入处理4。

1.2.3 控水处理对文心兰“南茜”花芽生长的影响 共设置1个处理,2008年6月1日至7月31日,处理植株每3 d浇1次透水;2008年8月1日至2009年11月5日,处理植株每7 d浇1次透水。

第一作者简介:刘燕(1981-),女,硕士,助理研究员,现主要从事野生植物资源引种栽培及无性繁殖技术研究工作。

责任作者:王济红(1969-),女,副研究员,现主要从事资源植物引种栽培及无性繁殖技术研究工作。E-mail:gzswswjh@163.com。

基金项目:贵州省体改基金资助项目(黔科合体内字[2010]4005号);贵州省发改委重大专项子课题资助项目(黔发改高科技[2008]1602号)。

收稿日期:2012-12-12

1.2.4 延迟低温时间对文心兰“南茜”花芽生长的影响 共设置1个处理,延迟低温30 d。2008年8月5日将处理植株从70%遮荫大棚移入25℃恒温的光照培养室中,每天12 h光照培养,到9月5日将处理植株移入大棚自然生长。

1.2.5 施肥处理对文心兰“南茜”花芽生长的影响 共设置5个处理。处理1:每月根施1次西洋复合肥(硫酸钾)10 g/盆+喷施1次0.1%磷酸二氢钾+喷施1次0.1%硼酸钾;处理2:每月根施1次西洋复合肥(硫酸钾)10 g/盆+喷施1次0.1%磷酸二氢钾+喷施1次0.1%氯化钾;处理3:每月根施1次西洋复合肥(硫酸钾)10 g/盆+喷施1次0.1%磷酸二氢钾+喷施1次0.1%花多多叶面肥(20-20-20);处理4:每月根施1次西洋复合肥(硫酸钾)10 g/盆+喷施1次0.1%磷酸二氢钾+喷施1次0.1%花多多叶面肥(20-20-20)+喷施1次0.1%硼酸钾;处理5:每月根施1次西洋复合肥(硫酸钾)10 g/株+喷施1次0.1%磷酸二氢钾+喷施1次0.1%硼酸钾+3 mg/L矮壮素。施肥处理时间从2008年6月1日起至9月31日止。

1.2.6 激素处理对文心兰“南茜”花芽生长的影响 共设置处理1(赤霉素GA)、处理2(矮壮素)、处理3(2,4-D)、处理4(细胞分裂素6-BA)、处理5(生长素IBA)、处理6(生长素NAA)6个处理。2008年5月1日至6月30日,每种激素均以30 mg/L浓度喷施处理植株,每10 d喷1次,共喷施6次。

1.2.7 对照处理 以上所有试验处理采用相同对照试验。即对照处理为70%遮荫塑料大棚内自然生长植株。水分管理措施:2008年6月1日至7月31日,处理植株每1 d浇1次透水;2008年8月1日至2009年11月5日,处理植株每7 d浇2次透水。施肥措施:每2个月根施1次奥绿肥10 g/盆和每月喷施1次0.1%磷酸二氢钾+喷施1次0.1%花多多叶面肥(20-20-20)+喷施2次0.1%多菌灵。所有试验植株均采用相同基质栽培;水分管理措施除控水试验用植株外,其它植株水管理与对照相同;施肥管理措施除施肥试验用植株外,其它植株施肥方式与对照相同;棚内温度为自然变温,在5~35℃范围内。每种试验共处理植株20盆,编号后各处理随机摆放成1个小区。从2008年8月5日开始,每月定期观察记录每种处理花芽萌发数及花芽高度(死亡花梗不计数)。

1.3 数据方法

所有数据采用SAS数据分析系统和Excel数据处理软件进行统计分析。花芽萌发率=当月计数花芽数之和/20;花芽高生长量=当月计数花芽高度之和/20。

2 结果与分析

2.1 光照强度对文心兰“南茜”花芽萌发生长的影响

2.1.1 光照强度对文心兰“南茜”花芽萌发的影响 对

照(70%遮荫)和遮荫50%处理花芽萌发率最高达70%左右,二者间无显著差异,盛花期集中在9~11月;露地盆栽能使花芽萌发提前1个月左右,但萌发率低;全光照设施栽培不利于花芽萌发(表1)。

表1 不同光照处理对文心兰“南茜”花芽萌发的影响

处理	8月	9月	10月	11月	12月
Treatment	August	September	October	November	December
对照	0.0±0.00 a	0.6±0.11 a	0.6±0.11 A	0.7±0.11 A	0
露地全光照	0.1±0.07 a	0.2±0.09 b	0.1±0.07 B	0.0±0.00 B	0
棚内全光照	0.0±0.00 a	0.2±0.09 b	0.2±0.09 B	0.1±0.07 B	0
50%遮荫	0.0±0.00 a	0.3±0.11 b	0.7±0.11 A	0.7±0.11 A	0

注:表中相同小写字母者表示在0.05水平上无显著差异;相同大写字母者表示在0.01水平上无显著差异。下同。

Note: The lowercase letters mean significant difference at 0.05 level, and the capital letters mean significant difference at 0.01 level. The same below.

2.1.2 光照强度对文心兰“南茜”花芽生长的影响 对照和遮荫50%处理花梗伸长生长最好,二者差异不显著,但与露地全光照和棚内全光照栽培花梗伸长生长差异显著(表2)。

表2 不同光照处理对文心兰“南茜”花芽生长量的影响

处理	8月	9月	10月	11月	12月
Treatment	August	September	October	November	December
对照	0.00±0.00 a	21.42±4.89 A	34.52±6.59 A	39.83±6.55 A	0
露地全光照	0.55±0.38 a	2.97±1.48 B	2.50±1.72 B	0.00±0.00 B	0
棚内全光照	0.00±0.00 a	7.93±3.69 B	8.52±3.93 B	4.90±3.37 B	0
50%遮荫	0.00±0.00 a	8.00±3.41 B	35.00±5.92 A	30.87±5.10 A	0

2.2 不同补光时间对文心兰“南茜”花芽萌发生长的影响

2.2.1 不同补光时间对文心兰“南茜”花芽萌发的影响 对照(未补光)花芽萌发率较所有补光处理高,差异显著;补光处理间花芽萌发率差异不显著(表3)。

表3 不同补光处理对文心兰“南茜”花芽萌发的影响

处理	8月	9月	10月	11月	12月
Treatment	August	September	October	November	December
对照	0.0±0.00 a	0.6±0.11 A	0.6±0.11 A	0.7±0.11 A	0
补光30 d	0.0±0.00 a	0.3±0.11 B	0.3±0.11 B	0.3±0.11 B	0
补光40 d	0.1±0.07 a	0.1±0.07 BC	0.3±0.11 B	0.3±0.11 B	0
补光50 d	0.0±0.00 a	0.2±0.09 BC	0.2±0.09 B	0.3±0.11 B	0
补光60 d	0.0±0.00 a	0.0±0.00 C	0.1±0.07 B	0.2±0.09 B	0

2.2.2 不同补光时间对文心兰“南茜”花芽生长的影响 对照(未补光)花梗伸长生长较所有补光处理好,差异显著;补光处理间花梗伸长生长差异不显著(表4)。

表 4 不同补光处理对文心兰“南茜”
花芽生长量的影响

Table 4 The effects of different supplementary
illumination treatments on flower bud growth cm

处理 Treatment	8月 August	9月 September	10月 October	11月 November	12月 December
对照	0.00±0.00 a	21.42±4.89 A	34.52±6.59 A	39.83±6.55 A	0
补光 30 d	0.00±0.00 a	6.90±2.87 B	16.43±5.77 B	18.98±6.65 B	0
补光 40 d	1.60±1.10 a	0.55±0.38 B	6.25±2.55 B	12.12±4.47 B	0
补光 50 d	0.00±0.00 a	6.11±3.22 B	11.00±5.09 B	16.93±6.07 B	0
补光 60 d	0.00±0.00 a	0.00±0.00 B	3.25±2.24 B	7.32±3.36 B	0

2.3 控水处理对文心兰“南茜”花芽萌发生长的影响

2.3.1 控水处理对文心兰“南茜”花芽萌发的影响 由表 5 可知,对照花芽萌发率比控水处理高,且差异显著。

表 5 控水处理对文心兰“南茜”
花芽萌发的影响

Table 5 The effects of water control treatment on
flower bud germination

处理 Treatment	8月 August	9月 September	10月 October	11月 November	12月 December
对照	0	0.6±0.11 A	0.6±0.11 A	0.7±0.11 A	0
控水	0	0.1±0.07 B	0.1±0.07 B	0.2±0.09 B	0

2.3.2 控水处理对文心兰“南茜”花芽生长量的影响

对照花梗伸长生长量比控水处理高,差异显著(表 6)。

表 6 控水处理对文心兰“南茜”
花芽生长量的影响

Table 6 The effects of water control treatment on
flower bud growth cm

处理 Treatment	8月 August	9月 September	10月 October	11月 November	12月 December
对照	0	21.42±4.89 A	34.52±6.59 A	39.83±6.55 A	0
控水	0	4.40±3.03 B	5.67±3.90 B	9.75±4.55 B	0

表 9 不同施肥处理对文心兰“南茜”花芽萌发的影响

Table 9 The effects of different fertilization treatments on flower bud prouting %

处理 Treatment	8月 August	9月 September	10月 October	11月 November	12月 December
对照	0.0±0.00 a	0.6±0.11 A	0.6±0.11 A	0.7±0.11 A	0.0±0.00 C
处理 1	0.0±0.00 a	0.0±0.00 B	0.2±0.09 BC	0.2±0.09 BC	0.2±0.09 BC
处理 2	0.1±0.07 a	0.1±0.07 B	0.1±0.07 C	0.1±0.07 C	0.1±0.07 BC
处理 3	0.1±0.07 a	0.5±0.12 A	0.5±0.12 AB	0.8±0.09 A	0.6±0.11 A
处理 4	0.0±0.00 a	0.2±0.09 B	0.3±0.11 BC	0.4±0.11 B	0.3±0.11 B
处理 5	0.0±0.00 a	0.1±0.07 B	0.2±0.09 BC	0.2±0.09 BC	0.2±0.09 BC

表 10 不同施肥处理对文心兰“南茜”花芽生长量的影响

Table 10 The effects of different fertilization treatments on flower bud growth cm

处理 Treatment	8月 August	9月 September	10月 October	11月 November	12月 December
对照	0.00±0.00 a	21.42±4.89 A	34.52±6.59 A	39.83±6.55 A	0.00±0.00 C
处理 1	0.00±0.00 a	0.00±0.00 C	6.67±3.07 B	9.05±4.18 C	9.25±4.27 BC
处理 2	4.35±2.99 a	7.50±5.16 BC	7.80±5.37 B	7.30±5.02 C	8.20±5.64 BC
处理 3	5.15±3.55 a	16.65±5.13 AB	21.85±5.34 AB	32.58±4.61 AB	26.41±5.36 A
处理 4	0.00±0.00 a	9.40±4.36 ABC	16.85±6.17 B	19.8±6.45 BC	17.20±6.48 AB
处理 5	0.00±0.00 a	3.2±2.2024 C	7.87±3.99 B	9.85±4.57 C	9.85±4.57 BC

2.4 延迟低温时间对文心兰“南茜”花芽萌发生长的影响

2.4.1 延迟低温时间对文心兰“南茜”花芽萌发的影响 对照(自然变温)花芽萌发率比延迟夜间低温出现时间处理高,差异显著(表 7)。

表 7 延迟低温对文心兰“南茜”
花芽萌发的影响

Table 7 The effects of low temperature
delaying treatment on flower bud germination %

处理 Treatment	8月 August	9月 September	10月 October	11月 November	12月 December
对照	0	0.6±0.11 a	0.6±0.11 a	0.7±0.11 A	0
延迟低温	0	0.4±0.11 b	0.4±0.11 b	0.3±0.11 B	0

2.4.2 延迟低温时间对文心兰“南茜”花芽生长的影响

对照花梗伸长生长量比延迟夜间低温出现时间处理高,差异显著(表 8)。

表 8 延迟低温对文心兰“南茜”
花芽生长量的影响

Table 8 The effects of low temperature
delaying treatment on flower bud growth cm

处理 Treatment	8月 August	9月 September	10月 October	11月 November	12月 December
对照	0	21.42±4.89 a	34.52±6.59 a	39.83±6.55 A	0
延迟低温	0	10.18±3.24 b	15.97±4.60 b	12.50±4.55 B	0

2.5 不同施肥处理对文心兰“南茜”花芽萌发生长的影响

2.5.1 不同施肥处理对文心兰“南茜”花芽萌发的影响 高氮肥施肥处理(对照和处理 3)较高钾肥处理(处理 1、2 和 4)花芽萌发率高,差异显著;增施硼酸钾(处理 1、4)、氯化钾(处理 2)和矮壮素(处理 5)等对花芽萌发可能有抑制作用(表 9)。

2.5.2 不同施肥处理对文心兰“南茜”花芽生长的影响
高氮肥施肥处理(对照和处理3)较高钾肥处理(处理1、2和4)花梗伸长生长量大,差异显著;缓效高氮肥处理(对照)花梗伸长生长量较速效高氮肥处理(处理3)大,但差异不明显;增施硼酸钾(处理1、4)、氯化钾(处理2)和矮壮素(处理5)等对花梗伸长生长可能有抑制作用(表10)。

2.6 不同激素处理对文心兰“南茜”花芽萌发生长的影响

2.6.1 不同激素处理对文心兰“南茜”花芽萌发的影响
8~11月,除赤霉素外,对照花芽萌发率较其它激素处理高,且差异显著,激素处理间花芽萌发率差异显著;12

月,对照花序全部凋谢,激素处理间花芽萌发率差异显著,赤霉素和2,4-D处理花芽萌发率最高,与其它激素处理差异显著,二者差异不显著,赤霉素处理效果较好(表11)。

2.6.2 不同激素处理对文心兰“南茜”花芽生长的影响
8~11月,对照花梗伸长生长量最大,与激素处理间差异显著;激素处理除6-BA生长量最差外,其它激素处理间差异不显著,赤霉素处理花梗伸长生长量较好。12月,对照花序全部凋谢;激素处理花梗伸长生长量以赤霉素、2,4-D和IBA3种激素处理最好,三者间无显著差异;6-BA和NAA处理效果最差,二者无显著差异(表12)。

表 11 不同激素处理对文心兰“南茜”花芽萌发的影响

Table 11 The effects of different hormone treatments on flower bud germination

%

处理 Treatment	8月 August	9月 September	10月 October	11月 November	12月 December
对照	0.0±0.00 b	0.6±0.11 A	0.6±0.11 A	0.7±0.11 A	0.0±0.00 D
赤霉素	0.2±0.09 a	0.4±0.11 AB	0.4±0.11 AB	0.5±0.12 AB	0.6±0.11 A
矮壮素	0.1±0.07 ab	0.1±0.07 C	0.1±0.07 C	0.2±0.09 BC	0.2±0.09 BCD
2,4-D	0.1±0.07 ab	0.2±0.09 BC	0.4±0.11 AB	0.4±0.11 BC	0.4±0.11 AB
6-BA	0.0±0.00 b	0.1±0.07 C	0.1±0.07 C	0.1±0.07 C	0.1±0.07 CD
IBA	0.0±0.00 b	0.1±0.07 C	0.1±0.07 C	0.3±0.11 BC	0.3±0.11 BC
NAA	0.0±0.00 b	0.2±0.09 BC	0.2±0.09 BC	0.2±0.0918 BC	0.2±0.09 BCD

表 12 不同激素处理对文心兰“南茜”花芽生长量的影响

Table 12 The effects of different fertilization treatments on flower bud growth

cm

处理 Treatment	8月 August	9月 September	10月 October	11月 November	12月 December
对照	0.00±0.00 a	21.42±4.89 A	34.52±6.59 A	39.83±6.55 A	0.00±0.00 C
赤霉素	6.16±3.16 a	17.00±6.07 AB	24.67±7.13 AB	23.80±6.29 B	26.55±6.30 A
矮壮素	2.40±1.65 a	6.45±4.44 BC	7.55±5.19 C	10.22±5.44 BC	10.80±5.58 BC
2,4-D	5.60±3.85 a	5.65±2.71 BC	16.70±4.84 BC	19.55±5.65 BC	20.10±5.82 AB
6-BA	0.00±0.00 a	0.80±0.55 C	4.40±3.03 C	6.35±4.37 C	6.50±4.47 BC
IBA	0.00±0.00 a	2.80±1.93 C	5.10±3.51 C	15.53±5.50 BC	17.00±5.99 AB
NAA	0.00±0.00 a	6.60±3.05 BC	8.58±3.94 C	8.76±4.02 BC	9.20±4.23 BC

3 讨论

文心兰喜欢温暖湿润的环境,生长适温为22~28℃,低于13℃和高于30℃均生长受阻^[5]。文心兰花芽形成与开花速度由高温决定,但是有些品种如蜘蛛文心兰必需经过较低温度的处理花芽才能分化;花数的多少由低温决定;16 h长日照下花茎出现早,但花茎与先端小花发育不良;10 h短日照下花茎出现延迟;温差越大,越有利于增加花茎长度^[5]。该研究表明,贵阳地区秋冬季节自然变温较适于文心兰的开花生长,在8月份采取推迟夜间低温出现时间处理和延长光照时间的处理后,文心兰的花芽萌发和生长都受到抑制;补光处理间花芽初始萌发期有一定差异,补光40 d花芽初始萌发期较对照提前30 d,补光60 d花芽初始萌发期较对照推后30 d。

水分因子对花芽分化也有较大影响,开花期前1个月控水可以延迟花期^[3,6];张正梁等^[7]采用干湿交替的浇水原则促进花芽分化。该研究表明,文心兰开花生长期需要充足的水分供应,控制水分会使花芽分化和生长受到抑制,但对开花生长期没有影响。

文心兰喜温暖半荫蔽环境,一般夏季遮光50%~60%,冬季遮光20%~30%,有利于植株生长,但遮荫太多,不利于花芽分化^[5,7],对“南茜”、“蜜糖”、“百万金币”、“红猫”、“巴黎文心”、“蜘蛛文心”作光照强度对比试验发现,强光照使花期提前、抽花率提高,但光照太强,叶片容易灼伤,总体在20 000 lx左右较好。该研究表明,文心兰“南茜”在遮荫50%~70%的条件下,花芽萌发生长较好,露地盆栽使花期提前,但花期缩短,花芽品质差。

一般认为文心兰开花期以氮磷钾配比为 10:30:20 的高磷钾肥喷施,能促进文心兰花芽的萌发及生长。该研究表明,高氮肥较高钾肥有利于花芽的萌发和生长,提高钾肥的比例会抑制花芽的萌发及生长;速效肥处理较缓效肥(对照)处理开花生长期延长 30 d,其中速效高氮肥处理花芽萌发初始期较对照(缓效高氮肥)提前 1 个月,终花期较对照又推迟 1 个月,且盛花期集中在 11~12 月。

激素调控花期是花卉栽培管理中常用的技术手段^[5,7]。但目前对文心兰激素控花处理研究主要为单因子研究,对多因子的交互试验尚未深入的研究,赤霉素等其它植物生长调节剂配合使用的效果研究不够深入^[3]。张正梁等^[7]用 0.5%~1.0%的 6-BA 和 0.125%~0.25%的赤霉素涂抹在采花后花梗的伤口上,90%可在 12 月底开花;张永柏等^[5]喷施 5~15 mg/L 的 6-BA 对文心兰多品种的抽花率均无明显的影响。该研究表明,用 30 mg/L 赤霉素喷施处理文心兰后,将花芽萌发初始期较对照提前 30 d,终花期较对照又推迟 1 个月,且盛花期集中在 11~12 月;矮壮素和 2,4-D 也如此将开花期延长 60 d,2,4-D 处理在 12 月份花芽萌发率与赤霉素处理差异不显著;6-BA、IBA 和 NAA 3 种激素处理都将花期较对照推迟 30 d,但花芽萌发率都较低。

文心兰盛花期主要集中在 9~11 月,此时为花卉消

费淡季,价格低,销量小,而元旦、春节等花卉消费旺季又没有足够产品投放市场。目前文心兰花期与市场需求的错位是制约该产业发展的主要瓶颈问题^[2-4]。春节是我国花卉消费最多,花卉种植企业经济效益最好的时节。贵阳地区自然温、湿度条件较适合文心兰切花品种“南茜”的生长,自然盛花期在 10~11 月。在前期研究中发现,喷施速效高氮肥和赤霉素能促进文心兰花芽分化、开花期延长,盛花期推迟,因而有必要再通过对肥料的配比、激素浓度和喷施时间等作多因子互作试验,达到将文心兰盛花期调控到春节时节的目的。

参考文献

- [1] 卢思聪. 中国兰和洋兰[M]. 1 版. 北京:金盾出版社,1994:160-161.
- [2] 刘晓荣,王碧青,朱根发. 文心兰研究进展[J]. 亚热带植物研究, 2007,36(3):85-90.
- [3] 程潇筱,尹俊梅,杨光穗. 文心兰花期调控技术的现状与展望[J]. 华南热带农业大学学报,2007,13(4):55-57.
- [4] 范武波,凌旭柏,吴多清,等. 大力发展文心兰产业促进海南新农村建设[J]. 热带农业科学,2008,28(2):55-58,75.
- [5] 张永柏. 文心兰花期调控技术研究[J]. 中国农学通报,2008,24(11):315-318.
- [6] 胡事君,叶一枝,陈春满,等. 蜜糖文心兰的开花促控技术[J]. 中国热带农业,2006(3):53.
- [7] 张正梁,尹华. 文心兰分株繁殖和控花栽培[J]. 中国花卉园艺,2003(12):26-27.

Effects of Different Cultivation Measures on Flower Bud Germination and Growth of *Oncidium Gower Ramsey*

LIU Yan, SUN Chao, QI Xiang, WANG Ji-hong
(Guizhou Institute of Biology, Guiyang, Guizhou 550009)

Abstract: The three years old tissue culture seedlings of *Oncidium Gower Ramsey* were used as experiment materials which treated with different illumination, different supplementary illumination time, water control, low temperature delaying in night, different fertilizations and different hormones, the effects of different cultivation measures on the flower bud germination and growth of *Oncidium* under greenhouse in Guiyang were studied under natural temperature condition in greenhouse. The results showed that it were in favor of the flower bud germination and growth by treated with overshadowing 50%~70% of sunlight, nevertheless, the stronger sunlight made against, but it can accelerate the flower bud germination. It significantly reduced the flower bud germination rate and growth by treated with different supplementary illumination time, water control and low temperature delaying in night. The flower bud germination and growth were promoted when high level nitrogenous and potassic fertilizers were used, but it restrained the flower bud germination and growth in treatment with K_3BO_3 and KCl; the flower bud germination and growth showed differently treated with different hormones, when treated with gibberellin, it was favorable for flower bud germination and growth, however, when treated with cycocel, the flower bud germination and growth were restrained.

Key words: *Oncidium Gower Ramsey*; cultivation measures; flower bud; germination; growth