角蒿和铁线莲的矮化试验

李志坚, 管开云*, 李景秀

(中国科学院昆明植物研究所, 云南昆明 650204)

摘 要: 为了提高株型较高的毛子草(*Incarvillea arguta*) 和半藤本性状的毛茛铁线莲(*Clematis ranunculoides*) 的观赏价值,我们用多效唑、矮壮素和丁酰肼对它们进行了多种矮化处理。试验结果表明每盆用 0.4 g 50 %多效唑可湿性粉剂施于土壤,每两周全株喷 0.25 %的矮壮素并结合打顶可明显抑制第三年生毛子草的株高、花穗和羽状复叶的生长,增加了花穗数和花蕾总数,开花期比对照延长约 10 d。每两周全株喷 0.76 %丁酰肼并结合打顶可抑制毛茛铁线莲的枝条生长,促进分枝,增加花蕾数。对两种植物的矮化均表明矮化处理过的植株对白粉病有较强的抗性。

关键词: 角蒿; 铁线莲; 矮化处理

中图分类号: Q949.9 **文献标识码**: A **文章编号**: 1000-3142(2003)03-0264-03

* Studies on stunting of Incarvillea and Clematis

LI Zhi-jian, GUAN Kai-yun*, LI Jing-xiu

(*Kunming Institute of Botany, the Chinese Academy of Science*, Kunming 650204, China)

Abstract: *Incarvillea arguta* and *Clematis ranunculoides* were treated by different stunting experiments. The results showed that the height, inflorescence and compound leaves of three-year old *I. arguta* had been restrained when 50 % 0.4 g paclobutrazol was added into the soil per pot together with pinching and spraying 0.25 % chlorocholine chloride every two weeks. The number of inflorescence and flower buds were increased. It showed that the stems of *Cl. ranunculoides* had been restrained and branches and flower buds were increased when 0.76 % daminozide was sprayed every two weeks together with pinching. Both experiments showed that the resistance of mildew of the stunted plants was improved.

Key words: *Incarvillea*; *Clematis*; stunting

1 目的、材料和方法

角蒿属(*Incarvillea*) 和铁线莲属(*Clematis*) 植物是有较高观赏价值的野生高山花卉,昆明植物园自 1995 年开始引种和栽培,发现大部分种类很适于庭院栽培和园林绿化观赏,并且可作为盆花出售。毛子草(*Incarvillea arguta*) 和毛茛铁线莲(*Clematis ranunculoides*) 就是其中的种类,但由于它们株型较高且松散,极大影响了观赏效果。为了改变其株型、获得较好的观赏效果,我们用植物生长抑制剂对它们进行了矮化处理。

1.1 毛子草的矮化处理

由于多效唑用于浇灌土壤时药效长,活性比矮壮素 CCC 高,所以用于浇灌土壤,同时枝叶的处理用矮壮素 CCC(邵莉楣,1993) 。1999 年 4 月 2 日选择第三年生的毛子草实生苗 96 盆进行 4 个处理,每个处理 24 盆。A:在植株根部每盆用 0.4 g 15 %多

* 收稿日期: 2001-11-09 修订日期: 2002-04-12

基金项目: 云南省国际合作经费资助项目(980011)

作者简介: 李志坚(1973-) ,男,云南昆明人,研习员,从事高山花卉的引种和栽培。 *为通讯联系人

© 1994-2010 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

效唑可湿性粉剂溶于 40 mL 水后浇灌,同时打顶 1 次。此后每 2 周整株喷 1 次 0.25 %的矮壮素 CCC,直至现蕾。喷矮壮素 CCC 时药液中含 0.1 %的中性洗衣粉,以利于药液均匀展布在叶片上。B:不浇灌多效唑,仅打顶 1 次,此后的处理同 A。C:不浇灌多效唑,仅打顶 1 次,此后每两周喷 1 次水,直至现蕾。D:不做任何处理,为对照。

1.2 毛茛铁线莲的矮化处理

选择第三年生的毛茛铁线莲实生苗 40 盆,其中 20 盆喷 0.76 %的丁酰肼,药液中含 0.1 %的中性洗衣粉,同时打顶一次,直到现蕾。具体操作为:3 g92 %丁酰肼粉剂 + 360 mL 蒸馏水 + 0.36 g 洗衣粉(邵莉楣,1993)。另外 20 盆不作任何处理作为对照。

2　结果和分析

2.1 毛子草矮化试验的结果

在喷第一次矮壮素 CCC 时就发现 A 处理新长出的叶片颜色变为深绿色,阳光照到上面有金属光泽,叶片增厚。矮壮素 CCC 共喷过 3 次,此后植株就已经普遍现蕾,抽出的花穗缩短。同时发现喷过矮壮素 CCC 的植株的抗逆性得到提高,在白粉病侵染时期不感染白粉菌,而对照全部被白粉菌侵染。处理 A 和 B 的植株开花期比对照延长约 10 d。

表 1　毛子草的性状表现

Table 1　Characters of *Incarvillea arguta*

处理号 No.	株高 Height (cm)	花穗长 Inflorescence length(cm)	羽状复叶长 Compound leaf length(cm)	每穗花蕾数量 Number of flower bud per inflorescence	每盆花穗数 Number of inflorescence per pot
A	22.2	9.8	9.0	28	23
B	35.2	15.4	11.4	26	23
C	79.4	24.3	18.1	26	15
D	80.5	23.8	17.7	28	12

注: 表中数据均为平均植　Note: Numbers in the table are the average

表 2　毛茛铁线莲的性状表现

Table 2　Characters of *Clematis ranunculoides*

处理号 No.	0.76 %丁酰肼(Daminozide)			对照(Contrast)		
	枝条长 Length of branch	分枝数量 Branches	花蕾数 Flower buds	枝条长 Length of branch	分枝数量 Branches	花蕾数 Flower buds
1	25	9	150	152	8	194
2	39	7	323	101	8	200
3	56	5	228	143	9	151
4	50	11	258	78	3	80
5	36	14	378	135	5	18
6	23	9	307	148	6	112
7	49	8	272	113	6	105
8	42	8	236	54	5	105
9	20	7	48	116	5	170
10	42	12	192	127	3	55
11	42	7	210	168	4	117
12	13	7	114	112	9	103
13	23	7	145	142	6	150
14	51	5	204	143	5	113
15	35	13	120	160	3	98
16	24	5	84	128	7	92
17	44	7	228	134	3	114
18	24	8	200	128	5	109
19	35	9	184	114	7	153
20	57	6	275	118	9	98
平均数 Averages	36.5	8.2	207.8	125.7	5.8	116.85

© 1994-2010 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

2.2 毛茛铁线莲矮化试验的结果

由于后期植株皱缩不长,新叶长不大,所以喷药只进行了 7 次。现蕾时花蕾密生,开花期比对照晚 10 d 左右,如果及时供肥,花蕾大多能正常开放(Stefan,1998)。同时也发现喷过丁酰肼的植株在白粉病侵染时期不感染白粉菌,而对照全部被白粉菌侵染。

2.3 毛子草矮化试验的结果分析

C 处理和 D 处理的各项数据接近,表明仅靠打顶对植株的矮化是很难有效果的,仅能少量增加植株的花穗数,从而少量增加每盆植株总的花蕾数。

A、B 处理与 D 处理比较可知,矮化处理和打顶相结合对植株的矮化、花穗的长短、羽状复叶的长短及花穗的抽出有显著的作用,但对于每一花穗的花蕾数量的多少作用不大。对于一盆花,由于抽出的花穗增多,所以总的花蕾数是明显地增加了。

A 处理和 B 处理相比可知,进行矮化处理时,用在土中不易分解的多效唑浇灌土壤并配合叶片喷施矮壮素比单一的叶片喷施矮壮素的矮化效果好,但花蕾数量和花穗数的差别不大。整个试验结果表明对毛子草的矮化处理可有效地控制植株的高度、缩短植株的花穗和叶片、增加植株总的小花数量,特别是两种植物生长抑制剂多效唑和矮壮素 CCC 的结合施用总的矮化效果最好。

表 3 毛茛铁线莲的方差分析(秦魁杰等,1998;正交试验设计法编写组,1979)

Table 3 Variance analysis of *Clematis ranunculoides*

	变异来源 Source of variation	平方和 Quadratic sum	自由度 Degree of freedom	方差 Variance	$F_{0.01}$
枝条长 Length of branch	1 总变异	96 559.6	2 ×20 - 1 = 39		
	2 组间变异	79 566.4	2 - 1 = 1	79 566.4	177.93 > 7.35 **
	3 组内变异	16 993.2	2(20 - 1) = 38	447.19	
分枝数量 Number of branch	1 总变异	264	2 ×20 - 1 = 39		
	2 组间变异	57.6	2 - 1 = 1	57.6	10.61 > 7.35 **
	3 组内变异	206.4	2(20 - 1) = 38	5.43	
花蕾数 Number of flower buds	1 总变异	249 244.78	2 ×20 - 1 = 39		
	2 组间变异	82 719.03	2 - 1 = 1	82 719.03	18.88 > 7.35 **
	3 组内变异	166 525.75	2(20 - 1) = 38	4 382.26	

注: * *表示差异非常明显 Note: * * in this table means notable difference

2.4 毛茛铁线莲矮化试验的结果分析

毛茛铁线莲不仅枝条比对照显著地缩短,而且分枝数和花蕾数也显著增多,但在实践中较晚形成的花蕾不能开花而脱落,这给我们一个提示:在进行矮化处理时要注意提供给植物充足的养分,保证花蕾能充分开放。

3 讨 论

从本次试验可看出对于第三年生的植株,无论是毛子草还是毛茛铁线莲都可以通过植物生长抑制剂处理而显著改变其性状,但这种矮化性状仅只能保留在当年,第二年如果没有继续施用则矮化性状逐渐消失。我们曾做过一个小试验,对于春季播种的毛茛铁线莲幼苗,当其已经有 2～3 片真叶时,移栽到直径 7 cm 的小盆中定植一周后,每盆浇灌 3 mL 的 3 mg/L 多效唑 1 次,2 周后再同样浇灌 1 次,其矮化性状可保留到第二年的开花时。由此看来对植株进行矮化处理在幼苗期的效果较好。

对毛子草和毛茛铁线莲进行矮化处理能大大提高它们的观赏价值,处理后的植株株型紧凑,开花数量多,抵抗白粉病的能力增强。虽然矮化效果仅能当年有效,只要每年都坚持矮化处理,每年都能获得矮化的植株。在进行矮化处理时如能控制水分和氮肥的供给,并让植株有足够的阳光照射可加强植物的矮化效果。

参考文献:

正交试验设计法编写组. 1979. 正交试验设计法[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 24 - 31.

邵莉楣. 1993. 花卉化学促控技术[M]. 北京: 金盾出版社, 55 - 57.

秦魁杰, 陈耀华. 1998. 多效唑对盆栽水仙花的矮化试验[J]. 中国园林, **14**(6): 48.

Stefan B. 1998. Best Clematis[M]. Britain: Hamlyn Press, 12 - 13.

© 1994-2010 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net