

# 花卉生产中植物生长调节剂的常用剂型与施用方法

何生根

(仲恺农业技术学院 广东 广州 510225)

**摘要:**植物生长调节剂在花卉生产上应用广泛,常用剂型有:原药、水剂、粉剂和油剂等,主要施用方法有喷雾法、浸泡法、土壤施药法、药液点滴法和涂抹法等。

**关键词:**植物生长调节剂;花卉生产;剂型;施用方法

中图分类号:S68 文献标识码:A 文章编号:1001-0009(2004)01-0040-02

在花卉生产中,植物生长调节剂的应用日益广泛,主要有促进种子萌发和扦插生根、调控球根花卉发育、组织培养和快速繁殖、调控生长和化学整株、开花调节和促进座果、鲜切花保鲜和延长盆栽植物观赏期等多个方面<sup>[1,2]</sup>。由于植物生长调节剂的种类和剂型较多,使用技术也较其它常用农药更为复杂,如果对其不甚了解而使用不当,可导致效果不明显甚至造成不必要的损失。为此,本文就花卉生产中常用的植物生长调节剂的一些剂型和施用方法进行介绍(参见表)。

## 1 常用剂型

### 1.1 原药

目前在我国生产的植物生长调节剂中,有相当一部分是以原药的形式销售和使用的。由于大多数植物生长调节剂原药难溶或微溶于水,因此,在使用过程中,药液的配制需要针对各种不同的植物生长调节剂,选择相应的溶剂。如吲哚丁酸、萘乙酸和2,4-D等,由于具有弱酸的特性,可以加入少量的碱(如氢氧化钠或氢氧化钾),使其中和成为钠盐或钾盐,就可以完全在水中溶解,然后稀释到所需的浓度。赤霉素、6-苄基腺嘌呤(即6-BA)等则先用少量酒精溶解,然后兑水稀释到所需浓度。

### 1.2 水剂

少数植物生长调节剂原药本身易溶于水,可直接加工成水剂,如40%乙烯利水剂、50%矮壮素水剂、25%助壮素(缩节胺)水剂等,而多数难溶或微溶于水的植物生长调节剂原药则可加工成易溶于水的盐类,如萘乙酸钠(钾)盐水剂等。水剂的使用非常方便,可以直接兑水稀释,由于形成的是真溶液,所以药液均匀,通常不会产生沉淀。在利用水剂进行叶面喷洒时,尤其是在处理对象的叶片具有较厚的角质层时,由于雾滴往往难于在叶片的表面粘着和展布,需要加入一定量的表面活性剂(如洗衣粉、洗洁精或专用的增效剂等,但要保持药液的酸碱度没有过大的变化),这样会更有利于药效的发挥。

### 1.3 粉剂

在目前使用的植物生长调节剂中,粉剂的种类比较多。包括可溶性粉剂(如油菜素内酯可溶性粉剂、2,4-D钠盐粉剂)、可湿性粉剂(多效唑可湿性粉剂、烯效唑可湿性粉剂)等。

可溶性粉剂和可湿性粉剂都可以直接兑水配制药液。可溶性粉剂常常是植物生长调节剂的盐类,溶于水后的使用方法与水剂相同。可湿性粉剂配成药液后,形成悬浊液,均匀性较水剂差,长时间放置会出现沉淀。在进行喷雾时,要经常摇动,以免沉淀后造成喷雾不均匀或堵塞喷雾器。

### 1.4 油剂

主要为乳油剂(如油菜素内酯0.01%乳油),其组成包括了原药、有机溶剂、乳化剂等。该剂型可以直接加水配制药液,加水后形成乳浊液,均匀性和稳定性都较好。使用乳油剂进行叶面喷雾时,一般不需要再加入表面活性剂,便能取得良好的粘着与展布效果。但是乳油剂一般在贮藏和运输时不是很方便,并且由于有机溶剂的存在,一方面成为易燃品,使用和贮存时要多加注意;另一方面,有机溶剂对环境的污染相对比较严重。

## 2 主要施用方法

### 2.1 喷雾法

这是利用喷雾器械喷洒成雾滴分散悬浮在空气中,再落到处理对象上的一种施药方法,是花卉生产上最常用的方法。根据应用目的和处理对象,可以对全株进行喷雾或只喷叶、花或果。以一品红为例,用适宜GA<sub>3</sub>、2,4-D或6-BA等生长促进剂喷洒植株可有效延缓冬季落叶;用1 mg/kg~2 mg/kg(毫克/公斤)2,4-D与10 mg/kg(毫克/公斤)GA<sub>3</sub>的混合液喷洒其花苞部,则可延长花期1~2个月<sup>[3]</sup>。喷洒时力求均匀,雾滴细小,喷湿为止。喷雾时间应尽量避免在烈日、降雨前、高温、大风等天气条件,傍晚或晨露刚干时施药效果较好。如果施药后短期内下雨,则往往需要重新再喷。

### 2.2 浸泡法

此法常用于促进花卉苗木的种子及地下器官(球茎、块茎、鳞茎等)萌发、扦插生根和鲜切花采后保鲜等处理。另外,生产上还常用植物生长调节剂浸泡种球的办法来调节花卉株形,提高其观赏价值。例如,用50 mg/kg(毫克/公斤)多效唑浸泡马蹄莲种球24 h(小时),可使盆栽马蹄莲株型变矮,茎秆增粗,叶片加厚,观赏价值显著提高<sup>[4]</sup>。在处理插条或鲜切花时,通常是将插条或鲜切花基部浸泡在含有植物生长调节剂的溶液中。在生产上,药液浸泡又大致分为慢浸和速浸两种方式。慢浸法采用低浓度药液处理12 h~24 h(小时),速浸法则采用较高浓度药液处理数秒至数分钟。

### 2.3 土壤施药法

\*广东省自然科学基金(001425)和广东省教育厅优秀人才培养基金项目(Q02041)

收稿日期:2003-10-20

将植物生长调节剂溶液或粉剂直接施入土壤,再通过根系吸收进入花卉植株体内。施入土壤的植物生长调节剂,可以是一定浓度的药液,也可以是按照一定的比例混有植物生长调节剂的肥料、细土等。多效唑和矮壮素等生长延缓剂,采用溶液灌土或者与土混合使用都很有效。例如,在观赏樱桃番茄座果前用0.05%的矮壮素溶液按每株100 mL~150 mL(毫升)用量浇施盆土,施药1周后,节间变短,主茎粗壮,叶色浓绿,根系发达,结果集中,可显著提高其观赏性<sup>[5]</sup>。

#### 2.4 药液点滴法

花卉生产中部分植物生长调节剂的常用剂型和施用方法表

植物生长调节剂名称	常用剂型	施用方法
赤霉素(gibberellic acid, GA)	85%原药, 4%乳油	喷雾法, 浸泡法
吲哚丁酸(indolebutyric acid, IBA)	原药(含量98%以上)	浸泡法, 喷雾法
萘乙酸( $\alpha$ -naphthaleneacetic acid, NAA)	80%原药, 70%钠盐原药, 5%水剂	浸泡法, 喷雾法
6-苄氨基嘌呤(6-苄基腺嘌呤, 6-Benzylaminopurine, 6-BA)	原药(98%以上), 5%水剂	喷雾法, 涂抹法
乙烯利(一试灵, ethephon, Ethrel)	40%乙烯利水剂	喷雾法, 药液点滴法
矮壮素(三西 chlormeguan, CCC)	50%水剂, 50%乳油	喷雾法, 浸泡法, 土壤施药法
多效唑(pacllobutrazol, PP <sub>333</sub> )	25%乳油, 15%可湿性粉剂	喷雾法, 浸泡法, 土壤施药法
烯效唑(优康唑, uniconazole S-3307)	90%原药, 5%可湿性粉剂	喷雾法, 浸泡法, 土壤施药法
助壮素(缩节胺, mepiquat chloride, Pix)	97%原药, 25%水剂	喷雾法
芸苔素内酯(油菜素内酯, brassinolide, BR)	0.01%乳油, 95%原药	喷雾法

涂抹法是用毛笔或其它工具把植物生长调节剂的药液或油剂(如含有植物生长调节剂的羊毛脂等)直接涂抹在花卉的处理部位,大多涂在切口处用于促进插条或压条生根,或者涂芽促进发芽<sup>[2]</sup>。此法能较好地控制施药的部位,避免植物的其它器官接触药液。不过,此法不适宜在大田生产中应用。

#### 参考文献:

- [1] 何生根等. 植物生长调节剂在观赏植物和林木上的应用[M]. 北京: 化学工业出版社, 2002.  
[2] 邵莉楣, 孟小雄. 植物生长调节剂应用手册[M]. 北京: 金盾出版

社, 1999.  
[3] 黄冬华. 植物生长调节剂在圣诞花上的应用技术[J]. 江西园艺, 2000(4): 34~35.  
[4] 陈春秋等. PP<sub>333</sub>和CCC对盆栽马蹄莲矮化效应研究[J]. 北方园艺, 2002(1): 46~47.  
[5] 车豪杰等. 观赏樱桃番茄的盆栽技术[J]. 中国蔬菜, 2000(5): 37~38.  
[6] 王春荣等. 观赏凤梨在北方的栽培技术[J]. 河北林业科技, 2001(2): 29~30.

#### 2.5 涂抹法

该法多用于处理花卉茎顶端生长点、花蕾或芽等,以促进开花和控制植株茎、枝生长。用生长素或赤霉素溶液点滴茎生长点,促进顶端组织的伸长比喷洒法更显著。此法用药少,且用量易于掌握。另外,也有将药液直接注入凤梨、郁金香等筒状叶中的做法。例如在观赏凤梨筒状叶中灌注50 mL/L~100 mL/L(毫升/升)的乙烯利水溶液,可以诱导花的形成,使开花提前<sup>[6]</sup>。在处理时为了防止药液流失,可预先放置一小块脱脂棉,将药液滴在棉花上,可以避免流失,充分吸收。

## 矮生地被菊开发孕黄金商机

于忠香

我国科学家历经多年育成了世界第1批矮生地被菊约20多个品种,填补了我国无矮生地被菊的空白,国家科委鉴定认为这是我国自育的扛鼎之作,居国际领先水平。引起了世人瞩目,其推广区域和栽培面积都以呈快速增长的态势,形成了对矮生地被菊的巨大需求,矮生地被菊蕴藏着黄金商机。

矮生地被菊植株低矮,小巧玲珑,新奇,开花时花团紧密或呈球型。与以前的地被菊相比,其植株节间大幅度缩短是使地被菊矮化的重要原因之一。此外,匍匐生长和矮生地被菊长势虽然较强。但由于分枝很多,所以也表现出矮生的性状特点。这一特点从根本上解决了以前地被菊由于植株较高,开花繁密而倒伏的缺陷。矮生地被菊的高度在15 cm~45 cm(厘米),大部分品种为25 cm~35 cm(厘米)之间。

矮生地被菊在全国各地试种中均表现出很强的抗逆力和适应性,在北方的哈尔滨、乌鲁木齐可抗-35℃的低温;在南方的广州、武汉则表现为耐高温,安全越夏;可耐半阴及较浓阴的环境,可在17%遮荫条件下正常生长开花;抗空气污染和耐盐碱并很少发生病虫害。

由于矮生地被菊根系特别发达,极抗旱,定植成活后无需再浇水,栽植一次,能管3~5年,一般管理即能年年开花似锦,花期8~10月,花色以赤、橙、黄、粉、白、棕和胭脂红色为主,15种颜色,异彩纷呈,花香色艳,盛花期十分壮观。同时还有一些早花品种、晚花品种及两季花品种,搭配使用可在增加花色的同时,延长观赏期,晚花品种可开花至霜降;南方栽培可实现“四季有花,终年不绝”。

矮生地被菊因其植株矮小,具有一定的扩张能力,可以覆盖地面,在短期内就可以形成低矮致密的草坪,成为独特的地被景观,还可成为楼堂馆所,居室庭院装饰花卉,又是道路、公园的理想植物。花瓣还是具有保健功能的菊花茶和天然美食。

矮生地被菊采用早菊和菊属野生种,半野生种进行远缘杂交、实生选种、芽变选种及辐射诱变,选育而成。有性繁殖,优良性状能够稳定遗传,故栽培中可以用播种或栽苗。但种子采集费工,大量繁殖时应采用扦插为宜。

据专家介绍,北京市园林局已将矮生地被菊列入2008年奥运用花备选名单中,2006年起推广用于城市地被绿化、美化。随着我国大中小城市和小城镇绿化进程加快和绿化标准的提升及家庭庭院绿化的兴起,矮生地被菊正面临一个诱人的巨大市场空间。国家苗木总站第1年栽植100万株,获经济效益100万元,第2年栽植300万株,获经济效益300万元。

(吉林公主岭黑林子国家农业科技园区, 136118)