

# CAD 在植物生长面积指标测定中的应用

盛利<sup>1</sup>, 陈莉<sup>1</sup>, 孙兆法<sup>1</sup>, 曲森先<sup>2</sup>, 王纪臣<sup>2</sup>, 刘思宇<sup>2</sup>

(1. 青岛市农业科学研究院, 山东 青岛 266100; 2. 青岛高科园花乡园林工程有限公司, 山东 青岛 266061)

**摘要:** CAD 图像处理技术在植物研究中的面积测定中, 较传统方法具有其精度高, 方便快捷, 便于动态观察等特点。现利用事例, 详尽地介绍了 CAD 图像处理技术在植物研究中面积测定的方法与步骤。

**关键词:** CAD; 面积指标; 方法步骤

**中图分类号:** Q 94-331 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2007)12-0132-02

随着社会经济的发展, 科技的进步, 数码技术的应用越来越广泛, 它已走进千家万户。CAD 图像处理技术在土木、结构、机械工程设计等领域已广泛应用, 但在植物研究领域应用较少, 其简单、方便、先进的特点, 在植物研究领域的应用很有前景, 符合社会信息化发展水平的要求。特别是在植物研究中的面积测定方面, 可发挥其强大优势。

CAD 图像处理技术在植物研究中的面积测定方面, 与目前常用的复印称重法、网格交叉测定法、CI-203 型叶面积仪、CI-420 便携式叶面图像分析仪等测定面积相比, 特点明显: 复印称重法、网格交叉测定法、CI-203 型叶面积仪、CI-420 便携式叶面图像分析仪等测定面积需要从植物活体上采集叶样, 具有一定的破坏性, 同时工

作量大, 耗时费工, 仪器较贵, 不便于跟踪监测; CAD 图像处理技术精度高, 方便及时, 没有破坏性, 且不受植物面积测定对象的形态、大小、厚薄等因素的影响, 同时可获得投影样品的周长、长宽的平面几何参数。现就 CAD 图像处理技术在植物研究中的面积测定方法步骤介绍如下。

## 1 CAD 图像处理技术面积测定原始材料的获得

原始材料采用青岛市农科院内“生长调节物质对一品红生长的影响”课题研究中的植物材料。利用数码相机对一品红植物材料进行采样, 取样时, 利用直尺作为实际尺寸的参考。相机的视线角度要尽量与被测植物相垂直, 如有可能, 自己设计一支架, 固定相机, 利用水准尺调整水平, 尽量减少透视角度的影响而产生的偏差。将采集的一品红样品数码照片输入 PC 机中, 待用。

## 2 CAD 图像处理技术面积测定步骤

2.1 打开 Auto CAD 2004 应用程序, 点击菜单栏中的插入命令, 插入光栏文件(图 1), 选定所测一品红样品数码照片位置(图 2), 并打开。

**第一作者简介:** 盛利(1966-), 男, 湖南人, 硕士, 农艺师, 青岛市农科院花卉所副所长, 曾参加省基金、国家 948 多项课题研究, 目前从事园林花卉的生物技术和育种方面的研究。E-mail: ssyycc22@163.com

**收稿日期:** 2007-06-01

## Effects of Inorganic Ionson Bent Neck Problem of Cut Gerbera Flower

PAN Yuan-zhi<sup>1,2</sup>, WANG Ming-wei<sup>1</sup>, SU Xian-zhi<sup>3</sup>, SUN Zhen-yuan<sup>2</sup>

(1. College of Forestry, Sichuan Agricultural University, Yaan, Sichuan 625014 China; 2. Research Institute of Forestry, CAF, Beijing 100091, China; 3. Flower Planting Center of Huangcheng, Chengdu, Sichuan 610063, China)

**Abstract:** Physiological indexes changes during vase life in cut gerbera flowers, especially in the easy-bending sections of the scape. Experiment with cut gerbera flower, used CoCl<sub>2</sub> and K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> in different consistency, to investigate the effects of K<sup>+</sup> and Co<sup>+</sup> on treating with bent neck problem of cut gerbera flower by observing the outward appearance and measuring physiological indexes. The result showed, Co<sup>+</sup> was better than K<sup>+</sup> in the content of soluble proteins, anthocyanins and decreasing bent neck of cut gerbera flowers in despite of that K<sup>+</sup> was better than Co<sup>+</sup> in the content water and relative value of fresh weight.

**Key words:** Cut gerbera flower; Inorganic ion; Bent neck; Fresh-keeping

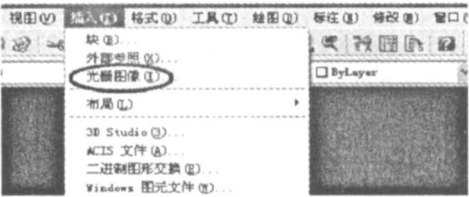


图1



图2

2.2 CAD 屏幕中,出现 (图 3)画面,点击确定,不用修改添加参数。然后在 CAD 视频中拖出一任意大小方框,所测一品红样品数码照片就导入到了 CAD 中。

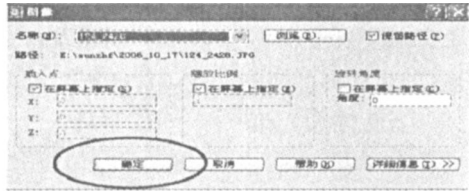


图3

2.3 缩放图像到可看清直尺刻度为止,利用工具栏中的距离命令,如 (图 4),在图像中选择一段整数线段,测定出这条线段在图像中的显示距离,如图 5。

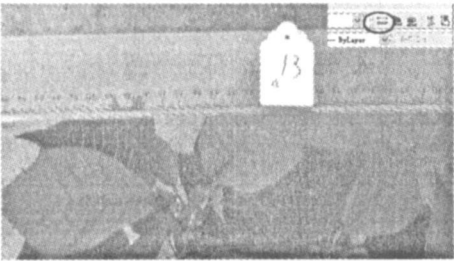


图4



图5

测定实际直尺距离 10 cm 中的显示距离为 132.2818,表明现在的图像比实际大小放大了 13.22818 倍。

2.4 利用工具栏中缩放命令,全选图像 (图 6),在参数栏内输入缩放比例  $10 / 132.2818 = 0.0755961$  倍。经过缩放的图像就与实际大小一致了。

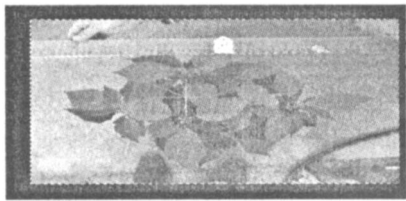


图6

2.5 利用工具栏中的样条曲线命令,对所测定面积区域,进行描绘,如图 7。

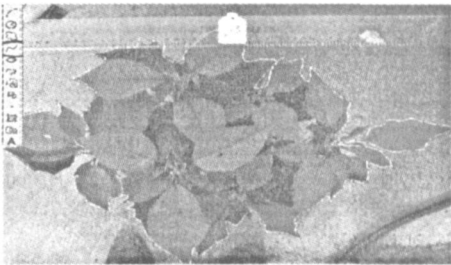


图7

最后在命令栏中输入 C (图 8), 确定曲线闭合。

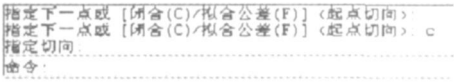


图8

2.6 利用工具栏中的面积命令 (图 9),在命令栏中输入对象 O,测定闭合曲线,在命令栏中就显示出所测样品的面积和周长,如图 10。

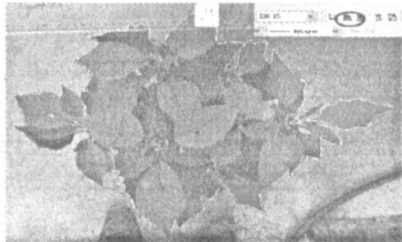


图9

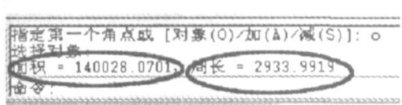


图10

2.7 如果需要在上述测定的结果中,减去其他面积,可按前述程序进行操作,获得结果后,另行计算。

3 总结

CAD 图像处理技术在植物研究中的面积测定方法,较传统方法有其精度高,方便快捷,便于动态观察等特点。其测定结果与复印称重法、网格交叉测定法、CI-203 型叶面积仪法之间有显著的相关性,故测定的结果可靠;同时比利用数码技术的像素数测定面积更方便。

参考文献

[1] 苑克俊,刘庆忠,李圣龙,等.利用数码相机测定果树叶面积的新方法[J].园艺学报,2006,33(4):829-832.  
[2] 程鸿,吕军芬.CAD图形处理技术在植物叶面积测定中的应用[J].甘肃农业大学学报,2003,38(4):467-470.  
[3] 张泽忠.计算机图形图像处理[M].青岛:青岛出版社,2002.