

# Application News

## No. B89

### 探针电喷雾电离质谱仪

## DPiMS™-8060 快速直接分析矮牵牛花瓣中的花色苷色素

近年来，在预防疾病和改善健康方面，功能性食品和功能性植物在食品和农业领域受到了广泛关注。预计它们将成长为一个行业。

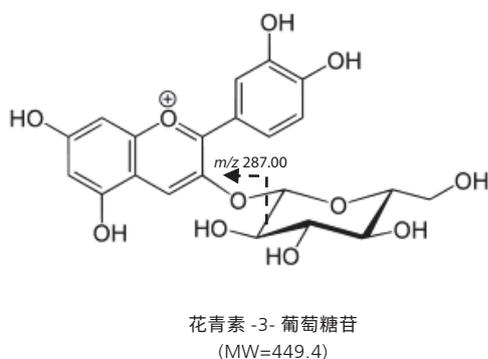
技术发展日新月异，为植物带来了高功能和高附加价值。从控制此类产品的质量来看，对于有益于所开发和生产功能性植物的功能和附加价值的物质来说，人们开发检测此类物质的技术的需求正在不断增长。

为了针对构成功能性植物所需的高功能和价值的物质开发出一种快速简便的测量方法，本文介绍了一种花色苷色素（局部存在于矮牵牛花瓣中）无需预处理的分析方法。该方法使用新开发的 DPiMS-8060 质谱仪（图 1），该质谱仪采用了一种新型电离法探针电喷雾电离技术（PESI），以及与质谱串联。

T. Murata



图 1 DPiMS™-8060



### ■矮牵牛花瓣中花色苷色素的定性分析

从矮牵牛花瓣上切下数毫米大小的正方形切片，并放在样板中以获得固体样品。将 35 μL 的 50% 乙醇水溶液滴在样品上以促进电离，即可完成分析的准备工作，无需进行萃取等预处理。

反复刺穿花瓣，使放置在样板中的花瓣物质附着到 DPiMS-8060 探针尖端上。同时，向探针尖端施加电压，电离附着到探针表面上的样品，并将样品直接引到质谱仪中。尖端直径约 700 nm 的超细微创探针用于采样，可对花瓣特定区域中的目标物质进行分析测定。如果进行了萃取等预处理，则无法测定。使用产物离子对扫描法定性分析矮牵牛花瓣中的花色苷色素。质谱条件见表 1，产物离子对扫描结果见图 2。

表 1 DPiMS-8060 质谱条件

|       |              |
|-------|--------------|
| 碰撞能量  | 10 V         |
| 扫描范围  | $m/z$ 50-464 |
| 扫描速度  | 3000 u/sec   |
| 事件时间  | 0.15 s       |
| DL 温度 | 300°C        |
| 加热块温度 | 50°C         |
| 极性    | +            |
| 采集时间  | 0.2 min      |

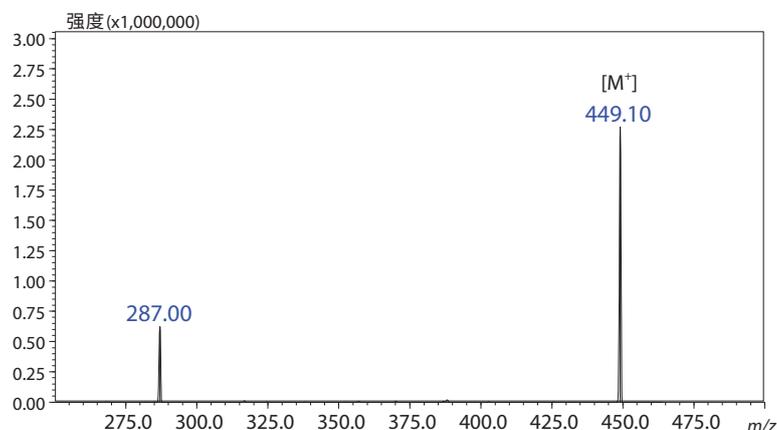


图 2. 花色苷色素（花青素-3-葡萄糖苷）的结构式和标准样品的产物离子对扫描结果

## ■ 花色苷色素的局部分布

对矮牵牛红色区域和白色区域均采样，并用产物离子对扫描法扫描。对获得的定性结果做了如下比较。

如图 3 所示，发现矮牵牛花瓣的红色区域含有花色苷色素，白色区域则没有。这说明花色苷色素分布和花瓣颜色之间的相关性可以通过质谱法进行验证。

无需进行萃取或借助分析仪器的复杂操作等预处理，只需 0.2 分钟即可分析一个样品，DPiMS-8060 可对植物中含有的或局部存在的物质进行快速简便的测定。

## ■ 结论

使用 DPiMS-8060 可在不进行任何预处理的情况下快速检测矮牵牛花瓣中的花色苷色素。

另外，还可轻松测量矮牵牛花瓣内花色苷色素的局部分布。

这些结果表明，对功能性食品 and 功能性植物进行质量控制时，可使用 DPiMS-8060 对构成高功能和高附加价值的物质进行快速简便的分析。

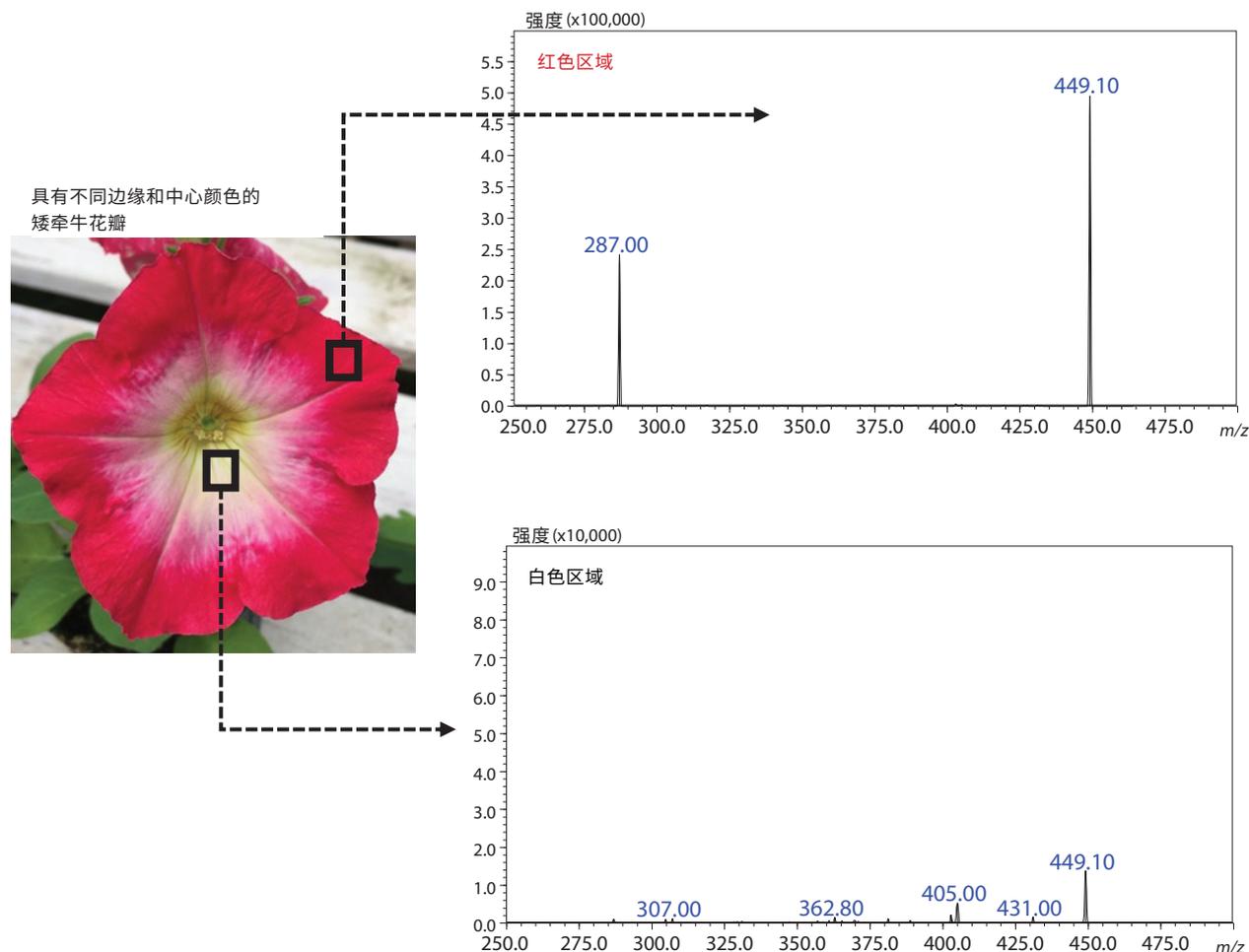


图 3 矮牵牛花瓣的产物离子扫描结果

鸣谢

本文中的数据由名古屋大学生物农业科学研究院副教授 Katsuhiko Shiratake 和医学研究院的副教授 Kei Zaitzu 提供。我们对他们的大力支持和合作表示感谢！

DPiMS 是岛津制作所的商标。

岛津应用云



岛津企业管理（中国）有限公司  
岛津（香港）有限公司

<http://www.shimadzu.com.cn>

用户服务热线电话： 800-810-0439  
400-650-0439

免责声明：

\* 本资料未经许可不得擅自修改、转载、销售；  
\* 本资料中的所有信息仅供参考，不予任何保证。  
如有变动，恕不另行通知。

第一版发行日：2019 年 1 月