

将UniSpray电离技术与ACQUITY UPC²和Xevo TQ-XS联用,提高小麦秸秆样品中三唑类杀菌剂的分析检测

Jane Cooper¹ 和 Marian Twohig²

1沃特世公司(英国威姆斯洛) 2沃特世公司(美国马萨诸塞州米尔福德)



目的

使用UniSpray电离源,提高检测三唑类杀菌 剂的响应。

背景

当作物保护活性成分包含一个或多个立体中心时,我们必须研究其对映体选择性行为,因为研究表明对映体可能会表现出不同的生物活性。

找到合适的分析方法来评估立体化学对降解 动力学、环境趋势和最终残留量的影响,有 助于我们为农产品保护建立更准确的风险评估体系。

UniSpray是一款新型电离源,其精简的探头设计具有更广的化合物覆盖范围。它的电离效率更高;稳定性和线性与ESI相当,而且质谱谱图质量也较好。

新型电离源能够扩展MS大气压电离技术的覆盖范围。

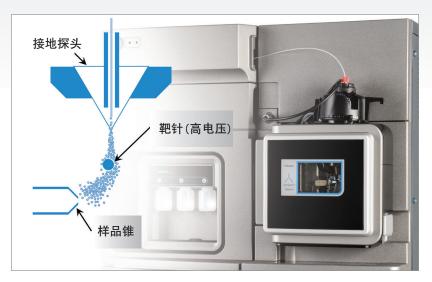


图1. 配备UniSpray电离源的Xevo TQ-XS质谱仪。

本技术简报以检测三唑类杀菌剂为模型,将Waters® UniSpray电离源与ESI进行对比,评估了Waters® UniSpray电离源与ACQUITY UPC®系统和Xevo® TQ-XS质谱仪联用时,在提高峰响应、重复性和信噪比(S/N)方面的潜力(图1)。

解决方案

UniSpray具有接地探头和始终保持高电压的不锈钢放电针。液流首先被雾化器雾化,然后被导向不锈钢靶针(图1),形成由带电荷的微滴喷雾,离子再被导入质谱仪的入口锥孔,目标离子通过这种方式被质谱检测。由于去溶剂化和液滴蒸发效果得到了改善,电离效率更加出色。

1

Xevo TQ-XS是一款高性能的串联四极杆质谱仪,具有卓越的可靠性、重现性、特异性和灵敏度,是检测农作物或土壤等复杂基质中的痕量化合物的理想之选。

UltraPerformance Convergence Chromatography™ (UPC²®)超高效合相色 谱是一种使用二氧化碳作为主要流动相的分离技术,以乙腈或甲醇为助溶剂,可提供与正相LC类似的选择性。

我们针对目标化合物优化了MRM通道和MS参数,并且使用Trefoil™ AMY1, 2.5 µm色谱柱优化了ACQUITY UPC²的分离参数,使其能够在7分钟的运行时间内成功分离手性三唑类杀菌剂(图2)。经QuEChERS萃取和Oasis® MCX固相净化之后,采用MS和UPC²联用系统,分别通过UniSpray和ESI模式对样品提取物和标准品进行分析检测。

与ESI的结果相比,UniSpray与ACQUITY UPC²和Xevo TQ-XS联用分析 三唑类杀菌剂溶剂标准品时,峰面积增加了4.4倍,信噪比提高了1.4倍, 并且重现性提高了1.8倍。

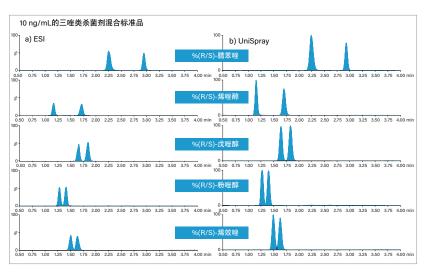


图2. ACQUITY UPC² MRM色谱图,展示了小麦秸秆基质标准添加10 ng/mL混合标准品中三唑类杀菌剂的对映体分离及检测结果,分析时分别使用a.)UniSpray或b.)ESI电离源。

如图2所示,分析三唑类杀菌剂的小麦秸秆基质 匹配混合标准品(10 ng/mL)时,UniSpray电离源 在完全相同的条件下获得了比ESI更高的信号强度 (普遍高出2至5倍)。

总结

新型Unispray电离源的优势包括:

- 拓宽了MS大气压电离技术的覆盖范围。
- 电离效率更高。
- 在方法开发中的适用范围更广。
- 与ESI相比,使用UniSpray电离源分析三唑类 杀菌剂可改善响应、重复性和信噪比。



扫一扫,关注沃特世微信

沃特斯中国有限公司 沃特世科技(上海)有限公司

北京: 010 - 5209 3866 上海: 021 - 6156 2666 广州: 020 - 2829 5999 成都: 028 - 6765 3588 香港: 852 - 2964 1800

免费售后服务热线: 800 (400) 820 2676

www.waters.com

Waters

THE SCIENCE OF WHAT'S POSSIBLE.®

Waters, Xevo, ACQUITY UPC², UPC², Oasis和The Science of What's Possible是沃特世公司的注册商标。 UltraPerformance Convergence Chromatography和Trefoil是沃特世公司的商标。 其它所有商标均归各自的拥有者所有。