

泊洛沙姆 (Poloxamer) 在脂溶性化感物质生物检测中的应用

陶月红, 张昭*, 张本刚, 斯建勇

(中国医学科学院 药用植物研究所, 北京 100094)
(北京协和医科大学)

摘要: 在脂溶性化感物质的生物检测中, 常规方法是使用有机溶剂对化感物质进行助溶, 此法本身会对受体植物产生为害, 并且不能准确定量。本研究结合药剂学理论, 将动物和细胞实验中常用的增溶剂泊洛沙姆 (F-68) 应用于脂溶性化感物质的生物检测, 用泊洛沙姆对香草醛和阿魏酸两种化感物质进行增溶, 以乙醇助溶为对照, 比较两种方法的化感物质活性。结果表明, 化感物质用泊洛沙姆增溶后, 形成的溶液是一个稳定的体系, 试验过程中浓度不会发生变化, 可准确定量考察化感物质的活性, 同时泊洛沙姆对受体植物不产生影响。乙醇助溶处理中, 或由于乙醇不易完全挥发, 因乙醇的存在而对受体植物产生影响, 表现为化感物质活性的加强; 或随乙醇的挥发, 化感物质以晶体析出, 表现为化感物质活性的减弱, 不能准确定量考察化感物质的活性。

关键词: 化感作用; 生物检测; 泊洛沙姆; 香草醛; 阿魏酸

中图分类号: Q-331

文献标识码: A

文章编号: 1000-470X(2008)05-0533-07

Application of Poloxamer in Fat-soluble Allelochemicals Bioassay

TAO Yue-Hong, ZHANG Zhao*, ZHANG Ben-Gang, SI Jian-Yong

(Institute of Medicinal Plant Development, Peking Union Medical College and Chinese Academy of Medical Sciences, Beijing 100094, China)

Abstract: During bioassay for the fat-soluble allelochemicals, we generally use common organic solvents such as ethanol etc. to solubilize the fat-soluble substances, for the method, it easily causes toxic effects on seeds and influence accuracy of the bioassay. On the principle of pharmacy, poloxamer (F-68) is adopted in our research, which is a kind of surfactant used in animal and cytological experiments, as a solubilizer to the experiment of fat-soluble allelochemicals bioassay. We compared the activity of vanillin and ferulic acid with two methods of the poloxamer and ethanol solution in general. The result showed that the concentration of allelochemicals solution processed by poloxamer had no change in quantitative detection of allelopathy activity, and no harmful effect on seed germination and seedling growth, and making for quantitative studies to the activity of allelochemicals. In contrast with ethanol groups, we found that the activity of allelochemicals has been strengthened, or weakened which caused by over concentration from ethanol volatile, to the extent that the allelochemicals crystallized from the solution. The research indicated that the method which the allelochemicals processed by poloxamer has advantages than the general method in fat-soluble allelochemicals.

Key words: Allelopathy; Bioassay; Poloxamer; Vanillin; Ferulic acid

植物释放的化感物质主要分为 14 类, 其中很多成分的水溶性较差, 不能直接用于生物检测。在进行这类成分的生物检测时, 常规方法是先用少量有机溶剂溶解化感物质, 再用蒸馏水稀释后直接进行生物检测, 或待有机溶剂挥发后进行生物检测, 常用的有机溶剂有乙醇、甲醇、二甲亚砜 (DMSO) 等。此法存在两方面的弊端, 首先有机溶剂具有一定的毒性, 在生物检测过程中可能对受体种子萌发或幼苗

生长产生伤害作用, 影响生物检测指标的准确性; 其次当有机溶剂挥发到一定程度后, 脂溶性化感物质可能会以晶体形式析出, 造成化感物质的试验浓度不确定, 无法定量考察化感物质的化感活性强度。

增溶是指药物由于表面活性剂形成胶团后, 使在溶剂中溶解度增大, 并形成单相缔合胶体溶液的过程, 而加入的这种起增溶作用的表面活性剂称为增溶剂^[1]。目前增溶剂多用在注射剂和液体药剂

收稿日期: 2008-01-10, 修回日期: 2008-02-21。

基金项目: 国家中医药管理局科学技术研究专项 (04-05ZP07) “濒危中药材关黄柏野生资源抚育基础研究”; 北京市教委重点学科共建项目 (XK100230448) “濒危药用植物黄檗野生种群自我更新障碍机制研究”。

作者简介: 陶月红 (1980 -), 女, 硕士研究生, 主要从事珍稀濒危药用植物的研究。

* 通讯作者 (Author for correspondence. E-mail: zhangzhao1962@tom.com)。