

烟草生长和采后低温贮藏期间叶中辅酶 Q₁₀ 的含量变化

李春英, 赵春建, 祖元刚*

东北林业大学森林植物生态学教育部重点实验室, 哈尔滨 150040

本文检测烟草生长过程中辅酶 Q₁₀ 含量的季节变化以及采后烟草低温贮藏期间叶中辅酶 Q₁₀ 含量变化, 以期能为确立烟叶的最佳采收期和合适的贮藏时间, 进而为有效利用烟草中的天然辅酶 Q₁₀ 提供参考。烟草(*Nicotiana tabacum* L.) 品种 'K326' 于 2004 年 5 月 4 日在温室中培育, 同年 5 月 23 日定植于我校植物园内(东经 126°38', 北纬 45°43')。烟草定植后的 40~105 d, 每日采摘自下而上第 3 片叶, 测定辅酶 Q₁₀ 的含量; 采摘定植后 80 d 的烟叶, 置于 4℃ 冰箱中, 每日测定按干重计算的辅酶 Q₁₀ 含量, 重复 3 次。辅酶 Q₁₀ 的提取按文献中的方法进行(李春英等 2006)。辅酶 Q₁₀ 的含量采用高效液相色谱法测定(吴少伯和陆振鑫 1988; Zu 等 2006), 具体条件为: HIQ SIL C₁₈ V 色谱柱(4.6 mm×250 mm, 5 μm); 流动相为乙腈-异丙醇(体积比 8:7); 流速 1.5 mL·min⁻¹; 检测波长 275 nm; 进样量: 20 μL; 柱温: 25℃。得到如下结果。

1. 在选定的色谱条件下, 辅酶 Q₁₀ 峰对称性好, 并可以与其他组分达到基线分离(结果未列出)。

2. 烟草叶辅酶 Q₁₀ 含量随着烟叶的生长发育进程而逐渐增高, 这与烟草定植后, 植物生长愈来愈旺盛, 代谢活动逐渐增强是平行的。烟草定植后的 82 d, 烟草始花期的辅酶 Q₁₀ 含量达到峰值, 随后即迅速下降, 90 d 以后趋于平缓(图 1)。据此认为, 在哈尔滨地区用新鲜烟叶提取辅酶 Q₁₀ 时, 烟株始花期是最佳的烟叶采收期。

3. 冷藏初期, 烟叶中辅酶 Q₁₀ 含量迅速上升, 冷藏 15 d 后, 含量急剧上升, 18 d 时达到最大值, 约为冷藏前的 4.4 倍, 说明烟叶采后进行一定时间的冷藏能提高烟草叶中辅酶 Q₁₀ 含量(图 2)。据此认为, 从冷藏的烟叶中提取辅酶 Q₁₀ 时, 以采摘后 18 d 的烟叶为最佳。

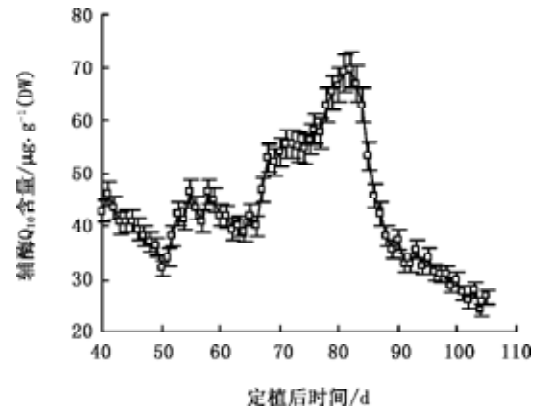


图 1 烟草生长期间叶中辅酶 Q₁₀ 含量的变化

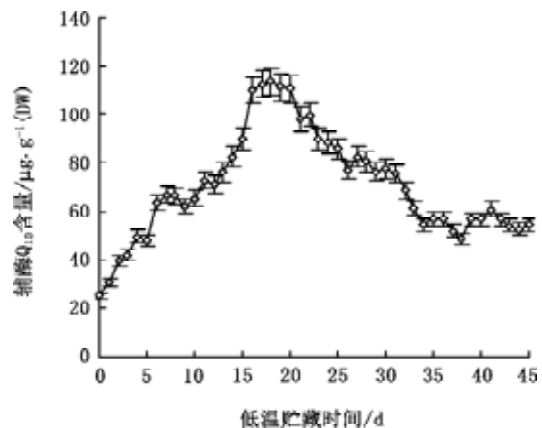


图 2 低温对烟叶中辅酶 Q₁₀ 含量的影响

参考文献

- 李春英, 赵春建, 祖元刚(2006). 均匀设计法优选辅酶 Q₁₀ 的超声提取工艺. 化学工程, 34: 60~63
- 吴少伯, 陆振鑫(1988). 辅酶 Q₁₀ 的反相高效液相色谱的定性定量测定. 植物生理学通讯, (4): 43~45
- Zu YG, Zhao CJ, Li CY, Zhang L (2006). A rapid and sensitive LC-MS/MS method for determination of coenzyme Q₁₀ in tobacco (*Nicotiana tabacum* L.) leaves. J Sep Sci, 29: 1607~1612

收稿 2007-05-31 修定 2007-07-04

资助 哈尔滨市青年科技创新人才专项资金(2006RFQXN-003)。

* 通讯作者(E-mail: zygorl@vip.hl.cn; Tel: 0451-82191517)。