

莱阳茺梨果实发育过程中的蔗糖代谢研究

王 玫*, 杨绍兰, 李白沙, 王 然

(青岛农业大学园林园艺学院, 山东青岛 266109)

果实品质与果实中糖的种类、含量有很大关系, 且很大程度上取决于果实中糖代谢的类型与相关酶的活性, 梨果实中糖代谢类型是以蔗糖代谢为主。莱阳茺梨是一个优良的地方品种, 本研究中以莱阳茺梨为试材, 研究了果实生长发育过程中糖积累情况与相关酶活性的变化趋势, 以期揭示梨果实蔗糖代谢的酶学调控机制, 改善果实品质提供依据。

试材于 2010 年取自青岛农业大学莱阳果树试验站, 为 10 年生树, 树体生长发育正常, 长势中庸, 常规田间管理。花后 45 d 开始采样, 每 15 d 取样 1 次, 每次自树冠中部东西南北 4 个方向取 20 个果实。果肉用液氮速冻后置于 - 80 °C 冰箱中保存, 用于糖含量 (Waters410 液相色谱仪) 和酶活性测定。

研究表明, 在莱阳茺梨果实整个生长发育过程中果糖含量逐渐增加直到果实成熟, 在成熟的果实中, 果糖含量最高; 葡萄糖含量在整个发育期呈缓慢增加的趋势, 且含量较果糖少; 蔗糖含量也呈逐渐升高的趋势, 但较果糖变化平缓且含量少。由此可见成熟莱阳茺梨果实中还原糖在可溶性糖总量中占较大比例, 为己糖积累型。蔗糖代谢 3 种关键酶的变化趋势则不尽相同。可溶性酸性转化酶在发育早期活性最高, 随着果实的成熟逐渐降低; 可溶性中性转化酶活性较低, 也呈递减趋势但变化幅度不大; 蔗糖磷酸合酶的活性呈上升趋势; 蔗糖合酶蔗糖合成方向的活性在发育早期较高, 随着果实的发育逐渐降低后又升高, 而蔗糖分解方向酶的活性呈递减趋势且变化较小, 这与蔗糖的积累趋势相同。

本试验中通过研究发育过程中莱阳茺梨果实糖的积累及其代谢相关酶活性的变化, 表明果实中葡萄糖、果糖和蔗糖的积累趋势与蔗糖代谢几种相关酶活性的变化有明显的关联。

关键词: 梨; 莱阳茺梨; 蔗糖代谢; 酶活性

中图分类号: S 661.2

文献标识码: A

文章编号: 0513-353X (2011) S-2467-01

收稿日期: 2011 - 09 - 05

基金项目: 现代农业产业技术体系建设专项资金项目 (nycyt-29-06)

* E-mail: wangmei7715006@163.com; Tel: 15064860910