

山药淀粉的提取方法比较

高鑫, 霍秀文*, 张晓静, 杨明, 王阳

(内蒙古野生蔬菜种质资源与创新重点实验室, 内蒙古农业大学农学院, 呼和浩特 010019)

山药 (*Dioscorea opposita* Thunb.) 中含有丰富的多糖、糖蛋白、皂苷等保健功能成分, 但提取后所剩余的残渣 (主要成分为淀粉) 的利用却未得到足够的重视。为了能够更好地开发山药产品, 其中淀粉的基础研究必不可少, 同时淀粉是山药块茎内的主要贮藏物质, 其在山药块茎中所占比例的大小也是鉴定山药品质好坏的指标之一。但山药淀粉与糖蛋白结合较为牢固, 所以很难制备出高纯度的淀粉, 导致山药淀粉的利用率不高。目前常用碱、乙醇或酶来制备山药淀粉, 为了找到最佳方法, 本试验中采用不同的方法来制备山药淀粉。

以秋后采收的江西永丰淮山药为材料, 采用以下 3 种方法制备山药淀粉。方法一 (国外常用方法): 5 g 山药粉溶于 500 mL Buffer 缓冲液, 经过过滤、洗涤、离心, 再将沉淀溶解在缓冲液与甲苯的混合液中, 重复洗涤多次, 最后用冷丙酮洗涤沉淀, 晒干。方法二: 国内常用碱浸法是去除山药中粘液蛋白质, 为使山药中杂质的溶解度与粘度降低到最低限度, 再用 85% 的乙醇浸提约 8 次。方法三: 将山药粉溶于石油醚中, 搅拌离心, 倒掉上清液, 多次重复, 再加入含 HgCl_2 的乙醇溶液搅拌离心, 倒掉上清液, 再用 80% 乙醇搅拌离心, 倒掉上清液, 多次重复, 干燥沉淀。结果显示, 3 种提取方法淀粉得率分别为 62.00%、71.00% 和 63.96%, 用碘比色法测定淀粉的纯度, 其纯度分别为 92.07%、88.97% 和 86.34%。由此可见, 方法一为高纯度山药淀粉的最佳提取方法。

通过上述 3 种方法, 可基本分离出山药块茎中的淀粉, 且纯度较高。Buffer 缓冲液浸提法常应用于一些淀粉含量较高的植物上, 但用此方法制备山药淀粉在现有文献中尚未有报道, 本试验首次应用此方法对山药进行淀粉制备的尝试。使用碱浸法去除山药中粘液蛋白质制备淀粉的方法是现阶段国内的方法, 此方法的结果与 Erica 等用相同方法测定淀粉纯度结果相差仅为 0.77%, 说明此方法制备出的淀粉纯度比较稳定。用石油醚制备山药淀粉不仅得率较低, 其纯度也较低, 说明山药中脂肪含量较低, 同时费时费力, 制备山药淀粉建议不使用此方法。

在工业上如需制备纯度高的山药淀粉可采用 Buffer 缓冲液浸提法, 但得率较低; 如需制备大量山药淀粉但纯度要求不高时可使用碱浸—乙醇法, 但对乙醇消耗量也较大。提取淀粉的方法不同会导致山药淀粉中碳水化合物、蛋白质、粗脂肪等的含量不同, 但具体含量有待进一步研究。

关键词: 山药; 淀粉; 提取

中图分类号: S 632.1

文献标识码: A

文章编号: 0513-353X (2011) S-2524-01

收稿日期: 2011-08-01

* 通信作者 (E-mail: xiuwenhuo@yahoo.com)