

山茱萸果核提取物对淀粉胶防霉稳定性的影响

傅深渊 陈利江

葛申进

(浙江林学院林工系, 临安 311300)

(浙江省诸暨市林业局)

摘要 采用直接添加山茱萸果核生物提取物的方法,对淀粉胶进行研究后发现,提取物对淀粉胶具有防霉和提高稳定性的作用,防霉效果与提取物添加量基本呈线性关系,但提取物对淀粉胶耐水性影响不大。

关键词 山茱萸; 果核提取物; 淀粉胶; 抗微生物性

中图分类号 S789.5; S567.19

山茱萸 (*Cornus officinalis*) 分布于河南、浙江、安徽、陕西、四川等省。其果皮是一种传统名贵中药,具有补益肝肾、涩精敛汗等功效。其果核全国每年有数百万千克被废弃。近几年来,对果核的研究利用,只有零星报道^[1]。但试图从山茱萸果核提取物来研究淀粉胶的防霉作用方面,还没有过报道。淀粉胶具有初粘性好,胶合强度高,原料易得,成本低等优点。但淀粉胶容易发霉,易氧化,不耐水,不稳定。本研究试图从山茱萸果核提取物防霉效果的研究中,找出一条可利用山茱萸果核的途径,同时来提高淀粉胶性能。

1 实验部分

1.1 样品

山茱萸果核采用浙江省临安市湍口乡。

1.2 试剂

玉米淀粉 (市售), 木薯淀粉 (市售)。

1.3 仪器

水浴锅、恒温烘箱等。

1.4 实验方法

采用酸水解法及酶解法制取果核提取液,但考虑到提取物对淀粉胶的适应性,筛选了酶解液进行粘度、发霉时间、耐水性等方面的试验。

收稿日期: 1997-03-04

第1作者简介: 傅深渊,男,1963年生,讲师

©1994-2015 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. <http://www.cnki.net>

1.5 样品制取

称取 1 kg 山茱萸果核, 在 60℃ 的恒温烘箱烘干, 粉碎, 过 50 目筛, 用石油醚回流脱脂晾干。以 1: 2 的量加水, 在大烧杯中升温至 90℃, 加温 30 min 杀菌, 降温到 50℃, 加黑曲霉水解, 滤渣, 浓缩

1.6 淀粉胶制备

将 5% 的玉米淀粉和 5% 的木薯淀粉分别均匀分散在冷水中, 搅匀后加温, 糊化制得, 并分别各自加总量的 0.5%, 1.0%, 1.5%, 2.0% 的山茱萸提取物进行试验

2 研究结果和数据回归分析

2.1 提取物对淀粉胶粘度变化

经添加不同量的果核提取物, 淀粉胶的粘度呈不规则变化, 但添加量为 1.0% 时, 粘度显示最高 (图 1)。

2.2 提取物对淀粉胶耐水性试验

选用牛皮纸, 剪成 2 cm × 3 cm 的规格, 每胶种取 5 个试件, 分别粘贴于光滑三夹板上, 充分干燥后 (自然干燥), 浸泡在 22℃ 水中, 观察牛皮纸在三夹板上的脱落时间。从试验结果看, 果核提取物对淀粉胶的耐水性影响不大 (表 1)。

表 1 试件脱落时间与添加量关系

Table 1 The relation of the samples drop times with different content of extract of the stone

添加量 %	5% 玉米淀粉胶脱落时间 /min						5% 木薯淀粉胶脱落时间 /min					
	1	2	3	4	5	平均值	1	2	3	4	5	平均值
0	95	98	105	98	100	99.2	110	100	105	110	100	105
0.5	100	96	100	95	90	96.2	105	110	100	105	105	105
1.0	100	98	100	105	100	100.6	115	105	115	100	115	110
1.5	98	100	105	95	95	99.9	105	100	105	110	95	103
2.0	95	105	110	100	100	102	110	95	100	100	106	102

2.3 提取物对淀粉胶稳定性试验

观察不同提取物的淀粉胶的分层时间, 结果如表 2

表 2 果核提取物添加量对淀粉胶分层时间的影响

Table 2 The effect of the extract of the stone to the laminating times of starch adhesive

淀粉胶	果核提取物不同添加量的分层时间 /d				
	0	0.5	1.0	1.5	2.0
5% 玉米淀粉胶	2	3	6	6	8
5% 木薯淀粉胶	1	3	3	5	6

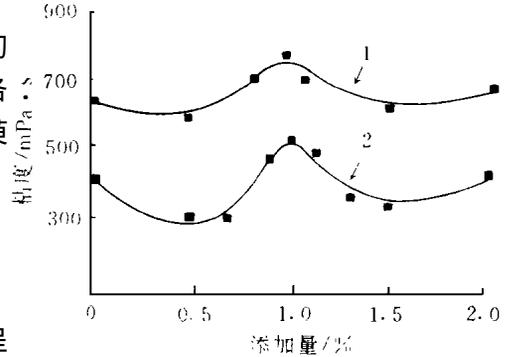


图 1 提取物添加量与玉米淀粉胶 (1) 和木薯淀粉胶 (2) 的粘度曲线

Fig. 1 The v-a graphs of the maize starch adhesive (1) and the cassava starch adhesive (2)

对淀粉胶分层时间 (y) 与果核提取物添加量百分率 (x) 作回归分析, 得回归方程如下。

5% 玉米淀粉胶: $y = 2 + 3x$, 相关系数: $r = 0.968$

5% 木薯淀粉胶: $y = 1.2 + 2.4x$, 相关系数: $r = 0.973$

相关系数临界值为: $r_{(0.01)}(3) = 0.9587$

所以, 从数理分析结果看出, 线性回归关系显著。

2.4 果核提取物对淀粉胶霉变时间影响

将含不同山茱萸果核提取物添加量的淀粉胶进行霉变时间测定, 结果如表 3

表 3 果核提取物添加量对淀粉胶霉变时间的影响

Table 3 The effect of the extract of the stone to the mildewing times of starch adhesive

淀粉胶	果核提取物不同添加量的霉变时间 /d				
	0	0.5	1.0	1.5	2.0
5% 玉米淀粉胶	3	4	5	7	9
5% 木薯淀粉胶	4	5	7	7	8

对霉变时间 (y) 与果核提取物添加量百分率 (x) 之间作回归分析, 得回归方程如下。

5% 玉米淀粉胶: $y = 2.6 + 3.0x$, 相关系数: $r = 0.985$

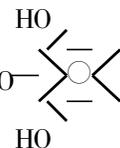
5% 木薯淀粉胶: $y = 4.2 + 2.0x$, 相关系数: $r = 0.962$

相关系数临界值为: $r_{0.01}(3) = 0.9587$

数理分析结果得出, 线性回归关系显著。

3 结果分析与讨论

3.1 果核提取物对淀粉胶粘度影响较大, 但呈不规则变化, 这也跟淀粉胶本身是由 α -D-葡萄糖通过 α -1, 4 和 α -1, 6 苷键连接成的高分子化合物^[4]有关。而山茱萸果核提取物成分也复杂,

其中主要有单宁和多酚类物质, 特别是具有没食子酸 () 结构的成分^[1,3], 活性高, 从而可能使淀粉胶易发生一部分分解或接枝的缘故。

3.2 提取物对淀粉胶耐水性影响不大, 这可能是提取物的一些成分, 主要是亲水性物质引起的。

3.3 淀粉胶起分层因素是很多的, 如霉菌、氧化、淀粉胶本身的高分子物交联等。山茱萸果核提取物本身具有抗氧化和抑菌作用^[2], 无疑对淀粉胶也起了这方面的作用, 延长了胶的分层时间。

3.4 从尚遂存等人的研究结果^[1]和本文作者的研究结果看, 山茱萸果核提取物具有较好的抗氧化作用, 对淀粉胶的作用也不例外。结果表明, 添加果核提取物霉变时间可延长 1 倍多, 添加物对防霉效果显著。在本试验的提取物添加量范围内, 霉变时间与添加量成线性关系。但由于试验时间和条件有限, 有关大范围添加量与霉变时间关系还有待进一步研究。

参 考 文 献

1 尚遂存, 刘亚竟, 萧学风, 等. 山茱萸果核提取物抗氧化作用的研究. 林产化学与工业, 1990, 10 (4): 217-224.

- 2 戴岳, 杭秉茜. 山茱萸对炎症反应的抑制作用. 中国中药杂志, 1992, 17(5): 307~ 309
- 3 尚遂存, 刘金泰. 山茱萸果实成分的研究. 中药材, 1989, 12(4): 29~ 32
- 4 邹新禧. 超强吸水剂. 北京: 化学工业出版社, 1994. 57~ 90

Fu Shenyuan (Zhejiang Forestry College, Lin'an 311300, PRC), Chen Lijiang, and Ge Shenjin. **Effect of *Cornus officinalis* Stone Extracts on Mildew Resistant Stability of Starch Adhesive.** *J Zhejiang For Coll*, 1997, 14(4): 406~ 409

Abstract The results of the organic extracts of *Cornus officinalis* stone were directly added on maize starch adhesive and cassava starch adhesive showed that the extracts had a function that prevents the starch adhesives from mildewing and promotes stability of the starch adhesives. The midewproof power basically was a linear relation with adding volume of the extracts. And the extracts was not very obvious on the water resistance of the starch adhesives.

Key words *Cornus officinalis*; stone extracts; starch adhesive; antimicrobial properties