

膨润土负载壳聚糖对陈醋的澄清作用

马 勇^{1,2}, 王恩德¹, 邵 悦², 王 丹³

(1. 东北大学, 辽宁 沈阳 110006; 2. 锦州师范学院, 辽宁 锦州 121000;

3. 锦州市卫生防疫站, 辽宁 锦州 121000)

摘 要: 以壳聚糖等为原料, 研制出一种陈醋处理剂, 可以去除陈醋中的浑浊物、沉淀, 得到琥珀色、透明的高档陈醋。这种陈醋处理剂无毒副作用, 对环境无污染。

关键词: 陈醋; 沉淀; 壳聚糖; 膨润土; 负载

A Study on Settling of Chitosan Supported by Bentonite for Nature Vinegar

MA Yong^{1,2}, WANG En-de¹, SHAO Yue², WANG Dan³

(1. Northeast University, Shenyang 110006, China; 2. Jinzhou Normal College, Jinzhou 121000, China;

3. Sanitary Epidemic Prevention Station of Jinzhou, Jinzhou 121000, China)

Abstract: With the chitosan as raw material, we make a agent that can deal nature vinegar. The agent can remove the muddy thing and the precipitation of nature vinegar, and produce a good nature vinegar that is amber and transparent. The agent does not have the poisonous side-effect, and does not pollute the environment.

Key words: chitosan; nature vinegar; precipitation; bentonite; support

中图分类号: TS264.2

文献标识码: B

文章编号: 1002-6630(2004)03-0119-03

陈醋是人们日常生活中经常食用的酸性调味品, 在我国的调味品市场中销量很大。陈醋一般是以淀粉质物质为主要原料, 并添加与色、香、味等密切相关的辅料, 经过糖化、酒精发酵、醋酸发酵等工艺酿制而成。由于一些发酵法生产陈醋的周期短、发酵不完全, 原辅料中的淀粉、蛋白质、纤维素、半纤维素、脂肪、果胶、木质素、多肽等大分子降解不完全, 就会影响陈醋的澄清度。在陈醋储存过程中, 这些成分还会逐渐凝聚、产生沉淀^[1]。另外, 陈醋中所含的铁离子与单宁结合, 可生成一种叫做单宁铁的化合物, 造成陈醋出现黑色胶体混浊现象。因此, 市场上销售的陈醋瓶底一般都有一层沉淀。有的陈醋虽然没有沉淀, 但那些酸溶性蛋白质等物质造成产品体态不透明、无光泽。虽然袋装陈醋看不到沉淀, 但也有相同情况。这些现象严重地降低了陈醋的感官质量, 影响了厂家的经济效益, 许多厂家也为此而烦恼。目前, 去除陈醋沉淀的方法除了对生产工艺进行改进之外, 还有添加防腐剂, 或在醋醅成熟后放慢压滤速度等。

地球上存在的天然有机化合物中, 数量最大的是纤维素, 其次是甲壳素, 估计自然界每年生物合成的甲壳素将近100亿吨。甲壳素是一种含氮的多糖, 将甲壳素脱乙酰化, 即得到壳聚糖。壳聚糖是一种自然储备丰富、无毒无害的多糖^[2]。由于

壳聚糖中含有游离的氨基, 在酸性条件下带有正电荷, 可以吸附极性有机化合物、蛋白质等。袁毅华等曾将壳聚糖应用于印染废水的絮凝和脱色, 结果表明壳聚糖溶液直接作为絮凝剂的沉降时间长, 需要与碱式氯化铝等无机絮凝剂配合使用, 才能达到比较好的效果。而且壳聚糖本身也是絮凝物, 如果加入量不当反而不絮凝^[3]。本文根据膨润土可以吸附阳离子, 壳聚糖在酸性溶液中带有正电荷的特性, 先将壳聚糖负载在膨润土上, 制成固体吸附剂, 用其处理陈醋, 沉降时间短、容易过滤, 可以得到琥珀色、透明的产品, 放置六个月无沉淀。另外, 壳聚糖含有大量的氨基、乙酰氨基、羟基, 是一种无毒、无副作用的天然高分子螯合剂, 可以螯合铬、铁、铜、钴、镍等金属离子, 从而避免陈醋中产生单宁铁类物质^[4]。

1 材料与方法

1.1 仪器、试剂和试样

722-分光光度计; FJ-200高速分散均质机; pHIS-3C型数字式酸度计; 脱乙酰度为85%、90%、95%的壳聚糖 浙江省磐安壳聚糖厂; 膨润土 钠基, 辽宁黑山; 陈醋 袋装, 锦州地区某厂生产; 99%醋酸 分析纯; WD900B微波炉 Galanz, 顺德。

收稿日期: 2003-07-28

作者简介: 马勇(1960-)男, 教授, 研究方向为食品检验与开发、环境污染与防治。

1.2 膨润土负载壳聚糖方法

用5%的醋酸溶液缓慢溶解脱乙酰度为90%的壳聚糖,配制成0.5%的壳聚糖溶液。用50~60ml此溶液将50g膨润土调成糊状,使之充分浸润。将此糊状物置于微波炉中,加热干燥,研细,过100目筛,即得膨润土负载壳聚糖。

1.3 陈醋澄清方法

取100ml陈醋,加入1.5g膨润土负载壳聚糖,用高速均质机快速(1000r/min)搅拌5min,以定性滤纸抽滤,即得到琥珀色、透明、无沉淀产品。

2 讨论

2.1 膨润土负载壳聚糖添加量对陈醋澄清效果的影响

将膨润土负载壳聚糖直接加入到陈醋中,其添加量对沉淀的去除和色泽的改变有比较大的影响。取100ml陈醋,加入1.5g膨润土负载壳聚糖,搅拌5min,抽滤;陈醋处理后的透明度以透光率表示,在585nm处调节未处理陈醋的透光率为零。结果见表1。

从表1可见膨润土负载壳聚糖的添加量为1.5%时,即可以得到琥珀色、光泽明亮、透明的处理结果。6号样品的透光率有所下降,可能是壳聚糖量增多造成的。随着膨润土负载壳聚糖添加量的增大,酸度基本没有变化。由于蛋白质等成分的去除,陈醋的特有酸味得以突出,但并无强烈刺激滋味。

2.2 膨润土负载壳聚糖作用时间对陈醋澄清效果的影响

取100ml陈醋,加入1.5g膨润土负载壳聚糖,以1000r/min搅拌一定时间,抽滤,结果见表2。

从表2可见,搅拌3min即可使膨润土负载壳聚糖与陈醋中的絮状物充分接触,使其沉降,使陈醋澄清,呈透明的琥珀色。本文使用的搅拌设备为套管式均质机,在小的容器中其搅拌效果比较好。如果容器比较大,可以使用叶片式搅拌机,作用时间需要另外试验。

2.3 温度对陈醋澄清效果的影响

表2 膨润土负载壳聚糖作用时间的影响

编号	1	2	3	4	5	6
搅拌时间(min)	1	2	3	4	5	7
透光率 T(%)	16.1	17.8	20.0	22.3	25.5	25.9

本文在2.2的实验条件下,分别在20~25℃和40~45℃的温度下进行试验,得到陈醋的透光率为25.3、26.1。透光率随着温度升高而增大的幅度比较小,约为3%。因此,本文选择在室温下处理。

2.4 壳聚糖脱乙酰度对陈醋澄清效果的影响

随着壳聚糖脱乙酰度的增大,壳聚糖分子上游离氨基的数量增多,在酸性溶液中壳聚糖正离子数亦增多。这样,膨润土对壳聚糖的负载量必然增加,对陈醋的澄清效果增大。但是,由于壳聚糖与膨润土的结合可能改变了膨润土的性质,即壳聚糖分子进入膨润土主要成分蒙脱石的夹层间,撑大了层间距,也增强了膨润土的吸附能力,使澄清效果增大。因此,壳聚糖脱乙酰度的增大,对脱色率的影响可能不显著。另外,由于85%脱乙酰度壳聚糖不易溶解、95%脱乙酰度壳聚糖的价格比较高,而90%脱乙酰度壳聚糖易于溶解、价格居中,故选择90%脱乙酰度壳聚糖。

2.5 滤泥的利用

用膨润土负载壳聚糖处理陈醋后得到约2%(g/v)的滤泥,其中含有大量的无机物和蛋白质等有机成分。由于所使用的材料均为天然的(膨润土、壳聚糖)或与环境友好的、少量的(醋酸)物质,故这部分滤泥无毒无害,不会污染环境,如果作为农田肥料,可以改良土壤,也可以探讨其作为饲料的价值。

3 结论

3.1 以壳聚糖、膨润土等为原料,研制了一种可以清除陈醋

表1 膨润土负载壳聚糖(PFT)添加量的影响

编号	1	2	3	4	5	6
添加量(g)	0	0.25	0.5	0.75	1.0	1.25
PFT 与陈醋 比例(g/v)(%)	0	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5
透光率 T(%)	0	12.1	14.0	19.5	25.8	23.3
色泽	灰土色浑浊,无 光泽,不透明	灰土色浑浊,无 光泽,略透明	琥珀色,略有 光泽,略透明	琥珀色,光泽 明亮,透明	同4号	同4号
常温保存六个 月后沉淀情况	有	有	少量	无	无	无
pH 值	3.57	3.57	3.57	3.58	3.58	3.59
滋味	含糊的酸味	含糊的酸味	鲜明酸味	同3号	同3号	同3号
气味	基本相同					

中浑浊物、沉淀的固体处理剂—膨润土负载壳聚糖。

3.2 当膨润土负载壳聚糖添加量为1.5%、作用时间为5min、作用温度为室温时,对陈醋的澄清效果比较好。

3.3 研制的膨润土负载壳聚糖无毒、无害,对环境无污染。

参考文献:

[1] 黄仲华,等.食醋生产问答(第一版)[M].北京:中国

轻工业出版社,2000.184-192.

[2] 蒋挺大.壳聚糖(第一版)[M].北京:化学工业出版社,2001.9-12.

[3] 袁毅华,等.壳聚糖对印染废水的絮凝作用和脱色效果[J].应用化学,2000,17(4):217-218.

[4] 花蓓,等.壳聚糖对啤酒废水处理的应用研究[J].扬州大学学报·自然科学版,1998,1(2):76-78.

库尔勒香梨白兰地酿造工艺初步研究

王俊沪¹,冯作山²

(1.东北农业大学食品学院,哈尔滨 150030;2.新疆农业大学,新疆 乌鲁木齐 830001)

摘 要:研究了在香梨白兰地发酵中采取不同性状的香梨原料及破碎方式、不同调糖浓度及调SO₂浓度、在不同的调酸时间和温度等各发酵条件对香梨白兰地风味的影响,并依此酿造工艺,对所用酿酒干酵母与自选酵母进行了扩大发酵比较。

关键词:香梨白兰地;发酵条件

Study on the Brewing Technology of Korla Pear Brandy

WANG Jun-hu¹, FENG Zuo-shan²

(1.College of Food Science,Northeast Agricultural University,Harbin 150030,China;
2.Xinjiang Agricultural University ,Urumqi 830001,China)

Abstract:The effects on the brewing technology of Korla pear brandy with special flavor and high quality by using different state of Korla pear as raw material, through mashing,ingredient adjusting and fermenting at different tempture by using dry yeasts were studied. Compared with the dry wine yeast, a 10L-scale fermentation in Kuerle pear brandy was performed by using screened yeast according to the brewing technology.

Key words: Korla pear brandy; fermentation condition

中图分类号: TS262.381

文献标识码: B

文章编号: 1002-6630(2004)03-0121-06

库尔勒香梨^[1-2](*Pyrus bretschneideri* Rehd)为蔷薇科梨属中的白梨系统,是新疆独有的特产。成熟时有特殊的清香,它皮薄肉脆,细嫩多汁,清甜爽口,又能清肺止咳消炎,实为保健果中珍品。除鲜食外可利用大量的残、次、落、伤、淘汰果为原料,经破碎、发酵、蒸馏、贮藏等工艺酿造成风味独特的香梨白兰地。这样既可充分利用本地资源,解决大量浪费问题,又可丰富新疆香梨特色加工产品市场,提高香梨产品的附加值。“生香靠发酵”,酒中的酸酯生成主要集中在

发酵过程中进行,因此本文对影响香梨白兰地品质的关键环节—发酵工艺条件进行了不同对比。

1 材料与方法

1.1 材料

酵母菌种 果酒干酵母CY、1₁₀₄₆、自选酵母3C₆。

香梨原料 新疆农业大学冷库贮藏。

食用柠檬酸、白砂糖 从市场购入。

收稿日期: 2003-6-30

作者简介: 王俊沪(1968-),女,在读博士,研究方向为食品微生物及发酵食品。