



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107201300 A

(43)申请公布日 2017.09.26

(21)申请号 201710343901.4

(22)申请日 2017.05.16

(71)申请人 河南科技大学

地址 471003 河南省洛阳市涧西区西苑路
48号

(72)发明人 王大红 宋鹏辉 孙建瑞 赵君峰
张颖 古绍彬 原江锋 李市场
韦兰兰

(74)专利代理机构 郑州睿信知识产权代理有限
公司 41119

代理人 牛爱周

(51)Int. Cl.

C12J 1/04(2006.01)

C12R 1/865(2006.01)

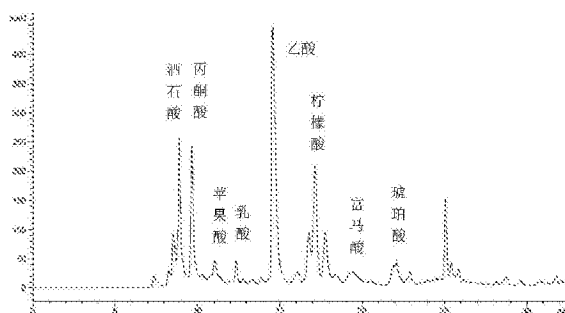
权利要求书1页 说明书7页 附图1页

(54)发明名称

一种板栗红枣果醋及其制备方法

(57)摘要

本发明涉及一种板栗红枣果醋及其制备方法,属于食品加工领域。本发明的制备方法,包括以下步骤:(1)酶处理和(2)发酵。本发明对板栗原浆和红枣原浆进行酶处理,实现了对板栗和红枣中的有效成分充分提取,为后续的发酵提供良好的环境,使得发酵过程中能够对有效成分充分发酵并转化为营养成分,同时本发明中的酶处理和发酵互相协同,在保证营养成分高的同时,也增强了果醋的口感。本发明的制备方法该发酵工艺简单,产品保质期长,营养丰富,可大规模生产。



1. 一种板栗红枣果醋的制备方法,其特征在于,包括以下步骤:

(1) 酶处理

在80-90℃条件下,将高温淀粉酶加入板栗原浆中,搅拌50-60min,得淀粉酶化板栗浆,在50-60℃条件下,将糖化酶加入淀粉酶化板栗浆中,搅拌30-40min,得糖化板栗浆;在50-60℃条件下,将果胶酶加入红枣原浆中,搅拌1.5-2h,得酶化红枣浆;所述高温淀粉酶质量为板栗原浆质量的0.5-1.0%;所述糖化酶质量为板栗原浆质量的0.5-1.0%;所述果胶酶质量为红枣原浆质量的0.05-0.15%;

(2) 发酵
将糖化板栗浆与酶化红枣浆进行混合,制得混合液,发酵,即得。

2. 如权利要求1所述的板栗红枣果醋的制备方法,其特征在于,步骤(2)中糖化板栗浆与酶化红枣浆的体积比为8-10:1。

3. 如权利要求1所述的板栗红枣果醋的制备方法,其特征在于,步骤(1)中所述的板栗浆的制备方法包括:

将板栗熟化,去壳,匀浆得匀浆液,然后将匀浆液在90~95℃条件下煮为糊状,制得板栗原浆。

4. 如权利要求1所述的板栗红枣果醋的制备方法,其特征在于,步骤(2)中所述的发酵包括:

1) 对混合液接种酿酒酵母液和增香酵母液,对混合液进行发酵,制得一级发酵混合液;

2) 对一级发酵混合液接种醋酸菌液,发酵。

5. 如权利要求4所述的板栗红枣果醋的制备方法,其特征在于,步骤1)中所述接种的酿酒酵母液和增香酵母液的总体积为混合液体积的8-12%。

6. 如权利要求4所述的板栗红枣果醋的制备方法,其特征在于,步骤1)中所述的酿酒酵母液和增香酵母液的体积比为7-9:1-3。

7. 如权利要求6所述的板栗红枣果醋的制备方法,其特征在于,所述的增香酵母液为鲁氏酵母液。

8. 如权利要求4所述的板栗红枣果醋的制备方法,其特征在于,步骤1)中所述的发酵温度为28-32℃,发酵时间为5-7天。

9. 如权利要求4所述的板栗红枣果醋的制备方法,其特征在于,步骤2)中所述接种的醋酸菌液的体积为混合液体积的8-12%,发酵温度为26-32℃,发酵时间为7-10天。

10. 一种由如权利要求1所述的制备方法制得的板栗红枣果醋。

一种板栗红枣果醋及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种板栗红枣果醋及其制备方法,属于食品加工领域。

背景技术

[0002] 板栗(*Castaneamollissima*),又名栗、栗子、风腊,是壳斗科栗属的植物,原产于中国,分布于越南、中国大陆以及台湾地区。板栗味美香,栗果可加工成栗粉、栗糕及糖炒栗等,故俗称“木本粮食”,我国的板栗种植分布比较广泛。板栗含有丰富的营养成分,包括糖类、蛋白质、脂肪以及维生素和饱和脂肪酸,有养胃健脾、强筋活血、止血消肿等功效;红枣富含蛋白质、脂肪、维生素和环磷酸腺苷等营养成分,其中维生素C的含量在果品中名列前茅,有维生素C之王的美称,红枣能够提高人体免疫力、降血压、益气补血等。板栗在常温条件下不耐贮藏,保鲜难度大,采后贮运过程中易出现失水风干、发霉、腐烂、等现象而导致经济损失严重,所以对板栗进行深加工是解决此问题的关键。但是现在常见的板栗加工产品,如板栗汁、速冻板栗仁、板栗粉等,基本上都是板栗的初级加工,而板栗的深加工产品很少见到,特别是发酵饮料非常少,目前,市场上见到的如板栗红枣饮料类,是板栗和红枣榨汁后调配而成,没有经常微生物的发酵,附加值较低。

[0003] 果醋是以果蔬为原料利用现代生物技术酿制而成的一种营养丰富、风味优良的酸味调味品,它兼有水果和食醋的营养保健功能,是集营养、保健、食疗等功能为一体的新型饮品。科学研究发现,果醋具有降低胆固醇、提高免疫力、促进血液循环和降压、抗菌消炎、防治感冒、开发智力、美容护肤、延缓衰老、减肥等多种功能。

[0004] 目前的果醋生产技术中仍旧存在很多问题,如申请公布号为CN104068433A的发明专利公开了一种红枣板栗醋饮料的制备方法,该方法在制备的过程中营养成分流失较大,无法在提高果醋饮品中营养成分的含量,口感也较差,只能通过后期添加调味剂来达到增加口感的目的,增加了生产过程,加大了生产成本。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种板栗红枣果醋的制备方法,该制备方法在保证高含量营养成分的同时还保证了口感。

[0006] 本发明的另一个目的在于提供一种由上述制备方法制得的板栗红枣果醋。

[0007] 为了实现上述目的,本发明的板栗红枣果醋的制备方法,包括:

[0008] 一种板栗红枣果醋的制备方法,包括以下步骤:

[0009] (1) 酶处理

[0010] 在80-90℃条件下,将高温淀粉酶加入板栗原浆中,搅拌50-60min,得淀粉酶化板栗浆,在50-60℃条件下,将糖化酶加入淀粉酶化板栗浆中,搅拌30-40min,得糖化板栗浆;在50-60℃条件下,将果胶酶加入红枣原浆中,搅拌1.5-2h,得酶化红枣浆;所述高温淀粉酶质量为板栗原浆质量的0.5-1.0%;所述糖化酶质量为板栗原浆质量的0.5-1.0%;所述果胶酶质量为红枣原浆质量的0.05-0.15%;

- [0011] (2) 发酵
- [0012] 将糖化板栗浆与酶化红枣浆进行混合,制得混合液,发酵,即得。
- [0013] 上述步骤(1)中的温度控制是在水浴锅中完成。
- [0014] 上述步骤(2)中糖化板栗浆与酶化红枣浆的质量比为8-10:1。。
- [0015] 上述步骤(1)中所述的板栗原浆的制备方法包括:
- [0016] 将板栗熟化,去壳,匀浆得匀浆液,然后将匀浆液在90~95℃条件下煮为糊状,制得板栗原浆。
- [0017] 上述匀浆时,板栗与水的加入质量之比为:1:4-5。
- [0018] 上述板栗质量为去壳后的板栗质量。
- [0019] 上述板栗熟化,可以采用煮熟或者炒熟的方式实现板栗熟化。
- [0020] 上述板栗原浆的制备可以通过板栗粉制浆,糊化而得。
- [0021] 上述步骤(1)中所述的红枣原浆的制备方法包括:
- [0022] 将红枣清洗、去核,水浸泡1h,打浆,得到红枣原浆。
- [0023] 上述红枣原浆制备过程中是将红枣连同浸泡红枣的水一起打浆。
- [0024] 上述红枣与水的加入质量之比为:1:4-5。
- [0025] 上述红枣质量为去核后的红枣质量。
- [0026] 上述步骤(2)中将糖化板栗浆与酶化红枣浆混合后进行过滤制得混合液。
- [0027] 上述过滤是将糖化板栗浆与酶化红枣浆混合后流经4层纱布进行过滤。
- [0028] 上述步骤(2)中所述的发酵包括:
- [0029] 1) 对混合液接种酿酒酵母液和增香酵母液,对混合液进行发酵,制得一级发酵混合液;
- [0030] 2) 对一级发酵混合液接种醋酸菌液,发酵。
- [0031] 上述步骤1)中,混合液在接种酿酒酵母液和增香酵母液前,在105℃条件下灭菌10min。
- [0032] 上述步骤1)中的酿酒酵母液和增香酵母液为扩大培养后的酿酒酵母液和增香酵母液。
- [0033] 上述步骤1)中所述的接种的酿酒酵母液和增香酵母液的总体积为混合液体积的8-12%。
- [0034] 上述的酿酒酵母液和增香酵母液的体积比为7-9:1-3。
- [0035] 上述酿酒酵母液中的酿酒酵母的浓度为 3×10^8 个/mL。
- [0036] 上述增香酵母液中的增香酵母的浓度为 2×10^8 个/mL。
- [0037] 上述的增香酵母液为鲁氏酵母液。
- [0038] 上述步骤1)中所述的发酵温度为28-32℃,发酵时间为5-7天。
- [0039] 上述步骤2)中所述的醋酸菌液的体积为混合液体积的8-12%。
- [0040] 上述醋酸菌液的醋酸菌浓度为 1.5×10^8 个/mL。
- [0041] 上述步骤2)中发酵温度为26-32℃,发酵时间为7-10天。
- [0042] 上述步骤(2)发酵完成后,制得二级发酵混合液,对二级发酵混合液进行过滤,制得板栗红枣果醋。
- [0043] 上述过滤采用硅藻土对二级发酵混合液进行过滤。

[0044] 一种由上述的制备方法制得的板栗红枣果醋。

[0045] 本发明的有益效果：本发明对板栗原浆和红枣原浆进行酶处理，实现了对板栗和红枣中的有效成分充分提取，为后续的发酵提供良好的环境，使得发酵过程中能够对有效成分充分发酵并转化为营养成分，同时本发明中的酶处理和发酵互相协同，在保证营养成分高的同时，也增强了果醋的口感。本发明的制备方法该发酵工艺简单，产品保质期长，营养丰富，可大规模生产。

附图说明

[0046] 图1为实施例1中板栗红枣果醋的有机酸色谱图；

[0047] 图2为实施例1中板栗红枣果醋的游离氨基酸色谱图；

[0048] 图3为实施例1中板栗红枣果醋的外观图。

具体实施方式

[0049] 下面结合实施例对本发明作进一步的说明。

[0050] 实施例中的红枣质量为去核后的红枣质量，板栗质量为去壳后的板栗质量。

[0051] 实施例1

[0052] 本实施例的板栗红枣果醋的制备方法为：

[0053] (1) 将板栗清洗、煮熟并剥壳，匀浆得匀浆液，然后将匀浆液在90℃的水浴锅中煮为糊状，制得板栗原浆；将红枣清洗、去核，水浸泡1h，将浸泡后的红枣和浸泡水一起打浆，得到红枣原浆；其中，制备红枣原浆时红枣的质量为100g，水的质量为400g；板栗匀浆时板栗的质量为800g，匀浆时水的质量为3200g；

[0054] (2) 酶处理

[0055] 在80℃的恒温水浴锅中，将高温淀粉酶加入板栗原浆中，搅60min，得淀粉酶化板栗浆，在60℃的恒温水浴锅中，将糖化酶加入淀粉酶化板栗浆中，搅拌40min，得糖化板栗浆；

[0056] 在50℃的恒温水浴锅中，将果胶酶加入红枣原浆中，搅拌2h，得酶化红枣浆；

[0057] 其中，高温淀粉酶为板栗原浆质量的0.5%；糖化酶为板栗原浆质量的0.5%；果胶酶为红枣原浆质量的0.05%；

[0058] (3) 发酵

[0059] 将糖化板栗浆与酶化红枣浆按照体积比8:1进行混合，然后采用4层纱布进行过滤，制得混合液；将混合液在105℃条件下灭菌10min，然后接种扩大培养后的酿酒酵母液和增香酵母液，接种的酿酒酵母液和增香酵母液的总体积为混合液体积的8%，酿酒酵母液和增香酵母液的体积比为9:1，发酵温度为32℃，发酵6天，制得一级发酵混合液；将一级发酵混合液接种扩大培养后的醋酸菌液，接种的醋酸菌液体积为混合液体积的8%，温度为30℃，发酵10天，制得二级发酵混合液；增香酵母液为鲁氏酵母液；其中，酿酒酵母液中的酿酒酵母的浓度为 3×10^8 个/mL；增香酵母液中的增香酵母的浓度为 2×10^8 个/mL；醋酸菌液的醋酸菌浓度为 1.5×10^8 个/mL；

[0060] (4) 过滤

[0061] 将二级发酵混合液采用硅藻土进行过滤，制得澄清的滤液，即得板栗红枣果醋。

[0062] 本实施例中的板栗红枣果醋由上述方法制得。

[0063] 实施例2

[0064] 本实施例的板栗红枣果醋的制备方法为：

[0065] (1) 将板栗清洗、煮熟并剥壳，匀浆，然后将匀浆在95℃的水浴锅中煮为糊状，制得板栗原浆；将红枣清洗、去核，水浸泡1h，将浸泡后的红枣和浸泡水一起打浆，得到红枣原浆；其中，制备红枣原浆时红枣的质量为100g，水的质量为500g；板栗匀浆时板栗的质量为1000g，匀浆时水的质量为5000g；

[0066] (2) 酶处理

[0067] 在90℃的恒温水浴锅中，将高温淀粉酶加入板栗原浆中，搅50min，得淀粉酶化板栗浆，在60℃的恒温水浴锅中，将糖化酶加入淀粉酶化板栗浆中，搅拌30min，得糖化板栗浆；

[0068] 在55℃的恒温水浴锅中，将果胶酶加入红枣原浆中，搅拌1.8h，得酶化红枣浆；其中，高温淀粉酶为板栗原浆质量的1%；糖化酶为板栗原浆质量的1%；果胶酶为红枣原浆质量的0.1%；

[0069] (3) 发酵

[0070] 将糖化板栗浆与酶化红枣浆按照体积比10:1进行混合，然后采用4层纱布进行过滤，制得混合液；将混合液在105℃条件下灭菌10min，然后接种扩大培养后的酿酒酵母液和增香酵母液，接种的酿酒酵母液和增香酵母液的总体积为混合液体积的10%，酿酒酵母和增香酵母的体积比为7:3，发酵温度为30℃，发酵6天，制得一级发酵混合液；将一级发酵混合液接种扩大培养后的醋酸菌液，接种的醋酸菌液体积为混合液体积的10%，温度为28℃，发酵8天，制得二级发酵混合液；其中，酿酒酵母液中的酿酒酵母的浓度为 3×10^8 个/mL；增香酵母液中的增香酵母的浓度为 2×10^8 个/mL；醋酸菌液的醋酸菌浓度为 1.5×10^8 个/mL；

[0071] (4) 过滤

[0072] 将二级发酵混合液采用硅藻土进行过滤，制得澄清的滤液，即得板栗红枣果醋。

[0073] 本实施例中的板栗红枣果醋由上述方法制得。

[0074] 实施例3

[0075] 本实施例的板栗红枣果醋的制备方法为：

[0076] (1) 将板栗清洗、煮熟并剥壳，匀浆，然后将匀浆在90℃的水浴锅中煮为糊状，制得板栗原浆；将红枣清洗、去核，水浸泡1h，将浸泡后的红枣和浸泡水一起打浆，得到红枣原浆；其中，制备红枣原浆时红枣的质量为100g，水的质量为500g；板栗匀浆时板栗的质量为800g，匀浆时水的质量为4000g；

[0077] (2) 酶处理

[0078] 在80℃的恒温水浴锅中，将高温淀粉酶加入板栗原浆中，搅60min，得淀粉酶化板栗浆，在55℃的恒温水浴锅中，将糖化酶加入淀粉酶化板栗浆中，搅拌40min，得糖化板栗浆；

[0079] 在60℃的恒温水浴锅中，将果胶酶加入红枣原浆中，搅拌1.5h，得酶化红枣浆；其中，高温淀粉酶为板栗原浆质量的0.8%；糖化酶为板栗原浆质量的0.5%；果胶酶为红枣原浆质量的0.15%；

[0080] (3) 发酵

[0081] 将糖化板栗浆与酶化红枣浆按照体积比8:1进行混合,然后采用4层纱布进行过滤,制得混合液;将混合液在105℃条件下灭菌10min,然后接种扩大培养后的酿酒酵母液和增香酵母液,接种的酿酒酵母液和增香酵母液的总体积为混合液体积的12%,酿酒酵母液和增香酵母液的体积比为4:1,发酵温度为28℃,发酵5天,制得一级发酵混合液;将一级发酵混合液接种扩大培养后的醋酸菌液,接种的醋酸菌液体积为混合液体积的12%,温度为32℃,发酵7天,制得二级发酵混合液;其中,酿酒酵母液中的酿酒酵母的浓度为 3×10^8 个/mL;增香酵母液中的增香酵母的浓度为 2×10^8 个/mL;醋酸菌液的醋酸菌浓度为 1.5×10^8 个/mL;

[0082] (4) 过滤

[0083] 将二级发酵混合液采用硅藻土进行过滤,制得澄清的滤液,即得板栗红枣果醋。

[0084] 本实施例中的板栗红枣果醋由上述方法制得。

[0085] 实施例4

[0086] 本实施例的板栗红枣果醋的制备方法为:

[0087] (1) 将板栗清洗、煮熟并剥壳,匀浆,然后将匀浆在90℃的水浴锅中煮为糊状,制得板栗原浆;将红枣清洗、去核,水浸泡1h,将浸泡后的红枣和浸泡水一起打浆,得到红枣原浆;其中,制备红枣原浆时红枣的质量为100g,水的质量为400g;板栗匀浆时板栗的质量为1000g,匀浆时水的质量为4000g;

[0088] (2) 酶处理

[0089] 在80℃的恒温水浴锅中,将高温淀粉酶加入板栗原浆中,搅60min,得淀粉酶化板栗浆,在60℃的恒温水浴锅中,将糖化酶加入淀粉酶化板栗浆中,搅拌40min,得糖化板栗浆;在50℃的恒温水浴锅中,将果胶酶加入红枣原浆中,搅拌2h,得酶化红枣浆;其中,高温淀粉酶为板栗原浆质量的0.5%;糖化酶为板栗原浆质量的0.5%;果胶酶为红枣原浆质量的0.05%;

[0090] (3) 发酵

[0091] 将糖化板栗浆与酶化红枣浆按照体积比8:1进行混合,然后采用4层纱布进行过滤,制得混合液;将混合液在105℃条件下灭菌10min,然后接种扩大培养后的酿酒酵母液和增香酵母液,接种的酿酒酵母液和增香酵母液的总体积为混合液体积的8%,酿酒酵母和增香酵母的体积比为9:1,发酵温度为32℃,发酵7天,制得一级发酵混合液;将一级发酵混合液接种扩大培养后的醋酸菌液,接种的醋酸菌液体积为混合液体积的8%,温度为26℃,发酵10天,制得二级发酵混合液;酿酒酵母液中的酿酒酵母的浓度为 3×10^8 个/mL;增香酵母液中的增香酵母的浓度为 2×10^8 个/mL;醋酸菌液的醋酸菌浓度为 1.5×10^8 个/mL;

[0092] (4) 过滤

[0093] 将二级发酵混合液采用硅藻土进行过滤,制得澄清的滤液,即得板栗红枣果醋。

[0094] 本实施例中的板栗红枣果醋由上述方法制得。

[0095] 其他实施例中,可以采用板栗粉为原料来制备板栗原浆。

[0096] 试验例

[0097] 对实施例1所制得的板栗红枣果醋进行氨基酸和有机酸成分检测分析,检测结果如图1所示、图2以及表1所示。

[0098] 表1实施例1所制得的板栗红枣果醋营养成分表

[0099]

物质名称	含量 (mg/100mL)	物质名称	含量 (mg/100mL)
天门冬氨酸	0.52	脯氨酸	0.04
谷氨酸	0.65	胱氨酸	0.09
丝氨酸	0.14	赖氨酸	0.55
组氨酸	0.23	黄酮	57.3
甘氨酸	0.5	V _c	2.86
苏氨酸	0.57	多酚	12.4
精氨酸	2.52	多肽	107
丙氨酸	0.93	酒石酸	4.0
酪氨酸	0.46	丙酮酸	7.2
缬氨酸	0.23	苹果酸	39.6
蛋氨酸	0.04	乳酸	18.9
色氨酸	0.30	乙酸	3500
苯丙氨酸	0.39	柠檬酸	25.2
异亮氨酸	0.45	富马酸	1.2
亮氨酸	0.37	琥珀酸	3.6

[0100] 对实施例1所制得的板栗红枣果醋进行感官测试,测试项目如表2所示,测试取10人评价的平均值,测试数据如表3所示。

[0101] 表2感官评分项目

[0102]

项目	分值	感官评分标准
色泽	20	清亮,淡黄色
香气	20	有板栗和食醋特有香味,无不良气味
滋味	40	口感清爽,酸味柔和,无异味
形态	20	澄清,无悬浮物、沉淀物和浑浊现象

[0103] 表3感官评价评分结果

项目 人员编号	色泽	香气	滋味	形态	总分
	1	18	18	39	
2	18	19	37	18	
3	19	19.5	37	17	
4	18.5	18	38.5	18.5	
5	17	17	39	19	
6	19	18.5	37	18	
7	18.5	19	40	18.5	
8	17.5	18	38	18.5	
9	20	17.5	37.5	19	
10	19	18	39	18	
平均分	18.45	18.25	38.2	18.35	93.25

[0104]

[0105] 从图1、图2和表1可以看出,本实施例1中制得的板栗红枣果醋中的多肽、游离氨基酸、黄酮类物质、Vc和多酚类成分含量丰富,并富含酒石酸、苹果酸、乙酸、柠檬酸、富马酸、琥珀酸等有机酸,说明本发明中的酶解使原料中的营养成分释放出来,在微生物的作用下,生成各种功能成分,从而提高了板栗和红枣发酵产物的营养功能。

[0106] 从表1以及图3中可以看出,实施例1中的板栗红枣果醋,色泽均一,果醋无沉淀物及悬浮不溶颗粒,口感酸中带甜,无口涩感,口感极佳。说明本发明中的酶处理和发酵互相协同,使得部分板栗淀粉转化为糖,在微生物作用下生成各种风味物质,赋予该果醋特殊的口感;同时红枣中的果胶被酶解,使果醋溶液的稳定性得到显著提高。

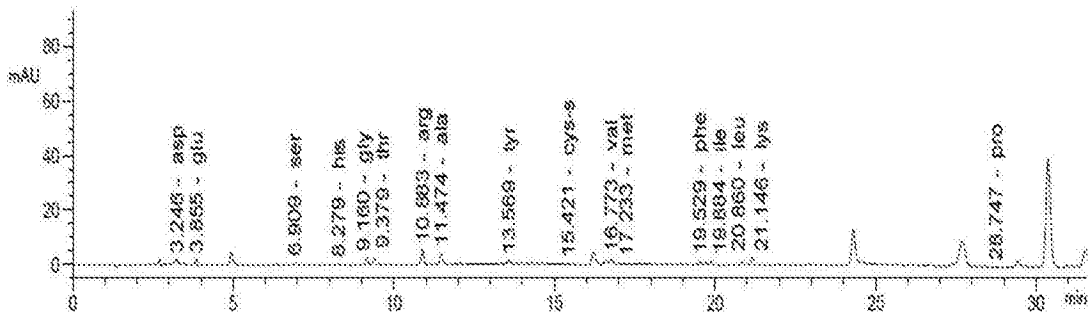


图1

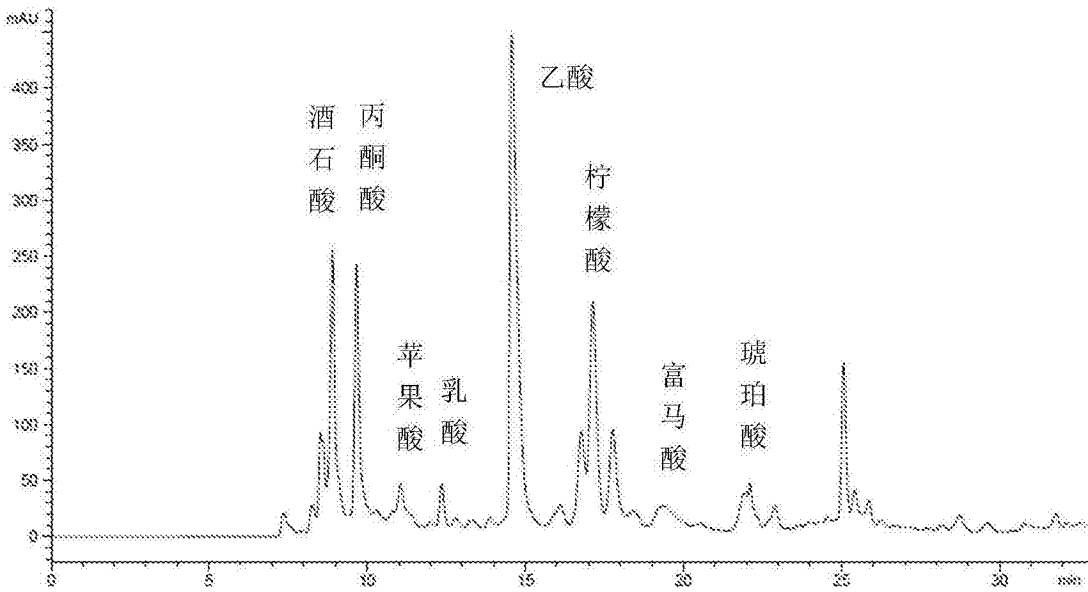


图2



图3