(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 101940349 A
(43)申请公布日 2011.01.12

(21)申请号 201010256249.0

(22)申请日 2010.08.18

(71)申请人 齐齐哈尔医学院
地址 161006 黑龙江省齐齐哈尔市建华区卜奎北大街 333 号

(72)发明人 刘吉成 关宏 杨文钦

(74)专利代理机构 北京正理专利代理有限公司 11257
代理人 张文祎

(51)Int.Cl.
A23L 2/38(2006.01)
A23L 1/09(2006.01)

权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 1 页

(54)发明名称

一种玉米须矿泉水及其制备方法

(57)摘要

本发明公开了一种玉米须矿泉水，该矿泉水是由玉米须和矿泉水作为原料制成，所述玉米须与矿泉水的重量体积比为 0.1 ～ 1Kg ： 100L ；其中，所述玉米须矿泉水中多糖的含量为 0.01 ～ 0.5g/L，总皂苷的含量为 0.01 ～ 0.1g/L，总黄酮的含量为 0.01 ～ 0.1g/L。并且本发明还公开该玉米须矿泉水的制备方法，该方法是将玉米须放入密闭容器中，加入预热的矿泉水，热抽提，固液分离。液体部分经过二级过滤，然后再经高温灭菌，冷却至 90℃进行热灌装，倒瓶、喷淋冷却，灯检，包装，即得玉米须矿泉水。该玉米须矿泉水不添加任何防腐剂，具有抗氧化、利尿、降压、降血糖和增强机体免疫力等保健功能，不仅可代替饮用水补充人体每日所需要的水分，而且可作为糖尿病人的功能饮品，起到预防保健的功效。

CN 101940349 A

1. 一种玉米须矿泉水，其特征在于，它是由玉米须和矿泉水作为原料制成，所述玉米须与矿泉水的重量体积比为 0.1 ～ 1Kg ： 100L ；

其中，所述玉米须矿泉水中多糖的含量为 0.01 ～ 0.5g/L，总皂苷的含量为 0.01 ～ 0.1g/L，总黄酮的含量为 0.01 ～ 0.1g/L。

2. 如权利要求 1 所述的玉米须矿泉水的制备方法，其特征在于，该制备方法包括如下步骤 ：

(1) 按照上述比例称取玉米须和矿泉水，然后将玉米须放入密闭容器中 ；

(2) 将矿泉水预热，然后在 85 ～ 95℃的条件下使用预热的矿泉水对玉米须进行热抽提，再进行固液分离，得到滤液 A ；

(3) 将抽提得到的滤液 A 经过二级过滤，得到玉米须水浸提液 ；

(4) 对玉米须水浸提液进行检测，其中多糖的含量为 0.01 ～ 0.5g/L，总皂苷的含量为 0.01 ～ 0.1g/L，总黄酮的含量为 0.01 ～ 0.1g/L ；

(5) 高温瞬时灭菌，冷却至 90℃进行热灌装，倒瓶、喷淋冷却，灯检，包装，即为玉米须矿泉水。

3. 根据权利要求 2 所述的制备方法，其特征在于，在所述步骤 (2) 中，将所述预热的矿泉水分成 2 ～ 3 份分别对玉米须进行热抽提，每次热抽提时间为 30min，合并每次获得的滤液，即得滤液 A。

4. 根据权利要求 2 或 3 所述的制备方法，其特征在于，所述步骤 (2) 中，在 90℃的条件下使用预热的矿泉水对玉米须进行热抽提。

5. 一种玉米须矿泉水，其特征在于，它是由玉米须、D- 塔格糖和矿泉水作为原料制成，所述各原料的重量体积比为 ：玉米须 ： D- 塔格糖 ： 矿泉水 = 0.1 ～ 1Kg ： 0.01 ～ 2Kg ： 100L ；

其中，所述玉米须矿泉水中多糖的含量为 0.01 ～ 0.5g/L，总皂苷的含量为 0.01 ～ 0.1g/L，总黄酮的含量为 0.01 ～ 0.1g/L。

6. 如权利要求 5 所述的玉米须矿泉水的制备方法，其特征在于，该制备方法包括如下步骤 ：

(1) 按照上述比例称取玉米须、D- 塔格糖和矿泉水，然后将玉米须放入密闭容器中 ；

(2) 将矿泉水预热，然后在 85 ～ 95℃的条件下使用预热的矿泉水对玉米须进行热抽提，再进行固液分离，得到滤液 A ；

(3) 将抽提得到的滤液 A 经过二级过滤，得到玉米须水浸提液 ；

(4) 向玉米须水浸提液中添加 D- 塔格糖，然后对玉米须水浸提液进行检测，其中多糖的含量为 0.01 ～ 0.5g/L，总皂苷的含量为 0.01 ～ 0.1g/L，总黄酮的含量为 0.01 ～ 0.1g/L ；

(5) 高温瞬时灭菌，冷却至 90℃进行热灌装，倒瓶、喷淋冷却，灯检，包装，即为玉米须矿泉水。

7. 根据权利要求 6 所述的制备方法，其特征在于，在所述步骤 (2) 中，将预热的矿泉水分成 2 ～ 3 份分别对玉米须进行热抽提，每次热抽提时间为 30min，合并每次获得的滤液，即得滤液 A。

8. 根据权利要求 6 或 7 所述的制备方法，其特征在于，所述步骤 (2) 中，在 90℃的条件

下使用预热的矿泉水对玉米须进行热抽提。

一种玉米须矿泉水及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种玉米须矿泉水及其制备方法，属于保健饮料加工领域。

背景技术

[0002] 玉米须（stigma maydis）为禾本科玉蜀属植物玉米的花柱和柱头。在我国，玉米须作为中药材已有悠久的临床用药历史，研究表明，玉米须中含有多种生物活性成分，例如黄酮及其苷类、甾醇、生物碱、糖类、有机酸、挥发油、微量元素及多种维生素等，其提取物具有抗氧化、利尿、降血糖、抑菌、降压和增强免疫等功效。美国食品药物管理局确认玉米须为安全、无毒的物质。

[0003] 目前，玉米须的应用主要是作为原料与其它中药材进行组方，剂型多为冲剂、滴丸剂、丸剂、片剂、胶囊剂、颗粒剂、软胶囊剂、散剂或口服液剂型，主要用于糖尿病和高血压等疾病的治疗。玉米须提取物的获得主要是采用乙醇回流提取、水煎煮法提取或超声波提取、再经浓缩、精制和干燥而获得。制备方法复杂，玉米提取物中成分单一，挥发性物质丢失严重，造成天然的玉米风味的损失。

[0004] 近年来，随着人们生活水平的不断提高、膳食结构的改变，糖尿病（diabetic mellitus，DM）的发病率逐年提高，严重地影响了人们的生活品质。特别是二型糖尿病（type 2 diabetes mellitus，T2DM），一般在成年人（35-45 岁）中发病，随着年龄增加，其发病率不断提高，占糖尿病总发病率的 90％以上，是临床上最常见、危害最大的内分泌疾病之一。二型糖尿病的病情一般较缓和，隐蔽，其治疗方法以运动和饮食控制为主。因此，健康饮食对于预防糖尿病的发生是极为重要的。刘吉成教授课题组利用二型糖尿病大鼠模型研究了玉米须水浸提物的生理功能发现：1）玉米须水浸提物能够显著降低空腹血糖和胰岛细胞中胰高糖素的表达（温宪春，周丽，赵健飞，刘吉成，玉米须水提物对 2 型糖尿病大鼠胰高糖素的影响，医学研究杂志 2010，39(4)：52-54）；2）玉米须水提物对损伤的胰岛 β－细胞具有一定的修复和保护作用（温宪春，李雪岩，李晓明，李成冲，刘吉成，玉米须水提物对 2 型糖尿病大鼠胰岛 β－细胞的保护作用，中国中医药信息杂志 2010，17(2)：37-39）；3）玉米须水提物可改善 2 型糖尿病大鼠糖－脂代谢，抑制氧化应激反应（温宪春，周丽，李晓明，李成冲，刘吉成，玉米须水提物对 2 型糖尿病大鼠糖－脂代谢及氧化应激的影响，中国中医药信息杂志 2010，17(5)）。

[0005] 因为玉米须水提液有很好的保健功效，人们开始开发以玉米须为主要原料的保健饮品，例如中国专利号 ZL 96121424.4 公开了“一种植物保健饮料及其制作工艺”和中国专利公开号 CN101396161A 公开了“一种木糖醇玉米须醋饮料及其制作方法”，但是这些专利申请在配料方面，除玉米须以外，还配有其它成分，大多数还都添加了防腐剂，这些成份掩盖了玉米须特有的清香口味；同时玉米须水提液制备方法均采用煮沸的方法，使玉米须主体香味物质丢失严重，影响了产品的口感。

[0006] D-塔格糖有着很重要的保健功能。目前的研究结果表明，1）D-塔格糖是一种很好的低热量、填充型甜味剂。D-塔格糖的甜度为蔗糖的 92％，而产生的热量只为蔗糖的 1/3，

并且和蔗糖的味道十分相似；2) 人体吸收率低，人体摄入的D-塔格糖中只有20％被小肠吸收，不会引起机体血糖水平的明显变化，很适合糖尿病人食用；3)D-塔格糖是益生素。大部分不被吸收的D-塔格糖在结肠中被一些微生物菌群发酵利用，产生短脂肪酸链，促进有益菌增殖；4) 不易被口腔细菌分解利用；因此D-塔格糖具有低能量、降血糖、预防肥胖、改善肠道菌群和抗龋齿等多种生理功能。D-塔格糖除了作为甜味剂之外，还可作为食品的风味增强剂。目前，大量用于健康饮料、酸奶、果汁、焙烤食品、糖果和医药制剂（如糖浆剂、咀嚼片）等产品中，作为蔗糖的替代品。

发明内容

[0007] 本发明要解决的第一个技术问题是一种玉米须矿泉水，该玉米须矿泉水仅使用了玉米须和矿泉水作为原料，不添加任何其它成分。该玉米须矿泉水具有抗氧化、利尿、降压、降血糖和增强机体免疫力等保健功能，不仅可代替饮用水补充人体每日所需要的水分，而且可作为糖尿病人的功能饮品，起到预防保健的功效。

[0008] 为解决上述技术问题，本发明采用的技术方案为：

[0009] 本发明提供了一种玉米须矿泉水，它是由玉米须和矿泉水作为原料制成，所述玉米须与矿泉水的重量体积比为0.1～1Kg：100L；

[0010] 其中，所述玉米须矿泉水中多糖的含量为0.01～0.5g/L，总皂苷的含量为0.01～0.1g/L，总黄酮的含量为0.01～0.1g/L。

[0011] 本发明还提供了上述玉米须矿泉水的制备方法，该制备方法包括如下步骤：

[0012] (1) 按照玉米须与矿泉水的重量体积比为0.1～1Kg：100L，称取玉米须和矿泉水，然后将玉米须放入密闭容器中；

[0013] (2) 将矿泉水预热，然后在85～95℃的条件下使用预热的矿泉水对玉米须进行热抽提，再进行固液分离，得到滤液A；

[0014] (3) 将抽提得到的滤液A经过二级过滤，得到玉米须水浸提液；

[0015] (4) 对玉米须水浸提液进行检测，其中多糖的含量为0.01～0.5g/L，总皂苷的含量为0.01～0.1g/L，总黄酮的含量为0.01～0.1g/L；

[0016] (5) 高温瞬时灭菌，冷却至90℃进行热灌装，倒瓶、喷淋冷却，灯检，包装，即为玉米须矿泉水。

[0017] 在所述步骤(2)中，为了达到更好的抽提效果，优选将所述预热的矿泉水分成2～3份分别对玉米须进行热抽提，每次热抽提时间为30min，合并每次获得的滤液，即得滤液A。所述热抽提的温度优选为90℃。

[0018] 本发明要解决的第二个技术问题是一种玉米须矿泉水，该玉米须矿泉水除使用了玉米须和矿泉水作为原料，还添加了适量的D-塔格糖，使得该玉米须矿泉水除具有清香的天然玉米风味之外，口感微甜。

[0019] 为解决上述技术问题，本发明采用的技术方案为：

[0020] 本发明提供了一种玉米须矿泉水，它是由玉米须、D-塔格糖和矿泉水作为原料制成，所述各原料的重量体积比为：玉米须：D-塔格糖：矿泉水＝0.1～1Kg：0.01～2Kg：100L；

[0021] 其中，所述玉米须矿泉水中多糖的含量为0.01～0.5g/L，总皂苷的含量为0.01～

0.1g/L，总黄酮的含量为 0.01 ～ 0.1g/L。

[0022] 本发明还提供一种上述玉米须矿泉水的制备方法，该制备方法包括如下步骤：

[0023] (1) 按照玉米须：D- 塔格糖：矿泉水＝ 0.1 ～ 1Kg ： 0.01 ～ 2Kg ： 100L 的比例，称取玉米须、D- 塔格糖和矿泉水，然后将玉米须放入密闭容器中；

[0024] (2) 将矿泉水预热，然后在 85 ～ 95℃的条件下使用预热的矿泉水对玉米须进行热抽提，再进行固液分离，得到滤液 A；

[0025] (3) 将抽提得到的滤液 A 经过二级过滤，得到玉米须水浸提液；

[0026] (4) 向玉米须水浸提液中添加 D- 塔格糖，然后对玉米须水浸提液进行检测，其中多糖的含量为 0.01 ～ 0.5g/L，总皂苷的含量为 0.01 ～ 0.1g/L，总黄酮的含量为 0.01 ～ 0.1g/L；

[0027] (5) 高温瞬时灭菌，冷却至 90℃进行热灌装，倒瓶、喷淋冷却，灯检，包装，即为玉米须矿泉水。

[0028] 在所述步骤 (2) 中，为了达到更好的抽提效果，优选将所述预热的矿泉水分成 2 ～ 3 份分别对玉米须进行热抽提，每次热抽提时间为 30min，合并每次获得的滤液，即得滤液 A。所述热抽提的温度优选为 90℃。

[0029] 上述两种方法中使用的玉米须为新鲜或干燥的玉米须，采收时间在每年的 8 ～ 10 月。

[0030] 本发明的特点和产生的有益效果是：

[0031] (1) 玉米须矿泉水保持天然的备受人们喜爱的玉米风味，清香可口。除此之外，玉米须矿泉水含有适当比例的玉米须多糖、黄酮和皂苷，具有调节免疫功能、抗肿瘤、保肝、降糖、利尿、解热、利胆和降血脂等作用。同时玉米须矿泉水无毒副作用，可作为日常饮品，适合长期饮用，具有维护和修复机体健康的功能。不仅适合于健康人群饮用，也适合于患有糖尿病、高血压等人群的饮用。

[0032] (2) 本发明所述玉米须是在每年 8-10 月份采收的新鲜或干燥的玉米须，其绿原酸和总黄酮的含量最高，且含量稳定。并且本发明中使用的玉米须未做剪切或磨碎处理，经矿泉水浸提后的滤液澄清，减少后续过滤设备的压力，易于产业化生产。

[0033] (3) 以本发明所述的玉米须与矿泉水的重量体积比范围制备玉米须矿泉水，可以最大限度地提取玉米须中的水溶性物质，特别是玉米须中的特有的风味物质的浸提效果非常明显，并且在制备过程中，采用在密闭容器中进行热抽提，使得本发明所述方法制备的玉米须矿泉水更具有天然的玉米香味，而且由于不添加或仅添加了适量的 D- 塔格糖，不添加防腐剂成分，使得玉米的香味特别纯正，而且清爽。

[0034] (4) 发明人对玉米须进行热抽提的温度进行了考察，在 85 ～ 95℃条件下抽提，玉米须水提液中多糖和总皂苷的含量最高，在 100℃条件下抽提，总黄酮的含量最高。然而综合考虑玉米须中有效成分的含量以及工业化生产中热耗及成本，最终确定玉米须水生产中浸提温度为 85 ～ 95℃。

[0035] (5) 本发明制备方法，简单易行、成本低廉，适用于工业化生产。

[0036] (6) 玉米是我国主要的农作物之一，玉米资源极其丰富，但是玉米须的开发利用有限，大量的玉米须被废弃，资源浪费严重。本发明玉米须矿泉水的研制成功，开辟了玉米须应用的新途径，将其变废为宝，必将创造巨大的经济效益和社会效益，

附图说明

[0037] 下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步详细的说明

[0038] 图 1 抽提温度对玉米须水中多糖、总黄酮和总皂苷含量的影响。

具体实施方式

[0039] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0040] 实施例 1 玉米须矿泉水的制备

[0041] (1) 称取干燥玉米须 5kg，去除杂质，洗净，放入密闭的浸提罐中；

[0042] (2) 将 1000L 矿泉水预热，预热后的矿泉水均分成 3 份，在 90℃的条件下对玉米须进行 3 次热抽提，每次热抽提时间为 30min，每次热抽提后都进行固液分离，滤液合并；

[0043] (3) 抽提得到的液体部分经过二级过滤，得到玉米须水浸提液；

[0044] (4) 对玉米须浸提液进行检测，其中玉米须多糖、总黄酮和总皂苷的含量分别为 62.7mg/L、29.2mg/L 和 73.2mg/L。

[0045] (5) 经 137℃，4sec 高温瞬时灭菌后，冷却至 90℃进行热灌装，倒瓶、喷淋冷却，灯检，包装，即为玉米须矿泉水，具有清香的天然玉米风味。

[0046] 实施例 2 玉米须矿泉水的制备

[0047] (1)-(3)、(5) 同实施例 1 步骤 (1)-(3)、(5)；

[0048] (4) 向玉米须水浸提液中添加 D- 塔格糖 1Kg，然后对玉米须水浸提液进行检测，其中玉米须多糖、总黄酮和总皂苷的含量分别为 62.7mg/L、29.2mg/L 和 73.2mg/L。

[0049] 由此方法制备的玉米须矿泉水处具有具有清香的天然玉米风味之外，口感微甜。

[0050] 实施例 3 玉米须矿泉水中多糖、总黄酮和总皂苷的测定

[0051] 1 实验材料

[0052] 1.1 原料

[0053] 玉米须于 2009 年 8-10 月期间在黑龙江省齐齐哈尔市郊区采集的玉米新鲜干燥的花柱和柱头。

[0054] 1.2 试剂

[0055] 人参皂苷 Re 购于中国药品生物制品检定所 (110754-200822)；芦丁购于北京化学试剂公司；β - 葡聚糖是 Sigma 公司产品。香草醛、浓硫酸、苯酚、乙醇、亚硝酸钠、硝酸铝、氢氧化钠均为市售分析纯试剂。

[0056] 1.3 仪器

[0057]	FA1604N 电子分析天平	上海精密科学仪器有限公司
[0058]	SSW-600-2S 电热恒温水槽	上海博讯实业有限公司
[0059]	722 可见分光光度计	上海精密科学仪器有限公司
[0060]	Z36HK	大容量高速冷冻离心机

[0061] 2 实验方法

[0062] 2.1 玉米须水的制备，按照实施例 1 的方法获得。

[0063] 2.2 测定方法：

[0064] 多糖采用硫酸 - 酚法；总皂苷采用硝酸铝显色法；总黄酮采用香草醛 - 硫酸比色

法。

[0065] 2.3 标准曲线的绘制

[0066] 精密称取人参皂苷 Re 对照品适量，用甲醇溶解，制成 0.1812mg/L 的对照品母液，精密量取人参皂苷 Re 对照品母液配制成系列浓度的溶液。分别精密量取上述系列溶液 2mL，置于 25mL 具塞比色管中，精密加入 8％香草醛乙醇溶液 0.5mL，77％硫酸 5mL，摇匀，置 60℃水浴中保温 10min，取出置冰水浴中冷却 10min，以试剂空白液做参比，在 534nm 波长处测吸光度。以吸光度为纵坐标 (Y)，以人参皂苷 Re 的浓度为横坐标 (X) 绘制标准曲线。

[0067] 精密称取芦丁对照品适量，用 70％乙醇溶解，制成 0.109mg/mL 的对照品母液，精密量取芦丁对照品母液配制成系列浓度的溶液。分别精密量取上述系列溶液 2mL，置于 25mL 具塞比色管中，加入 5％ $NaNO_2$ 溶液 0.3mL，摇匀，放置 6min，加入 10％ $Al(NO_3)_3$ 溶液 0.3mL，摇匀，再放置 6min，加入 4％ NaOH 4mL，加蒸馏水稀释至 10mL，摇匀，放置 10min，以试剂空白液做参比，于 506nm 处测定吸光度。以吸光度为纵坐标 (Y)，以芦丁的浓度为横坐标 (X) 绘制标准曲线。

[0068] 精密称取 β－葡聚糖对照品适量，用蒸馏水溶解，制成 106mg/L 的对照品母液。分别精密量取 β－葡聚糖对照品母液 0.1mL、0.4mL、0.6mL、0.8mL、1.0mL、1.2mL 和 1.4mL，置于 25mL 具塞比色管中，加入蒸馏水至 2.0mL，加入 6％苯酚溶液 1.0mL，摇匀，小心加入浓硫酸 5.0mL，摇匀，置沸水浴中煮沸 15min，快速冷却后，以试剂空白溶液为参比，在 490nm 处测定吸光度，以吸光度为纵坐标 (Y)，以 β－葡聚糖的浓度为横坐标 (X) 绘制标准曲线。

[0069] 2.3 实验结果

[0070] 结果表明，标准品人参皂苷 Re 在 18.1 ～ 108.7mg/L 浓度范围内线性关系良好，回归方程为 Y ＝ 6.5948X-0.0049，r ＝ 0.9985；芦丁在 10.9 ～ 65.4μg/mL 浓度范围内线性关系良好，回归方程为 Y ＝ 0.0023X-0.0011，r ＝ 0.9998；β－葡聚糖在 10.6 ～ 74.2mg/L 浓度范围内线性关系良好，回归方程为 Y ＝ 9.7686X-0.0191，r ＝ 0.9969；

[0071] 精密量取实施例 1 制备的玉米须矿泉水，采用绘制标准曲线的相关方法和条件，分别测定玉米须水中多糖、总黄酮和总皂苷的含量，即多糖为 62.7mg/L，总黄酮为 29.2mg/L，总皂苷为 73.2mg/L。

[0072] 实施例 4 热抽提温度对玉米须矿泉水中多糖、总黄酮和总皂苷含量的影响

[0073] 1 实验材料

[0074] 同实施例 3。

[0075] 2 实验方法

[0076] 按照实施例 1 的方法，分别在 80℃、85℃、90℃、95℃和 100℃的条件下进行热抽提，获得不同温度条件下的玉米须浸提液，考察浸提温度对玉米须水中多糖、总黄酮和总皂苷的含量的影响。

[0077] 3 实验结果

[0078] 分别在 80℃、85℃、90℃、95℃和 100℃的条件下进行制备的玉米须水的多糖、总黄酮和总皂苷含量。如图 1 所示，在 85 ～ 95℃条件下浸提，玉米须浸提液中多糖和总皂苷的含量最高，在 100℃条件下浸提，总黄酮的含量最高。因此，综合考虑玉米须中有效成分的含量以及工业化生产中热耗及成本，最终确定玉米须矿泉水生产中抽提温度为 85 ～ 95℃。具体结构见图 1。

[0079] 实施例 5 不同玉米须用料量对玉米须水感官的影响

[0080] 1 实验材料

[0081] 同实施例 3。

[0082] 2 实验方法

[0083] 按照实施例 1 的方法，玉米须的用料量分别为 0.1% (w/v)、0.5% (w/v) 和 1% (w/v)，在抽提温度为 90℃的条件下制备玉米须水，进行感官指标评价。

[0084] 10 名评定员采用不记名打分的方式进行，对颜色、外观、气味、风味、甜味、口腔延迟感觉、生理上的延迟感觉等 10 项指标进行打分，满分为 10 分，分数越高，表示效果越好，

[0085] 3 实验结果

[0086] 根据下列统计结果可知，玉米须用量在 0.1 ～ 1%之间，玉米须矿泉水的感官评价分值较高，其中玉米须用量为 0.5%的玉米须矿泉水的感官评价结果最好，为 545 分。主要区别在于色泽和口感方面，玉米须用量 0.5%的玉米须矿泉水清澈透明，略有黄色，具有天然的玉米清香风味。而玉米须用量为 0.01%和 0.05%的玉米须矿泉水过于清淡，相反玉米须用量在 1%以上的玉米须矿泉水又过于浓重。综合下列指标的综合分数，0.5%浓度的玉米须矿泉水的感官指标最好。

[0087] 结果如表 1 所示：

[0088]

	分数						
指标	0.01%	0.05%	0.1%	0.5%	1%	1.5%	2.0%
颜色	44	54	65	80	56	55	54
外观	38	36	54	70	58	40	34
气味	54	58	74	85	77	60	52
风味	46	50	60	70	63	54	45
甜味	48	60	78	80	88	70	54
口腔延迟感觉	54	58	70	78	74	60	55
生理上的延迟感觉	60	68	81	82	78	65	66
总分	344	384	483	545	494	404	360

[0089] 显然，本发明的上述实施例仅仅是为清楚地说明本发明所作的举例，而并非是对本发明的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说，在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无法对所有的实施方式予以穷举。凡是属于本发明的技术方案所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本发明的保护范围之列。

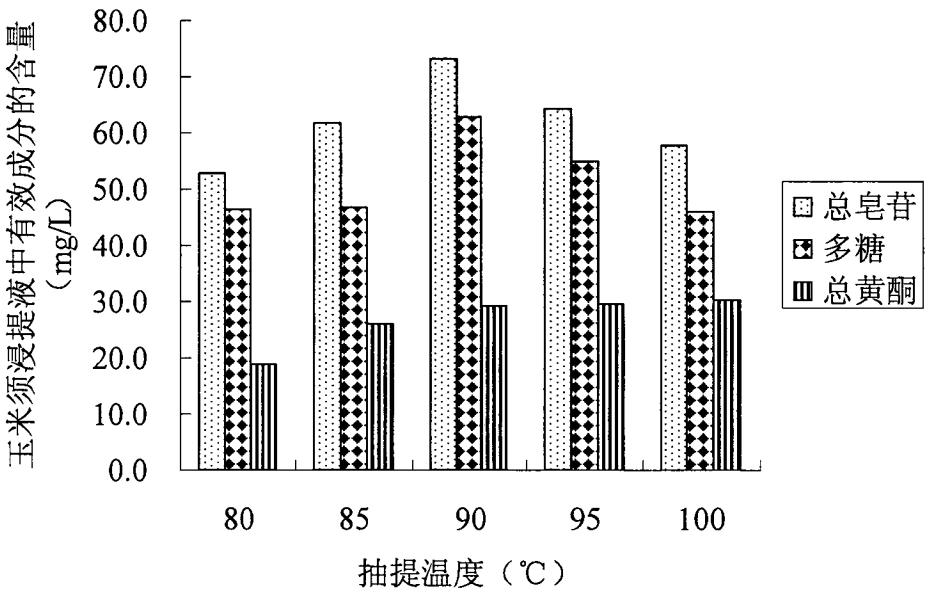

玉米须浸提液中有效成分的含量（mg/L）
80.0
70.0
60.0
50.0
40.0
30.0
20.0
10.0
0.0
80
85
90
95
100
抽提温度（℃）
总皂苷
多糖
总黄酮

图 1