



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103911244 A

(43) 申请公布日 2014. 07. 09

---

(21) 申请号 201410057082. 3

(22) 申请日 2014. 02. 20

(71) 申请人 迟玉杰

地址 150030 黑龙江省哈尔滨市香坊区木材  
街 59 号东北农业大学食品学院

(72) 发明人 迟玉杰 赵英 王晓莹 张倩

(51) Int. Cl.

C12G 3/02 (2006. 01)

---

权利要求书1页 说明书2页

(54) 发明名称

一种玉米格瓦斯发酵饮料及其制备工艺

(57) 摘要

本发明公开了一种利用酵母菌、保加利亚乳杆菌、嗜酸乳杆菌和双歧杆菌按特定配比发酵以玉米粉为主的谷物杂粮来制备玉米格瓦斯保健饮料的方法，并获得该产品。原料经液化、糖化、灭菌后人工接种复合发酵剂，在适宜温度和无氧条件下发酵，发酵后经调配、高温瞬时灭菌制得玉米格瓦斯发酵饮料。本发明保持了玉米固有的营养成分和风味，配以其它谷物并结合发酵，所得产品营养丰富、口味独特、酸甜适口，香气醇正，不含化学合成的香精、色素，发酵风味天然，且产品稳定、保质期长；意外的发现，先高温再低温的无氧发酵方式，获得产品的风味更独特、更加柔和醇香；为玉米的加工利用提供新途径和新工艺，丰富了发酵饮料的种类。

1. 一种玉米格瓦斯发酵饮料的制备工艺,其特征在于包括下述步骤:取以玉米为主的干净杂粮谷物混合粉,过 100-120 目筛,混合粉和纯净水以 1:4 比例混合溶解,经 100℃ 糊化 30-40min、将糊化液自然冷却至 90℃,进行液化、液化酶添加量以质量百分比计为 0.1-0.3%,液化时间 20-25min,液化 pH 为 6.0-6.2;糖化,糖化酶添加量以质量计为 0.2-0.3%,糖化温度 60-65℃,糖化时间 4-4.5h,糖化液 pH5.0;入发酵罐,温度 121℃、灭菌 30min,灭菌后冷却至 36℃,人工接种复合发酵剂,发酵剂接种量以质量计为 5-6%,先于 40℃-43℃ 无氧条件下发酵 1-2 小时,然后于 36-37℃ 无氧条件下发酵 2-3 小时,再在无温控的情况下自然发酵 5-6h,优选发酵最终 pH 为 3.5-3.8,发酵后加入占发酵液重量 10% 白砂糖、0.04% 的食盐和 0.02% 柠檬酸进行调配、高温瞬时灭菌制得具有保健功能的杂粮谷物发酵饮料;乳酸含量 ≥ 1.0%; 其中,杂粮谷物混合粉由以下重量份的组分组成:玉米粉 60-70 份、大米粉 10-20 份、小米粉 10-20 份、薏米粉 8-10 份、糯米粉 8-10 份、糙米粉 8-10 份、大豆粉 8-10 份、红小豆粉 8-10 份;所述的复合发酵剂是由面包酵母菌、保加利亚乳杆菌、嗜酸乳杆菌和双歧杆菌组成。

2. 根据权利要求 1 所述的一种玉米格瓦斯发酵饮料的制备工艺,优选面包酵母菌、保加利亚乳杆菌、嗜酸乳杆菌和双歧杆菌以 2:1:1:1 的活菌比例组成。

3. 按照权利要求 1-2 所述的制备工艺所制备的玉米格瓦斯发酵饮料。

## 一种玉米格瓦斯发酵饮料及其制备工艺

### 技术领域

[0001] 本发明涉及玉米格瓦斯发酵饮料及其制备方法，属于谷物格瓦斯饮料加工领域。

### 背景技术

[0002] 本发明涉及一种玉米饮料，特别是涉及一种以保加利亚乳杆菌、嗜酸乳杆菌和双歧杆菌和酵母菌按特定配比发酵玉米粉为主要原料的杂粮谷物来制备的玉米发酵饮料。

[0003] 酵母菌和发酵产品对人体健康有良好作用。具有帮助消化，改善胃肠道微生物环境，促进有益菌生长，抑制有害菌繁殖，合成营养素，提高免疫力等生理作用。目前，格瓦斯发酵饮料产品单一，原料单一、发酵菌种单一，口味风味不佳，风味和口感多靠外加香精、酸味剂调配而成，产品的风味、口感和营养都达不到纯发酵饮料的效果。研发并制备营养全面均衡、风味独特的饮料，是饮料工业未来发展的必然趋势。

[0004] 我国是玉米产量大国，玉米总产量居世界第二位。增大玉米加工力度，增加玉米附加值是我国长期以来都急需解决的技术问题。开发以玉米为主的格瓦斯发酵饮料对促进玉米产业结构多样化，促进玉米加工业的发展，增加农民收入具有重要的现实意义。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的及解决的技术问题：本发明提供一种营养均衡、风味独特、口味清新香甜、后味绵长。提供独特原料组分及配方，同时提供专用的菌种及最佳配比。发酵后不需要额外添加香精、酸味剂、风味剂和防腐剂，产品保质期比市场上的格瓦斯饮料都长 30-60 天。

[0006] 本发明的技术方案：1、一种玉米格瓦斯发酵饮料的制备工艺，其特征在于它包括下述步骤：取以玉米为主的干净杂粮谷物混合粉，过 100-120 目筛，混合粉和纯净水以 1 : 4 比例混合溶解，经 100℃ 糊化 30-40min、将糊化液自然冷却至 90℃，进行液化、液化酶添加量以质量百分比计为 0.1-0.3%，液化时间 20-25min，液化 pH 为 6.0-6.2；糖化，糖化酶添加量以质量计为 0.2-0.3%，糖化温度 60-65℃，糖化时间 4-4.5h，糖化液 pH 5.0；入发酵罐，温度 121℃、灭菌 30min，灭菌后冷却至 36℃，人工接种复合发酵剂，发酵剂接种量为 5-6%，先于 40℃-43℃ 无氧条件下发酵 1-2 小时，然后于 36-37℃ 无氧条件下发酵 2-3 小时，再在无温控的情况下自然发酵 5-6h，发酵最终 pH 为 3.5-3.8，发酵后加入占发酵液重量 10% 白砂糖、0.04% 的食盐和 0.02% 柠檬酸进行调配、高温瞬时灭菌制得具有保健功能的杂粮谷物发酵饮料；乳酸含量 ≥ 1.0%。

其中，杂粮谷物混合粉由以下重量份的杂粮谷物组成：玉米粉 60-70 份、大米粉 10-20 份、小米粉 10-20 份、薏米粉 8-10 份、8-10 糯米粉、8-10 糙米粉、8-10 大豆粉、8-10 红小豆粉；所述的复合发酵剂是由面包酵母菌、保加利亚乳杆菌、嗜酸乳杆菌和双歧杆菌以 2 : 1 : 1 : 1 的比例组成。

[0007] 本发明的有益效果：

(1) 本工艺在发酵过程中产生乳酸、乳酸菌素、二氧化碳、芳香类物质等多种有机营养

成分,不产生有害物质,在保持玉米固有营养成分的同时赋予制品发酵特有的营养和风味,延长了产品保质期,比同类产品延长 2-3 个月;且不含人工合成的香精、色素、防腐剂等,是一种纯天然的谷物格瓦斯发酵饮料;

(2) 本发酵饮料对人体健康有良好保健作用,营养丰富,有帮助消化,改善胃肠道微生物环境,促进有益菌生长,抑制有害菌繁殖,合成营养素,提高免疫力等生理作用。尤其是发明人意外的发现,先高温后稍低温的厌氧发酵模式,辅以无温控的自然发酵,菌种之间相互配合协同作用、产品边发酵边后熟,产生了更多的风味物质和营养物质,为产品提供独特风味;

(3) 营养均衡、各组分协同作用赋予更高的营养价值和保健功能。玉米中含有丰富的不饱和脂肪酸,亚油酸含量高达 60% 以上,同维生素 E 共同作用具有降低血液胆固醇浓度,防止其沉积于血管壁的作用,小米中含有丰富的维生素 E,共同烹饪可以起到协同作用。玉米中还含有谷胱甘肽,它在硒的参与下会生成谷胱甘肽酶,具有延缓衰老的作用;而大米和小米中硒含量在 2.5-5 微克,可以起到很好的辅助作用;但玉米中缺少蛋白质,且氨基酸比例不平衡,而大豆中富含蛋白质,尤其赖氨酸含量丰富,可以弥补谷物蛋白中缺少赖氨酸的缺陷,添加大豆成分,可以很好的补充蛋白质原;同时,小米中铁含量很高,具有滋阴补血的功效,大豆中的大豆异黄酮也被称为植物雌激素。而薏米具有去水肿、促进新陈代谢的作用,同红小豆、大米一起,可以预防风湿脾痛;

(4) 工艺简单、易于操作,适于工业化生产。

#### [0008] 具体实施方式

实施例 1:一种玉米格瓦斯发酵饮料的制备工艺,其特征在于它包括下述步骤:取以玉米为主的干净杂粮谷物混合粉,过 110 目筛,混合粉和纯净水以 1:4 比例混合溶解,经 100℃ 糊化 35min、将糊化液自然冷却至 90℃,进行液化、液化酶添加量以质量百分比计为 0.1-0.3%,液化时间 22min,液化 pH 为 6.1;糖化,糖化酶添加量以质量计为 0.25%,糖化温度 62℃,糖化时间 4.2h,糖化液 pH 5.0;入发酵罐,温度 121℃、灭菌 30min,灭菌后冷却至 36℃,人工接种复合发酵剂,发酵剂接种量为 5.5%,先于 42℃ 无氧条件下发酵 1.5 小时,然后于 36℃ 无氧条件下发酵 2.5 小时,再在无温控的情况下自然发酵 5h,发酵最终 pH 为 3.5-3.8,发酵后加入占发酵液重量 10% 白砂糖、0.04% 的食盐和 0.02% 柠檬酸进行调配、高温瞬时灭菌制得具有保健功能的杂粮谷物发酵饮料;乳酸含量 ≥ 1.0%。

[0009] 其中,杂粮谷物混合粉由以下重量份的杂粮谷物组成:玉米粉 65 份、大米粉 15 份、米粉 15 份、米粉 9 份、糯米粉 9 份、糙米粉 9 份、大豆粉 9 份、红小豆粉 9 份;所述的复合发酵剂是由面包酵母菌、保加利亚乳杆菌、嗜酸乳杆菌和双歧杆菌以 2:1:1:1 的比例组成。