



411670S-2024



安琪酵母（睢县）有限公司企业标准

Q/YB 2048S-2024

复合酒精酵母

2024-06-27 发布

2024-06-27 实施

安琪酵母（睢县）有限公司 发布

前 言

本标准中附录A、附录B为规范性附录。

本标准由安琪酵母（睢县）有限公司提出。

本标准主要起草单位：安琪酵母（睢县）有限公司。

本标准主要起草人：李志军、刘代武、马长勇、司明星。

H N

Q B

复合酒精酵母

1 范围

本标准规定了复合酒精酵母的产品分类、术语和定义、要求、检验方法、检验规则等。

本标准适用于以甘蔗糖蜜、食用玉米淀粉、葡萄糖浆为原料，添加加工助剂（硫酸铵、氨水、磷酸二氢铵），经通风发酵培养成酿酒酵母（*Saccharomyces cerevisiae*）可食用菌种，脱水、添加山梨醇酐单硬脂酸酯（司盘 60）食品添加剂，干燥等工艺加工制得的酿酒高活性干酵母，再添加复合酶制剂【蛋白酶（来源：黑曲霉 *Aspergillus niger*）、植酸酶（来源：黑曲霉 *Aspergillus niger*）、木聚糖酶（来源：绿色木霉 *Trichoderma viride*）】，经混合而制成复合酒精酵母。本产品适用于以玉米、小麦淀粉、木薯、碎米等淀粉质和以甜高粱、糖蜜、蔗糖等糖质为原料进行酒精发酵的复合酒精酵母。

根据原料配比、生产工艺的差异，将产品分为超级酿酒高活性干酵母和酒精专用酵母等淀粉质超酒、糖质超酒和酒精专用酵母等。

2 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

2.1 发酵酒度（淀粉质）

指在一定温度下，一定量淀粉质超酒或酒精专用酵母发酵一定量的玉米原料，在规定时间内发酵产生的发酵醪液在 20℃ 下酒精含量的体积百分比。

2.2 发酵酒度（糖质）

指在一定温度下，一定量糖质超酒发酵一定量的白砂糖和糖蜜混合原料，在规定时间内发酵产生的发酵醪液在 20℃ 下酒精含量的体积百分比。

3 要求

3.1 原辅料要求

- 3.1.1 生产用水应符合 GB 5749 的规定。
- 3.1.2 山梨醇酐单硬脂酸酯（司盘 60）应符合 GB 13481 的规定。
- 3.1.3 甘蔗糖蜜应符合 QB/T 2684 的规定。
- 3.1.4 食用玉米淀粉应符合 GB/T 8885 和 GB 31637 的规定。
- 3.1.5 硫酸铵应符合 GB 29206 的规定。
- 3.1.6 氨水应符合 GB 29201 的规定。
- 3.1.7 磷酸二氢铵应符合 GB 1886.330 的规定。
- 3.1.8 复合酶制剂应符合 GB 1886.174 的规定。
- 3.1.9 葡萄糖浆应符合 GB/T 20882.2 的规定。

3.2 感官要求

感官要求应符合表 1 的规定。

表 1 感官要求

项目	要求	检验方法
性状	颗粒状	取适量样品，在自然光下用肉眼观察性状、色泽、杂质，闻其气味。
色泽	具有产品本身特有色泽	
气味	具有酵母的特有气味，无腐败，无异嗅	
滋味	本产品特殊的滋味	
杂质	无正常视力可见外来物	

3.3 理化指标

理化指标应符合表 2 的规定。

表 2 理化指标

项 目		指 标			检验方法
		淀粉质超酒	糖质超酒	酒精专用酵母	
水分，%	≤	5.5			GB 5009.3
血球计数活细胞数，个/g	≥	1.8×10 ¹⁰			GB/T 22547-2008附录A
发酵酒度（淀粉质），%（V/V）	≥	16.0	-	15.5	附录A
发酵酒度（糖质），%（V/V）	≥	-	14	-	附录B
总砷（以As计，干基计），mg/kg	≤	1.5			GB 5009.11
铅*（以Pb计，干基计），mg/kg	≤	0.9			GB 5009.12

* 该指标严于食品安全国家标准GB 31639的规定。

3.4 微生物限量

微生物限量应符合表 3 的规定。

表 3 微生物限量

项 目	采样方案 ^a 及限量				检验方法
	n	c	m	M	
大肠菌群，MPN/g	5	0	3	3	GB 4789.3 MPN计数法
沙门氏菌，/25g	不得检出				GB 4789.4
金黄色葡萄球菌，/25g	不得检出				GB 4789.10
单核细胞增生李斯特氏菌，/25g	不得检出				GB 4789.30

a 样品的采样及处理按GB 4789.1执行。

3.5 净含量及允许短缺量

净含量及允许短缺量应符合JJF 1070的规定。

3.6 生产加工过程的卫生要求

应符合 GB 14881 和 GB 31612 的规定。

3.7 其它要求

食品添加剂的使用应符合 GB 2760 的规定；污染物限量应符合 GB 2762 的规定。

4 检验

出厂检验项目包括：性状、色泽、气味、杂质、水分、血球计数活细胞数、大肠菌群、发酵酒度（淀粉质）（仅限淀粉质超酒、酒精专用酵母）、发酵酒度（糖质）（仅限糖质超酒）。型式检验按国家相关规定执行。

H N

Q B

附录 A

(规范性附录)

发酵酒度(淀粉质)的测定方法

A.1 适用范围

适用于淀粉质超酒和酒精专用酵母发酵酒度的测定。

A.2 原理

玉米中的淀粉经液化、糖化后转变成还原糖,在酵母的作用下,发酵产生乙醇。在一定的时间、温度条件下,发酵醪液中的实际乙醇体积含量,即为发酵酒度。

A.3 试剂和材料

脱胚玉米粉(GB/T 10463);

耐高温 α -淀粉酶: $\geq 20000\text{u/mL}$;

糖化酶: $\geq 100000\text{u/mL}$;

消泡剂: 食用油;

A.4 仪器和设备

- | | |
|------------|----------------------------------|
| a) 不锈钢桶 | 10-20L |
| b) 量筒 | 100mL; 250mL; |
| c) 三角瓶 | 500mL; |
| d) 恒温摇床培养箱 | 控温精度 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$; |
| e) 精密酒精计 | 精度 0.2% (V/V); |
| f) 容量瓶 | 100mL; |
| g) 蒸馏烧瓶 | 1000mL; |
| h) 分析天平 | 感量 0.1g。 |
| i) 封口膜 | |
| j) 橡皮筋 | |

A.5 操作步骤

A.5.1 拌料

取洁净500mL三角瓶,称其初重,重量为 m_1 。称取100g玉米粉(称准至0.1g),转入该三角瓶中,按照每克玉米粉50-100u加入耐高温淀粉酶,加入60-70 $^{\circ}\text{C}$ 水240mL左右,用玻璃棒搅动,使玉米粉呈悬浊状。

A.5.2 液化

将装有玉米粉悬浊液的三角瓶置于95-97 $^{\circ}\text{C}$ 的水浴中液化,当玉米粉悬浊液温度达到85 $^{\circ}\text{C}$ 时开始计时,计时90分钟,期间搅动或摇动三角瓶,避免玉米结团。

A. 5.3 冷却、糖化

液化结束后，用冷水浴将三角瓶中的玉米粉悬浊液冷却至35℃，用硫酸调节PH至 4.5 ± 0.1 ，再加入0.05克无水磷酸氢二铵，0.01克无水硫酸镁，按照每克玉米粉加入300-600u糖化酶加入糖化酶，接种0.3%（即0.3克）淀粉质超酒或酒精专用酵母，摇动，用玻璃棒将瓶内壁刮干净，全部溶于玉米粉悬浊液中。

A. 5.4 调整

称量三角瓶总重，根据总重补充水，使玉米粉的总加水量在235-240mL范围内（包括拌料时加入的240mL的水）。

A. 5.5 发酵

将三角瓶盖上瓶塞，置于 $34 \pm 1^\circ\text{C}$ 环境中培养65-68小时。

A. 5.6 蒸馏

发酵结束后，摇匀，用100mL量筒取100mL发酵醪液倒入1000mL蒸馏烧瓶中，加自来水100mL入蒸馏烧瓶中，加入消泡剂2滴，进行蒸馏。用100mL容量瓶（外加冷水浴）接收馏出液。当馏出液至约95mL时，停止蒸馏，取下。待温度平衡至室温后，定容至100mL。

A. 5.7 测量酒精度

将定容后的馏出液全部倒入一洁净、干燥的100mL量筒中，静置数分钟，待酒中气泡消失后，放入清洁擦干的精密酒精计，再轻轻按一下。静置后，水平观测与弯月面相切处的刻度示值，同时插入温度计记录温度。根据测得的温度和酒精计示值，按GB/T 20886中《酒精计温度浓度换算表》换算成20℃时的酒精度。

A. 5.8 结果的允许差

每个样品作二个平行试验，测定值相对误差 $\leq 2\%$ 。

附 录 B

(规范性附录)

发酵酒度(糖质)的测定方法

B.1 适用范围

适用于糖质超酒中发酵酒度的测定。

B.2 原理

蔗糖和葡萄糖在酵母的作用下,发酵产生乙醇。在一定的时间、温度条件下,发酵醪液中的实际乙醇体积含量,即为发酵酒度。

B.3 试剂和材料

一级白砂糖(GB 317.1);
酵母抽提物(GB/T 23530);
自来水(GB 5749)。

B.4 仪器

量筒 500ml, 100ml;
恒温箱 控温精度 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$;
精密酒精计 精度0.2%(V/V);
容量瓶 100mL;
蒸馏烧瓶 1000mL;
碘量瓶 500mL;
分析天平 感量0.1mg。

B.5 分析步骤

B.5.1 发酵

取洁净500mL碘量瓶,装入75g白砂糖,用40 $^{\circ}\text{C}$ 温水270mL溶解,自然冷却至33-34 $^{\circ}\text{C}$,接种糖质超酒1.5g,添加营养盐:0.18g尿素,0.06g磷酸二氢铵,酵母抽提物3g,插上纸条,发酵前8小时每4小时摇动一次,于34 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 发酵,发酵5天后蒸酒。

B.5.2 酒精度测量

用100mL量筒取100mL发酵醪液于蒸馏烧瓶,用100mL水,分几次冲洗量筒,并将洗液倒入蒸馏烧瓶中,加入消泡剂1-2滴,进行蒸馏。用100mL容量瓶(外加冰水浴)接收馏出液。当馏出液至约95mL时,停止蒸馏,取下。待温度平衡至室温后,定容至100mL。将定容后的馏出液全部倒入一洁净、干燥的100mL量筒中,静置数分钟,待酒中气泡消失后,放入干净的精密酒精计,再轻轻按一下。静置后,水平观测与弯月面相切处的刻度示值,同时插入温度计记录温度。根据测得的温度和酒精计示值,按GB/T 20886《酒精计温度浓度换算表》换算成20 $^{\circ}\text{C}$ 时的酒精度

B.5.3 结果的允许差

条件允许时，每个样品作两个平行试验，测定值相对误差 $\leq 2\%$ 。

H N

Q B

编制说明

本标准适用于以甘蔗糖蜜、食用玉米淀粉、葡萄糖浆为原料，添加加工助剂（硫酸铵、氨水、磷酸二氢铵），经通风发酵培养成酿酒酵母（*Saccharomyces cerevisiae*）可食用菌种，脱水、添加山梨醇酐单硬脂酸酯（司盘 60）食品添加剂，干燥等工艺加工制得的酿酒高活性干酵母，再添加复合酶制剂【蛋白酶（来源：黑曲霉 *Aspergillus niger*）、植酸酶（来源：黑曲霉 *Aspergillus niger*）、木聚糖酶（来源：绿色木霉 *Trichoderma viride*）】，经混合而制成复合酒精酵母。本产品适用于以玉米、小麦淀粉、木薯、碎米等淀粉质和以甜高粱、糖蜜、蔗糖等糖质为原料进行酒精发酵的复合酒精酵母。根据《中华人民共和国食品安全法》和《中华人民共和国标准化法》的有关规定，参照 GB 31639《食品安全国家标准 食品加工用菌种制剂》制订本企业标准，作为组织生产、质量控制和监督检查依据。

本标准中铅指标严于食品安全国家标准 GB 31639 的规定。

安琪酵母（睢县）有限公司