

ICS 点击此处添加 ICS 号

CCS 点击此处添加 CCS 号

T/CBPA

中国蜂产品协会团体标准

T/XXX XXXX—XXXX

蜂王浆质量分级

Royal jelly

(征求意见稿)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

中国蜂产品协会 发布

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由中国蜂产品协会提出并归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

蜂王浆

1 范围

本文件规定了于蜂王浆的定义、等级、品质、试验方法要求。
本文件适用于蜂王浆，不适用于蜂王浆制品。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 18932.1	蜂蜜中碳-4植物糖含量测定方法 稳定碳同位素比率法
GB/T 191	包装储运图示标志
GB/T 6682	分析实验室用水规格和试验方法
GB 7718	食品安全国家标准 预包装食品标签通则
GB 9697	蜂王浆

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

蜂王浆 royal jelly

蜂皇浆 royal jelly

工蜂咽下腺和上颚腺分泌的，主要用于饲喂蜂王和蜂王幼虫的乳白色、淡黄色或浅橙色浆状物质。

4 要求

4.1 感官要求

4.1.1 色泽

无论是粘浆状态还是冷冻状态，都应是乳白色、淡黄色或浅橙色，有光泽。冷冻状态时还有冰晶的光泽。

4.1.2 气味

粘浆状态时，应有类似花蜜或花粉的香味和辛香味。气味纯正，不得有发酵、酸败气味。

4.1.3 滋味和口感

粘浆状态时，有明显的酸、涩、辛辣和甜味感，上颚和咽喉有刺激感。咽下或吐出后，咽喉刺激感仍会存留一些时间。冷冻状态时，初品尝有颗粒感，逐渐消失，并出现与粘浆状态同样的口感。

4.1.4 状态

常温下或解冻后呈粘浆状，具有流动性。不应有气泡和杂质（如蜡屑等）。

4.2 等级

依理化品质不同，蜂王浆分为合格品和优等品两个等级。

4.3 理化要求

产品等级和理化要求见表1。

表1 产品等级和理化要求

项目	指标		
	合格品	优等品	
水分/%	≤	66.0	
10-羟基-2-癸烯酸/%	≥	1.4	1.8
蛋白质/%		13~16	13-15.5
羟甲基糠醛/mg/kg		/	<0.02
王浆 C13 同位素/ δ 13C (‰)		/	<-23.0
蛋白 C13 同位素/ δ 13C (‰)		/	<-22.0
总糖（以葡萄糖计）/%	≤	15	
灰分/%	≤	1.5	
酸度（1 mol/L NaOH/mL/100 g）		30~53	

4.4 安全卫生要求

应符合 GB 9697的规定。

4.5 真实性要求

不得添加或取出任何成分。

5 试验方法

5.1 样品制备

采用不锈钢棒、管或勺作为取样器，将样品装入样品瓶内，充分搅拌使混合均匀，作为待测样品。每件样品不应少于20g。

取样后应立即试验，如不能及时试验，应在低于-18℃环境下冷冻保存。

冷冻保存的试样，可在不高于40℃的水浴中或常温下解冻，充分搅拌混合均匀后待测。

测定羟甲基糠醛的试验的制备见附录A。

5.2 感官试验方法

取适量试样置于50 mL烧杯中，在自然光下观察色泽、状态，嗅其气味，用温开水漱口，品尝其滋味和口感。

5.3 水分、10-羟基-2-癸烯酸、蛋白质、总糖（以葡萄糖计）、灰分、酸度、淀粉

采用GB 9697 规定的方法。

5.4 王浆 C13 同位素和蛋白 C13 同位素

5.4.1 样品搅匀后，直接取样，采用 GB/T 18932.1 规定的仪器法进样测定，得王浆 C13 同位素值。

5.4.2 样品搅匀后，称样 3~5g，采用 GB/T 18932.1 7.1.2 规定的方法提取蛋白，进样测定得蛋白 C13 同位素。

5.4.3 王浆 C13 同位素值（5.4.1）和蛋白 C13 同位素值（5.4.2）相减取绝对值，即为王浆 C13 同位

素和蛋白 C13 同位素差值。

5.5 羟甲基糠醛

采用附录A规定的方法。

6 包装、标志、贮存、运输

6.1 包装

包装材料应符合食品安全标准要求；内包装材料应具有气密性和防潮性，不易破损，无泄漏。

6.2 标志

预包装产品标签应符合GB 7718要求。

运输包装标志应符合GB/T 191要求。

6.3 贮存

产品应在不高于-18℃冷冻条件下贮存，不得与有异味、有毒、有腐蚀性和可能产生污染的物品同库存放。

6.4 运输

应低温运输，不得与有异味、有毒、有腐蚀性和可能产生污染的物品同装混运。

附 录 A
(规范性)
蜂王浆中羟甲基糠醛的测定 高效液相色谱法

A.1 原理

样品经氨水碱化,使样液呈中性或者弱碱性,用乙酸乙酯提取羟甲基糠醛,离心,取上清液蒸干,用6%甲醇超声溶解,过0.22 μ m滤膜,用液相色谱仪紫外检测器($\lambda=285\text{nm}$)检测,绘制空白基质标准曲线,外标法定量。

A.2 试剂和材料

除非另有规定,所有试剂均为分析纯,试验用水应符合GB/T 6682中一级水的规定要求。

A.2.1 氨水($\text{NH}_3\cdot\text{H}_2\text{O}$):含氨(NH_3)25~28%。

A.2.2 乙酸乙酯($\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$)。

A.2.3 磷酸(H_3PO_4):优级纯,含量85%。

A.2.4 甲醇(CH_3OH),液相色谱纯。

A.2.5 羟甲基糠醛($\text{C}_6\text{H}_6\text{O}_3$),标准品,纯度 $\geq 99\%$ 。

A.2.6 羟甲基糠醛贮备液(1 mg/mL):称取羟甲基糠醛(A.2.5)25 mg,精确到0.1 mg,于25 mL容量瓶中,用甲醇溶解并定容。 -18°C 下保存期为24个月。

A.2.7 羟甲基糠醛中间液(10 mg/L):取0.1 mL羟甲基糠醛贮备液(A.2.6),用甲醇稀释定容至10 mL。 -18°C 下保存期为12个月。

A.2.8 羟甲基糠醛工作液 I (1 mg/L):取1.0 mL羟甲基糠醛中间液(A.2.7),用水稀释定容至10 mL。现配现用。

A.2.9 羟甲基糠醛工作液 II (0.1 mg/L):取1.0 mL羟甲基糠醛贮备液(A.2.8),用水稀释定容至10 mL。现配现用。

A.2.10 0.4%磷酸溶液:取4 mL磷酸(A.2.3),用水稀释定容至1000 mL。

A.2.11 3%氨水溶液:取3.0 mL氨水(A.2.1),用水稀释定容至100 mL。

A.2.12 6%甲醇溶液:取6 mL甲醇,用水稀释定容至100 mL。

A.2.13 空白样品:取空白样品、添加20 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 羟甲基糠醛的空白样品,按本文件规定的方法进行测定,添加20 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 羟甲基糠醛的空白样品的羟甲基糠醛峰面积(S)与空白样品羟甲基糠醛保留时间处的峰面积(N)的比值(S/N)应大于10。密封, -18°C 以下保存期24个月。

A.3 仪器和设备

A.3.1 高效液相色谱仪:配有紫外检测器。

A.3.2 分析天平:感量为0.1 mg和0.01g。

A.3.3 旋转蒸发仪,配水环式真空泵。

A.3.4 超声波清洗器。

A. 3.5 离心机：转速 \geq 4500 rpm。

A. 3.6 滤膜：0.22 μ m，有机相型。

A. 3.7 单通道可调移液器：量程为100~1000 μ L，1~5 mL。

A. 3.8 容量瓶，10 mL, 25 mL。

A. 3.9 塑料离心管，15 mL。

A. 3.10 鸡心瓶，50 mL。

A. 3.11 量筒：200 mL，1000 mL。

A. 4 试样的制备与保存

A. 4.1 试样的制备

冷冻样品在0~8°C下16小时内解冻，取适量解冻后的试样，室温下搅拌均匀。

未冷冻的试样直接取适量，室温下搅拌均匀。

A. 4.2 试样的保存

将制备好的试样于0~8°C环境下保存，一周内进行测定。长久保存试样应在-18°C环境下。

A. 5 操作步骤

A. 5.1 试样溶液的制备

称取1.0 g样品(精确到 \pm 0.01 g)于15 mL塑料离心管中，加入1.5 mL水，1.5 mL 3%氨水溶液(A.2.11)，振荡溶解1 min，加入8 mL乙酸乙酯，充分振荡提取1 min，4500转/min离心5 min。吸取全部上清液于鸡心瓶中，25~30°C，-0.02~0.04MPa下旋转蒸发至干，加入1 mL6%甲醇溶液(A.2.12)，超声溶解，过0.22 μ m滤膜，得到测试样液。每个样品进行平行两次试验测定，除不称取样品外，同时进行空白测试。

A. 5.2 空白基质标准曲线工作溶液的制备

称取5份空白样品各1.0 g，精确至 \pm 0.01 g，于15 mL塑料离心管中，各加入0.1 mg/L羟甲基糠醛工作液II(A.2.9) 200 μ L、500 μ L，1 mg/L羟甲基糠醛工作液I(A.2.8) 100 μ L、200 μ L、500 μ L，从A.5.1“加入1.5 mL水”起依法操作，得到空白基质标准曲线工作溶液。相当于标准溶液系列浓度为20 μ g/L、50 μ g/L、100 μ g/L、200 μ g/L、500 μ g/L。

A. 5.3 液相色谱参考条件

色谱柱：C18填料色谱柱（4.6 mm \times 250 mm，5 μ m）；或等效色谱柱。

流动相：流动相A，甲醇+0.4%磷酸溶液（5.10）=6+94；流动相B，甲醇。梯度洗脱条件见表A.1。

流速：见表1。

柱温：35°C。

检测波长：285 nm。

进样量：20 μL。

表A.1 流动相梯度洗脱条件

时间/min	流动相A/%	流动相B/%	流速/(mL/min)
0.0	100	0	1.0
7.0	100	0	1.0
7.01	0	100	1.5
12.0	0	100	1.5
12.01	100	0	1.0
20.0	100	0	1.0

A.5.4 测定

用空白基质标准曲线工作溶液（A.5.2）、试样溶液（A.5.1）分别进样，以标准工作溶液浓度为横坐标，以羟甲基糠醛峰面积为纵坐标，绘制标准工作曲线，用标准工作曲线对样品进行定量。标准工作溶液及试样溶液中羟甲基糠醛的响应值均应在仪器检测的线性范围之内。在上述色谱条件下，羟甲基糠醛的参考保留时间为9.2min，参考色谱图见A.8。

A.6 结果计算与表示

A.6.1 结果计算

试样中羟甲基糠醛含量（ X ）以微克每千克（μg/kg）表示，按式（1）计算：

$$X = \frac{C_S \times V \times 1000}{m \times 1000} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

C_S —从羟甲基糠醛标准工作曲线上计算得到的浓度，单位为微克每升（μg/L）；

V —样液最终稀释体积，单位为毫升（mL）；

m —样品质量，单位为克（g）。

注：计算结果应扣除空白值。

A.6.2 结果表示

将符合重复性要求的两个独立测定值的算术平均值作为测定结果（μg/kg），保留三位有效数字。

A.7 测定方法灵敏度、精密度

A.7.1 灵敏度

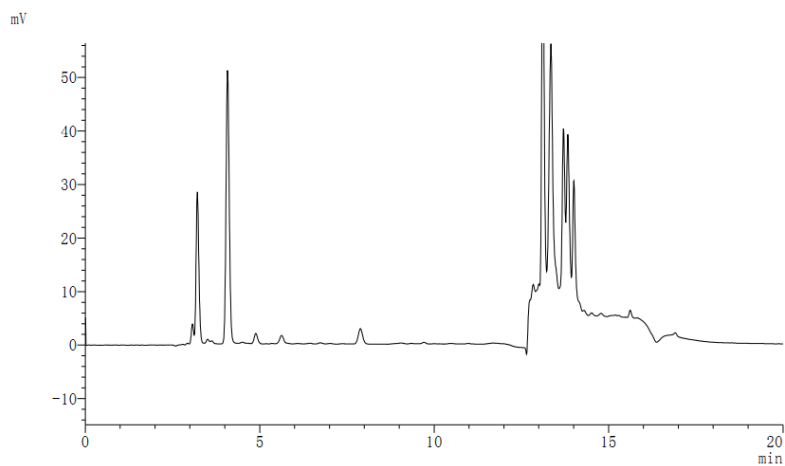
本方法的检出限：6 μg/kg，定量限：20 μg/kg。

A.7.2 精密度

在重复性条件下获得的两次独立测定结果的绝对差值不得超过算术平均值的10%。

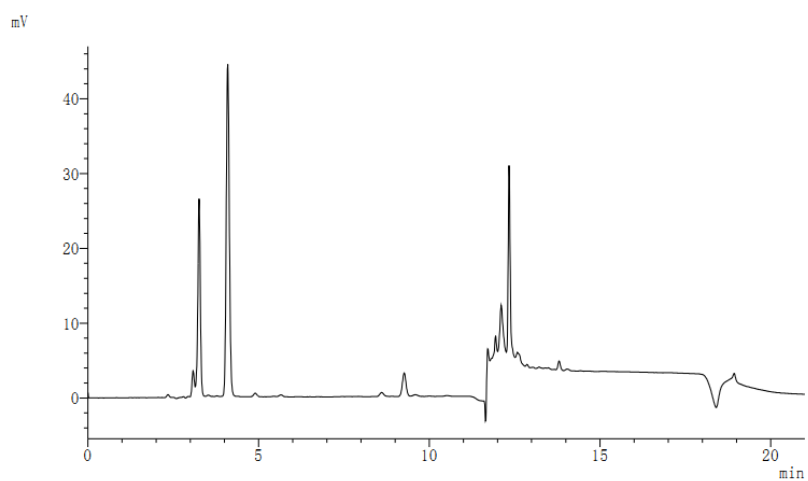
A.8 空白蜂王浆样品和羟甲基糠醛浓度为 100 μg/kg 的蜂王浆样品测定色谱图

A. 8. 1 空白蜂王浆样品测定色谱图见图A. 1。



图A. 1 空白蜂王浆样品测定色谱图

A. 8. 2 羟甲基糠醛浓度为100 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 的蜂蜜样品测定色谱图见图A. 2。



图A. 2 羟甲基糠醛浓度为 100 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 的蜂王浆样品测定色谱图

《蜂王浆》团体标准（征求意见稿） 编制说明

一、工作简况

1、任务来源

随着社会发展和居民健康意识的提高，消费者对于蜂王浆品质提出更高的要求。高质量、高标准和差异化发展成为蜂王浆产业转型升级和提质增效的重要途径。目前蜂王浆的国标中分级指标只有10-羟基-2-癸烯酸，不能更加充分合理的区分蜂王浆的品质，对市场缺乏规范的引导。为解决这一问题，需增加蜂王浆的分级指标，使蜂王浆的品质评价更加的充分、有效，明确的区分不同品质的蜂王浆，以更好的引导市场，以满足社会对高品质蜂王浆的消费需求。

为进一步推进协会团体标准体系建设，满足市场、行业发展和企业需求，经会长办公会函审，中国蜂产品协会在2022年10月21日发布了《关于下达2022年度团体标准项目计划的通知》（中蜂协发字〔2022〕15号），根据文件的要求，中国蜂产品协会组织相关单位共同制定《蜂王浆质量分级》团体标准（项目计划编号：2022CBPA-T-05）。

2、起草工作组信息

本文件由中国蜂产品协会提出并归口。

本文件起草单位：中国蜂产品协会、北京厚德礼蜂业有限公司、新疆塞外本草蜂业有限公司、秦皇岛海关技术中心、杭州天厨蜜源保健品有限公司、杭州碧于天保健品有限公司、南京天嘉检测服务有限公司等单位组成起草组。

本文件主要起草人： 。

3、标准编制过程（起草阶段）

在标准立项下达计划前，牵头单位于2022年3-10月组织开展标准草案的起草工作，起草组在资料查询和企业调研的基础上，确定质量指标体系，并依据行业现状和所采集样品的分析数据确定指标参数，进行标准主要技术内容的编写。标准起草工作组成员认真学习了GB/T 1.1等文件，结合标准制定工作程序的各个环节，进行了探讨和研究，并在现有标准化文件、样品数据、科研成果等相关资料的基础上，对比国内相关产品标准，确定工作思路和重点关注问题。同时，

起草工作组制定了标准编制工作计划、编写大纲，明确任务分工及各阶段进度时间。

标准起草工作组经过样品采集、数据分析、咨询，收集资料，于2023年3月在浙江江山的蜂王浆专业委员会议上进行了初步研讨，并对起草组草案进行了修改完善，于2023年06月编写完成了《蜂王浆质量分级》团体标准征求意见稿，上报协会秘书处，并进行公开征求意见。

二、编制原则和主要内容

1、编制原则

在标准制定过程中，标准起草工作组按照 GB/T 1.1-2020 给出的规则编写，主要遵循以下原则：

协调性：保证标准与国内现行相关标准协调一致，与国内现行国家标准、行业标准协调一致。

先进性：结合产品的现状和分析调研结果，提出对产品分级的具体指标要求。

2、主要内容及说明

本文件规定了蜂王浆的术语和定义、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输及贮存。

本文件是在《蜂王浆》GB 9697的基础上提出了更高的要求，增加了新鲜度的分级指标-羟甲基糠醛和品质的分级指标-王浆C13同位素和蛋白C13同位素差值。

本文件适用于蜂王浆的生产和贸易。主要参数如表1所示：

表1 产品等级和理化要求

项目	指标		
	合格品	优等品	
水分/%	≤	66.0	
10-羟基-2-癸烯酸/%	≥	1.4	1.8
蛋白质/%		13~16	13-15
羟甲基糠醛/mg/kg	≤	/	0.02
王浆C13同位素/δ13C (‰)	≤	/	-23.0

蛋白C13同位素/ $\delta^{13}C$ (‰)	\leq	/	-22.0
总糖 (以葡萄糖计) /%	\leq		15
灰分/%	\leq		1.5
酸度 (1 mol/L NaOH/mL/100 g)			30~53

2022年采集了68个王浆样品进行了分析检测，检测结果如下附表所示。对于水分和10-HDA通过两个不同实验室数据进行了验证，其它数据进行了不同实验室部分验证。从所得数据可以看到，蜂王浆的水分相对于过去的的数据普遍变低，除1个数据66.01%外，其余数据都是小于66.0%，约数据都是低于62.0%，所以水分数据定为 $\leq 66.0\%$ ，也满足国标要求。癸烯酸的数据引用国标中的分级规定，总糖、酸度和灰分引用国标的的数据。蛋白质数据从14.03-16.38之间，超过16.0共有7个约10%。所以分级数据中对于优等品规定了13.0-15之间，合格品为13.0-16之间，满足国标11-16的蛋白质指标要求。对于优等品另外规定和新鲜度有关的羟甲基糠醛、王浆同位素和王浆中蛋白同位素三个指标。从所采集数据也能看出，如果保存不当，定地喂糖生产的王浆在这三个指标上还是有比较明显的差异。所以确定了优等品羟甲基糠醛为小于0.02 mg/kg，王浆同位素和王浆中蛋白同位素分别小于-23.0和-22.0。

三、标准中如果涉及专利，应有明确的知识产权说明

本文件不涉及专利及知识产权问题。

四、采用国际标准和国外先进标准的情况，与国际、国内同类标准水平的对比情况

本文件主要参考了以下标准或文件：

GB 9697—2008 蜂王浆

ISO 12824-2017 《蜂王浆 - 规格》

五、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

本文件与相关法律、法规、规章及相关标准协调一致，没有冲突。

六、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

七、贯彻标准的要求和措施建议

标准发布后，应向相关企业进行宣传、贯彻，推荐此标准。

八、其他应予说明的事项

无。

团体标准起草工作组

2023年06 月20 日