



中国营养保健食品协会团体标准



T/CNHFA 424—2025

天然白桦树汁

Natural Birch Sap

2025-05-16 发布

2025-05-17 实施

中国营养保健食品协会

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。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由北京嘉桦生物技术有限公司提出。

本文件由中国营养保健食品协会归口。

本文件起草单位：北京嘉桦生物技术有限公司、伊春嘉桦生物科技有限公司、黑龙江省轻工科学研究院、中检科（北京）测试技术有限公司、中国科学院生物物理研究所、东北林业大学、北京清析技术研究院、北京市营养源研究所、中国食品发酵工业研究院、北京林业大学、北京源头日记科技有限公司、广州曼蒂生物科技有限公司、伊春瞳桦科技有限公司、伊春桦树电子商务有限公司。

本文件主要起草人：张宏明、张学刚、张俊香、张琦、吕伟民、包怡红、项谦、李强、王冠、董先智、许文友、周琪乐、刘士伟、朱宝庆、邓正平、夏龙飞。

本标准为首次发布。

天然白桦树汁

1 范围

本文件规定了天然白桦树汁的术语和定义、要求、检验方法、标签及其他。
本文件适用于作为原料或产品的天然白桦树汁。

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 5009.8-2023 食品安全国家标准 食品中果糖、葡萄糖、蔗糖、麦芽糖、乳糖的测定
GB 5009.12 食品安全国家标准 食品中铅的测定
GB 5009.91 食品安全国家标准 食品中钾、钠的测定
GB 5009.124 食品安全国家标准 食品中氨基酸的测定
GB 7101 食品安全国家标准 饮料
GB 7718 食品安全国家标准 预包装食品标签通则
GB/T 12143 饮料通用分析方法
GB 12456 食品安全国家标准 食品中总酸的测定
GB 28050 食品安全国家标准 预包装食品营养标签通则
DB 23/T 2656 桦树液采集技术规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

天然白桦树汁 (Natural Birch Sap)

按照 DB 23/T 2656《桦树液采集技术规程》规定，收集白桦树自然流出的汁液，经过滤、除菌（或）和杀菌、无菌灌装制成的液体。收集和加工过程中不得添加任何物质，且最大程度保留白桦树汁自身存在的氨基酸等营养素以及三萜类、多酚类等天然成分。

4 要求

4.1 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
色 泽	无色	取一定量被测样品置于 50 mL 无色透明烧杯中，在自然光下观察色泽，鉴别气味，检查其有无异物，用温开水漱口，品尝滋味。
滋味、 气味	具有天然白桦树汁特有的滋、气味，无异味	
状 态	透明液体，无正常视力可见外来异物	

4.2 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
	普通级	优级	
可溶性固形物（20℃，折光计法），% $\geq$	0.7	0.9	GB/T 12143
总三萜，mg/L $\geq$	400	600	附录 A
总多酚，mg/L $\geq$	2.0	4.0	附录 B
总氨基酸，mg/kg $\geq$	40	70	GB 5009.124
总酸，g/L $\leq$	0.25	0.15	GB 12456
钠，mg/100g $\leq$	5.0		GB 5009.91
蔗糖，g/100g	不得检出		GB 5009.8-2023 第一法

4.3 污染物限量

污染物限量应符合表 3 的规定。

表 3 污染物限量

项 目	指 标	检验方法
铅（以 Pb 计），mg/kg $\leq$	0.3	GB 5009.12

4.4 微生物限量

应符合 GB 7101 的规定。

5 标签

应符合 GB 7718、GB 28050 的规定，并应标注产品等级（优级、普通级）。

6 其他

产品应避光包装。

附录 A

(规范性)

白桦树汁中总三萜含量的测定

A.1 原理

白桦树汁中总三萜类化合物在酸性条件下与香草醛反应生成蓝紫色产物,在 550 nm 波长处有最大吸收,在一定浓度范围内,其吸光度与总三萜含量呈正比。

A.2 试剂和材料

除非另有说明,本方法所用试剂均为分析纯,水为 GB/T 6682 规定的三级水。

A.2.1 试剂

A.2.1.1 无水乙醇 (C_2H_6O)

A.2.1.2 高氯酸 ($HClO_4$)

A.2.1.3 冰乙酸 (CH_3COOH)

A.2.1.4 甲醇 (CH_3OH)

A.2.1.5 香草醛 ($C_8H_8O_3$)

A.2.2 试剂配制

香草醛-冰乙酸溶液 (5%): 称取香草醛 5 g, 加适量冰乙酸使其溶解并定容至 100 mL。

A.2.3 标准品

齐墩果酸标准品 ($C_{30}H_{48}O_3$, CAS 号: 508-02-1), 纯度 $\geq 99\%$, 或经国家认证并授予标准物质证书的标准品。

A.2.4 标准溶液配制

齐墩果酸标准储备液 (200 mg/L): 准确称取 105℃ 干燥至恒重的齐墩果酸标准品 20 mg (精确至 0.0001 g), 用甲醇溶解并定容至 100 mL。4℃ 密封保存, 保存期 1 个月。

A.3 仪器和设备

A.3.1 分析天平: 感量为 0.0001 g。

A.3.2 紫外-可见分光光度计。

A.3.3 水浴锅: 温度控制范围在 60℃-100℃。

A.3.4 超声波清洗仪。

A.3.5 离心机: 转速不低于 8000 r/min。

A.4 分析步骤

A.4.1 试样制备

称取 10 g 试样 (精确至 0.0001 g) 于 250 mL 具塞锥形瓶中, 加无水乙醇 50 mL, 具塞后振摇 1 min, 超声提取 60 min (期间每隔 10 min 取出振摇 1 次), 冷却至室温, 取适量 8000 r/min 离心 10 min,

取上清液备用。

A.4.2 标准曲线的制作

分别准确吸取齐墩果酸标准储备液 0.00 mL、0.10 mL、0.20 mL、0.30 mL、0.40 mL、0.50 mL 于 10 mL 试管中，标准品质量分别为 0.00 mg、0.02 mg、0.04 mg、0.06 mg、0.08 mg、0.10 mg。将试管置于 90℃-100℃ 水浴锅中蒸干溶剂，加入 5 % 香草醛-冰乙酸溶液 0.1 mL、高氯酸 0.8 mL，混匀后于 60℃ 水浴中保温显色 20 min，取出，迅速置于冰浴中冷却 3 min-5 min，终止显色反应，加入 5.0 mL 冰乙酸，混匀，室温放置 10 min，置于 1cm 比色皿中，以零管为参比调零，于 550 nm 波长处测定吸光度值，以标准系列工作液的质量为横坐标、以其吸光度值为纵坐标，绘制标准曲线。

A.4.3 试样测定

准确吸取 A.4.1 所得上清液于 10 mL 试管中，置于 90℃-100℃ 的水浴锅中蒸干溶剂，以下操作步骤同 A.4.2，同时做空白对照，于 550 nm 波长处测定吸光度值。若样品测得结果超出标准线性范围，应适当调整吸取体积后，再进行测定。

A.5 结果计算

试样中总三萜含量按式(A.1)计算

$$X = \frac{m_1 \times V_1 \times f}{m_2 \times V_2 \times 10^6} \times 100 \dots\dots\dots (A.1)$$

式中：

X —— 样品中总三萜含量（以齐墩果酸计），单位为克每百克（g/100g）；

m_1 —— 由标准曲线查得测定样液中总三萜质量，单位为微克（ μg ）；

V_1 —— 试样提取时加入的无水乙醇体积，单位为毫升（mL）；

f —— 试样溶液稀释倍数；

m_2 —— 试样的称样质量，单位为克（g）；

V_2 —— 试样测定时吸取体积，单位为毫升（mL）；

10^6 —— 克换算为毫克的换算系数。

以重复性条件下获得的两次独立测定结果的算术平均值表示，结果保留至小数点后三位。

A.6 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应超过算术平均值的 10%。

附录 B

(规范性)

白桦树汁中总多酚含量的测定

B.1 原理

白桦树汁中的总多酚含量用福林酚分光光度法测定。酚类化合物在碱性条件下将磷钨钼酸还原,生成蓝色的化合物,在一定浓度范围内,吸光度与酚类化合物的含量成正比。

B.2 试剂和材料

除非另有说明,本方法所用试剂均为分析纯,水为 GB/T 6682 规定的一级水。

B.2.1 试剂

B.2.1.1 无水乙醇 (C_2H_6O)B.2.1.2 碳酸钠 (Na_2CO_3)

B.2.1.3 福林酚试剂

B.2.2 试剂配制

B.2.2.1 碳酸钠溶液 (15%): 精确称取 15 g 无水碳酸钠,用水溶解定容至 100 mL。

B.2.2.2 乙醇溶液 (60%): 量取 600 mL 无水乙醇,用水定容至 1000 mL,混合摇匀。

B.2.3 标准品

没食子酸标准品 ($C_7H_6O_5$, CAS 号: 149-91-7), 纯度 $\geq 99.0\%$, 或经国家认证并授予标准物质证书的标准品。

B.2.4 标准溶液配制

没食子酸标准储备液 (200 mg/L): 准确称取 20 mg (精确至 0.0001 g) 没食子酸标准品,用蒸馏水溶解定容至 100 mL。4℃避光保存。

B.3 仪器与设备

B.3.1 分析天平: 感量为 0.0001 g。

B.3.2 紫外-可见分光光度计。

B.3.3 水浴锅: 温度控制范围在 20℃-50℃。

B.3.4 超声波清洗仪。

B.3.5 离心机: 转速不低于 4000 r/min。

B.4 分析步骤

B.4.1 试样制备

吸取试样 10 mL 于 100 mL 烧杯中,加 30 mL 60% 乙醇溶液,超声 10 min 后用 60% 乙醇溶液定容至 50 mL 容量瓶,摇匀后量取 40 mL 于 50 mL 具塞离心管中,离心,取上清液备用。

B.4.2 标准曲线的制作

分别准确吸取没食子酸标准储备液 0.0 mL、0.2 mL、0.4 mL、0.6 mL、1.0 mL、1.5 mL、于 10 mL 容量瓶中，用 60% 乙醇溶液定容，得到浓度为 0 mg/L、4 mg/L、8 mg/L、12 mg/L、20 mg/L、30 mg/L 没食子酸工作液。然后分别移取没食子酸工作液 1.0 mL 于 10 mL 比色管中，加入 2.5 mL 福林酚试剂，摇匀，加入 2.5 mL 15% 碳酸钠溶液，用水定容至刻度，摇匀后于 40℃ 水浴 60 min，取出，静置冷却 20 min，置于 1 cm 比色皿中，以零管为参比调零，于 778 nm 波长处测定吸光度值，以标准系列工作液的浓度为横坐标，以其吸光度值为纵坐标，绘制标准曲线。

B.4.3 试样测定

准确吸取 B.4.1 所得上清液 1.0 mL 于 10 mL 比色管中，加入 2.5 mL 福林酚试剂，摇匀，加入 2.5 mL 15% 碳酸钠溶液，用水定容至刻度，摇匀后于 40℃ 水浴 60 min，取出，静置冷却 20 min。同时做空白对照，置于 1 cm 比色皿中，于 778 nm 波长处测定吸光度值。根据标准曲线计算待测液中总多酚的浓度。

B.5 结果计算

试样中总多酚含量按式 (B.1) 计算：

$$X = c \times 10 \times n \dots\dots\dots (B.1)$$

式中：

- X —— 样品中总多酚的含量，单位为毫克每升 (mg/L)；
- c —— 由标准曲线查得测定试样中总多酚含量，单位为毫克每升 (mg/L)；
- 10 —— 试样测定液稀释倍数；
- n —— 试样稀释倍数。

以重复性条件下获得的两次独立测定结果的算术平均值表示，结果保留至小数点后一位。

B.6 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应超过算术平均值的 10%。

参考文献

- [1] 《灵芝中总三萜含量的测定 分光光度法》 (NY/T 3676-2020)

[2] 《植物提取物及其制品中总多酚含量的测定 分光光度法》（T/AHFIA 005-2018）

