
中国保健协会团体标准

《天然维生素 C 粉（针叶樱桃来源）》（征求意见稿）

编制说明

一、任务背景及来源、起草单位及起草人、起草过程

（一）任务背景及来源

维生素 C 是大众熟知的营养素。近年来，受新冠疫情影响，维生素 C 有助于增强机体免疫力的功能更加深入人心，以维生素 C 为原料的产品在终端市场的消费量也逐年增高。目前市场上以补充维生素 C、增强免疫力为保健功能，或以维生素 C 为主要原料的食品产品主要有两类，一类是以合成维生素 C（L-抗坏血酸）为主要原料作为维生素 C 的来源，另一类是以天然植物浓缩物为主要原料作为维生素 C 的来源。这两类来源的维生素 C 原料，就其中的维生素 C 成分本身而言虽然其化学结构相同，但其来源、制备工艺、原料中的 VC 含量等都不相同。近年来的研究表明，由于维生素 C 来源不同，它们还存在着稳定碳同位素的差异，这也为进一步区分天然维生素 C 与合成维生素 C 提供了可能。

产品具有天然、健康的属性是产品研发、生产的至高追求，也是满足消费者的需求。正因如此，当前市场中原料端和产品端都存在全部使用合成维生素 C 或部分合成与部分天然维生素 C 复配而宣称全部为天然维生素 C 这类掺假和虚假宣称的情况，在市场中造成了一定乱象。当前行业内还缺失天然维生素 C 的原料标准及其真实性鉴别手段，无法从标准和技术上来保障解决上述问题。因此，行业急需研究制定出台相关标准及真实性鉴别方法，以规范各方，促进行业健康发展。

经中国保健协会会员单位申请，协会组织专家对《保健食品原料 天然维生素 C（针叶樱桃来源）》团体标准进行立项审查并通过，最终正式立项制定《天然维生素 C 粉》团体标准（“关于批准《天然维生素 C 粉》团体标准项目立项的公告” 中国保健协会 2021 年 9 月 17 日）。

（二）起草单位及起草人

起草单位：

主要起草人：

（三）起草过程

标准立项后，中国保健协会组织相关专家和团体会员单位成立了标准起草组，受疫情的影响，通过在线会议为主后期辅以线下会议相结合的方式，召开多次起草组工作会议，确定了标准的范围、框架、工作计划等，明确了起草组成员的分工，并收集国内外行业市场产品信息及标准法规情况，针对标准的内容调查各相关企业现有产品情况及对标准内容的意见建议，形成标准征求意见稿。起草过程中，考虑到目前国内外市场中已有天然维生素 C 粉除针叶樱桃来源的外，还存在诸如刺梨等其他来源的天然维生素 C 粉类原料，经起草组一致讨论通过，建议标准名称修改为“天然维生素 C 粉（针叶樱桃来源）”，以使标准名称及适用范围定位更准确，同时未来也为其他来源的天然维生素 C 粉制定相应标准预留了空间。

二、 与我国有关法律、法规、标准及其他标准的关系

合成维生素 C 是以 D-葡萄糖或山梨醇为起始原料，经过发酵后化学合成，其抗坏血酸含量可达 99%以上。目前合成维生素 C 相关的标准不仅相对配套比较完善，包括原料标准、不同的应用标准、检测标准等，在药典里也有相应的规定；而且也一直在不断地更新。与之相反，针对天然维生素 C（针叶樱桃来源）原料及其为原料的制品，目前没有统一的标准要求，多是根据实际情况执行相应的企业标准。相关标准在国内暂时空白，无论是国家标准、行业标准、地方标准等，均无直接规范该类产品的标准。

国内目前与该类粉状产品相关的标准有《NY/T 1884-2021 绿色食品 果蔬粉》、《GB 7101-2015 食品安全国家标准 饮料》、《GB/T 29602-2013 固体饮料》、《NY/T 1323-2017 绿色食品 固体饮料》。经调研查询，进口或国产的针叶樱桃粉类产品主要是套用了固体饮料国家标准或由企业制定企业标准等进行原料进口或作为组织生产的依据，但上述标准无法满足当前各方的需求。《天然维生素 C 粉（针叶樱桃来源）》团体标准与上述标准不存在交叉重复，是对现行标准体系的有益补充。

三、 国外有关法律、法规等情况说明

国际上采用针叶樱桃来源的配作为维生素 C 膳食补充剂产品较多，且多以天然维生素 C（Nature vitamin C）命名，部分产品会标明原料来源。目前针对天然维生素 C 原料，国际上也没有统一的标准要求。

四、 标准的制定与起草原则

本标准文件的提案、立项、起草和征求意见等编制过程严格按照国家标准化管理委员会、民政部共同印发的《团体标准管理规定》要求，遵循开放、透明、公平的原则，力求实现以下原则：

- （一） **符合规范。**遵循 GB/T 1.1 《标准化工作导则 第 1 部分：标准的结构和编写》、GB/T 20001.10 《标准编写规则 第 10 部分：产品标准》等标准撰写标准的要求，

形成标准文本。

(二) **协调一致**。起草组成员由专家学者、企业、行业组织代表共同组成，兼顾各方诉求，尽可能达成行业共识。

(三) **战略性强**。兼具前瞻性、可行性与导向性。充分考虑我国天然来源维生素 C 粉产品的现状和未来发展，综合国内外相关产品类型、生产加工过程、终产品预期用途等情况，同时参考国际既有标准与管理模式，结合未来的发展方向，将标准范围聚焦在针叶樱桃来源的天然维生素 C 粉来进行规范。

(四) **科学严谨**。本文件与我国现行食品法律、法规协调一致。以我国现有天然维生素 C 粉的生产与应用为基础，以符合现行食品安全国家标准、推荐性国家标准、行业标准要求为出发点，遵循与现行相关法律、法规、规章及相关标准的协调性，特别注意与食品安全国家标准的协调性，确定标准内容。参考国内外法规、指南、标准和有关文献资料，结合行业实际情况和专家意见，确定标准框架，在比对现行产品标准的基础上形成明确的术语、定义，对标签等进行了规定，并逐一对条款内容进行反复的论证以保证科学性和严谨性。

五、 确定各项技术内容的依据

本标准文件包括范围、规范性引用文件、术语和定义、技术要求、标签标识要求等主要内容。现对照文本进行逐一说明如下：

(一) 标准名称与范围

本文件规定了天然维生素 C 粉（针叶樱桃来源）的术语和定义、原辅料要求、感官要求、理化指标、污染物限量、微生物指标、食品添加剂、生产卫生及工艺要求、标签标识等。

本文件适用于作为原料用于保健食品等食品生产的天然维生素 C 粉（针叶樱桃来源）。

本标准文件为针对针叶樱桃来源的天然维生素 C 粉制定的主要用于保健食品生产的原料类标准，因在标准制定研究过程中，所有指标的检测数据均以针叶樱桃来源的天然维生素 C 粉为研究样本，考虑到目前国内外市场中已有天然维生素 C 粉除针叶樱桃来源的外，还存在诸如刺梨等其他来源的天然维生素 C 粉类原料，经标准起草组专家讨论后，建议将原立项标准名称《天然维生素 C 粉》改为《天然维生素 C 粉（针叶樱桃来源）》，以使标准名称及适用范围定位更准确，同时未来也为其他来源的天然维生素 C 粉制定相应标准预留了空间。故修改标准名称为《天然维生素 C 粉（针叶樱桃来源）》。

本标准文件的立项初衷主要是考虑规范保健食品领域作为保健食品原料用的针叶樱桃来源的天然维生素 C 粉类产品，但并不排斥其他食品领域使用该标准。因此确认该标准的主要适用范围为：“本文件适用于作为原料用于保健食品等食品生产的天然维生素 C 粉（针叶樱桃来源）”。

(二) 规范性引用文件

此部分根据 GB/T 1.1-2020 的要求，列出了文本中出现过的被引用的标准等文件。

（三）术语和定义

3.1 天然维生素 C 粉（针叶樱桃来源） Natural vitamin C Powder (sourced from acerola)

以针叶樱桃果实、针叶樱桃汁/浆、或针叶樱桃浓缩汁/浆为原料，基于加工工艺需要，添加或不添加一种或多种本文件规定的辅料，经过干燥等工艺制成的富含天然维生素 C 的粉状产品。

本标准文件规定的“天然维生素 C 粉（针叶樱桃来源）”的定义主要考虑了以下因素：在当前的科技和生产现状下，针叶樱桃来源的天然维生素 C 粉主要加工工艺包括以针叶樱桃果实为起始原料，经过一定的加工工序后干燥得到的粉状产品；也包括以针叶樱桃汁/浆或针叶樱桃浓缩汁/浆为起始原料，经过一定的加工工序后干燥制得的粉状产品。出于制剂工艺需要，有时会使用部分特定辅料，因此，按工艺必要性原则，允许产品在生产中适当使用本文件规定的一种或多种辅料。此类产品的主要特征是含有较高含量的天然维生素 C，因此定义中特别使用了“富含天然维生素 C”这一描述以体现此类产品的特性。

（四）技术要求

4.1 原辅料要求

4.1.1 所有原辅料均应符合相应的食品标准和有关规定。

4.1.2 允许使用的辅料为麦芽糊精、抗性糊精、麦芽糖醇或麦芽糖醇液。不允许使用合成维生素 C 或其他来源的天然维生素 C 类配料。

4.1.3 针叶樱桃果实和针叶樱桃汁/浆应符合 NY/T 3907 的规定。

4.1.4 针叶樱桃浓缩汁/浆应符合 GB 17325 的规定。

4.1.5 麦芽糊精应符合 GB/T 20884 的规定。

4.1.6 麦芽糖醇和麦芽糖醇液 应符合 GB 28307 的规定。

4.1.7 抗性糊精应符合卫生部公告 2012 年第 16 号的规定。

本节规定了天然维生素 C 粉（针叶樱桃来源）产品涉及的原辅料的使用原则和标准要求，其中 4.1.2 是配合定义中的规定，限定了可使用辅料的范围，即出于制剂工艺需要，仅允许使用麦芽糊精、抗性糊精、麦芽糖醇或麦芽糖醇液中的一种或多种作为辅料。如此规定，也是为了尽可能保障产品中的不添加或少添加无工艺必要性的辅料，尽可能减少辅料对产品天然特性的影响。为了从源头规避行业出于商业利益的掺假或造假行为，本节特别规定了“不允许使用合成维生素 C 或其他来源的天然维生素 C 类配料”，可作为过程监管的依据，在实际监管过程中，一经发现这种行为，即可视为违反了本标准文件的规定精神，也违背了产品的真实性原则。

4.2 感官要求

项目	要求	检验方法
色泽	淡黄色	取适量试样于洁净、干燥的白色搪瓷板上，在自然光下，观察其色泽、性状和杂质，并嗅其气味，用温开水漱口后品其滋味。
滋味、气味	具有本品特有的滋味、气味、无异味	
性状	均一粉状，无成团或结块	

杂质	无正常视力可见外来异物	
----	-------------	--

本标准文件规定的天然维生素 C 粉（针叶樱桃来源）主要用途为作为保健食品原料使用，因此其感官要求参考了 GB 16740《食品安全国家标准 保健食品》的相关要求，对色泽、滋味、气味、性状和杂质等项目及对应的检验方法进行了规定。

4.3 理化指标

项 目	指标	检测方法	
维生素C ^a / (%)	≥	15	GB 5009.86
天然维生素C鉴别试验	通过		附录A
水分/ (%)	≤	5.0	GB 5009.3
灰分/ (%)	≤	4.0	GB 5009.4
^a 指来源于针叶樱桃的天然维生素C			

● 维生素 C 含量指标

来源于针叶樱桃的高含量天然维生素 C 是本类产品的特征性指标，根据对国内外不同生产企业提供的可保障真实性的多批次主流规格产品，进行维生素 C 含量检测，其实际检测值一般在 15%以上，因此将维生素 C 含量≥15%作为本为产品的特征性质量指标要求，而且通过注解特别说明此处的维生素 C 含量要求“指来源于针叶樱桃的天然维生素 C”，与定义精神相对应。同时，为了保障其真实性，本标准文件从定义，原辅料使用原则、天然维生素 C 鉴别试验等多个维度进行了相应规定。未来，使用各方还可通过真实性认证手段，进一步确保产品的真实性。

● 天然维生素 C 鉴别试验

为了从技术手段上能进一步保障维生素 c 来源为天然来源的真实性，本节还设置了“天然维生素 C 鉴别试验”这一定性指标，并规定“按附录 A 的检测方法，当抗坏血酸 $\delta^{13}\text{C}_{\text{PDB}}$ 测定结果在-27.0‰~-20.0‰范围内时为鉴别试验通过”。附录 A 的配套检测方法，是标准工作组在参考国际上相关检测方法的基础上，深入研究并积累了大量的试验数据基础上，特别建立的产品中抗坏血酸的稳定碳同位素比值测定方法，该方法的稳定性、准确性和可推广性均通过了方法学考察，并归纳成为本标准文件附录 A 规定的检测方法。以此方法为基础，工作组收集了 40 多个以针叶樱桃为原料的样品，包括鲜果、果浆、浓缩汁和粉状半成品、终产品，以及 12 个市售的合成维生素 C 样品。经检测，此次调研的针叶樱桃来源样品中，抗坏血酸稳定碳同位素比值 $\delta^{13}\text{C}_{\text{PDB}}$ 的分布范围为-26.34‰~-20.49‰，而合成维生素 C 产品中抗坏血酸稳定碳同位素比值 $\delta^{13}\text{C}_{\text{PDB}}$ 的分布范围为-12.12‰~-9.34‰，两类产品存在显著差异；并且当向针叶樱桃粉状半成品中添加不同量的合成维生素 C 时，抗坏血酸的 $\delta^{13}\text{C}_{\text{PDB}}$ 值的与合成维生素 C 的添加量呈显著正相关关系（附图 2）。考虑到方法的分析精度为 0.3‰，因此确定针叶樱桃来源天然维生

素 C 产品中抗坏血酸稳定碳同位素比值 $\delta^{13}\text{C}_{\text{PDB}}$ 的分布范围为-27.0‰~-20.0‰。即按照本文件附录 A 规定的方法测定，结果在-27.0‰~-20.0‰之间时可认为样品中抗坏血酸成分是天然维生素 C 来源，鉴别试验结果为通过；若测定结果超出此范围，尤其是高于/大于-20.0‰时，可认为待检产品中混入了合成维生素 C，鉴别试验结果为不通过。

● 水分指标

对于一个粉状产品，水分含量是其非常重要的稳定性指标，参考 GB/T29602《固体饮料》对水分指标的规定（应不高于 7.0%）、NY/T 1884《绿色食品 果蔬粉》对水分指标的要求（≤6.00%）、NY/T 1323《绿色食品 固体饮料》对水分指标的要求（≤5.0%），并结合不同生产企业提供的多批次样品实际检测值，制定水分指标为≤5%。

● 灰分指标

本标准文件规定的天然维生素 C 粉（针叶樱桃来源）主要用途为作为保健食品原料使用，根据 GB 16740《食品安全国家标准 保健食品》对保健食品产品的相关规定，本节设置了灰分指标，参考 NY/T1884《绿色食品 果蔬粉》对灰分指标的规定（≤8.00%），结合该原料在保健食品中的使用量以及不同生产企业提供的多批次样品实际检测值，制定灰分指标为≤4.0%。

4.4 污染物限量

项 目	指标	检测方法
铅 (Pb) / (mg/kg)	≤ 0.5	GB 5009.12
总砷 (As) / (mg/kg)	≤ 0.5	GB 5009.11
总汞 (Hg) / (mg/kg)	≤ 0.3	GB 5009.17

虽然本标准文件规定的产品暂无明确的产品类食品安全国家标准，但基础性食品安全国家标准可以涵盖本品类，参考 GB 2762《食品安全国家标准 食品中污染物限量》，GB 16740《食品安全国家标准 保健食品》、GB 7101《食品安全国家标准 饮料》、NY/T 1884《绿色食品 果蔬粉》、NY/T 1323《绿色食品 固体饮料》等对污染物限量的要求，对不同生产企业提供的多批次样品进行了铅、总砷、总汞和镉指标的检测。从检测结果评估，此类产品镉污染风险极低，考虑到相关食品安全国家标准也未对此类产品的镉指标进行明确规定，因此，本标准文件不对镉指标做进一步要求。本节设置了铅、总砷和总汞三项主要污染物限量指标。其中，铅和总砷两项指标均在 GB 16740 的规定基础上从严要求。不同生产企业提供的多批次（30 批）样品主要污染物指标铅、总砷、总汞检测结果均为“未检出”（其中，铅(Pb)检出限 0.021mg/kg；总砷(As)检出限 0.007mg/kg；总汞 (Hg) 检出限 0.003mg/kg）。相应样品理化指标检测数据分析如下：

指标	水分, %	灰分, %	维生素 C, %
最低值	1.52	2.5	16.1

最高值	3.42	3.4	18.6
平均值	2.494	2.88	17.1
中位数	2.69	2.85	17.1

在本标准文件起草过程中，起草组还对搜集样品（26批）的农药残留重点指标进行了检测。鉴于本标准文件中涉及原料端的上游生产加工环节已对本类产品涉及的原料（针叶樱桃果实、针叶樱桃汁/浆、或针叶樱桃浓缩汁/浆等），从源头对农药残留指标进行了严格管控，结合多批次产品的检测结果，评估此类产品农药残留风险极低，考虑到相关食品安全国家标准也未对此类产品的农药残留指标进行明确规定，因此，本标准文件不对农药残留指标做进一步要求。

4.5 微生物指标。

项目	指标	检测方法
菌落总数, CFU/g	≤ 10000	GB 4789.2
大肠菌群, MPN/g	≤ 0.92	GB 4789.3 “MPN计数法”
霉菌和酵母, CFU/g	≤ 50	GB 4789.15
金黄色葡萄球菌	≤ 0/25g	GB 4789.10
沙门氏菌	≤ 0/25g	GB 4789.4

本标准文件规定的天然维生素C粉（针叶樱桃来源）主要用途为作为保健食品原料使用，因此本节主要参照GB 16740《食品安全国家标准 保健食品》的规定，设置了微生物指标的要求。其中菌落总数严于GB 16740对固态/半固态保健食品的规定（菌落总数 $\leq 3 \times 10^4$ CFU/g）。对搜集到的不同生产企业提供的多批次样品（30批）检测相应的微生物指标显示：菌落总数，CFU/g均 < 10 ；大肠菌群，MPN/g均 < 0.30 ；霉菌和酵母，CFU/g均 < 10 ；金黄色葡萄球菌和沙门氏菌均未检出（菌落总数检出限10CFU/g；大肠菌群检出限0.30MPN/g；霉菌检出限10CFU/g；酵母检出限10CFU/g）。

4.6 食品添加剂

本标准文件中涉及到的食品添加剂主要指基于加工工艺需要可以添加麦芽糖醇或麦芽糖醇液作为特定辅料使用需遵循的原则；同时，因原料生产工艺中可能涉及酶解等处理工艺，对于使用到的酶制剂等属于食品工业用加工助剂，也需符合GB 2760的规定。本标准文件规定的还可作为辅料使用的麦芽糊精、抗性糊精，属于食品原料，不属于GB 2760的管辖范围。目前GB2760中规定，麦芽糖醇和麦芽糖醇液可在包括饮料（含固体饮料）在内的多类食品中按生产需要适量使用。

4.7 生产卫生要求及生产工艺

4.7.1 生产卫生要求 应符合GB 14881和GB 12695的规定。

4.7.2 生产工艺 根据需要可采用打浆、榨汁、酶解、过滤、浓缩、调配、干燥（喷雾、冷冻、真空低温）等处理工艺。

天然维生素C粉（针叶樱桃来源）作为工业化生产的一类食品原料，其形态为粉状

产品，与固体饮料有一定的相似性。因此结合其生产工艺过程及类别属性，规定其生产卫生要求需符合 GB 14881《食品安全国家标准 食品生产通用卫生规范》和 GB 12695《食品安全国家标准 饮料生产卫生规范》。

对于生产工艺，考虑到起始原料的区别及制剂工艺需要等，主要列出了可采用打浆、榨汁、酶解、过滤、浓缩、调配、干燥（喷雾、冷冻、真空低温）等食品工业常规处理工艺，尽可能使用食品工业常规的物理处理手段，即尽可能采用最低限度的处理以保障产品的天然属性和产品品质。

（五） 标签标识

5.1 标签应符合 GB 7718 的规定。

5.2 名称可命名为“天然维生素 C 粉（针叶樱桃来源）”，可使用“天然维生素 C”等表述性文字表明原料的特性。

本节是针对天然维生素C粉（针叶樱桃来源）这类原料产品的标签标识规定。虽然本标准文件规定天然维生素C粉（针叶樱桃来源）的主要用途为作为保健食品等食品的原料使用，但其真实属性仍可归为食品配料的范畴，作为一种工业化生产的预包装食品配料，其标签须符合GB7718的规定。

天然维生素 C 是本类原料的特征性成分，为了能体现产品特色，允许此类原料的标识中使用“天然维生素 C”等表述性文字表明原料的特性。

（六） 附录 A

附录A是关于天然维生素C（针叶樱桃来源）的鉴别试验方法，是针对4.2指标中“天然维生素C鉴别试验”配套的鉴别检测方法，有关该鉴别试验结果判断详见A.7部分相关规定。通过该鉴别试验的产品，可以作为该产品中天然维生素C来源于针叶樱桃的真实性认定手段之一。

本方法所涉及的关键检测仪器，目前国内已有多家检测机构拥有该类仪器，未来该检测方法对社会公开后，只要相关检测机构硬件满足该方法规定的检测条件，均可开展相关检测工作。因此，该方法未来推广应用已具有广泛的基础。

六、 征求意见的采纳情况

（根据后续征求意见实际情况待补充）

七、 标准中涉及专利的情况说明

本标准不涉及专利。

八、 标准实施日期和实施建议

在本标准文件通过审核、批准发布之后，由相关机构组织力量对本标准文件进行宣贯，在行业内进行推广。建议本标准文件自发布 1 个月之后开始实施。

九、 其他需说明的事项

暂无。

征求意见稿