

吉林省地方标准
《食品安全地方标准 葵花盘》
编制说明

吉林农业大学

2021年03月11日

一、背景说明

葵花盘 Sunflower calathide 为菊科植物向日葵 *Helianthus annuus* L.收取果实后的干燥盘状花序托。在我省，作为农业生产的副产品，葵花盘从上个世纪八十年代开始，主要用于天然果胶生产原料及饲料，部分人群有将其代茶饮的习惯。现如今，葵花盘除作为饲料用以外，还应用于休闲食品的生产。自 2015 年 8 月 27 日，吉林省备案第一个以葵花盘为主要原料的食品企业标准（葵花盘海洋鱼骨胶原肽粉，Q/TNJT0003S-2015，洮南市金塔生物科技有限公司）以来，吉林省已备案葵花盘食品企业标准 100 余项，产品形式包括固体饮料、代用茶、压片糖果等葵花盘制成品。吉林省近 5 年来葵花盘食品生产销售食用过程中，没有发现不安全的问题。葵花盘没有载入《中华人民共和国药典》。民间习惯使用葵花盘制成饮品，在吉林省有着长期的食用习惯和传统食用历史。目前葵花盘没有作为食品的规范性文件、国家标准、行业标准等，致使其没有作为食品原料的合法身份，也给大众健康和饮食安全带来了隐患。由于没有作为食品原料的合法身份，葵花盘不得不以初级食用农产品形式进行销售，严重地制约了吉林省葵花盘产业的发展。依据《中华人民共和国食品安全法》（2018 年修正版）第 29 条规定：“对地方特色食品，没有食品安全国家标准的，省、自治区、直辖市人民政府卫生行政部门可以制定并公布食品安全地方标准，报国务院卫生行政部门备案。食品安全国家标准制定

后，该地方标准即行废止。”和国卫办食品函〔2019〕556号《国家卫生健康委办公厅关于进一步加强食品安全地方标准管理工作的通知》文件要求，在吉林省卫生健康委员会的组织和支持下，吉林农业大学承担了吉林省地方标准《食品安全地方标准 葵花盘》的标准制定工作。

二、工作简况

该标准是在吉林省卫生和健康委员会（原吉林省卫生和计划生育委员会）的立项资助下完成的，项目名称《吉林省食品安全地方标准 葵花盘》（项目编号 DBS22/003-2018）。在吉林省卫生健康委员会的支持和指导下，吉林农业大学编制了工作计划，成立了标准编写组，起草了吉林省地方标准《食品安全地方标准 葵花盘》。

1. 调查、研究、形成标准征求意见稿

标准编写组通过收集大量的调查资料，经科学研究得出的风险评估数据和总结课题组多年的工作实际资料，并查阅了大量文献、相关标准、技术法规，形成了“葵花盘”标准的征求意见稿。标准中的术语和定义、要求、检验方法、检验规则、标签与标识、包装、贮藏与运输、每日限制食用量和不适宜人群等是根据相关国家、行业标准、市场需求、风险评估数据设立和确定的。

2. 征求意见

标准征求意见稿形成后，由标准编写组分发到各标准相关的院校、科研单位、商业网点和生产、流通部门及标准参与单位，发送“征求意见稿”及收到“征求意见稿”的单位共计 11 家，反馈率 100%。具体反馈意见单位如下：吉林省卫生和计划生育委员会卫生监督所，农业农村部参茸产品质量监督检验检测中心，洮南市金塔生物科技有限公司，吉林大学药学院，吉林省特医食品生物科技有限公司，通化康元生物科技有限公司，通化向日葵花生物科技有限公司，吉林化工学院化学与制药工程学院，长春中医药大学，吉林大学白求恩医学部，吉林大学再生医学科学研究所。

3. 汇总反馈意见

以上各单位（包括标准参加单位）对此次征求意见非常重视，11 家单位在对标准给予充分肯定的前提下提出了宝贵的意见，意见处理汇总表见表 1，具体条数如下：

- （1）收到的征求意见来自 11 家单位。
- （2）收到征求意见 30 条。
- （3）采纳的意见 20 条。主要涉及标准的原料要求、理化指标删减、条款内容的修改、格式的修改等。
- （4）未采纳的意见 10 条。主要涉及理化指标的限定、每日限制食用量和不适宜人群问题等。

表 1 《吉林省食品安全地方标准 葵花盘》意见处理汇总表

序号	意见来源	意见	处理方式	理由
1	吉林省	4.1 生产管理要求 建议删去	采纳	
2	卫生和	4.7 食品添加剂 建议删去	采纳	
3	计划生育委员会卫生	表 1 检验方法 建议改为“取适量试样置于洁净白色的瓷盘中，在自然光下观察色泽、状态和杂质。闻其气味，品尝滋味。”	采纳	
4	监督所	表 1 项目 增加杂质项目，滋味、气味合成一项，特征改为形态特征或形态。	采纳	
5		推荐食用量 建议单列一章或节。	采纳	
6		产品分类 在食品基础标准中属于哪一类，最好在编制说明中说明。	采纳	
7		规范性引用文件“NY/T 2332 红参中总糖含量的测定分光光度法”测总糖是否合适？请教一下这方面的专家。	采纳	并进一步根据吉林大学白求恩医学部和再生医学科学研究所的专家意见作删除处理。
8	农业农村部参茸产品质量监督检验测试中心	4.4 理化指标 表 2 中检测方法建议单列一章。	未采纳	现有吉林省食品安全地方标准均采用目前本标准的格式。
9		4.4 理化指标“总糖” 总糖的检测方法建议在附录中单列，直接引用红参中总糖的测定不合适。	采纳	并进一步根据吉林大学白求恩医学部和再生医学科学研究所的专家意见作删除处理。
10	洮南市金塔生	4.4 总灰分 ≤ 22 (根据我们检测结果建议，因为白城地区盐碱地的葵花盘钾和钠含量高)	未采纳	(1) 来自白城地区大安市安广县的 30 份葵花盘样品实测总灰分在 10.9%-15.2%之间。

	物 科 技 有 限 公 司			(2)与洮南市金塔生物科技有限公司联系,其数据来源于葵花盘的水提取物(非葵花盘本身),分析总灰分达到近20%的原因为水提取过程相当于对无机盐的富集,这是造成葵花盘水提取物高于葵花盘的原因。
11		6食用量 食用量不超过60克/日(我们提取物食用量不超过20克/日,根据实际调研结果)	未采纳	(1)葵花盘的食品安全毒理学实验结果表明,人推荐剂量(30克/天)未表现出任何毒性。 (2)《中华本草》、《中药大辞典》收录葵花盘药物用途内服用量为15克~60克。 (3)考虑到本标准葵花盘的食品用途(非药品),故推荐人食用量为不超过15克/日。
12	吉 林 大 学 药 学 院	检验规则中,原文中表述的采样方法“每批葵花盘在不同的部位选取五个以上的采样点,每点采样100克左右……”,取样应该是葵花盘的一部分,而“表1感官要求”中“特征”项下“本品完整者呈四周隆起的圆盘状……”,容易引起歧义。 建议改为“每批葵花盘在不同的部位选取五个以上的采样点,每点采样1个葵花盘,按表1进行感官检验,然后取100克左右,粉碎装于密封塑料袋中。”	采纳	最终经标准审定会确定删除检验规则。理由为本标准为食品安全地方标准,非产品类标准,食品安全地方标准强调安全指标,多数在标准中不规定检验规则。
13	吉 林 省 特 医 食 品 生 物 科 技 有 限 公 司	4.3感官要求 气味的检验方法更改为嗅的方法、滋味的检测方法更改为品尝的方法	采纳	最终经标准审定会确定为:“取适量试样置于洁净白色的瓷盘中,在自然光下观察色泽、形态和杂质,闻其气味、品其滋味。”
14		6标签与标识 建议推荐食用量更改为50g/日,保留不适宜人群。	未采纳	(1)葵花盘的食品安全毒理学实验结果表明,人推荐剂量(30克/天)未表现出任何毒性。 (2)《中华本草》、《中药大辞典》收录葵花盘药物用途内服用量为15克~60克。 (3)考虑到本标准葵花盘的食品用途(非药品),故

				推荐人食用量为不超过 15 克/日。
15	通化康元生物科技有限公司	4.5 污染物限量明确限量数值	采纳	
16		4.6 农药残留限量明确限量数值	未采纳	大田作物农药种类较多，向日葵也没有标准的种植体系，所以仅规定葵花盘的农药残留限量“应符合 GB 2763 及相关公告的规定”，相关公告的规定如向日葵的登记农药产品。
17	通化向日葵生物科技有限公司	3.1 葵花盘：晒干。建议增加：晒干或烘干	采纳	最终经标准审定会确定为：“菊科植物向日葵（ <i>Helianthus annuus</i> L.）除去成熟果实后的盘状花序托。”理由为食品安全地方标准重点在安全指标，并且在理化指标中已规定了水分指标，没有必要再规定晒干或烘干。
18		4.3 感官要求，表 2 理化指标：总糖/(干基，%)标准值偏高，建议不低于 13%	未采纳	根据吉林大学白求恩医学部和再生医学科学研究所的专家意见作删除处理。
19		6.标签与标识：推荐摄入量过低，建议不超过 50 克	未采纳	（1）葵花盘的食品安全毒理学实验结果表明，人推荐剂量（30 克/天）未表现出任何毒性。 （2）《中华本草》、《中药大辞典》收录葵花盘药物用途内服用量为 15 克 ~ 60 克。 （3）考虑到本标准葵花盘的食品用途（非药品），故推荐人食用量为不超过 15 克/日。
20	吉林化工学院化学与制药工程学院	4.3 感官要求—表 1—“特有气味”作为标准有些许模糊，难以把握。干燥后的葵花盘是否应“无臭、无味”？此处气味的检验方法为何用“品尝”？	部分采纳	对于食品安全标准，由于其气味组成的复杂性，一般采用具有本品特有气味描述方式表述。
21		4.3 感官要求—表 1—“特有滋味”作为标准有些许模糊，主观性较强。此处滋味的检验方法为何用“嗅”？	部分采纳	对于食品安全标准，由于其滋味组成的复杂性，一般采用具有本品特有滋味描述方式表述。
22		食品安全地方标准的英文翻译，local standards for food safety?	未采纳	这两种说法在语法上都对，参考以往食品安全地方标准采用现有的表述方式。

23	长春中医药大学	4.6 农药残留限量 建议具体描述 GB2763 中所述“农药残留限量”指标	未采纳	大田作物农药种类较多，向日葵也没有标准的种植体系，所以仅规定葵花盘的农药残留限量“应符合 GB 2763 及相关公告的规定”，相关公告的规定如向日葵的登记农药产品。
24		5.1 取样 根据 GBT30642 《食品抽样检验通用导则》规定，不同批次数量样品取样数量不同，建议去掉 5.1 条款	采纳	最终经标准审定会确定删除检验规则。理由为本标准为食品安全地方标准，非产品类标准，食品安全地方标准强调安全指标，多数在标准中不规定检验规则。
25		5.2 出厂检验 5.3 型式检验 因产品为非精加工性产品，5.2、5.3 条款建议去掉	采纳	最终经标准审定会确定删除检验规则。理由为本标准为食品安全地方标准，非产品类标准，食品安全地方标准强调安全指标，多数在标准中不规定检验规则。
26		6 标签及标识 建议增加“不适用于少年儿童、孕妇、乳母”	未采纳	目前没有文献报道葵花盘对这些人群的不良反应，食品安全毒理学实验结果也未给出相关的暗示性结果。
27	吉林大学白求恩医学部	4.3 感官要求 建议删除总糖指标，非葵花盘的特异性指标，检测方法也不合适。	采纳	
28		4.3 感官要求 气味的检验方法更改为嗅的方法、滋味的检测方法更改为品尝的方法	采纳	最终经标准审定会确定为：“取适量试样置于洁净白色的瓷盘中，在自然光下观察色泽、形态和杂质，闻其气味、品其滋味。”
29	吉林大学再生医学研究所	4.3 感官要求 表 2 理化指标：总糖建议删除，该指标既非葵花盘的特征性指标，又没有专属检测方法。	采纳	
30		4.3 感官要求 滋味和气味的检测方法应该是笔误吧	采纳	最终经标准审定会确定为：“取适量试样置于洁净白色的瓷盘中，在自然光下观察色泽、形态和杂质，闻其气味、品其滋味。”

4. 标准的完善整理

收到征求意见后，由标准编写组进行意见的分类整理，在充分考虑专家意见和法律法规的原则上对标准进行了完善和整理。吉林农业大学赵岩教授负责起草吉林省食品安全地方标准的组织管理工作。吉林农业大学赵岩教授负责起草该地方标准的执笔工作。吉林农业大学的赵岩、于鹏程、王禹、郜玉钢、祝洪艳、蔡恩博、王立岩负责标准的术语和定义、实验分析、感官指标、理化指标、食用习惯等内容的核定工作。

5. 网上征求意见

标准草案形成以后，进行了网上征求意见。

6. 通过审查、上报、批准和发布

在广泛征求意见之后标准起草人最终形成了“标准送审稿”。2020年12月10日，吉林省卫生健康委员会在吉林省长春市召开了“葵花盘”吉林省地方标准审定会。该标准得到了与会专家的一致好评，并提出了宝贵的修改意见（详见表2）。标准编写组根据与会专家意见进行了修改。按照吉林省地方标准管理办法的相关规定，会后对通过审定的“葵花盘”地方标准由吉林省卫生健康委员会最后批准并发布实施。

表 2 《吉林省食品安全地方标准 葵花盘》网上征求意见及吉林省食品安全地方标准审评会意见处理汇总表

序号	意见来源	意见	处理方式	理由
1	吉林省	按 GB/T 1.1-2020 要求修改相关内容。	采纳	
2	省卫生	修改术语和定义。	采纳	
3	和计划	修改表 3。	采纳	
4	生育委员会 卫生监督所	增加农残内容	采纳	
5	吉林省	编制说明中“为核试验”应为“微核试验”	采纳	
6	大学药	编制说明中“以成人体重 60 kg 折算获得的每日铅允许摄入量 (ADI) 为 214 μg ”应为“428 μg ”	采纳	
7	院	按 GB/T 1.1-2020 规定编写。	采纳	
8		建议把碱性成分指标测定结果列入编制说明中。	采纳	
9	吉林省 卫生健	标准文本中“净含量”、“加工过程的卫生要求”、“检验规则”、“标签与标识”、“包装、贮藏与运输”等内容不是食品安全地方标准的内容，不必要写。	采纳	
10	康委员 会应急 办	根据检测数据，确定污染限量应当符合 GB 2762 中哪种食品类别的限量？现在吉林省食品生产企业均是参照葵花籽的污染物限量。农残也是如此，需要让标准使用者知道应参照哪个食品类别执行农残限量。	部分采纳	结合吉林省农业农村厅等的建议，最终确定。
11	吉林	污染物限量，建议除铅限量外，还应规定镉、砷、汞限	采纳	

	省 农 业 农 村 厅	量。不应以葵花籽的重金属限量值作为葵花盘的参考值。		
12		农药残留限量，本条中规定的“应符合 GB2763 葵花籽的规定”，应在对同一葵花盘和葵花籽同时检测农残获取检测值的基础上，进行两组检测值系统比较分析，找出农药在葵花盘和葵花籽中代谢规律，确定葵花盘中农药残留最佳阈值。	采纳	
13		建议重金属和农残两项应在检测基础上确定限量值，检测样品量应不低于 300 个样品。	采纳	
14		标准正文按 GB/T 1.1-2020 规定编写。	采纳	
15		属于定义“葵花盘”修改为“菊科植物向日葵 (<i>Helianthus annuus</i> L.) 除去成熟果实后的盘状花虚托。”	采纳	
16		范围 (1) 给出规定内容，(2) 适用范围应指明干品。	部 分 未 采纳	关于干品，专家统一意见，理化指标中已规定水分限量，故在范围中不强调干品。
17		按产品标准表述格式增加检验规则、标识等内容。	未采纳	专家统一意见，食品安全标准不应包含此类条款。
18		农药应符合《农药管理条例》规定。	采纳	
19		农药结合检测数据，分析果实和花托的代谢规律，然后给出限量。	采纳	
20	吉 林 省 疾 控 中 心	建议按照我国农药登记情况完善“农药残留限量要求”。	采纳	
21		建议依据 GB2763 和相关公告要求规范农药残留限量要求。	采纳	
22		理化指标中水分将%替换为 g/100g；总灰分%替换为 g/100g；水浸出物（干基，%）替换为（干基，g/100g）；蛋白质（干基，%）替换为（干基，g/100g）。	采纳	
23		将砷替换为总砷，汞替换为总汞。	采纳	

24	四平 市场 管理局	前言 GB/T 1.1-2009 应改为 GB/T 1.1-2020	采纳	
25		第 1 章 范围按 GB/T 1.1 分两段：标准规定了葵花盘的术语和定义、技术要求、检验规则、包装、贮存；适用于经清洗、晒干或烘干加工而成的食用葵花盘。	部分采纳	统一专家的意见，标准文本中不包含检验规则、包装、标识、贮存等内容。
26		第 2 章 引用包装物等标准	未采纳	统一专家的意见，标准文本中不包含检验规则、包装、标识、贮存等内容。
27		第 3 章 定义不用写工艺	采纳	
28		第 4 章 4.1 加工过程有清洗，则应有 GB5749。 4.2 项目中有色泽，可把形态特征和品质合并，项目为组织形态，检验方法中应品其滋味。 4.3 计量单位如水分/（g/100g），蛋白质/（干基，g/100g）。 4.4 污染物限量中指标确定参考 GB2762 中（如谷物、蔬菜、食用菌等），砷应为总砷，汞应为总汞。指标个人认为很实际。 4.5 农药残留应把葵花籽使用的品种都列出来，指标依据实测值和参考产品类别确定。 应增加检验规则、标签、包装、运输、贮藏等。	大部分采纳	1. 农药残留专家统一意见，“应符合 GB 2763 及相关公告的规定”。 2. “检验规则、标签、包装、运输、贮藏等”未列入标准正文，专家统一意见认为食品安全标准不应包含此类条款。
29	吉林 省食 品安 全地 方标 准审 评会	按 GB/T 1.1-2020 要求修改相关内容。	采纳	
30		修改编制说明。	采纳	
31		增加农残要求删去 4.5，按“符合 GB2763 及相关公告内容”修改。	采纳	
32		修改术语和定义。	采纳	
33		修改范围。	采纳	
34		修改表 1、表 2、表 3。	采纳	

三、标准起草原则

为促进贸易与交流，发展葵花盘食品产业，促进葵花盘产业的健康有序发展，保护消费者权益，改善葵花盘食用安全性，力求完整、清楚、准确，相互协调，充分考虑最新水平及可重复性和适用性，为未来技术发展提供框架，能被未参加标准的专业人员所理解或采用，遵照《技术性贸易壁垒协议》（Agreement on Technical Barriers to Trade）TBT 协定完成了标准起草工作。

标准起草过程中不盲目求全求大，结合产业发展的实际状况，不增加向日葵栽培及葵花盘生产、经营、销售企业的不合理负担，不把监管部门应负的责任强加给企业承担；避免复杂化、纯学术化，给企业造成繁琐，加强调查研究，深入企业走访，向行业专家咨询请教，不闭门造车，充分听取各方面意见，既不坐井观天、盲目自大，也不片面追求完美、不合实际；制定标准时，不提倡用先进性这个词，只要有科学依据就可以制定指标。不拘泥于条条框框的限制，创新标准起草技巧；制定标准的目的就是解决现实中存在的问题，针对问题设定指标限量，不能拍脑门。

四、标准规范性内容的制定和论据

1. 食品类别

民间习惯使用葵花盘代茶饮，在吉林省有着长期的食用习惯和传统食用历史。此外，在吉林省已备案的 100 余项葵花盘食品中，产品

形式主要为固体饮料、代用茶等。综合以上，葵花盘更接近食品分类中的茶叶及相关制品——代用茶。

2. 术语和定义

标准中的术语和定义充分考虑了整个产业链的各个环节的专业人员对术语和定义的理解，葵花盘这一术语已在行业中形成了共识，无论是生产方专业人员，还是销售方专业人员都无异议。在此次标准制定中，根据传统的理解和标准化特性原则求得统一。

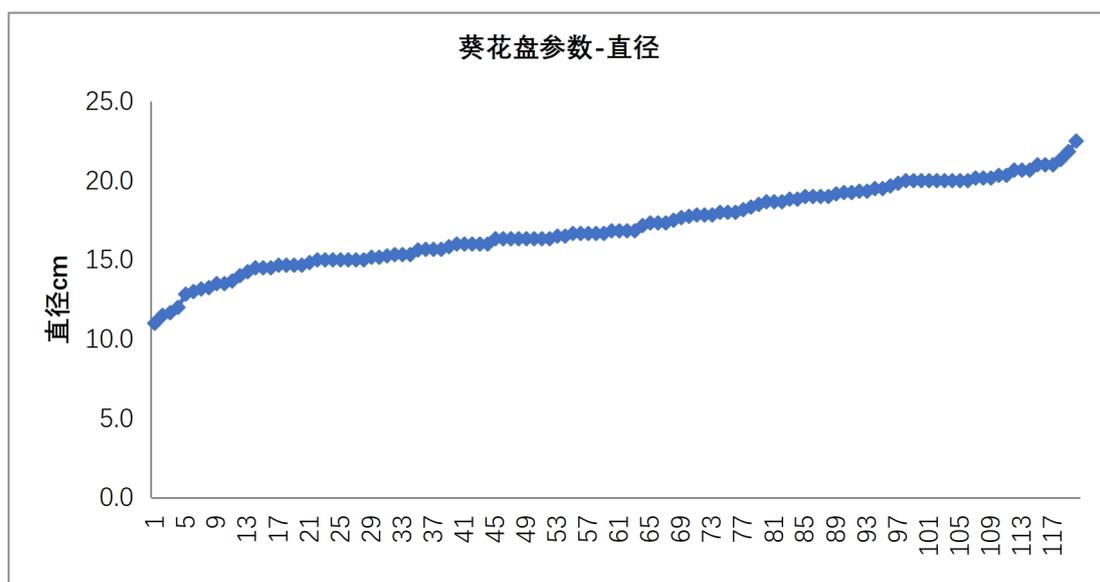
在葵花盘定义中，英文名列列为 Sunflower calathide，规定葵花盘为菊科植物向日葵（*Helianthus annuus* L.）除去成熟果实后的盘状花序托。

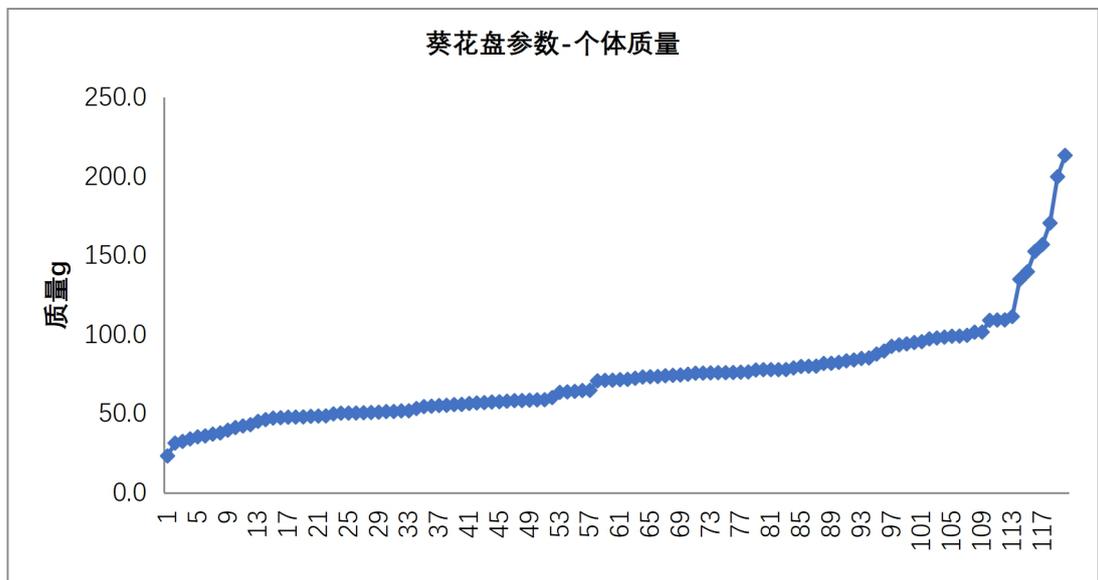
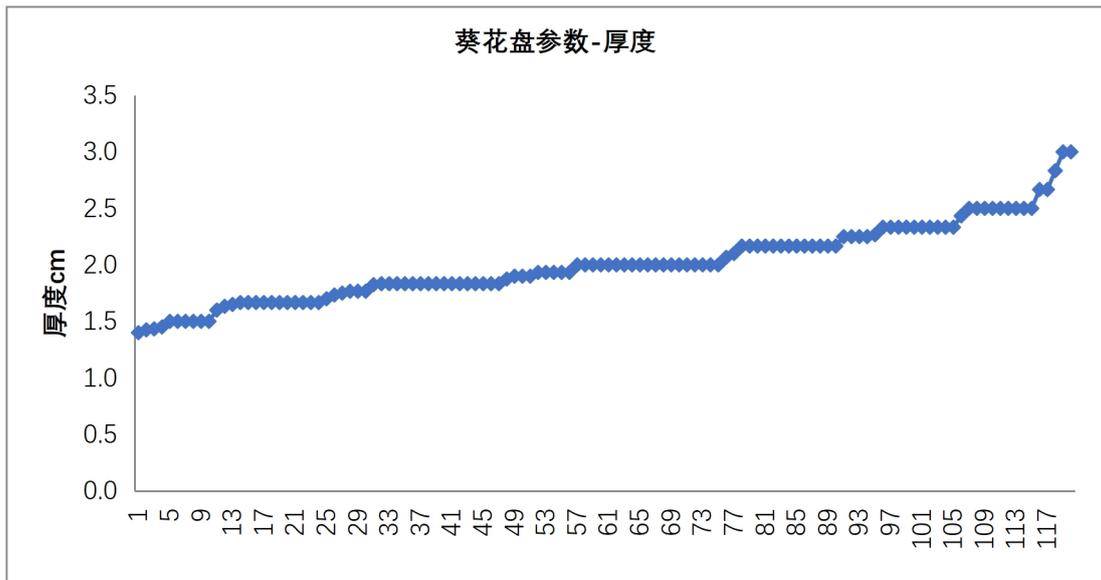
3. 原料要求

本标准针对的对象为食用葵花盘，本标准为食品产品类标准。本标准中的葵花盘产品为菊科植物向日葵 *Helianthus annuus* L.收取果实后的盘状花序托，秋季果实成熟后，割取其花托，除去果实，晒干的盘状花序托，即葵花盘（已在术语与定义中明确规定）加工而成。为此，应对原料进行要求，规定原料葵花盘：应清洁、基本完整，无腐烂、霉变和病虫害。此外，对于泥沙等污染的葵花盘，可采用水洗的方式进行清洁，因此还对加工过程中用水进行了规定，规定加工用水应符合中华人民共和国国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749的规定。

4. 感官要求

葵花盘为菊科植物向日葵 *Helianthus annuus* L. 收取果实后的盘状花序托，秋季果实成熟后，割取其花托，除去果实，晒干或烘干的盘状花序托。标准编写组测定了来自吉林省葵花盘主产区前郭、安广、农安、德惠的 120 份葵花盘样品的感官性状。具体测定方法简要描述如下：取适量试样置于洁净白色的瓷盘中，在自然光下观察色泽、状态和杂质。闻其气味，品其滋味。直径和厚度采用直尺测定；个体质量采用称量法。葵花盘直径、厚度、个体质量参数结果分布图如下：





测量结果分析如下：

1) 葵花盘物理参数：从以上数据可以看出，采集的葵花盘样品的直径在 11.0 cm ~ 22.5 cm 之间，平均为 17.1 cm；厚度在 1.4 cm ~ 3.0 cm 之间，平均为 2.0 cm；个体质量在 23.2 g ~ 213.2 g 之间，平均为 72.9 g。在这些参数中，个体质量个别差异较大，大部分集中在 30 g ~ 100 g 间，少数超出 130 g。

2) 形态特征：各地葵花盘样品的品种特征差异不大，主要呈现为：四周隆起的圆盘状，盘内具干膜质的托片和未成熟的瘦果；总苞具苞片多数，苞片卵圆形或卵状披针形。

3) 品质：各地葵花盘样品绝大部分清洁、基本完整，无腐烂、霉变和病虫害，少数样品有泥沙、腐烂、霉变和虫害。

4) 气味、滋味：所检测的葵花盘样品气味和滋味表现一致，均表现气微、味淡，无异味。

5) 杂质：所检测的葵花盘样品中，多数无肉眼看见外来杂质，仅少部分样品有少量泥沙。

故标准编写组规定葵花盘感官应符合如下要求：

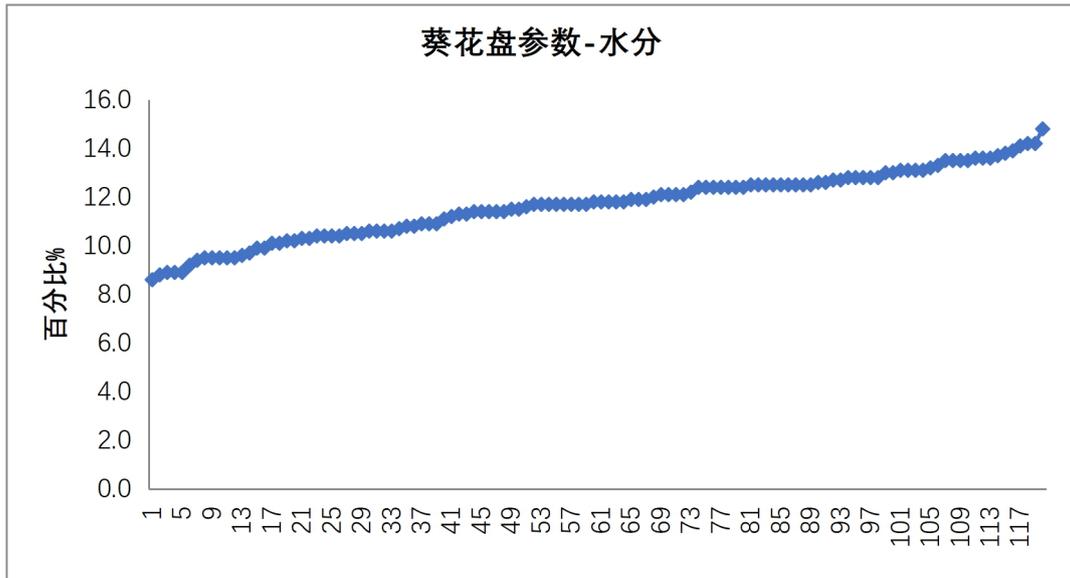
组织形态：本品完整者呈四周隆起的圆盘状，盘内具干膜质的托片和未成熟的瘦果；总苞具苞片多数，苞片卵圆形或卵状披针形；具有本品应有的色泽；清洁、基本完整，无腐烂、霉变和病虫害。

滋、气味：具有正常葵花盘特有滋味、气味，不得有其它异味。

杂质：不得有肉眼可见外来杂质。

5. 水分要求

采用《食品安全国家标准 食品中水分的测定》 GB 5009.3—2016 第一法 直接干燥法测定了 120 份葵花盘样品中水分含量。结果分布如下图所示：



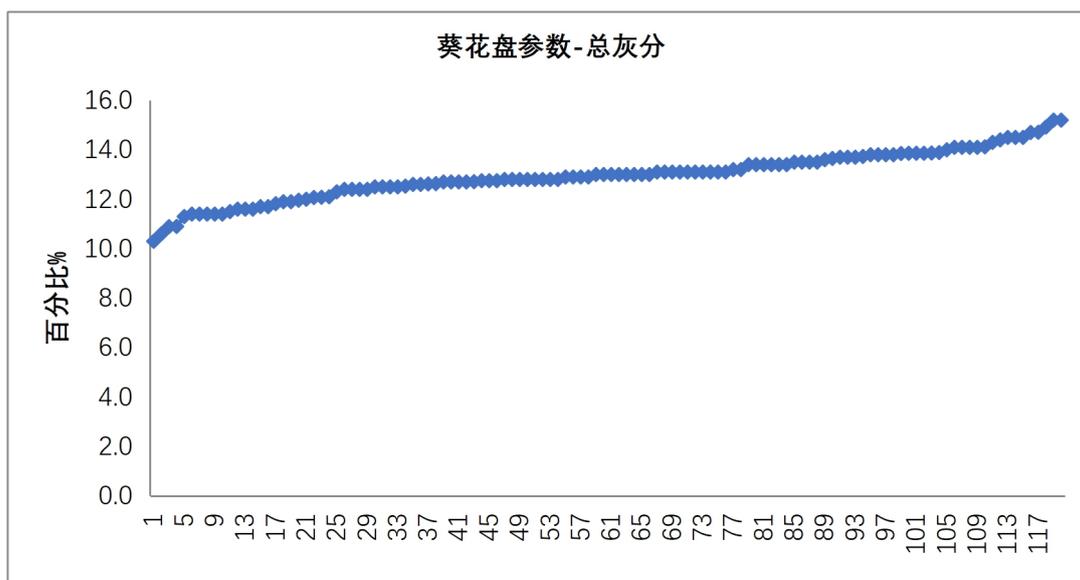
测试结果分析显示：

葵花盘的水分含量在 8.6 % ~ 14.8 % 之间，平均含水量为 11.7 %。其中，8.0 % ~ 8.9 % 的有 5 个样品，占总样品的 4.2 %；9.0 % ~ 9.9 % 的有 11 个样品，占总样品的 9.2 %；10.0 % ~ 10.9 % 的有 23 个样品，占总样品的 19.2 %；11.0 % ~ 11.9 % 的有 28 个样品，占总样品的 23.3 %；12.0 % ~ 12.9 % 的有 31 个样品，占总样品的 25.8 %；13.0 % ~ 13.9 % 的有 18 个样品，占总样品的 15.0 %；14.0 % ~ 14.9 % 的有 4 个样品，占总样品的 3.3 %。在所有样品中，大于 14.0 % 的葵花盘占样品总量的 3.3 %，而这些样品均出自有少量腐烂的葵花盘样品。所以，为了有助于葵花盘样品的保存，避免因水分过高而造成样品外观品质尤其是腐烂、霉变等改变，标准编写组规定葵花盘的水分 $\leq 14.0\%$ 。

6. 总灰分要求

植物中的灰分是植物经过灼烧后残留的无机物。经灼烧，植物中的有机物碳以二氧化碳的形式，氧和氢以水蒸气的形式，氮以氮气、氨气、二氧化氮的形式，小部分硫以二氧化硫的形式释放到空气中；剩下的灰分主要包含大部分的硫、部分的非金属和全部的金属元素，主要元素有 Ca、Mg、K、Na、Si、P、S、Fe、Al、I 等；此外，尚有微量元素，总数不少于 60 余种。由于它们都是来源于土壤中的矿物质，所以又称为矿质元素。所以，对于初生植株，其灰分含量很低，随着植物叶片的成长，叶片的蒸腾作用促使叶片中水分以水蒸汽状态散失到大气中，从而产生根压，进而在根压的作用下，水分携带着来自于土壤中的营养物质（水分和无机盐）通过导管输送到植物的各个部位，致使植株中的灰分含量逐渐升高。所以，葵花盘作为向日葵植株生存史中晚期的产物，其灰分和酸不溶性灰分均较高。

采用中华人民共和国国家标准《食品安全国家标准 食品中灰分的测定》GB 5009.4—2016 相关方法测定了 120 份葵花盘样品中的总灰分。葵花盘中总灰分以干基计结果分布图如下：

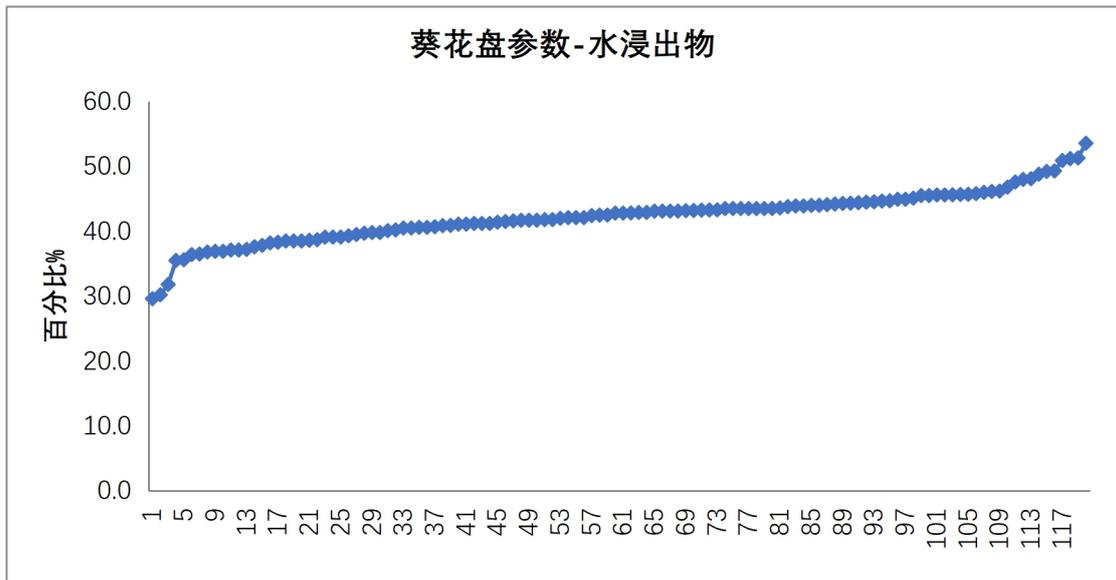


测试结果分析显示：

四个产地的葵花盘样品总灰分差异不大，总灰分分布在 10.3 % ~ 15.2 % 间。其中，10.0 % ~ 10.9 % 的有 4 个样品，占总样品的 3.3 %；11.0 % ~ 11.9 % 的有 15 个样品，占总样品的 12.5 %；12.0 % ~ 12.9 % 的有 39 个样品，占总样品的 32.5 %；13.0 % ~ 13.9 % 的有 46 个样品，占总样品的 38.3 %；14.0 % ~ 14.9 % 的有 14 个样品，占总样品的 11.7 %；15.0 % ~ 15.9 % 的有 2 个样品，占总样品的 1.7 %。在所有样品中，大于 15.0 % 的葵花盘占样品总量的 1.7 %，为限制葵花盘的质量及泥沙等的杂质污染，标准编写组规定葵花盘的总灰分（干基，%） $\leq 15.0\%$ 。

7. 水浸出物要求

采用中华人民共和国国家标准《茶 水浸出物测定》GB/T 8305—2013 测定葵花盘样品的水浸出物，测试结果分布图如下：

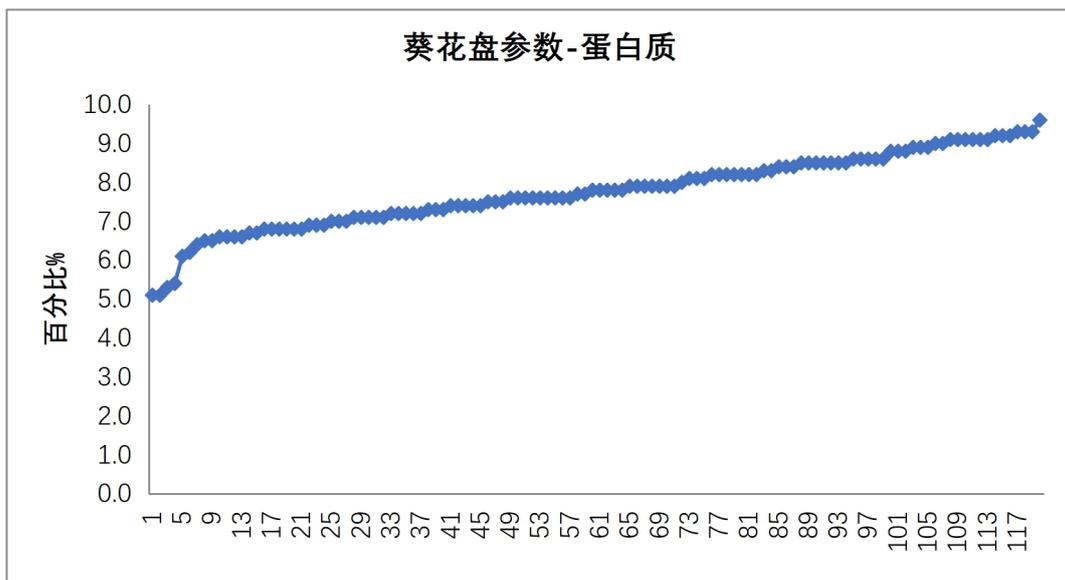


测试结果显示：

120 份葵花盘样品的水浸出物含量分布在 29.6 % ~ 53.6 % 之间，平均为 42.4 %。其中，小于 35.0 % 的葵花盘样品个数为 3 个，占有被检测葵花盘样品数量的 2.5 %；35.0 % ~ 39.9 % 的有 27 个样品，占总样品的 22.5 %；40.0 % ~ 44.9 % 的有 67 个样品，占总样品的 55.8 %；45.0 % ~ 49.9 % 的有 19 个样品，占总样品的 15.8 %；大于 50.0 % 的有 4 个样品，占总样品的 3.3 %。综合以上，标准编写组规定葵花盘的水浸出物（干基，%） $\geq 30.0\%$ 。

8. 蛋白质要求

采用中华人民共和国国家标准《食品安全国家标准 食品中蛋白质的测定》GB/T 5009.5—2016 第一法 凯氏定氮法测定了 120 份葵花盘样品的蛋白质含量，测试结果分布图如下：



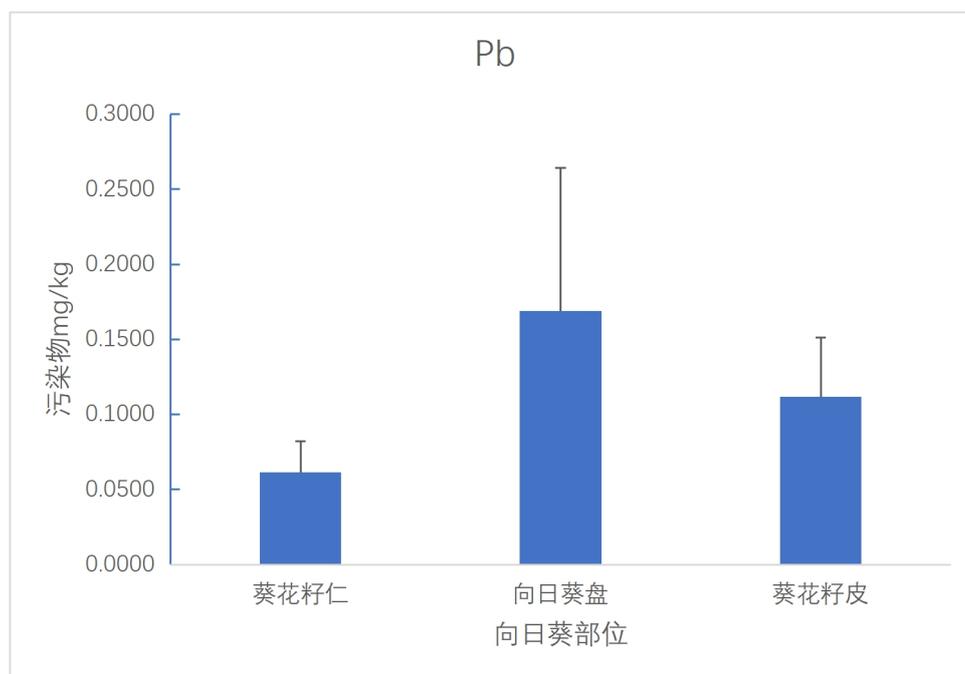
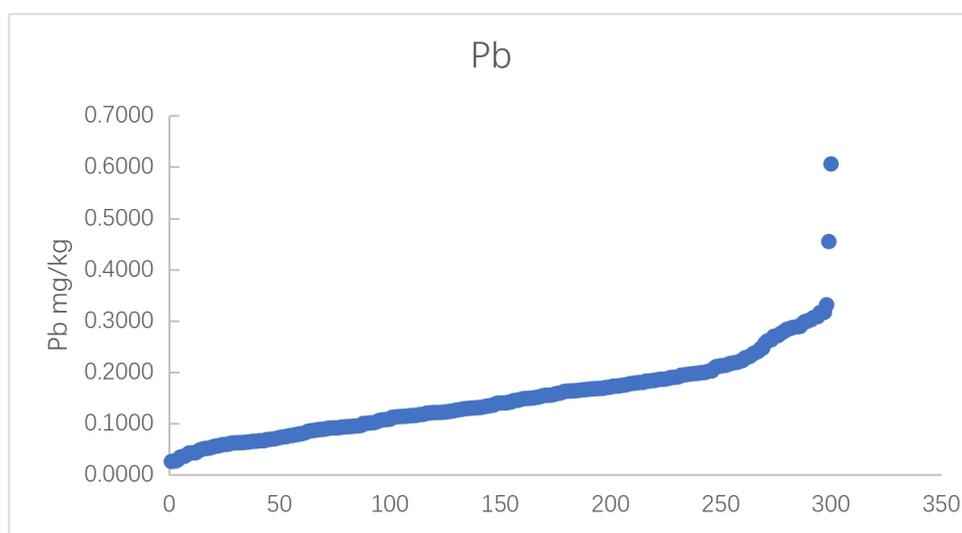
测试结果分析显示：

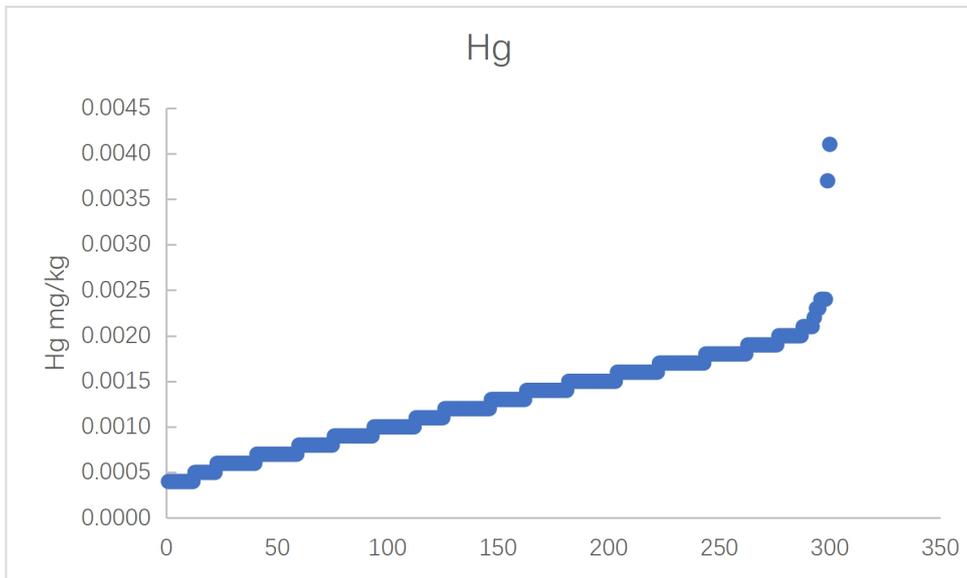
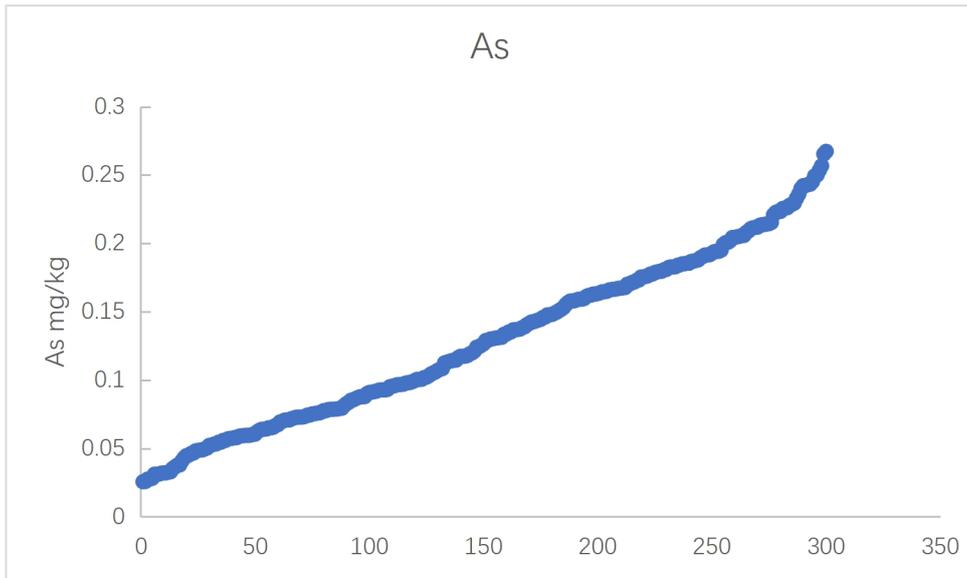
120 份葵花盘样品的蛋白质含量分布在 5.1 %~9.6 %之间，平均为 7.8 %。其中，小于 6.0 %的葵花盘样品个数为 4 个，占有所有被检测葵花盘样品数量的 3.3 %；6.0 %~6.9 % 的有 20 个样品，占总样品的 16.7 %；7.0 %~7.9 % 的有 47 个样品，占总样品的 39.2 %；8.0 %~8.9 % 的有 34 个样品，占总样品的 28.3 %；大于 9.0 % 的有 15 个样品，占总样品的 12.5 %。综合以上，标准编写组规定葵花盘的蛋白质含量（干基，%） $\geq 5.0\%$ 。

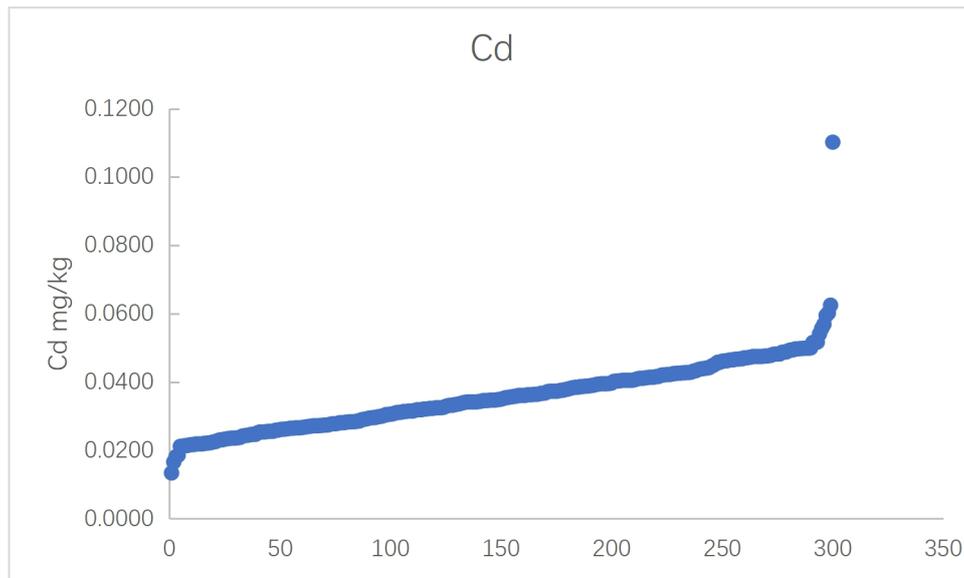
9. 污染物限量要求

采用中华人民共和国国家标准《食品安全国家标准 食品中总砷及无机砷的测定》GB 5009.11—2014、《食品安全国家标准 食品中铅的测定》GB 5009.12—2017、《食品安全国家标准 食品中镉的测定》GB 5009.15—2014、《食品安全国家标准 食品中总汞及有机汞

的测定》GB 5009.17—2014 的相应方法，测定了 300 份葵花盘样品中总砷、铅、镉、总汞的含量，另外包含 60 份对应的葵花籽仁、葵花籽皮样品。结果分布图如下：







所检样品中，铅在葵花盘中残留量在 0.0261 mg/kg ~ 0.6059 mg/kg 之间。按照标准编写组依据文献、食品安全毒理学及调研确定的葵花盘日最大食用量 15 g 计算，铅因食用葵花盘的日最大暴露量为 0.6059 mg/kg X 15/1000 kg = 0.0091 mg。依据 FAO/WHO 食品添加剂联合专家委员会于 1993 年修订的各年龄人群每周允许摄入量 PTWI 为 50 μ g/ (kg 体重·每周)，以成人体重 60 kg 折算获得的每日铅允许摄入量 (ADI) 为 428 μ g，即 0.428 mg，标准编写组通过数据计算的因食用葵花盘的铅的最大暴露量远低于此。中华人民共和国国家标准 GB 2762 – 2017 《食品安全国家标准 食品中污染物限量》中未收载葵花盘，与葵花盘同一植物来源的葵花籽属于坚果及籽类，其规定铅限量 0.2 mg/kg，如按 0.2 mg/kg 执行，则有 $57 / 300 * 100 \% = 19 \%$ 的葵花盘样品不合格；另由同一植株不同部位铅含量对比图可知，对于铅含量，葵花盘明显高于葵花籽皮高于葵花籽仁。葵花盘的地方传统食用习惯为代茶饮，企业备案的食品类产品也以固体饮料和

代用茶为主，故葵花盘的食品属性更接近于食品分类中的茶叶及相关制品——代用茶，GB 2762 – 2017 中分别规定了茶叶、干菊花、苦丁茶、固体饮料的铅限量，分别为茶叶 5.0 mg/kg、干菊花 5.0 mg/kg、苦丁茶 2.0 mg/kg、固体饮料 1.0 mg/kg，如按 1.0 mg/kg 执行，则所检样品均合格，若按 0.5 mg/kg 执行，则有 $1 / 300 * 100 \% = 0.3 \%$ 的葵花盘样品不合格。综合考虑，规定葵花盘中铅的限量为 0.5 mg/kg。

所检样品中，总砷在葵花盘中残留量在 0.0256 mg/kg ~ 0.2673 mg/kg 之间。按照标准编写组依据文献、食品安全毒理学及调研确定的葵花盘日最大食用量 15 g 计算，砷因食用葵花盘的日最大暴露量为 $0.2673 \text{ mg/kg} \times 15 / 1000 \text{ kg} = 0.0041 \text{ mg}$ 。依据 FAO/WHO 食品添加剂联合专家委员会于 1988 年规定的人体每周允许摄入量 PTWI 为 $15 \mu\text{g} / (\text{kg 体重} \cdot \text{每周})$ ，以成人体重 60 kg 折算获得的每日砷允许摄入量 (ADI) 为 $129 \mu\text{g}$ ，即 0.129 mg，标准编写组通过数据计算的因食用葵花盘的总砷的最大暴露量远低于此。中华人民共和国国家标准 GB 2762 – 2017 《食品安全国家标准 食品中污染物限量》中未收载葵花盘，葵花盘的食品属性更接近于食品分类中的茶叶及相关制品——代用茶，而 GB 2762 – 2017 中也未规定该类食品的总砷限量。葵花盘的营养成分组成类似于谷物，GB 2762 – 2017 中规定谷物的总砷限量为 0.5 mg/kg。综合考虑，规定葵花盘中总砷的限量为 0.5 mg/kg。

所检样品中，总汞在葵花盘中残留量在 0.0004 mg/kg ~ 0.0041 mg/kg 之间。按照标准编写组依据文献、食品安全毒理学及调研确定的葵花盘日最大食用量 15 g 计算，汞因食用葵花盘的日最大暴露量

为 $0.0041 \text{ mg/kg} \times 15/1000 \text{ kg} = 0.00006 \text{ mg}$ 。依据 FAO/WHO 食品添加剂联合专家委员会于 1972 年规定的汞每日允许摄入量 (ADI) 为 $43 \mu\text{g}$, 即 0.043 mg , 标准编写组通过数据计算的因食用葵花盘的总汞的最大暴露量远低于此。中华人民共和国国家标准 GB 2762 – 2017 《食品安全国家标准 食品中污染物限量》中未收载葵花盘, 葵花盘的食品属性更接近于食品分类中的茶叶及相关制品——代用茶, 而 GB 2762 – 2017 中也未规定该类食品的总汞限量。葵花盘的营养成分组成类似于谷物, GB 2762 – 2017 中规定谷物及其制品的总汞限量为 0.02 mg/kg 。综合考虑, 规定葵花盘中总汞的限量为 0.02 mg/kg 。

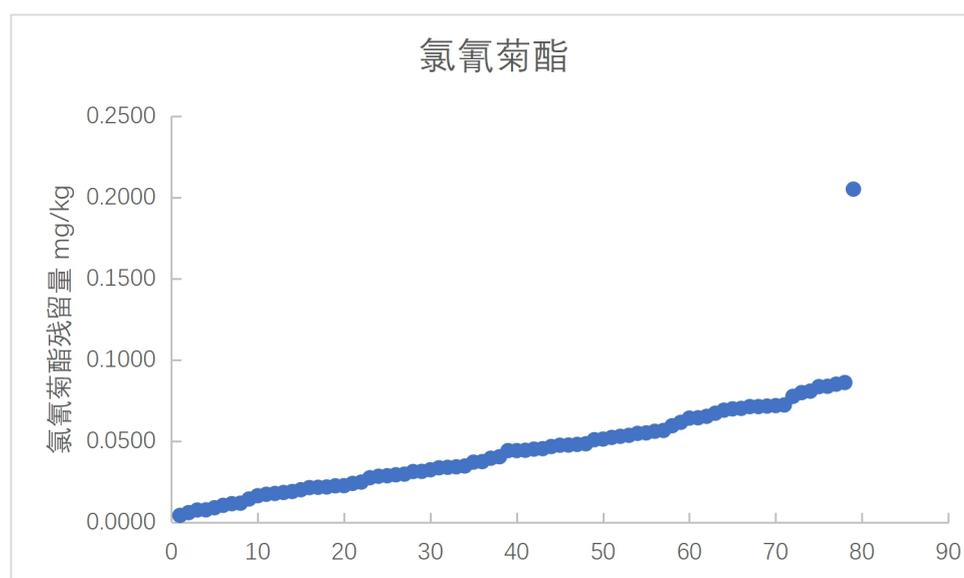
所检样品中, 镉在葵花盘中残留量在 $0.0134 \text{ mg/kg} \sim 0.1102 \text{ mg/kg}$ 之间。按照标准编写组依据文献、食品安全毒理学及调研确定的葵花盘日最大食用量 15 g 计算, 镉因食用葵花盘的日最大暴露量为 $0.1102 \text{ mg/kg} \times 15/1000 \text{ kg} = 0.0016 \text{ mg}$ 。依据 FAO/WHO 食品添加剂联合专家委员会规定的 PTWI 为 $7 \mu\text{g}/(\text{kg} \text{ 体重} \cdot \text{每周})$, 以成人 体重 60 kg 折算获得的每日镉允许摄入量 (ADI) 为 $60 \mu\text{g}$, 即 0.06 mg , 标准编写组通过数据计算的因食用葵花盘的镉的最大暴露量远低于此。中华人民共和国国家标准 GB 2762 – 2017 《食品安全国家标准 食品中污染物限量》中未收载葵花盘, 葵花盘的食品属性更接近于食品分类中的茶叶及相关制品——代用茶, 而 GB 2762 – 2017 中也未规定该类食品的镉限量。葵花盘的营养成分组成类似于谷物, GB 2762 – 2017 中规定谷物及其制品的镉限量为 0.1 mg/kg (稻谷、糙米、大米为 0.2 mg/kg), 如按 0.1 mg/kg 执行, 则有 $1 / 300 * 100 \% = 0.3 \%$ 的

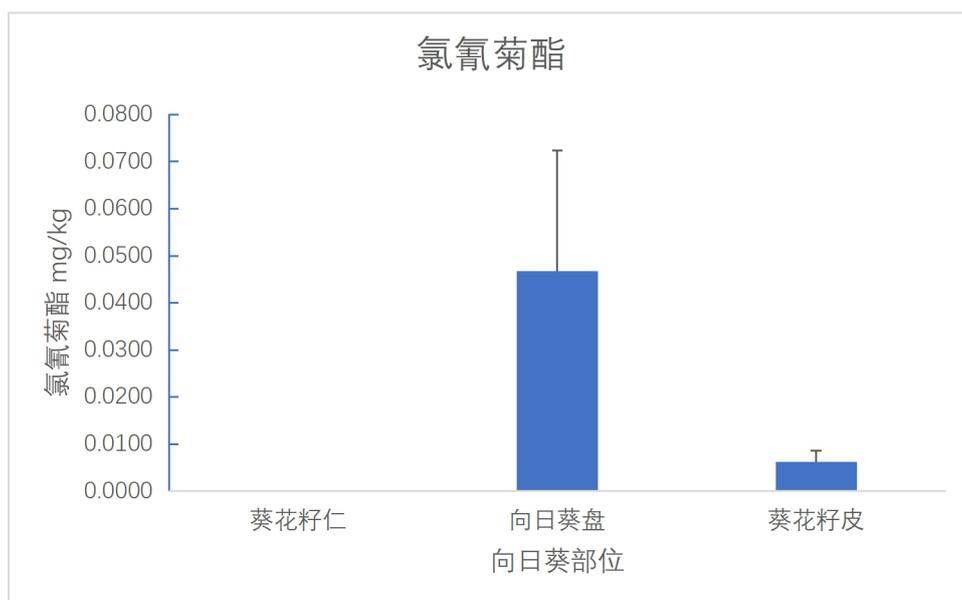
葵花盘样品不合格。综合考虑，规定葵花盘中镉的限量为 0.1 mg/kg。

基于以上，标准编写组测试的数据显示，在推荐食用剂量（小于 15 克/天）下，食用葵花盘不存在污染物致人体危害。标准编写组规定葵花盘中铅的限量为 0.5 mg/kg，总砷的限量为 0.5 mg/kg，总汞的限量为 0.02 mg/kg，镉的限量为 0.1 mg/kg。

10. 农药残留限量要求

参照中华人民共和国国家标准《食品安全国家标准 植物源性食品中 208 种农药及其代谢物残留量的测定 气相色谱-质谱联用法》GB 23200.113-2018，运用 GC-MS 方法检测了 300 份葵花盘样品中农药残留情况，另外包含 60 份对应的葵花籽仁、葵花籽皮样品。在所检测样品中，仅氯氰菊酯有明显残留，结果分布图如下，仅有 1 份样品中检测出百菌清残留量，其余农药品种无明显残留。





氯氰菊酯在所检测 300 份样品中的检出率为 $79 / 300 * 100 \% = 26.3 \%$ ，在所检出葵花盘中残留量在 $0.0042 \text{ mg/kg} \sim 0.2051 \text{ mg/kg}$ 之间。按照标准编写组依据文献、食品安全毒理学及调研确定的葵花盘日最大食用量 15 g 计算，氯氰菊酯因食用葵花盘的日最大暴露量为 $0.2051 \text{ mg/kg} \times 15 / 1000 \text{ kg} = 0.0031 \text{ mg}$ ，远低于通过氯氰菊酯的 ADI (0.02 mg/kg bw) 计算所得的每日允许摄入量 $0.02 \text{ mg/kg bw} * 60 \text{ kg bw} = 1.2 \text{ mg}$ 。中华人民共和国国家标准 GB 2763 – 2019 《食品安全国家标准 食品中农药最大残留限量》中未收载葵花盘，与葵花盘同一植物来源的葵花籽属于油料，小型油籽类和大型油籽类均规定氯氰菊酯残留限量 0.1 mg/kg ，如按此执行，则有 $1 / 300 * 100 \% = 0.3 \%$ 的葵花盘样品不合格。另由同一植株不同部位氯氰菊酯残留量对比图可知，对于氯氰菊酯残留量，葵花盘明显高于葵花籽皮高于葵花籽仁，葵花籽仁基本无残留。这可能主要由于氯氰菊酯是一种非极性、亲油性 ($\log\text{-Kow}=5.9$) 的杀虫剂，仅能残留在植物表面和使用它的外部

组织上，文献报道也表明氯氰菊酯基本无法在植物内转移。而样品中之所以检测出氯氰菊酯，很可能是种植户在向日葵花期或结果期喷洒氯氰菊酯所致。

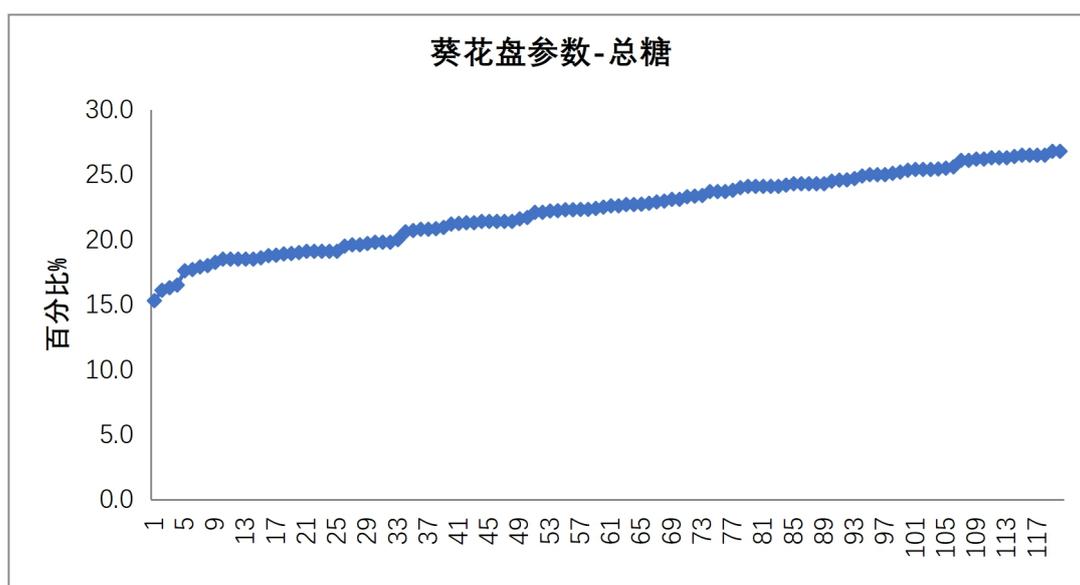
百菌清在所检测 300 份样品中的检出率为 $1 / 300 * 100 \% = 0.3 \%$ ，在所检出葵花盘中残留量为 0.0258 mg/kg 。按照标准编写组依据文献、食品安全毒理学及调研确定的葵花盘日最大食用量 15 g 计算，百菌清因食用葵花盘的日最大暴露量为 $0.0258 \text{ mg/kg} \times 15 / 1000 \text{ kg} = 0.0004 \text{ mg}$ 。远低于通过百菌清的 ADI (0.02 mg/kg bw) 计算所得的每日允许摄入量 $0.02 \text{ mg/kg bw} * 60 \text{ kg bw} = 1.2 \text{ mg}$ 。中华人民共和国国家标准 GB 2763 – 2019 《食品安全国家标准 食品中农药最大残留限量》中未收载葵花盘，葵花盘作为地方特色食品的传统食用习惯为代茶饮，做成产品则以代用茶和固体饮料为主，更接近于食品分类中的茶叶及相关制品——代用茶，GB 2762 – 2017 中规定茶叶百菌清残留限量为 10 mg/kg ，所检出样品含量远低于此值。

综合以上数据显示，在推荐食用限量（小于 15 克/天）下，食用葵花盘食品安全农药残留风险较低。此外，目前我省向日葵种植多为分散的农户，农药使用品种情况随机性极大。另外，国家农业农村部农药检定所也登记了向日葵作物农药产品，目前登记产品共计 15 个，其中包括 7 个除草剂产品，3 个杀虫剂（包括 1 个杀虫/杀菌剂），5 个杀菌剂（包括 1 个杀虫/杀菌剂），1 个植调剂。

基于以上，标准编写组规定葵花盘农药残留限量应符合 GB 2763 及相关公告的规定。

11. 葵花盘的总糖含量测定

采用中华人民共和国农业行业标准《红参中总糖含量的测定 分光光度法》NY/T 2332—2013 测定了 120 份葵花盘样品的蛋白质含量，测试结果详见表 7，结果分布图如下：



测试结果分析显示：

120 份葵花盘样品的总糖含量分布在 15.3 % ~ 26.8 % 间，平均为 22.3 %。其中，15.0 % ~ 19.9 % 的有 32 个样品，占总样品的 26.7 %；20.0 % ~ 24.9 % 的有 62 个样品，占总样品的 51.7 %；大于 25.0 % 的有 26 个样品，占总样品的 21.7 %。在所有样品中，小于 18.0 % 的葵花盘占样品总量的 5.8 %。

在标准征求意见的过程中，根据吉林大学再生医学科学研究所的意见“4.3 感官要求 表 2 理化指标：总糖建议删除，该指标既非葵花盘的特征性指标，又没有专属检测方法。”和吉林省卫生和计划生

育委员会卫生监督所的意见“规范性引用文件‘NY/T 2332 红参中总糖含量的测定 分光光度法’测总糖是否合适？请教一下这方面的专家。”标准编写组综合考虑将该项指标从葵花盘的标准中删除。

12. 葵花盘的真菌毒素含量测定

选取部分霉变的3份葵花盘样品，采用中华人民共和国国家标准《食品安全国家标准 食品中黄曲霉毒素B族和G族的测定》GB 5009.22—2016测定了黄曲霉毒素B1、B2、G1、G2的含量，结果3份样品中这4种毒素均未被检出（ $<0.1 \mu\text{g/kg}$ ）。此外，文献检索也未检出葵花盘的黄曲霉毒素污染的相关报道，故未列入葵花盘标准。

13. 葵花盘的其它次生代谢产物的测定

除上述成分以外，标准编写组还采用紫外分光光度法等对葵花盘的多酚、生物碱、黄酮等次生代谢产物的含量进行了测定，结果葵花盘中含有微量的生物碱、黄酮类次生代谢产物，多酚类成分含量在3%~8%左右，但检测结果不稳定。考虑到本标准为食品安全地方标准的性质，这些指标未体现在标准文本中。

14. 每日限制食用量和不适宜人群

依据文献、食品安全毒理学及调研的结果，规定了葵花盘日最大食用量为15克，对该产品过敏人群不宜食用。

关于食用量的规定理由阐述如下：

1) 葵花盘营养成分堪比粮食

众多的文献报道及标准编写组的研究数据显示：葵花盘含有粗蛋白 7%~9%、粗脂肪 6.5%~10.5%、粗纤维 15.8%~19.5%、粗灰分 10.3%~15.2%、无氮浸出物 33.4%~48.9%，可与粮食（玉米、大麦等）相媲美。

2) 葵花盘食用安全风险低

标准编写组委托谱尼测试集团股份有限公司完成的“葵花盘”食品毒理学试验“急性经口毒性试验”、“细胞回复突变试验”、“哺乳动物红细胞微核试验”、“小鼠精原细胞或精母细胞染色体畸形试验”及“28 天经口毒性试验”检验报告显示：

①葵花盘浸出物急性经口毒性试验结果显示该样品对 KM 种雌、雄小鼠的经口半数致死剂量(LD₅₀)均大于 20000 mg/kg BW,依据 GB 15193.3-2014《食品安全国家标准 急性经口毒性试验》剂量分级标准,该样品属于实际无毒级。

②葵花盘浸出物的细胞回复突变试验、哺乳动物红细胞微核试验、小鼠精原细胞或精母细胞染色体畸形试验,结果均为阴性,在受试剂量范围内未见致突变活性。

③葵花盘浸出物的大鼠 28 天经口毒性试验,大鼠眼部检查、体重、增重、摄食量、食物利用率、脏器检查、脏器重量、脏器比值、血液学、血液生化学和尿液检查结果表明,各剂量组与溶剂对照组比较,各检验项目均无显著差异 ($P > 0.05$),恢复期观察溶剂对照卫星组和高剂量卫星组比较,各检验项目均无显著差异 ($P > 0.05$)。

病理组织学检查结果表明，溶剂对照组、高剂量组、溶剂对照卫星组和高剂量卫星组雌、雄性大鼠肝脏、两侧肾脏、胃、十二指肠、结肠、肠系膜淋巴结、脾脏、睾丸或卵巢、胸腺、心脏、肾上腺、脑、甲状腺、胰、膀胱等均未发现明显损伤性病理变化。28 天经口毒性试验未发现葵花盘浸出物有明显的毒性作用。卫星组大鼠在恢复期未发现葵花盘浸出物有明显的毒性作用。

以上结果显示以人推荐剂量（葵花盘浸出物 12 克/天，折合葵花盘 30 克/天）下，葵花盘未表现出任何毒性反应。

综合以上资料，此外《中华本草》、《中药大辞典》收录葵花盘药物用途内服用量为 15 克 ~ 60 克，标准编写组综合考虑规定葵花盘推荐食用量不超过 15 克/日。此外对该产品过敏人群不宜食用。

五、与国际同类标准水平的对比说明

葵花盘是吉林省地方特色食品。目前，仅有上海市中药材标准（1994 年版）、《中华本草》（第七册，国家中药管理局，1999 年版）和《中药大辞典》（南京中医药大学，2006 年版）收录了葵花盘，且均为药用，关于葵花盘的食品用途的标准至今未有。上海市中药材标准（1994 年版）收录的葵花盘标准仅规定了其形状、性味、功能与主治、用法与用量（40~50 克）、贮藏。《中华本草》（第七册，国家中药管理局，1999 年版）收录的葵花盘标准规定了异名、来源、原植物、采收加工、药理、药性、功能与主治、用法用量、附方、现代临床研究。《中药大辞典》（南京中医药大学，2006 年版）

收录的葵花盘标准规定了异名、基源、原植物、采收加工、药理、药性、功用主治、用法用量、选方、临床报道。以上标准对葵花盘的品质和质量规定几乎为空白。而本标准为食品安全地方标准，区别于以上的药物用途标准，着重围绕着葵花盘的食品特性进行了标准的制定，规定了葵花盘的术语和定义、原料要求、理化指标（水分、总灰分、水浸出物、蛋白质）、污染物限量、农药残留限量、每日限制食用量和不适宜人群。

六、重大分歧意见的处理经过和依据

在标准制订过程中，洮南市金塔生物科技有限公司、吉林省特医食品生物科技有限公司、通化向日葵花生物科技有限公司对推荐食用量存在异议，均认为本标准规定的不超过 15 克/天过低，洮南市金塔生物科技有限公司建议食用量不超过 60 克/天，吉林省特医食品生物科技有限公司、通化向日葵花生物科技有限公司均建议食用量不超过 50 克/天，标准编写组经过认真的讨论，一致认为保留原有规定，未接受这 3 家单位的建议。理由简述如下：（1）葵花盘的食品安全毒理学实验结果表明，人推荐剂量（30 克/天）未表现出任何毒性。（2）《中华本草》、《中药大辞典》收录葵花盘药物用途内服用量为 15 克 ~ 60 克。（3）考虑到本标准葵花盘的食品用途（非药品），故推荐人食用量为不超过 15 克/日。详细阐述请参见本编制说明“四、标准规范性内容的制定和论据”中“15. 每日限制食用量和不适宜人群”中的阐述。

洮南市金塔生物科技有限公司建议总灰分规定 $\leq 22\%$ ，标准编写组经认真讨论并与洮南市金塔生物科技有限公司沟通后，未采纳其该项建议。理由如下：（1）洮南市金塔生物科技有限公司认为白城地区因地处盐碱地，葵花盘中钾和钠的含量高，致使总灰分较高，但标准编写小组监测的数据显示，来自白城地区大安市安广县的 30 份葵花盘样品实测总灰分在 $10.9\% \sim 15.2\%$ 之间，没有出现与该公司建议的数值接近的样品。（2）与洮南市金塔生物科技有限公司联系后，明确了其总灰分数据来源于葵花盘的水提取物（非葵花盘原料），分析总灰分达到近 20% 的原因为水提取过程相当于对无机盐的富集，这是造成葵花盘水提取物高于葵花盘的原因。

标准编写组

2021 年 03 月 11 日