

《苦荞酒》行业标准编制说明

（征求意见稿）

一、工作简况

1、任务来源

本项目是根据工业和信息化部行业标准制修订计划（工信厅科函[2019]126号），计划编号 2019~0253T~QB，项目名称“苦荞酒”进行制定，主要起草单位：中国食品发酵工业研究院等，计划应完成时间 2021 年。

2、主要工作过程

（1）起草阶段：

计划下达后，秘书处立即开展工作，广泛查阅和分析国内外相关标准和法规情况，为顺利开展标准制定工作提供基础材料，同时自 2015 年开始饮料酒标准体系相关标准开展全面修订工作，《饮料酒术语和分类》和《配制酒和露酒质量要求》等国家及行业标准的制修订工作也为本标准积累了相关经验和可借鉴的思路。

2020 年 1 月发文筹建起草工作组，截至回函日，共征集 8 家单位参与起草工作。

2020 年 10 月，秘书处组织起草工作组在湖北大冶市召开了《苦荞酒》行业标准起草启动会议，与会代表围绕标准制定思路、范围、框架、定义与分类、技术要求等内容展开了充分沟通与讨论，部分内容基本达成一致意见，并讨论后续工作安排和计划。

2020 年 10 月，起草工作组按照启动会议商讨确定的框架和内容，制定样品征集方案和质量指标研究工作方案，并开展样品征集工作，为后续进行方法学研究及样品普查提供基础条件。本次共征集 7 家苦荞酒生产企业提供的苦荞酒样品共计 40 余个，涵盖不同生产工艺和产品类型。2021 年 1~4 月，起草工作组开展苦荞酒中总黄酮检测分析方法的建立，并组织了 6 家实验室总黄酮的比对工作；2021 年 5 月对所征集的样品开展了酒精度、总酸、总酸、总酯、总糖、非糖固形物和总黄酮等 7 个理化指标测试分析工作，在此基础上，形成标准征求意见稿草案。

2022 年 3 月，秘书处组织工作组通过网络会议形式召开研讨工作会议，对征求意见稿草案的主要技术内容进行分析和讨论，根据会议讨论意见，工作组对征求意见稿草案进一步完善，形成标准征求意见稿。

二、标准编制原则和主要内容

1、标准编制原则

- ① 确保食品安全；
- ② 借鉴国际相关行业先进和成熟经验；
- ③ 标准具有科学性、先进性和可操作性；
- ④ 要结合国情和产品特点；
- ⑤ 与相关标准法规协调一致；
- ⑥ 促进行业健康发展与技术进步。

2、主要内容的说明

1) 范围

以苦荞为原料，按照生产工艺不同，产品可分为三种类型，包括露酒、蒸馏酒以及发酵酒，其中露酒是苦荞酒的主要产品类型；苦荞蒸馏酒是以苦荞为原料发酵、蒸馏而成的产品，其生产工艺属于小曲白酒范畴，可执行 GB/T 26761~2011《小曲固态法白酒》国家标准，本标准将不再涵盖此类。苦荞酒（发酵型）产品尚未形成规模化生产，本标准仅给出定义和分类，技术要求应执行相关标准（如企业标准等）。

2) 术语和定义

本标准中的苦荞酒包括露酒和发酵酒，苦荞露酒是以白酒为酒基，以苦荞麦为主要原料，经浸提和或复蒸馏等工艺制成的具有特定风格的露酒；苦荞酒（发酵型）是以苦荞麦为主要原料，经发酵或部分发酵酿制而成的发酵酒。同时在苦荞酒中可同时加入药食两用或其他食品原料（如新食品原料等）。

3) 产品分类

按照GB/T 17204~2021《饮料酒术语和分类》国家标准的分类原则和体系，并根据目前苦荞酒产品现状，将苦荞酒按生产工艺进行分类，与术语和定义相对应，分为苦荞露酒和苦荞酒（发酵型）。

4) 要求

①原辅料要求

苦荞酒所用白酒、药食两用或普通食品原料应符合国家相应标准的规定；苦荞麦应符合 GB/T 10458 的要求；并且要求除酒基和水外，苦荞麦占所用原料的比例应不低于 50%（质量分数）。

②感官要求

感官评定主要是通过人目测、鼻嗅、口尝来进行评定的一门科学。感官要求是产品质量最直接最基本的要求，为此，本标准分别从苦荞酒最基本的色泽和外观、香气、口

味口感和典型性等方面加以限定，并对苦荞酒的感官要求做了表述。感官要求的表述应同时体现专业性与通俗性，以便专业鉴定与引导消费者。因此，标准工作组充分借鉴了目前关于苦荞酒感官风格特征研究，综合了苦荞酒的感官共性与特性，形成了感官要求的表述。这一表达能够充分的反应苦荞酒的特点，从而在字面意思上更便于监督检验机构、消费者正确品评与欣赏苦荞酒，感知其独特的风味。

③理化要求

a) 酒精度

苦荞露酒以白酒为酒基，根据样品实测结果显示，苦荞露酒的酒精度范围为38.4~52.3% vol 之间，平均为 43.1% vol，如图 1 所示。《配制酒和露酒质量要求》国家标准中要求露酒的酒精度为 4.0~68.0% vol。为了利于苦荞酒行业的产品创新与发展，根据苦荞露酒的产品特性，本标准中苦荞酒的酒精度为 25.0% vol~60.0% vol。

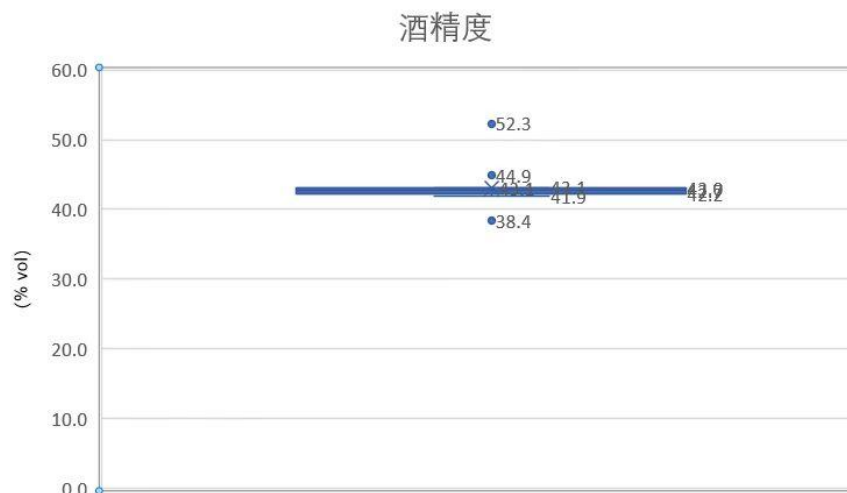


图 1 样品酒精度分布图

b) 总酸+总酯

总酸、总酯是反映白酒质量特征的重要指标，在一定程度上可以反映出露酒中酒基的用量。《配制酒和露酒质量要求》国家标准中要求露酒中总酸+总酯的含量 ≥ 0.30 g/L。样品实测结果显示，苦荞露酒中总酸+总酯含量范围为0.60~4.55 g/L，平均值为2.33 g/L，中位数为2.52g/L，如图2所示，为提升和保证苦荞酒产品质量，因此苦荞露酒中总酸+总酯含量设定为 ≥ 1.0 g/L。

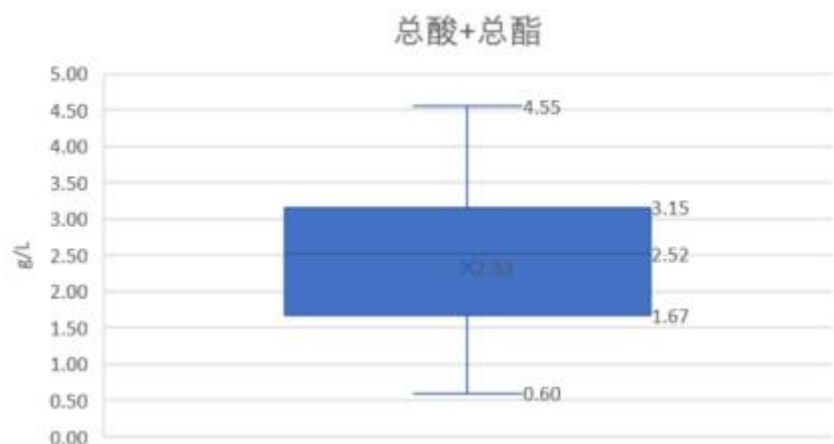


图 2 样品总酸+总酯分布图

c) 总糖

《配制酒和露酒质量要求》国家标准中要求露酒总糖含量 ≤ 260.0 g/L，根据样品实测情况显示，苦荞露酒的总糖含量为 0.3~2.8 g/L，平均值为 0.7 g/L，如图 3 所示。对所征集样品的配料表进行分析发现，大部分样品中不添加白砂糖，一部分样品中以甜味剂、功能糖等代替白砂糖，仅有少量样品配料表中显示添加白砂糖。为了顺应《国务院关于实施健康中国行动的意见》中关于减少糖类摄入的趋势，因此本标准中要求总糖的含量 ≤ 5.0 g/L，远低于《配制酒和露酒质量要求》国家标准的要求。

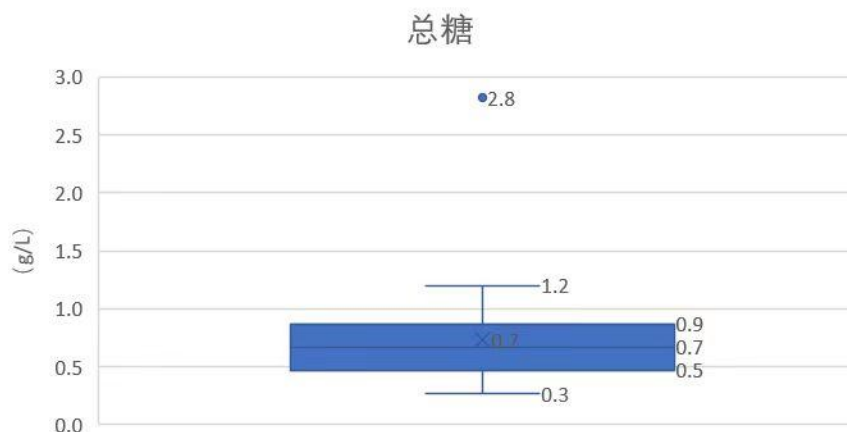


图 3 样品总糖分布图

d) 非糖固形物

非糖固形物是指固形物减去总糖的含量，是酒中非挥发性物质的总和，主要包括游离酸及盐类、单宁、色素、果胶、低糖、矿物质、生物碱、氨基酸、脂肪酸等，该指标能够反映露酒产品中特定成分的含量，是露酒中的特征性指标。根据样品实测结果显示，

苦荞露酒的非糖固形物含量为 0.1~2.6 g/L，平均为 0.7 g/L，如图 4 所示。本标准中非糖固形物要求与《配制酒和露酒质量要求》保持一致，要求非糖固形物 ≥ 0.1 g/L。

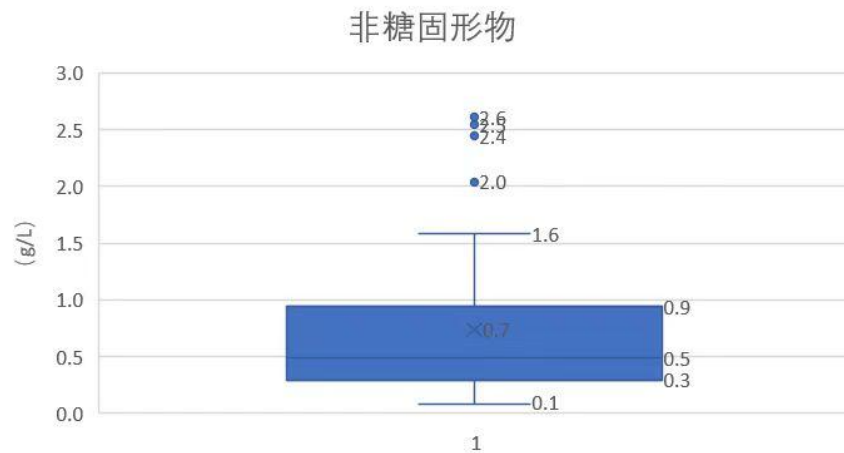


图 4 样品非糖固形物分布图

e) 总黄酮

总黄酮是指各类黄酮类化合物总的含量。黄酮类化合物，是具有 C₆-C₃-C₆ 基本骨架的多元酚化合物，包括两个芳香环（A 环和 B 环）和一个吡喃环（C 环）。迄今为止已经分离鉴定出 9 000 多种黄酮类化合物，大致可分为黄酮（flavones）、黄酮醇（flavonols）、黄烷醇（flavanols）、黄烷酮（flavanones）、二氢黄酮醇（flavanonols）、花色素（anthocyanidins）和异黄酮类物质（isoflavonoids）等。黄酮类物质是苦荞麦中典型成分之一，根据现有资料研究发现，苦荞麦中黄酮类化合物主要包括芦丁、槲皮素、山奈酚、桑色素、金丝桃苷等化合物，其中芦丁、槲皮素和山奈酚是苦荞中主要的黄酮类化合物，而芦丁占苦荞麦黄酮总量的 90% 以上。

目前，黄酮类化合物含量测定的方法主要有紫外-可见分光光度法、高效液相色谱法、荧光分光光度法、薄层色谱法、毛细管电泳法，以及近年兴起的近红外光谱法等。对于黄酮类化合物的分离以及单一黄酮成分的定量分析，常采用高效液相色谱法，对于不同种类的食品中总黄酮含量的测定，主要集中在使用紫外-可见分光光度法。因此起草组分别对 AlCl₃-NaAC、Al(NO₃)₃-NaNO₃-NaOH 和高效液相色谱三种目前常用于苦荞麦中总黄酮的检测方法进行研究。通过对苦荞酒总黄酮 AlCl₃-NaAC 和 Al(NO₃)₃-NaNO₃-NaOH 两种分光光度计法中线性关系、精密度试验、重复性试验、稳定性试验和回收率等的进行比较发现（如表 1~表 2 所示），Al(NO₃)₃-NaNO₂-NaOH 法的重复性试验和回收率明显高于 AlCl₃-NaAC 法，且 AlCl₃-NaAC 法稳定性较低，当放

置 90min 后进行测定时，其吸光度降为负值，因此本标准选 $\text{Al}(\text{NO}_3)_3\text{-NaNO}_2\text{-NaOH}$ 作为苦荞酒中总黄酮的测定方法。

表 1 两种分光光度法测定苦荞酒中总黄酮的比较

检验方法	线性关系	R^2	精密度试验 (RSD%)	重复性试验 (RSD%)	回收率
$\text{AlCl}_3\text{-NaAC}$	$Y=0.03502X-0.0028$	0.99925	0%	3.6%	87.67%
$\text{Al}(\text{NO}_3)_3\text{-NaNO}_2\text{-NaOH}$	$Y=0.01275X+0.00484$	0.99967	0%	0.97%	93.10%

表 2 两种分光光度法测定苦荞酒中总黄酮稳定性试验

方法	吸光度					
	0min	15min	30min	45min	60min	90min
$\text{AlCl}_3\text{-NaAC}$	0.254	0.256	0.254	0.123	0.021	-0.397
$\text{Al}(\text{NO}_3)_3\text{-NaNO}_2\text{-NaOH}$	0.092	0.092	0.092	0.11	0.099	0.090

根据前期的研究情况，采用高效液相色谱法对 46 个样品中芦丁、槲皮素和山奈酚等三种主要的黄酮类物质进行检测，结果如图 5~图 6 所示，发现样品中除芦丁外，未检测到槲皮素和山奈酚等物质。因此本标准中苦荞酒中的总黄酮以芦丁计。

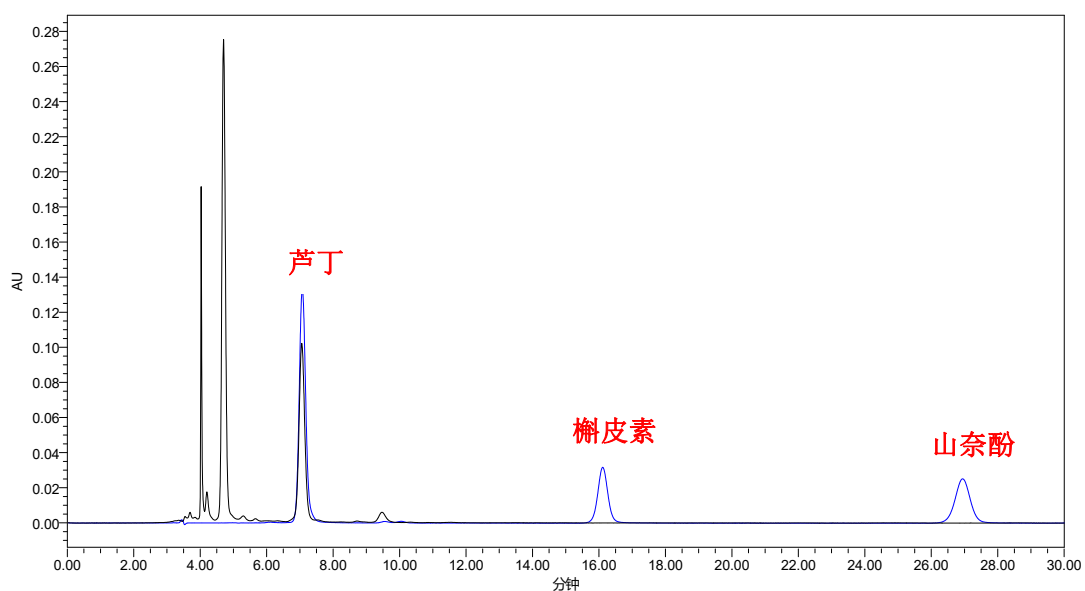
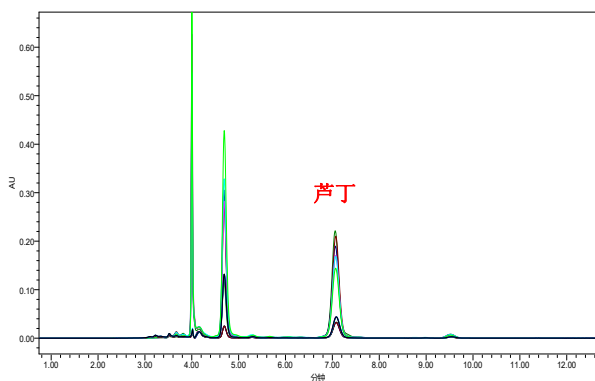
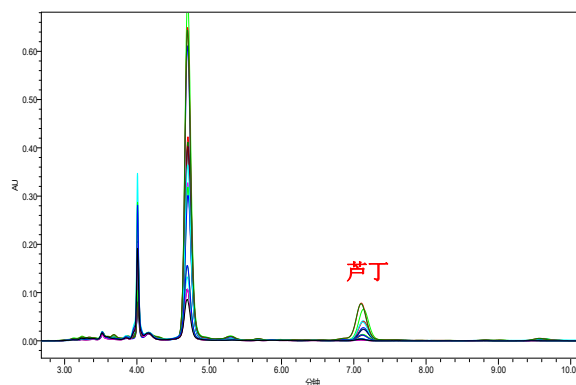


图 5 样品加标液相色谱图



(a) 1~24 号样品液相色谱图



(b) 25~46 号样品液相色谱图

图 6 不同样品液相色谱图

起草组分别采用 $\text{AlCl}_3\text{-NaAC}$ 法、 $\text{Al}(\text{NO}_3)_3\text{-NaNO}_3\text{-NaOH}$ 法和液相色谱法三种方法，对不同生产企业、不同生产工艺及不同存储时间的 46 个样品中的总黄酮进行测定，其检测结果如表 3 所示。同时采用 SPSS 20.0 软件非参数检验，对三种不同测定方法测定的数据进行统计分析，结果发现三种方法检测结果有差异，差异有统计学意义 ($P=0.000 < 0.05$)；但液相- $\text{AlCl}_3\text{-NaAC}$ 法 $P=0.523 > 0.05$ ，差异无统计学意义，方法间无明显差异；液相- $\text{Al}(\text{NO}_3)_3\text{-NaNO}_3\text{-NaOH}$ 法和 $\text{AlCl}_3\text{-NaAC-Al}(\text{NO}_3)_3\text{-NaNO}_3\text{-NaOH}$ $P=0.000 < 0.05$ ，差异有统计学意义，方法间具有明显差异。

表 3 两种不同方法对苦荞酒中总黄酮的测定

序号	液相色谱法测定 (mg/L)	$\text{AlCl}_3\text{-NaAC}$ (mg/L)	$\text{Al}(\text{NO}_3)_3\text{-NaNO}_3\text{-NaOH}$ (mg/L)
1	22	28	23
2	23	28	30
3	14	22	16
4	22	30	28
5	13	21	15
6	6	11	16
7	18	28	21
8	21	22	31
9	7	14	14
10	6	4	15
11	45	45	47
12	44	46	51
13	1	ND	ND
14	1	ND	7
15	1	ND	7
16	2	1	13
17	2	1	12

18	2	3	12
19	2	2	8
20	24	22	23
21	25	30	37
22	24	36	37
23	24	29	38
24	25	17	35
25	19	14	15
26	19	22	27
27	19	25	27
28	19	27	27
29	19	32	89
30	83	30	89
31	97	101	98
32	95	44	100
33	119	115	110
34	107	104	102
35	125	27	142
36	128	127	127
37	53	48	57
38	130	24	142
39	65	56	54
40	62	40	75
41	60	44	70
42	50	51	61
43	68	40	75
44	60	46	70
45	22	28	23
46	23	28	30

由于黄酮类物质易氧化的特性，其同一样品不同的存储时间可能发生较大变化，因此为探究不同存储时间苦荞酒中总黄酮的变化，起草组对苦荞酒中的总黄酮进行持续性的跟踪检测，其检测结果如表 4 所示。结果显示随着储存时间的增加，采用相液相色谱法测定的样品呈整体下降的趋势，说明苦荞酒中总黄酮的含量逐渐减少；采用分光光度法测定的样品，也呈下降的趋势，但下降趋势相对较小。这可能是由于液相色谱法测定的是苦荞酒中的芦丁，芦丁随着存放时间的增加，不断的氧化，用此方法测定的总黄酮含量就呈下降趋势。而分光光度法测定苦荞酒中总黄酮的含量不仅包括黄酮类化合物，还包括被氧化的黄酮类化合物，因此下降趋势相对较小，其检测结果较液相色谱法更稳定。因此本标准中采用 $\text{Al}(\text{NO}_3)_3\text{-NaNO}_3\text{-NaOH}$ 法作为苦荞酒中总黄酮的含量的方法。

表 4 苦荞酒样品中总黄酮跟踪检测结果

样品编号	2020 年 12 月		2021 年 3 月		2021 年 12 月	
	分光光度法 (mg/L)	液相色谱法 (mg/L)	分光光度法 (mg/L)	液相色谱法 (mg/L)	分光光度法 (mg/L)	液相色谱法 (mg/L)
KQJ-1	22	27	30	22	24	21
KQJ-2	6	16	11	1	5	4
KQJ-3	6	14	19	3	15	6
KQJ-4	83	88	97	77	92	74
KQJ-5	126	135	138	129	143	122
KQJ-6	53	56	56	50	55	50
KQJ-7	68	66	69	61	64	57
KQJ-8	22	27	30	22	24	21
KQJ-9	6	16	11	1	5	4
KQJ-10	6	14	19	3	15	6
KQJ-11	83	88	97	77	92	74
KQJ-12	126	135	138	129	143	122
KQJ-13	53	56	56	50	55	50
KQJ-14	68	66	69	61	64	57

根据样品实测结果显示,苦荞酒中总黄酮的含量为 10~137 mg/L,平均值为 47 mg/L,结果如图 6 所示,同时根据苦荞酒的产品特性考虑将总黄酮指标作为苦荞酒的分级指标,要求优级 ≥ 30 mg/L,一级 ≥ 10 mg/L,同时根据苦荞酒中总黄酮的消减变化情况,在判定规则中补充说明,产品自生产日期三年后,总黄酮含量允许误差为 $\pm 20.0\%$ 。

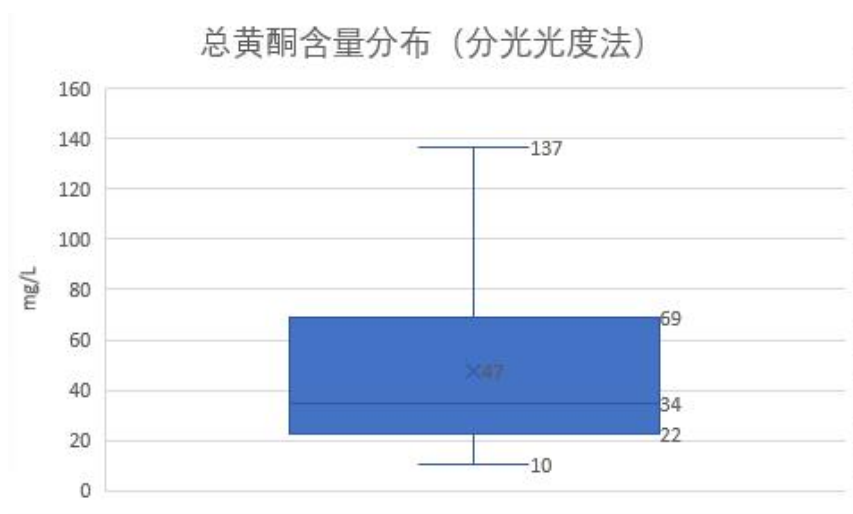


图 7 样品总黄酮分布图

根据各类产品数据分析情况，同时考虑到苦荞酒中原料品种和产品种类繁多的市场现状以及为工艺创新预留发展空间，提出苦荞露酒如下理化要求：

表 3 理化指标

项 目	要 求	
	优级	一级
酒精度 ^a （20℃）（体积分数）/(%vol)	25.0-60.0	
总酸+总酯/(g/L)	≥1.00	
总糖/(g/L)	≤5.0	
非糖固形物/(g/L)	≥0.1	
总黄酮（以芦丁计）/(mg/L)	≥30	≥10
^a 酒精度标签标示值与实测值不应超过±1.0% vol。		

6) 检验方法

苦荞酒理化指标和感官要求按照 GB/T 27588《配制酒和露酒质量要求》国家标准执行；总黄酮，按附录 A 检验。

4) 标签

本标准第 4 章，按照生产工艺给出不同类型的产品分类，其风格特征、生产成本等也不相同，为向消费者提供更为准确的信息，预包装产品应按 GB 7718、GB 2757 等执行，并按第 4 章标示产品类型。

由于苦荞酒的总糖含量较低，总糖含量≤5.0 g/L，其含量测定结果存在一定波动误差，同时根据《配制酒和露酒质量要求》国家标准要求，当总糖含量≤5.0 g/L 时，可不标示含糖量，因此苦荞露酒可不标示含糖量。

3、解决的主要问题

苦荞麦是蓼科双子叶植物，俗称苦荞，学名鞑靼荞麦，喜凉爽，耐贫瘠，多生长在高寒地区。国内不少知名白酒企业利用荞麦开发苦荞酒，为消费者提供了更多选择，苦荞酒的生产工艺主要包括两种，一种是以苦荞为主要原料，经发酵制成的发酵酒，一种是以白酒为酒基，加入苦荞等原料经提取、调配而成的露酒。苦荞酒行业起步虽晚，但行业发展迅速，目前市场规模已达数 100 亿元，目前市面上苦荞酒系列产品较多，各企业质量控制水平参差不齐，无统一国家或行业标准可供企业执行，消费者认知困难。因此本标准的制定将解决苦荞酒行业标准缺失的现实问题，完善饮料酒领域技术标准体系，保护消费者利益，进一步规范和引导苦荞酒行业健康发展。

三、主要试验（或验证）情况

为确保样品数据的可靠性和科学性，秘书处组织在苦荞酒检测方面有多年经验的劲牌有限公司、泸州老窖股份有限分别进行样品中理化指标的测定。上述测定单位具备良好的分析测试能力，所得结果真是、可靠。针对附录A苦荞酒中总黄酮的测定方法，秘书处组织了食品发酵工业研究院、宜宾五粮液仙林生态酒业、泸州老窖养生酒业、杏花村汾酒厂、海南椰岛集团、浙江致中和、湖北稻花香、劲牌有限公司等八家实验室进行了测定方法的比对工作，验证了方法的实用性与准确性。

四、标准中涉及专利的情况

本标准不涉及专利问题。

五、预期达到的社会效益、对产业发展的作用等情况

本标准的制定，使苦荞酒产品质量控制和质量监督有标准可依，有利于企业与管理部部门在产品质量管理方面的协调统一。

本标准的制定为行业提供了规范和指导苦荞酒的生产加工、流通和管理工作的依据，必将促进苦荞酒行业的发展，同时进一步丰富我国露酒种类，改善酒类消费结构，满足消费者需求，将对苦荞酒生产企业的质量控制起到重要的作用。

六、与国际、国外对比情况

本标准没有采用国际标准。

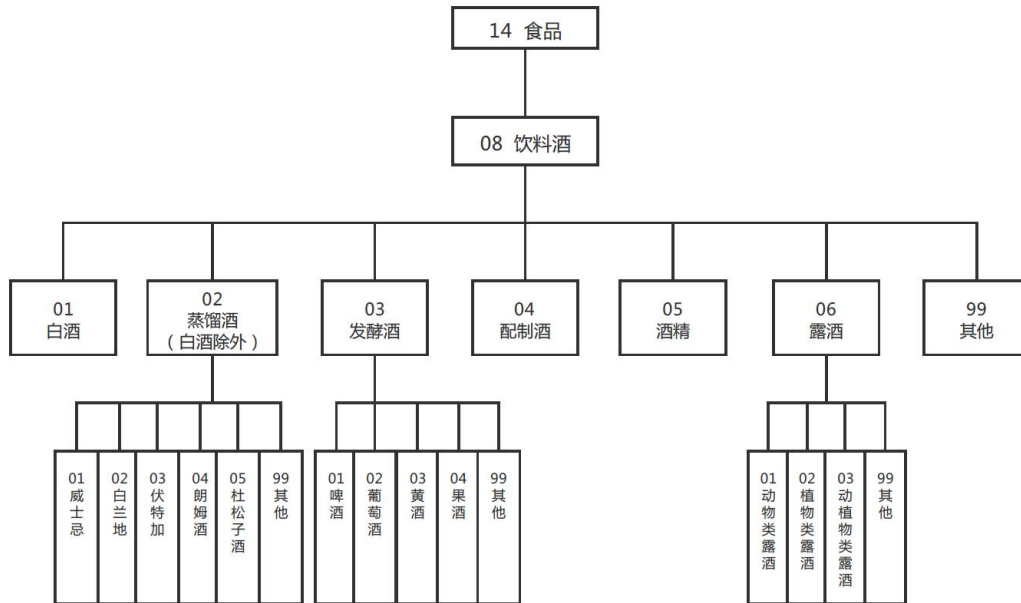
本标准制定过程中未查到同类国际、国外标准。

本标准制订过程中未测试国外的样品、样机。

本标准水平为国际一般水平。

七、在标准体系中的位置，与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性标准的协调性

本专业领域标准体系框图如下图。



本标准属于食品标准体系“饮料酒”中的“露酒”及“发酵酒”。

本标准与现行相关法律、法规、规章及相关标准协调一致。

八、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

九、标准性质的建议说明

建议本标准的性质为推荐性行业标准。

十、贯彻标准的要求和措施建议

建议本标准批准发布6个月后实施。

十一、废止现行相关标准的建议

无。

十二、其它应予说明的事项

无。

《苦荞酒》行业标准工作组

2022年4月12日