阿拉比卡风味水牛乳咖啡饮料开发研究

李秋伶[1]，翟安平[2]，蓝素桂[3]

1 广西皇氏乳业有限公司，广西南宁 530007
2 皇氏乳业集团有限公司，广西南宁 530007
3 广西爱生生命科技有限公司，广西南宁 530007

摘　要：[目的]以生鲜水牛乳、冷萃冻干阿拉比卡咖啡粉为主要原料，赤藓糖醇、稀奶油和食品添加剂等为辅料，研发一种新型、质量稳定的阿拉比卡风味咖啡饮料。[方法]采用单因素试验筛选出最优单因素水平，并在此基础上，采用正交试验和感官评价方法优化阿拉比卡风味咖啡饮料的制备工艺，得到最佳制备工艺配比，以100 g成品质量为基础确定最佳制备工艺参数。[结果]生鲜水牛乳添加量为45.00%、冷萃冻干阿拉比卡咖啡粉添加量为0.55%、稀奶油添加量为1.70%、赤藓糖醇添加量为3.50%、食品添加剂（单双甘油脂肪酸酯、硬脂酰乳酸钠、蔗糖脂肪酸酯、卡拉胶、三聚磷酸钠、碳酸钾）添加量为0.20%、食用盐添加量为0.03%时，制得阿拉比卡风味水牛乳咖啡饮料口感层次丰富、酸质、咸苦味柔和、余韵醇厚顺滑，货架期内质构稳定，为阿拉比卡风味水牛乳咖啡饮料的工业化生产提供参考。[结论] 本研究通过单因素试验、正交试验及感官评价数据，确定了影响阿拉比卡风味水牛乳咖啡饮料品质的因素及制备工艺参数，该产品的开发研究增加了水牛乳咖啡饮料的产品形式，有广泛及良好的市场前景。

关键词：阿拉比卡咖啡；水牛乳；咖啡饮料；产品开发

文章编号：1671–4393（2025）07–0131–08　　DOI:10.12377/1671–4393.25.07.22

0 引言

水牛是适应南方气候的重要家畜品种，具有良好的经济开发价值。水牛乳是世界第二大奶源，极具发展潜力。其营养价值丰富、产品附加值高，被誉为“乳中之王”[1]。作为一种富含多种营养成分且风味独特的乳制品，近年来在市场上的需求不断增长[2]。

阿拉比卡咖啡、利比里亚咖啡和罗布斯塔咖啡是世界上种植最广泛的三种咖啡品种，其中，阿拉比卡咖啡具有最理想的口感、风味和香气特征，广受消费者喜爱[3]。阿拉比卡咖啡品种原产于非洲埃塞俄比亚和南苏丹的凉爽热带高地，其口味上佳但价

作者简介：李秋伶（1987–），女，广西南宁人，本科，研究方向为水牛乳加工技术；
翟安平（1972–），男，广东广州人，本科，研究方向为自动化；
蓝素桂（1993–），女，广西河池人，硕士，研究方向为食品开发设计。

中国乳业杂志网读

格昂贵[4]。目前，市场上水牛乳咖啡类产品较罕见，水牛乳极具营养价值特性结合阿拉比卡咖啡独特风味和香气的产品开发设计，具有广阔的市场前景。

本文开发的阿拉比卡风味水牛乳咖啡饮料以生鲜水牛乳、冷萃冻干阿拉比卡咖啡粉为主要原料，赤藓糖醇、稀奶油和食品添加剂为辅料，经过滤、均质、杀菌等工序制成。阿拉比卡咖啡以其醇香和无杂质感著称，具有清新、花香和酸味的特点，将它与水牛乳结合研制一款风味浓郁、口感醇厚的高品质咖啡饮品，并形成工业化生产，具有良好的研究价值。

1 材料与方法

1.1 材料与试剂

生鲜水牛乳，广西皇氏乳业有限公司上思牧场；冷萃冻干阿拉比卡咖啡粉，云南冷萃科技有限公司；赤藓糖醇，保龄宝生物股份有限公司；稀奶油，青岛雀巢有限公司；食品添加剂（单双甘油脂肪酸酯、硬脂酰乳酸钠、蔗糖脂肪酸酯、卡拉胶、三聚磷酸钠、碳酸钾），嘉吉亚太食品系统（北京）有限公司；食用盐，中盐上海盐业有限公司。

1.2 仪器与设备

电磁炉，广东美的生活电器制造有限公司；电子天平，梅特勒托利多科技（中国）有限公司；温度计，湖南湘玻节能材料有限公司；移液器，艾本德（上海）国际贸易有限公司；电动搅拌机、高剪切分散乳化机，上海弗鲁克科技发展有限公司；超高温微型生产线，上海埃倍迪智能科技有限公司；电热恒温培养箱、生化培养箱，上海跃进医疗器械有限公司；冰箱，澳柯玛股份有限公司。

1.3 方法

1.3.1 阿拉比卡风味水牛乳咖啡饮料制备工艺流程

阿拉比卡风味水牛乳咖啡饮料生产工艺流程如图1所示，生鲜水牛乳验收合格，冷却后与溶解好的咖啡粉和辅料进行混料，随后经过定量、均质、超高温灭菌、无菌灌装等工艺制得成品，成品检测合格后入库贮存。

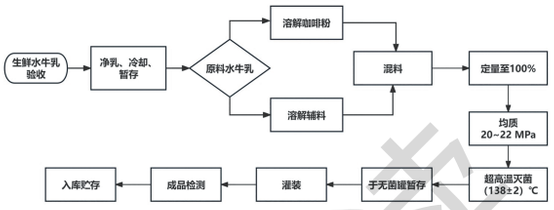


图 1 阿拉比卡风味水牛乳咖啡饮料制备工艺流程

1.3.2 制备工艺要点

（1）生鲜水牛乳验收

生鲜水牛乳按 DBS 45/011—2024 食品安全地方标准 生水牛乳[5]要求进行验收。

（2）净乳、冷却、暂存

使用80 目双联过滤网过滤原料水牛乳，再通过分离净乳，随后冷却至2～6 ℃，于贮乳罐中冷藏。对原料水牛乳取样检测，检测合格后备用。

（3）混料

使用5 倍60 ℃水溶解咖啡粉，溶解均匀后加入碳酸钾、将pH值调至7.3～7.5，通过滤网进行机械杂质过滤，搅拌均匀后抽入混料缸，将原料水牛乳升温至 85～90 ℃，添加食品添加剂，高剪切10 min，保温5 min，加入冷冻稀奶油、赤藓糖醇，搅拌5 min，保温5 min，抽至混料缸，与咖啡液搅拌均匀后通过滤网进行机械杂质过滤、均质，均质压力10～11 MPa，将物料温度冷却至1～10 ℃，抽入待装罐。

（4）定量

定量至100%后，搅拌15 min，使物料混合均匀。

（5）均质

升温、预热，温度控制在55～65 ℃，均质压力20～22 MPa，搅拌均匀。

（6）超高温灭菌

灭菌温度138±2 ℃，保持4～5 s，冷却至25～28 ℃，待灌装。

（7）灌装

按照无菌灌装程序执行，对产品进行感官检

中国乳业线上阅读

验，严格控制灌装量，保证灌装质量。

（8）入库贮存

成品贮存于阴凉干燥的样品库，对成品进行抽样检测感官、理化指标、微生物指标，检测合格后方可出库。

1.3.3 试验设计

（1）单因素试验

1）咖啡粉种类及添加量

精选越南、哥伦比亚的阿拉比卡咖啡粉，针对两产区不同烘焙程度的速溶咖啡粉、冷萃冻干咖啡粉，按比例溶解于水，对比其通透性、色泽、滋味、气味。

将生鲜水牛乳添加量45.00%、赤藓糖醇添加量3.50%、稀奶油添加量1.50%、食品添加剂添加量0.20%、食用盐添加量0.03%分别固定不变，设置咖啡粉添加量为0.35%、0.45%、0.50%、0.55%、0.6%，用纯净水定容至100%。感官评价标准见表1，评价小组由10 名食品工程或食品加工等相关专业人员组成，下同，对咖啡粉种类及添加量试验样品进行感官评价，确定咖啡粉种类后通过正交试验进一步确定咖啡粉的添加量。

表 1 阿拉比卡风味水牛乳咖啡饮料感官评价标准

评价项目	标准	分值
气味（20 分）	香味浓醇，具有咖啡和水牛乳的醇香，无不良气味	16 ~ 20
	咖啡偏苦或偏涩	10 ~ 15
	咖啡香味浅，不良气味过重	0 ~ 9
色泽（20 分）	色泽纯正均匀，颜色呈纯正的奶咖色	16 ~ 20
	咖啡色过重或水牛乳色过重	10 ~ 15
	呈现咖啡色或水牛乳色，色泽差	0 ~ 9
口感（40 分）	口感细腻柔滑，甜苦感层次丰富、余韵醇厚顺滑	26 ~ 40
	咖啡味或水牛乳味略淡，苦甜感不协调	10 ~ 25
	只呈现单纯的咖啡味或牛乳味，口感较差	0 ~ 9
组织状态（20 分）	质地均匀，无分层，流动性好	16 ~ 20
	流动性适中，有少许沉淀	10 ~ 15
	组织状态较差，有颗粒物沉淀	0 ~ 9

2）生鲜水牛乳添加量

将冷萃冻干阿拉比卡咖啡粉添加量0.55%、赤藓糖醇添加量3.50%、稀奶油添加量1.50%、食品添加剂添加量0.20%、食用盐添加量0.03%分别固定不变，设置生鲜水牛乳添加量为35.00%、40.00%、45.00%、50.00%、55.00%，用纯净水定容。对试验样品进行感官评价，根据评分结果确定正交试验生鲜水牛乳添加量。

3）食品添加剂对阿拉比卡风味水牛乳咖啡饮料的影响

将生鲜水牛乳添加量45.00%、赤藓糖醇添加量3.50%、稀奶油添加量1.50%、冷萃冻干阿拉比卡咖啡粉添加量0.55%、食用盐添加量0.03%分别固定不变，分别使用3 种不同型号（WDJ-01、WDJ-02、WDJ-03）的食品添加剂，设置添加量为0.20%，用纯净水定容。对试验样品进行感官评价，根据评分结果确定正交试验食品添加剂的型号。

4）赤藓糖醇添加量

将生鲜水牛乳添加量45.00%、稀奶油添加量1.50%、冷萃冻干阿拉比卡咖啡粉添加量0.55%、食品添加剂添加量0.20%、食用盐添加量 0.03%分别固定不变，设置赤藓糖醇添加量为2.00%、2.50%、3.00%、3.50%、4.00%，用纯净水定容。对试验样品进行感官评价，根据评分结果确定正交试验赤藓糖醇的添加量。

5）稀奶油添加量的确定

将生鲜水牛乳添加量45.00%、赤藓糖醇添加量3.50%、冷萃冻干阿拉比卡咖啡粉添加量0.55%、食品添加剂添加量0.20%、食用盐添加量0.03%分别固定不变，设置稀奶油添加量为0.50%、1.00%、1.50%、2.00%、2.50%，用纯净水定容。对试验样品进行感官评价，根据评分结果确定正交试验稀奶油添加量。

（2）正交试验设计

根据单因素试验结果，筛选确定4 个影响较大的因素及其最佳添加量，设计正交试验。根据$L_9(3^4)$正交试验结果，确定阿拉比卡风味水牛乳咖啡饮料

中国乳业线上阅读

的最佳制备工艺参数。正交试验设计见表2。

表 2 L_9（3^4）正交试验设计

	A	B	C	D
水平	冷萃冻干阿拉比卡咖啡粉添加量（%）	生鲜水牛乳添加量（%）	赤藓糖醇添加量（%）	稀奶油添加量（%）
1	A1	B1	C1	D1
2	A2	B2	C2	D2
3	A3	B3	C3	D3

1.3.4 产品评价标准

（1）感官评价标准

采用综合评价方法，对阿拉比卡风味水牛乳咖啡饮料的气味、色泽、口感和组织状态进行评分（感官评价人员与单因素试验人员相同），评价标准见表1。

（2）理化指标评价标准

阿拉比卡风味水牛乳咖啡饮料理化评价标准参照《GB/T 30767—2014 咖啡类饮料》[6]规定的方法进行理化分析。

（3）产品稳定性评价标准

货架期内组织状态稳定，无严重析水、分层等现象。

2 结果与分析

2.1 单因素试验结果与分析

2.1.1 咖啡粉种类及添加量对饮料品质的影响

越南阿拉比卡咖啡粉香气浓郁、酸度相对较低，整体风味偏醇厚浓郁，甜度较低、苦味较重、咖啡液浑浊；哥伦比亚阿拉比卡咖啡粉香气平衡、酸度明亮柔和、苦味较轻、口感干净。经感官评价对比，最终选用浅烘焙哥伦比亚冷萃冻干阿拉比卡咖啡粉，继续进行不同添加量水平试验。

生鲜水牛乳、食品添加剂、赤藓糖醇、稀奶油和食用盐添加量分别为50.00%、0.20%、3.00%、1.50%、0.03%时，设置冷萃冻干阿拉比卡咖啡粉添加量为0.35%、0.45%、0.50%、0.55%、0.60%，试验结果见图2。冷萃冻干阿拉比卡咖啡粉添加量为0.55%时感官评价最高；添加量小于或大于0.55%时，产品咖啡香气不足，滋味欠佳。因此确定0.55%为冷萃冻干阿拉比卡咖啡粉的最佳添加量，在此基础上，设定正交试验冷萃冻干阿拉比卡咖啡粉添加量分别为0.53%、0.55%、0.57%。

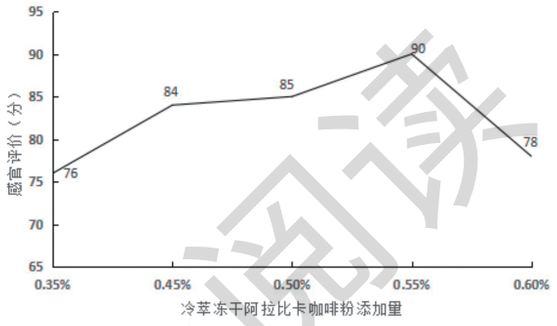


图 2 冷萃冻干阿拉比卡咖啡粉添加量对饮料品质的影响

2.1.2 生鲜水牛乳添加量对饮料品质的影响

冷萃冻干阿拉比卡咖啡粉、食品添加剂、赤藓糖醇、稀奶油、食用盐添加量分别为0.55%、0.20%、3.00%、1.50%、0.03%时，设置生鲜水牛乳添加量为35.00%、40.00%、45.00%、50.00%、55.00%，试验结果见图3。冷萃冻干阿拉比卡咖啡粉添加量为45.00%时感官评价最高，添加量小于40.00%时，产品口感不醇厚；添加量大于50.00%时，产品口感稠度高、油性重，且蛋白质、脂肪过高，达到调制乳标准水平，超出咖啡乳饮料产品性质范畴。因此确定45.00%为生鲜水牛乳的最佳添加量，在此基础上，设定正交试验生鲜水牛乳添加量分别为43.00%、45.00%、47.00%。

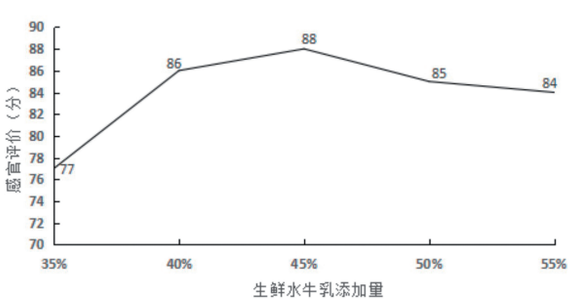


图 3 生鲜水牛乳添加量对饮料品质的影响

2.1.3 食品添加剂型号对饮料品质的影响

冷萃冻干阿拉比卡咖啡粉、生鲜水牛乳、赤

中国乳业线上阅读

蔗糖醇、稀奶油、食用盐添加量分别为0.55%、50.00%、3.00%、1.50%、0.03%时，设置3 种不同型号（WDJ-01、WDJ-02、WDJ-03）的食品添加剂添加量为0.20%，试验结果图4。添加WDJ-01、WDJ-03食品添加剂制得产品品质不佳，感官评价低于80 分，添加WDJ-02食品添加剂制得产品的感官评价最高（90 分）。因此确定最佳食品添加剂型号为WDJ-02，添加量为0.20%。

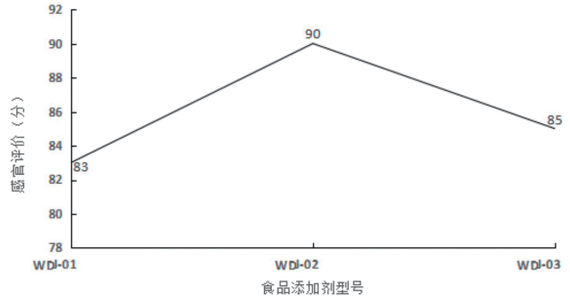


图 4 食品添加剂型号对饮料品质的影响

2.1.4 赤藓糖醇添加量对饮料品质的影响

冷萃冻干阿拉比卡咖啡粉、生鲜水牛乳、食品添加剂、稀奶油和食用盐添加量分别为0. 55%、50.0%、0.20%、1.50%、0.03%时，设置赤藓糖醇添加量为2.00%、2.50%、3.00%、3.50%、4.00%，试验结果见图5。赤藓糖醇添加量为3.50%时感官评价最高，添加量小于或大于3.50%时，产品甜度、口感不佳。因此确定3.50%为赤藓糖醇的最佳添加量，在此基础上，设定正交试验赤藓糖醇添加量分别为3.30%、3.50%、3.70%。

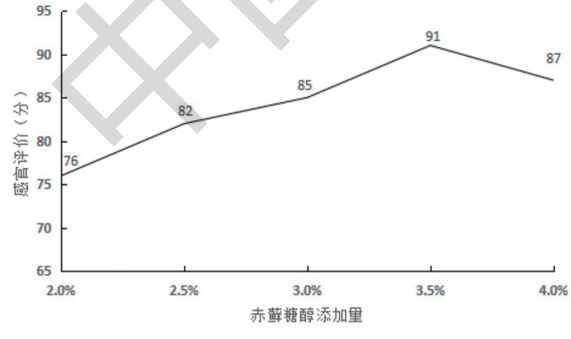


图 5 赤藓糖醇添加量对饮料品质的影响

2.1.5 稀奶油添加量对饮料品质的影响

阿拉比卡冷萃冻干咖啡粉、生鲜水牛乳、食品添加剂、赤藓糖醇和食用盐添加量分别为0.55%、50%、0.20%、3.00%、0.03%时，设置稀奶油添加量为0.50%、1.00%、1.50%、2.00%、2.50%，试验结果见图6。稀奶油添加量为1.5%时感官评价最高，添加量小于3.50%时，产品风味均不够饱满，大于3.50%时风味过于浓郁。因此确定1.50%为稀奶油的最佳添加量，在此基础上，设定正交试验稀奶油添加量分别为1.30%、1.50%、1.70%。

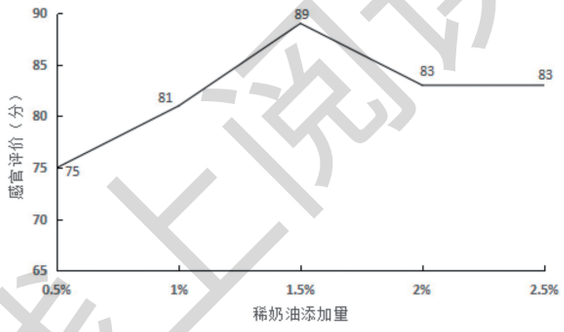


图 6 稀奶油添加量对饮料品质的影响

2.2 正交试验结果与分析

本试验制得的阿拉比卡风味水牛乳咖啡饮料具有咖啡和水牛乳的醇香，色泽和质地均匀，口感细腻。通过分析单因素试验结果，确定4 个主要因素的添加量（表3），再进行正交试验$L_9(3^4)$，正交试验结果见表4。

表 3 $L_9(3^4)$ 正交试验水平

水平	A 冷萃冻干阿拉比卡咖啡粉添加量（%）	B 生鲜水牛乳添加量(%)	C 赤藓糖醇添加量（%）	D 稀奶油添加量（%）
1	0.53	43	3.3	1.3
2	0.55	45	3.5	1.5
3	0.57	47	3.7	1.7

由表4可知，影响阿拉比卡风味水牛乳咖啡饮料品质的4 个因素主次顺序为：冷萃冻干阿拉比卡咖啡粉添加量＞生鲜水牛乳添加量＞赤藓糖醇添加量＞稀奶油添加量，根据k值大小确定最优组合为A2B2C2D3，即冷萃冻干阿拉比卡咖啡粉添加量为0.55%、生鲜水牛乳添加量为45.00%、赤藓糖醇添加

中国乳业线上阅读

表 4 L_9（3^4）正交试验结果

序号	A 阿拉比卡冷萃冻干咖啡粉添加量（%）	B 生鲜水牛乳添加量（%）	D 赤藓糖醇添加量（%）	E 稀奶油添加量（%）	感官评价（分）
1	1（0.53）	1（43）	1（3.3）	1（1.3）	72
2	1（0.53）	2（45）	2（3.5）	2（1.5）	85
3	1（0.53）	3（47）	3（3.7）	3（1.7）	76
4	2（0.55）	1（43）	2（3.5）	3（1.7）	90
5	2（0.55）	2（45）	3（3.7）	1（1.3）	87
6	2（0.55）	3（47）	1（3.3）	2（1.5）	82
7	3（0.57）	1（43）	3（3.7）	2（1.5）	80
8	3（0.57）	2（45）	1（3.3）	3（1.7）	89
9	3（0.57）	3（47）	2（3.5）	1（1.3）	83
K1	233	242	243	242	
K2	259	261	258	247	
K3	252	241	243	255	
k1	77.67	80.67	81.00	80.67	
k2	86.33	87.00	86.00	82.33	
k3	84.00	80.33	81.00	85.00	
R	8.67	6.67	5.00	4.33	
主次顺序	A > B > C > D				
最优组合	$A_2B_2C_2D_3$				

量为3.50%、稀奶油添加量为1.70%。将最优组合制得的样品与正交试验中感官评价得分最高的样品按照相同制备工艺进行制备，组织相同的10 名食品相关专业人员再次进行感官评价，A2B2C2D3组合制得的样品平均分为93 分，正交中感官评价得分最高的样品平均分为89 分，验证A2B2C2D3为最佳制备工艺参数。

2.3 产品质量评价

2.3.1 感官评价

阿拉比卡风味水牛乳咖啡饮料香味浓醇，具有咖啡和水牛乳的醇香；色泽纯正均匀，颜色呈纯正的奶咖色；口感细腻柔滑，甜苦感层次丰富、余韵醇厚顺滑；质地均匀，无分层，流动性好。

2.3.2 理化指标

产品按照GB/T 30767—2014要求检测理化指标，各项指标均符合要求，见表5。

2.3.3 稳定性评价

常温保存7 个月：产品口感正常，感官无明显变化，pH值正常。37 ℃加速试验条件下保存30 天：口感及感官正常，有少量浮油，少量脂肪上浮，轻微沉淀，无分层，pH值降低、色泽稍深但符合GB/T 30767—2014要求。55 ℃破坏试验条件下保存15 天：有少量浮油，少量脂肪上浮，轻微沉淀，无分

表 5 阿拉比卡风味水牛乳咖啡饮料理化指标检测结果

项目	指标	检测方法
感官（色泽、滋味、气味、组织状态、杂质）	色泽：咖啡色 滋味、气味：具有咖啡特有的香气和滋味，无其他异味 组织状态：均匀细腻的乳浊液，允许有少量浮油、悬浮物和沉淀物，无外来杂质	取 50 mL 混合均匀的样品于烧杯中，置于明亮处，迎光观察组织状态和色泽，并在室温下嗅气味，品尝滋味
脂肪（g/100 mL）≥	3.4	《GB 5009.6—2016 食品安全国家标准食品中脂肪的测定》[7]
蛋白质（g/100 mL）≥	2.0	《GB 5009.5—2025 食品安全国家标准 食品中蛋白质的测定》[8]
可溶性固形物（g/100 mL）≥	0.9	GB/T 30767—2014
咖啡因（mg/kg）≥	200.0	GB/T 30767—2014
铅（以 Pb 计）mg/L ≤	0.3	《GB 5009.123—2023 食品安全国家标准 食品中铅的测定》[9]
商业无菌	符合	《GB 4789.26—2013 食品安全国家标准 食品微生物学检验 商业无菌检验》[10]

中国乳业线上阅读

层，pH值降低，色泽偏深，但符合GB/T 30767—2014要求。

3 结论

本研究通过分析正交试验数据，确定影响阿拉比卡风味水牛乳咖啡饮料品质的4 个因素主次顺序为：冷萃冻干阿拉比卡咖啡粉添加量＞生鲜水牛乳添加量＞稀奶油添加量＞赤藓糖醇添加量。阿拉比卡风味水牛乳咖啡饮料最佳制备工艺参数：冷萃冻干阿拉比卡咖啡粉添加量为0.55%，生鲜水牛乳添加量为45.00%，稀奶油添加量为1.70%，赤藓糖醇添加量为3.50%，食品添加剂添加量为0.20%，食用盐添加量为0.03%。制得阿拉比卡风味水牛乳咖啡饮料具有咖啡和水牛乳的醇香；色泽纯正均匀，颜色呈纯正的奶咖色；口感细腻柔滑，甜苦感层次丰富、余韵醇厚顺滑；质地均匀，无分层，流动性好，货架期内质构稳定。该产品具有丰富营养和口感，增加了水牛乳咖啡饮料的产品形式，有广泛及良好的市场前景。

参考文献

[1] 刘润峰.水牛乳清蛋白质的差异分析及初乳抗菌肽的筛选和验证[D].桂林：广西大学，2023.

[2] 刘威，翁凌霄，高明霞，等.高效液相色谱–质谱技术在蛋白质组学中的应用[J].色谱，2024，42（7）：601–612.

[3] Cong S，Dong W，Zhao J，et al.Characterization of the lipid oxidation process of Robusta Green Coffee beans and shelf life prediction during accelerated storage[J].Molecules（Basel，Switzerland），2020，25（5）：1157.

[4] Nature子刊：非洲发现口味上佳、更耐气候变化的野生咖啡[J].饮料工业，2021，24（2）：11.

[5] 广西壮族自治区卫生健康委员会.DBS 45/011—2024 食品安全地方标准 生水牛乳[S].

[6] 国家质量监督检验检疫总局，国家标准化管理委员会 GB/T 30767—2014 食品安全国家标准 咖啡类饮料[S].

[7] 国家食品药品监督管理总局，国家卫生和计划生育委员会 GB 5009.6—2016 食品安全国家标准 食品中脂肪的测定[S].

[8] 国家市场监督管理总局，国家卫生健康委员会 GB 5009.5—2025 食品安全国家标准 食品中蛋白质的测定[S].

[9] 国家卫生健康委员会，国家市场监督管理总局 GB 5009.123—2023 食品安全国家标准 食品中铅的测定[S].

[10] 国家市场监督管理总局，国家卫生健康委员会 GB 4789.26—2013 食品安全国家标准 食品微生物学检验 商业无菌检验[S].

Research and Development of Arabica-flavored Water Buffalo Milk Coffee Beverage

LI Qiuling[1]，ZHAI Anping[2]，LAN Sugui[3]

[1]Guangxi Huangshi Dairy Co., Ltd，Nanning 530007

[2]Huangshi Dairy Group Co., Ltd，Nanning 530007

[3]Guangxi AIage Life Science Co., Ltd，Nanning 530007

Abstract：[Objective]A new type of Arabica-flavored coffee beverage with stable quality was developed using fresh buffalo milk and cold-brew freeze-dried Arabica coffee powder as the primary ingredients，supplemented with erythritol，light cream and food additives as auxiliary ingredients.[Method]The optimal single-factor level was screened out through single-factor experiments. On this basis，orthogonal experiments and sensory evaluation methods were used to optimize the preparation process of Arabica-flavored buffalo milk coffee beverage，obtaining the best preparation process ratio. The optimal preparation process parameters were determined based on the mass

中国乳业编辑部

of 100 g of the final product.[Result]The addition amount of fresh buffalo milk was 45.00%，cold-brew freeze-dried Arabica coffee powder was 0.55%，light cream was 1.70%，erythritol was 3.50%，food additives（mono- and diglycerides fatty acid esters，sodium stearoyl lactylate，sucrose fatty acid esters，carrageenan，sodium tripolyphosphate and potassium carbonate）was 0.20%，and edible salt was 0.03%.The Arabica-flavored buffalo milk coffee beverage had a rich and layered taste，with a mild acidity， saltiness and bitterness，and a mellow and smooth aftertaste.The texture remained stable during shelf life，providing a reference for the industrial production of Arabica-flavored buffalo milk coffee beverages.[Conclusion]Based on single-factor experiments，orthogonal experiments and sensory evaluation data，this study identified the key factors affecting the quality of Arabica-flavored buffalo milk coffee beverages and the preparation process parameters. The development and research of this product have expanded the variety of buffalo milk coffee beverages，and it has a broad and promising market prospects.

Keywords：Arabica coffee；buffalo milk；coffee beverage；product development

中国乳业线上阅读

参考文献著录说明及格式示例

本刊的参考文献著录采用“顺序编码制”，即在引文处对引用的文献按其在文章中出现的先后顺序，用阿拉伯数字加方括号标出。在文后的参考文献目录中，各条文献按在文章中标示的文献序号顺序排列并规范著录，著录项目应完整，内容应准确。以下是几类常见参考文献的著录格式示例。

[期刊] [1] 张漫，顾宪红，陈小秋，等. 我国兽药行业现状概述[J]. 中国猪业，2012，7（5）：57–59.

[2] Tremblay G F，Matte J J，Dufour J J，et al. Survival rate and development of fetuses during the first 30 days of gestation after folic acid addition to a swine diet[J]. Journal of Animal Science，1989，67（3）：724–732.

[专著] [3] 熊远著，王林云. 中国养猪大成[M]. 北京：中国农业出版社，2007.

[学位论文] [4] 刘建波. 猪细环病毒与猪圆环病毒2型分子生物学特性研究[D]. 北京：中国农业科学 院，2014.

[论文集] [5] 陆昌华. 动物疫病综合防控兽医信息化的历史回顾、现状与展望[A]. 熊本海， 王文杰， 宋维平. 中国畜牧兽医学会信息技术分会第十届学术研讨会论文集[C]. 北京：中国农业大学出版社， 2015.

[电子文献] [6] 参考消息网. 中国进口加拿大猪蹄被检出瘦肉精 或影响两国贸易[EB/OL]. http：//www.cankaoxiaoxi. com/china/20170601/2065606.shtml，2017–06–21.

[标准] [7] 中华人民共和国卫生部. GB19301—2010 食品安全国家标准 生乳[S].

[报纸] [8] 常纪文. 反虐待动物不是崇洋[N]. 经济参考报， 2010–03–20（A2）.

此外，作者不超过3 名需全部写出，超过3 名则只写前3名，后加“， 等.”，英文为“， et al.”。英文作者表示方法：Hosono T，Lee K K，Barford C C。

中文期刊和外文期刊均用全名，且全文统一。