



2020

贵州刺梨功效研究

Study on the efficacy of *Rosa Roxburghii* Tratt in Guizhou

贵州省中国科学院天然产物化学重点实验室（制）

贵州刺梨功效研究

贵州刺梨区域性和特色性强，具有资源丰富、品质优良等特点。刺梨资源主要集中在贵州，周边省份有一定分布。刺梨产业在贵州已经成为已经成为贵州脱贫致富、乡村振兴和农村产业革命的重要抓手。



缙丝花 *Rosa roxburghii* Tratt.

单瓣缙丝花 *Rosa roxburghii* Tratt. *Normalis* Rehd. et Wils

一、刺梨功效概述

刺梨果被誉“维 C 之王”、“中国登义果”以及“炎黄圣果”，是第三代水果（3G）代表的珍贵水果资源。刺梨已被列入卫健委批准的食品新资源名单品种；1994 和 2003 版《贵州省中药材、民族药材质量标准》均将刺梨收录其中，具有药用和食用双重属性。据《本草纲目 拾遗》、《中药大词典》记载：刺梨花、果、叶、根、籽可入药，有健胃、消食、滋补作用，根皮有止泻的功效。一直以来，民间有一句话，叫做“刺梨上市，太医无事”。

二、维生素 C 是刺梨的活性物质代表

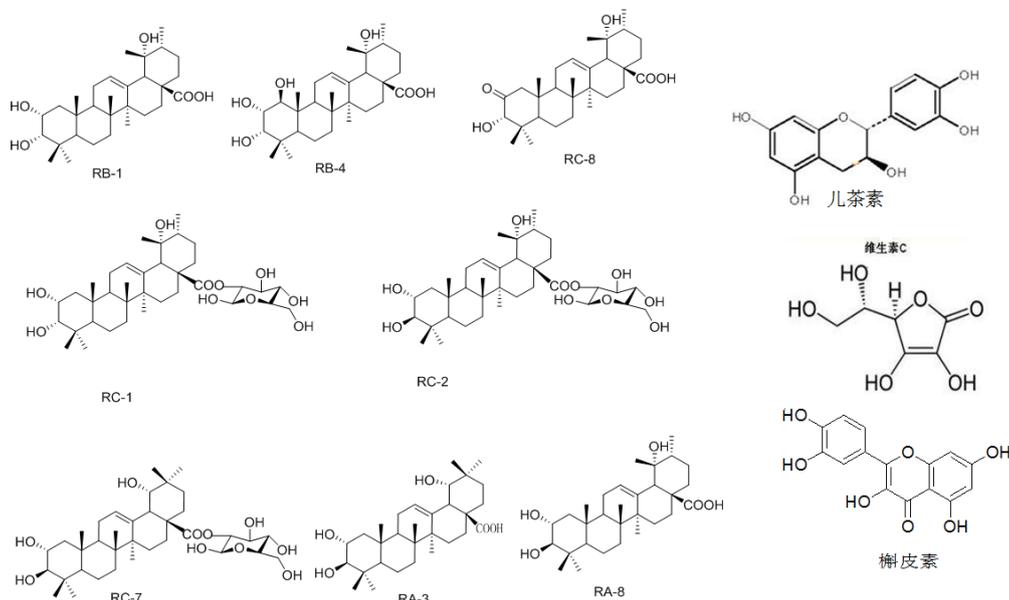
研究发现，刺梨果富含维生素 C、超氧化物歧化酶（SOD）、糖、多糖、维生素、胡萝卜素、叶酸、有机酸和 20 多种氨基酸、10 余种对人体有益的微量元素，以及黄酮、多酚、三萜等物质。刺梨中

维生素 C 含量极高，是当前水果中最高的——每 100 克鲜果中含 841.58~3541.13 毫克，是苹果的约 500 倍、柠檬的 100 倍、猕猴桃的 10 倍。

钟南山院士在“2020 年贵州刺梨产业发展论坛暨刺柠吉 2 亿元消费券上线仪式上的讲话”中提及，100 g 刺梨差不多有接近 3 g 多的维生素 C，剂量非常大，很丰富，有很特殊的效果。在今年爆发的抗击新冠肺炎战役中，维生素 C 是其中的一个治疗手段，对重症病人的治疗有两个医院，一个是武汉的中南医院，一个是瑞金医院，他们尝试用大剂量的维生素 C 治疗重症的新冠肺炎病人，有一部分取得比较好的成绩。现在美国也有人尝试用高剂量的维生素 C 治疗一些肿瘤，虽然目前还在研究阶段，还没有得到很好的结论，但看起来是有很好的苗头。钟南山院士认为刺梨这个产品，它既有健康的、卫生的因素，同时也有治疗的前景。

早在 1942 年罗登义博士团队初次发掘刺梨的营养价值并有效应用。为解决战时民众和抗日将士的营养缺乏问题，罗登义教授在贵州湄潭、花溪等地，采集各种野果野菜，分析其营养成分，力求找到更多的野生食品资源用于缓解劳苦大众之饥苦，救民生于水火。在他的研究中发现，贵州野生刺梨果实富含维生素 C、维生素 K 等维生素，含量远远高于其他任何果蔬，当时在国内外学界引起了轰动和广泛关注。罗登义教授呼吁广大民众及抗日将士，“每日食用 1 至 2 枚刺梨鲜果或干制果实，可以补充丙种维生素（维生素 C）之不足，消除

士兵的夜盲症，增加健康和体力”。并亲自带领学生采集野生刺梨，将其干制后送到抗日前线。



刺梨中部分活性成分结构式

三、刺梨功效

近年来，专家学者积极开展刺梨功效作用广泛研究，发现刺梨具有很高的保健和药用价值。据文献报道，刺梨的药理作用主要包括以下几个方面：抗氧化、延缓衰老、调节机体免疫功能、抗肿瘤、降血糖、解毒镇静、解酒护肝、治疗口腔溃疡、治疗胃溃疡及促消化、抗动脉粥样硬化、抗肾纤维化及辐射防护等。下面将对刺梨的各种功效及其作用机制进行简单介绍。

1.提高免疫力作用、抗疲劳

采用小鼠力竭游泳实验和小鼠常压耐缺氧实验，测定小鼠肝糖原和肌糖原的变化，表明刺梨提取物能增加小鼠机体糖原储备，提高有

氧糖酵解水平，能显著增强小鼠的抗疲劳和耐缺氧能力。

刺梨提取物对小鼠耐缺氧存活时间的影响 ($\bar{x} \pm s$)

| 组别 | 剂量/g·kg ⁻¹ | 耐缺氧存活时间/s |
|----------|-----------------------|--------------|
| 模型对照 | - | 721.9±16.4 |
| 阳性对照 | 0.57 | 801.7±28.2** |
| 刺梨提取物(高) | 2.0 | 689.4±25.6 |
| 刺梨提取物(中) | 1.0 | 708.2±39.1 |
| 刺梨提取物(低) | 0.5 | 834.8±33.9** |

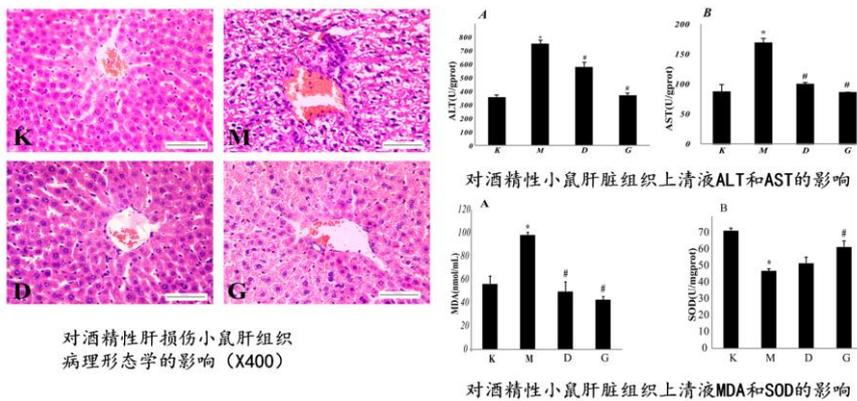
与模型对照组比较，** $P < 0.01$, n=10

注：来自文章《刺梨提取物影响小鼠抗疲劳及耐缺氧能力的研究》

2. 解酒护肝作用

通过小鼠急性醉酒模型实验，刺梨口服液能提高小鼠肝脏 SOD 活力，清除因乙醇代谢产生的自由基，减少其对肝脏的损害，具有解酒护肝的功效。

刺梨对酒精性肝损伤具有较好的保护作用



注：来自贵州省中国科学院天然产物化学重点实验室杨小生课题组数据

3. 抗氧化、抗衰老、美白护肤作用

刺梨多酚、刺梨黄酮等成分是刺梨抗氧化作用的重要活性物质。通过体外抗氧化剂研究，表明刺梨提取物对羟基、超氧化物和 DPPH

自由基具有显著的抗氧化潜力，并在一定程度上增加超氧化物歧化酶（SOD），谷胱甘肽过氧化物酶（GSH-Px）和过氧化氢酶（CAT）活性以及总抗氧化剂能力（TAOC），降低 D-Gal 衰老诱导的小鼠血清和肝脏中丙二醛（MDA）的水平。通过建立小鼠衰老模型，发现刺梨对 Na⁺-K⁺-ATP 酶活性具有保护作用，抑制衰老小鼠脑单胺氧化酶（MAO）活性，这些研究都提示刺梨在抗氧化、抗衰老方面有着极大的价值。

刺梨对衰老小鼠 Na⁺、K⁺、-ATP 酶活性的影响 ($\bar{x} \pm s$)

| 组别 | n | Na ⁺ 、K ⁺ 、-ATP 酶活性 |
|-------|----|--|
| | | $\mu\text{mol Pi/mg 蛋白} \cdot \text{h}^{-1}$ |
| 正常对照组 | 12 | 302.50±107.21 |
| 衰老模型组 | 12 | 150.00±111.44* |
| 刺梨保护组 | 12 | 268.58±85.64** |

*与正常对照组比较 $P < 0.05$ ，**与衰老模型组比较 $P < 0.01$

注：来自文章《刺梨对衰老小鼠红细胞膜 Na⁺、K⁺-ATP 酶活性的影响》

4. 抗肿瘤作用

药理研究中应用艾氏腹水癌（EAC）小鼠模型，观察刺梨提取物的体内抗肿瘤作用，检测其对肿瘤细胞增殖周期的影响，发现刺梨提取物对人子宫内膜腺（JEC）细胞有抑制作用。采用体外实验形态学观察和 MTT 法分析刺梨提取物对几种癌细胞增殖的影响，其机制可能是通过下调 Bad mRNA 的表达而诱导细胞分化，从而具有体外抗癌细胞的作用。各项研究都证实刺梨对于各种肿瘤具有一定的疗效和良好的抑制作用。

刺梨果活性提取物对小鼠荷瘤 S₁₈₀ 实体型肿瘤的影响 ($\bar{x} \pm s$)

| 组别 | 剂量 (g 生药/kg·d) | n | 瘤重 (g) | 抑瘤率 (%) |
|----|----------------|---|--------|---------|
|----|----------------|---|--------|---------|

| | | | | |
|----------|-----------|----|-----------------|-------|
| 模型组 | - | 10 | 1.2143±0.5766 | - |
| 阳性药组 | 30mg/kg·d | 10 | 0.2736±0.0841** | 77.47 |
| 样品 A 低剂量 | 16 | 10 | 0.5912±0.4921** | 51.31 |
| 样品 A 低剂量 | 32 | 10 | 0.7134±0.4175* | 41.25 |
| 样品 B 低剂量 | 16 | 10 | 0.7388±0.5422* | 39.16 |
| 样品 B 低剂量 | 32 | 10 | 0.6051±0.4117** | 50.17 |

与模型组比较, * $P<0.05$, ** $P<0.01$

注: 来自杨小生, 马琳, 梁冰等人公开的国家发明专利 (ZL 201110080992.X)

5. 降血糖作用

通过对实验小鼠灌胃后给药, 发现刺梨黄酮能有效保护胰脏免受四氧嘧啶氧化损伤, 预防糖尿病。通过建立糖尿病小鼠模型, 表明刺梨茶能降低糖尿病小鼠的空腹血糖值, 改善糖尿病小鼠体重减轻和多饮现象。模拟胃消化实验表明, 刺梨总三萜和类黄酮对 α -葡萄糖苷酶具有抑制作用, 从而为防治餐后高血糖症及缓解高胰岛素血症提供了可能性。

刺梨提取物对葡萄糖苷酶抑制活性 ($\bar{x} \pm s$)

| 样品 | 浓度 ($\mu\text{g/mL}$) | 抑制率 (%) | IC ₅₀ ($\mu\text{g/mL}$) |
|-------|-------------------------|------------|---------------------------------------|
| 提取物 A | 100 | 91.52±0.51 | 9.4 |
| | 10 | 49.16±0.44 | |
| | 1 | 10.31±2.32 | |
| 提取物 B | 100 | 92.49±1.88 | 3.1 |
| | 10 | 73.80±0.74 | |
| | 1 | 28.42±10.2 | |
| 阿卡波糖 | | | 74.8 |

注: 来自贵州省中国科学院天然产物化学重点实验室杨小生课题组数据

6. 解毒排铅作用

针对心力衰竭大鼠模型, 刺梨黄酮可以减少阿霉素对心肌细胞的毒性作用, 可通过下调 STAT1 蛋白表达来改善大鼠的心功能。通过

生化法对砷中毒患者肝损伤情况评估,以及采用砷毒性大鼠模型进行实验,结果表明富含 SOD 的刺梨汁可以有效降低血液中的砷浓度,促进砷的排泄。对于铅中毒破坏的机体,刺梨汁中所含的 SOD,能补充体内 SOD 不足,提高其活性,减少体内脂质过氧化物(LPO)含量,增强机体的免疫功能,从而使铅中毒机体得以保护。刺梨汁有明显的拮抗重金属导致的氧化损伤的作用,能减少高氟、高锰、高砷、高汞等引起的机体损害,并促进这些元素的排出。

7.治疗口腔溃疡

通过临床治疗统计,复方刺梨合剂与复方氯己定漱口水治疗复发性阿弗他溃疡(RAU)的疗效进行对比,实验组疼痛程度减轻,愈合时间更短,溃疡间歇期延长,疗效好。由此得出中药制剂的复方刺梨合剂作为治疗口腔黏膜损伤的局部用药安全有效,可在临床治疗中应用和推广。

8.治疗胃溃疡及促消化

通过观察刺梨汁对乙酸性胃溃疡大鼠三叶因子-2(TFF-2)、表皮生长因子(EGF)、NO 含有量的影响,探讨其对胃溃疡的治疗作用机制。结果表明刺梨汁对乙酸性胃溃疡大鼠有一定治疗作用,其作用机制可能与 TFF-2、EGF、NO 含有量升高后,促进了对胃黏膜的保护和修复有关。对比西药多潘立酮片,观察复方刺梨合剂治疗功能性消化不良的临床治疗效果,发现治疗组在疗效改善方面明显优于对照组,复方刺梨合剂治疗功能性消化不良临床疗效满意,值得推广。通过体外发酵模型检测了刺梨多糖的益生元作用,表明刺梨多糖可改

善某些有益的肠道菌群的相对丰度，显著调节微生物结构。

9.抗动脉粥样硬化

脂质过剩和高脂血症会导致动脉粥样硬化，研究表明，刺梨汁可以抗动脉粥样硬化，抑制 LDL 氧化修饰，防止动脉硬化初期泡沫细胞的形成。通过临床效果对比，脑梗死患者口服刺梨汁能有效改善患者的动脉粥样硬化症状，降低患者的复发率，具有良好的临床效果。简崇东等以日本大耳白兔作为研究对象，观察各组白兔主动脉内膜粥样化斑块情况，检测血脂水平、LPO 水平及 SOD 活性，表明刺梨可降低脂质化和氧化作用对动脉内膜的损伤，从而防止动脉内膜出现粥样化斑块。

10.抗肾纤维化

通过观察刺梨冻干粉对单侧输尿管梗阻(UUO) 模型大鼠肾纤维化及免疫炎症因子的影响，探讨刺梨冻干粉延缓肾纤维化的干预机制。结果表明，刺梨冻干粉可有效预防 UUO 大鼠肾纤维化和损伤，对 UUO 模型大鼠肾组织局部的免疫微环境有调节作用，改善肾纤维化。其干预机制与氧化应激的抑制和 TGF- β 1/ Smads 信号传导有关。

11.辐射防护作用

通过评估刺梨类黄酮在体内外对 γ 射线诱导的小鼠胸腺细胞凋亡和炎症的影响，细胞和小鼠暴露于射线，辐射增加了裂解的半胱天冬酶 3/8-10, AIF 和 PARP-1 的表达，而类黄酮可以减轻它们的活化并抑制体外或体内胸腺的后续凋亡，此外类黄酮还可以减轻某些炎症因子的基因表达，从而减轻炎症症状。

12.其他作用

研究表明，多数刺梨多糖组分还具有神经营养活性。此外，口服阿奇霉素加刺梨治疗急性支气管炎能较快改善症状，缩短治疗时间，是一种较好的治疗急性支气管炎的方法。刺梨提取物添加在皖西白鹅饲料中，可提高饲料转化率、调节脂质代谢、上调抗应激基因 HSP70 的表达，因而在夏季具有抗热应激效果。从刺梨根中提取到丁香精异构体，可抑制大肠杆菌的生长和代谢，可发展为抗菌剂。刺梨根在兽医临床上的应用主要体现在牲畜的腹泻、痢疾等疾病。刺梨及制品安全无毒、可较长期服用。通过对刺梨的动物急性毒性、产长期毒性以及致突变、致畸等毒理研究，未见任何不良反应，说明刺梨及制品安全无毒、可较长期服用，这也是国家卫健委将刺梨果作为“普通食品”归类的重要依据之一。

总的来说，刺梨的功效可以简单概括为四句话：防癌抗癌降三高，美容养颜通便秘，改善睡眠消溃疡，解酒护肝抗疲劳，其食用和药用价值逐渐受到人们的普遍关注。目前已有多种刺梨保健品问市，其药理作用机制也在进一步研究和完善，今后应结合刺梨的各类化学成分及药理作用对其进行更加深入地研究与开发。另外，刺梨的年产量丰富，人工栽培面积大，若能很好地、系统化地对其化学成分研究和有效部位的筛选，有望开发出各类高附加值保健食品、新药，以更好地造福人类的健康。

四、刺梨适用人群

刺梨及其制品安全无毒、可较长期服用，这也是国家卫健委将刺梨果作为“普通食品”归类的重要依据之一。刺梨的适用人群非常广

泛，一是**爱美的女性**。刺梨原液中富含的维生素 C、单宁，SOD 歧化酶等物质可以有效改善皮肤问题，丰富的维生素对皮肤的美白、淡斑、祛痘效果非常好。二是**中老年人**，刺梨原液中的维生素 C、SOD 歧化酶等对血管有极好的软化及清洗作用，总黄酮能增加脑血流量及冠脉血流量的作用，可用于缓解高血压症状、治疗心绞痛及突发性耳聋，有一定疗效。对老年人易得的冠心病、高血压、脑血栓等因血管老化引起的疾病有非常好的预防及改善作用。三是**宝妈妈与孕妇**，补充维生素。四是**亚健康免疫力低下人群**，如经常出差，饮食无规律的人；经常熬夜、易疲劳的人群；经常对着电脑工作的脑力劳动者；经常应酬喝酒的人，可以帮助他们提升机体免疫力。五是**重大疾病术后恢复者**，刺梨原液含有丰富的人体所需营养，维生素 C、维生素 P 及各种氨基酸、微量元素等对恢复期的精气神有很好的改善。六是**儿童青少年**，刺梨原液中的维生素 C、K、B1、B2、叶酸、氨基酸等能使青少年儿童更好的发育，使其茁壮成长。

五、刺梨的开发利用

全省按照推动刺梨向多领域、全链条、深层次、高效益发展的思路，大力推进刺梨精深加工，发展了刺梨原汁、饮料、发酵酒、果酒、茶、果脯、刺梨干、软糖、刺梨酥、口服液、含片、精粉等 10 余种产品，新开发了刺梨罐头、刺梨泡糖片、刺梨化妆品、复合型口服液等新产品，丰富了刺梨产品品类和产业业态。同时，推动刺梨加工企业逐步提升刺梨果酒、精粉、精油、化妆品等高附加值产品的比重。

刺梨食品、药品、保健食品、化妆品市场空间很大，刺梨为原料的即食食品、功能型食品、特色日化品等将是刺梨产品的主流。

贵州省正全力推动刺梨产业健康发展，努力把刺梨产业打造成贵州特有的亮丽名片，把刺梨产业打造成富民产业、脱贫攻坚大产业。

主要参考文献

- [1] 张春妮, 周毓, 汪俊军. 刺梨药理研究的新进展[J]. 医学研究生学报, 2005, 18(11): 1049-1051.
- [2] 代甜甜, 李齐激, 陈晓靓, 吴娜怡郁, 杨小生. 刺梨总三萜的提取及含量测定[J]. 贵州师范大学学报(自然科学版). 2018, 3: 36-39.
- [3] 代甜甜, 李齐激, 南莹, 杨小生. 刺梨抗氧化活性部位的化学成分[J]. 中国实验方剂学杂志, 2015, 21: 62-65
- [4] 戴支凯, 杨小生, 余丽梅. 刺梨提取物联合 5-氟尿嘧啶抗人子宫内膜腺癌作用[J]. 中国中西医结合杂志, 2011, 8:1108-1112, 1117.
- [5] 戴支凯, 杨小生, 余丽梅. 刺梨提取物与氟尿嘧啶协同抗人肝癌 SMMC-7721 细胞的作用研究[J]. 肿瘤杂志, 2009, 10: 955-960.
- [6] 戴支凯, 余丽梅, 杨小生.刺梨提取物(CL)抗肿瘤作用 [J].中国中药杂志, 2007, 14: 1453-1457.
- [7] 秦晶晶, 李齐激, 薛琰, 马琳, 杨小生. 刺梨总三萜提取方法及其 α -葡萄糖苷酶抑制活性研究. 食品工业科技, 2014, 10: 186-189.
- [8] 路筱涛, 鲍淑娟. 刺梨多糖对小鼠抗应激功能和免疫功能的影响 [J].广州中医药大学学报, 2002,19 (2):141-142
- [9] 张罗修, 贾云峰. 海尔生合剂对免疫抑制小鼠的免疫功能影响[J]. 中药药理与临床, 1997, 13 (特刊):18-19.
- [10] 罗素元, 谭兵兵, 魏玉, 等. 刺梨对衰老小鼠红细胞膜 Na^+ 、 K^+ 、-ATP 酶活性的影响 [J]. 遵义医学院学报, 2000, 23(3): 204-205.
- [11] ML Vizuete, AJ Herrera, M Santiago, et al. Effects of catecholamines and aerotonic metabolism in the superior colliculus of the rat [J]. *Braun Res*, 1990, 523(2): 281-287.
- [12] 罗素元, 谭兵兵, 廖吉文, 等. 刺梨对衰老小鼠肾脏线粒体损伤保护作用的体视学研究 [J]. 四川中医, 2002, 20 (1): 8
- [13] Sunanuman H, Kaburani S, Inakuma T, et al. Ameliorative effect of dietary ingestion of lycopene and matorich on learn in impairment insenescence-acceler-ated mice[J]. *Food Sci Tech Res*, 2002,8(2): 183-185.
- [14] 林东昕, 宋圃菊. 刺梨汁的防癌作用[J]. 北京医科大学学报, 1987, 19(4): 231

- [15] 戴支凯, 余丽梅. 刺梨的药理作用[J]. 中国药房, 2007, 18(21): 1668-1669.
- [16] 张晓玲, 瞿伟菁, 孙斌, 等. 刺梨黄酮的体外抗氧化作用[J]. 天然产物研究与开发, 2005, 17(4): 396
- [17] 陈可风, 宋玲, 冯成彬, 等. 刺梨果汁驱铅作用的进一步研究[J]. 中华预防医学杂志, 2001, 35(2):140
- [18] 刘起展, 董国宾, 崔瑞平, 等. 刺梨汁饮料对锰中毒脂质过氧化损害的拮抗作用[J]. 卫生毒理学杂志, 1999, 13(1): 42-44.
- [19] 覃信国, 张小蕾, 夏炳南. 强化 SOD 刺梨汁治疗镉中毒大鼠[J]. 中华劳动卫生职业病杂志, 1998, 16(1): 47-49
- [20] 蔡威黔, 李淑芳, 缪建春, 等. 强化 SOD 刺梨汁对砷中毒大鼠、小鼠的治疗研究[J]. 中国药学杂志, 2001, 36(12): 817-822
- [21] 蔡威黔, 李淑芳, 缪建春, 等. 强化 SOD 刺梨汁对砷中毒大鼠肝脏的保护作用[J]. 中国地方病学杂志, 2003, 22(6): 504-506.
- [22] 杨胜敖, 石志鸿, 江明. 刺梨果奶生产工艺及稳定性研究[J]. 食品研究与开发, 2010, 31(3): 199-122
- [23] 李京民, 桂铁. 刺梨饮料的研制[J]. 食品研究与开发, 2002, 23(1): 33-35

编者： 杨小生 杨 娟 葛丽娟 王 瑜 高 明
李立郎 李良群