

山刺玫果研究现状

和生 马占梅 白永霞 付金英

(青海柴达木职业技术学院, 青海 德令哈 817099)

【摘要】山刺玫果具有一定的食药价值, 通过文献法归纳总结了近几年各学者在化学成分方面、化学成分提取工艺及含量测定、药理作用、产品研制等方面的研究概况, 结果发现刺玫果化学研究方面主要侧重于黄酮类化合物和多糖类化合物研究, 提取工艺方面主要侧重于多糖、多酚、黄酮的研究, 药理方面主要侧重于抗氧化作用的研究, 产品的开发方面主要为饮料的研制。该文通过对刺玫果国内外医学相关研究进展进行概述, 为食药产品的开发应用, 提供了资料参考。

【关键词】山刺玫果; 化学成分; 提取工艺; 药理作用; 产品研制

山刺玫 (*Rosa davurica* Pall.), 又名野玫瑰, 是蔷薇科蔷薇属的一种落叶小灌木, 生长于树林边缘, 该植物耐旱, 可在瘠薄区域生长。《黑龙江中药》记载, 具有延缓衰老、增强免疫、抗癌的作用。《黑龙江常用中草药手册》记载: 治顽固淋病: 刺莓果一束, 水煎服。《本草纲目》中也有记载, 可药用, 其味微苦, 性温、无毒、有健脾、理气调经之功能。

一、刺玫果化学方面的状况

化学方面主要有多糖、多酚、黄酮、皂苷等, 其中对黄酮类成分研究相对较多, 包括提取工艺研究、黄酮类化合物等研究。金哲雄^[1]等人从刺莓果中分得 10 个化合物, 分别为木麻黄素、1, 2, 3, 6-四氧-没食子酰- β -D-葡萄糖、1, 2, 3, 4, 6-五氧-没食子酰- β -D-葡萄糖、龙芽草素、金樱子素 D, 金樱子素 F、刺莓果素 M1、刺莓果素 D1、刺莓果素 D2 和刺莓果素 T1。钟方丽^[2]等人从刺玫果分离得到 7 个化合物, 分别为 α -D-(6-O-白芥子酰基)-吡喃葡萄糖基- β -D-(3-O-白芥子酰基)-呋喃果糖、木犀草素-7-O-芸香糖苷、金丝桃苷、槲皮素、异甘草素、 β -胡萝卜苷、 β -谷甾醇。Takashi 等人^[3-4]等人从刺玫果的根中提取物分离出单宁寡聚物, 刺玫果素 D1、D2 和 T1 及龙牙草素。Kuang H X^[5]等人从刺玫果中分离出 8 种已知的四环三萜酸、3 种已知的黄酮类化合物、

β -吡喃果糖苷乙酯和 3-O- β -吡喃葡萄糖基-没食子酸甲酯。咎立峰^[6]等人采用超高效液相色谱-串联四极杆-飞行时间质谱 (UPLC-Q-TOF-MS) 对黄刺玫果乙醇提取物的化学成分进行定性分析共鉴定出 53 个化合物, 包括 29 个多酚、15 个黄酮、2 个有机酸和 7 个脂肪酸化合物。

二、刺玫果化学成分提取工艺及成分测定研究状况

(一) 化学成分提取工艺研究进展

孟永海^[7]等人通过单因素实验和响应面法优化刺玫果总黄酮的提取工艺, 其总黄酮提取率达到 128.6 mg/g。孟永海^[8]等人用酶解协同超声波测定刺玫果中总黄酮的含量, 含量为 126mg/g, 是无酶超声提取的 1.3 倍。

周新宇^[9]等人通过采用超声波辅助提取法从刺玫果中提取花色苷, 确定刺玫果中花色苷最佳提取条件。刘金璐^[10]等人研究表明 LSA-21 型大孔树脂对刺玫果总皂苷的纯化效果最佳, 刺玫果总皂苷的吸附率、解吸率分别可以达到 77.51% 和 65.28%, 干浸有中总皂苷的含量由 9.49% 提高到 33.65%。

孟永海^[11]、戴鹏莹^[12]对刺玫果多酚提取得率工艺进行了研究。戴鹏莹等人通过单因素和正交试验获得总多酚的最佳工艺条件为: 料液比 1: 50 (g: mL)、提取溶剂为 50% 的乙醇溶液、提取温度 80℃、提取 1.5h, 总多酚提取率为 11.28mg/g。

宋珂珂^[13]采用水提法、超声法、微波法分别提取制备刺玫果多糖,结果表明,微波法效果最佳,提取时间40min、料液比1:20、微波功率400W时,多糖得率达到19.06%。

(二) 化学成分含量测定概况

李仁杰^[14]等人采用紫外可见分光光度法510nm下测定刺玫果中总黄酮含量11.820mg/g。邸松^[15]采用HPLC法测定刺玫果中4种黄酮类成分的含量,结果表明金丝桃苷607.98 μg/g、芦丁450.63 μg/g、槲皮素187.32 μg/g,木犀草素12.68 μg/g。娜仁图雅^[16]采用HPLC法测定内蒙古11个地区的刺玫果中齐墩果酸、熊果酸含量,含量最高为2.658mg/g。郝晓倩^[17]等人使用HPLC法测定出刺玫果样品中芦丁、槲皮素、金丝桃苷的含量分别为65.15mg/L,1.86mg/L,13.43mg/L。刘金璐^[18]采用紫外-可见分光光度法测出总皂苷的含量为31.47mg/g。

杨莹莹^[19]等人采用HPLC法测定分析了黄刺玫果中花青素的含量为10.59mg/mL。牛超^[20]采用HPLC测定刺玫果中金丝桃苷在10.1660.96 μg/mL。杨莹莹^[21]等人采用改进后的2,6-二氯酚-紫外分光光度法测定黄刺玫果中VC的含量,测得VC平均含量为1.757mg/g。钟方丽^[22]等人采用HPLC法测得3批刺玫果中齐墩果酸和熊果酸分别为:0.294%;0.511%;0.275%;0.527%;0.250%;0.563%,平均含齐墩果酸、熊果酸分别为0.273%、0.534%。朱琳^[23]等人采用原子吸收光谱法测定长白山三个地区刺玫果中Ca、Mg、Zn、Mn和Cu的含量,其中Ca含量丰满和梅河地区的含量最高均为8.280ng/g;Mg含量白山地区最高,含量为2.615ng/g;Mn和Zn含量丰满地区最高,含量分别为4.316ng/g和1.954ng/g,Cu在丰满区未检出。

李彬^[24]采用气相色谱质谱联用(GC-MS)技术对刺玫果中的挥发性成分进行了分析,从刺玫果萃取物中共鉴定出90种挥发性成分,其中含有香味的化合物52种,占相对总质量的64.13%。陈立波^[25]采用顶空固相微萃取(HS-SPME)和气相色谱质谱联用(GC-MS)技术对黄刺玫果挥发性化学成分进行分离鉴定58种成分,鉴定出了50个。王晓林^[26]从刺玫果干果中分离得到61种挥发性

成分,其中乙醇含量最高(28.00%),其次为4-萜烯醇(8.17%);从刺玫果鲜果中分离得到23种挥发性成分,1-己醇含量最高(37.08%),其次为乙苯(15.20%)。

三、药理方面的研究状况

(一) 抗氧化及抗衰老作用

薛润苗^[27]研究发现黄刺玫果醇提取物对小鼠急性酒精性氧化应激反应具有抗氧化作用。怀雪^[28]等人研究表明,刺玫果提取物具有抗衰老作用,可不同程度提高果蝇的体内水分含量和攀爬能力。宋德幸^[29]、赵惠茹^[30]、任婧^[31]等人研究发现刺玫果提取物有较强的抗氧化能力,且呈一定的剂量依赖性。Arisa Osada^[32]研究发现玫瑰果中多酚具有很强的抗氧化活性。

(二) 增强免疫及抗肿瘤作用

冯杉杉^[33]通过研究表明刺玫果各萃取层鞣质对肿瘤细胞均有一定的增殖抑制作用,其在体内也具有抗肿瘤活性。魏颖^[34]研究发现刺玫果正己烷提取物、乙醇提物和水提物,可显著抑制细胞免疫和体液免疫,显著抑制活化后巨噬细胞的吞噬能力,降低NO生成量,具有较好的免疫调节和抗氧化活性。戴鹏莹^[35]研究发现,刺玫果水层萃取物具有良好的美白作用,对肿瘤细胞、腺酶有明显的抑制作用,并具有降血糖、降血脂的作用。

(三) 抗炎作用

Du HyeonHwang^[36]等人通过研究刺玫叶的提取物可以改善特异性损伤,包括皮肤和耳朵厚度、促炎趋化因子和细胞因子、肥大细胞和血清IgE水平,具有增强免疫的作用。孟永海^[37]等人研究发现刺玫果提取物对肾虚大鼠有一定的刺激作用。H.M.Kim^[38]等人研究发现,刺玫果提取物可诱导全身过敏性休克,诱导的血清组胺水平,有抑制大鼠肥大细胞脱粒的作用的化合物。

(四) 降血糖作用

吴小杰^[39]等人通过提取刺玫果黄酮进行体外细胞实验发现,刺玫果黄酮对肝脏胰岛素敏感性有明显的影响。费子璇^[40]等人研究发现,刺玫果黄酮是一种良好的胰脂肪酶抑制剂,具有开发成为新型减肥、降血脂等功能性食品的潜力。崔遥等人研

究发现刺玫果提取物可抑制 α -葡萄糖苷酶活性,表明具有显著的体外降糖作用。戴鹏莹等人研究发现刺玫果水层萃取物具有较强的结合胆酸盐的能力,表明刺玫果水层萃取物具有一定的降血脂作用。

(五) 抗血栓作用

任婧研究发现黄刺玫果醇提物可显著延长正常人血浆 APTT, PTJT 时间。黄刺玫果醇提物的乙酸乙酯部分为抗氧化活性部位在体内和体外均有良好的抗氧化活性,是一种很有潜力的抗氧化剂。黄刺玫果实具有良好的抗凝和抑制实验性血栓作用形成的作用。

四、刺玫果产品的研制状况

姜雨、王萍、李明芝、李子晗等人利用刺玫果研制出以刺玫果为主要原料的国茶类产品。翟春梅等人通过正交实验筛选出刺玫果泡腾片最佳处方配比。王晓林等人通过正交实验法筛选出刺玫参胶囊最佳配方配比。

五、展望

山刺玫果具有健运脾气、调理月经、消食、敛肺止咳的功效,对胃积食、动脉粥样硬化、腹痛、月经不调、肺咳都有疗效。在抗疲劳、抗衰老、抗炎、降血脂以及抗氧化等方面发挥重要作用。刺玫果作为观赏植物外,其果实的研究利用价值太低,通过开展各类研究可以扩大对它的利用,将研究成果可向食用和药用方向去开展研究,可以将其开发成干果类、茶饮类,或者其他一些食品类,扩大刺玫果实的利用度,丰富药用植物资源。

参考文献:

- [1] 金哲雄,朴英爱.刺莓果鞣质类化学成分研究[J].中草药,1994(02):64-67+110.
- [2] 钟方丽,王晓林,薛健飞,陈帅.刺玫果化学成分的研究[J].林产化学与工业,2014,34(04):126-130.
- [3] Takashi, Yoshida, and, et al. Taxifolin apioside and davuriciin M1, a hydrolysable tannin from *Rosa davurica*[J]. Phytochemistry, 1989, 28(8):2177-2181.
- [4] Yoshida T, Jin Z X, Okuda T. Hydrolysable tannin oligomers from *Rosa davurica*[J]. Phytochemistry, 1991, 30(8):2747-2752.
- [5] Kuang H X, Kasai R, Ohtani K, et al. Chemical constituents of pericarps of *Rosa davurica* Pall. a traditional Chinese medicine.[J]. Chemical & Pharmaceutical Bulletin, 1989, 37(8):2232-3.
- [6] 咎立峰,杨香瑜,郭海燕等.基于 UPLC-Q-TOF-MS 技术分析黄刺玫果的化学成分[J].食品工业科技,2021,42(23):251-258.
- [7] 孟永海,付敬菊,牟景龙,邸金霖,孟祥瑛,翟春梅.响应面法优化刺玫果总黄酮超声辅助酶法提取工艺[J].化学与生物工程,2019,36(12):21-28.
- [8] 孟永海,付敬菊,怀雪,马智超,孟祥瑛,翟春梅.酶解法协同超声波法提取刺玫果中总黄酮的工艺条件优化[J].化学工程师,2019,33(10):70-75.
- [9] 周新宇,吕重宁,秦汝兰.刺玫果中花色苷提取工艺优化及抗氧化性分析[J].食品工业科技,202129(9):1-18.
- [10] 刘金璐,雷永平,王晓林,钟方丽.刺玫果总皂苷的纯化工艺及体外活性研究[J].吉林化工学院学报,2018,35(09):16-23.
- [11] 孟永海,付敬菊,牟景龙,邸金霖,孟祥瑛,翟春梅.两种技术联用优化刺玫果多酚提取工艺及体外抗氧化活性研究[J].中国食品添加剂,2020,31(02):47-53.
- [12] 戴鹏莹,雷永平,王晓林,邸松,钟方丽.不同辅助方法对刺玫果总多酚提取率的影响[J].吉林化工学院学报,2020,37(01):20-24.
- [13] 宋珂珂,李帆,李丽敏,高中贤,王斯敏,巩丽君.刺玫果多糖提取工艺的优化[J].农业开发与装备,2019(06):130-131.
- [14] 李仁杰,丁建秋,姜玮伦,姚慧敏.紫外-可见分光光度法测定刺玫果中总黄酮的含量[J].人参研究,2019,31(04):41-42.
- [15] 邸松,钟方丽,张晓丽,王晓林,雷永平.HPLC 法同时测定刺玫果提取物中的黄酮类成分及其体外活性测定[J].食品与机械,2019,35(08):83-89.
- [16] 娜仁图雅,翰塔娜.刺玫果中齐墩果酸、熊果酸含量测定[J].北方药学,2014,11(05):17-18.

[17] 郝晓倩,王进东,卫罡,杨官娥,檀琪.黄刺玫果提取物中几种化合物的含量测定[J].山西医科大学学报,2019,50(05):621-625.

[18] 刘金璐,雷永平,王晓林,钟方丽.刺玫果总皂苷的提取方法及抗氧化活性研究[J].江苏农业科学,2018,46(24):204-208.

[19] 杨莹莹,王晓燕,冯夏珍,叶松华,阮文辉.HPLC测定黄刺玫果中主要花青素的成分及其含量[J].中国食品添加剂,2018(10):173-178.

[20] 牛超,白满良,况成裕,谭倩.HPLC测定刺玫果中金丝桃苷含量的方法研究[J].食品与药品,2016,18(03):199-202.

[21] 杨莹莹,叶松华,冯夏珍,王晓燕,宋高林,阮文辉.黄刺玫果中VC的含量测定[J].农产品加工,2016(02):32-34.

[22] 钟方丽,王晓林,杨扬.刺玫果提取物中总三萜酸的定性定量分析研究[J].林产化学与工业,2015,35(05):135-142.

[23] 朱琳,曾晓丹,张福胜.刺玫果中微量元素的测定[J].光谱实验室,2013,30(04):1656-1659.

[24] 李彬,王龙.同时蒸馏萃取刺玫果挥发性香味成分分析[J].河北农业科学,2018,22(03):78-82.

[25] 陈立波,王建刚.黄刺玫果挥发性成分的SPME-GC/MS分析[J].吉林化工学院学报,2016,33(05):11-13.

[26] 王晓林,王建刚,钟方丽,陈帅,祝波.刺玫果挥发性成分的顶空固相微萃取-气质联用分析[J].食品科学,2013,34(06):223-226.

[27] 薛润苗,张文琴,王美,王晓燕.黄刺玫果提取物对小鼠急性酒精性氧化应激反应的影响[J].中国药物经济学,2019,14(02):50-52+73.

[28] 怀雪,孟永海,王艳艳,王知斌,卞宏生,马智超,孟祥瑞,翟春梅.刺玫果提取物抗衰老作用的研究[J].食品科技,2019,44(02):215-220.

[29] 宋德幸,姜建国.刺玫果黄酮及皂苷成分的抗氧化和抗衰老活性研究[J].现代食品科技,2019,35(10):110-115.

[30] 赵惠茹,韦欣婷,王靓怡,胡海燕,李雪,姚博星.遗传算法优化酶辅助提取刺玫果多

糖工艺及其抗氧化活性研究[J].中国食品添加剂,2022,33(11):43-50.

[31] 任婧,杨官娥,柴秋彦等.黄刺玫果提取物体外抗氧化活性研究[J].食品研究与开发,2017,38(18):11-15.

[32] Osada Arisa, Horikawa Kentaro, Wakita Youichi, Nakamura Hideo, Ukai Mitsuko, Shimura Hanako, Jitsuyama Yutaka, Suzuki Takashi. Rosa davurica Pall., a useful Rosa species for functional rose hip production with high content of antioxidants and multiple antioxidant activities in hydrophilic extract[J]. Scientia Horticulturae, 2022.

[33] 冯彬彬.刺玫果果实鞣质成分及抗肿瘤活性研究[D].哈尔滨商业大学,2015.

[34] 魏颖,刘艳,林峰,张海欣,谷瑞增,蔡木易,籍保平.刺玫果免疫调节和体外抗氧化活性研究[J].中国食品学报,2014,14(08):41-46.

[35] 戴鹏莹.刺玫果水层萃取物的活性成分及其生物活性的研究[D].吉林化工学院,2022.

[36] Du H, Pok C, Cka B, et al. Rosa davurica Pall. improves DNCB-induced atopic dermatitis in mice and regulated TNF-Alpha/IFN-gamma-induced skin inflammatory responses in HaCaT cells[J]. Phytomedicine, 2021.

[37] 孟永海,秦蓁,孔雪,毛宏宇,薛迎凤,白晨曦,翟春梅.刺玫果对肾阳虚大鼠性激素相关基因表达的影响[J].时珍国医国药,2022,33(09):2094-2099.

[38] Kim H M, Park Y A, Lee E J, et al. Inhibition of immediate-type allergic reaction by Rosa davurica Pall. in a murine model[J]. Journal of Ethnopharmacology, 1999, 67(1):53.

[39] 吴小杰,邹滨,赵海桃,石统帅,邱隽蒙,符群.刺玫果黄酮对胰岛素抵抗HepG2细胞糖代谢功能研究[J].林产化学与工业,2023,43(03):41-48.

[40] 费子璇,周慧宁,张萌等.刺玫果总黄酮提取工艺优化及抑制脂肪酶活性研究[J].中国调味品,2022,47(07):64-70+76.