



بررسی کیفی و کمی ترکیبات فلاونوئیدی عصاره‌های آبی، اتانولی و متانولی میوه قره‌گیله (*Vaccinium sp.*)

فاطمه علی‌نژاد^{۱*}، نادر چاپارزاده^۱، لیلیا زرنندی میان‌دوآب^۱
^۱ زیست‌شناسی، علوم، شهید مدنی آذربایجان، تبریز

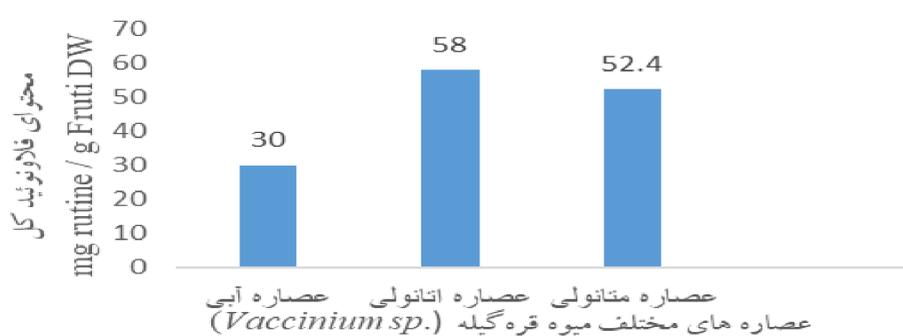
نتایج و بحث

عوامل متعددی می‌توانند بر میزان استخراج ترکیبات فلاونوئیدی تاثیر گذار باشند مانند، مراحل آماده‌سازی گیاه (نحوه خشک کردن، زمان و دمای عصاره‌گیری)، نمونه گیاهی (نوع گونه، جمعیت، اندام مورد استفاده مرحله نمو)، شرایط محیطی گیاه (ساختار خاک، شرایط اقلیمی، تنش‌ها) نتایج به دست آمده در این پژوهش نیز بیانگر نقش موثر حلال‌ها روی استخراج محتوای ترکیبات فلاونوئیدی بود. حلال‌های هیدروالکلی برای استخراج ترکیبات آنتی‌اکسیدانی می‌تواند ناشی از حضور اشکال گلیکوزیدی فلاونوئیدی حل شده در این حلال‌ها باشد که در خاصیت آنتی‌اکسیدانی گیاه فوق نقش موثری دارد. معمولا ترکیبات فلاونوئیدی پس از سنتز در نتیجه به شکل محلول در آمده و در واکنش‌ها ذخیره می‌گردند (۴). آزمون کیفی بر روی سه عصاره آبی، اتانولی و متانولی میوه قره‌گیله به صورت جداگانه صورت گرفت. با این آزمون‌ها حضور ترکیبات فلاونوئیدی اثبات شد (جدول ۱).

جدول ۱- آزمون‌های کیفی عصاره‌های آبی، اتانولی و متانولی میوه قره‌گیله

تست‌های فیتوشیمیایی	عصاره آبی میوه	عصاره اتانولی میوه	عصاره متانولی میوه
ترکیبات فلاونوئیدی	+	+++	++

نتایج به دست آمده در ارتباط با میزان ترکیبات فلاونوئیدی با استفاده از دو حلال اتانول و متانول نشان می‌دهد که مقدار ترکیبات استخراج شده توسط حلال‌های الکلی اتانولی ۵۸ ± ۰/۵۶ میلی گرم روتین بر وزن خشک نمونه و حلال الکلی



منابع

- Martău, G. A., Bernadette-Emóke, T., Odocheanu, R., Soporan, D. A., Bochiș, M., Simon, E., and Vodnar, D. C. (2023). *Vaccinium* species (Ericaceae): Phytochemistry and biological properties of medicinal plants. *Molecules*, 28(4), 1533. Doi: <https://doi.org/10.3390/molecules28041533>.
- Wang, J., Tian, Q., Li, D., Tian, N., Gao, X., Yang, L., Wang, L. (2025). Metabolomic insights into antioxidant properties of blueberry (*Vaccinium corymbosum*) leaves and a preliminary exploration of their in vitro lipid-lowering activity. *Food Chemistry*, 495(1), 146200, 2025. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2025.146200>.
- Lin, M. C., Tsai, M. J., and Wen, K. C. (1999). Supercritical fluid extraction of flavonoids from *Scutellariae Radix*. *Journal of Chromatography A*, 830(2), 387-395. Doi: [https://doi.org/10.1016/S0021-9673\(98\)00906-6](https://doi.org/10.1016/S0021-9673(98)00906-6).
- Moraes-de-Souza, R. A., et al. (2008) "Antioxidant activity and phenolic composition of herbal infusions consumed in Brazil." *CYTA-Journal of Food*, 6, 41-47. Doi: <https://doi.org/10.1080/11358120809487626>.

چکیده

گیاه قره‌گیله (*Vaccinium sp.*) یکی از گونه‌های مهم خانواده اریکاسه می‌باشد. این گیاه در مناطق جنگلی توزیع گسترده دارد. در این پژوهش از پودر خشک تهیه شده با روش خیساندن عصاره‌های آبی، اتانولی و متانولی تهیه شد. ابتدا تست کیفی صورت گرفت و حضور ترکیبات فلاونوئیدی در عصاره‌ها تایید گردید. سپس میزان محتوای کل ترکیبات فلاونوئیدی با روش رنگ سنجی آلومینیوم کلرید و دستگاه اسپکتوفتومتری تعیین گردید. میزان ترکیبات فلاونوئیدی با مقدار ۳۰ در حلال آبی، ۵۸ حلال اتانولی و ۵۲/۴ حلال متانولی بر حسب میلی گرم روتین بر گرم وزن خشک نمونه به دست آمد.

مقدمه

گیاه قره‌گیله (*Vaccinium sp.*) از جنس *Vaccinium* و خانواده اریکاسه (Ericaceae) می‌باشد که اغلب با نام انگلیسی *bilberry* شناخته می‌شود. این گیاه در سراسر اروپا، جنوب شرقی و مرکزی آفریقا، آسیا و آمریکای شمالی و مرکزی پراکنده است. طبق آزمایش‌های انجام شده روی حیوانات، گیاه قره‌گیله و قسمت‌های مختلف آن در جلوگیری و درمان سرطان، کاهش خطر انفارکتوس، کاهش فشار خون، کاهش کلسترول و بهبود عملکرد عروقی نقش بسزایی دارد (۱).



۱- شکل ظاهری میوه قره‌گیله

فلاونوئیدها دسته‌ای از ترکیبات فنلی با وزن مولکولی کم و مشتق شده از فنیل پروپانوید می‌باشند و دارای یک حلقه بنزن C15 با آرایش C6C3C6 هستند. گروه بزرگی از متابولیت‌های ثانویه که تقریباً در همه گیاهان یافت می‌شوند (۲).

مواد و روش‌ها

میوه‌های قره‌گیله از کوه‌های تالش (استان گیلان، ایران) در پاییز ۱۴۰۳ جمع‌آوری و در سایه خشک و در نهایت به پودر تبدیل شدند. ۰/۵ گرم پودر در ۵۰ میلی لیتر در حلال‌های آبی، اتانولی ۸۰٪ و متانولی ۸۰٪ به روش خیساندن عصاره‌گیری شدند. بعد ۲۴ ساعت شیکر با کاغذ صافی واتمن شماره ۱ صاف و در نهایت سانتریفیوژ شدند. تست‌های کیفی و کمی جهت تشخیص ترکیبات فنولی کل روی عصاره‌ها انجام گرفت. تست کیفی ترکیبات فلاونوئیدی: به یک میلی لیتر از عصاره تهیه شده چند قطره محلول آهن کلرید (شرکت مرک) ۱۰ درصد اضافه شد. ظهور رسوب یا محلول سبز رنگ نشان دهنده وجود ترکیبات فلاونوئیدی است.

تست کمی در یک لوله آزمایش ۱۰۰ میکرولیتر عصاره با ۳/۵ میلی لیتر آب مقطر و ۰/۳ میلی لیتر نیتريت سدیم ۵ درصد و ۰/۳ میلی لیتر کلرید آلومینیوم ۱۰ درصد و ۲ میلی لیتر هیدروکسید سدیم یک مولار اضافه و جذب در ۵۱۰ نانومتر خوانده شد. از روتین ۰-۱۰۰۰ میکروگرم بر میلی لیتر برای رسم منحنی کالیبراسیون استفاده شد (۳).