



(آنالیز کمی میزان لکتین کل موجود در پیکره داروаш مستقر روی پایه‌های انجیلی و ممرز در مرحله گلدهی)

ساناز یوسف وند، فرنوش فتاحی*، سید محسن حسینی

۱ دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت مرتع (گروه مرتعداری، دانشکده منابع طبیعی و علوم دریایی، دانشگاه تربیت مدرس، نور، ایران)

۲ استادیار رشته گیاهان دارویی (گروه مرتعداری، دانشکده منابع طبیعی و علوم دریایی، دانشگاه تربیت مدرس، نور، ایران)

۳ استاد اکولوژی (گروه علوم و مهندسی جنگل، دانشکده منابع طبیعی و علوم دریایی، دانشگاه تربیت مدرس، نور، ایران)

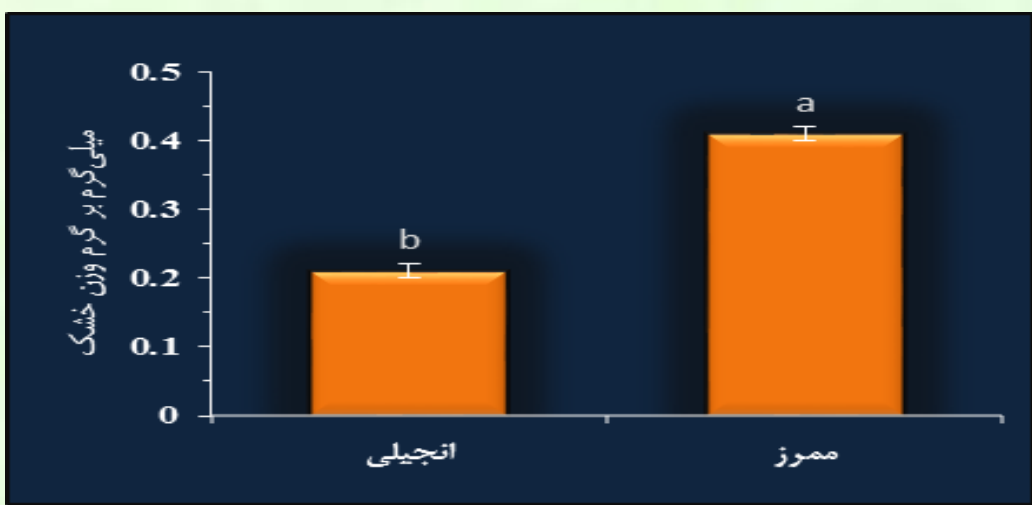
* f.fattahi@modares.ac.ir



جدول ۱. موقعیت جغرافیایی منطقه نمونه برداری		
گونه میزبان	طول جغرافیایی	عرض جغرافیایی
ممرز	52°21'7"	36°16'13"
انجیلی	52°21'13"	36°16'11"

نتایج و بحث

طبق یافته‌ها، نتایج حاکی از آن بود که میان کمیت لکتین موجود در داروаш مستقر بر پایه انجیلی و ممرز در فصل زمستان اختلاف معنی دار با سطح احتمال یک درصد داشته است. در این عصاره میزان لکتین در دارواش‌های مستقر بر میزبان‌های ممرز و انجیلی به ترتیب ۰/۴۱ و ۰/۲۱ میلی گرم بر گرم وزن خشک پیکره رویشی داروаш بوده است که بیشترین مقدار لکتین مربوط میزبان ممرز بوده است (شکل ۱). این پژوهش نشان داد که عصاره دارواش حاوی لکتین می باشد که میزان آن‌ها با توجه به نوع میزبان متفاوت است هم راستا با نتایج این پژوهش Oluwaseun and 2008 , Ganiyu، در تحقیقی خواص آنتی اکسیدانی عصاره متانولی دارواش مستقر بر میزبان‌های کاکائو و بادام را با هم مقایسه کردند، نتایج حاکی از آن بود که توانایی مهار رادیکال‌های آزاد دارواش مستقر بر میزبان کاکائو بیشتر از دارواش مستقر بر میزبان بادام بوده است. همچنین در مطالعه Pietrzak et al., 2017 که روی اندازه‌گیری میزان اسیدفولیک و فلاونوئیدهای موجود در عصاره دارواش‌های رشد کرده بر ۵ گونه درختی انجام شد، بالاترین مقدار این مواد در عصاره دارواش مستقر بر دو گونه صنوبر تبریزی (*Populus nigra* L.) تیس (*Sorbus aucuparia* L.) گزارش شد. با توجه به وجود این ترکیب ارزشمند در گیاه دارواش می توان از این گیاه به عنوان گونه ارزشمند دارویی در صنایع داروسازی استفاده کرد.



شکل ۱. میزان لکتین کل موجود در پیکره دارواش‌های مستقر بر پایه‌های انجیلی و ممرز در مرحله گل‌دهی. هر ستون نشان دهنده میانگین سه تکرار خطای استاندارد است، حروف متفاوت در شکل نشان دهنده تفاوت معنی دار در سطح احتمال ۱ درصد با آزمون LSD می باشد

منابع

- قره خانی م، قربانی م، رسول نژاد ن، جبرانی ش، ۱۳۹۰. روش‌های نوین استخراج ترکیبات مؤثره از گیاهان دارویی استخراج به کمک فراصوت و ریزموج و استخراج با حلال فشرده، مهندسی شیمی ایران، ۱۵۹ (۱): ۲۴-۳۶.
- Ahmad, S., Mir, N., & Sultan, S. 2018. White-berry mistletoe (*Viscum album* L.): a hemiparasitic plant: occurrence and ethnobotanical use in Kashmir. Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry, 7(1), 1831-1833.
- Bar-Sela G., 2011. White-Berry Mistletoe (*Viscum album* L.) as Complementary Treatment in Cancer: does it help? European Journal of Integrative Medicine, 3(2): e55-e62.
- Carabus, M. C., Leinemann, L., Curtu, A. L., & Sofletea, N. 2015. Preliminary results on the genetic diversity of *Carpinus betulus* in carpathian populations. Bulletin of the Transilvania University of Brasov. Forestry, Wood Industry, Agricultural Food Engineering, Series II, 8(2), 1.
- Čebović T., Spasic S., Popovic M., 2008. Cytotoxic Effects of the *Viscum Album* L. Extract on Ehrlich Tumour Cells in Vivo, Phytotherapy Research, 22(8): 1097-1103.
- Christenson J.A., Young D., Olsen M.W., 2003. True mistletoe, the University of Arizona, Publication AZ, Online at: [http://www.ag.arizona.edu/pubs/diseases/az_1308.Cocoa_Tree_\(Theobroma_Cacao\)_InternationalJournal_of_Herbs_and_Pharmacological_Research_3\(1\):_24-29](http://www.ag.arizona.edu/pubs/diseases/az_1308.Cocoa_Tree_(Theobroma_Cacao)_InternationalJournal_of_Herbs_and_Pharmacological_Research_3(1):_24-29)
- Gastauer M., Neto M., Alves J. A., 2017. Updated Angiosperm Family Tree for Analyzing Phylogenetic Diversity and Community Structure. Acta Botanica Brasiliica, 31(2): 191-198.
- Gupta, G., Kazmi, I., Afzal, M., Rahman, M., Saleem, S., Ashraf, M. S., ... & Anwar, F. 2012. Sedative, antiepileptic and antipsychotic effects of *Viscum album* L. (Loranthaceae) in mice and rats. Journal of ethnopharmacology, 141(3), 810-816.
- Hajtó, T., Hostanska, K., Berk, T., Pálinskás, L., Boldizsár, F., & Németh, P. 2005. Oncopharmacological perspectives of a plant lectin (*Viscum album* agglutinin-I): overview of recent results from in vitro experiments and in vivo animal models, and their possible relevance for clinical applications. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine, 2(1), 59-67.
- Hosseini, S. M., Kartoolinejad, D., Mirnia, S. K., Tabibzadeh, Z., Akbarinia, M., & Shayanmehr, F. 2007. The effects of *Viscum album* L. on foliar weight and nutrients content of host trees in Caspian forests (Iran). Polish Journal of Ecology, 55(3), 579.
- Kat Morgenstern, 2002. Mysterious Mistletoe. Cancer
- Kim S., Kim K. C., Lee C., 2017. Mistletoe (*Viscum album*) Extract Targets Axl to Suppress Cell Proliferation and Overcome Cisplatin-and Erlotinib-Resistance in non-Small Cell Lung Cancer Cells. Phytomedicine, 36: 183-193.
- Lavastre V., Cavalli H., Ratthe C., Girard D., 2004 Anti-Inflammatory Effect of *Viscum album* Agglutinin-I (VAA-I): Induction of Apoptosis in Activated Neutrophils and Inhibition of Lipopolysaccharide-Induced Neutrophilic Inflammation in Vivo, Clinical & Experimental Immunology, 137(2): 272-278.
- Melzer, J., Iten, F., Hostanska, K., & Saller, R. 2009. Efficacy and safety of mistletoe preparations (*Viscum album*) for patients with cancer diseases. Complementary Medicine Research, 16(4), 217-226.
- Maletzki C., Linnebacher M., Savai R., Hobohm U., 2013. Mistletoe Lectin has a Shiga Toxin-Like Structure and Should be Combined With other Toll-Like Receptor Ligands in Cancer Therapy. Cancer Immunology, Immunotherapy, 62(8): 1283-1292.
- Nazaruk, J., & Orlikowski, P. 2016. Phytochemical profile and therapeutic potential of *Viscum album* L. Natural product research, 30(4), 373-385.
- Oluwaseun, A. A., & Ganiyu, O. 2008. Antioxidant properties of methanolic extracts of mistletoes (*Viscum album*) from cocoa and cashew trees in Nigeria. African Journal of Biotechnology, 7(17).
- Parsakhoo, A., Jalilvand, H. 2009. Effects of iron wood (*Parrotia persica* CA Meyer) leaf litter on forest soil nutrients content. American-Eurasian Journal of Agriculture & Environmental Science, 5(2): 244-249.
- Pietrzak, W., Nowak, R., Gawlik-Dzik, U., Lemieszek, M. K., & Rzeski, W. 2017. LC-ESI-MS/MS identification of biologically active phenolic compounds in mistletoe berry extracts from different host trees. Molecules, 22(4), 624.
- Sefidi, K., Mohadjer, M. R. M., Etemad, V., & Copenheaver, C. A. 2011. Stand characteristics and distribution of a relict population of Persian ironwood (*Parrotia persica* CA Meyer) in northern Iran. Flora-Morphology, Distribution, Functional Ecology of Plants, 206(5), 418-422.
- Urech K., Schaller G., Jäggy, C., 2006. Viscotoxins, mistletoe lectins and their isoforms in mistletoe (*Viscum album* L.) extracts Iscador. Arzneimittelforschung, 56(06): 428-434.

چکیده

دارواش (*Viscum album* L.) یک گیاه نیمه انگل و همیشه سبز است که روی شاخه میزبان‌های مختلف رشد می‌کند، این گیاه دارای طیف وسیعی از مواد فعال زیستی از جمله لکتین می‌باشد که خاصیت القا کننده مرگ سلول‌های سرطانی دارد، از عصاره دارواش در اروپا به عنوان درمان‌های مکمل سرطان استفاده می‌شود. این گونه در ایران بر روی درختان مختلف از جمله گونه‌های اندمیک وبومی جنگ‌های هیرکانی می‌روید. هدف از این پژوهش، مقایسه میزان لکتین کل موجود در شاخ و برگ دارواش مستقر بر درخت انجیلی و ممرز در مرحله گل‌دهی بود. در این تحقیق، نمونه‌های گیاهی از ۳ بوته دارواش مستقر بر هر پایه، سه پایه (۳ تکرار) از هر گونه میزبان، در شرایط مشابه اکولوژیکی واقع در جنگل کلرد آمل جنگل‌های هیرکانی مورد نمونه برداری قرار گرفتند، نمونه‌ها پس از عصاره گیری، برای آنالیز به دستگاه ELISA تزریق شدند. نتایج حاکی از آن بود که در این عصاره میزان لکتین کل در پایه ممرز ۰/۴۱ و در پایه انجیلی ۰/۲۱ میلی گرم بر گرم وزن خشک بود، بیشترین میزان این ترکیب مربوط به دارواش مستقر بر پایه ممرز بود.

مقدمه

درسال‌های اخیر به دلیل اثرات نامطلوب و عوارض جانبی داروهای شیمیایی توجه زیادی به استفاده از گیاهان دارویی و فرآورده‌های آن‌ها شده است (قره‌خانی و همکاران، ۱۳۹۰).

دارواش *Viscum album* L. از خانواده Santalaceae، بوته‌ای نیمه انگل، همیشه سبز و پویا با قطر حدود ۶۰ تا ۹۰ سانتی‌متر بوده، که آب و عناصر ضروری خود شامل نیتروژن و بخشی از غذای خود را از درخت میزبان و توسط یک اندام ریشه مانند به نام هاستوریوم جذب می‌کند (Ahmad et al., 2018؛ Gastauer et al., 2017؛ Bar-Sela, 2011؛ Christenson et al., 2003؛ Kat Morgenstern, 2002).

عصاره دارواش حاوی مواد مختلف بیولوژیکی از جمله لکتین‌ها، ویسکوتوکسین‌ها، اسیدهای آمینه، فلاونوئیدها، فنیل پروپانوئیدها، تری ترین‌ها، فیتواسترول، آلکالوئیدها، پلی الک‌ها، پلی ساکاریدها است که بسته به زمان برداشت، درختان میزبان و فرایند تولید ممکن است این محتوای آن متفاوت باشند (Melzer et al., 2009).

بعضی از اثرات دارویی آن ممکن است مربوط به حضور ترکیب لکتین باشد، لکتین‌ها پروتئین‌های متصل به قند هستند که علت اثر آپوپتوز نقش اساسی در درمان سرطان را دارند (Kim et al., 2017؛ Nazaruk and Orlikowski., 2016؛ Hajtó et al., 2005؛ Maletzki et al., 2013).

این گیاه اغلب به طور گسترده‌ای در فرهنگ‌های مختلف، تقریباً در تمام قاره‌ها برای درمان بسیاری از بیماری‌ها از جمله سرطان، دیابت، فشارخون و صرع مورد استفاده قرار می‌گیرد (Gupta et al., 2012)، بسیاری اثرات درمانی آن مثل، القاکنندگی آپوپتوز، محرک سیستم ایمنی (Lavastre et al., 2004) و اثر سمیت سلولی (Čebović et al., 2008) به اثبات رسیده است.

دوگونه از میزبان‌های دارواش، گونه انجیلی (*Parrotia persica* C.A. Meyer) از خانواده Hamamelidaceae و گونه ممرز (*Carpinus betulus* L.) از خانواده Betulaceae، هستند که اندمیک و بومی جنگل‌های هیرکانی هستند (Hosseini et al., 2015؛ Parsakhoo and Jalilvand, 2009؛ Sefidi et al., 2011؛ Carabus et al., 2007).

در این پژوهش تأثیر دو گونه میزبان انجیلی و ممرز بر کمیت ماد مؤثره دارویی لکتین موجود در مرحله گل‌دهی در جنگل کلرد جنگل‌های هیرکانی ایران مورد مطالعه قرار گرفت.

مواد و روش‌ها

مواد گیاهی مورد نیاز این پژوهش از جنگل کلرد جنگل‌های هیرکانی ایران، شهرستان آمل در ارتفاع ۱۱۰۰-۷۰۰ جمع آوری گردید (جدول ۱). گیاهان دارواش در مرحله گلدهی از درختان میزبان انجیلی و ممرز برداشت شدند. ابتدا سه پایه (۳ تکرار) از هر گونه میزبان که تقریباً در شرایط اکولوژیکی همسانی از لحاظ خاک، شیب، جهت و ارتفاع از سطح دریا بودند انتخاب شدند. سپس بر روی هر پایه سه بوته دارواش علامت‌گذاری شد. نمونه‌های دارواش از شاخه‌هایی که در وضعیت تاجی (وضعیت نورگیری و ارتفاع از سطح زمین) یکسانی بودند انتخاب شدند. سپس بر روی هر پایه سه بوته دارواش علامت‌گذاری شد. از هر بوته پنج شاخه که هر یک شامل سه رشد آخر دارواش بودند برداشت شدند. نمونه‌های جمع‌آوری شده پس از نمونه‌برداری به‌صورت جداگانه در فویل آلومینیومی پیچیده و بر روی یخ قرار داده شدند و بلافاصله به آزمایشگاه دانشکده منابع طبیعی و علوم دریایی دانشگاه تربیت مدرس انتقال یافتند. شاخ برگ دارواش به مدت ۷۲ ساعت در فریزرذایر گذاشته شده و کاملاً خشک شدند. سپس تمامی نمونه‌های هر مرحله با هم ترکیب شدند و با استفاده از هاون پودر شدند از هر نمونه پودر شده، ۳ تکرار به وزن ۰/۲ گرم جدا شد تا مورد سنجش شیمیایی قرار گیرند. برای استخراج لکتین ۲۰۰ میلی گرم گیاه پودر شده با ۵ میلی لیتر بافر نمک فسفات PBS حل شد و یک شب در دمای ۴ درجه سانتیگراد باقی ماند. سپس به وسیله هموژنایزر مکانیکی حدود ۱ دقیقه همگن شد. نمونه‌ها در 4000 g به مدت ۳۰ دقیقه سانتریفیوژ شده و مایع رویی جدا شد. این عمل یکبار با اضافه کردن PBS جدید، ۵ میلی لیتر PBS و بار دیگر با اضافه کردن ۵ میلی لیتر PBS به همراه ۱۸۱ میلی گرم گالاکتوز تکرار شد. عصاره‌ها باهم ترکیب شدند و حجم نهایی به مقدار ۱۵ میلی لیتر رسید. عصاره های لکتین تا زمان ارزیابی شیمیایی در فریزر و تحت دمای -۲۰ درجه سانتیگراد قرار داده شدند و سپس برای آنالیز به وسیله دستگاه ELISA به موسسه Hiscia کشور سوئیس ارسال شدند (Urech et al. 2006).