

## بررسی ترکیب دارویی ویسکوتوکسین کل موجود در پیکره گیاه دارویش برداشت شده از میزبان های انجیلی و ممرز در فصل پاییز

ساناز یوسفوند، فرنوش فتاحی\*، سید محسن حسینی

- ۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت مرتع، گروه مرتعداری، دانشکده منابع طبیعی و علوم دریایی، دانشگاه تربیت مدرس
  - ۲- استادیار رشته گیاهان دارویی، گروه مرتعداری، دانشکده منابع طبیعی و علوم دریایی، دانشگاه تربیت مدرس
  - ۳- استاد اکولوژی گروه علوم و مهندسی جنگل، دانشکده منابع طبیعی و علوم دریایی، دانشگاه تربیت مدرس
- \*نویسنده مسئول: (f.fattahi@modares.ac.ir)

### چکیده

دارویش (*Viscum album* L.) گیاهی نیمه انگل است که روی میزبان های مختلف رشد می کند گونه میزبان در تعیین کمیت ترکیبات زیست فعال آن و خواص درمانی ترکیبات موجود در آن تاثیرگذار می باشد. در تحقیقات مختلف نقش اساسی ترکیب ویسکوتوکسین موجود در دارویش در درمان سرطان به اثبات رسیده است. دارویش در ایران بر روی درختان مختلف از جمله گونه های انجیلی و ممرز در جنگل های هیرکانی می روید. هدف از این پژوهش، مقایسه میزان ویسکوتوکسین کل موجود در پیکره دارویش مستقر بر دو میزبان انجیلی و ممرز در فصل پاییز (مرحله میوه رسیده سفید) بود. در این تحقیق، نمونه گیاهی از ۳ بوته دارویش مستقر بر هر پایه، سه پایه (۳ تکرار) از هر گونه میزبان، واقع در جنگل کلد آمل جنگل های هیرکانی ایران مورد نمونه برداری قرار گرفتند. عصاره های بدست آمده توسط دستگاه HPLC آنالیز شدند. طبق نتایج، از میان دو میزبان نامبرده حداکثر میزان ویسکوتوکسین کل متعلق به میزبان ممرز با میزان ۸/۰۹ میلی گرم بر گرم وزن خشک بود.

### مقدمه

امروزه برخی داروهای شیمیایی با الگوبرداری از مواد گیاهی ساخته شده اند به صورتی که محققان داروهای قرن ۲۱ را در گیاهان جستجو می کنند و معتقدند که در آینده حلال بسیاری مشکلات پزشکی، گیاهان هستند (Tripathi and Tripathi 2003؛ WHO 2011). دارویش گیاهی انگل است که از نظر دارویی یک گونه بسیار مهم به شمار می رود و در گذشته از آن برای درمان بیماری های مختلف استفاده شده است، همچنین از سال ۱۹۲۰ به بعد به عنوان درمان سرطان شناخته شده است. امروزه در تحقیقات مختلف اثر ضد سرطانی آن گزارش شده است (Hutt et al. 2001). دارویش اروپایی متعلق به تیره صندل (Gastauer et al. 2017؛ Stefanucci et al. 2020) یک گیاه نیمه انگل شاخه است که آب و مواد مغذی را از آوند چوبی گونه میزبان جذب می کند (Hosseini et al. 2007). این گیاه حاوی انواع ترکیبات فعال بیولوژیکی از جمله ویسکوتوکسین می باشد (Pietrzak and Nowak 2021). طبق پژوهش های انجام شده ویسکوتوکسین ها اثرات سیتوتوکسیک نسبت به سلول های تومور و خواص تنظیم کننده سیستم ایمنی دارند و با آسیب رساندن به غشاء سلول منجر به مرگ سلولی و نکروز می شود (Coulon et al. 2003؛ Melzer et al. 2009؛ Urech and Baumgartner 2015). سرشت اکولوژیک گونه میزبان، دوره زندگی گیاهی دارویش و همچنین نوع اندام گیاه در کمیت ترکیبات زیست فعال دارویش تاثیر گذار می باشند (Wójciak-Kosior et al. 2017). درختان خزان کننده ای مثل گونه انجیلی و گونه ممرز از میزبان های دارویش در جنگل های هیرکانی ایران می باشد (Hosseini et al. 2007). در این پژوهش تاثیر دو این دو گونه میزبان بر کمیت ماده مؤثره دارویی ویسکوتوکسین موجود در دارویش در فصل پاییز در جنگل های هیرکانی ایران مورد بررسی قرار گرفته است.

### مواد و روش ها

مواد گیاهی مورد نیاز این پژوهش در فصل پاییز از جنگل کلد جنگل های هیرکانی ایران، شهرستان آمل در فصل پاییز (مرحله میوه رسیده سفید) از دو میزبان انجیلی و ممرز جمع آوری گردید. گونه انجیلی در طول جغرافیای ۵۲°۲۱'۱۳" عرض جغرافیای ۳۶°۱۶'۱۱" و گونه ممرز در طول جغرافیای ۵۲°۲۱'۷" و عرض جغرافیای ۳۶°۱۶'۱۳" واقع بودند. شاخ برگ دارویش به مدت ۷۲ ساعت در فریزدرایر گذاشته شد، سپس تمامی 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.

### نتایج و تحلیل

۲۰۰ میلی گرم از پودر گیاه با ۵ میلی لیتر اسید استیک ۲٪ حل شد و یک شب در دمای ۴ درجه سانتیگراد باقی ماند. سپس مخلوط حاصل حدود ۱ دقیقه به وسیله دستگاه هموژنایزر مکانیکی همگن شد. بعد از سانتریفیوژ نمونه ها مایع رویی جدا شد. فرایند عصاره گیری با اضافه کردن حلال جدید روی نمونه گیاهی تکرار شد. عصاره ها تا زمان آنالیز به وسیله دستگاه کروماتوگرافی مایع با کارایی بالا (HPLC) در یخچال و تحت دمای ۴ درجه سانتیگراد قرار داده شدند (Urech et al. 2006)

مطابق با نتایج بدست آمده در جدول تجزیه واریانس میزان ویسکوتوکسین کل در فصل پاییز تحت تاثیر گونه میزبان (انجیلی و ممرز) در سطح احتمال ۱٪ قرار گرفته است. نتایج مقایسه میانگین ها نشان داد حداکثر میزان ترکیب ویسکوتوکسین در میزبان انجیلی ۴/۴۵ و در میزبان ممرز ۸/۰۹ میلی گرم بر گرم وزن خشک پیکره رویشی دارویش بوده است. لذا حداکثر میزان ویسکوتوکسین در دارویش های مستقر بر میزبان ممرز مشاهده شد. باتوجه به اینکه مشخصات فیتوشیمیایی و فعالیت های زیستی آن وابسته به گونه میزبان است (Vicaş et al. 2011) در پژوهش حاضر نیز میزان ترکیب ویسکوتوکسین تحت تاثیر گونه میزبان قرار گرفت همسو با نتایج ما، پیام نور و همکاران (۱۳۹۷) در تحقیق خود بیشترین میزان ترکیب بتولین را در دارویش های مستقر بر میزبان ممرز مشاهده کردند.

### نتیجه گیری

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که کمیت ویسکوتوکسین موجود در دارویش در فصل پاییز تحت تاثیر گونه میزبان قرار گرفته است. مطابق با نتایج برای برداشت دارویش غنی از ویسکوتوکسین در این فصل گونه ممرز میزبان مناسب تری است. با توجه به ارزش دارویی و خاصیت ضد سرطان ترکیب نام برده و وجود آن در گیاه دارویش می توان از این گیاه به عنوان گونه ارزشمند دارویی در صنایع استفاده کرد.

### منابع

- پیام نور، و.، و امیریان، ح.، و رزمجو، ف. (۱۳۹۷). اثر میزبان های مختلف بر تغییرات متابولیت های ثانویه دارویش (*Viscum album*). پژوهش های علوم و فناوری چوب و جنگل، ۳۱(۳)، ۳۱-۱۹.
- 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.
- Stefanucci, A., Zengin, G., Llorent-Martinez, E. J., Dimmito, M. P., Della Valle, A., Pieretti, S., ... & Mollica, A. (2020). *Viscum album* L. homogenizer-assisted and ultrasound-assisted extracts as potential sources of bioactive compounds. *Journal of Food Biochemistry*, 44(9), e13377.
- 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.
- Urech, K., & Baumgartner, S. (2015). Chemical constituents of *Viscum album* L.: implications for the pharmaceutical preparation of mistletoe. *Mistletoe: From mythology to evidence-based medicine*, 4, 11-23.
- Urech K., Schaller G., Jäggy, C., (2006). Viscotoxins, mistletoe lectins and their isoforms in mistletoe (*Viscum album* L.) extracts. *Arzneimittelforschung*, 56(06): 428-434.
- 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.
- Hutt, N., Kopferschmitt-Kubler, M. C., Cabalion, J., Purohit, A., Alt, M., & Pauli, G. (2001). Anaphylactic reactions after therapeutic injection of mistletoe (*Viscum album* L.). *Allergologia et immunopathologia*, 29(5), 201-203.
- Pietrzak, W., & Nowak, R. (2021). Impact of Harvest Conditions and Host Tree Species on Chemical Composition and Antioxidant Activity of Extracts from *Viscum album* L. *Molecules*, 26(12), 3741.
- Coulon, A., Mosbah, A., Lopez, A., Sautereau, A. M., Schaller, G., Urech, K., ... & Darbon, H. (2003). Comparative membrane interaction study of viscotoxins A3, A2 and B from mistletoe (*Viscum album*) and connections with their structures. *Biochemical Journal*, 374(1), 71-78.
- Tripathi, L., & Tripathi, J. N. (2003). Role of biotechnology in medicinal plants. *Tropical Journal of Pharmaceutical Research*, 2(2), 243-253.
- World Health Organization (WHO), (2011). The world medicines situation 2011: traditional medicines, global situation issues and challenges. Available at.
- Wójciak-Kosior M., Sowa I., Pucek K., Szymczak G., Kocjan R., Luchowski P., (2017). Evaluation of Seasonal Changes of Triterpenic Acid Contents in *Viscum Album* from Aifferent Host Trees, *Pharmaceutical biology*, 55(1): 1-4.