

Analysis and Visualization of Indexed Scientific Publications on Medicinal Plants in the Web of Science Database

Jafar Ebadollah Amoughin^{1✉}, Mohammadreza Nasiri², Mehdi Pazhohan³

1. Corresponding Author, Department of Knowledge and Information Science, University of Qom, Qom, Iran. E-mail: ebadollah2005@gmail.com

2. Department of Knowledge and Information Science, University of Qom, Qom, Iran. E-mail: mrnasiri1989@gmail.com

3. Arak University, Arak, Iran. E-mail: mtlib11@gmail.com

Article Info	ABSTRACT
Article type Research Article	Objective: In recent years, there has been significant interest in medicinal plants. This study aimed to analyze the scientific output in the field of medicinal plants using Web of Science data to identify leading countries, key authors, prominent institutions, and to visualize the data.
Article history Received: 01 January 2025 Revised: 20 January 2025 Accepted: 21 January 2025 Published: 26 January 2025	Methods: This applied research employed scientometric techniques on 3,567 scientific records (from 1978 to September 2024) in the Web of Science database. Bibliometric and BibExcel tools were used for data analysis and visualization.
Keywords Information visualization Medicinal plants Scientometrics Web of Science	Results: Iran, with 3,107 articles, holds the highest share of scientific production in this field. Authors such as Sharifi-Rad J and Rahimi R rank at the top in terms of publication volume and citations. Pharmacology and plant sciences encompass the highest number of articles, while keywords such as medicinal plants, essential oils, and traditional medicine are most frequently observed. Recent research has focused on antioxidant properties, oxidative stress, and bioactive compounds in medicinal plants.
	Conclusion: Findings suggest that medicinal plants play a significant role in the development of new drugs, with many studies exploring their effects on combating chronic diseases. Iran, leveraging abundant natural resources and substantial research investments, occupies a prominent position in this domain. It is recommended to pursue multidisciplinary studies on the genetic diversity of medicinal plants and to strengthen international collaborations for the advancement of related knowledge and technology.

Cite this article: Ebadollah Amoughin, J., Nasiri, M. & Pazhohan, M. (2025). Analysis and visualization of indexed scientific publications on medicinal plants in the web of science database. *Ethnobiology and Biodiversity Conservation*, 1(4), 63-89. <https://doi.org/10.22091/ethc.2025.11334.1036>



©The Author(s).

DOI: <https://doi.org/10.22091/ethc.2025.11334.1036>

Publisher: University of Qom

تحلیل و مصورسازی تولیدات علمی نمایه شده حوزه گیاهان دارویی در پایگاه استنادی وب‌آوساینس

جعفر عباداله عموقین^۱✉، محمدرضا نصیری^۲، مهدی پژوهان^۳

۱. نویسنده مسئول، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه قم، قم، ایران. رایانامه: ebadollah2005@gmail.com

۲. گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه قم، قم، ایران. رایانامه: mrnasiri1989@gmail.com

۳. دانشگاه اراک، اراک، ایران. رایانامه: mtlib11@gmail.com

اطلاعات مقاله	چکیده
نوع مقاله پژوهشی	هدف: در سال‌های اخیر، توجه به گیاهان دارویی افزایش یافته است. هدف این پژوهش، تحلیل تولیدات علمی در حوزه گیاهان دارویی بر اساس داده‌های پایگاه وب‌آوساینس برای شناسایی کشورهای پیشرو، نویسندگان و مؤسسات کلیدی و نیز مصورسازی داده‌ها بود.
تاریخچه	مواد و روش‌ها: این مطالعه از نوع کاربردی بوده و با روش‌های علم‌سنجی روی ۳۵۶۷ رکورد علمی (۱۹۷۸ تا سپتامبر ۲۰۲۴) در پایگاه وب‌آوساینس صورت گرفت. ابزارهای بیبلیومتریکس و بیب‌اکسل برای تجزیه و تحلیل و مصورسازی داده‌ها به کار گرفته شد.
دریافت: ۱۴۰۳/۱۰/۱۲ بازنگری ۱۴۰۳/۱۱/۰۱ پذیرش: ۱۴۰۳/۱۱/۰۲ انتشار: ۱۴۰۳/۱۱/۰۷	یافته‌ها: ایران با ۳۱۰۷ مقاله، بیشترین سهم از تولیدات علمی را داشته و در صدر قرار گرفت. نویسندگانی چون Rahimi R و Sharifi-Rad J در رتبه‌های اول از نظر تعداد مقالات و استناد هستند. حوزه‌های فارماکولوژی و علوم گیاهی بیشترین مقالات را به خود اختصاص داده‌اند و کلیدواژه‌هایی نظیر گیاهان دارویی، اسانس و طب سنتی بیشترین فراوانی را دارند. در سال‌های اخیر، تمرکز پژوهش‌ها بر خواص آنتی‌اکسیدانی، تنش اکسیداتیو و ترکیبات فعال زیستی گیاهان دارویی بوده است.
کلیدواژه‌ها علم‌سنجی گیاهان دارویی مصورسازی اطلاعات وب‌آوساینس	نتیجه‌گیری: نتایج نشان می‌دهد گیاهان دارویی نقش مهمی در توسعه داروهای جدید دارند و بسیاری از مطالعات، تأثیر آنها را بر مقابله با بیماری‌های مزمن بررسی کرده‌اند. ایران با تکیه بر منابع طبیعی غنی و سرمایه‌گذاری پژوهشی گسترده، جایگاه برجسته‌ای در این حوزه دارد. پیشنهاد می‌شود تحقیقات چند رشته‌ای در زمینه تنوع ژنتیکی گیاهان دارویی ادامه یابد و همکاری‌های بین‌المللی برای گسترش دانش و فناوری مرتبط تقویت شود.

استناد: عباداله عموقین، جعفر؛ نصیری، محمدرضا؛ و پژوهان، مهدی (۱۴۰۳). تحلیل و مصورسازی تولیدات علمی نمایه شده حوزه گیاهان دارویی در پایگاه استنادی وب‌آوساینس. *زیست قوم‌شناسی و حفاظت تنوع زیستی*، ۱(۴)، ۸۹-۶۳. <https://doi.org/10.22091/ethc.2025.11334.1036>



مقدمه

در سال‌های اخیر، توجه به گیاهان دارویی به عنوان منبعی ارزشمند برای درمان و پیشگیری از بیماری‌ها به شکل چشمگیری افزایش یافته است. استفاده از گیاهان دارویی نه تنها در فرهنگ‌های سنتی بلکه در علم پزشکی مدرن نیز جایگاه ویژه‌ای پیدا کرده است. مطالعات گسترده‌ای در زمینه خواص دارویی و شیمیایی این گیاهان انجام شده که نتایج آن در بسیاری از پایگاه‌های داده علمی نمایه شده است. از این میان، پایگاه داده وب آو ساینس (Web of Science) یکی از معتبرترین منابع برای ارزیابی و تحلیل تولیدات علمی در زمینه‌های مختلف است. وب آو ساینس به عنوان یک پایگاه استنادی معتبر، داده‌های گسترده‌ای را درباره مقالات علمی و استنادهای آنها ارائه می‌دهد که می‌تواند به تحلیل کمی و کیفی پژوهش‌های انجام شده در حوزه‌های خاص، مانند گیاهان دارویی، کمک کند (Birkle et al., 2020).

تحلیل تولیدات علمی در حوزه گیاهان دارویی، ازجمله میزان و نوع پژوهش‌های انجام شده، کشورهای پیشرو در این زمینه و پژوهشگران و مؤسسات فعال، می‌تواند به پژوهشگران، سیاست‌گذاران علمی و صنعتی و سرمایه‌گذاران کمک کند تا نگاهی جامع به روندها و تحولات این حوزه داشته باشند. از طرفی، مصورسازی داده‌های علمی می‌تواند به درک بهتر از این داده‌ها کمک کند و به کاربران امکان می‌دهد تا الگوهای پنهان و ارتباطات موجود میان داده‌ها را شناسایی کنند (Kehrer and Hauser, 2013).

از این‌رو، تحلیل و مصورسازی تولیدات علمی نمایه شده در حوزه گیاهان دارویی اهمیت بسیاری دارد. گیاهان دارویی از دیرباز به عنوان یکی از منابع اصلی برای تولید داروها و درمان بیماری‌ها مورد توجه قرار گرفته‌اند (Kianmehr, 2014). با افزایش علاقه عمومی و علمی به این حوزه، میزان تحقیقات و مقالات علمی مرتبط با گیاهان دارویی در سراسر جهان رشد چشمگیری داشته است. با این حال، یکی از چالش‌های اساسی در این حوزه، عدم وجود تحلیل‌های جامع و سیستماتیک از وضعیت کنونی پژوهش‌های علمی است که می‌تواند به هدایت بهتر تحقیقات آینده کمک کند.

اگرچه بسیاری از پژوهش‌ها به صورت پراکنده در زمینه‌های مختلف مربوط به گیاهان دارویی انجام شده‌اند، اما تحلیل جامعی که بتواند به تمامی ابعاد این پژوهش‌ها ازجمله تعداد مقالات، میزان استنادها، کشورها و مؤسسات فعال در این زمینه بپردازد، کمتر دیده می‌شود. این امر به ویژه در زمانی که محققان و سیاست‌گذاران نیازمند شناسایی نقاط قوت و ضعف تحقیقاتی در این حوزه هستند، به وضوح احساس می‌شود. بنابراین، پرسش اصلی این پژوهش این است که: وضعیت تولیدات علمی مرتبط با گیاهان دارویی که در پایگاه وب آو ساینس نمایه شده‌اند چگونه است؟

این پژوهش با تحلیل داده‌های استنادی مرتبط با مقالات علمی گیاهان دارویی از طریق وب آو ساینس، به دنبال پاسخ به این پرسش است که چگونه می‌توان تولیدات علمی این حوزه را از لحاظ کمی و کیفی ارزیابی کرد و به کمک مصورسازی داده‌ها، الگوهای مرتبط با این پژوهش‌ها را شناسایی نمود.

تحقیقات علمی در زمینه گیاهان دارویی به دلیل اهمیت آنها در صنایع دارویی، کشاورزی و بهداشت، همواره یکی از حوزه‌های پرطرفدار و استراتژیک در سراسر جهان بوده است. بررسی وضعیت کنونی تولیدات علمی در این حوزه می‌تواند به شناسایی روندهای تحقیقاتی، شکاف‌ها و اولویت‌های پژوهشی کمک کند. همچنین، تحلیل‌های استنادی می‌تواند به درک بهتر از تأثیرات پژوهش‌ها و نحوه انتشار علم در این زمینه کمک کند.

شناسایی روندهای تحقیقاتی: تحلیل داده‌های استنادی می‌تواند به شناسایی روندهای پژوهشی اصلی در زمینه گیاهان دارویی کمک کند. این امر می‌تواند به پژوهشگران و سیاست‌گذاران علمی کمک کند تا موضوعات پرطرفدار و نیازمند تحقیقات بیشتر را شناسایی کنند. بر اساس تحلیل‌های بیبلیومتریک، مشخص شده است که تولیدات علمی در حوزه گیاهان دارویی در سال‌های اخیر به طور قابل توجهی افزایش یافته است (Thirumagal and Sivasubramanian, 2014).

ارزیابی تأثیر پژوهش‌ها: با استفاده از تحلیل داده‌های استنادی می‌توان به ارزیابی تأثیرگذاری مقالات علمی پرداخت. این تحلیل‌ها می‌توانند مقالات کلیدی و تأثیرگذار در حوزه گیاهان دارویی را شناسایی کرده و به محققان کمک کنند تا منابع معتبری برای تحقیقات خود پیدا کنند. برای مثال، یک پژوهش نشان می‌دهد که مقالات علمی مرتبط با گیاهان دارویی در آمریکای لاتین طی ۲۵ سال گذشته به شدت افزایش یافته‌اند و مقالات باکیفیت از این منطقه نقش مهمی در توسعه داروهای گیاهی داشته‌اند (Calixto, 2005).

شناسایی کشورهای پیشرو و مراکز تحقیقاتی: تحلیل داده‌های علمی می‌تواند به شناسایی کشورها و مؤسسات تحقیقاتی پیشرو در زمینه گیاهان دارویی کمک کند. این اطلاعات می‌تواند برای سیاست‌گذاران علمی مفید باشد تا به تقویت همکاری‌های بین‌المللی و تخصیص منابع به مراکز تحقیقاتی پیشرو کمک کنند. در یک تحلیل از پژوهش‌های انجام شده در برزیل، مشخص شد که برخی از گیاهان خاص مانند boldo و aroeira بیشترین توجه محققان را به خود جلب کرده‌اند (Lisboa et al., 2017).

ارائه راهکارهای نوین برای تولید دارو: ضرورت دیگر این پژوهش، کمک به شناسایی پتانسیل‌های جدید برای تولید داروهای گیاهی است. امروزه، استفاده از گیاهان دارویی به عنوان منبع کشف مولکول‌های دارویی جدید همچنان جایگاه مهمی در تحقیقات دارویی دارد. تحقیقات اخیر نشان داده‌اند که گیاهان دارویی نقش مهمی در شناسایی و توسعه داروهای جدید با پتانسیل درمانی بالا دارند که این امر به افزایش علاقه به مطالعات مبتنی بر منابع طبیعی منجر شده است (Atanasov et al., 2015).

ضرورت مصورسازی داده‌ها: مصورسازی داده‌ها یک ابزار قدرتمند برای ارائه اطلاعات پیچیده به شکلی ساده و قابل فهم است. استفاده از روش‌های مصورسازی می‌تواند به پژوهشگران کمک کند تا الگوهای پنهان در داده‌ها را به سادگی شناسایی کرده و تحلیل‌های خود را به شکلی کارآمدتر ارائه دهند. مصورسازی داده‌های علمی در حوزه گیاهان دارویی می‌تواند به شناسایی موضوعات تحقیقاتی پراهمیت و پژوهشگران برجسته کمک کند.

از آنجاکه دسترسی به دانش روزآمد و معتبر در حوزه‌های مختلف علمی، ازجمله حوزه گیاهان دارویی، از طریق پایگاه‌های اطلاعاتی و نمایه‌های استنادی به سرعت و سهولت امکان‌پذیر است. در میان این پایگاه‌ها، پایگاه استنادی وب.آو.ساینس^۱، به عنوان یکی از جامع‌ترین و معتبرترین منابع اطلاعاتی علمی، جایگاه ویژه‌ای دارد. در این پژوهش، با بهره‌گیری از این پایگاه قدرتمند، میزان تولیدات علمی کشورهای مختلف در حوزه گیاهان دارویی طی بازه زمانی مشخصی مورد بررسی قرار گرفته است. در همین راستا، با بررسی به عمل آمده، پژوهش‌های متعددی در زمینه ارزیابی و تحلیل تولیدات علمی صورت گرفته است. بررسی‌های انجام شده در پایگاه‌های اطلاعاتی معتبر نشان می‌دهد که مقالات متعددی با رویکرد علم‌سنجی به چاپ رسیده است. با توجه به ارتباط موضوع پژوهش حاضر، در ادامه به برخی از مهم‌ترین پژوهش‌های داخلی و خارجی در این زمینه اشاره می‌شود. Basirian Jahromi و Geraei (۲۰۱۴) به مطالعه یک دهه از پژوهش‌های سنجش کمی در ایران به روش علم‌سنجی طی سال‌های ۱۳۸۱ الی ۱۳۹۱ پرداخته‌اند. آنها از شاخص‌های تحلیل شبکه‌های اجتماعی جهت مطالعه شبکه هم تألیفی پژوهشگران حوزه‌ی اطلاع‌سنجی استفاده کرده‌اند. یافته‌های پژوهشگران، ضریب خوشه‌بندی شبکه عددی را معادل ۰/۷۷ نشان می‌دهد که حاکی از تمایل نسبتاً بالای اعضای شبکه به همکاری با دیگران و تشکیل خوشه‌های مختلف است، اما شاخص چگالی معادل ۰/۰۰۹ از گسستگی زیاد میان نویسندگان و انسجام پایین شبکه حکایت دارد.

Ebadollah Amoughin و همکاران (۲۰۱۹) نیز پژوهشی را با عنوان «بررسی تطبیقی تولیدات علمی نمایه شده کشورهای ایران و ترکیه در رابطه با رایانش ابری در پایگاه استنادی وب آو ساینس»، به روش علم‌سنجی و با استفاده از پایگاه استنادی وب آو ساینس انجام داده‌اند. در زمینه رایانش ابری، ایران تا پایان سال ۲۰۱۷ دارای ۳۷۳ رکورد و ترکیه دارای ۱۷۲ رکورد اطلاعاتی در این پایگاه بوده‌اند. اولین تولیدات علمی هر دو کشور در سال ۲۰۰۹ به ثبت رسیده و به جز سال ۲۰۱۶ که ایران افت داشته، روند رشد تولیدات علمی در هر دو کشور صعودی بوده است. بیشترین تولیدات علمی ایران و ترکیه در سال ۲۰۱۷ به ترتیب با ۱۲۲ و ۴۶ رکورد ثبت شده است. ایران و ترکیه بیشترین همکاری علمی را با پژوهشگران آمریکا داشته‌اند. دانشگاه آزاد اسلامی در ایران و دانشگاه صنعتی استانبول در ترکیه بیشترین رکوردهای علمی را داشته‌اند. در تولیدات علمی هر دو کشور، کلیدواژه «رایانش ابری» بیشترین بسامد را دارد و تولیدات هر دو کشور در ۱۴ خوشه کلیدواژه‌ای دسته‌بندی شده‌اند.

پژوهش Kumar (۲۰۲۳) به بررسی تولیدات علمی جهانی مرتبط با گیاه دارویی پرداخته و تعداد ۱۲۳۶ مقاله علمی در بازه ۳۱ ساله (۱۹۹۱-۲۰۲۱) شناسایی کرده است. بیشترین تعداد مقالات (۱۵۹) در سال ۲۰۲۰ منتشر شده است. برزیل با انتشار ۲۶۹ مقاله و هند با ۱۳۶ مقاله بیشترین سهم را در این حوزه داشته‌اند. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که تحقیق در این زمینه

1. Web of Science

به صورت گسترده انجام نشده و نیاز به تحقیقات بیشتر وجود دارد (Kumar et al., 2023). مطالعه Ragavan و همکاران (۲۰۱۲) به تحلیل تولیدات علمی مرتبط با گیاهان دارویی در هند پرداخته و نشان می‌دهد که در بازه زمانی ۱۹۷۳ تا ۲۰۰۹، تعداد ۱۲۶۵ مقاله علمی در این حوزه منتشر شده است. نتایج حاکی از افزایش همکاری‌های بین‌المللی و استفاده از منابع علمی در کتابخانه‌ها برای توسعه تحقیقات علمی است (Ragavan et al., 2012). پژوهش Rohit (۲۰۲۲) به تحلیل تولیدات علمی مرتبط با گیاهان دارویی توسط محققان هندی در دهه گذشته پرداخته و ۱۲۲۸۱ مقاله نمایه شده در پایگاه Scopus را بررسی کرده است. نتایج نشان می‌دهد که سال ۲۰۱۲ بیشترین تعداد مقالات منتشر شده را داشته و Bhatt I. D. پرکارترین نویسنده در این حوزه بوده است. این مطالعه همچنین همکاری‌های بین‌المللی و منابع تأمین مالی را شناسایی کرده است (Rohit, 2022). خلاصه نتایج در جدول ۱ ارائه شده است.

مرور پیشینه‌ها نشان می‌دهد که اکثر پژوهش‌های صورت گرفته، به مفاهیم و اهمیت دانش مبتنی بر دانش یا گیاهان دارویی و اثرات آن پرداخته‌اند و میزان تولیدات علمی پایگاه‌های مختلف با استفاده از شاخص‌های علم‌سنجی کمتر مورد توجه بوده است. مرور پیشینه‌ها و خلاصه آنها در جدول ۱ نشان می‌دهد که بیشتر تحقیقات انجام شده به بررسی مفاهیم، اهمیت دانش مبتنی بر گیاهان دارویی و تأثیرات آنها پرداخته‌اند، در حالی که میزان تولیدات علمی در پایگاه‌های مختلف با استفاده از شاخص‌های علم‌سنجی کمتر مورد توجه قرار گرفته است.

با در نظر گرفتن مطالب بیان شده، هدف این پژوهش بررسی تولیدات علمی جهان در حوزه گیاهان دارویی در پایگاه استنادی وب.آو.ساینس است. از اهداف دیگر تحقیق می‌توان به معرفی نویسندگان برتر حوزه موضوعی گیاهان دارویی، مشخص کردن کشورهای برتر، موضوعات مهم، نوع مدرک نمایه شده، منابع هسته و نیز شناسایی توصیفگرهای تأثیرگذار در این حیطه موضوعی و تعیین خوشه‌های تشکیل‌دهنده موضوعات اشاره کرد.

با در نظر گرفتن مطالب فوق، پژوهش حاضر درصدد است تا به سؤالات زیر پاسخ دهد:

- ۱- کدامیک از کشورها بیشترین سهم تولید علم را در حوزه گیاهان دارویی به خود اختصاص داده‌اند؟
- ۲- روند تولیدات علمی حوزه گیاهان دارویی توسط ۱۰ نویسنده برتر این حوزه در پایگاه وب.آو.ساینس از نظر کمی چگونه است؟
- ۳- کدامیک از دانشگاه‌ها و مؤسسات علمی بیشترین سهم تولید علم را در این حوزه به خود اختصاص داده‌اند؟
- ۴- میزان پراکنش مقالات حوزه گیاهان دارویی بر اساس زبان چگونه است؟
- ۵- پراکندگی مقالات حوزه گیاهان دارویی در سال‌های مختلف چگونه است؟
- ۶- فراوانی موضوعات متون علمی منتشر شده در حوزه گیاهان دارویی در پایگاه اطلاعاتی وب.آو.ساینس چگونه است؟
- ۷- کدامیک از نشریات بیشترین سهم تولید علم را در این حوزه به خود اختصاص داده‌اند؟
- ۸- پرتکرارترین کلیدواژه‌های حوزه گیاهان دارویی در پایگاه اطلاعاتی وب.آو.ساینس کدام‌اند؟
- ۹- توزیع فراوانی کلیدواژه‌های حوزه موضوعی گیاهان دارویی بر اساس میزان هم‌واژگانی چگونه است؟
- ۱۰- ساختار کلی شبکه کلیدواژه‌های پربسامد در حوزه موضوعی گیاهان دارویی چگونه است؟
- ۱۱- مهم‌ترین خوشه‌های مبتنی بر تحلیل هم‌واژگانی در حوزه موضوعی گیاهان دارویی کدام‌اند؟
- ۱۲- گرایش‌های پژوهشی حوزه موضوعی گیاهان دارویی در بازه زمانی مورد بررسی، چه تغییراتی داشته است؟
- ۱۳- خوشه‌های حاصل از تحلیل هم‌واژگانی از نظر بلوغ و توسعه‌یافتگی در شکل راهبردی حوزه موضوعی گیاهان دارویی در چه وضعیتی قرار دارند؟

مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر از نوع تحقیقات کاربردی است و با استفاده از روش‌های متداول در مطالعات علم‌سنجی انجام شده است. جامعه آماری این پژوهش کلیه تولیدات علمی نمایه شده مرتبط با حوزه گیاهان دارویی در پایگاه استنادی وب.آو.ساینس است که شامل ۳۵۶۷ رکورد اطلاعاتی است. جهت انتخاب مرتبط‌ترین رکوردهای علمی و جلوگیری از ریزش کاذب، جستجو به صورت جستجو

جدول ۱. خلاصه پیشینه‌های پژوهش

مؤلف	عنوان پژوهش	دوره زمانی	روش پژوهش	یافته‌های کلیدی
Basirian Jahromi) (and Geraei, 2014	مطالعه یک دهه از پژوهش‌های سنجش کمی در ایران به روش علم‌سنجی	۱۳۸۱- ۱۳۹۱	علم‌سنجی	ضریب خوشه‌بندی شبکه ۰/۷۷ (همکاری نسبتاً بالا)، شاخص چگالی ۰/۰۰۹ (گسستگی زیاد و انسجام پایین)
Ebadollah) Amoughin et al., (2019	بررسی تطبیقی تولیدات علمی نمایه شده ایران و ترکیه در رابطه با رایانش ابری در وب‌آو ساینس	۲۰۰۹- ۲۰۱۷	علم‌سنجی	ایران: ۳۷۳ رکورد، ترکیه: ۱۷۲ رکورد؛ رشد صعودی تولیدات علمی، بیشترین تولیدات در ۲۰۱۷؛ بیشترین همکاری با آمریکا، دانشگاه آزاد اسلامی و دانشگاه صنعتی استانبول بیشترین رکورد علمی را داشتند.
Kumar et al.,) (2023	بررسی تولیدات علمی جهانی مرتبط با گیاه دارویی	۱۹۹۱- ۲۰۲۱	علم‌سنجی	۱۲۳۶ مقاله شناسایی شده؛ بیشترین مقالات در ۲۰۲۰ (۱۵۹ مقاله)، برزیل (۲۶۹ مقاله) و هند (۱۳۶ مقاله) بیشترین سهم را دارند؛ نیاز به تحقیقات بیشتر در این حوزه.
Ragavan et al.,) (2012	تحلیل تولیدات علمی مرتبط با گیاهان دارویی در هند	۱۹۷۳- ۲۰۰۹	تحلیل علم‌سنجی	۱۲۶۵ مقاله منتشر شده؛ افزایش همکاری‌های بین‌المللی و استفاده از منابع علمی در کتابخانه‌ها برای توسعه تحقیقات علمی.
(Rohit, 2022)	تحلیل تولیدات علمی مرتبط با گیاهان دارویی توسط محققان هندی در دهه گذشته	دهه گذشته	تحلیل علم‌سنجی	۱۲۲۸۱ مقاله در پایگاه Scopus؛ بیشترین مقالات در ۲۰۱۲؛ Bhatt I. D. پرکارترین نویسنده؛ شناسایی همکاری‌های بین‌المللی و منابع تأمین مالی.

در کلیدواژه و به‌صورت عبارتی با استفاده از کلیدواژه medicinal plants انجام شد. به‌منظور گردآوری اطلاعات در این پژوهش، از راهبرد جستجوی پیشرفته بهره گرفته شده است که مبتنی بر جستجوی موضوعی این پایگاه، تمامی پیشینه‌ها در حیطه‌های موضوع تفسیر مبتنی بر زبان، کشور، نویسنده، سال انتشار، مؤسسه و دانشگاه انتخاب شدند (Kozitsyn, 2022). برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از کتابخانه بیبلیومتریکس^۱ در نرم‌افزار آماری آر^۲ و نرم‌افزار علم‌سنجی بیب اکسل^۳ استفاده شده است.

نتایج

برای پاسخگویی به سؤال‌های پژوهش، نتایج به‌دست‌آمده از تجزیه و تحلیل ۳۵۶۷ عنوان مدرک از سال ۱۹۷۸ میلادی تا سپتامبر ۲۰۲۴ (معادل شهریور ۱۴۰۳) بدون محدودیت در زمینه گیاهان دارویی در پایگاه وب.آو.ساینس^۴ حسب مورد تدوین شده که به ترتیب ذیل ارائه می‌گردد:

پرسش اول پژوهش: کدام‌یک از کشورها بیشترین سهم تولید علم را در حوزه گیاهان دارویی به خود اختصاص داده‌اند؟
پس از بررسی‌های صورت‌گرفته، کشورهایی که دارای بیشترین تولیدات علمی در حیطه گیاهان دارویی در پایگاه وب.آو.ساینس هستند مشخص شدند که نتایج به شرح جدول شماره ۲ است.

باتوجه به اطلاعات جدول شماره (۲)، ایران با ۳۱۰۷ مقاله، بیشترین سهم را در تولید علم در حوزه گیاهان دارویی به خود اختصاص داده و با فاصله زیادی نسبت به سایر کشورها در صدر قرار دارد. این نشان‌دهنده تمرکز و توجه ویژه‌ای است که این کشور به تحقیق و توسعه در این زمینه دارد. چین و آمریکا به ترتیب با ۴۷ و ۳۵ مقاله در رتبه‌های دوم و سوم قرار دارند؛ که با توجه به توان علمی و تحقیقاتی بالای این کشورها، تفاوت قابل‌توجهی با ایران دارند. همچنین، کشورهای دیگر از مناطق مختلف جهان، از جمله ایتالیا، کانادا و تایلند نیز در این فهرست حضور دارند که نشان‌دهنده اهمیت جهانی تحقیقات در حوزه گیاهان دارویی است. در مجموع، این داده‌ها حاکی از تنوع جغرافیایی کشورهای فعال در این حوزه است، هرچند ایران به‌طور چشمگیری در این زمینه پیشتاز است (شکل ۱).

1. bibliometrix

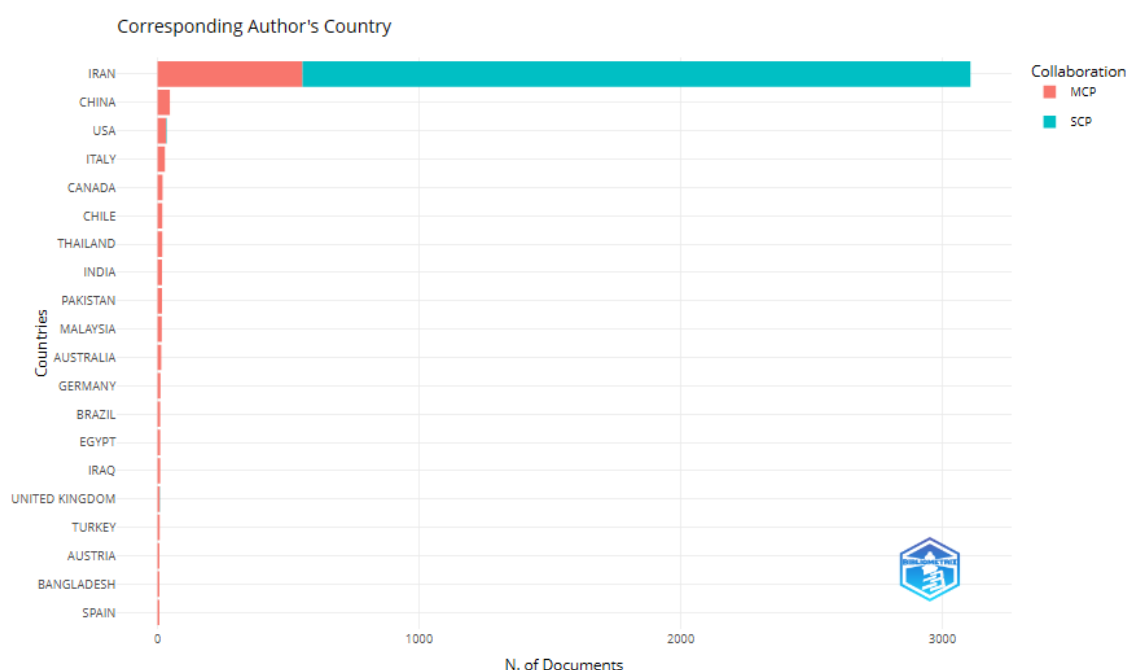
2. R

3. Bibexcel

4. <https://clarivate.com/academia-government/scientific-and-academic-research/research-discovery-and-referencing/web-of-science/>

جدول ۲. منتخب کشورهای برتر تولیدات علمی حیطه گیاهان دارویی در پایگاه وب.آو.ساینس

ردیف	نام کشور	فراوانی
۱	Iran	۳۱۰۷
۲	China	۴۷
۳	Usa	۳۵
۴	Italy	۲۸
۵	Canada	۱۹
۶	Chile	۱۸
۷	Thailand	۱۸
۸	India	۱۷
۹	Pakistan	۱۷
۱۰	Malaysia	۱۶
۱۱	Australia	۱۴
۱۲	Germany	۱۱
۱۳	Brazil	۱۰
۱۴	Egypt	۱۰
۱۵	Iraq	۱۰
۱۶	United Kingdom	۹
۱۷	Turkey	۸
۱۸	Austria	۷
۱۹	Bangladesh	۷
۲۰	Spain	۷



شکل ۱. کشورهای برتر تولیدات علمی حیطه گیاهان دارویی در پایگاه وب.آو.ساینس

پرسش دوم پژوهش: روند تولیدات علمی حوزه گیاهان دارویی توسط ۱۰ نویسنده برتر این حوزه در پایگاه وب.آو.ساینس از نظر کمی چگونه است؟

ده نویسنده برتر حوزه گیاهان دارویی که بیشترین تولیدات علمی و بیشترین استناد به مقاله را در پایگاه وب.آو.ساینس داشته‌اند به شرح جدول ۳ است:

جدول ۳. منتخب نویسندگان برتر در حیطه گیاهان دارویی در پایگاه وب.آو.ساینس

ردیف	مشخصات نویسنده	دانشگاه	فراوانی
۱	Sharifi-Rad J	دانشگاه زابل، ایران	۸۱
۲	Rahimi R	دانشگاه علوم پزشکی تهران، ایران	۶۶
۳	Sahebkar A	دانشگاه علوم پزشکی مشهد، ایران	۵۷
۴	Rafieian-Kopaei M	دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد، ایران	۵۱
۵	Sharifi-Rad M	دانشگاه زابل، ایران	۵۰
۶	Salehi B	دانشگاه علوم پزشکی اردبیل، ایران	۴۵
۷	Farzaei Mh	دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، ایران	۴۳
۸	Abdollahi M	دانشگاه علوم پزشکی تهران، ایران	۴۲
۹	Emami Sa	دانشگاه علوم پزشکی مشهد، ایران	۴۱
۱۰	Pirbalouti Ag	دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرکرد، ایران	۴۱

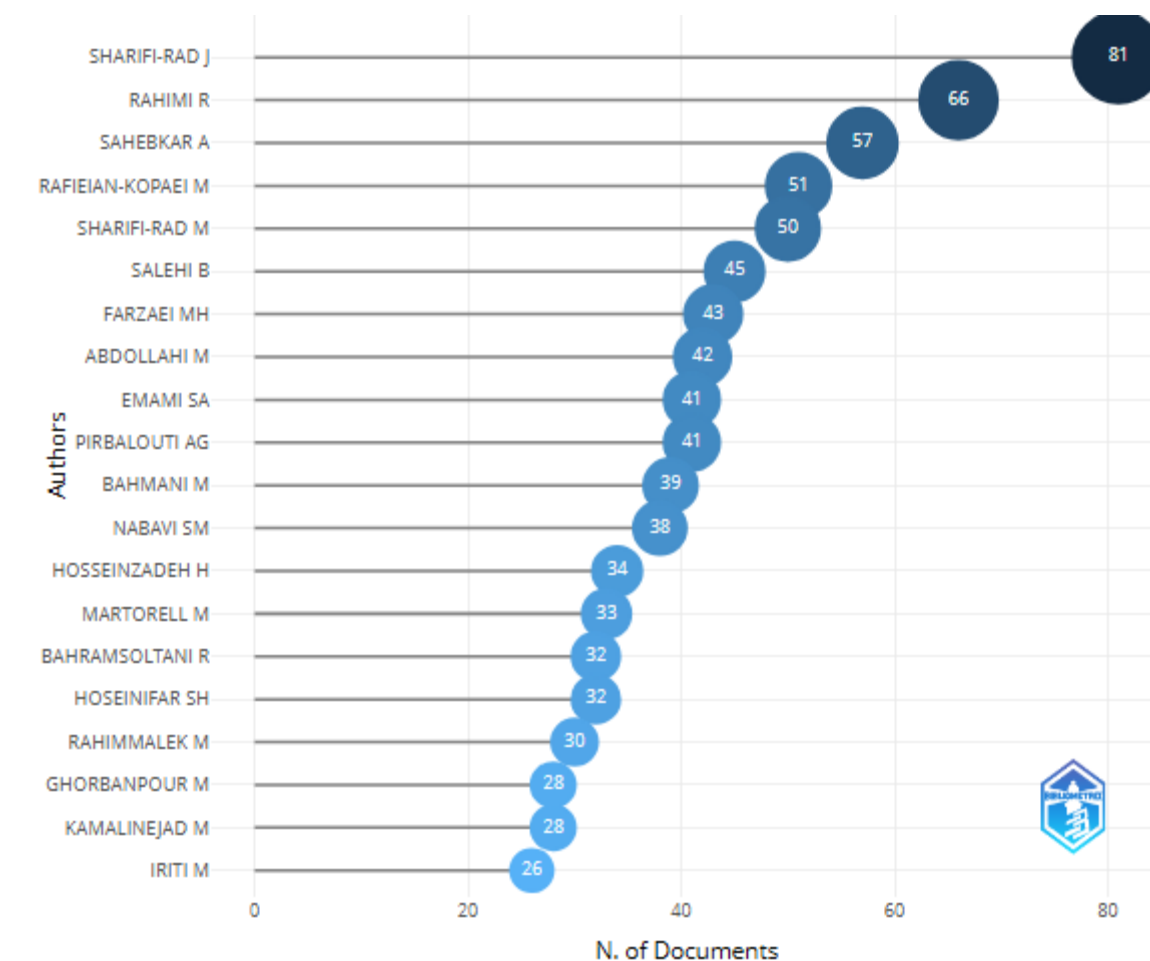
بر اساس یافته‌های جدول (۳) نویسندگان برتر در حوزه گیاهان دارویی با توجه به تعداد مقالات منتشرشده مشخص شده‌اند؛ Sharifi-Rad J بیشترین سهم را در این حوزه دارد و در صدر فهرست قرار گرفته است.

شکل (۲) به معرفی منتخب نویسندگان برتر در حیطه گیاهان دارویی در پایگاه وب.آو.ساینس می‌پردازد و شامل اطلاعاتی درباره فراوانی مقالات منتشر شده توسط این نویسندگان است. در این جدول، Sharifi-Rad J با ۸۱ مقاله بیشترین سهم را در این حوزه دارد و در صدر فهرست قرار گرفته است. پس از او، Rahimi R با ۶۶ مقاله و Sahebkar A با ۵۷ مقاله در رتبه‌های دوم و سوم قرار دارند. سایر نویسندگان از جمله Rafieian-Kopaei M و Sharifi-Rad M نیز با تعداد مقالات قابل‌توجهی به این حوزه علمی کمک کرده‌اند. این فهرست نشان‌دهنده تأثیرگذاری این نویسندگان در پیشرفت تحقیقات علمی مرتبط با گیاهان دارویی است و نشان می‌دهد که برخی افراد به‌طور متمرکز و گسترده در این حوزه فعالیت دارند.

پرسش سوم پژوهش: کدام‌یک از دانشگاه‌ها و مؤسسات علمی بیشترین سهم تولید علم را در این حوزه به خود اختصاص داده‌اند؟ یافته‌های حاصل از جدول شماره (۴) مبین آن است که دانشگاه‌های مختلف ایران در تولید علم حوزه گیاهان دارویی نقش برجسته‌ای داشته‌اند. دانشگاه آزاد اسلامی^۱ با ۱۰۷۶ مقاله در صدر این فهرست قرار دارد و سهم عمده‌ای در این زمینه ایفا کرده است. پس از آن، دانشگاه علوم پزشکی مشهد با ۷۷۵ مقاله و دانشگاه علوم پزشکی تهران با ۶۹۲ مقاله در رتبه‌های دوم و سوم قرار دارند. سایر دانشگاه‌های مهم مانند دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، و دانشگاه علوم پزشکی تبریز نیز تعداد قابل‌توجهی از مقالات را به خود اختصاص داده‌اند. این فهرست نشان‌دهنده فعالیت گسترده دانشگاه‌های پزشکی و غیرپزشکی ایران در حوزه تحقیقات گیاهان دارویی است و بیانگر تمرکز دانشگاه‌های مختلف بر تحقیق و توسعه در این زمینه مهم علمی می‌باشد.

شکل (۳) اذعان دارد، اکثر دانشگاه‌های برتر در این حوزه، دانشگاه‌های علوم پزشکی هستند. این امر نشان‌دهنده تمرکز این دانشگاه‌ها بر روی تحقیقات بالینی و کاربردی در زمینه گیاهان دارویی است. دانشگاه آزاد اسلامی با اختلاف قابل‌توجهی نسبت به سایر دانشگاه‌ها در رتبه اول قرار دارد. این نشان می‌دهد که دانشگاه آزاد اسلامی سرمایه‌گذاری قابل‌توجهی بر روی تحقیقات در حوزه گیاهان دارویی انجام داده است.

^۱ واحدهای مختلف در دانشگاه آزاد اسلامی به صورت کلی دانشگاه آزاد اسلامی نوشته می‌شود.



شکل ۲. منتخب نویسندگان برتر در حیطه گیاهان دارویی در پایگاه وب.آو.ساینس

اهمیت گیاهان دارویی در ایران: جایگاه بالایی تحقیقات در حوزه گیاهان دارویی در دانشگاه‌های ایرانی، نشان‌دهنده اهمیت این حوزه در کشور است. ایران دارای تنوع زیستی بالایی از گیاهان دارویی است و تحقیقات در این زمینه می‌تواند منجر به توسعه داروهای جدید و درمان بیماری‌ها شود. ایران با بیش از ۱۲ هزار گونه گیاهی، یکی از کشورهای غنی از نظر تنوع زیستی است که حدود ۸۰۰ گونه از آنها دارویی هستند. این گیاهان در مناطق مختلف با اقلیم‌های متنوع مانند خشک و نیمه‌خشک، معتدل و مرطوب و کوهستانی رشد می‌کنند و در درمان بیماری‌ها نقش مهمی دارند. مهم‌ترین گیاهان دارویی ایران شامل زعفران، نعناع، آویشن، گل‌گاوزبان، مرزنجوش و سنبل‌الطیب هستند که در نواحی رویشی مختلفی چون هیرکانی، تورانی و زاگرس یافت می‌شوند. این تنوع گیاهی و شرایط اقلیمی متفاوت، پتانسیل بالایی برای توسعه داروهای طبیعی و تحقیقات علمی در زمینه طب سنتی و داروسازی دارد (Dehshiri, 2018).

پرسش چهارم پژوهش: میزان پراکنش مقالات حوزه گیاهان دارویی بر اساس زبان چگونه است؟ یافته‌های حاصل از این پژوهش نشان داد که زبان نوشتاری تمام مقالات تولید شده در حوزه گیاهان دارویی (۳۵۶۷ مقاله) در پایگاه وب.آو.ساینس به زبان انگلیسی است.

پرسش پنجم پژوهش: پراکندگی مقالات حوزه گیاهان دارویی در سال‌های مختلف چگونه است؟ یافته‌های جدول (۵) بیانگر آن است که روند تولید متون علمی در حیطه گیاهان دارویی در سال‌های اخیر افزایش قابل‌توجهی داشته است. سال ۲۰۲۲ با ۴۵۹ مقاله بالاترین میزان تولید علمی را به خود اختصاص داده است و پس از آن سال ۲۰۲۱ با ۴۲۶ و سال ۲۰۲۰ با ۳۵۷ مقاله در رتبه‌های بعدی قرار دارند. جالب است که حتی در سال ۲۰۲۴، با وجود اینکه سال هنوز به اتمام

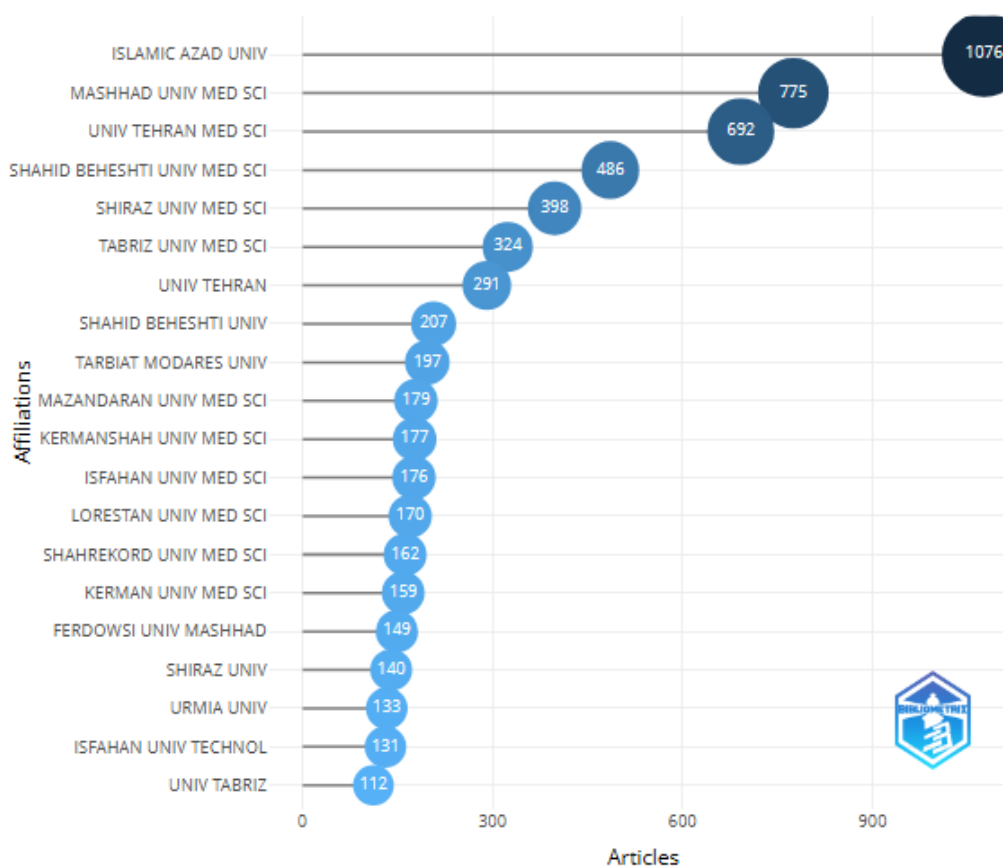
نرسیده، تعداد مقالات به ۲۲۸ رسیده است که نشان از ادامه روند رو به رشد تحقیقات در این حوزه دارد. همچنین، بررسی داده‌های سال‌های قبل‌تر، نشان می‌دهد که تولید مقالات از سال ۲۰۱۰ به بعد به‌طور کلی افزایش داشته و اوج آن در سال‌های اخیر قابل مشاهده است. این رشد نمایانگر اهمیت روزافزون تحقیقات علمی در حوزه گیاهان دارویی در سال‌های اخیر است. شکل شماره (۴) نشان می‌دهد، از حدود سال ۲۰۰۵ به بعد، یک افزایش چشمگیر در تعداد مقالات مشاهده می‌شود که این روند تا سال ۲۰۲۲ به اوج خود می‌رسد. در سال‌های اخیر، به‌ویژه از حدود سال ۲۰۱۵ تا ۲۰۲۲، رشد بسیار سریعی در تولید علمی این حوزه دیده می‌شود. اما پس از سال ۲۰۲۲، به نظر می‌رسد که تعداد مقالات کاهش یافته است، که در سال ۲۰۲۴ نیز ادامه دارد. این روند نشان‌دهنده افزایش تمرکز بر تحقیقات گیاهان دارویی در دهه اخیر است، با یک نقطه اوج در سال ۲۰۲۲. این شکل به وضوح نشان می‌دهد که تولید علم در این حوزه از یک رشد تدریجی به یک رشد شتاب‌دار رسیده و سپس کاهش نسبی در سال‌های اخیر تجربه شده است.

پرسش ششم پژوهش: فراوانی موضوعات متون علمی منتشرشده در حوزه گیاهان دارویی در پایگاه اطلاعاتی وب.آو.ساینس چگونه است؟

در جدول ۶، موضوعات متون علمی تولیدشده با بیشترین فراوانی در حوزه گیاهان دارویی در پایگاه اطلاعاتی وب.آو.ساینس ارائه شده است. یافته‌های جدول (۶) بیانگر آن است که حوزه‌های موضوعی مختلفی در تولید علم مرتبط با گیاهان دارویی مشارکت داشته‌اند. بیشترین تعداد مقالات در حوزه فارماکولوژی و داروسازی با ۷۲۹ مقاله به ثبت رسیده است. پس از آن، علوم گیاهی با ۷۱۳ مقاله و شیمی دارویی با ۳۸۱ مقاله در رتبه‌های دوم و سوم قرار دارند. سایر حوزه‌های مهم شامل زراعت، پزشکی مکمل و یکپارچه، بیوشیمی و زیست‌شناسی مولکولی و علوم و فناوری غذا هستند. این تنوع در حوزه‌های موضوعی نشان‌دهنده چندرشته‌ای بودن تحقیقات در زمینه گیاهان دارویی است که از حوزه‌های پزشکی و زیست‌شناسی تا کشاورزی و محیط‌زیست را در بر می‌گیرد.

جدول ۴. منتخب دانشگاه‌ها و مؤسسات علمی برتر تولیدات علمی حیطه گیاهان دارویی در پایگاه وب.آو.ساینس

ردیف	عنوان دانشگاه	فراوانی
۱	Islamic Azad Univ	۱۰۷۶
۲	Mashhad Univ Med Sci	۷۷۵
۳	Univ Tehran Med Sci	۶۹۲
۴	Shahid Beheshti Univ Med Sci	۴۸۶
۵	Shiraz Univ Med Sci	۳۹۸
۶	Tabriz Univ Med Sci	۳۲۴
۷	Univ Tehran	۲۹۱
۸	Shahid Beheshti Univ	۲۰۷
۹	Tarbiat Modares Univ	۱۹۷
۱۰	Mazandaran Univ Med Sci	۱۷۹
۱۱	Kermanshah Univ Med Sci	۱۷۷
۱۲	Isfahan Univ Med Sci	۱۷۶
۱۳	Lorestan Univ Med Sci	۱۷۰
۱۴	Shahrekord Univ Med Sci	۱۶۲
۱۵	Kerman Univ Med Sci	۱۵۹
۱۶	Ferdowsi Univ Mashhad	۱۴۹
۱۷	Shiraz Univ	۱۴۰
۱۸	Urmia Univ	۱۳۳
۱۹	Isfahan Univ Technol	۱۳۱
۲۰	Univ Tabriz	۱۱۲

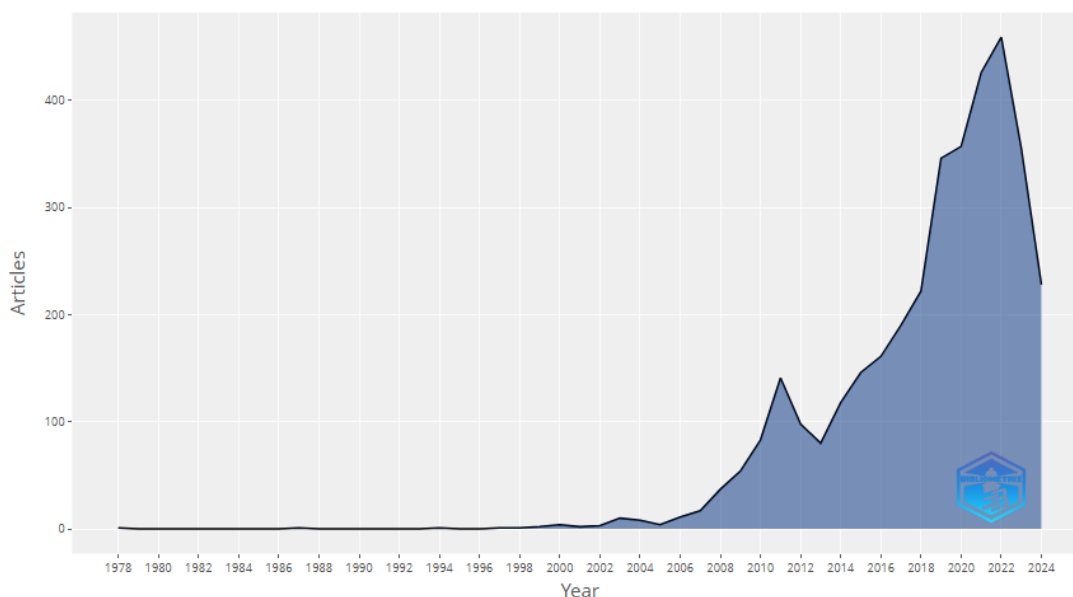


شکل ۳. منتخب دانشگاه‌ها و مؤسسات علمی برتر تولیدات علمی حیطه گیاهان دارویی در پایگاه وب.آو.ساینس

جدول ۵. منتخب فراوانی متون علمی تولیدشده در حیطه گیاهان دارویی (برحسب سال) در پایگاه وب.آو.ساینس

ردیف	سال (میلادی)	فراوانی
۱	۲۰۲۲	۴۵۹
۲	۲۰۲۱	۴۲۶
۳	۲۰۲۰	۳۵۷
۴	۲۰۲۳	۳۵۵
۵	۲۰۱۹	۳۴۶
۶	۲۰۲۴	۲۲۸
۷	۲۰۱۸	۲۲۲
۸	۲۰۱۷	۱۹۰
۹	۲۰۱۶	۱۶۱
۱۰	۲۰۱۵	۱۴۶
۱۱	۲۰۱۱	۱۴۱
۱۲	۲۰۱۴	۱۱۸
۱۳	۲۰۱۲	۹۸
۱۴	۲۰۱۰	۸۳
۱۵	۲۰۱۳	۸۰

بر اساس شکل ۵، طبق انتظار، حوزه‌های فارماکولوژی، شیمی دارویی و پزشکی در صدر قرار گرفتند که نشان‌دهنده تمرکز اصلی تحقیقات بر روی کشف ترکیبات زیست‌فعال جدید از گیاهان، توسعه داروهای گیاهی و بررسی اثرات درمانی آنها است.

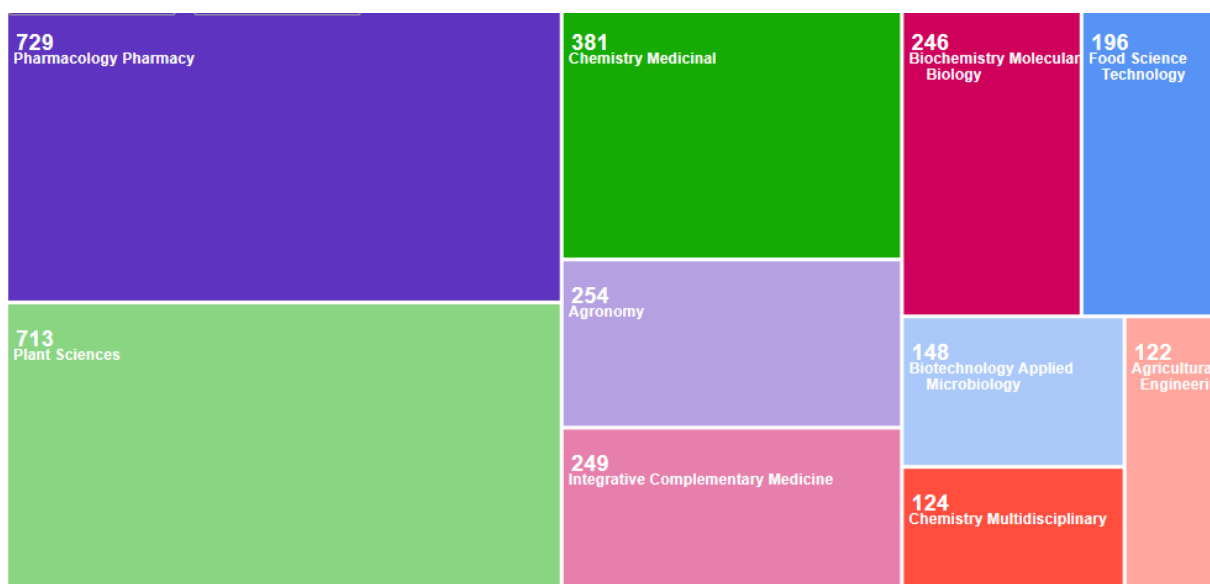


شکل ۴. منتخب فراوانی متون علمی تولیدشده در حیطه گیاهان دارویی (برحسب سال) در پایگاه وب.آو.ساینس

جدول ۶. فراوانی موضوعات متون علمی تولیدشده در حوزه گیاهان دارویی در پایگاه وب.آو.ساینس

ردیف	حوزه موضوعی (انگلیسی)	ترجمه (فارسی)	فراوانی
۱	Pharmacology Pharmacy	فارماکولوژی و داروسازی	۷۲۹
۲	Plant Sciences	علوم گیاهی	۷۱۳
۳	Chemistry Medicinal	شیمی دارویی	۳۸۱
۴	Agronomy	زراعت	۲۵۴
۵	Integrative Complementary Medicine	پزشکی مکمل و یکپارچه	۲۴۹
۶	Biochemistry Molecular Biology	بیوشیمی و زیست‌شناسی مولکولی	۲۴۶
۷	Food Science Technology	علوم و فناوری غذا	۱۹۶
۸	Biotechnology Applied Microbiology	بیوتکنولوژی و میکروبیولوژی کاربردی	۱۴۸
۹	Chemistry Multidisciplinary	شیمی چندرشته‌ای	۱۲۴
۱۰	Agricultural Engineering	مهندسی کشاورزی	۱۲۲
۱۱	Multidisciplinary Sciences	علوم چندرشته‌ای	۱۱۱
۱۲	Medicine Research Experimental	پژوهش‌های پزشکی و تجربی	۱۰۷
۱۳	Veterinary Sciences	علوم دامپزشکی	۹۹
۱۴	Cell Biology	زیست‌شناسی سلولی	۹۵
۱۵	Environmental Sciences	علوم محیطی	۹۵
۱۶	Biology	زیست‌شناسی	۸۹
۱۷	Chemistry Applied	شیمی کاربردی	۸۵
۱۸	Horticulture	باغبانی	۷۷
۱۹	Medicine General Internal	پزشکی عمومی و داخلی	۷۶
۲۰	Genetics Heredity	ژنتیک و وراثت	۷۳

حوزه‌های علوم گیاهی، بیوشیمی و زیست‌شناسی مولکولی نیز سهم قابل‌توجهی در تولید مقالات دارند. این نشان می‌دهد که تحقیقات پایه در زمینه گیاهان دارویی همچنان اهمیت خود را حفظ کرده است. وجود حوزه‌های چندرشته‌ای مانند شیمی چندرشته‌ای و علوم چندرشته‌ای نشان می‌دهد که تحقیقات در این حوزه نیازمند همکاری محققان از رشته‌های مختلف است.



شکل ۵. فراوانی موضوعات متون علمی تولیدشده در حوزه گیاهان دارویی در پایگاه وب.آو.ساینس

حوزه‌های زراعت، مهندسی کشاورزی و باغبانی نیز در این جدول حضور دارند که نشان‌دهنده ارتباط تنگاتنگ تحقیقات در زمینه گیاهان دارویی با تولید و کشت این گیاهان است.

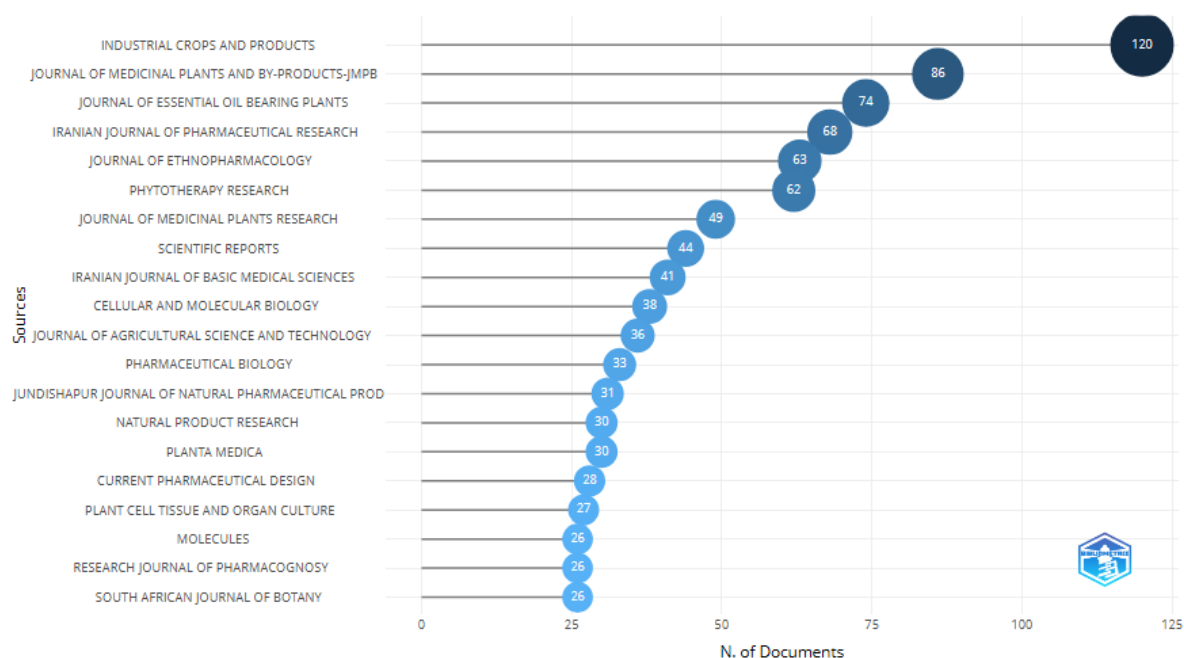
پرسش هفتم پژوهش: کدام یک از نشریات بیشترین سهم تولید علم را در این حوزه به خود اختصاص داده‌اند؟ بر اساس داده‌های جدول شماره ۷، نشریه Industrial Crops and Products با ۱۲۰ مقاله بیشترین تعداد مقالات علمی مرتبط با گیاهان دارویی را منتشر کرده است و در صدر این فهرست قرار دارد. پس از آن، نشریه Journal of Medicinal Plants and By-Products-Jmpb با ۸۶ مقاله و Journal of Essential oil Bearing Plants با ۷۴ مقاله در رتبه‌های دوم و سوم قرار گرفته‌اند. همچنین، نشریات علمی معتبر دیگری مانند Iranian Journal of Pharmaceutical Research و Journal of Ethnopharmacology نیز سهم قابل توجهی در انتشار مقالات علمی این حوزه دارند. این فهرست نشان‌دهنده تأثیرگذاری و نقش نشریات مختلف در گسترش دانش مرتبط با گیاهان دارویی در سطح جهانی است و نشان می‌دهد که تحقیقات در این حوزه از طریق نشریات علمی متعددی منتشر می‌شود که برخی از آنها تخصصی‌تر و مرتبط با محصولات گیاهی و دارویی هستند.

طبق شکل (۶) همان‌طور که انتظار می‌رود، مجلات تخصصی گیاهان دارویی مانند Journal of Medicinal Plants and By-Products, Journal of Essential Oil Bearing Plants و Phytotherapy Research بیشترین سهم را در انتشار مقالات دارند. این نشان می‌دهد که محققان ایرانی ترجیح می‌دهند نتایج تحقیقات خود را در مجلات تخصصی این حوزه منتشر کنند. مجلات بین‌المللی با ضریب تأثیر بالا مانند Scientific Reports و Nature نیز در این جدول حضور دارند. این نشان می‌دهد که محققان ایرانی به دنبال انتشار مقالات خود در مجلات با کیفیت بالا و با دسترسی جهانی هستند. مجلات ایرانی مانند Iranian Journal of Pharmaceutical Research و Iranian Journal of Basic Medical Sciences نیز در این جدول جای دارند که نشان‌دهنده رشد و توسعه نشریات علمی ایران در این حوزه است.

پرسش هشتم پژوهش: پرتکرارترین کلیدواژه‌های حوزه گیاهان دارویی در پایگاه اطلاعاتی وب.آو.ساینس کدام‌اند؟ کلمات کلیدی اهمیت زیادی دارند؛ زیرا مفاهیم اصلی هستند که نویسندگان برای ارتباط با مخاطبین به کار می‌برند و خوانندگان به‌وسیله آنها می‌توانند محتوای اصلی یک مقاله را تشخیص دهند و بینشی نسبت به مباحث اصلی و گرایش‌های تحقیقاتی کسب کنند. در این پژوهش تجزیه و تحلیل کلمات کلیدی برای نشان دادن حوزه‌های داغ و روند تحقیقات گیاهان دارویی انجام شد. در جدول شماره ۸ تعداد کلیدواژه‌های دارای بیشترین فراوانی در این حوزه موضوعی نمایش داده شده است.

جدول ۷. منتخب فراوانی بیشترین نشریات علمی تولیدشده در حیطه گیاهان دارویی در پایگاه وب.آو.ساینس

ردیف	کشور	ناشران	فراوانی
۱	هلند	Industrial Crops and Products	۱۲۰
۲	ایران	Journal of Medicinal Plants and By-Products-Jmpb	۸۶
۳	هند	Journal of Essential Oil-Bearing Plants	۷۴
۴	ایران	Iranian Journal of Pharmaceutical Research	۶۸
۵	انگلستان	Journal of Ethnopharmacology	۶۳
۶	انگلستان	Phytotherapy Research	۶۲
۷	نیجریه	Journal of Medicinal Plants Research	۴۹
۸	انگلستان	Scientific Reports	۴۴
۹	ایران	Iranian Journal of Basic Medical Sciences	۴۱
۱۰	آمریکا	Cellular and Molecular Biology	۳۸
۱۱	ایران	Journal of Agricultural Science and Technology	۳۶
۱۲	انگلستان	Pharmaceutical Biology	۳۳
۱۳	ایران	Jundishapur Journal of Natural Pharmaceutical Products	۳۱
۱۴	انگلستان	Natural Product Research	۳۰
۱۵	آلمان	Planta Medica	۳۰
۱۶	انگلستان	Current Pharmaceutical Design	۲۸
۱۷	سوئد	Plant Cell Tissue and Organ Culture	۲۷
۱۸	سوئیس	Molecules	۲۶
۱۹	ایران	Research Journal of Pharmacognosy	۲۶
۲۰	آفریقای جنوبی	South African Journal of Botany	۲۶



شکل ۶. منتخب فراوانی نشریات علمی تولیدشده در حوزه گیاهان دارویی در پایگاه وب.آو.ساینس

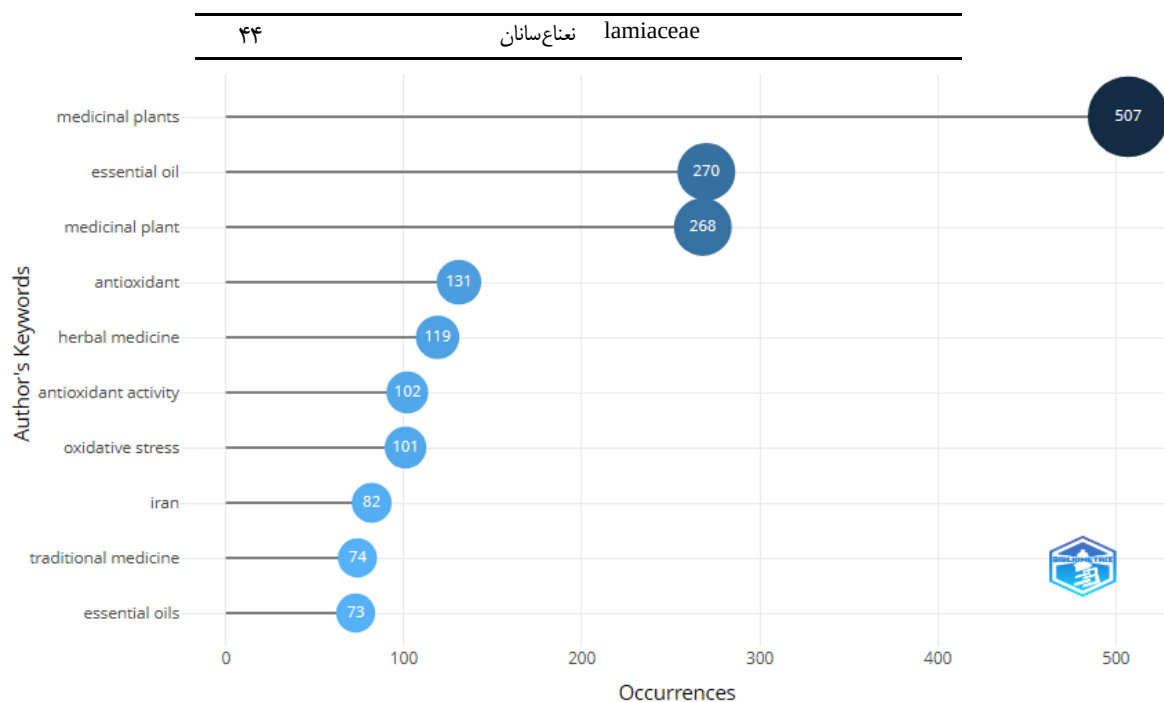
نتایج جدول شماره (۸) نشان می‌دهد که کلیدواژه گیاهان دارویی (medicinal plants) با ۵۰۷ مرتبه استفاده، بیشترین فراوانی را دارد. پس از آن، اسانس (essential oil) با ۲۷۰ و گیاه دارویی (medicinal plant) با ۲۶۸ بار استفاده در رتبه‌های بعدی قرار دارند. سایر کلیدواژه‌های مهم شامل آنتی‌اکسیدان، فعالیت آنتی‌اکسیدانی، تنش اکسیداتیو و طب سنتی هستند که نشان‌دهنده تمرکز بر موضوعات مرتبط با خواص آنتی‌اکسیدانی و کاربردهای طب سنتی در مقالات علمی این حوزه است. همچنین، کلماتی مانند مرگ سلولی برنامه‌ریزی شده (apoptosis) و سمیت سلولی (cytotoxicity) نیز بیانگر تمرکز تحقیقات بر اثرات سلولی و مولکولی گیاهان دارویی می‌باشد.

مطابق با شکل شماره (۷) کلیدواژه‌هایی مانند گیاهان دارویی، اسانس و طب سنتی بیشترین فراوانی را دارند که نشان‌دهنده تمرکز اصلی تحقیقات بر روی این مفاهیم پایه است. مفاهیمی مانند آنتی‌اکسیدان، فعالیت آنتی‌باکتریال و التهاب نشان می‌دهند که محققان به دنبال بررسی خواص درمانی گیاهان دارویی و کاربرد آنها در درمان بیماری‌ها هستند. کلیدواژه‌هایی مانند بیان ژن، فیتوشیمیایی‌ها و متابولیت‌های ثانویه نشان می‌دهند که محققان به دنبال درک مکانیسم‌های مولکولی اثر گیاهان دارویی بر بدن هستند. دیابت یکی از بیماری‌هایی است که در این جدول به طور مکرر به آن اشاره شده است. این نشان می‌دهد که محققان به دنبال یافتن درمان‌های گیاهی برای این بیماری هستند.

پرسش نهم پژوهش: توزیع فراوانی کلیدواژه‌های حوزه گیاهان دارویی بر اساس میزان هم‌واژگانی چگونه است؟ همانطور که در جدول (۹) مشاهده می‌شود، ترکیب کلیدواژه‌های مرتبط با حیطه گیاهان دارویی بر اساس میزان هم‌واژگانی به‌خوبی نشان‌دهنده تعامل بین حوزه‌های مختلف علمی است. بیشترین ترکیب هم‌واژگانی با فراوانی ۲۱۷ بین شیمی دارویی (Chemistry, Medicinal) و فارماکولوژی و داروسازی (Pharmacology & Pharmacy) است که نشان‌دهنده ارتباط قوی بین این دو حوزه در تحقیقات مرتبط با گیاهان دارویی می‌باشد. پس از آن، ترکیب بین فارماکولوژی و داروسازی و علوم گیاهی (Plant Sciences) با فراوانی ۱۴۱ و مهندسی کشاورزی (Agricultural Engineering) و زراعت (Agronomy) با فراوانی ۱۲۰ قرار دارند.

جدول ۸. تعداد کلیدواژه‌های دارای بیشترین فراوانی در پایگاه وب.آو.ساینس

کلیدواژه (انگلیسی)	ترجمه (فارسی)	فراوانی
medicinal plants	گیاهان دارویی	۵۰۷
essential oil	اسانس	۲۷۰
medicinal plant	گیاه دارویی	۲۶۸
antioxidant	آنتی‌اکسیدان	۱۳۱
herbal medicine	طب سنتی	۱۱۹
antioxidant activity	فعالیت آنتی‌اکسیدانی	۱۰۲
oxidative stress	تنش اکسیداتیو	۱۰۱
iran	ایران	۸۲
traditional medicine	طب سنتی	۷۴
essential oils	اسانس	۷۳
apoptosis	مرگ سلولی برنامه‌ریزی شده	۷۲
cytotoxicity	سمیت سلولی	۶۷
diabetes	دیابت	۶۷
antibacterial	آنتی‌باکتریال	۴۹
gene expression	بیان ژن	۴۹
phytochemicals	فیتوشیمیایی‌ها	۴۹
secondary metabolites	متابولیت‌های ثانویه	۴۹
inflammation	التهاب	۴۶
antibacterial activity	فعالیت آنتی‌باکتریالی	۴۴



شکل ۷. کلیدواژه‌های دارای بیشترین فراوانی در پایگاه وب.آو.ساینس

جدول ۹. توزیع فراوانی کلیدواژه‌های حیطه گیاهان دارویی بر اساس میزان هم‌واژگانی در پایگاه وب.آو.ساینس

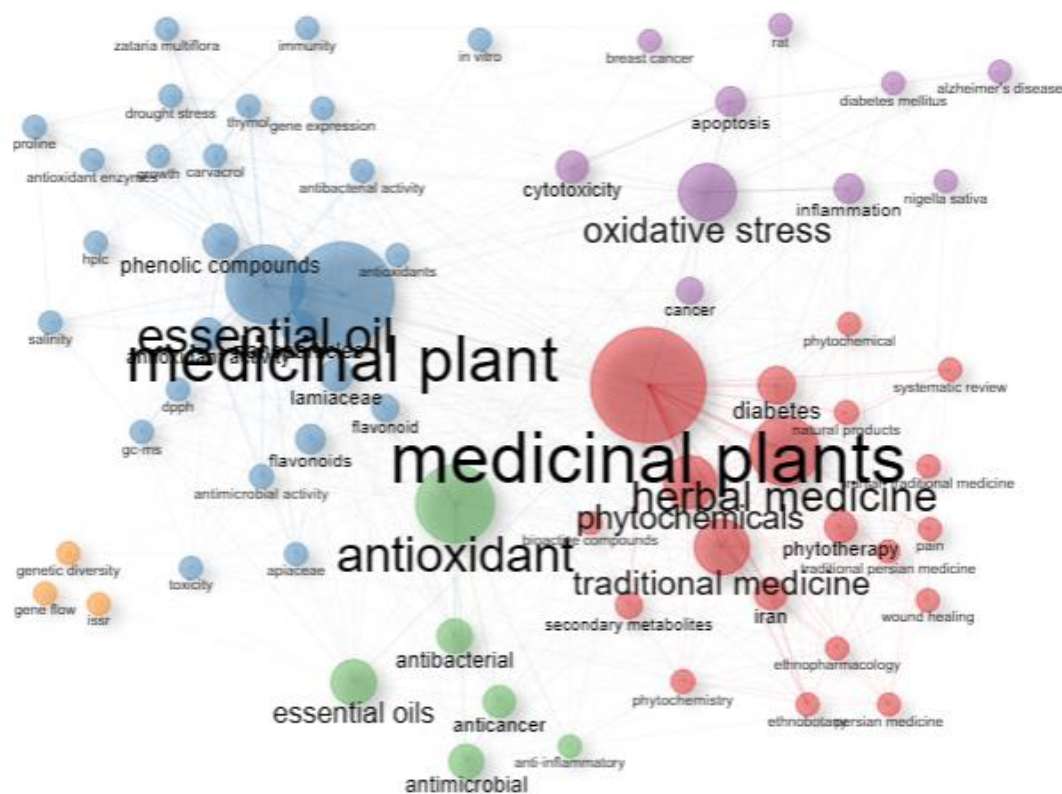
فراوانی	ترکیب کلیدواژه	
۲۱۷	Chemistry, Medicinal	Pharmacology & Pharmacy
۱۴۱	Pharmacology & Pharmacy	Plant Sciences
۱۲۰	Agricultural Engineering	Agronomy
۱۱۴	Integrative & Complementary Medicine	Pharmacology & Pharmacy
۱۰۹	Chemistry, Medicinal	Plant Sciences
۱۰۳	Integrative & Complementary Medicine	Plant Sciences
۱۰۲	Chemistry, Medicinal	Integrative & Complementary Medicine
۶۸	Medicine, Research & Experimental	Pharmacology & Pharmacy
۵۷	Agronomy	Plant Sciences
۴۸	Biochemistry & Molecular Biology	Chemistry, Multidisciplinary
۴۵	Biochemistry & Molecular Biology	Cell Biology
۳۷	Chemistry, Applied	Food Science & Technology
۳۴	Chemistry, Applied	Chemistry, Medicinal
۳۳	Medical Laboratory Technology	Plant Sciences
۳۳	Medical Laboratory Technology	Pharmacology & Pharmacy
۳۲	Fisheries	Marine & Freshwater Biology
۲۹	Biotechnology & Applied Microbiology	Plant Sciences
۲۷	Plant Sciences	Soil Science
۲۴	Agronomy	Soil Science
۲۳	Biochemistry & Molecular Biology	Pharmacology & Pharmacy

این داده‌ها نشان می‌دهد که رشته‌های مختلف از جمله طب مکمل و یکپارچه، بیوشیمی و زیست‌شناسی مولکولی و علوم غذایی و فناوری در تعامل با حوزه‌های دیگر مانند شیمی دارویی و علوم گیاهی قرار دارند. این ترکیبات هم‌واژگانی به‌خوبی بیانگر چندرشته‌ای بودن تحقیقات در زمینه گیاهان دارویی و ارتباط بین حوزه‌های مختلف علمی در این زمینه است.

پرسش دهم پژوهش: ساختار کلی شبکه کلیدواژه‌های پربسامد در حوزه موضوعی گیاهان دارویی چگونه است؟
 شکل (۸) یک نقشه شبکه‌ای از کلیدواژه‌های مرتبط با حوزه گیاهان دارویی را نشان می‌دهد که خوشه‌های مختلفی بر اساس ارتباطات هم‌واژگانی بین این کلیدواژه‌ها تشکیل شده‌اند. کلمات کلیدی بزرگ‌تر و پررنگ‌تر نشان‌دهنده فراوانی و اهمیت بیشتر آنها در مقالات علمی هستند.

در این نقشه، medicinal plants (گیاهان دارویی) به‌عنوان هسته اصلی و پرکاربردترین کلیدواژه مشخص شده است. سایر کلیدواژه‌های مهم شامل antioxidant (آنتی‌اکسیدان)، essential oil (اسانس)، herbal medicine (طب سنتی)، phytochemicals (فیتوشیمیایی‌ها) و oxidative stress (تنش اکسیداتیو) هستند. خوشه‌های مختلف حول موضوعات مرتبط مانند cancer (سرطان)، inflammation (التهاب)، apoptosis (مرگ سلولی برنامه‌ریزی‌شده) و cytotoxicity (سمیت سلولی) تشکیل شده‌اند.

پرسش یازدهم پژوهش: مهم‌ترین خوشه‌های مبتنی بر تحلیل هم‌واژگانی در حوزه موضوعی گیاهان دارویی کدام‌اند؟
 مهم‌ترین خوشه‌های مبتنی بر تحلیل هم‌واژگانی در حوزه موضوعی گیاهان دارویی شامل چندین خوشه کلیدی است. جدول ۱۱، خوشه‌های هم‌رخداد در حوزه گیاهان دارویی را بر اساس تحلیل شبکه‌های هم‌رخداد نشان می‌دهد. هر خوشه شامل یک مجموعه از مقالات مرتبط است که به‌طور مشترک به مقالات دیگر ارجاع داده می‌شوند.
 بر اساس جدول شماره ۱۱، خوشه‌های مهم مبتنی بر تحلیل هم‌واژگانی در حیطه گیاهان دارویی به چند دسته تقسیم شده‌اند که هر خوشه شامل کلمات کلیدی پرتکرار است.



شکل ۸. نقشه کلی خوشه‌های تشکیل‌دهنده حیطه گیاهان دارویی در نرم‌افزار بیبلیومتریکس

خوشه ۱: گیاهان دارویی (Medicinal plants) در شکل شماره ۹ مشاهده می‌شود این خوشه بزرگ‌ترین و پرکاربردترین خوشه است که شامل ۵۰۷ واژه است. برخی از مهم‌ترین کلمات این خوشه عبارت‌اند از: گیاهان دارویی (medicinal plants)، طب سنتی (herbal medicine)، ایران، دیابت (diabetes)، فیتوشیمیایی‌ها (phytochemicals)، محصولات طبیعی (natural products) و طب سنتی ایران (Iranian traditional medicine).

خوشه ۲: اسانس، این خوشه با ۲۷۰ کلمه کلیدی به تحقیقاتی مرتبط است که در زمینه اسانس انجام شده‌اند. برخی از کلمات کلیدی در این خوشه عبارت‌اند از: اسانس (essential oil)، فعالیت آنتی‌اکسیدانی (antioxidant activity)، فعالیت ضد باکتریایی (antibacterial activity)، فنولیک‌ها (phenolic compounds) و آنتی‌اکسیدان‌ها (شکل‌های ۱۰ تا ۱۳).

جدول ۱۱. مهم‌ترین خوشه‌های مبتنی بر تحلیل هم‌واژگانی در حیطه گیاهان دارویی در پایگاه وب.آو.ساینس

هم‌رخدادی	کلمات	خوشه	برچسب خوشه
۵۰۷	medicinal plants	۱	medicinal plants
۱۱۹	herbal medicine	۱	medicinal plants
۸۲	iran	۱	medicinal plants
۷۴	traditional medicine	۱	medicinal plants
۶۷	diabetes	۱	medicinal plants
۴۹	phytochemicals	۱	medicinal plants
۴۹	secondary metabolites	۱	medicinal plants
۳۸	persian medicine	۱	medicinal plants
۳۷	natural products	۱	medicinal plants
۳۳	ethnobotany	۱	medicinal plants
۳۱	bioactive compounds	۱	medicinal plants
۳۱	phytochemistry	۱	medicinal plants
۳۰	phytochemical	۱	medicinal plants
۳۰	phytotherapy	۱	medicinal plants
۲۸	wound healing	۱	medicinal plants
۲۶	ethnopharmacology	۱	medicinal plants
۲۶	iranian traditional medicine	۱	medicinal plants
۲۶	traditional persian medicine	۱	medicinal plants
۲۲	pain	۱	medicinal plants
۲۲	systematic review	۱	medicinal plants
۲۷۰	essential oil	۲	essential oil
۲۶۸	medicinal plant	۲	essential oil
۱۰۲	antioxidant activity	۲	essential oil
۴۹	gene expression	۲	essential oil
۴۴	antibacterial activity	۲	essential oil
۴۴	lamiaceae	۲	essential oil
۴۳	antimicrobial activity	۲	essential oil
۴۱	drought stress	۲	essential oil
۴۱	thymol	۲	essential oil
۳۷	flavonoids	۲	essential oil
۳۷	growth	۲	essential oil
۳۵	phenolic compounds	۲	essential oil
۳۴	gc-ms	۲	essential oil

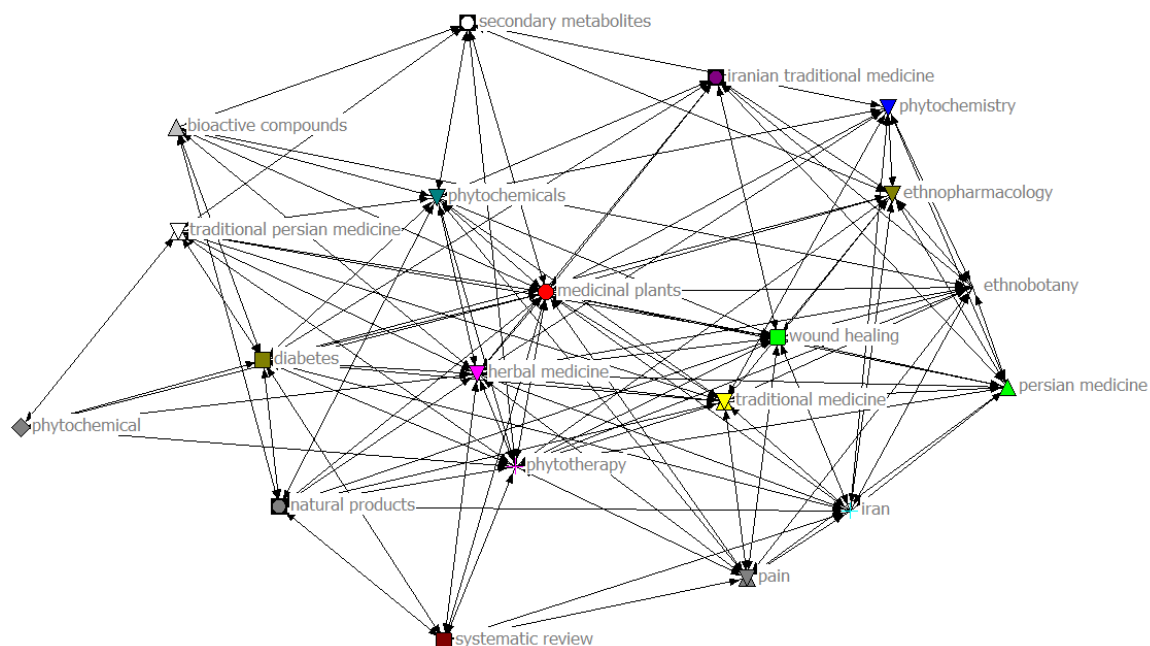
essential oil	۲	flavonoid	۱۱. اضافه جدول
essential oil	۲	nanoparticles	۳۱
essential oil	۲	dpph	۲۸
essential oil	۲	hplc	۲۷
essential oil	۲	carvacrol	۲۶
essential oil	۲	salinity	۲۶
essential oil	۲	immunity	۲۵
essential oil	۲	antioxidant enzymes	۲۴
essential oil	۲	antioxidants	۲۴
essential oil	۲	in vitro	۲۳
essential oil	۲	proline	۲۳
essential oil	۲	Zataria multiflora	۲۳
essential oil	۲	apiaceae	۲۲
essential oil	۲	toxicity	۲۲
antioxidant	۳	antioxidant	۱۳۱
antioxidant	۳	essential oils	۷۲
antioxidant	۳	antibacterial	۴۹
antioxidant	۳	antimicrobial	۳۹
antioxidant	۳	anticancer	۳۰
antioxidant	۳	anti-inflammatory	۲۷
oxidative stress	۴	oxidative stress	۱۰۱
oxidative stress	۴	apoptosis	۷۲
oxidative stress	۴	cytotoxicity	۶۷
oxidative stress	۴	inflammation	۴۶
oxidative stress	۴	diabetes mellitus	۳۴
oxidative stress	۴	cancer	۳۲
oxidative stress	۴	rat	۲۷
oxidative stress	۴	alzheimer's disease	۲۶
oxidative stress	۴	Nigella sativa	۲۶
oxidative stress	۴	breast cancer	۲۳
genetic diversity	۵	genetic diversity	۳۴
genetic diversity	۵	gene flow	۲۳
genetic diversity	۵	issr	۲۲

خوشه ۳: آنتی اکسیدان (Antioxidant) این خوشه با ۱۳۱ کلمه به موضوعات مرتبط با آنتی اکسیدانها متمرکز است. برخی از واژه‌های مهم این خوشه عبارت‌اند از: آنتی اکسیدان، اسانس (essential oils)، ضدباکتری (antibacterial)، ضد میکروبی (antimicrobial) و ضد سرطان (anticancer).

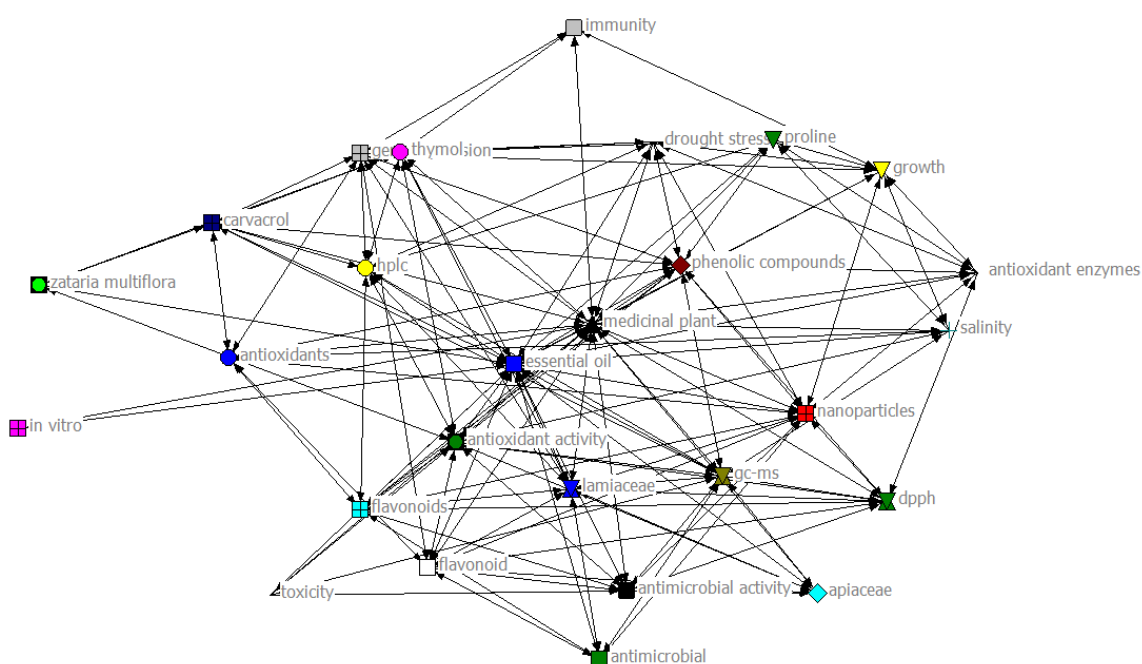
خوشه ۴: تنش اکسیداتیو (Oxidative stress) این خوشه با ۱۰۱ واژه به موضوعات مرتبط با تنش اکسیداتیو اختصاص دارد. کلمات کلیدی این خوشه شامل مرگ سلولی برنامه‌ریزی شده (apoptosis)، سمیت سلولی (cytotoxicity)، التهاب (inflammation)، سرطان (cancer) و بیماری آلزایمر (Alzheimer's disease) هستند.

خوشه ۵: تنوع ژنتیکی (Genetic diversity) این خوشه با ۳۴ واژه به موضوعات مرتبط با تنوع ژنتیکی می‌پردازد. برخی از کلمات کلیدی این خوشه شامل تنوع ژنتیکی (genetic diversity)، جریان ژنی (gene flow) و ISSR هستند.

این خوشه‌ها نشان‌دهنده تمرکز اصلی تحقیقاتی در حوزه گیاهان دارویی و کاربردهای مختلف آنها در علوم مرتبط مانند داروسازی، طب سنتی، و بیوشیمی هستند.

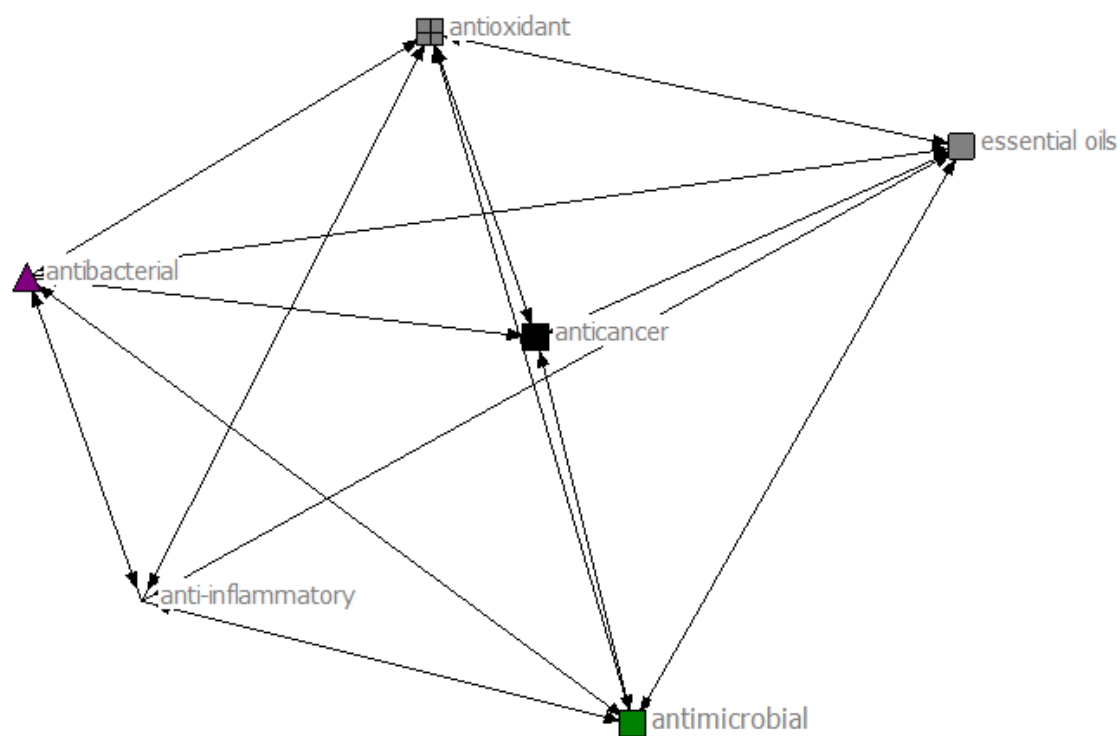


شکل ۹. نقشه کلی خوشه گیاهان دارویی

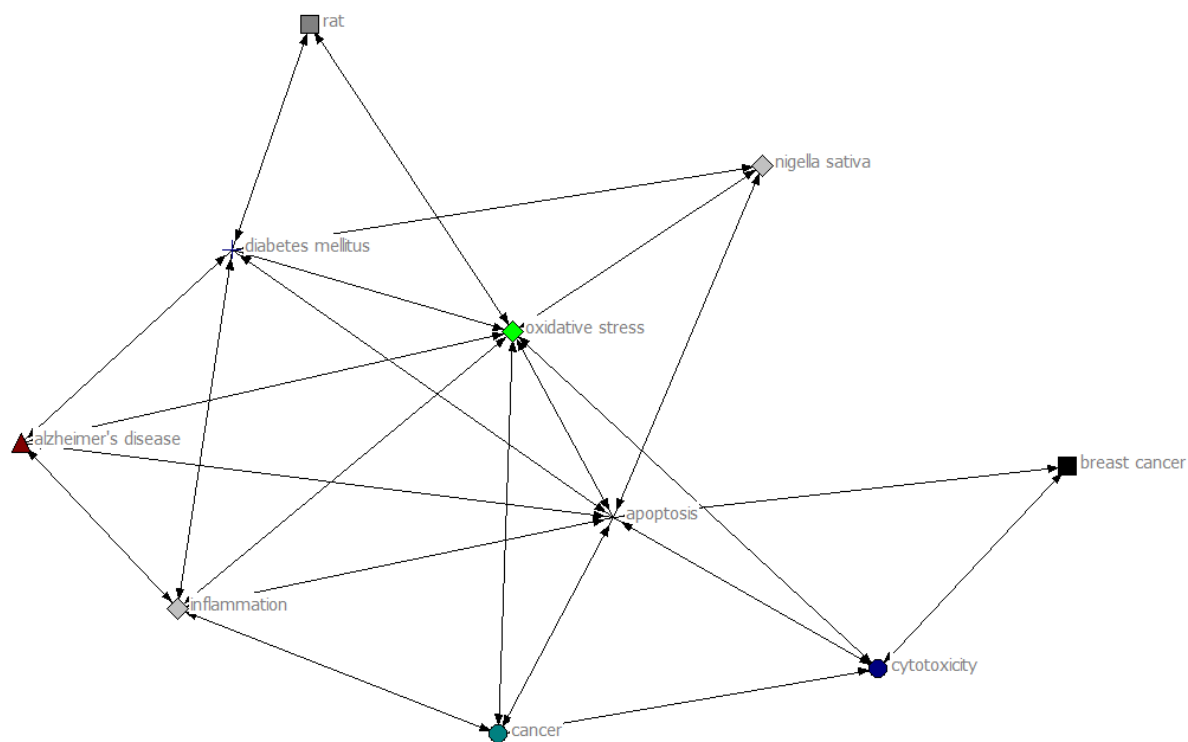


شکل ۱۰. نقشه کلی خوشه اسانس

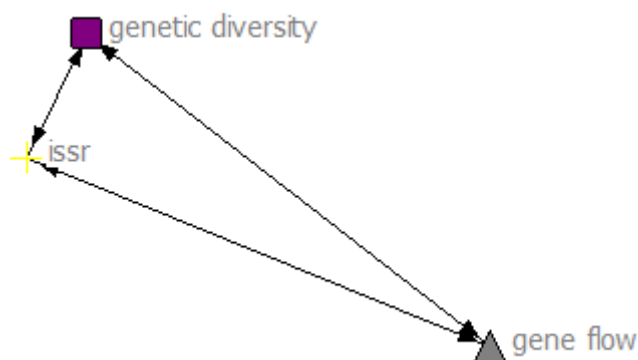
همان‌طور که انتظار می‌رفت، کلیدواژه‌های مرتبط با گیاهان دارویی در یک خوشه اصلی قرار گرفته‌اند. این خوشه نشان‌دهنده تمرکز اصلی تحقیقات بر روی گیاهان دارویی و خواص درمانی آنها است. کلیدواژه‌های مرتبط با اسانس، آنتی‌اکسیدان و تنش اکسیداتیو نیز در خوشه‌های جداگانه‌ای قرار گرفته‌اند. این نشان می‌دهد که این حوزه‌ها نیز در ارتباط با گیاهان دارویی مورد مطالعه قرار می‌گیرند. برخی از کلیدواژه‌ها در بیش از یک خوشه قرار گرفته‌اند. این نشان می‌دهد که این مفاهیم با چندین حوزه مرتبط هستند و در تحقیقات مختلف مورد مطالعه قرار می‌گیرند.



شکل ۱۱. نقشه خوشه آنتی اکسیدان



شکل ۱۲. نقشه خوشه تنش اکسیداتیو



شکل ۱۳. نقشه خوشه تنوع ژنتیکی

پرسش دوازدهم پژوهش: گرایش‌های پژوهشی حوزه گیاهان دارویی در بازه زمانی مورد بررسی، چه تغییراتی داشته است؟ جدول شماره (۱۲) به بررسی گرایش‌های پژوهشی در حیطه گیاهان دارویی در بازه زمانی مورد بررسی در پایگاه وب.آوساینس می‌پردازد و نشان‌دهنده روندهای مختلف در این حوزه است. جدول ارائه‌شده شامل کلمات کلیدی مرتبط با پژوهش‌های گیاهان دارویی و سال‌های مربوط به آغاز، میانه و پایان تحقیقات پیرامون هر موضوع است. تحلیل داده‌ها نشان می‌دهد که برخی موضوعات کلیدی، مانند مدیریت تنش اکسیداتیو، فعالیت آنتی‌اکسیدانی و اسانس، از سال ۲۰۱۰ به بعد مورد توجه بیشتری قرار گرفته‌اند و در سال‌های اخیر رشد یافته‌اند.

medicinal plants (گیاهان دارویی) در سال‌های ۲۰۱۶ تا ۲۰۲۲ بیشترین تحقیقات را به خود اختصاص داده است. essential oil (اسانس) با شروع تحقیقات از ۲۰۱۵ و اوج‌گیری در سال ۲۰۱۹ تا ۲۰۲۱، نشان‌دهنده توجه گسترده به این زمینه است. موضوعاتی مثل nanotechnology (نانوتکنولوژی) و covid-19، با توجه به جدید بودنشان، از سال ۲۰۲۱ به بعد وارد حوزه تحقیقات گیاهان دارویی شده‌اند.

این داده‌ها به‌خوبی نشان‌دهنده تغییر و تحول در موضوعات پژوهشی طی زمان و اهمیت روزافزون موضوعات جدید مانند تغییرات آب‌وهوایی و نانوتکنولوژی در حوزه گیاهان دارویی است.

بر اساس شکل ۱۴، می‌توان گفت افزایش فراوانی اصطلاحاتی مانند «گیاهان دارویی» و «طب سنتی» در طول زمان، نشان‌دهنده افزایش علاقه در این زمینه است.

کلیدواژه‌هایی مانند «آنتی‌اکسیدان»، «آنتی‌باکتریال»، «ضدقارچ» و «ضدالتهاب» نشان‌دهنده تمرکز قوی بر خواص زیست‌فعال گیاهان دارویی است.

اصطلاحاتی مانند «بیان ژن»، «فیتوشیمیایی‌ها» و «متابولیت‌های ثانویه» نشان‌دهنده یک تغییر به سمت درک مکانیسم‌های مولکولی زیربنایی اثرات درمانی گیاهان دارویی هستند.

کلیدواژه‌هایی مانند «کووید-۱۹»، «نانوتکنولوژی» و «آبزی‌پروری» نشان می‌دهند که گیاهان دارویی برای کاربردهای جدید فراتر از طب سنتی مورد بررسی قرار می‌گیرند.

استفاده فزاینده از تکنیک‌هایی مانند «کروماتوگرافی گازی-طیف‌سنجی جرمی»، «سیتومتری جریان» و «آزمایش MTT» نشان‌دهنده پیشرفت در روش‌های تحلیلی و آزمایشی است.

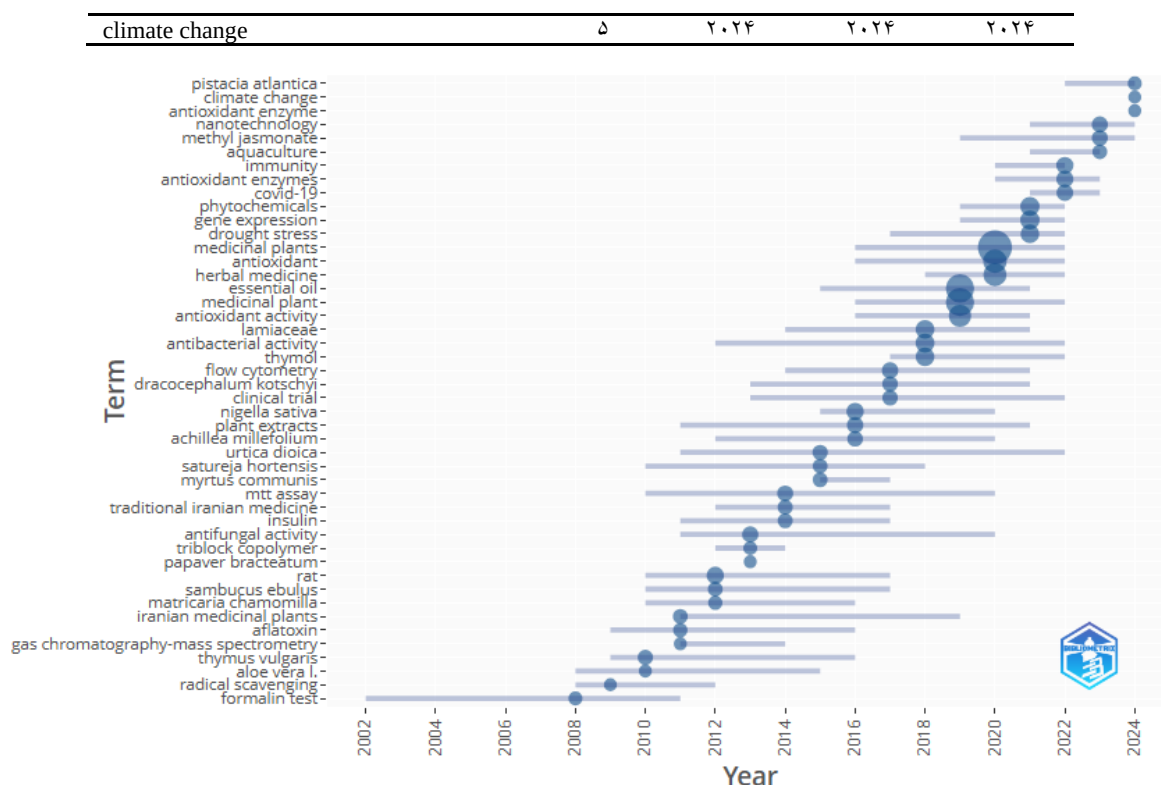
تکرار اصطلاحاتی مثل «طب سنتی ایرانی» و «مردم‌شناسی گیاهی» نشان‌دهنده علاقه مستمر به دانش و شیوه‌های سنتی است. طیف گسترده‌ای از گونه‌های گیاهی، از جمله «تیمول ولگاریس»، «آلئه ورا»، «سامبوکوس ابولوس» و «ماتریکاریا شامومیلا»، مورد مطالعه قرار می‌گیرند که نشان‌دهنده تمرکز متنوع بر منابع گیاهی است.

استفاده مکرر از «موش» به عنوان یک مدل آزمایشی، اهمیت آن در تحقیقات پیش‌بالینی را برجسته می‌کند.

حضور «کارآزمایی بالینی» نشان می‌دهد که برخی از تحقیقات در حال پیشرفت به سمت مطالعات انسانی هستند.

جدول ۱۲. گرایش‌های پژوهشی حیطه گیاهان دارویی در بازه زمانی مورد بررسی در پایگاه وب.آو.ساینس

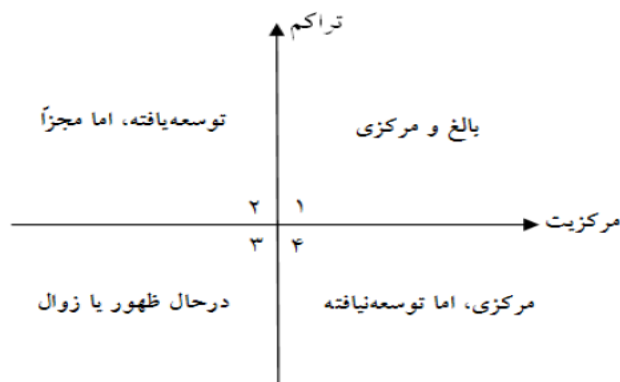
item	freq	year_q1	year_med	year_q3
formalin test	۶	۲۰۰۲	۲۰۰۸	۲۰۱۱
radical scavenging	۵	۲۰۰۸	۲۰۰۹	۲۰۱۲
thymus vulgaris	۱۱	۲۰۰۹	۲۰۱۰	۲۰۱۶
Aloe vera	۵	۲۰۰۸	۲۰۱۰	۲۰۱۵
iranian medicinal plants	۹	۲۰۱۱	۲۰۱۱	۲۰۱۹
aflatoxin	۷	۲۰۰۹	۲۰۱۱	۲۰۱۶
gas chromatography-mass spectrometry	۵	۲۰۱۱	۲۰۱۱	۲۰۱۴
rat	۲۷	۲۰۱۰	۲۰۱۲	۲۰۱۷
sambucus ebulus	۹	۲۰۱۰	۲۰۱۲	۲۰۱۷
matricaria chamomilla	۷	۲۰۱۰	۲۰۱۲	۲۰۱۶
antifungal activity	۱۷	۲۰۱۱	۲۰۱۳	۲۰۲۰
triblock copolymer	۶	۲۰۱۲	۲۰۱۳	۲۰۱۴
papaver bracteatum	۵	۲۰۱۳	۲۰۱۳	۲۰۱۳
mtt assay	۱۵	۲۰۱۰	۲۰۱۴	۲۰۲۰
insulin	۱۰	۲۰۱۱	۲۰۱۴	۲۰۱۷
traditional iranain medicine	۱۰	۲۰۱۲	۲۰۱۴	۲۰۱۷
urtica dioica	۱۱	۲۰۱۱	۲۰۱۵	۲۰۲۲
myrtus communis	۹	۲۰۱۵	۲۰۱۵	۲۰۱۷
satureja hortensis	۹	۲۰۱۰	۲۰۱۵	۲۰۱۸
Nigella sativa	۲۶	۲۰۱۵	۲۰۱۶	۲۰۲۰
plant extracts	۱۸	۲۰۱۱	۲۰۱۶	۲۰۲۱
achillea millefolium	۱۳	۲۰۱۲	۲۰۱۶	۲۰۲۰
flow cytometry	۱۸	۲۰۱۴	۲۰۱۷	۲۰۲۱
dracocephalum kotschy	۱۳	۲۰۱۳	۲۰۱۷	۲۰۲۱
clinical trial	۱۲	۲۰۱۳	۲۰۱۷	۲۰۲۲
antibacterial activity	۴۴	۲۰۱۲	۲۰۱۸	۲۰۲۲
lamiaceae	۴۴	۲۰۱۴	۲۰۱۸	۲۰۲۱
thymol	۴۱	۲۰۱۷	۲۰۱۸	۲۰۲۲
essential oil	۲۷۰	۲۰۱۵	۲۰۱۹	۲۰۲۱
medicinal plant	۲۶۸	۲۰۱۶	۲۰۱۹	۲۰۲۲
antioxidant activity	۱۰۲	۲۰۱۶	۲۰۱۹	۲۰۲۱
medicinal plants	۵۰۷	۲۰۱۶	۲۰۲۰	۲۰۲۲
antioxidant	۱۳۱	۲۰۱۶	۲۰۲۰	۲۰۲۲
herbal medicine	۱۱۹	۲۰۱۸	۲۰۲۰	۲۰۲۲
gene expression	۴۹	۲۰۱۹	۲۰۲۱	۲۰۲۲
phytochemicals	۴۹	۲۰۱۹	۲۰۲۱	۲۰۲۲
drought stress	۴۱	۲۰۱۷	۲۰۲۱	۲۰۲۲
immunity	۲۵	۲۰۲۰	۲۰۲۲	۲۰۲۲
covid-19	۲۰	۲۰۲۱	۲۰۲۲	۲۰۲۳
antioxidant enzymes	۲۴	۲۰۲۰	۲۰۲۲	۲۰۲۳
nanotechnology	۱۶	۲۰۲۱	۲۰۲۳	۲۰۲۴
methyl jasmonate	۱۵	۲۰۱۹	۲۰۲۳	۲۰۲۴
aquaculture	۹	۲۰۲۱	۲۰۲۳	۲۰۲۳
pistacia atlantica	۶	۲۰۲۲	۲۰۲۴	۲۰۲۴
antioxidant enzyme	۵	۲۰۲۴	۲۰۲۴	۲۰۲۴



شکل ۱۴. گرایش‌های پژوهشی حوزه گیاهان دارویی در بازه زمانی مورد بررسی در پایگاه وب.آو.ساینس

پرسش سیزدهم پژوهش: خوشه‌های حاصل از تحلیل هم‌واژگانی از نظر بلوغ و توسعه‌یافتگی در شکل راهبردی حوزه موضوعی گیاهان دارویی در چه وضعیتی قرار دارند؟

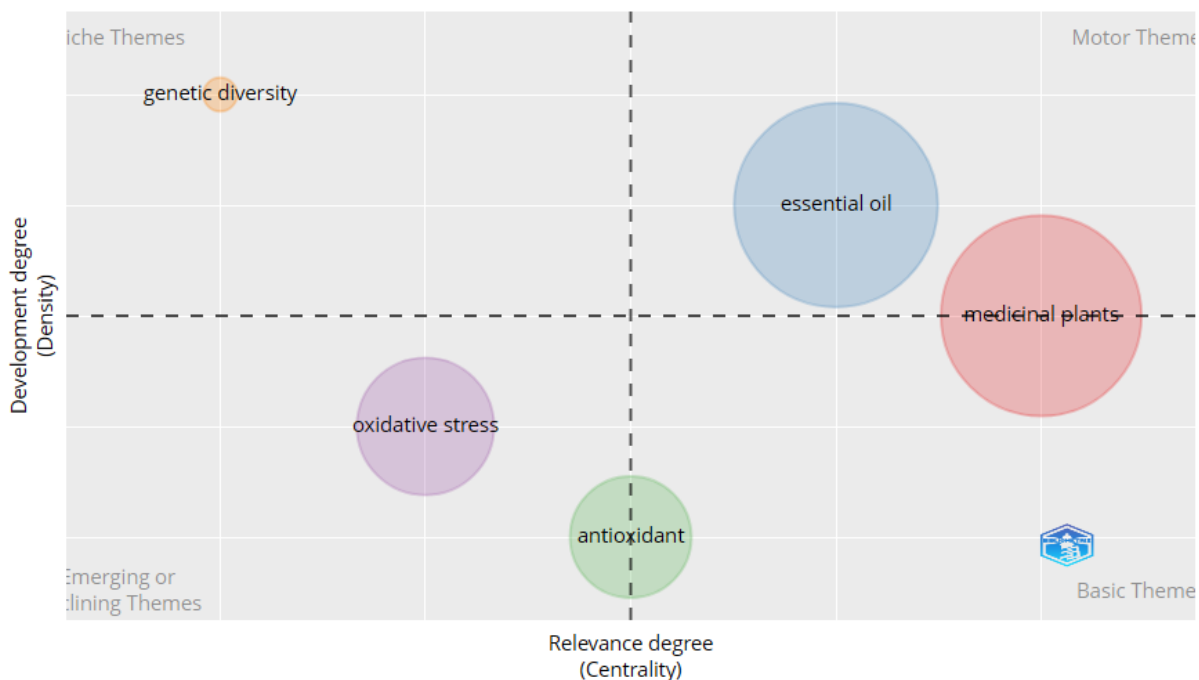
شکل شماره (۱۵) یک ماتریس پراکندگی است که در علم‌سنجی برای نمایش موقعیت کلیدواژه‌ها در یک فضای دوبعدی استفاده می‌شود. Cobo و همکاران (۲۰۱۱) در خصوص شکل اشاره دارند، این فضا معمولاً دو بعد اصلی «تراکم» و «مرکزیت» را نشان می‌دهد. بعد تراکم، نشان‌دهنده میزان فعالیت یا تولید در یک حوزه خاص است. به عبارت دیگر، اسنادی که در قسمت بالای شکل قرار دارند، نشان‌دهنده حوزه‌هایی هستند که در آنها تحقیقات بیشتری انجام شده است. بعد مرکزیت نیز، نشان‌دهنده اهمیت یا تأثیرگذاری یک حوزه یا مفهوم است. اسنادی که در سمت راست شکل قرار دارند، به حوزه‌هایی اشاره می‌کنند که در مرکز توجه پژوهشگران قرار دارند و به نوعی هسته اصلی یک زمینه تحقیقاتی را تشکیل می‌دهند.



شکل ۱۵. ماتریس پراکندگی فضای دوبعدی در علم‌سنجی

همچنین با بررسی ربع‌های مختلف این شکل می‌توان به نکات مهمی دست یافت. ربع‌های ۳ و ۴ به ترتیب حوزه‌های نوظهور و رو به زوال را نشان می‌دهند و با مطالعه ربع ۲ می‌توان هسته اصلی یک حوزه تحقیقاتی را شناسایی کرد. همچنین، ربع ۱ به حوزه‌های حاشیه‌ای اشاره دارد که از مرکز توجه اصلی فاصله گرفته‌اند. علاوه بر این، با قرار دادن تولیدات علمی مختلف در این شکل، می‌توان آنها را با هم مقایسه کرده و شباهت‌ها و تفاوت‌های آنها را مشخص نمود. این تحلیل به پژوهشگران کمک می‌کند تا حوزه‌های تحقیقاتی نوین را شناسایی کنند، تمرکز خود را بر روی هسته اصلی موضوع قرار دهند و از اتلاف وقت در حوزه‌های حاشیه‌ای جلوگیری کنند. در ادامه، شکل (۱۶) متناسب با حوزه گیاهان دارویی در پایگاه وب.آو.ساینس بر اساس شکل شماره (۱۵) ترسیم شده است.

خوشه‌های حاصل از تحلیل هم‌واژگانی از نظر بلوغ و توسعه‌یافتگی در شکل راهبردی شماره (۱۶) مشاهده می‌شود؛ گیاهان دارویی: این مفهوم هسته اصلی تحقیقات است و بزرگ‌ترین دایره را تشکیل می‌دهد. این نشان می‌دهد که بخش عمده‌ای از تحقیقات بر روی گیاهان دارویی متمرکز است. اسانس: این مفهوم به عنوان یک زیرمجموعه از گیاهان دارویی در نظر گرفته می‌شود و ارتباط نزدیکی با آن دارد. تحقیقات زیادی در مورد خواص درمانی و کاربردهای اسانس انجام شده است. تنش اکسیداتیو: این مفهوم نشان می‌دهد که بسیاری از تحقیقات در حوزه گیاهان دارویی بر روی خواص آنتی‌اکسیدانی آنها و نقش آنها در کاهش تنش اکسیداتیو متمرکز شده است. آنتی‌اکسیدان: این مفهوم با تنش اکسیداتیو ارتباط نزدیکی دارد و نشان می‌دهد که بسیاری از ترکیبات موجود در گیاهان دارویی دارای خواص آنتی‌اکسیدانی هستند. تنوع ژنتیکی: این مفهوم نشان می‌دهد که تحقیقاتی در مورد تنوع ژنتیکی گیاهان دارویی و ارتباط آن با خواص درمانی آنها نیز انجام می‌شود. نتایج نشان می‌دهد که تحقیقات در حوزه گیاهان دارویی عمدتاً بر روی خواص درمانی آنها، به ویژه خواص آنتی‌اکسیدانی متمرکز شده است. همچنین، تحقیقات در مورد اسانس و تنوع ژنتیکی گیاهان دارویی نیز از اهمیت بالایی برخوردار هستند.



شکل ۱۶. خوشه‌های حاصل از تحلیل هم‌واژگانی از نظر بلوغ و توسعه‌یافتگی حیطه گیاهان دارویی در پایگاه وب.آو.ساینس

بحث

این پژوهش به بررسی تولیدات علمی در حوزه گیاهان دارویی از طریق روش‌های علم‌سنجی پرداخته و نتایج نشان‌دهنده توزیع گسترده و پراکندگی جغرافیایی تحقیقات در این حوزه است. در سال‌های اخیر، تحقیقات گسترده‌ای در زمینه گیاهان دارویی صورت گرفته است که تأثیر قابل‌توجهی بر توسعه داروها و روش‌های درمانی مبتنی بر منابع طبیعی داشته است. مطالعات مختلف نشان می‌دهند که پژوهش‌های مرتبط با گیاهان دارویی نه تنها از نظر کمیت افزایش یافته‌اند، بلکه از نظر کیفیت و تأثیرگذاری نیز رشد چشمگیری داشته‌اند. پایگاه استنادی وب آو ساینس، با نمایه‌سازی این تولیدات علمی، بستر مناسبی را برای تحلیل و ارزیابی این تحقیقات فراهم کرده است. بررسی کشورها، نویسندگان و مؤسسات پیشرو در این حوزه نشان‌دهنده تمرکز خاص کشورهای در حال توسعه، به ویژه ایران، بر روی این نوع تحقیقات است.

نتایج حاصل از تحلیل داده‌ها همچنین نشان می‌دهند که اکثر تحقیقات در حوزه‌هایی مانند فارماکولوژی، بیوشیمی و طب سنتی متمرکز بوده و مقالات مرتبط با خواص آنتی‌اکسیدانی و ضدباکتریایی گیاهان دارویی بیشتر مورد توجه قرار گرفته‌اند. کلیدواژه‌های پرکاربرد همچون «گیاهان دارویی»، «اسانس» و «طب سنتی» بیانگر روند اصلی تحقیقات در این زمینه هستند. علاوه بر این، استفاده از ابزارهای مصورسازی داده‌ها به درک بهتر و شناسایی الگوهای پژوهشی کمک شایانی کرده است. با توجه به رشد سریع و گسترده تحقیقات در حوزه گیاهان دارویی، می‌توان گفت که این حوزه همچنان ظرفیت زیادی برای پژوهش‌های بیشتر دارد. استفاده از روش‌های نوین بیلیومتریک و مصورسازی داده‌ها، درک عمیق‌تری از روندهای تحقیقاتی و اثرگذاری مقالات علمی ارائه می‌دهد. همچنین، ایران به عنوان کشوری پیشرو در این زمینه، با بهره‌گیری از منابع غنی گیاهان دارویی و سرمایه‌گذاری در تحقیقات، توانسته است جایگاه برجسته‌ای را در این حوزه به خود اختصاص دهد.

برای ادامه تحقیقات در این حوزه، توصیه می‌شود که محققان به موارد زیر توجه کنند:

تمرکز بر روی پژوهش‌های چندرشته‌ای: همکاری میان رشته‌های مختلف علمی، به ویژه بین علوم زیستی و داروسازی، می‌تواند به توسعه سریع‌تر و کارآمدتر داروهای گیاهی منجر شود.

تحقیقات کاربردی در زمینه تنوع ژنتیکی: مطالعات بیشتر درباره تنوع ژنتیکی گیاهان دارویی و اثرات آن بر خواص درمانی گیاهان، می‌تواند به شناسایی گیاهان با پتانسیل درمانی بالاتر کمک کند.

افزایش همکاری‌های بین‌المللی: توسعه همکاری‌های بین‌المللی و تبادل اطلاعات بین مراکز تحقیقاتی می‌تواند به اشتراک‌گذاری تجربیات و پیشرفت سریع‌تر تحقیقات منجر شود.

منابع

- بصیریان جهرمی، رضا؛ و گرای، احسان (۱۳۹۳). علم‌سنجی اطلاع‌سنجی: مطالعه یک دهه پژوهش‌های سنجش کمی در ایران (۱۳۸۱-۱۳۹۱). علم‌سنجی کاسپین. ۱ (۱)، ۱۹-۲۷.
- عباداله عموقین، جعفر؛ شریف مقدم، هادی؛ و ضیائی، ثریا (۱۳۹۸). بررسی تطبیقی تولیدات علمی نمایه شده کشورهای ایران و ترکیه در رابطه با رایانش ابری در پایگاه استنادی وب آو ساینس. علوم و فنون مدیریت / اطلاعات، ۵ (۱)، ۱۶۳-۱۸۷.

References

- Atanasov, A. G., Waltenberger, B., Pferschy-Wenzig, E. M., Linder, T., Wawrosch, C., Uhrin, P., ... & Stuppner, H. (2015). Discovery and resupply of pharmacologically active plant-derived natural products: A review. *Biotechnology Advances*, 33(8), 1582-1614.
- Basirian Jahromi, R., & Geraei, E. (2014). A scientometrics study on informetrics: one-decade quantitative researches in Iran (2002-2012). *Caspian Journal of Scientometrics*, 1(1), 19-27. (in Persian)
- Birkle, C., Pendlebury, D. A., Schnell, J., & Adams, J. (2020). Web of Science as a data source for research on scientific and scholarly activity. In *Quantitative Science Studies*. 1(1), 363-376. 10.1162/qss_a_00018.
- Calixto, J. B. (2005). Twenty-five years of research on medicinal plants in Latin America: a personal view. *Journal of Ethnopharmacology*, 100(1-2), 131-134.
- Cobo, M. J., López-Herrera, A. G., Herrera-Viedma, E., & Herrera, F. (2011). An approach for detecting, quantifying, and visualizing the evolution of a research field: A practical application to the Fuzzy Sets Theory field. *Journal of informetrics*, 5(1), 146-166.
- Dehshiri, M. M. (2018). Biodiversity in Iran. In *Global Biodiversity* (pp. 165-201). Apple Academic Press.
- Ebadollah Amoughin, J., Sharif Mogadam, H., & Ziaei, S. (2019). Comparative study of scientific products indexed by Iran and Turkey in relation to cloud computing in Web of Science. *Sciences and Techniques of Information Management*, 5(1), 163-187. <https://doi.org/10.22091/stim.2019.2026>
- Kehrer, J., & Hauser, H. (2013). Visualization and visual analysis of multifaceted scientific data: a survey. In *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*. 19(3), 495-513. <https://doi.org/10.1109/TVCG.2012.110>
- Kianmehr, H. (2014). *Medicinal plants of Iran: Botanical aspects, therapeutic effects, and compound formulas*. Iran.
- Kozitsyn, A. S. (2022): Thematic search algorithms for experts, journals and conferences. In *Prin*. 13(6), 291-300. <https://doi.org/10.17587/prin.13.291-300>.
- Kumar, S., Chand, S., Pearl, S. R., Deepmala, & Masih, A. (2023). *Annona muricata* (Medicinal Plant) Research: A Scientometric Analysis of Global Publications Output during 1991-2021. Library Progress (International).
- Lisboa, T. R., de Souza Pereira, A., dos Santos, I. B., Iachisnki, L. T., Marques, J. M., & da Silva, R. Q. (2017). Qualidade de vida do profissional intérprete de língua de sinais. *Distúrbios da Comunicação*, 29(3), 462-469.
- Ragavan, S. S., Surulinathi, M., & Neelakandan, B. (2012). Indian perspective of medicinal plant research: A scientometric study. *International Journal of Plant, Animal and Environmental Sciences*, 2(3), 195-203.
- Rohit (2022). Indian medicinal plant research during the last decade (2012-2021): A scientometric analysis. *RESEARCH REVIEW International Journal of Multidisciplinary*, 7(8), 08-15. <https://doi.org/10.31305/rrijm.2022.v07.i08.002>
- Thirumagal, A., & Sivasubramanian, S. (2014). Bibliometric analysis of medicinal and aromatic plants research output. *Library Philosophy and Practice*, 0_1.