

(OPEN ACCESS)

Investigation of documents on oak decline in Zagros forests based on a scientometric approach

Farhad Khabazi¹, Akbar Najafi^{*2}, Elmira Asadi-Fard³, Mohammadreza Kargar⁴

1. Ph.D. Student of Forest Science and Engineering, Faculty of Natural Resources, Tarbiat Modares University, Noor, Iran.
E-mail: farhad_khabazi@modares.ac.ir
2. Corresponding Author, Associate Prof., Dept. of Forest Science and Engineering, Faculty of Natural Resources, Tarbiat Modares University, Noor, Iran. E-mail: a.najafi@modares.ac.ir
3. Postdoctoral Researcher, Dept. of Environmental Sciences, Faculty of Natural Resources and Marine Sciences, Tarbiat Modares University, Noor, Iran. E-mail: e.asadifard@modares.ac.ir
4. M.Sc. in Remote Sensing, General Department of Natural Resources and Watershed Management of Fars Province, Fars, Iran.
E-mail: mk9110@gmail.com

Article Info	ABSTRACT
Article type: Full Length Research Paper	Background and Objectives: The main issue facing the Zagros forests is oak decline. Over time, numerous domestic and international studies have been conducted, yielding valuable results in this field. To achieve a comprehensive evaluation, it is essential to compile these findings into a unified database. Such a database will play a crucial role in providing foundational information for future research and can serve as a guideline to facilitate current studies and decision-making processes. Therefore, the main objective of this research was to collect and analyze all scientific documents and publications related to oak decline in Zagros forests, encompassing works from all relevant organizations, institutions, and academic entities, both domestically and internationally. Ultimately, this effort led to the creation of a comprehensive database in this field.
Article history: Received: 03.12.2025 Revised: 04.12.2025 Accepted: 04.23.2025	
Keywords: Database, Oak, Publications, Scientometric, Zagros	Materials and Methods: To access all published documents on oak decline, we used Google Scholar, while for theses and dissertations at the national level, the Iran Scholar Information Database (Ganj) was utilized. Additionally, data on research projects conducted nationally were obtained from the Research Institute of Forests and Rangelands of Iran and the Natural Resources and Watershed Management Organization. Unfortunately, due to limitations, access to international projects, including theses and dissertations, was not possible. Given that the first reports of oak decline date back to 2008-2009, this study covered a 23-year period from 2001 to 2024. After a thorough review of all documents, a relatively comprehensive database was established, and various analyses and categorizations were performed based on the collected data to meet specific research objectives.
	Results: The findings revealed that, at both national and international levels, a total of 395 official documents were published on the decline of Zagros oaks during the specified period, with the highest number of studies focusing on Ilam Province. Subsequent analysis of contributing factors showed that researchers prioritized environmental factors over other aspects, with most studies concentrating on these elements. Among all

research institutions, the Research Institute of Forests and Rangelands of Iran conducted the highest number of studies (63 documents) in this field. Dr. Ahmad Hosseini from the Center for Agricultural Research and Education of Natural Resources in Ilam Province was identified as the leading researcher, having published 37 official documents. The Iranian Journal of Forest and Poplar Research ranked first among all publishers in this domain, with 52 scientific research articles published.

Conclusion: Given the significant impact of oak decline, many researchers have conducted valuable studies on this phenomenon. The establishment of this comprehensive database can greatly assist researchers and policymakers in making informed decisions, allocating research and executive funding effectively, and improving project quality in each province. Overall, publications and citations in this field have demonstrated a nearly positive growth trend over the studied period. In light of the importance of scientometric analysis in various disciplines, particularly in natural resources, which form the foundation of life, it is recommended that researchers place greater emphasis on evaluating these indices and developing comprehensive scientific databases in related fields.

Cite this article: Khabazi, Farhad, Najafi, Akbar, Asadi-Fard, Elmira, Kargar, Mohammadreza. 2025. Investigation of documents on oak decline in Zagros forests based on a scientometric approach. *Journal of Wood and Forest Science and Technology*, 32 (1), 41-62.



© The Author(s).

DOI: 10.22069/jwfst.2025.23434.2093

Publisher: Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources

بررسی مدارک مرتبط با پدیده زوال بلوط در جنگل‌های زاگرس با رویکرد علم‌سنجی

فرهاد خبازی^۱، اکبر نجفی^{۲*}، المیرا اسدی‌فرد^۳، محمدرضا کارگر^۴

۱. دانشجوی دکتری علوم و مهندسی جنگل، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تربیت مدرس، نور، ایران.
رایانامه: farhad_khabazi@modares.ac.ir
۲. نویسنده مسئول، دانشیار گروه علوم و مهندسی جنگل، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تربیت مدرس، نور، ایران.
رایانامه: a.najafi@modares.ac.ir
۳. پژوهشگر پسادکتری گروه محیط‌زیست، دانشکده منابع طبیعی و علوم دریایی، دانشگاه تربیت مدرس، نور، ایران.
رایانامه: e.asadifard@modares.ac.ir
۴. کارشناس ارشد سنجش‌ازدور، اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان فارس، شیراز، ایران. رایانامه: mk9110@gmail.com

چکیده	اطلاعات مقاله
سابقه و هدف: معضل اصلی پیش‌روی جنگل‌های ارزشمند زاگرس، پدیده زوال بلوط (Oak decline) است. از دیرباز تاکنون پژوهش‌های داخلی و خارجی بسیاری با نتایج ارزشمندی در این حوزه انجام شده است که در کنار هم قرارگیری این یافته‌ها و ایجاد یک پایگاه داده اطلاعاتی جامع، برای رسیدن به یک ارزیابی جامع الزامی است و نقش به‌سزایی در فراهم کردن اطلاعات مقدماتی برای پیشبرد پژوهش‌ها در سال‌های آینده دارد و می‌تواند به‌عنوان یک راهنما در پیشبرد پژوهش‌های جاری نیز عمل و فرآیند تصمیم‌گیری را تسهیل کند. در نتیجه هدف اصلی این پژوهش، بررسی دقیق تمام پژوهش‌ها، مدارک و مستندات علمی-پژوهشی و دانشگاهی، نشریه‌های داخلی و خارجی بود و در انتها یک پایگاه داده جامع در این حوزه ایجاد گردید.	نوع مقاله: مقاله کامل علمی-پژوهشی تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۱۲/۲۲ تاریخ ویرایش: ۱۴۰۴/۰۱/۲۳ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۲/۰۳ واژه‌های کلیدی: انتشارات، بلوط، پایگاه داده، زاگرس، علم‌سنجی
مواد و روش‌ها: برای دستیابی به همه مدارک علمی در این حوزه، از موتور جستجوگر Google Scholar و برای دسترسی به پایان‌نامه‌ها و رساله‌های انجام‌شده در سطح ملی نیز از پایگاه اطلاعات علمی ایران گنج استفاده شد. مشخصات و اطلاعات طرح‌های پژوهشی انجام‌شده در سطح ملی نیز از طریق مراجعه حضوری به مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور و سازمان منابع طبیعی و آبخیزداری کشور انجام شد. با توجه به محدودیت‌های موجود امکان دسترسی به طرح‌ها، پایان‌نامه‌ها و رساله‌های انجام‌شده در خارج از کشور نبود. در نتیجه	

فرآیند جستجو در این بخش محدود به داخل کشور شد. با توجه به این که اولین گزارش‌های مرتبط به رخداد زوال بلوط به سال ۱۳۸۷ در جنگل‌های ایلام و لرستان برمی‌گردد، بازه زمانی این پژوهش یک دوره ۲۳ ساله (از سال ۱۳۸۰ تا اوایل سال ۱۴۰۳) در نظر گرفته شد. در مرحله نهایی، پس از بررسی دقیق تمام مستندات، یک پایگاه اطلاعاتی نسبتاً جامعی حاصل گردید و براساس اطلاعات به‌دست‌آمده تحلیل‌های مختلفی در قالب دسته‌بندی‌ها و طبقه‌بندی‌های با اهداف مشخص انجام شد.

یافته‌ها: در بخش بعدی نتایج بیانگر این بود که در سطح ملی و بین‌المللی ۳۹۵ عدد مستند رسمی توسط پژوهش‌گران در خصوص زوال بلوط‌های زاگرس در بازه زمانی مذکور به چاپ رسیده است که بیش‌ترین تعداد متعلق به استان ایلام بود. در بخش بعد نیز عوامل مؤثر در بروز این پدیده بررسی شد که یافته بیانگر این داشت که پژوهش‌گران به عوامل محیطی نسبت به سایر عوامل، توجهی بیش‌تری داشتند و این بخش را بیش‌تر از سایر موارد مورد بررسی قرار دادند. در بین تمامی مراکز پژوهشی، بیش‌ترین تعداد پژوهش (۶۳ عدد) در این حوزه توسط پژوهش‌گران وابسته به مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور انجام شده است. آقای دکتر احمد حسینی از مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان ایلام با ۳۷ مستند رسمی چاپ‌شده به‌عنوان پژوهش‌گر با بیش‌ترین تعداد انتشارات در این زمینه شناخته شد. نشریه تحقیقات جنگل و صنوبر ایران نیز با چاپ ۵۲ مقاله علمی-پژوهشی رتبه اول را در میان کل ناشرها به خود اختصاص داد.

نتیجه‌گیری: با توجه به اهمیت زیاد این پدیده، پژوهش‌گران زیادی در این حوزه پژوهش‌های ارزشمندی را انجام دادند که ایجاد این پایگاه اطلاعاتی جامع می‌تواند در امر تصمیم‌سازی و تخصیص اعتبارات پژوهشی و اجرایی در هر استان با آگاهی کامل در راستای انجام اقدامات لازم، کمک به‌سزایی به پژوهش‌گران و مجریان در بهبود کیفیت پروژه‌ها داشته باشد. در یک ارزیابی کلی، می‌توان به این نکته اشاره کرد که انتشارات و استنادات در این حوزه در بازه زمانی مورد مطالعه، رشدی تقریباً مثبت داشته است. در انتها با توجه به اهمیت بررسی شاخص‌های حوزه علم‌سنجی در بخش‌های مختلف به‌ویژه در حوزه‌های منابع طبیعی به‌عنوان بستر حیات، توصیه می‌شود که پژوهش‌گران به بررسی این شاخص‌ها و ایجاد پایگاه‌های علمی جامع در این حوزه‌ها توجه ویژه‌ای داشته باشند.

استناد: خبازی، فرهاد، نجفی، اکبر، اسدی‌فرد، المیرا، کارگر، محمدرضا (۱۴۰۴). بررسی مدارک مرتبط با پدیده زوال بلوط در جنگل‌های زاگرس با رویکرد علم‌سنجی. نشریه پژوهش‌های علوم و فناوری چوب و جنگل، ۳۲ (۱)، ۴۱-۶۲.

DOI: 10.22069/jwfst.2025.23434.2093



© نویسندگان

ناشر: دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

مقدمه

جنگل‌های ناحیه ریشی زاگرس با مساحتی حدود شش میلیون هکتار (۵۴۳۴۰۰۰ هکتار) در غرب و جنوب کشور گسترش یافته‌اند (۱). این منطقه به‌عنوان دومین بوم‌سامانه جنگل طبیعی کشور، با کارکردهای زیست‌محیطی فراوان محسوب می‌شود و نقش به‌سزایی در تعادل اقلیمی و تأمین ذخایر آبی در مقیاس ملی و در سطح کشور دارد (۲، ۳، ۴) که در سالیان گذشته درگیر تحولات ناخوشایند عظیمی شده و با خطرات گوناگونی مانند خشک‌سالی، تغییر کاربری، قطع غیرمجاز درختان، چرای بیش‌ازحد دام، آتش‌سوزی‌ها عمدی و غیرعمدی و حمله آفات و بیماری‌های گوناگون در حال جدال و مقاومت است (۳). متأسفانه در سال‌های اخیر بخش عظیمی از این جنگل‌های ارزشمند دچار زوال شدید شدند و براساس آمارهای گزارش‌شده در بازه زمانی ۱۳۸۰-۱۳۹۳ حدود ۱۳۵۰۰۰۰ هکتار (۲۵ درصد) این ناحیه از بین رفته است (۵).

بلوط (*Quercus sp.*) گونه غالب این ناحیه در غرب ایران با ارزش فراوان اقتصادی و زیست‌محیطی است (۶). در این ناحیه جنگلی سه گونه اصلی و مهم بلوط شامل دارمازو (*Quercus infectoria*) در بخش شمالی و میانی، وی‌ول (*Q. libani*) در بخش شمالی و بلوط ایرانی یا برودار (*Q. brantii*) در کل ناحیه ریشی و به‌ویژه در بخش جنوبی وجود دارد (۷)؛ اما طی دو دهه اخیر، بروز پدیده زوال بلوط (*Oak decline*) در این جنگل‌های باارزش، به‌عنوان یک آسیب جدی اکولوژیکی شناخته‌شده و در حال گسترش است (۶) که این پدیده سبب ایجاد تغییر در ساختار و ترکیب اکوسیستم جنگلی (۸) و کاهش کمیت و کیفیت توده‌های جنگلی شده و بر روی عملکرد و کارایی این اکوسیستم جنگلی پیامدهای منفی گذاشته است (۹). طی بررسی‌های اخیر انجام‌شده در خصوص این پدیده، جنگل‌های بلوط

اروپا و شمال آمریکا هم از دیرباز درگیر این معضل بوده‌اند که تاریخچه شروع بررسی‌ها در این بخش در خارج از کشور طی اولین گزارش‌ها به اوایل سال ۱۹۰۰ برمی‌گردد (۱۰، ۱۱، ۱۲) و در ایران نیز گزارش‌ها مختلفی در این خصوص (خشکیدگی تک‌پایه‌ای درختان) توسط کارشناسان محلی اعلام شد که اولین مورد آن در جنگل‌های ایلام و لرستان در سال ۲۰۰۸ توسط کارشناسان محلی گزارش شد، ولی در آن زمان عامل بیماری آن مشخص نشد در همین راستا اولین گزارش رسمی آن توسط میر ابوالفتحی در سال ۲۰۱۳ منتشر گردید (۱۳).

با توجه به اهمیت زیاد این موضوع، پژوهش‌های متعددی توسط پژوهش‌گران مختلف در سراسر جهان و ایران بر روی این پدیده صورت گرفته است. در این رابطه پژوهش‌گران عوامل مختلف و مؤثر از جمله عوامل محیطی (خاک، توپوگرافی و...)، عوامل اقلیمی و گردوغبار، عوامل بیماری‌زا و آفات و عوامل اقتصادی و اجتماعی را بر روی زوال بلوط ایرانی در ناحیه رویشگاهی زاگرس در قالب طرح‌ها، پژوهش‌ها و پایان‌نامه‌های متعدد بررسی کردند. در این راستا می‌توان به‌صورت موردی به برخی پژوهش‌ها منتشرشده توسط میر ابوالفتحی (۲۰۱۳)، اسحاقی و همکاران (۲۰۱۶)، ولدی و همکاران (۲۰۲۱)، عظیم‌نژاد (۲۰۲۱) و اختری و همکاران (۲۰۲۳) اشاره کرد که در این پژوهش‌ها به بررسی رویشگاه‌های بلوط در رابطه با عوامل مختلف از جمله عوامل فیزیوگرافی و عوامل بیماری‌زا پرداخته شده است (۱۳، ۱۴، ۱۵، ۱۶، ۱۷). حمزه‌پور و همکاران (۲۰۱۱) به بررسی خشکیدگی (زوال) درختان بلوط ایرانی در دشت برم کازرون استان فارس پرداختند و درختان را براساس درصد خشکیدگی در منطقه مورد مطالعه به چهار دسته از جمله خشکیدگی کم‌تر از ۲۵ درصد، درصد خشکیدگی بین ۲۵ تا ۵۰ درصد، درصد خشکیدگی بین ۵۰ تا ۷۵ درصد و خشکیدگی بیش از

به اهمیت زیاد این‌گونه، بررسی دقیق تمام این مستندات رسمی در این خصوص بسیار دارای اهمیت است. در نتیجه رسیدن به یک پایگاه اطلاعاتی جامع و دقیق از تمامی مستندات علمی از جمله مقالات علمی- پژوهشی (داخلی یا خارجی)، پایان‌نامه‌ها و طرح‌ها پژوهشی و گزارش‌ها علمی در سطح کشور و در جوامع بین‌المللی به‌واسطه شاخص‌های حوزه علم‌سنجی ضروری است و با بهره‌گیری از این پایگاه اطلاعاتی دقیق می‌توان خلأ و شکاف‌های اطلاعاتی در این زمینه حوزه‌های علمی را پر کرد (۲۲). درواقع علم‌سنجی، دانشی است که در تمام حوزه‌های مختلف علمی کاربرد دارد و با ارائه از یک طرح یا نقشه‌ای جامع از پژوهش‌های صورت گرفته از دیرباز تاکنون، فرآیند تصمیم‌گیری را تسهیل می‌کند و سبب پیشرفت چشمگیری خواهد شد (۲۳، ۲۴). فقدان اطلاعات دقیق و جامع از وضعیت حال و گذشته در هر یک از حوزه علمی منجر به ارتقا و بالا بردن نرخ تصمیمات ناکارآمد و نادرست می‌شود (۲۵).

در رابطه با شاخص‌های علم‌سنجی در حوزه‌های مختلف نیز پژوهش‌های متعددی توسط پژوهش‌گران صورت گرفته است (۲۶، ۲۷، ۲۸) و در حوزه منابع طبیعی در بخش جنگل‌ها ناحیه هیرکانی در ایران تنها پژوهش ارزشمند توسط فاضلی و رزنه (۲۰۲۰) با عنوان بررسی مدارک حوزه جنگل‌های هیرکانی موجود در پایگاه استنادی Web of Science براساس شاخص‌های علم‌سنجی انجام شده است (۲۲). در نتیجه به علت اهمیت زیاد پدیده زوال بلوط و عدم وجود یک پایگاه اطلاعاتی دقیق و پژوهش‌هایی با هدف علم‌سنجی در حوزه این پدیده در جنگل‌های زاگرس، پژوهش پیش‌رو بر مبنای دستیابی به هدف‌های زیر انجام شد:

- بررسی، تحلیل و ارزیابی مستندات علمی در دسترس در حوزه زوال بلوط‌های زاگرس
- بررسی کمی و کیفی نوع مستندات علمی و طبقه‌بندی موضوعی پژوهش‌های زوال بلوط‌های

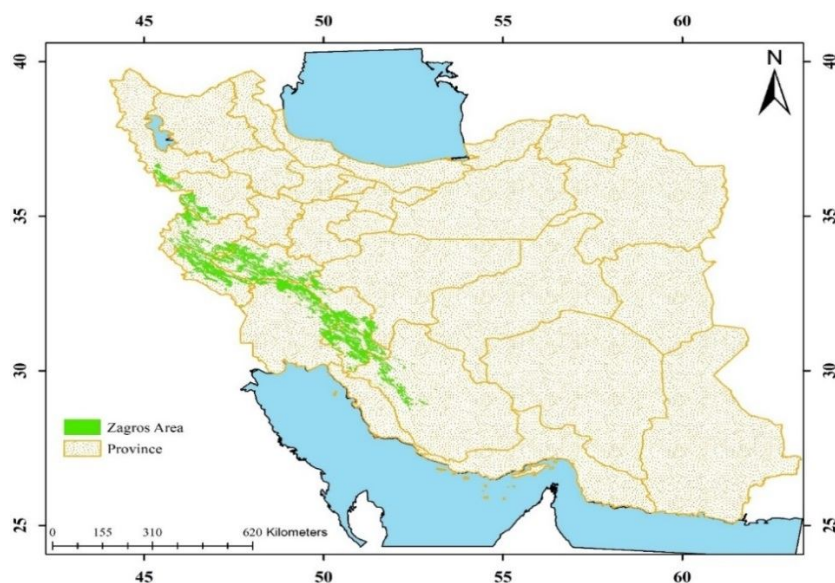
۷۵ درصد تقسیم کردند (۲). کروری و همکاران (۱۳۹۴) نیز به بررسی وضعیت بحرانی جنگل‌های بلوط در استان ایلام، به‌ویژه نقش ریزگردها و کاهش بارندگی در مرگ این درختان پرداخته است و در پژوهش خود نقش عوامل طبیعی و انسانی با بررسی‌های میدانی پایش کردند (۳۵). علیدادی و همکاران (۲۰۱۸) در پژوهش خود به شناسایی گونه‌های قارچی مرتبط با درختان بلوط ایرانی (Persian oak) در حال زوال در استان ایلام پرداختند و برخی از آن‌ها را به‌عنوان گزارش‌های جدید برای قارچ‌فلور ایران معرفی کردند (۳۶). مرادی و همکاران (۲۰۲۱) به پهنه‌بندی مناطق دارای پتانسیل زوال بلوط ایرانی با تکنیک تاپسیس و عوامل مؤثر بر آن در جنگل‌های ایلام با استفاده از روش‌های ارزیابی چندمعیاره مبتنی بر GIS، روش TOPSIS و منطق فازی پرداختند (۱۸). حیدری و همکاران (۲۰۲۲) به بررسی پدیده زوال بلوط در جنگل‌های زاگرس، به‌ویژه در شهرستان بانه (استان کردستان) در چهار رویشگاه مختلف برای سال‌های ۱۳۹۸ و ۱۳۹۹ پرداختند و در هر رویشگاه تعداد ۱۰۰ درخت ارزیابی شد (۱۹). ولی‌پور و همکاران (۲۰۲۳) نیز به بررسی وضعیت خشکیدگی گونه‌های درختی در جنگل‌های زاگرس شهرستان گیلان غرب پایش کردند و از الگوی نمونه‌برداری تصادفی- منظم استفاده شد (۲۰). لطفی‌نسب اصل و همکاران (۲۰۲۴) نیز اثر تغییر اقلیم را بر روی نواحی رویشی زاگرس در رویشگاه‌های زوال درختان بلوط در استان ایلام بررسی کردند. در این پژوهش از داده‌های روزانه دمای حداقل، دمای حداکثر و بارش در بازه زمانی ۱۹۸۷ تا ۲۰۱۹ و شاخص‌های مؤثر بر تنش گرما و تنش رطوبتی استفاده کردند (۲۱).

این پژوهش‌ها نه‌تنها به درک بهتر زوال بلوط ایرانی کمک می‌کند، بلکه ضرورت ایجاد یک پایگاه اطلاعاتی جامع و دقیق را نیز برای تحلیل و بررسی مستندات علمی در این زمینه نمایان می‌سازد. با توجه

مواد و روش‌ها

منطقه مورد مطالعه: منطقه مطالعاتی کل ناحیه رویشگاهی زاگرس است که در شکل ۱ محدوده آن در استان‌های مختلف مشخص شده است.

زاگرس براساس عوامل مؤثر در بروز این پدیده از جمله عوامل محیطی، آفات و بیماری‌ها، عوامل اقلیمی و عوامل اقتصادی-اجتماعی - ارزیابی کمی و کیفی محدوده استقرار جنگل زاگرس در سطح کشور، سازمان‌ها، پژوهش‌گران و نویسندگان و ناشران در این زمینه.



شکل ۱- موقعیت مکانی محدوده جنگلی زاگرس در کشور.

Figure 1. The Location of Zagros forests in the country.

(<https://ganj.irandoc.ac.ir>) استفاده شد و اطلاعات در خصوص طرح‌های پژوهشی انجام شده نیز از طریق مراجعه حضوری به مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور و سازمان منابع طبیعی و آبخیزداری کشور فراهم شد. لازم به ذکر در بخش پایان‌نامه‌ها و طرح‌های پژوهشی، فرآیند جستجو فقط در سطح ملی صورت گرفت زیرا امکان دسترسی به طرح‌های بین‌المللی میسر نبود؛ اما در بخش مقالات، همه مقالات موجود فارسی و انگلیسی به صورت دقیق بررسی شدند.

بازه زمانی این پژوهش یک دوره ۲۳ ساله از سال ۱۳۸۰ تا اوایل سال ۱۴۰۳ در نظر گرفته شد. علت

روش پژوهش: پژوهش پیش‌رو با رویکرد بررسی شاخص‌های علم‌سنجی در حوزه تخصصی پدیده زوال بلوط در رویشگاه زاگرس صورت گرفته است. بخش از داده‌ها و مستندات علمی این پژوهش با بهره‌گیری از موتور جستجوگر Google Scholar (<https://scholar.google.com>) از همه پایگاه‌های اطلاعاتی موجود در آن (فارسی و انگلیسی) حاصل شدند. براساس واژگان کلیدی مرتبط با موضوع (شکل ۳)، فرآیند جستجو در بخش مقالات و کتب به زبان فارسی و انگلیسی انجام شد. در این بخش برای دسترسی به پایان‌نامه‌ها و رساله‌های انجام شده در سطح کشور از پایگاه اطلاعات علمی ایران گنج

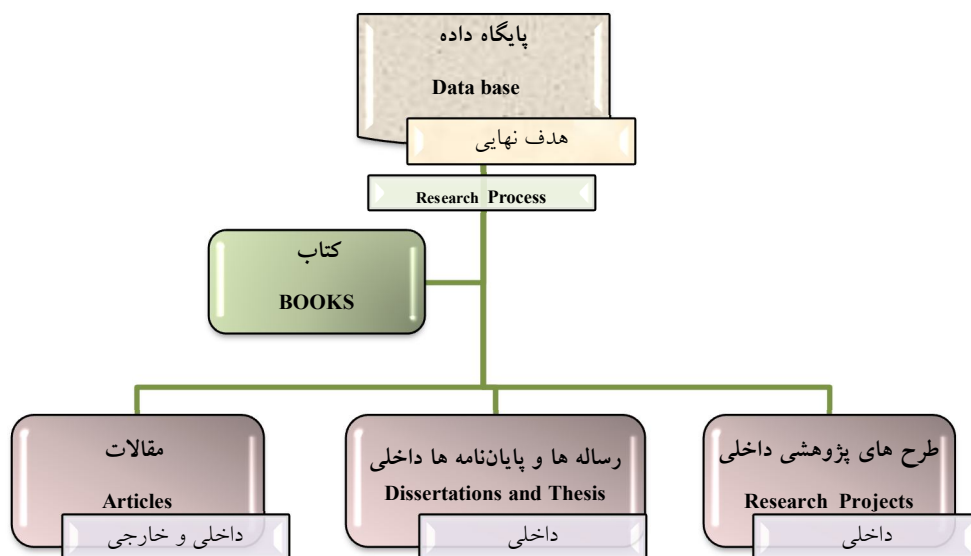


Figure 2. The research flowchart.



Figure 3. Some of the keywords which are used in the Search Process of Articles Section.

در مرحله بعد نیز تمام مستندات بر اساس عوامل مؤثر در بروز آن از جمله عوامل محیطی، اقتصادی- اجتماعی، عوامل اقلیمی و گردوغبار، آفات و بیماری‌ها دسته‌بندی شدند. در فاز بعدی نیز یک پایگاه داده کامل تهیه گردید. اطلاعات ذخیره‌شده در رابطه با مستندات علمی موجود در فایل نهایی (اکسل) در صفحات جداگانه دسته‌بندی شدند. در گام

جدول ۱- مبنای شمارش و دسته‌بندی بررسی مدارک و مستندات علمی.

Table 1. The basis of counting and categorizing scientific papers and documents.

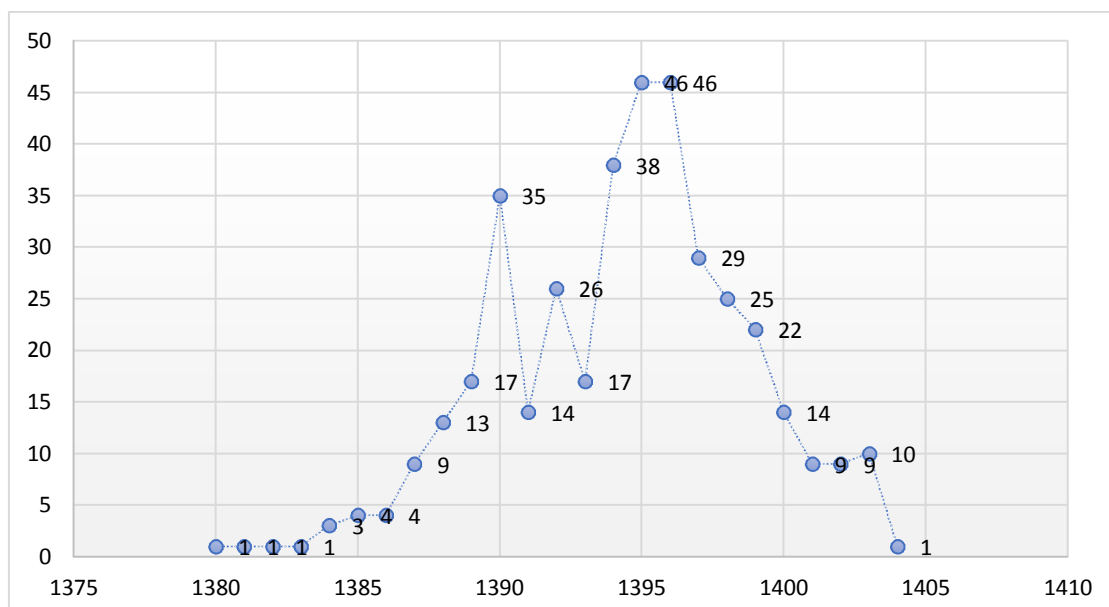
The basis of counting and categorizing all available documents

- The number of scientific documents and publications in the provinces of the Zagros region.
- The total number of publications per year
- The total number of documents for each researcher.
- The total number of publications based on the affiliation of the authors.
- The total number of publications for the four influential factors in the relevant field (environmental, climatic, socio-economic, and pests and diseases), and for each province
- The total number of documents based on type (article, thesis, dissertation, and research project).
- The number of all publications inside and outside the country (Domestically and abroad)

نتایج

درمجموع، ۳۹۵ مستند رسمی در این پژوهش یافت شد. در بخش اول براساس بازه زمانی در نظر گرفته‌شده در پژوهش (۱۳۸۰-۱۴۰۳)، همه مدارک و پژوهش‌های منتشرشده (بدون در نظرگیری نوع آن) در این حوزه، شناسایی و به‌صورت دقیق برای هر

سال به‌صورت جداگانه شمارش شدند (شکل ۴). براساس نتایج، بیش‌ترین تعداد انتشارات و مستندات رسمی چاپ‌شده مربوط به سال‌های ۱۳۹۵ و ۱۳۹۶ (۴۶ مدرک) بود که توسط پژوهش‌گران داخلی و خارجی انجام شده بود.

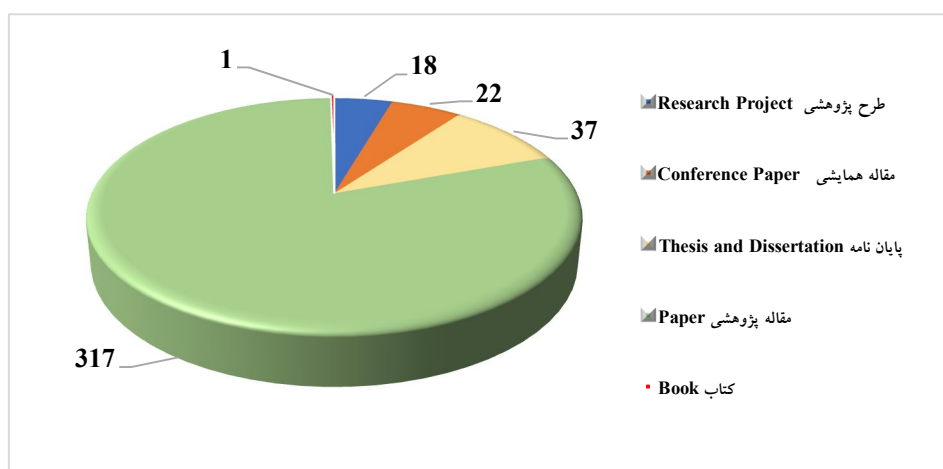


شکل ۴- تعداد مدارک موجود در مورد پدیده زوال بلوط در جنگل‌های زاگرس به تفکیک سال.

Figure 4. Number of Available Documents on the Topic of Oak Decline in Zagros Forest, year by year.

پژوهشی و ۳۷ رساله و پایان‌نامه و یک کتاب در سطح ملی و بین‌المللی توسط پژوهش‌گران به چاپ رسیده است. البته لازم به ذکر است که پژوهش‌های بسیار عدیده‌ای در خصوص گونه بلوط در سطح کشور تاکنون انجام شده است که در این پژوهش فقط به موضوع زوال بلوط‌های زاگرس پرداخته شد.

در دسته‌بندی بعدی، در بازه زمانی ۱۳۸۰ تا اوایل ۱۴۰۳ تعداد مدارک منتشرشده در هر بخش (مقاله، کتاب، طرح پژوهشی، پایان‌نامه) به‌دقت شمارش شد (شکل ۵). براساس نتایج، بیش‌ترین مدارک علمی متعلق به بخش مقالات داخلی و خارجی بود. درواقع، از ۳۹۵ مدرک یا مستند موردبررسی، ۳۱۷ مقاله (داخلی و خارجی)، ۲۲ مقاله همایشی، ۱۸ طرح

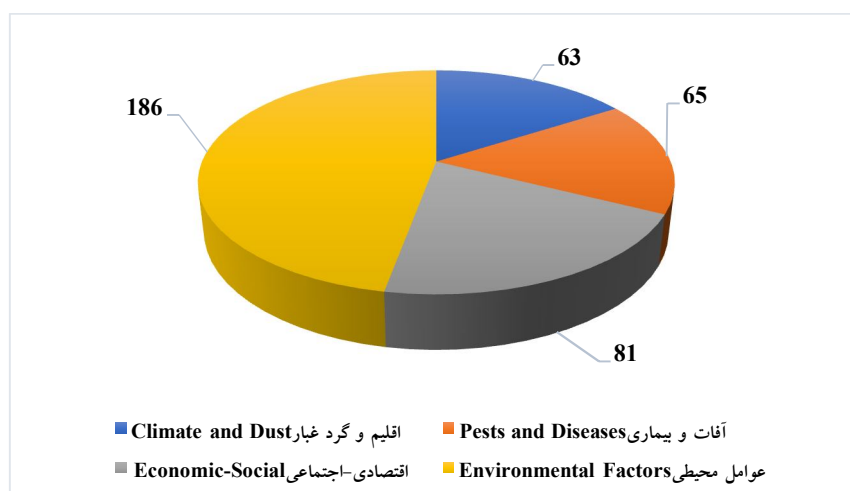


شکل ۵- فراوانی نوع مدارک موجود در مورد پدیده زوال بلوط در جنگل‌های زاگرس.

Figure 5. The frequency of the types of Documents on f Oak Decline phenomenon in Zagros Forest.

دادند. در خصوص سایر عوامل از جمله عوامل اقلیمی و گردوغبار، ۶۳ مدرک (کم‌ترین تعداد)، عوامل اقتصادی- اجتماعی ۸۱ عدد مستند رسمی و عامل آفات و بیماری‌ها نیز ۶۵ عدد مستند رسمی به خود اختصاص دادند. درنهایت می‌توان نتیجه گرفت که براساس عوامل اقلیمی و گردوغبار نسبت به سایرین پژوهش‌های کم‌تری در رابطه با پدیده زوال بلوط‌های زاگرس انجام شده است.

در مرحله بعد بر اساس عوامل مؤثر در پدیده زوال بلوط (محیطی، اقلیمی، اقتصادی- اجتماعی، آفات و بیماری‌ها) همه مدارک به‌دقت شمارش شدند (شکل ۶). مطابق با نتایج به‌دست‌آمده مشخص گردید که پژوهش‌گران در ۱۸۶ مورد عوامل محیطی (بیش‌ترین تعداد) را به‌عنوان عامل مؤثر در خصوص زوال بلوط‌های زاگرس در نظر گرفتند و براساس این عوامل ارزیابی‌های مختلفی در این حوزه را انجام

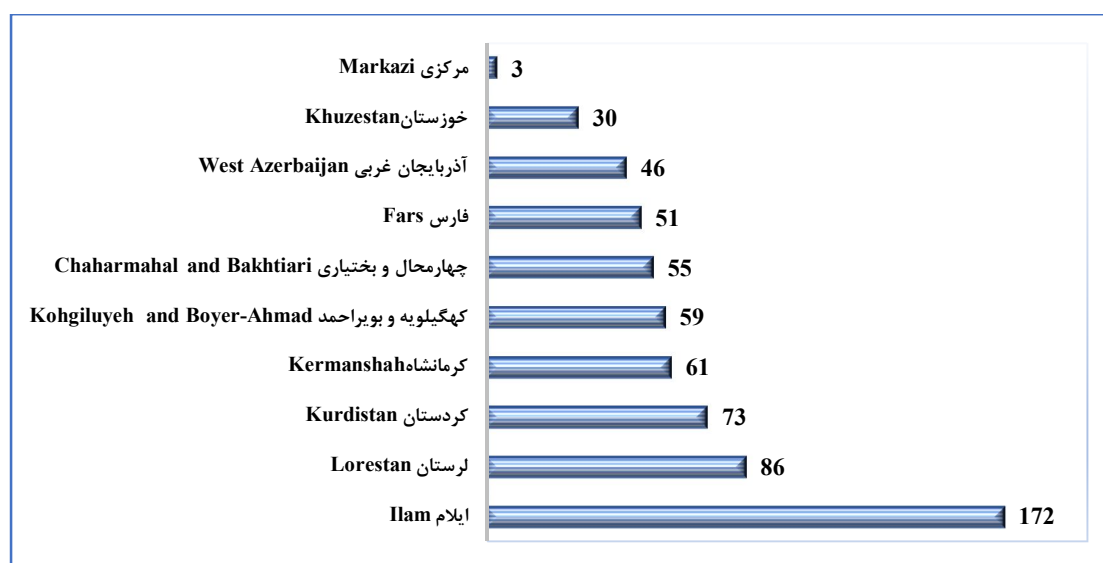


شکل ۶- طبقه‌بندی پژوهش‌های موجود در مورد پدیده زوال بلوط در جنگل‌های زاگرس.

Figure 6. Classification of Available Research on the phenomenon of oak decline in Zagros forests.

استان‌ها، بیش‌ترین پژوهش‌ها (۱۷۲ عدد) مربوط به استان ایلام و کم‌ترین تعداد (۳ عدد) مربوط به استان مرکزی بود.

در دسته‌بندی بعد، تعداد مدارک و مستندات علمی به تفکیک هر استان شمارش شد (شکل ۷). براساس یافته‌ها، مشخص شد که در بین تمامی



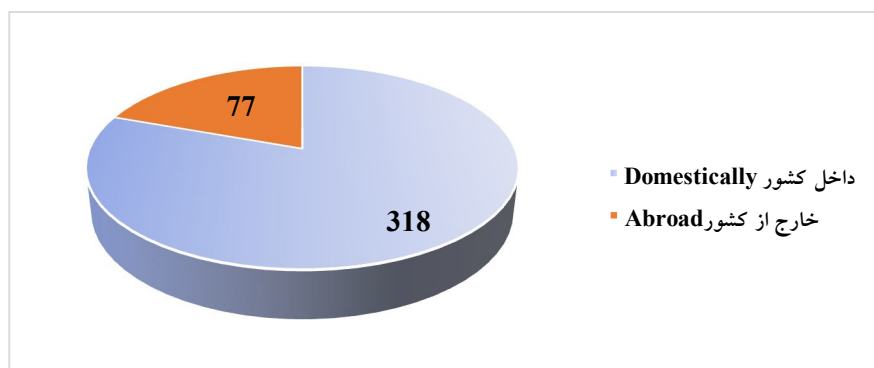
شکل ۷- تعداد مدارک به تفکیک هر استان.

Figure 7. Number of Documents in each Province.

۷۷ عدد بود. در نتیجه با توجه به استقرار جنگل‌های زاگرس در ایران و ارزشمند بودن جنس بلوط، توجه بسیاری از پژوهش‌گران و ناشران داخلی را به خود جلب کرده و حجم انتشارات در زمینه پدیده زوال بلوط در داخل کشور بسیار بیش‌تر از خارج از کشور

در بخش بعدی، تمام مقالات چاپ‌شده در انتشارات داخلی و خارجی به‌دقت شمارش شدند (شکل ۸). نتایج بیانگر این بود که در انتشارات داخلی ۳۱۸ عدد مستند رسمی در بازه زمانی ۲۳ ساله به چاپ رسیده است و این آمار برای انتشارات خارجی

بوده است. البته لازم به ذکر است که تعداد بسیاری از مقالات خارجی هم نیز توسط پژوهش‌گران در داخل کشور نگارش و در پایگاه‌های خارجی به چاپ رسیده‌اند.

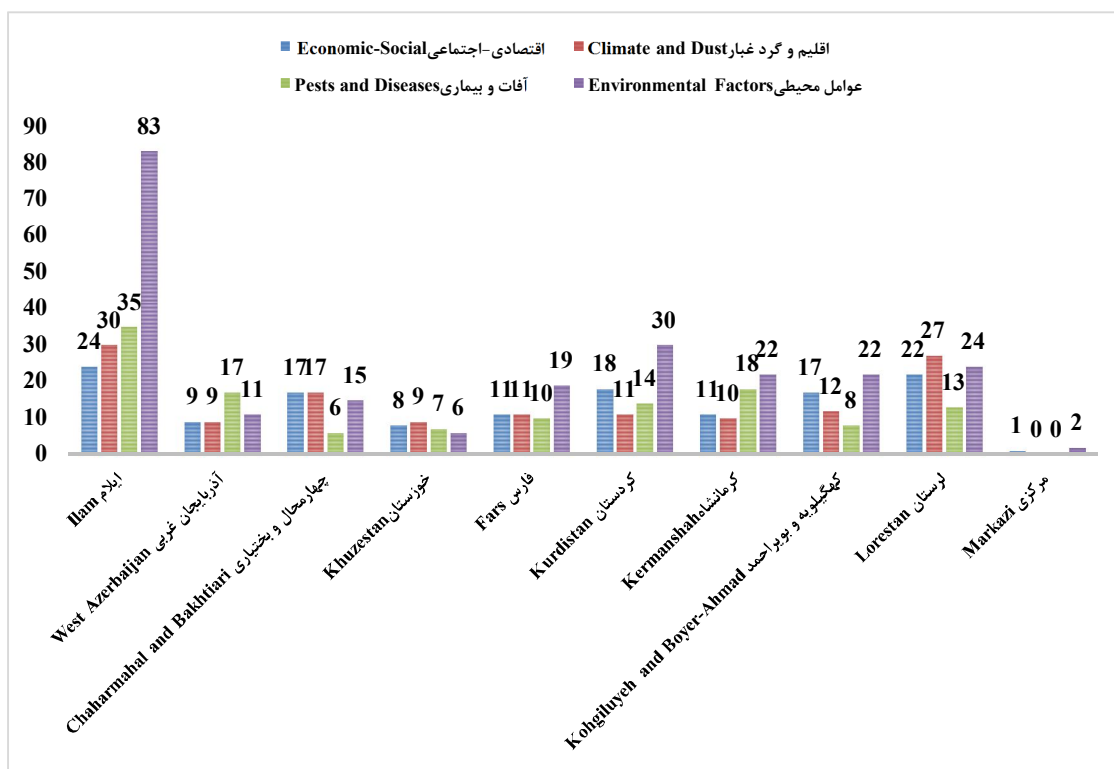


شکل ۸- تعداد پژوهش‌های انجام‌شده در داخل و خارج از کشور.

Figure 8. Number of Surveys Conducted Domestically and Abroad.

و بویراحمد و مرکزی بیش‌ترین پژوهش‌های متمرکز بر عوامل محیطی بوده است، اما برای سایر استان‌ها وضعیت متفاوت بوده و پژوهش‌های متمرکز بر سایر عوامل بوده است.

در بخش بعد فرآیند شمارش و طبقه‌بندی براساس ۴ عامل ذکرشده (محیطی، اقتصادی-اجتماعی، اقلیم و گردوغبار، آفات و بیماری‌ها) به تفکیک هر استان انجام شد (شکل ۹). براساس نتایج مشخص شد در استان‌های ایلام، کردستان، فارس، کرمانشاه، کهگیلویه

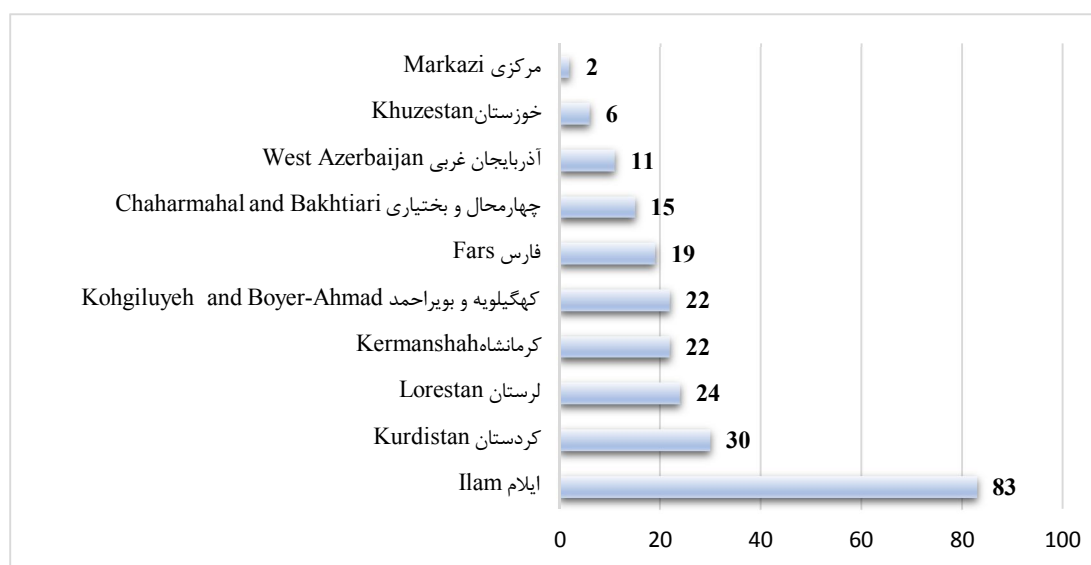


شکل ۹- تعداد مدارک انجام‌شده بر اساس ۴ عامل مورد مطالعه به تفکیک هر استان.

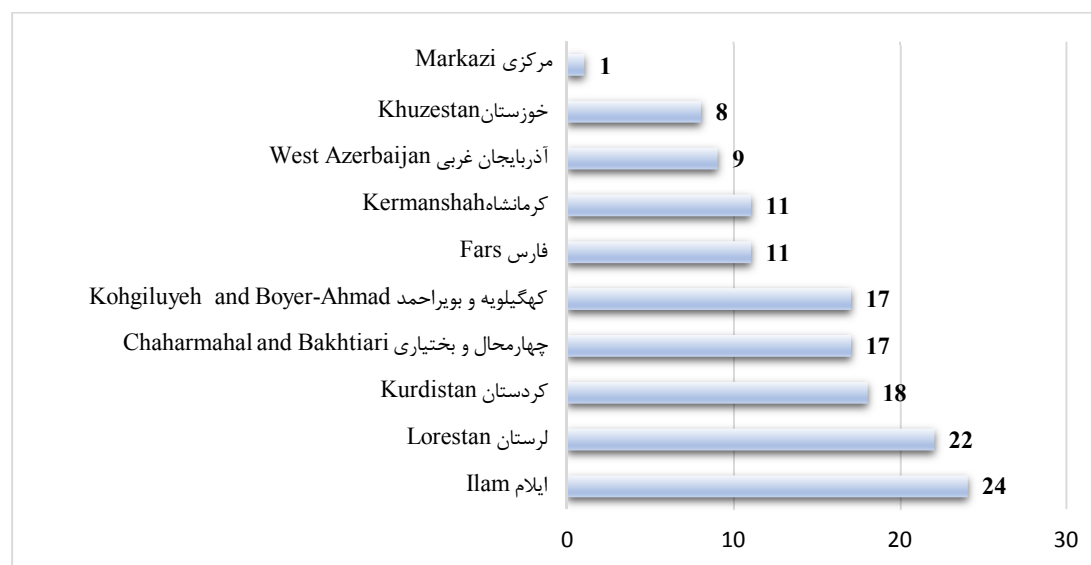
Figure 9. Number of all the documents based on the 4 mentioned factors separately for each province.

به نتایج ارائه شده در شکل های ۱۰- الف، ۱۰- ب، ۱۰- ج و ۱۰- د مشخص شده که در میان تمام استان های مورد نظر، استان ایلام دارای بیشترین مستند علمی در حوزه خشکیدگی بلوط بوده و استان های خوزستان و مرکزی کمترین تعداد مدرک علمی در زمینه خشکیدگی بلوط را به خود اختصاص دادند (برای هر ۴ عامل).

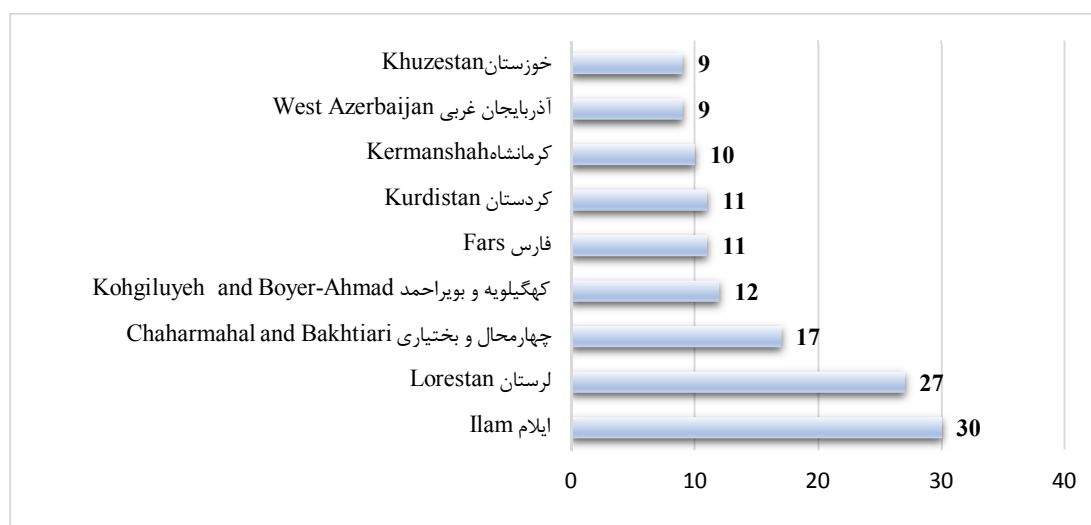
بخش بعدی نیز در رابطه با عوامل در نظر گرفته شده (محیطی، اقلیمی و گردوغبار، اقتصادی- اجتماعی، آفات و بیماری ها) برای هر استان نیز مجدداً فرآیند شمارش و دسته بندی جدیدی صورت گرفت و برای هر یک از عوامل مؤثر، مدارک به تفکیک هر استان شمارش شدند و تمامی نتایج در شکل ۱۰ در چهار بخش (الف، ب، ج و د) ارائه شد. با توجه



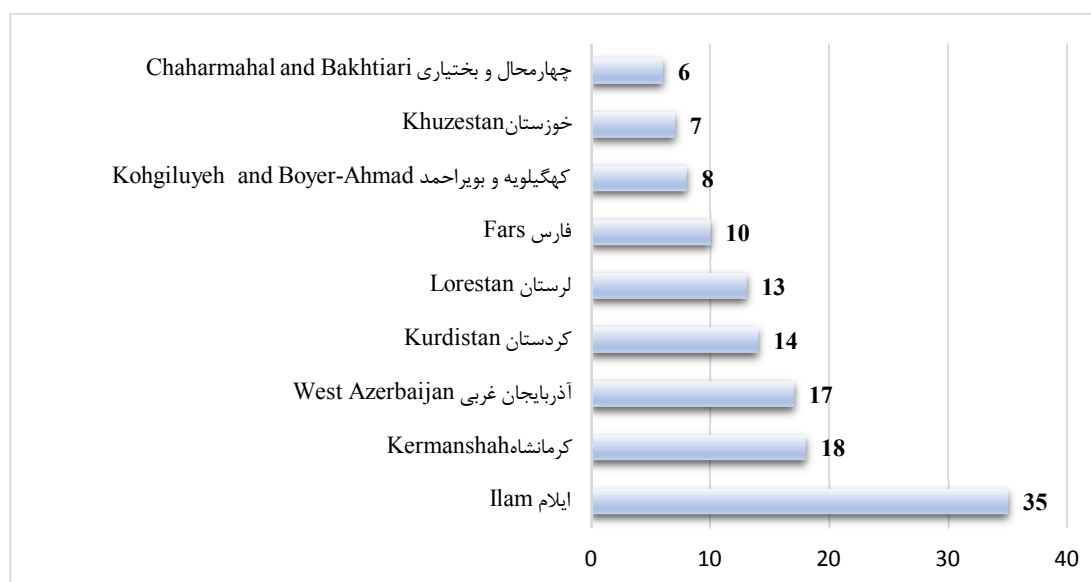
الف



ب



ج



د

شکل ۱۰- تعداد مدارک موجود در هر طبقه‌بندی براساس عوامل مؤثر در بروز پدیده زوال بلوط به تفکیک استان

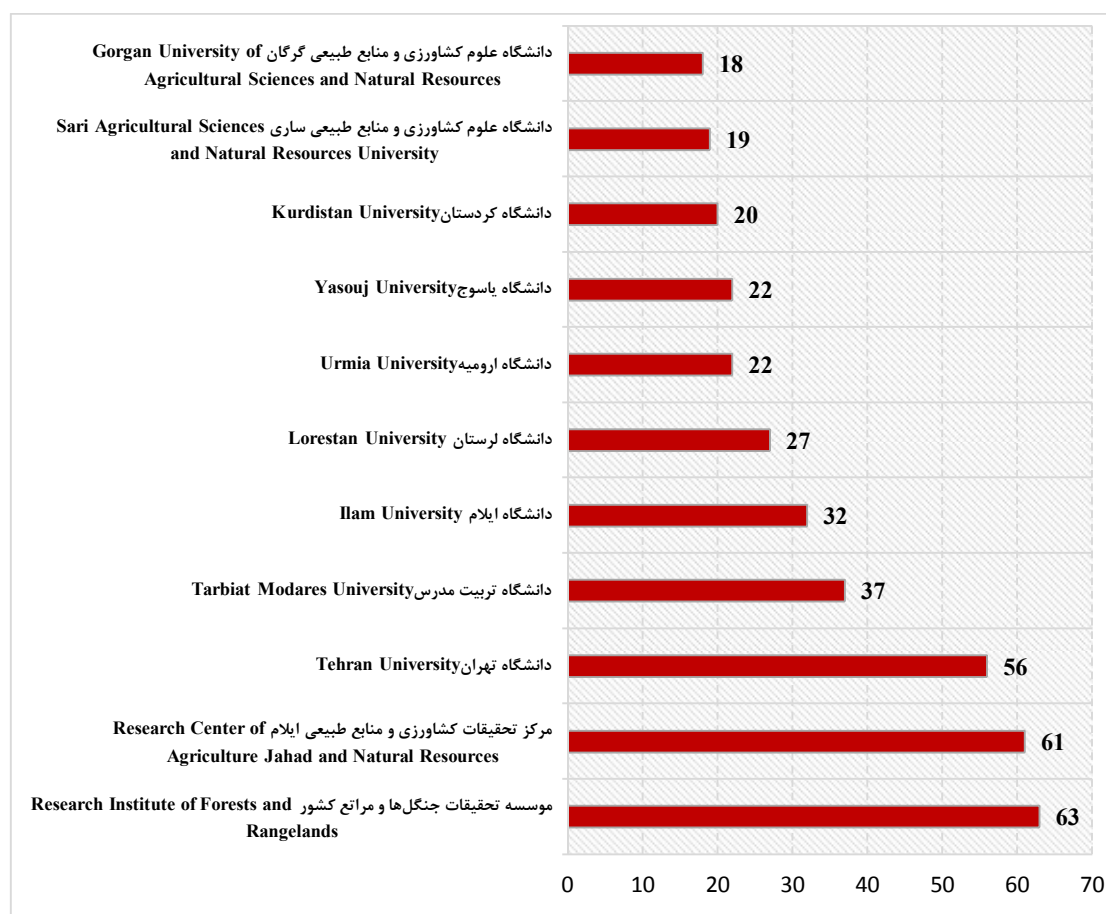
(الف: عوامل محیطی، ب: اقتصادی- اجتماعی، ج: آفات و بیماری و د: اقلیم و گردوغبار).

Figure 10. The Number of Available Documents in each classification based on the Effective factors on the Oak decline, categorized in each province.

(a: Environmental factors, b: Economic-Social factors, c: Pests and Diseases, d: Climate and Dust).

در این حوزه شناسایی شدند که در میان آن‌ها، رتبه اول به مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور با ۶۳ عدد مدرک و مستند اختصاص داشت.

دسته‌بندی بعد، براساس وابستگی سازمانی نویسندگان داخلی انجام شد (شکل ۱۱). در این بخش، ۱۱ سازمان دولتی کشور با بیش‌ترین فعالیت

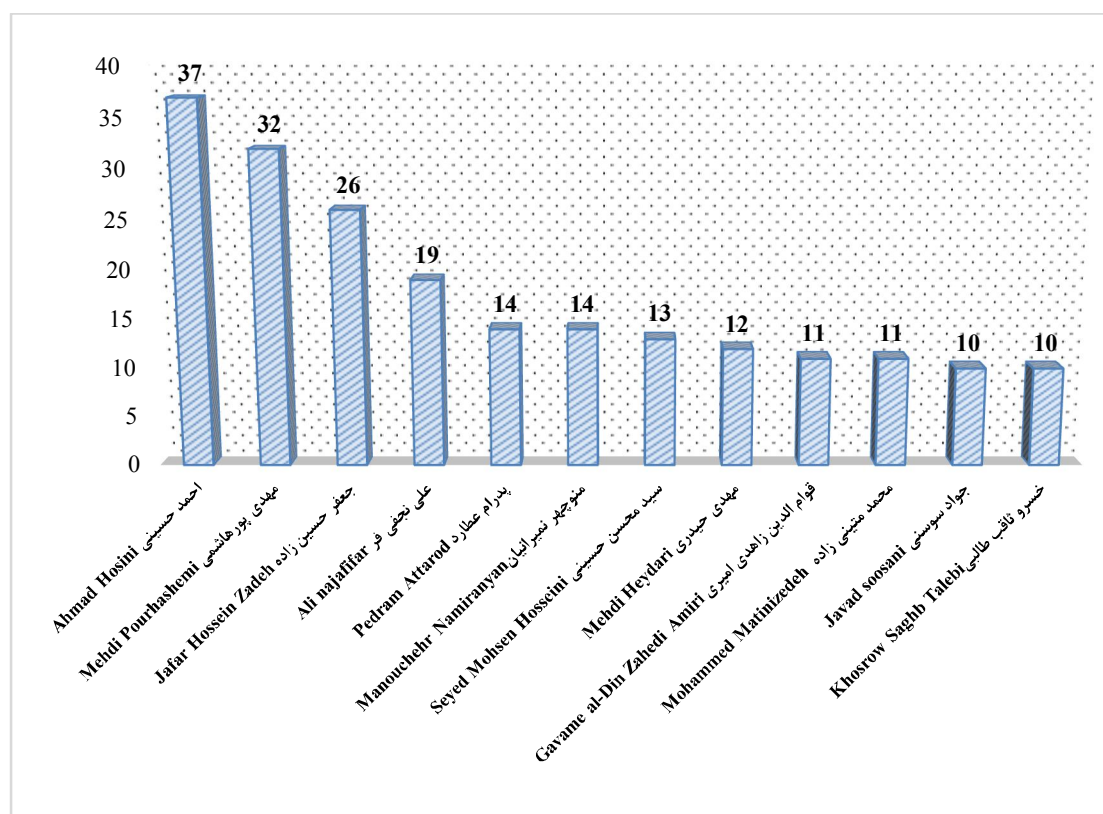


شکل ۱۱- تعداد مدارک ۱۱ سازمان برتر در مورد پدیده زوال بلوط در جنگل‌های زاگرس.

Figure 11. The Number of documents from the top 11 organizations regarding Oak Decline in the Zagros Forest.

پژوهش‌گران به‌ترتیب، دکتر مهدی پوره‌اشمی، دکتر جعفر حسین‌زاده، دکتر علی نجفی‌فر، دکتر منوچهر نمیرانیان، دکتر سید محسن حسینی، دکتر مهدی حیدری، دکتر قوام‌الدین زاهدی امیری، دکتر محمد متینی‌زاده، دکتر جواد سوسنی و دکتر خسرو ثاقب طالبی اختصاص گرفت.

دسته‌بندی بعدی در مورد خود نویسندگان بود و تمامی مستندات علمی آن‌ها بررسی شدند (شکل ۱۲) که طی آن ۱۲ پژوهش‌گری که بیش‌ترین انتشارات را داشتند، شناسایی گردیدند. براساس نتایج، بیش‌ترین انتشارات (۳۷ عدد) متعلق به دکتر احمد حسینی از مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان ایلام بود و رتبه‌های بعدی به‌ترتیب به سایر

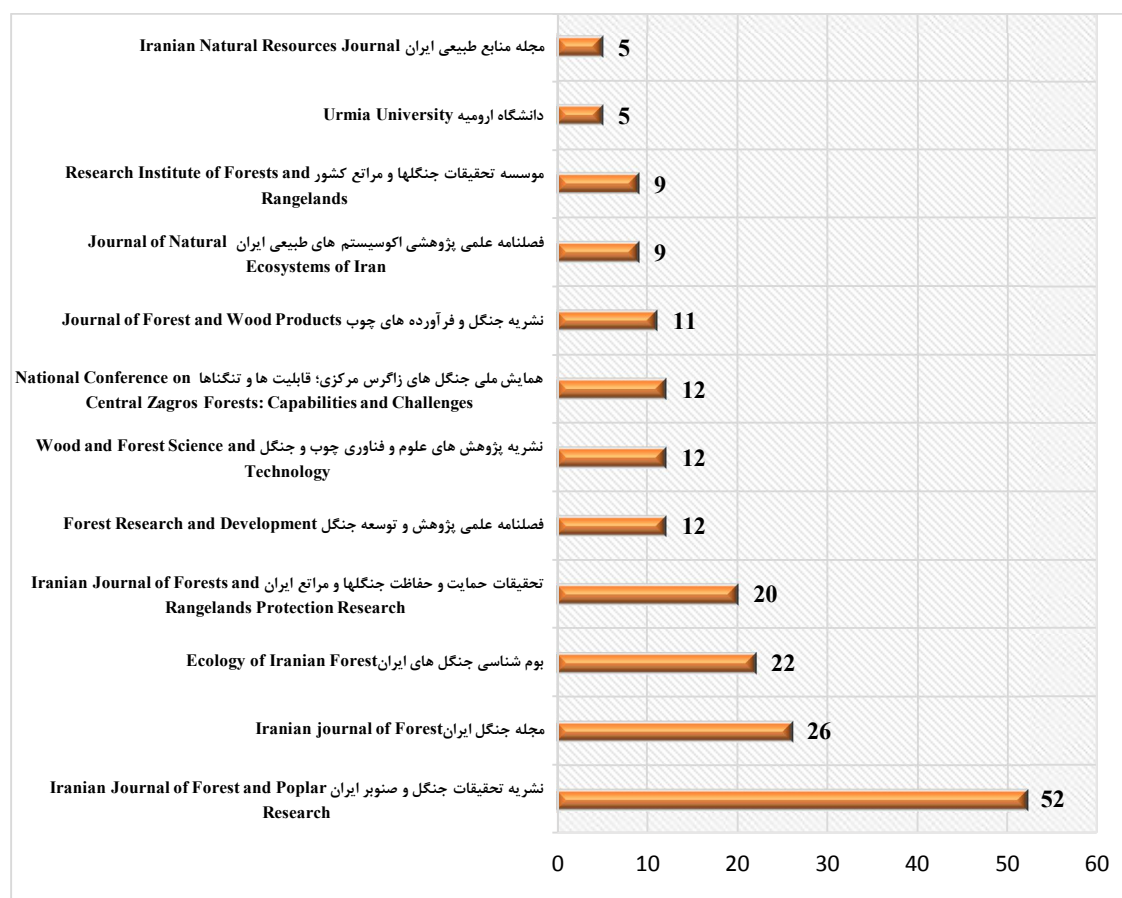


شکل ۱۲- رتبه‌بندی پژوهش‌گران براساس تعداد انتشارات آن‌ها در مورد پدیده زوال بلوط در جنگل‌های زاگرس.

Figure 12. The Ranking of researchers based on the number of their publications on the oak decline in Zagros forests.

فعال در این حوزه معرفی شدند. بیش‌ترین مقاله چاپ‌شده در بازه زمانی مورد مطالعه این پژوهش، به نشریه تحقیقات جنگل و صنوبر ایران اختصاص یافت.

دسته‌بندی بعدی براساس نشریات (مقالات) و دانشگاه‌های (پایان‌نامه‌ها) داخلی و همایش‌های برگزارشده، صورت گرفت (شکل ۱۳). براساس نتایج، همه مدارک در ۱۵۷ نشریه، دانشگاه و همایش داخلی به چاپ رسیده‌اند و ۱۱ نشریه و دانشگاه



شکل ۱۳- تعداد مدارک چاپ شده توسط ۱۲ ناشر برتر در مورد پدیده زوال بلوط در جنگل های زاگرس.

Figure 13. Number of documents from the top 10 publishers regarding oak decline in the Zagros Forest.

بیشتر به بررسی اثر منفی عوامل محیطی در خصوص خشکیدگی بلوط پرداختند. از سوی دیگر با توجه به این که اولین بار در سطح کشور پدیده زوال بلوط در ناحیه رویشگاه زاگرس در استان ایلام مشاهده شد، در نتیجه تمرکز اکثر پژوهشگران در این زمینه بر این استان بوده است. در بررسی های کلی مشخص شد که تعداد مستندات در داخل کشور در این حوزه بسیار بیشتر از خارج کشور بوده که این موضوع می تواند بیانگر جایگاه خوب کشور در بخش پژوهشی در حوزه منابع طبیعی دارد که با نتایج فاضلی ورزنه (۲۰۲۰) در حوزه تخصصی جنگل های هیرکانی مطابقت داشت (۲۲).

بحث

طی بررسی های به دست آمده در حوزه تخصصی زوال بلوط های زاگرس مشخص شد که در بازه زمانی ۱۳۸۰ تا اوایل سال ۱۴۰۳، ۳۹۵ مدرک رسمی وجود دارد که بیشترین تعداد آن مربوط به سال های ۱۳۹۵ و ۱۳۹۶ (با تعداد مجموع ۹۲ عدد) و کمترین آن مربوط به سال ۱۴۰۳ بود. البته لازم به ذکر است که در بازه زمانی پژوهش، فقط دو ماه اول سال ۱۴۰۳ در نظر گرفته شده بود که این موضوع سبب شد که آمار جامعی برای این سال در پایگاه داده قرار نگیرد. همانطور که در قسمت های پیشین نیز اشاره شد در بین عوامل مؤثر در این حوزه، پژوهشگران به عوامل محیطی توجه ویژه ای داشتند و در پژوهش های آنها

در این راستا با توجه به اهمیت این موضوع و وضعیت فعلی جنگل‌های زاگرس ارائه راهکارهای مدیریتی مؤثر در جهت کنترل زوال این پدیده ضروری است. در نتیجه زند بصیری و همکاران (۲۰۲۰) در پژوهش خود به بررسی فعالیت‌ها و مؤلفه‌های ضروری در مدیریت این بحران پرداختند که نتایج بیانگر این بود که تبدیل تهدیدات به فرصت‌های اکوسیستمی نیازمند اقدامات مدیریتی جامع است. در این راستا مشارکت جامعه محلی و ثبت دانش‌های بومی اهمیت ویژه‌ای دارد (۲۹).

بدرو و همکاران (۲۰۲۱) در پژوهش خود از فراکافت چهارچوب منطقی (LFA)^۱ برای ارزیابی زوال بلوط در جنگل ایلام و شناسایی مرتبط‌ترین معیارها برای برنامه‌ریزی و مدیریت در طرح‌های جنگلداری استفاده کردند. براساس شیوه‌نامه این فراکافت، شرایط محیطی را به‌دقت بررسی کردند و عوامل مؤثر با زوال بلوط در منطقه را از طریق تحلیل سلسله‌مراتبی ارزیابی کردند. نتایج نشان داد که عوامل بیرونی از جمله تغییر اقلیم و ضعف خاک و عوامل درونی از جمله کهنسالی و ناسازگاری با تغییر اقلیم و کمبود زادآوری بیش‌ترین اهمیت را در زوال بلوط جنگل‌های ناحیه ایلام داشتند (۳۰). در پژوهش دیگری نیز در ناحیه خرم‌آباد توسط رادمهر و همکاران (۲۰۱۵) مشخص شد که بارندگی و دما تأثیرات متفاوتی بر رویش شعاعی درختان دارند؛ به‌طوری‌که بارندگی تأثیر مثبت و دما تأثیر منفی بر رشد درختان دارد. بیش‌ترین اثر بارندگی در ماه‌های مهر و اردیبهشت و بیش‌ترین اثر دما در ماه‌های شهریور تا آذر مشاهده شده است (۳۱). دزفولی و همکاران (۲۰۱۹) به بررسی ارتباط بین خصوصیات درختی و عوامل فیزیوگرافی با میزان خشکیدگی درختان بلوط در جنگل‌های مله شبانان لرستان پرداختند که نتایج

بیانگر این است که خشکیدگی با فرم درختی، ارتفاع و تراکم توده ارتباط معنی‌دار در ناحیه موردنظر دارد (۳۲). کریمی حاجی پمق و همکاران (۲۰۱۲) در پژوهش خود صفات مورفولوژیکی بذر بلوط ایرانی بر صفات رویشی نهال‌ها در ارتفاعات ۱۷۰۰ و ۲۰۰۰ متر از سطح دریا را بررسی کردند. نتایج نشان داد که به‌جز طول بذر، سایر صفات مورفولوژی تفاوت معنی‌داری داشتند (۳۳).

از سوی دیگر بررسی تنش‌های انسانی، به‌ویژه در نواحی نزدیک به رویشگاه‌های بلوط ضروری است که کروری و همکاران (۲۰۱۵) نقش ریزگردها و کاهش بارندگی در زوال درختان بلوط در جنگل‌های ایلام بررسی کردند که یافته‌ها بیانگر تخریب اکوسیستم و کاهش تنوع زیستی و کاهش توان بازسازی طبیعی این جنگل‌ها داشت. باین‌حال، پتانسیل احیای برخی مناطق با استفاده از روش‌های میکروبیولوژیک و ارزیابی فنوتیپی پایه‌های بلوط و اهمیت مشارکت جوامع محلی، در راستای تولید نهال‌های شناسنامه‌دار و استفاده از ذخایر ژنتیکی مقاوم برای مدیریت پایدار جنگل‌ها در منطقه مورد مطالعه مورد تأیید قرار گرفت (۳۵). ظفریان ریگی و همکاران (۲۰۱۲) در منطقه مشایخ در شهرستان کیار در استان چهارمحال و بختیاری، اثر برخی عوامل انسان‌ساز ایجادکننده تنش را بررسی کردند. یافته‌های این پژوهش نیز بیانگر این است که در نواحی نزدیک روستاها اثر این عوامل منجر به کاهش تعداد جست‌های درختان و افزایش قطر متوسط درختان گردید. هم‌چنین، حفاظت از توده‌های جنگلی در طول دو دهه تنها به افزایش متوسط ارتفاع درختان منجر شده و تغییرات قابل‌توجهی در سایر شاخص‌های ساختاری ایجاد نکرده است (۳۴).

در کنار نتایج ارزشمندی که در بخش قبل ارائه شد، محدودیت‌هایی نیز در بخش جستجو این

پژوهش وجود داشت که عبارت‌اند از: ۱ (متأسفانه بخش جستجو تحقیقات پژوهشی دانشگاهی از جمله رساله‌ها و پایان‌نامه‌ها، صرفاً به مقیاس کشوری محدود شد و امکان دسترسی به رساله‌ها و پایان‌نامه‌ها خارج از کشور مهیا نشد. ۲) در بخش طرح‌های پژوهشی نیز به‌علت نبود یک سامانه جامع امکان دسترسی به اطلاعات جامع در سطح ملی و بین‌المللی میسر نشد. در نتیجه طبق محدودیت‌های ذکرشده احتمال از قلم افتادن تعدادی از مستندات موجود در بازه زمانی ذکرشده، زیاد است.

نتیجه‌گیری

پژوهش پیش‌رو با هدف بررسی پژوهش‌های علمی در حوزه خشکیدگی جنگل‌های بلوط زاگرس انجام شد. تعداد مدارک این حوزه در بازه زمانی پژوهش، ۳۹۵ مدرک بود که حدود ۸۰ درصد این مدارک از نوع مقاله پژوهشی بودند. به‌طورکلی روند افزایشی برای پژوهش‌های خشکیدگی جنگل‌های بلوط زاگرس در ۱۰ سال اخیر مشاهده شد. خشکیدگی جنگل‌های بلوط زاگرس در دسته‌بندی‌های مختلفی صورت گرفت که در دسته‌بندی عوامل مؤثر بخش عوامل محیطی دارای بیش‌ترین مدرک در بین سایرین بود و استان ایلام با اختلاف بسیار زیاد نسبت به سایر استان‌های دیگر دارای بیش‌ترین مستند علمی (۱۷۲ عدد) بوده که علت اصلی آن را می‌توان به‌احتمال زیاد به کانون و خاستگاه این بحران ارتباط داد. از بین ۱۱ سازمان پر تولید با میزان انتشارات بالا در این حوزه، مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور دارای بیش‌ترین مدارک رسمی در میان سایرین بوده است. لازم به ذکر است که حجم بالایی مستندات

موجود در این بخش بیانگر توجه و اهتمام پژوهش‌گران ایرانی نسبت به این موضوع است و یافته‌های ارزشمند پژوهش‌های آن‌ها در این حوزه می‌تواند راهنمای مناسبی برای سایر علاقه‌مندان شود که بتوانند با بررسی جامع پژوهش‌های موجود، خلأها و شکاف‌های اطلاعاتی در این حوزه را شناسایی کنند و در پی آن از انجام پژوهش‌های تکراری در این راه جلوگیری و نیز منجر به پیشرفت چشمگیر این حوزه می‌گردد. این نتایج می‌تواند در دستور کار مسئولین در بخش اجرایی کشور قرار بگیرد و با همکاری مستمر با سیستم دانشگاهی و پژوهشی اقدامات و تمهیدات لازم برای مبارزه با پدیده زوال جنگل‌های بلوط انجام شود. در انتها با توجه به اهمیت بسیار بالای شاخص‌های حوزه علم‌سنجی در بخش‌های مختلف از جمله منابع طبیعی، توصیه می‌شود که بررسی همه‌جانبه آن‌ها (شاخص‌ها) در تمامی حوزه‌های علمی در دستور کار پژوهش‌گران و مجریان قرار بگیرد.

تشکر و سپاسگزاری

این پژوهش بخشی از یافته‌های ارزشمند طرح ملی ارائه نقشه راه مقابله فناورانه با زوال بلوط زاگرس «مصوب در معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری با همکاری دانشگاه تربیت مدرس تحت راهنمایی آقای دکتر اکبر نجفی (عضو هیأت علمی دانشگاه تربیت مدرس با مرتبه دانشیاری) است. بنابراین نویسندگان از همه همکاران این پروژه و کسانی که کار ارزیابی کیفیت مقاله پیش‌رو را انجام دادند، تشکر و قدردانی می‌نمایند.

منابع

1. Sagheb Talebi, Kh., Sajedi, T., & Pourhashemi, M. (2014). Forests of Iran: A Treasure from the Past, a Hope for the Future. Springer. 152p.
2. Hamzehpour, M., Kia-Daliri, H., & Bordbar, K. (2011). Preliminary study of Manna Oak (*Quercus brantii* Lindl.) tree decline in Dashte-Barm of Kazeroon, Fars province. *Iranian Journal of Forest and Poplar Research*, 19(2), 363-352. [In Persian]
3. Karamian, M., & Mirzaei, J. (2020). The most important factors affecting Persian Oak (*Quercus brantii*) decline in Ilam province. *Ecology of Iranian Fores*, 8(15), 93-103. [In Persian]
4. Zarafshar, M., Negahdarsaber, M., Gojani, H. J., Pourhashemi, M., Bordbar, S. K., Matinizedeh, M., & Abbasi, A. (2020). Dieback in pure stands of Brant's Oak (*Quercus brantii* Lindl.) in Southern Zagros Forests, Kohmareh Sorkhi region of Fars province. *Iranian Journal of Forest*, 12(2), 291-303. [In Persian]
5. Javanmiripour, M., Mohammadkhani Gilani, N., & Valipour, J. (2022). Comparison of decline in Persian oak (*Quercus brantii*) and Wild pistachio (*Pistacia atlantica*) in Zagros forests. *Journal of Arid Biome*, 12(2), 29-42. [In Persian]
6. Bashiri, S., & Abdollahzadeh, J. (2024). Taxonomy and pathogenicity of fungi associated with Oak decline in Northern and Central Zagros forests of Iran with Emphasis on Coelomycetous species. *Frontiers in Plant Science*, 15, 1377441. [In Persian]
7. Marvi Mohajer, M. R. (2005). Jungle Science and Forest Cultivation. University of Tehran. Tehran, 2005. 419p. [In Persian]
8. Franklin, J. F., Shugart, H. H., & Harmon, M. E. (1987). Tree death as an ecological process. *Bio Science*, 27, 259-288.
9. Palik, B. J., & Pederson, N. (1996). Overstory mortality and canopy disturbances in Longleaf Pine ecosystems. *Canadian Journal of Forest Research*, 26, 2035-2047.
10. Attarod, P., Beiranvand, S., Asgari, M., Fanaei, N., & Hashemzadeh, M. (2021). The Effects of rainfall fluctuations on declining Zagros forests in Ilam and Lorestan provinces. *Iranian Journal of Forest*, 13(2), 141-154. [In Persian]
11. Azim Nejad, Z., Badehian, Z., & Rezaei Nejad, A. (2021). The relationship between Iranian Oak decline (*Quercus brantii* Lindl.) and some properties of soil, and determining the ecophysiological responses. *Iranian Journal of Forest*, 13(3), 221-236. [In Persian]
12. Henareh, J., Jahanbazi Goujani, H., Pourhashemi, M., & Hashemi Khabir, Z. (2024). Monitoring the dieback of Oak trees and their effect on leaf and acorn characteristics in the Zagros forests of Piranshahr, West Azerbaijan province. *Forest and Wood Products*, 76(4), 329-339. [In Persian]
13. Mirabolfathy, M. (2013). Outbreak of charcoal disease on *Quercus* spp. and *Zelkova carpinifolia* trees in forests of Zagros and Alborz mountains in Iran. *Iranian Journal of Plant Pathology*, 49(2), 257-263. [In Persian]
14. Es'haghi-Rad, J., Motallebpour, A., & Alijanpour, A. (2016). Association survey between Oak species in relation to physiographic factors in Zagros forest (Case study: Sardasht forest, Rabat). *Forest Research and Development*, 1(4), 285-294. [In Persian]
15. Valadi, G., Eshaghirad, J., Khodakarami, Y., & Peykani, M. N. (2021). Application of DEI and MEI indices to evaluate the effect of fragmentation in Oak habitats on species diversity and soil chemical characteristics. *Journal of Forest Research and Development*, 7(3), 375-386. [In Persian]
16. Azimnezhad, Z., Badehian, Z., Rezaeinejad, A., & Ahmadi, S. (2021). Effect of soil properties on Oak tree

- dieback (*Quercus brantii* Lindl.) and its ecophysiological responses to different degrees of dieback (Case study: Dadabad, Lorestan Province). *Forest Research and Development*. 7(2), 263-278. [In Persian]
17. Akhtari, M. H., Mataji, A., Babaei Kafaki, S., & Kiadaliri, H. (2023). Spatiotemporal dynamics of tree distribution patterns following disturbance caused by a decline in the Oak forests of Lorestan province. *Forest Research and Development*, 9(3), 401-418. [In Persian]
18. Moradi, M. J., Kiadaliri, H., Babaie, K. S., & Bakhoda, H. (2021). Zoning of decline potential of Persian Oak by the TOPSIS technique and the factors affecting it in Ilam forests. *Journal of Environmental Science and Technology*. 23(5), 213-227. [In Persian]
19. Heidari, M., Pourhashemi, M., & Jahanbazy Goujani, H. (2023). Annual changes of oak decline in the forests of Kurdistan province. *Iranian Journal of Forest and Range Protection Research*. 20(2), 235-247. [In Persian]
20. Valipour, J., Javanmiri Pour, M., & Zamani, A. (2023). Decline of Zagros forest ecosystem: Status of dieback in various tree species. *Strategic Research Journal of Agricultural Sciences and Natural Resources*. 8(2), 171-186.
21. Lotfi Nasab Asl, S., Gohardoust, A., & Dargahian, F. (2024). Intuition on climate change in Zagros vegetative regions (Case Study: Oak tree decline sites in Ilam Province). *Water and Soil Management and Modeling*. 4(2), 149-168. [In Persian]
22. Fazeli-Varzaneh, M. (2020). An investigation of the literature of the Hyrcanian forests in Web of Science based on scientometric indicators. *Iranian Journal of Forest and Poplar Research*. 28(1), 97-109. [In Persian]
23. Vinkler, P. (2010). *The evaluation of research by scientometric indicators*. Elsevier. 336p.
24. Natale, F., Fiore, G., & Hofherr, J. (2012). Mapping the research on aquaculture: A bibliometric analysis of aquaculture literature. *Scientometrics*. 90(3), 983-999.
25. Pautasso, M. (2016). Scientometrics of forest health and tree diseases: An Overview. *Forests*, 7(1), 17.
26. Alijani, R., & Sadeghian, N. A. M. (2018). Scientometrics and its indicators for surgical specialists and researchers. *Iranian Journal of Surgery*. 26(1), 63-70. [In Persian]
27. Yaminfirooz, M., Tahmasbi, K., & Amiri, S. (2018). Analysis and visualization of Iranian scientific activities on thalassemia according to scientometric indicators. *Caspian Journal of Scientometrics*. 5(1), 53-67. [In Persian]
28. Biranvand, A., Samie, M. E., & Asnafi, A. R. (2022). Study of the relationship between the altimetric scores of Heart Surgeons in the Research Gate Social Network with the scientific indicators of the Scopus and Web of Science databases. *Iranian Journal of Surgery*. 30(4), 36-51. [In Persian]
29. Zandebasiri, M., Soosani, J., & Pourhashemi, M. (2020). Evaluating the necessary elements to introduce an organizational agility pattern in Oak decline of the Zagros forests. *Journal of Environmental Science and Technology*. 22(1), 377-390. [In Persian]
30. Bedrood, F., & Valipour, A. (2021). Application of the logical framework analysis for planning and evaluation of the oak decline forest management plan. *Iranian Journal of Forest and Poplar Research*. 29(1), 53-64.
31. Radmehr, A., Soosani, J., Ghalebahmani, S.M., Balapour, S., & Sepahvand, A. (2015). Effects of climate variables (temperature and precipitation) on the width of ring growth in Persian coppice oak in the central Zagros (Case study: Khoramabad). *Journal of Wood and Forest Science and Technology*. 22(1), 93-110. [In Persian]
32. Dezfoli, H., Badehian, Z., Naghavi, H., & Karami, S. (2019). The relationship of

- some tree characteristics, forest stands, and physiographic factors with the rate of dieback. *Journal of Wood and Forest Science and Technology*. 26(3), 69-82.
33. Karimi, K., Zolfaghari, R., & Fayaz, P. (2012). The effect of seed morphology and different altitude origins of Persian oak (*Quercus brantii* Lindl.) on germination and growth of one-year-old seedlings. *J. of Wood & Forest Science and Technology*. 19(3), 127-142. [In Persian]
 34. Zafarian Rigaki, I., Soltani, A., & Jafari, A. (2023). The effect of some anthropogenic disturbances on the structure of oak forests in the Central Zagros. *Iranian Journal of Forest*. 15(3), 361-376. [In Persian]
 35. Korori, S. A. A., Ebrahimi Restaqi, M., Madani Mashae, E., Shirvani, A., Teimouri, M., & Ahmadi, R. (2014). Oak forest restoration management project with the help of local communities and identification of resistant oak genotypes in Ilam province (The role of dust storms in oak forest decline). *Journal of Forests and Rangelands*. 106, 7-17. [In Persian]
 36. Amin Alidadi, A., Javan-Nikkhah, M., Kowsari, M., Karami, S., & Rastaghi, M. E. (2018). Some species of fungi associated with declining Persian oak trees in Ilam province, with emphasis on new records to the mycobiota of Iran. *Rostaniha*. 19(2), 75-91.