Journal of Rangeland

Print ISSN: 2008-0891
Online ISSN: 2676-5039

Evaluation the suitability of the Darmian mountain rangeland in South Khorasan to exploit the potential of beekeeping

Vahideh Abdollahi *[1], Hossein Arzani [2], Javad Motamedi [3]

1. Assistant Prof., Department of Natural Resources, Higher Education Complex of Saravan, Sistan and Baluchestan, Iran. E-mail: Abdollahi_vahideh97@yahoo.com
2. Prof., Department of Arid and Mountainous Regions Reclamation, Faculty of Natural Resources, University of Tehran, Karaj, Iran.
3. Associate Prof., Rangeland Research Division, Research Institute of Forests and Rangelands, Agricultural Research Education and Extension Organization (AREEO), Tehran, Iran.

Article Info

Article type:
Research Full Paper

Article history:
Received: 27.11.2020
Revised: 20.05.2021
Accepted: 25.05.2021

Keywords:
Multipurpose use,
Range suitability,
Beekeeping,
Pastoralists.

Abstract

Background and objectives: Beekeeping is one of the most common functions of rangelands, which can be developed to improve the livelihood of rangeland beneficiaries and their participation in range management. While many studies have focused on identifying attractive species for beekeeping, less research has been done on evaluating the suitability of rangelands for beekeeping. Therefore, this study aimed to evaluate the suitability of Darmian mountain rangeland in South Khorasan for beekeeping.

Methodology: We determined the suitability of the rangeland for beekeeping based on ecological, economic, social, and environmental criteria and indicators. We calculated ecological indicators by analyzing vegetation statistics collected from 60 two-meter square plots located along 200-meter transects. Climatic information was obtained from the nearest meteorological station, while environmental indicators included distance from water sources, distance from roads, and different classes of land slope. We also evaluated the limitations and potentials of the region to exploit the potential of beekeeping by designing a set of questions in the form of a Likert scale. Based on the integration of maps in the GIS environment and the FAO limiting factor approach, we prepared a final suitability map for beekeeping, with categories of good (S1), medium (S2), low (S3), and non-suitability (N).

Results: We identified 85 plant species in the Darmian rangelands, of which 65 species were identified as attractive species for honey bees. Plants with attractiveness class III and II had the highest presence in the plant composition, with 42.8% and 30.2%, respectively. Most species belonged to the Asteraceae, Lamiaceae, and Leguminosa families. Based on our results, 56.1% of the rangeland area (7661.8 hectares) was in the middle competency class (S2), 2% (274.9 hectares) was in the low competency class (S3), and 41.9% (5717.4 hectares) were in the inappropriate category (N). Temperature and relative humidity in the highlands of the region, the attractiveness index of plant species with humidity downstream of the region, and socio-cultural problems such as the lack or absence of knowledge related to beekeeping were the limiting factors for beekeeping suitability. Plant composition, wind speed, long flowering periods in some plant types, and a good market for honey consumption were among the factors that increased the competence and sustainability of beekeeping in the region.

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2024-05-22]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1402.17.1.4.3]

Conclusion: Our findings suggest that 56.1% of the Darmian mountain rangeland is suitable for beekeeping. This can be used as a supplemental livelihood to increase the income of pastoralists and improve their economic situation. With the support of the government in providing facilities and holding training courses, the motivation of beekeepers to reduce livestock and focus on beekeeping can increase, leading to a more sustainable range management system.

Cite this article: Abdollahi, V., H. Arzani, J. Motamedi, 2023. Evaluation the suitability of the Darmian mountain rangeland in South Khorasan to exploit the potential of beekeeping. Journal of Rangeland, 17(1): 45-65.

© The Author(s).
DOR: 20.1001.1.20080891.1402.17.1.4.3
Publisher: Iranian Society for Range Management

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2024-05-22]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1402.17.1.4.3]

مـــرتـــع

شاپا چاپی: ۰۸۹۱-۲۰۰۸

شاپا الکترونیکی: ۵۰۳۹-۲۶۷۶

ارزیابی قابلیت مراتع کوهستانی درمیان خراسان جنوبی برای بهره‌برداری از پتانسیل زنبورداری

وحیده عبداللهی*[1]، حسین ارزانی[2]، جواد معتمدی[3]

۱. نویسنده مسئول، استادیار گروه منابع طبیعی، مجتمع آموزش عالی سراوان، سیستان و بلوچستان، ایران. رایانامه:
Abdollahi_vahideh97@yahoo.com

۲. استاد گروه احیا مناطق خشک و کوهستانی، دانشکده منابع طبیعی، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه تهران، کرج، ایران.

۳. دانشیار پژوهشی، بخش تحقیقات مرتع، موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران.

اطلاعات مقاله

نوع مقاله:
مقاله کامل – پژوهشی

تاریخ دریافت ۱۳۹۹/۰۹/۰۷
تاریخ ویرایش: ۱۴۰۰/۰۲/۳۱
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۳/۰۴

واژه‌های کلیدی:
استفاده چندمنظوره،
شایستگی مرتع،
زنبورداری،
مرتعداران.

چکیده

سابقه و هدف: یکی از رایج‌ترین کارکردهای مراتع، زنبورداری است که برای بهبود معیشت مرتعداران و مشارکت بهتر آنان در مدیریت مراتع، می‌تواند توسعه یابد. مطالعات بسیاری در خصوص شناسایی گونه‌های جذاب برای زنبورداری انجام شده است؛ اما در مورد ارزیابی قابلیت مراتع برای زنبورداری، تحقیقات کمتری صورت گرفته است. از اینرو، پژوهش حاضر با هدف ارزیابی قابلیت مراتع کوهستانی درمیان خراسان جنوبی برای زنبورداری، انجام شد.

مواد و روش‌ها: برای این منظور، بر مبنای مقادیر معیارها و شاخص‌های اکولوژیکی، اقتصادی، اجتماعی و محیط‌زیستی، شایستگی مراتع برای زنبورداری مشخص گردید. شاخص‌های اکولوژیکی، با آماربرداری از پوشش گیاهی در داخل ۶۰ پلات دو متر مربعی مستقر در امتداد ترانسکت‌های ۲۰۰ متری، محاسبه گردید. اطلاعات اقلیمی نیز از نزدیک‌ترین ایستگاه هواشناسی، تهیه شد. فاصله از منابع آبی، فاصله از جاده و کلاس‌های مختلف شیب اراضی نیز به‌عنوان شاخص‌های محیطی، مد نظر قرار گرفت. محدودیت‌ها و پتانسیل‌های منطقه نیز برای بهره‌برداری از پتانسیل زنبورداری، از دیدگاه بهره‌برداران و کارشناسان، با طراحی مجموعه سئوالات، در قالب طیف لیکرت ارزیابی شد. از تلفیق نقشه‌ها در محیط GIS و بر مبنای رویکرد عامل محدوده‌کننده فائو (روش رایج تعیین شایستگی مرتع)، نقشه نهایی شایستگی برای بهره‌برداری از پتانسیل زنبورداری بر اساس درجات شایستگی خوب (S_1)، متوسط (S_2)، کم (S_3) و غیرشایسته (N) تهیه گردید.

نتایج: با توجه به بررسی لیست گونه‌های گیاهی مراتع درمیان، تعداد ۸۵ گونه در مراتع منطقه پراکنش دارد که ۶۵ گونه به‌عنوان گونه‌های جذاب برای زنبورعسل شناسایی شد. گیاهان با کلاس جذابیت III و II، به‌ترتیب با ۴۲/۸ و ۳۰/۲ درصد، بیشترین حضور را در ترکیب گیاهی دارند و در همه تیپ‌های گیاهی، سهم گیاهان کلاسI، اندک بود. بیشترین گونه‌ها، متعلق به خانواده‌های *Asteraceae*، *Lamiaceae* و *Leguminosa* بود. بر مبنای نتایج، ۷۶۶۱/۸ هکتار (۵۶/۱ درصد) از مساحت مراتع منطقه، در طبقه شایستگی متوسط (S_2)، ۲۷۴/۹ هکتار (۲/۰ درصد) در طبقه شایستگی کم (S_3) و ۵۷۱۷/۴ هکتار (۴۱/۹ درصد) در طبقه غیر شایسته (N) قرار دارد. دما و رطوبت نسبی در ارتفاعات منطقه، شاخص جذابیت گونه‌های گیاهی توأم با رطوبت در پایین‌دست منطقه و مشکلات فرهنگی- اجتماعی نظیر؛ کمبود و یا نبود دانش مرتبط با زنبورداری؛ از عوامل محدودکننده شایستگی اراضی، برای زنبورداری هستند. ترکیب گیاهی، سرعت باد و در برخی تیپ‌های گیاهی، دوره گلدهی طولانی و همچنین بازار خوب مصرف عسل، از عوامل افزایش‌دهنده شایستگی و عامل پایداری

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2024-05-22]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1402.17.1.4.3]

این حرفه در منطقه بود.

نتیجه‌گیری: با توجه به اینکه عمده سطح مراتع (۵۶/۱ درصد)، شایستگی مطلوب (S_2) از نظر زنبورداری دارند؛ پرورش زنبورعسل می‌تواند به‌عنوان معیشت تکمیلی جهت افزایش درآمد مرتعداران و بهبود وضعیت اقتصادی آنان، به‌کار رود. در این خصوص، با برگزاری دوره‌های آموزشی و حمایت دولت جهت ارائه تسهیلات، انگیزه مرتعداران برای کاهش دام در قبال درآمد حاصل از زنبورداری، افزایش خواهد یافت.

استناد: عبداللهی، و.، ح. ارزانی، ج. معتمدی، ۱۴۰۲. ارزیابی قابلیت مراتع کوهستانی درمیان خراسان جنوبی برای بهره‌برداری از پتانسیل زنبورداری. مرتع، ۱۷(۱): ۴۵-۶۵.

DOR: 20.1001.1.20080891.1402.17.1.4.3

© نویسندگان

ناشر: انجمن علمی مرتعداری ایران

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2024-05-22]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1402.17.1.4.3]

مقدمه

تصمیم‌گیری در مورد نحوه استفاده از زمین، به‌طور فزاینده‌ای در دهه‌های گذشته، مشکل‌تر شده است. دلایل عمده آن رشد جمعیت همراه با افزایش تقاضا برای اراضی و منابع جدید و همچنین آگاهی رو به رشد برای استفاده پایدار از زمین و منابع است (۵). از مهم‌ترین عوامل حفظ و پایداری منابع طبیعی و به‌خصوص مراتع، بهره‌برداری از این عرصه‌ها با توجه به توان اکولوژیکی، پتانسیل‌ها و قابلیت‌های مختلف آنها است (۳۶). البته، در بهره‌برداری باید توجه داشت تا ضمن استفاده بهینه و همه‌جانبه از منابع و پایداری شرایط اکولوژیکی منطقه، اقتصاد خانوارهای بهره‌بردار از مراتع نیز تأمین شود (۱۰).

پوشش گیاهی مراتع، افزون بر نقش تأمین علوفه، دارای کارکردهای بسیاری است که هر یک از آنها ممکن است ارزشی به مراتب بیشتر از ارزش تولید علوفه داشته باشد و این ارزش‌ها برای زندگی بشر حیاتی است (۲۳). یکی از رایج‌ترین کارکردهای مراتع، فعالیت زنبورداری و تولید عسل است که برای افزایش بنیه مالی مرتعداران (۲) جهت مشارکت بهتر در حفظ مراتع و برقراری تعادل دام و مرتع می‌تواند، توسعه یابد. از جمله مهم‌ترین خصوصیات فعالیت زنبورداری، ایجاد اشتغال با سرمایه کم است، از این‌رو، صنعت زنبورداری می‌تواند منبع درآمد مناسبی برای بهره‌برداران باشد (۲۸). با استقرار کلنی‌های زنبور عسل در مراتع، می‌توان ضمن اصلاح و جلوگیری از تخریب مراتع، از توان بالقوه مراتع نیز استفاده بهتری به‌عمل آورد (۳۶). بدین منظور، توسعه آن به‌عنوان یک راهکار مبتنی بر شاخص‌های اقتصادی و اجتماعی و محیط زیستی، برای جبران کاهش درآمد مرتعداران، به‌دلیل ضرورت کاهش دام در مراتع و جلوگیری از فشار وارده بر مرتع و تخریب آن، توصیه می‌شود (۷).

با توجه به عمق دانش مرتعداران از مراتع‌شان، آنها می‌توانند کمک‌ها و مشارکت‌های مهمی درسیاست‌های مرتبط با مدیریت مرتع داشته باشند. در سه دهه اخیر، صاحب‌نظران توسعه، در محافل بین‌المللی، بر لزوم برنامه‌ریزی توسعه و مدیریت منابع، به‌طور غیرمتمرکز و با مشارکت مردم محلی تأکید کرده‌اند (۲۱). آشنایی با دانش بهره‌برداران با توجه به روند رو به تخریب مراتع و لزوم استفاده بهینه از پتانسیل آن در زمینه‌های مختلف از ضروریات است (۲۲).

ارزیابی قابلیت مراتع از لحاظ زنبورداری، نه تنها به پایداری سیستم کمک می‌کند، بلکه همچنین به توسعه اقتصادی و اجتماعی جامعه کمک می‌نماید (۲). قابلیت زنبورداری به شدت مرتبط با پوشش مناسب زمین و عمدتاً قابل دسترس بودن گیاهان حاوی شهد است (۱). آب و هوا نیز یک عامل کلیدی در جمع‌آوری شهد و گرده و استفاده حداکثر از منطقه توسط زنبور عسل است (۲). به‌گونه‌ای که هیچ فعالیتی در ۱۰ درجه سانتی‌گراد یا دمای کمتر از ۱۰ درجه مشاهده نشده است و جمع‌آوری گرده تحت شرایط درجه حرارت بالا، کاهش می‌یابد (۱۲). در این راستا، مناسب‌ترین درجات حرارت، برای فعالیت همه انواع زنبور، حدود ۲۰ تا ۳۰ درجه سانتی‌گراد ذکر شده و مبنای درجه حرارت، برای ماه‌های فعال، ۳۷-۱۰ درجه سانتی‌گراد، گزارش شده است (۱۳) که نقطه بهینه درجه حرارت جهت فعالیت زیستی زنبور عسل، در این محدوده است. رطوبت نسبی بالا نیز به‌علت کاهش نسبت قند موجود در شهد گیاهان، عامل منفی در جمع‌آوری شهد است. از سوی دیگر، پایین بودن رطوبت نسبی و خشکی هوا، به‌طور قابل توجهی موجب بروز آفات و تلف شدن زنبورها و کاهش شایستگی منطقه در امر زنبورداری و در نتیجه فقدان محصول عسل می‌شود (۵). همچنین فعالیت چرایی مناسب زنبور عسل در هوای کاملا آرام، صورت می‌گیرد و در صورت وجود باد (۲۱-۲۵ کیلومتر بر ساعت)، این عمل کاهش می‌یابد یا متوقف می‌گردد (۱۳ و ۲۹). از طرفی، محل استقرار کندوها، نباید از منبع آب دائمی خیلی دور باشد. به‌طوری که، دامنه تغذیه عسل از ۴۵ متر تا حداکثر ۵۹۸۳ متر است که به‌صورت فاصله نسبتاً طولانی در نظر گرفته می‌شود (۱۴). وجود راه ارتباطی مناسب جهت سهولت دسترسی به منطقه، انتقال کندوها و نزدیکی به بازار فروش، از دیگر مواردی است که در تعیین شایستگی و انتخاب منطقه تأثیر دارد (۱۳ و ۱۹). همچنین، محل استقرار کندوهای زنبور عسل، باید از نقاط پر سر و صدا مثل جاده‌های پر رفت و آمد (گاهی کارخانجات و منابع آلاینده صوتی)، به اندازه کافی دور باشد تا سر و صدا موجب هراس و عصبی شدن زنبورها نشود (۲۰)، اما شیب، عامل محدود کننده‌ای از نظر

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2024-05-22]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1402.17.1.4.3]

شعاع پرواز زنبورها ناست و عامل شیب فقط می‌تواند در محل استقرار کندوها اهمیت داشته باشد (۳).

بررسی سوابق مطالعات انجام شده، نشان داد در خصوص شناسایی گونه‌های جذاب برای زنبورداری، مطالعات بسیاری انجام شده، به‌گونه‌ای که برای انتخاب منطقه برای زنبورداری، وجود گیاهان جذاب برای زنبور، مهم‌ترین عامل لحاظ شده است، اما در مورد ارزیابی قابلیت مراتع برای زنبورداری از لحاظ عوامل مختلف و ارائه نقشه طبقه‌بندی برای این منظور، تا حدی مطالعات اندکی صورت گرفته است. در این راستا، مراتع حوزه لاسم برای زنبورداری؛ ارزیابی و ترکیب گیاهی، جذابیت گیاهان، طول دوره گلدهی گیاهان شهدزا و گرده‌زا و فاصله از منبع آب، مهم‌ترین عامل افزایش دهنده شایستگی مراتع منطقه و شیب و در برخی تیپ‌های گیاهی، فاصله از جاده و مسیر، مهم‌ترین عامل محدود کننده شایستگی گزارش شد (۲۹).

شایستگی مراتع برای زنبورداری، با در نظر گرفتن معیارهای مختلف و با استفاده از روش تحلیل سلسله مراتبی، ارزیابی گردید و نتایج نشان داد که ۲۹ درصد از واحدهای کاری، داری شایستگی عالی و خوب (S_1)، ۵۹ درصد دارای شایستگی متوسط (S_2) و در مجموع ۱۲ درصد، دارای شایستگی کم (S_3) و غیرشایسته (N) برای زنبورداری هستند (۶). در مطالعه‌ای دیگر، با بکارگیری دستورالعمل طبقه‌بندی شایستگی مراتع و تلفیق چهار معیار درصد ترکیب گیاهان شهدزا و گرده‌زا، فاصله از منابع آب، فاصله از جاده و متوسط دمای منطقه در طول دوره زنبورداری، به ارزیابی شایستگی زنبورداری مراتع طالقان میانی پرداخته شد. کاهش گونه‌های شهدزا و گرده‌زا در ترکیب گیاهی و عدم وجود راه و دسترسی در برخی تیپ‌ها، از عوامل کاهنده و پراکنش مناسب منابع آب و دمای منطقه از عوامل افزایش‌دهنده شایستگی، گزارش شد (۳۴). همچنین معیارهای ارتفاع، شیب، دسترسی به جاده، دسترسی به منابع آب، طول دوره گلدهی، درصد ترکیب گیاهی، درصد گونه‌های شهدزا و گرده‌زا، وضعیت مرتع، متوسط درجه حرارت، سرعت باد، طول دوره سرما، امنیت، آلودگی صوتی و آلودگی هوا، با هدف ارائه مدل شایستگی زنبورداری در مراتع خوش ییلاق، با استفاده از روش تحلیل سلسله مراتبی، وزن‌دهی شدند. طبق نتایج، ۱۴ درصد سطح منطقه در طبقه شایستگی S_1، ۸/۶ درصد در طبقه S_2، ۷۷/۴ درصد در طبقه N قرار گرفتند (۵). مراتع تمین شهرستان میرجاوه نیز برای توسعه کاربری زنبورداری با استفاده از روش تحلیل سلسله مراتبی، مورد ارزیابی قرار گرفت. طبق نتایج، ارزش معیار پوشش گیاهی، بیشتر از معیار عوامل محیطی و دسترسی به منابع آب تعیین شد و به‌دلیل تنوع گونه‌های گرده‌زا و شهدزا و محدودیت کم در عوامل موثر دیگر، بخش قابل توجهی از مراتع تمین (حدود ۸۰ درصد) با توان بالایی برای توسعه زنبورداری، معرفی گردید (۲۰). علاوه بر این، در مطالعات مشابه‌ای به تعیین پتانسیل زنبورداری مراتع پرداخته شده و گزارش شد که توجه به زنبورداری در مراتع، نقش مهمی در بهبود شرایط وضعیت مرتع، جلوگیری از فرسایش خاک و افزایش پوشش گیاهی (۴ و ۵) و همچنین افزایش رفاه ذی‌نفعان (۲) دارد. دانش بومی زنبورداران نیز در تحقیقی در مراتع کوهستانی بینالود، بررسی گردید و بیان شد زنبورداران مناطقی با ویژگی‌های خاص (پوشش گیاهی، آب و هوا، وجود منابع آبی، امنیت منطقه، مسیر دستیابی، شیب، ارتفاع، فاصله از جاده، مناطق مسکونی) را جهت استقرار کندوها در نظر می‌گیرند (۲۲).

در کنار این موارد، علاوه بر مسائل بوم‌شناختی، مسائل اقتصادی نیز در شایستگی زنبورداری لحاظ گردید و با توجه به اشتغال درصد کمی از مرتعداران به این حرفه، پیشنهاد شد که اداره منابع طبیعی برای اشخاص دیگر غیر از مرتعدار، پروانه زنبورداری صادر ننماید (۲). همچنین با بررسی مسائل اجتماعی چون زیرمعیارهای مشارکت جوامع محلی، نهادهای دولتی و محلی با زنبورداران، آگاهی و تمایل زنبورداران به این حرفه و نقش زنبورداری در تأمین معیشت بهره‌برداران؛ بیان شد بیشترین اهمیت در مدل شایستگی زنبورداری به‌ترتیب به معیار مسائل اجتماعی و سپس پوشش گیاهی اختصاص داشته است (۳۳). بر همین اساس، پژوهش حاضر، با هدف ارزیابی قابلیت مراتع کوهستانی درمیان خراسان جنوبی برای بهره‌برداری از پتانسیل زنبورداری، بر مبنای شاخص‌های اکولوژیکی، اقتصادی و اجتماعی و محیط‌زیستی، انجام شد.

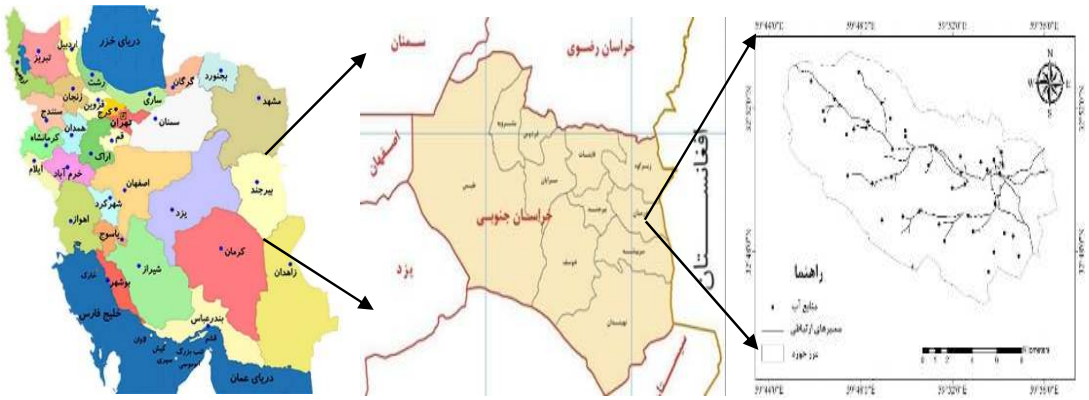
[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2024-05-22]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1402.17.1.4.3]

مواد و روش‌ها

مراتع مورد پژوهش

مراتع کوهستانی درمیان، با مساحت ۱۳۶۵۴/۱ هکتار در ۱۰۰ کیلومتری شمال‌شرق بیرجند و در محدوده طول جغرافیایی "۳۱ '۷۴ °۵۹ الی "۲۹ '۹۴ °۵۹ و عرض جغرافیایی "۳۷ '۸۹ °۳۲ الی "۴۸ '۷۷ °۳۲ واقع شده است (شکل ۱). متوسط بارندگی و دمای سالانه منطقه، به‌ترتیب ۲۵۳/۷ میلی‌متر و ۹/۶ درجه سانتی‌گراد است و بر اساس طبقه‌بندی اقلیمی آمبرژه، دارای اقلیم نیمه‌خشک سرد می‌باشد.

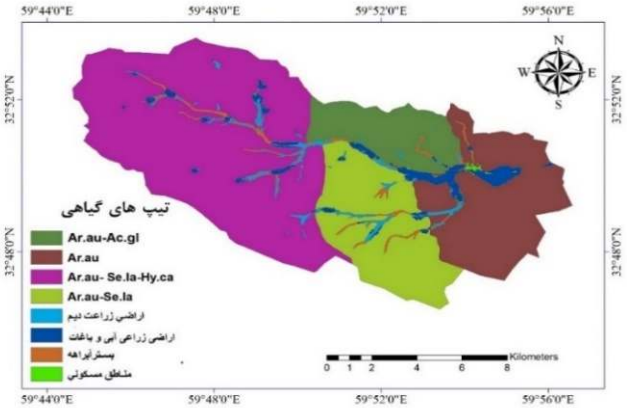


شکل ۱: موقعیت جغرافیایی مراتع کوهستانی درمیان

مراتع مورد پژوهش، بر مبنای نمود ظاهری و در مقیاس ۱:۲۵۰۰۰، دارای چهار تیپ گیاهی است (شکل۲) که مشخصات آنها در جدول ۱ ارائه شده است.

جدول ۱: مشخصات و درصد مساحت تیپ‌های گیاهی

نام تیپ گیاهی	علامت اختصاری	مساحت (هکتار)	درصد مساحت
Artemisia aucheri- Acanthophyllum glandulosum	Ar.au-Ac.gl	۱۲۸۷/۴۰	۱۰/۱۳
Artemisia aucheri -Serratula latifolia -Hymenocrater calycinus	Ar.au- Se.la-Hy.ca	۶۵۲۲/۷۱	۵۱/۳۲
Artemisia aucheri -Serratula latifolia	Ar.au-Se.la	۲۲۹۶/۹۶	۱۸/۰۷
Artemisia aucheri	Ar.au	۲۶۰۲/۲۰	۲۰/۴۸
مساحت کل		۱۲۷۰۹/۲۷	۱۰۰



شکل۲: تیپ‌های گیاهی مراتع کوهستانی درمیان

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2024-05-22]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1402.17.1.4.3]

روش پژوهش

جهت بهره‌برداری پایدار، ترکیبی از پارامترهای اکولوژیکی، اقتصادی و اجتماعی و محیط زیستی، در نظر گرفته شدند. پارامترهای اکولوژیکی، با اندازه‌گیری و ارزیابی میدانی و پارامترهای اقتصادی و اجتماعی و محیط زیستی، در قالب پرسشنامه و تحلیل نتایج، ارزیابی گردید. این تحقیق با استفاده از GIS و روش تلفیق عامل محدودیت پیشنهادی فائو (۱۹۹۱) انجام شد. در نهایت نقشه تناسب نهایی بر اساس درجات شایستگی خوب (S_1)، متوسط (S_2)، کم (S_3) و غیرشایسته (N) استخراج گردید و عوامل محدود کننده و افزایش دهنده شایستگی، مورد بحث قرار گرفتند. مراحل پژوهش، به‌طور کلی، شامل سه مرحله است: الف- تعیین معیارها و شاخص‌های مناسب، ب- آنالیزهای مکانی و تهیه لایه‌های اطلاعاتی و ج- ترکیب معیارها و استخراج نقشه نهایی.

الف- تعیین معیارها و شاخص‌های مناسب برای زنبورداری

در این پژوهش، سه معیار پوشش گیاهی، عوامل اقلیمی، عوامل فیزیکی برای ارزیابی پتانسیل مراتع منطقه از لحاظ اکولوژیکی در نظر گرفته شدند (جدول۲). با توجه به اولویت پوشش گیاهی و عوامل اقلیمی در تعیین قابلیت مناطق برای زنبورداری، ابتدا نقشه شایستگی با توجه به این معیارها حاصل شد و از آنجایی که عوامل فیزیکی، بیشتر از لحاظ زنبوردار و جهت تعیین مناطق مناسب برای استقرار کندو مهم است؛ نقشه حاصله از مرحله قبل، جهت تعیین نقشه نهایی با نقشه معیار فیزیکی ادغام گردید. برای هر یک از شاخص‌های اقتصادی و اجتماعی و محیط‌زیستی نیز چندین گویه در پرسشنامه‌ها، طراحی گردید تا موارد کاهش دهنده و یا افزایش دهنده شایستگی، از این لحاظ که منجر به پایداری و یا عدم پایداری این حرفه در منطقه می‌شود، شناسایی گردد (جدول ۳).

جدول ۲: معیارها و شاخص‌های اکولوژیکی مؤثر در تعیین شایستگی مرتع برای زنبورداری

معیارهای اکولوژیکی	شاخص‌های اکولوژیکی
پوشش گیاهی	درصد ترکیب گونه‌های شهدزا و گرده‌زا شاخص جذابیت گونه‌ها طول دوره گلدهی
عوامل اقلیمی	دما رطوبت باد
عوامل فیزیکی	شیب فاصله از منابع آب فاصله از جاده

جدول ۳: معیارها و شاخص‌های مرتبط با دانش بهره‌برداران برای زنبورداری

معیارهای پایداری حرفه زنبورداری	شاخص‌های اقتصادی و اجتماعی و محیطزیستی (گویه‌ها)
اقتصادی	هزینه بالای حمل و نقل عدم ارائه مجوز به مرتعداران برای حرفه زنبورداری در کنار پرورش دام عدم پیش‌بینی بیمه و عدم حمایت دولت از شغل زنبورداری مرتعداران عدم ارائه تسهیلات از سوی بانک‌ها
محیطزیستی	تناسب مراتع برای زنبورداری نوسانات شدید آب و هوایی در منطقه و کاهش بارندگی تخریب پوشش گیاهی مورد استفاده زنبور توسط چرای دام
اجتماعی و فرهنگی	کمبود دانش مرتبط با این زمینه عدم آشنایی با گیاهان مورد استفاده زنبور عسل عدم آگاهی از ارزش اقتصادی و دارویی عسل و نقش زنبورداری در تأمین معیشت پایدار

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2024-05-22]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1402.17.1.4.3]

ب- آنالیزهای مکانی و تهیه لایه‌های اطلاعاتی

معیار پوشش گیاهی:

در راستای تهیه تقویم زنبورداری و همچنین تعیین پتانسیل زنبورپذیری مناطق مختلف، اولین گام، شناسایی گیاهان مورد استفاده زنبور عسل است. لذا به‌همین منظور، در هر تیپ گیاهی، گونه‌های گیاهی شهدزا و گرده‌زای مورد علاقه زنبور با استفاده از مطالعات انجام گرفته در این زمینه (۳، ۸، ۱۱، ۱۴، ۱۵، ۲۴، ۲۶ و ۲۹) و همچنین تلفیق آن با نتایج حاصل از پرسشنامه‌ها و بهره‌گیری از دانش بهره‌برداران بومی در خصوص گونه‌های مورد علاقه زنبور، تعیین شد. شناسایی این قبیل گیاهان، زمینه را برای انجام مراحل بعدی مطالعه فراهم می‌کند. سپس، در هر یک از تیپ‌های گیاهی، بسته به وسعت و پراکنش آن و تغییرات پوشش گیاهی، یک یا چند توده معرف در نظر گرفته شد. بر مبنای دستورالعمل طرح ملی "ارزیابی مراتع مناطق مختلف آب و هوایی کشور" (۹) و با توجه به اینکه پلات‌های بکار رفته، از نظر ابعاد و از نظر کفایت تعداد نمونه با روابط آماری توصیه‌شده برای مراتع کشور همخوانی داشته و از نظر آماری نیز نماینده مطمئنی از جامعه‌گیاهی باشد؛ تعداد ۶۰ پلات دو مترمربعی با فاصله ۲۰ متر از همدیگر در امتداد شش ترانسکت ۲۰۰ متری، در هر یک از مکان‌ها، به روش تصادفی سیستماتیک به‌کار گرفته شد و در داخل آنها از پوشش گیاهی، آماربرداری شد. به‌دلیل اهمیت وجود گیاهان مولد شهد و گرده در تعیین شایستگی زنبورداری، ترکیب این گیاهان در واحدهای کاری (تیپ‌های گیاهی)، تعیین و کلاس‌های شایستگی هر یک از تیپ‌های گیاهی از این لحاظ، بر اساس طبقات مطرح (جدول ۴) تعیین گردید (۲۹، ۳۶ و ۴).

طول دوره گل‌دهی گونه‌های مورد علاقه زنبور عسل در تیپ‌های گیاهی، با حضور در منطقه (ماه‌های فروردین تا شهریور) و یادداشت برداری از مراحل رشد گیاهان مولد شهد و گرده و در مواردی از طریق مصاحبه با تعداد اندک زنبوردار در منطقه و استفاده از دانش بومیان و همچنین منابع معتبر، تعیین شد. برای این منظور، گونه‌های غالب و شاخص زنبورداری در هر تیپ گیاهی در نظر گرفته شد و با توجه به مرحله رشد آنها، طول دوره گلدهی برای هر تیپ گیاهی مشخص و نقشه شایستگی آنها بر اساس طبقات جدول (۴) تعیین شد. جذابیت و نوع جذابیت (شهد، گرده و یا هر دو) گیاهان مورد توجه زنبور عسل، با لحاظ نمودن نظرات تعداد اندک زنبوردار بومی، و نتایج مطالعات انجام‌شده در این زمینه (۳، ۸، ۱۱، ۱۵ و ۲۶)، تلفیق گردید و کلاس جذابیت نهایی گونه‌ها در فهرست فلورستیک مشخص شد. گیاهان مورد علاقه زنبور عسل بر اساس کلاس جذابیت، در چهار دسته؛ عالی، خوب، متوسط و ضعیف قرار گرفتند. سپس با ضرب درصد ترکیب کلاس‌های جذابیت گونه‌ها در شاخص جذابیت، شاخص جذابیت هر تیپ گیاهی تعیین شد. گیاهان با جذابیت عالی، دارای ضریب یک، گیاهان با جذابیت خوب، دارای ضریب ۰/۷۵، گیاهان با جذابیت متوسط، دارای ضریب ۰/۵ و گیاهان با جذابیت ضعیف، دارای ضریب ۰/۲۵ خواهند بود (۲۹). پس از تعیین شاخص جذابیت هر تیپ گیاهی، کلاس شایستگی آنها بر اساس طبقات جدول (۴) تعیین شد.

جدول ۴: طبقات شایستگی شاخص‌های مختلف معیار پوشش گیاهی برای زنبورداری

معیار پوشش گیاهی	طبقه شایستگی			
	S_1	S_2	S_3	N
حضور گیاهان شهدزا و گرده‌زا در ترکیب پوشش گیاهی (درصد)	۷۶ –۱۰۰	۵۱ –۷۵	۲۵ –۵۰	۰ – ۲۴
طول دوره گل‌دهی گیاهان شهدزا و گرده‌زا (روز)	۷۵ <	۵۰ – ۷۵	۲۵ – ۴۹	< ۲۵
شاخص جذابیت گیاهان شهدزا و گرده‌زا	۶۱–۱۰۰	۴۱–۶۰	۱۶–۴۰	< ۱۵

معیار عوامل اقلیمی:

نقشه نهایی این معیار، از تلفیق چند شاخص؛ دما (مرزهای حرارتی)، رطوبت، فراوانی و جهت وزش بادهای منطقه تعیین شد. به‌منظور بررسی این معیار، طول سال به ماه‌های فعال (فروردین تا شهریور) و غیرفعال برای زنبورداری (مهر تا فروردین) تقسیم گردید و به ماه‌های غیرفعال پرداخته نشد. آمار مربوطه از نزدیک‌ترین ایستگاه هواشناسی به منطقه، تهیه گردید. از آنجایی که تیپ‌های مختلف گیاهی به‌دلیل دمای هوا و ارتفاع‌شان از سطح دریا، در زمان‌های خاصی از سال برای تغذیه زنبور (پرورش زنبور

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2024-05-22]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1402.17.1.4.3]

عسل) آماده می‌شوند، پس از استخراج داده‌های مربوط به درجه حرارت، در محیط نرم‌افزار ArcGIS از ترکیب عامل دما با ارتفاع (از آنجایی که با افزایش ارتفاع، دمای هوا کاهش می‌یابد)، نقشه حرارتی برای دوره فعالیت زنبورداری تهیه و بر اساس طبقه‌بندی مرزهای دمایی (جدول ۵)، شایستگی دمایی (۶) تعیین گردید. به‌دلیل اهمیت عامل رطوبت، با مصاحبه با کارشناسان، حد بهینه رطوبت با توجه به جدول (۵) کلاسه‌بندی شد و نقشه شایستگی رطوبت نسبی بر اساس طبقات تعیین گردید. برای تعیین سرعت و جهت باد، ابتدا با استفاده از نرم‌افزار WRPLOT، گلباد منطقه ترسیم و در نهایت، با توجه به جهت و سرعت باد غالب هر ماه، طبقات شایستگی سرعت باد طبق جدول (۵) در دوره فعال زنبورداری، کلاس‌بندی شد (۶، ۵ و ۲۹).

جدول ۵: طبقات شایستگی شاخص‌های مختلف معیار عوامل اقلیمی برای زنبورداری

معیار عوامل اقلیمی	طبقه شایستگی			
	S_1	S_2	S_3	N
دمای محیط در طول دوره زنبورداری (درجه سانتی‌گراد)	۲۰–۳۰	۱۵–۱۹ و ۳۷–۳۱	۱۰–۱۴	۱۰ > و > ۳۷
رطوبت نسبی هوا در طول دوره زنبورداری (درصد)	۴۰–۶۰	۴۰ – ۲۰	۸۰ – ۶۰	۲۰ > و > ۸۰
سرعت باد در طول دوره زنبورداری (کیلومتر بر ساعت)	۵ >	۱۰ – ۵	۱۰–۲۰	۲۰ <

معیار عوامل فیزیکی:

برای تهیه نقشه منابع آب، موقعیت قنات‌های موجود در منطقه، مشخص و سپس نقشه نقاط هم فاصله از منابع آب تهیه گردید. در نهایت، شایستگی فاصله از منبع آب بر اساس طبقات جدول (۶) تعیین گردید (۷، ۴، ۱۴ و ۲۹). همچنین، مسیرهای ارتباطی در روی نقشه توپوگرافی، رقومی شد و سپس، شایستگی هر تیپ گیاهی بر اساس فاصله‌اش از جاده و مسیرها بر اساس جدول (۶) تعیین شد (۷، ۱۴ و ۳۶). برای تهیه نقشه شیب، از مدل رقومی ارتفاع (DEM) و نقشه تیپ‌های گیاهی استفاده و میانگین شیب برای هر تیپ گیاهی مشخص و سپس نقشه شایستگی شیب در مدل زنبورداری بر اساس طبقات جدول (۶) تعیین گردید (۷، ۴، ۲۹ و ۳۳).

جدول ۶: طبقات شایستگی شاخص‌های مختلف معیار عوامل فیزیکی برای زنبورداری

معیار عوامل فیزیکی	طبقه شایستگی			
	S_1	S_2	S_3	N
فاصله تیپ گیاهی از نزدیک ترین منبع آب (کیلومتر)	۰–۱	۱–۳	۳–۶	۶ <
فاصله تیپ گیاهی از جاده (کیلومتر)	۱/۵– ۰/۵	۵/۵–۱/۲	۳/۵– ۲/۵	۰/۵ > و > ۳/۵
شیب متوسط (درصد)	۰–۳۰	۴۵– ۳۰	۶۰–۴۵	۶۰ <

معیارهای مرتبط با پایداری حرفه زنبورداری:

در این بخش، شاخص‌های مختلف اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی و محیط زیستی پایداری حرفه زنبورداری مورد بررسی قرار گرفت. برای این منظور از پرسشنامه، استفاده و روایی آنها توسط متخصصان، تأیید و پایایی آنها با ضریب آلفای کرونباخ، بیشتر از ۰/۸ بود. برای گردآوری داده‌ها، دو جامعه آماری در نظر گرفته شد. اول؛ مرتعداران دارای پروانه چرا (با توجه به اینکه هدف افزایش درآمد مرتعداران بود، این گروه به‌عنوان جامعه آماری انتخاب شدند) و دوم؛ کارشناسان آشنا به منطقه.

با توجه به وجود ۱۹۷ مرتعدار، تعداد نمونه از جدول مورگان (۲۵)، به تعداد ۱۲۶ نفر لحاظ شد. این افراد با توجه به جمعیت روستاها و به‌نسبت جمعیت، به‌طور تصادفی انتخاب شدند. با توجه به تعداد کم کارشناسان، در مورد آنها سرشماری صورت گرفت. پرسشنامه از نوع نیمه ساختاریافته و شامل مجموعه‌ای از پرسش‌های باز و بسته بود. با توجه به سواد اندک جامعه بهره‌بردار، اطلاعات از طریق مصاحبه‌های عمیق، استخراج گردید. برای این منظور، برای هر معیار، چندین شاخص (گویه) (جدول ۳)، در قالب پرسشنامه طراحی گردید تا مشکلات و ظرفیت‌های منطقه، از این دیدگاه نیز شناسایی شود. گویه‌ها، به‌صورت طیف

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2024-05-22]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1402.17.1.4.3]

لیکرت (از خیلی کم با کد ۱ تا خیلی زیاد با کد ۵) طراحی شدند. برای هر یک از طیف‌ها، فراوانی محاسبه و درصد آن تعیین و بر اساس میانگین‌ها، موارد (مشکلات) اولویت‌بندی شدند.

ج- ترکیب معیارها و استخراج نقشه نهایی

از تلفیق نقشه‌های شایستگی مرتبط با هر یک از معیارها، بر مبنای روش عامل محدوده کننده فائو؛ نقشه نهایی شایستگی تیپ‌های گیاهی و به تبع آن نقشه شایستگی مراتع منطقه، برای زنبورداری ارائه شد.

نتایج

الف- پارامترهای اکولوژیکی موثر بر شایستگی زنبورداری

معیار پوشش گیاهی:

در مجموع، ۸۵ گونه در مراتع منطقه پراکنش دارد که از بین آنها ۶۵ گونه به‌عنوان گونه‌های جذاب برای زنبورعسل شناسایی شد. این گونه‌ها متعلق به ۵۱ جنس و ۱۹ خانواده گیاهی است. گیاهان جذاب برای زنبور عسل، در چهار کلاس از لحاظ میزان جذابیت، طبقه‌بندی شدند که گیاهان کلاسI، کلاسII، کلاسIII و کلاسIV به‌ترتیب ۷/۹، ۳۰/۲، ۴۲/۸ و ۱۹/۱ درصد ترکیب گیاهی را شامل می‌شوند (جدول ۷).

جدول ۷: مشخصات گونه‌های گیاهی، کلاس جذابیت، شهدزا و گرده‌زا بودن و دوره گلدهی آنها

نام گونه	نام فارسی	تیره گیاهی	کلاس جذابیت	نوع جذابیت		دوره گلدهی
				شهدزا	گرده‌زا	
Acantholimon collare	کلاه میرحسن	Plumbaginaceae	IV	*	*	اواخر اردیبهشت – اواسط تیر
Acantholimon erinaceum	گل‌که، کلاه میرحسن	Plumbaginaceae	IV	*	*	تیر – مرداد
Acanthophyllum glandulosum	چوبک	Caryophyllaceae	IV	*		اوایل خرداد- تیر
Acanthophyllum squarrosum	چوبک	Caryophyllaceae	IV	*	*	خرداد – تیر
Achillea wilhelmsii	بومادران	Asteraceae	III		*	اوایل اردیبهشت – خرداد
Achillea eriophora	بومادران	Asteraceae	III		*	اوایل اردیبهشت – خرداد
Acroptilon repens	تلخه	Asteraceae	II		*	خرداد – مرداد
Alyssum linifolium	قدومه	Brassicaceae	I	*	*	اواسط اردیبهشت – اواخر خرداد
Alhagi persarum	خارشتر ایرانی	Leguminosa	III	*	*	خرداد – مرداد
Anabasis setifera	جفته‌شور	Chenopodiaceae	IV	*	*	خرداد – تیر
Artemisia aucheri	درمنه کوهی	Asteraceae	II	*	*	اوایل مرداد – شهریور
Atraphaxis spinosa	کاروانکش	Polygonaceae	IV		*	اردیبهشت–تیر
Asperula glomerata	زربینه کوهستانی	Rubiaceae	II	*		فروردین- اردیبهشت
Astragalus heratensis	گون	Leguminosa	II	*		اواخر خرداد – مرداد
Astragalus aureus	گون	Leguminosa	II	*		اردیبهشت – تیر
Bromus tectorum	جومیش	Gramineae	III		*	اردیبهشت
Bromus scoparius	جارو علفی	Gramineae	III		*	اردیبهشت
Cardaria draba	ازمک	Brassicaceae	III	*	*	اوایل اردیبهشت – اواخر خرداد
Capparis spinosa	کور، علف مار	Capparidaceae	III	*	*	اواخر فروردین – اوایل خرداد
Chaerophyllum khorassanicum	جعفری فرنگی	Apiaceae	III	*	*	اردیبهشت – خرداد
Cicer spiroceras	نخود کوهی	Leguminosa	II	–	–	اواسط اردیبهشت – اواسط تیر
Cichorium intybus	کاسنی	Asteraceae	II	*	*	اواخر اردیبهشت – نیمه تیر
Cirsium arvense	کنگر هرز	Asteraceae	II	*	*	خرداد- اواخر تیر
Cousinia eryngioides	هزار خار	Asteraceae	III	*	*	اوایل خرداد – تیر
Cousinia eriobasis	هزار خار	Asteraceae	II	*	*	اواخر اردیبهشت – تیر
Cousinia rhaphiostegia	هزار خار	Asteraceae	III	*	*	خرداد – تیر
Cousinia chrysandra	هزار خار	Asteraceae	III	*	*	خرداد – تیر
Cousinia hermonis	هزار خار	Asteraceae	III	*	*	اواخر اردیبهشت – اوایل تیر
Echinops villosissimus	شکرتیغال	Asteraceae	I	*		خرداد – تیر
Eremostachys macrophylla	سنبل بیابانی	Lamiaceae	IV		*	اردیبهشت – تیر
Eryngium billardieri	چوشاخ	Apiaceae	I	*	*	اواسط اردیبهشت – خرداد

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2024-05-22]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1402.17.1.4.3]

ادامه جدول ۷

نام گونه	نام فارسی	تیره گیاهی	کلاس جذابیت	نوع جذابیت		دوره گلدهی
				شهدزا	گردهزا	
Euphorbia bungei	فرفیون	Euphorbiaceae	II	*	*	اردیبهشت – خرداد
Euphorbia buhsei	فرفیون	Euphorbiaceae	III	*	*	اردیبهشت – خرداد
Euphorbia boissieriana	فرفیون	Euphorbiaceae	III	*	*	اردیبهشت – خرداد
Ferula ovina	کما	Apiaceae	II	*	*	اوایل اردیبهشت– اواسط خرداد
Gallium verum	شیر پنیر	Rubiaceae	III		*	اواسط اردیبهشت – اواخر خرداد
Geranium kotschyi	شمعدانی	Geraniaceae	III	*	*	اواسط اردیبهشت – اواسط خرداد
Hymenocrater calycinus	گل اروانه	Lamiaceae	III	*		اردیبهشت –خرداد
Hyoscyamus squarrosus	بذرالبنج	Solanaceae	II		*	اردیبهشت – خرداد
Ixilirion tataricum	خیارک	Amaryllidaceae	III		*	اردیبهشت – خرداد
Lagochilus cabulicus	لب‌خرگوشی	Lamiaceae	IV	*		خرداد – تیر
Launaea acanthodes	چرخه	Asteraceae	IV	–	–	خرداد – مرداد
Linum usitatissimum	کتان	Linaceae	IV	*	*	خرداد – تیر
Malcolmia Africana	شب‌بوی صحرایی	Brassicaceae	III		*	اردیبهشت – خرداد
Matthiola alyssifolia	چلیپای مرتفع	Brassicaceae	III		*	اواخر فروردین – اواخر اردیبهشت
Mentha longifolia	پونه	Lamiaceae	I	*	*	خرداد – اواسط مرداد
Melica jacquemontii	ملیکای صخره‌روی	Gramineae	–	–	–	خرداد – تیر
Nepeta satureioides	پونه‌سای	Lamiaceae	II	*	*	اواسط اردیبهشت – خرداد
Nepeta bracteata	پونه‌سای برگه‌دار	Lamiaceae	II	*	*	اواسط اردیبهشت – خرداد
Noaea mucronata	خارگونی	Chenopodiaceae	III	*	*	تیر – اواسط مرداد
Onobrychis vera	اسپرس	Leguminosa	I	*	*	اوایل اردیبهشت – اواخر اردیبهشت
Peganum harmala	اسپند	Zygophyllaceae	II		*	تیر – مرداد
Pulicaria gnaphalodes	کک‌کش بیابانی	Asteraceae	II	–	–	اواخر تیر – مهر
Scorzonera tortuosissima	شنگ اسبی بیابانی	Asteraceae	III	*	*	اردیبهشت – اواسط خرداد
Scorzonera persica	شنگ اسبی	Asteraceae	III	*	*	اردیبهشت – خرداد
Scariola orientalis	کاهو وحشی	Asteraceae	II	*	*	اوایل تیر – اوایل شهریور
Schumannia karelinii	–	Apiaceae	III	*	*	اواخر اردیبهشت – خرداد
Sclerorhachis leptoclada	مستار	Asteraceae	IV		*	خرداد – تیر
Scrophularia leucoclada	گل میمون	Scrophulariaceae	IV		*	خرداد – تیر
Serratula latifolia	گل‌گندمی،	Asteraceae	III	*	*	اواخر اردیبهشت– تیر
Stachys lavandulifolia	چای کوهی	Lamiaceae	I	*		اواسط اردیبهشت – خرداد
Stipa Arabica	گیس پیرزن	Gramineae	III		*	اواسط فروردین – اردیبهشت
Stipa barbata	گیس پیرزن	Gramineae	III		*	اواسط فروردین – اردیبهشت
Ziziphora clinopodioides	کاکوتی کوهی	Lamiaceae	I	*		اردیبهشت – مرداد
Trigonella elliptica	شنبلیله	Leguminosa	II	*	*	اردیبهشت – خرداد

بر مبنای نتایج مربوط به درصد ترکیب گیاهان جذاب برای زنبور عسل (جدول ۸)؛ همه تیپ‌های گیاهی در طبقه خوب (S_1) قرار گرفتند. از نظر شاخص جذابیت (جدول ۹) نیز، تیپ‌های گیاهی Ar.au-Ac.gl و Ar.au در کلاس شایستگی S_2 و تیپ‌های گیاهی Ar.au- Se.la-Hy.ca و Ar.au-Se.la در کلاس شایستگی S_1 قرار دارند. از لحاظ دوره گلدهی (جدول ۸) تیپ گیاهی Ar.au- Se.la-Hy.ca با توجه به وجود گونه‌های *Artemisia aucheri*، *Serratula latifolia*، *Hymenocrater calycinus* و *Ferula ovina* دوره گلدهی طولانی داشت. به‌گونه‌ای که دوره گلدهی این تیپ از اوایل اردیبهشت شروع و تا اواخر شهریور به مدت ۱۳۰ روز است. تیپ Ar.au-Se.la، دوران گلدهی آن از اواخر اردیبهشت شروع و تا اواخر شهریور به مدت ۱۲۰ روز ادامه دارد. تیپ گیاهی Ar.au دوره گلدهی کوتاهی داشته و از اوایل مرداد تا اواخر شهریور به مدت ۶۰ روز مناسب برای زنبورداری است. بر طبق نتایج (جدول ۸)، تنها تیپ گیاهی Ar.au از نظر طول دوره گلدهی، در کلاس S_2 قرار گرفت و بقیه تیپ‌های گیاهی از این لحاظ در کلاس شایستگی S_1 هستند.

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2024-05-22]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1402.17.1.4.3]

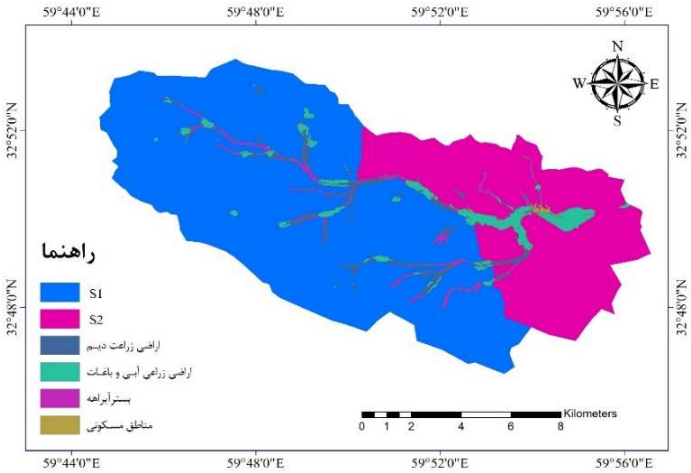
جدول ۸: ترکیب گیاهان شهدزا و گرده‌زا و کلاس شایستگی آنها در تیپ‌های گیاهی

تیپ گیاهی	ترکیب گیاهان جذاب برای زنبورعسل (درصد)	کلاس شایستگی	متوسط طول دوره گلدهی در هر تیپ (روز)	کلاس شایستگی
Ar.au-Ac.gl	۹۳/۸	S_1	۹۰	S_1
Ar.au- Se.la-Hy.ca	۹۸/۸۲	S_1	۱۳۰	S_1
Ar.au-Se.la	۹۷/۸۹	S_1	۱۲۰	S_1
Ar.au	۸۵/۳۲	S_1	۶۰	S_2

جدول ۹: شاخص جذابیت و کلاس شایستگی تیپ‌های گیاهی

تیپ گیاهی	ترکیب گیاهان جذاب برای زنبور عسل (درصد)	درصد ترکیب جذابیت گونه‌ها				مجموع درصد ترکیب جذابیت	کلاس شایستگی
		عالی (۱)	خوب (۰/۷۵)	متوسط (۰/۵)	ضعیف (۰/۲۵)		
Ar.au-Ac.gl	۹۳/۸	۱/۷۷	۴۳/۷۴	۸/۵۱	۴/۱۶	۵۸/۱۸	S_2
Ar.au- Se.la-Hy.ca	۹۸/۸۲	۱/۲	۴۴/۶۹	۱۷/۸۸	۰/۵۶	۶۴/۳۳	S_1
Ar.au-Se.la	۹۷/۸۹	۴/۴۹	۳۷/۷۱	۱۹/۴۱	۱/۰۷	۶۲/۶۸	S_1
Ar.au	۸۵/۳۲	۱/۰۶۷	۵۰/۰۹	۱/۵۸	۳/۵۷	۵۶/۳۱	S_2

بنابراین، عامل شاخص جذابیت و طول دوره گلدهی، عامل محدود کننده شایستگی در معیار پوشش گیاهی در برخی تیپ‌های گیاهی بوده و باعث قرار گرفتن این تیپ‌های گیاهی، در کلاس شایستگی متوسط (S_2) گردیده است (شکل ۲).



شکل ۳: نقشه نهایی معیار پوشش گیاهی برای زنبورداری

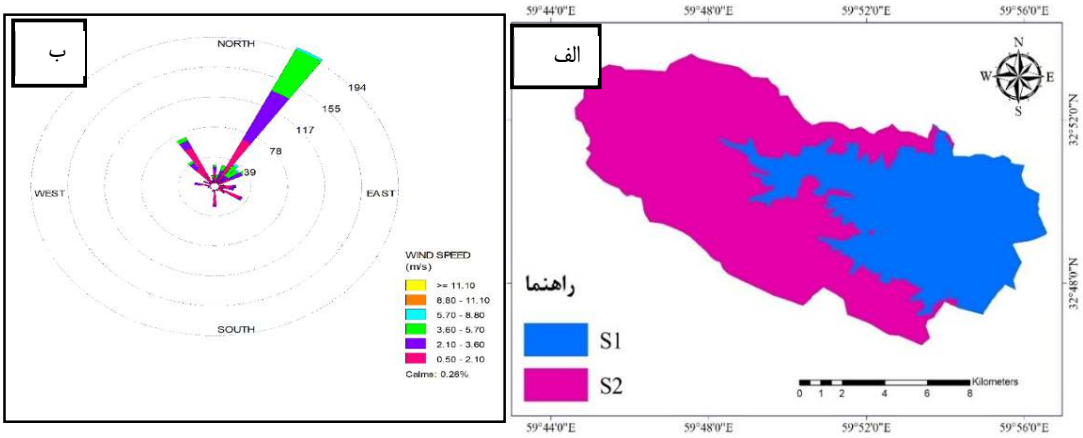
معیار عوامل اقلیمی:

بر اساس طبقات شایستگی دما برای زنبورداری، ۵۲۱۸/۴ هکتار (۳۸/۲ درصد) از مراتع منطقه، در طبقه شایستگی S_1 و ۸۴۳۵/۶ هکتار (۶۱/۸ درصد) در طبقه شایستگی S_2 قرار دارد (شکل ۴ الف). با توجه به طبقات شایستگی رطوبت برای زنبورداری و میانگین رطوبت نسبی در فصل بهار، تابستان و همچنین در کل دوره فعال بهره‌برداری؛ از این لحاظ، کل منطقه در طبقه شایستگی S_2 قرار می‌گیرد. جهت باد غالب در طول دوره فعال بهره‌برداری در جهت شمال شرق است. متوسط سرعت باد غالب نیز در این دوره عمدتاً در محدوده ۰/۵ تا ۵/۷ متر بر ثانیه بوده است. البته، در این دوره بیشترین فراوانی سرعت باد مربوط به سرعت ۰/۵ تا ۲/۱۰ متر بر ثانیه است (شکل ۴ ب). بنابراین، با توجه به این نتایج، از لحاظ سرعت باد، مراتع منطقه در طبقه شایستگی S_1 قرار می‌گیرد. در معیار عوامل اقلیمی به‌نظر می‌رسد که عامل رطوبت در کل منطقه و دما

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2024-05-22]

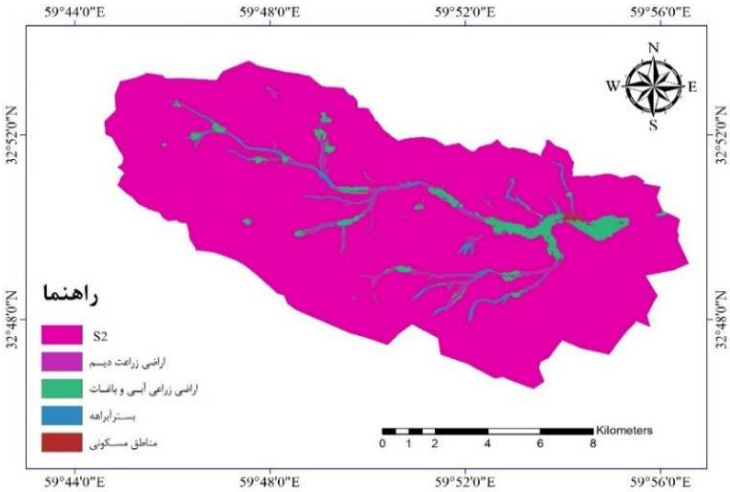
[DOR: 20.1001.1.20080891.1402.17.1.4.3]

در قسمت‌هایی از منطقه (۶۱/۸ درصد) تا حدی محدود کننده بوده و باعث شده از لحاظ عوامل اقلیمی، مراتع مورد پژوهش، در طبقه S_2 از لحاظ شایستگی قرار گیرد. بنابراین امکان زنبورداری در کنار دیگر فعالیت‌ها از جمله مرتعداری، از لحاظ اقلیمی، متوسط است.



شکل ۴: نقشه شایستگی درجه حرارت و ب) سرعت و جهت باد غالب کل دوره فعال زنبورداری

نقشه حاصل از دو معیار پوشش گیاهی و عوامل اقلیمی با هم تلفیق شد تا نقشه ابتدایی شایستگی زنبورداری به‌دست آید (شکل ۵). با توجه به نتایج حاصل از تلفیق این دو لایه، محدودیت جدی از این لحاظ در منطقه وجود ندارد و شرایط منطقه متوسط (S_2) است.



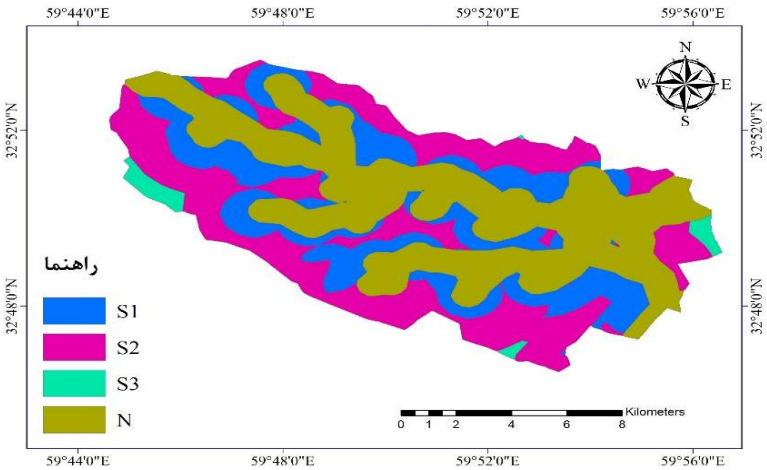
شکل ۵: نقشه ابتدایی شایستگی زنبورداری با توجه به دو معیار پوشش گیاهی و اقلیم

معیار عوامل فیزیکی:

بر طبق نتایج، از لحاظ فاصله از منابع آب با توجه به تعداد زیاد و پراکنش نسبتاً مناسب منابع آب در سطح منطقه، تقریباً محدودیت خاصی از لحاظ شایستگی وجود ندارد و هیچ سطحی از مراتع مورد پژوهش، در طبقه N قرار نگرفت و درصد خیلی اندکی ۰/۸۸ درصد در طبقه S_3 قرار

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2024-05-22]
[DOR: 20.1001.1.20080891.1402.17.1.4.3]

گرفت. حدود ۹۹ درصد سطح منطقه، در طبقه S_1 و S_2 از لحاظ شایستگی قرار داشت. از لحاظ فاصله از جاده، از کل سطح منطقه، ۵۹۷۴/۷ هکتار (۴۳/۸ درصد) در طبقه S_1، ۱۷۷۴/۹ هکتار (۱۳/۰ درصد) در طبقه S_2 و ۱۹۰ هکتار (۱/۴ درصد) در طبقه S_3 و ۵۷۱۴/۵ هکتار (۴۱/۹ درصد) در طبقه N قرار دارد. این محدوده فواصل دور از جاده نبودند، بلکه مناطق نزدیک به جاده یعنی شعاع ۵۰۰ متری از جاده بود که با توجه به طبقه‌بندی شایستگی و جهت جلوگیری از آلودگی‌های صوتی و برخورد زنبورها با خودروها و امکان رفت و آمد زیاد در این مسیرها، به‌عنوان غیرشایسته طبقه‌بندی شدند. تمام تیپ‌های گیاهی از لحاظ شایستگی شیب برای زنبورداری، در طبقه شایستگی S_1 قرار دارند و محدودیتی از این لحاظ وجود نداشت. پس از تهیه لایه‌های مربوط به معیار عوامل فیزیکی، این لایه‌ها تلفیق گردید و نقشه نهایی معیار عوامل فیزیکی تهیه شد (شکل ۶). طبق نتایج از کل سطح منطقه، ۳۲۷۵/۸ هکتار (۲۴ درصد) در طبقه شایستگی خوب (S_1)، ۴۳۸۹/۹ هکتار (۳۲/۲ درصد) در طبقه شایستگی متوسط (S_2) و ۲۷۳/۸ هکتار (۲/۰ درصد) در طبقه شایستگی کم (S_3) و ۵۷۱۴/۵ هکتار (۴۱/۹ درصد) در طبقه غیرشایسته N قرار دارد.



شکل ۶: نقشه نهایی معیار عوامل فیزیکی برای زنبورداری

ب- معیارهای مرتبط با پایداری حرفه زنبورداری:

با توجه به اینکه علیرغم صحبت بهره‌برداران مبنی بر اینکه منطقه را از لحاظ شرایط اقلیمی و پوشش گیاهی، مناسب برای زنبورداری می‌دانستند ولی خیلی کم و انگشت‌شمار در این شغل، به‌عنوان منبع درآمد فعالیت داشتند. از این‌رو، در قالب پرسشنامه، سعی شد عواملی (اقتصادی، اجتماعی و محیط زیستی) که تعیین‌کننده انتخاب و یا عدم انتخاب زنبورداری در مراتع منطقه بوده و همچنین عواملی که توسعه زنبورداری را محدود می‌کنند، تعیین شود. از دیدگاه بهره‌برداران، مشکلات و موانعی چون کمبود دانش مرتبط در زمینه زنبورداری، عدم آگاهی از ارزش اقتصادی و دارویی عسل و نقش زنبورداری در تأمین معیشت پایدار و عدم ارائه مجوز به مرتعداران برای حرفه زنبورداری در کنار پرورش دام؛ از جمله مهم‌ترین موانع ایجاد و توسعه فعالیت زنبورداری در منطقه مورد مطالعه هستند (جدول ۱۰). مواردی چون عدم تناسب مراتع منطقه برای زنبورداری و بازار محدود مصرف از دیدگاه بهره‌برداران، در اولویت‌های آخر قرار دارند. به‌عبارتی، درصد زیادی از بهره‌برداران به مناسب بودن منطقه برای زنبورداری و بازار خوب فروش عسل در منطقه اشاره داشتند. بنابراین، این موارد افزایش‌دهنده شایستگی زنبورداری از دیدگاه مرتعداران و به‌عنوان عامل پایداری این حرفه بوده است. ماهیت مولفه‌های مورد بررسی، نشان داد که مشکلات اجتماعی - فرهنگی نسبت به سایر موانع اقتصادی و محیط زیستی، در اولویت بالاتری جای گرفته‌اند.

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2024-05-22]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1402.17.1.4.3]

جدول ۱۰: اولویت‌بندی موانع ایجاد و توسعه زنبورداری از دیدگاه مرتعداران

موانع و مشکلات	میانگین	انحراف‌معیار	اولویت
کمبود دانش مرتبط با زمینه زنبورداری	۴/۴۱	۰/۸۹	۱
عدم آگاهی از ارزش اقتصادی و دارویی عسل و نقش زنبورداری در تأمین معیشت پایدار	۴/۱۵	۲/۷۷	۲
عدم ارائه مجوز به مرتعداران برای حرفه زنبورداری در کنار پرورش دام	۳/۹۵	۱/۰۴	۳
عدم آشنایی با گیاهان مورد استفاده زنبور عسل	۳/۴۴	۱/۰۷	۴
نوسانات شدید آب و هوایی در منطقه و کاهش بارندگی	۳/۱۱	۱/۲۵	۵
هزینه بالای حمل و نقل	۲/۹۲	۱/۱۷	۶
عدم پیش‌بینی بیمه و عدم حمایت دولت از شغل زنبورداری مرتعداران	۲/۹۰	۱/۳۴	۷
عدم ارائه تسهیلات از سوی بانک‌ها برای زنبورداران جهت تهیه نهاده‌های زنبورداری از جمله تجهیزات مدرن، دارو و ...	۲/۸۱	۱/۳۴	۸
تخریب پوشش گیاهی مورد استفاده زنبور توسط چرای دام	۲/۸۱	۱/۲۳	۹
عدم تناسب مراتع منطقه برای زنبورداری	۲/۲۰	۱/۳۶	۱۰
بازار محدود مصرف	۲/۱۶	۱/۲۹	۱۱

مشکلاتی چون کمبود دانش مرتبط در زمینه زنبورداری، نوسانات شدید آب و هوایی در منطقه و کاهش بارندگی و نداشتن شناخت کافی از توانمندی منطقه، از جمله مهم‌ترین مشکلات در توسعه و ایجاد واحدهای زنبورداری در منطقه از دیدگاه کارشناسان بوده است (جدول ۱۱).

جدول ۱۱: اولویت‌بندی موانع ایجاد و توسعه زنبورداری از دیدگاه کارشناسان

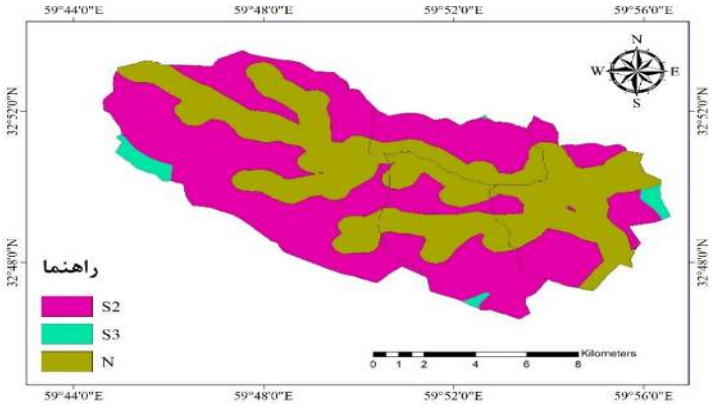
موانع و مشکلات	میانگین	انحراف‌معیار	اولویت
کمبود دانش مرتبط در زمینه زنبورداری	۴/۲۱	۰/۷۹	۱
نوسانات شدید آب و هوایی در منطقه و کاهش بارندگی	۴/۰	۱/۳۱	۲
نداشتن شناخت کافی از توانمندی منطقه	۳/۸۶	۱/۱۴	۳
عدم آگاهی از سایر فرآورده‌های زنبورداری (بچه کندو، گرده، ژل رویال)	۳/۸۶	۰/۹۶	۴
عدم آشنایی مردم و دامداران با گیاهان مورد استفاده زنبور عسل	۳/۸۲	۱/۰۷	۵
عدم آگاهی از زمان مناسب استقرار کلنی‌ها	۳/۷۳	۰/۸۱	۶
تخریب پوشش گیاهی مورد استفاده زنبور توسط چرای دام	۳/۶۹	۱/۰۱	۷
عدم آگاهی از ارزش اقتصادی و دارویی عسل و نقش زنبورداری در تأمین معیشت پایدار	۳/۶۹	۱/۰۶	۸
عدم تناسب مراتع منطقه برای زنبورداری	۳/۶۵	۱/۷۴	۹
عدم پیش‌بینی بیمه و عدم حمایت دولت از شغل زنبورداری مرتعداران	۳/۱۷	۰/۸۳	۱۰
عدم ارائه تسهیلات از سوی بانک‌ها برای زنبورداران جهت تهیه نهاده‌های زنبورداری از جمله تجهیزات مدرن، دارو و ...	۳/۱۷	۱/۰۲	۱۱
هزینه بالای حمل و نقل	۳/۱۳	۱/۴۸	۱۲
بازار محدود مصرف	۳/۰۰	۱/۶۲	۱۳
وجود قوانین و استانداردهای خاص برای ارائه مجوز فعالیت زنبورداری	۲/۹۱	۳/۱۶	۱۴
عدم ارائه مجوز به مرتعداران برای حرفه زنبورداری در کنار پرورش دام	۲/۳۰	۰/۸۷	۱۵

ج- ترکیب معیارها و استخراج نقشه نهایی شایستگی زنبورداری

طبق نتایج، از کل مراتع منطقه، ۷۶۶۱/۸ هکتار (۵۶/۱ درصد) در طبقه شایستگی متوسط (S_2)، ۲۷۴/۹ هکتار (۲/۰ درصد) در طبقه شایستگی کم (S_3) و ۵۷۱۷/۴ هکتار (۴۱/۹ درصد) در طبقه غیرشایسته (N) قرار دارد. در تیپ گیاهی Ar.au- Se.la-Hy.ca حدود ۶۱/۵ درصد مساحت تیپ در طبقه S_2 و ۳۶/۱ درصد در طبقه N قرار گرفته است. در تیپ گیاهی Ar.au-Se.la حدود ۴۳/۵ درصد در طبقه N و ۵۵/۳ درصد در طبقه S_2 بوده است. در تیپ گیاهی Ar.au-Ac.gl حدود ۶۴/۴ درصد در طبقه S_2 قرار گرفته و در تیپ گیاهی Ar.au حدود ۵۷/۴ درصد در طبقه N قرار گرفته است.

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2024-05-22]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1402.17.1.4.3]



شکل ۷: نقشه نهایی زنبورداری مراتع کوهستانی درمیان

بحث و نتیجه‌گیری

هدف از پرداختن به این موضوع، فراهم آوردن زمینه‌ای برای بهبود و افزایش درآمد مرتعداران، در کنار حرفه مرتعداری است تا با استفاده چندگانه و در نظر گرفتن سایر ظرفیت‌ها و پتانسیل‌های مراتع از جمله زنبورداری، زمینه دستیابی به واحدهای اقتصادی، افزایش درآمد دامدار و استفاده‌کنندگان از مراتع، ایجاد اشتغال و جلوگیری از مهاجرت نیروهای جوان، کاهش فشار بر مراتع و جلوگیری از تخریب و حفظ و احیای پوشش گیاهی، میسر شود. بنابراین از آنجایی که زنبورداری، حرفه‌ای با سرمایه اندک و سودآوری بالا است (۳۰)، می‌تواند به‌عنوان یک معیشت تکمیلی برای مرتعداران مورد توجه قرار گیرد.

در منطقه مورد مطالعه، گیاهان با کلاس جذابیت III و II به‌ترتیب با ۴۲/۸ درصد و ۳۰/۲ درصد، بیشترین حضور را در ترکیب گیاهان مورد استفاده زنبور داشتند و در همه تیپ‌های گیاهی، سهم گیاهان کلاس I اندک بود. همچنین، بیشترین گونه‌ها متعلق به خانواده‌های Asteraceae، Lamiaceae و Leguminosa بودند. امیری و همکاران (۲۰۱۲) نیز در مراتع قره‌آقاچ سمیرم، مهم‌ترین تیره‌ها را ابتدا Compositae و Labiatae و پس از آن تیره‌های Umbelifera، Cruciferae و Gramineae معرفی کردند. فقیه و همکاران (۲۰۰۵) در استان اصفهان، کریمی و همکاران (۲۰۱۶) در استان فارس و امیری و شریف (۲۰۱۲)، به‌ترتیب تیره‌های پروانه‌آسا، کاسنی، نعناع و چتریان را به‌دلیل وجود گل‌هایی با گرده فراوان و خصوصیات و ترکیبات ویژه و مغذی موجود در شهد و گرده گل‌های آن‌ها مهم دانستند. در منابع مختلف، گرده‌های گیاهان پروانه‌آسا و کاسنی از نظر ارزش غذایی به‌خصوص میزان پروتئین گرده‌ای با تمام اسید آمینه‌های ضروری، جزء گرده‌های عالی طبقه‌بندی شده‌اند (۱۸). مطالعات مختلف دیگری (۱۴، ۳۶، ۸، ۳۲، ۱۶ و ۳۵) نیز این تیره‌ها را با اندکی تفاوت در اولویت آنها به‌عنوان مهم‌ترین تیره‌ها برای زنبور عسل معرفی کردند. البته، کریمی و همکاران (۲۰۱۶) بیان داشتند که علاوه بر وجود مواد مغذی در گرده و غلظت قندهای آنها، تراکم بیشتر این گونه‌ها در واحد سطح و پراکنش گونه‌های مربوطه در منطقه در میزان جذابیت آنها موثر است. بسیاری از این گیاهان، جزو گیاهان کلاس III برای چرای دام و یا برخی مثل گون، چوبک و کلاه‌میرحسن، غیرخوشخوراک برای دام هستند که از طرفی برای زنبورداری مناسب می‌باشند. بنابراین در کنار دامداری، زنبورداری می‌تواند با توجه به ترکیب گیاهی منطقه، به‌عنوان یک فعالیت برای درآمد بیشتر مرتعداران استفاده گردد؛ اما طبق نقشه اولیه حاصله، کل تیپ‌ها از لحاظ شایستگی در طبقه S_2 یا متوسط قرار گرفتند. در کل، در این نقشه اولیه، عامل اقلیم یعنی رطوبت، عامل محدود کننده بوده و باعث شده برخی تیپ‌ها علیرغم اینکه از لحاظ معیار پوشش در طبقه عالی هستند، در طبقه S_2 قرار بگیرند. بنابراین، در نقشه اولیه شایستگی در تیپ‌های Ar.au-Ac.gl و Ar.au، عامل کلاس جذابیت گونه‌ها و رطوبت، تواماً و در سایر قسمت‌های حوزه فقط عامل رطوبت و در برخی محدوده‌ها عامل دما، محدود کننده شایستگی بود و باعث قرار گرفتن تیپ‌ها در طبقه S_2 گردید که با

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2024-05-22]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1402.17.1.4.3]

نتایج موقری و همکاران (۲۰۱۴) همخوانی دارد؛ چرا که ایشان نیز بیان کرد عامل رطوبت با اینکه هیچ تیپ گیاهی را در کلاس غیرشایسته قرار نداده، اما کاهش دهنده شایستگی در حوزه مورد مطالعه است. البته، باید بیان داشت، ترکیب گیاهی و عامل سرعت باد و در برخی تیپ‌ها دوره گلدهی طولانی، افزایش‌دهنده شایستگی و عامل پایداری این حرفه بوده است. البته، در کل، طبق نقشه اولیه، تیپ‌های گیاهی در طبقه مناسبی از لحاظ شایستگی قرار دارد و می‌توان بیان داشت کل محدوده از لحاظ دو معیار پوشش گیاهی و عوامل اقلیمی، مناسب برای زنبورداری است. به‌طوری که با توجه به این دو عامل، امکان زنبورداری در کنار دیگر فعالیت‌ها از جمله مرتعداری، محدودیت قابل ملاحظه‌ای ندارد. امیری و همکاران (۲۰۱۱)، معیار پوشش گیاهی را به‌دلیل کاهش پوشش گیاهی شهد و گرده‌زا، وجود کلاس جذابیت III و IV و کمبود دوره گلدهی، محدودکننده شایستگی و عوامل اقلیمی را افزایش‌دهنده شایستگی بیان کردند. همچنین بر خلاف مطالعه حاضر، امیری و شریف (۲۰۱۲) کاهش درصد پوشش گیاهی شهد و گرده‌زا و کوتاهی دوره گلدهی را و سور و همکاران (۲۰۱۳)، کاهش گونه‌های شهدزا و گرده‌زا در ترکیب گیاهی را از مهم‌ترین عوامل کاهش دهنده شایستگی دانستند.

نقشه نهایی شایستگی حاصل از تلفیق سه معیار، نشان داد که دو طبقه عمده شایستگی در منطقه شامل؛ طبقه N و طبقه S_2 است. از لحاظ زنبورداری، هیچ سطحی از حوزه در طبقه S_1 قرار نگرفت و سطح بسیار اندکی نیز در طبقه S_3 قرار گرفت که بسیار اندک و حدود دو درصد سطح حوزه است. عاملی که باعث شد بخش‌هایی از حوزه در طبقه N یا غیرشایسته قرار گیرند، فاصله از جاده یا به‌عبارتی نزدیکی به جاده (محدوده ۵۰۰ متری اطراف جاده‌ها و مسیرها) بود که فقط جهت جلوگیری از برخورد زنبورها و ممانعت از سر و صدای زیاد توسط وسایل نقلیه، استقرار کندوها در فواصل نزدیک جاده توصیه نمی‌شود که بهتر است در مناطق پر تردد رعایت شود. عواملی که باعث قرار گرفتن مابقی حوزه در طبقه S_2 شدند، در بالادست حوزه معیار اقلیمی به‌خصوص دما و رطوبت نسبی بود و در پایین‌دست حوزه، به‌خصوص تیپ‌های گیاهی Ar.au و Ar.au-Ac.gl به غیر از رطوبت، شاخص جذابیت گونه‌های گیاهی بوده است. نتایج مطالعه امیری و ارزانی (۲۰۱۲) در خصوص عوامل محدودکننده با نتایج این مطالعه متفاوت بود، چرا که ایشان وجود گیاهان با کلاس جذابیت پایین (III و IV)، عدم دسترسی به جاده و شیب زیاد در برخی تیپ‌ها را مهم‌ترین عوامل محدود کننده برشمردند؛ اما موافق با یافته‌های این تحقیق، پراکنش مناسب منابع آب، شرایط اقلیمی مناسب (دما، ارتفاع و باد) و افزایش گیاهان غیرخوشخوراک و اسانس‌دار، به‌لحاظ چرای مستمر و بیش از ظرفیت مجاز و عدم محدودیت طول دوره گلدهی گیاهان را از عوامل مطلوب در تعیین شایستگی زنبورداری بیان کردند. فدایی و همکاران (۲۰۱۴) نیز بر خلاف مطالعه حاضر، کاهش درصد پوشش گیاهی شهدزا و گرده‌زا، وجود گیاهان با کلاس جذابیت پایین و کوتاهی دوره گلدهی، جاده و خاک را در برخی تیپ‌ها، مهم‌ترین عوامل محدود کننده برشمردند و موافق با نتایج این تحقیق، پراکنش مناسب منابع آب و دما را افزایش دهنده شایستگی بیان کردند. نتایج تحقیقات سور و همکاران (۲۰۱۳) نیز در مورد عوامل محدود کننده، بر خلاف تحقیق حاضر و عوامل افزایش دهنده مشابه دو تحقیق دیگر و تحقیق حاضر بود. همان‌طور که بیان شد، در این مطالعات، دوری از جاده و فاصله از آن عامل محدود کننده بوده است در حالی که در مطالعه حاضر، عدم وجود راه و دسترسی عامل محدود کننده نبوده است. موقری و همکاران (۲۰۱۴) نیز عوامل مربوط به معیار پوشش و فاصله از منبع آب را افزایش دهنده دانسته و مهم‌ترین عامل کاهنده شایستگی را شیب و در برخی تیپ‌ها فاصله از جاده بیان کردند. نزدیکی به جاده، یک مزیت است زیرا حمل و نقل، بارگیری و تخلیه کندوها را تسهیل می‌کند، اما اگر در جاده رفت و آمد وسایل نقلیه زیاد صورت می‌گیرد، به‌دلیل برخورد زنبورها با خودروها و همچنین سر و صدای ایجاد شده توسط آنها، ایجاد زنبورستان توصیه نمی‌شود (۱۳). بنابراین، با توجه به طبقات شایستگی تیپ‌های گیاهی، در تیپ Ar.au- Se.la-Hy.ca که در بالادست حوزه قرار گرفته بود، تراکم روستاها کم‌تر بود. از طرفی، اکثراً کم جمعیت و گاهی خالی از سکنه هستند و افراد گه‌گاه برای سرکشی به باغ‌ها به روستا مراجعه می‌کنند. بنابراین، به‌نظر می‌رسد که در این تیپ گیاهی، عامل جاده محدود کننده نباشد و مشکل رفت و آمد زیاد

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2024-05-22]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1402.17.1.4.3]

وسایل نقلیه وجود ندارد و می‌توان محدوده اطراف جاده را برای استقرار کندوها در نظر گرفت. بنابراین این تیپ عمدتاً در طبقه S_2 از لحاظ شایستگی قرار دارد؛ اما در سایر تیپ‌های گیاهی، بخصوص تیپ Ar.au که ورودی حوزه است، تراکم روستاها زیاد و اغلب پرجمعیت و پرتردد هستند. بنابراین، توصیه می‌شود که فاصله اطراف جاده، زنبورستان مستقر نشود و این محدوده در نقشه نهایی N لحاظ گردد. تیپ‌های Ar.au-Ac.gl و Ar.au-Se.la نیز محدوده‌های قابل ملاحظه‌ای از آنها در طبقه تناسب S_2 است.

در کل از لحاظ شایستگی با توجه به قرار گرفتن عمده سطح حوزه در طبقه S_2، منطقه مناسب برای زنبورداری است به‌خصوص که دو معیار اصلی پوشش گیاهی و عوامل اقلیمی با قرار گرفتن در دو طبقه S_1 و S_2 افزایش‌دهنده شایستگی منطقه هستند و از لحاظ این دو معیار اصلی هیچ سطحی از حوزه در طبقه S_3 و N قرار نگرفته است و زنبورداری می‌تواند به‌عنوان یک معیشت مکمل برای افزایش درآمد مرتعداران و بهبود وضعیت اقتصادی مردم بومی به‌کار رود.

تلفیق دانش بومی با دانش تخصصی، می‌تواند تحول اقتصادی و افزایش درآمد را به دنبال داشته باشد. آشنایی با دانش بومی با توجه به روند رو به تخریب مراتع و لزوم استفاده بهینه از پتانسیل آن در زمینه‌های مختلف، از ضروریات است (۲۲). علیرغم اینکه منطقه مورد مطالعه، از لحاظ معیارهای اکولوژیکی، شایستگی نسبتاً مناسبی برای زنبورداری دارد ولی مشکلات فرهنگی- اجتماعی از جمله؛ کمبود و یا نبود دانش مرتبط در همه جنبه‌های مربوط به این حرفه و عدم تمایل افراد به پرورش زنبورعسل به‌عنوان یک حرفه؛ از عوامل کاهنده پایداری حرفه زنبورداری در منطقه می‌باشند. بازار خوب مصرف عسل، به‌علت وجود عسل طبیعی و دارویی، افزایش دهنده شایستگی منطقه برای این منظور و ضامن پایداری این حرفه است. بنابراین، توصیه می‌شود با برگزاری دوره‌های آموزشی، راه‌های درآمدزایی نظیر زنبورداری در مرتع، آموزش داده شود. همچنین باید با حمایت‌های مختلف، نظیر ارائه تسهیلات کم بهره و بیمه محصولات؛ مرتعداران را به کاهش دام مازاد و جلوگیری از تخریب بیشتر مراتع و ایجاد انگیزه برای پرورش زنبور، ترغیب کرد. در کنار این موارد، اعمال برنامه-های مدیریت برای بهره‌برداری صحیح نیز از ضروریات است. منصوری و دوستی (۲۰۱۲)، حمایت جهاد کشاورزی از تولیدکنندگان و تأمین مواد اولیه و تجهیزات زنبورداری، برقرای ارتباط بین زنبورداران و باغداران و متوجه ساختن آنها در خصوص تأثیر زنبور در افزایش محصولات زراعی و باغی و تشویق جوانان به پرورش زنبور عسل را، از مهم‌ترین راهکارهای رونق این صنعت بیان کردند. همچنین حمایت از طریق بیمه کندو، تضمین خرید محصولات و بازاریابی، از اقداماتی است که باید برای افزایش سودآوری زنبورداری در مراتع و در نتیجه ایجاد انگیزه بیشتر در مرتعداران برای انجام این فعالیت، صورت گیرد (۲).

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2024-05-22]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1402.17.1.4.3]

References

1. Abou-Shaara, H., 2013. Using Geographical Information System (GIS) and Satellite Remote Sensing for Understanding the Impacts of Land Cover on Apiculture Over Time. International Journal of Remote Sensing Applications, 3(4): 171- 174.
2. Adak, N., H. Arzani & S.M. Heshmatol vaezin, 2018. The Roles of Beekeeping in Increasing the Income of Range Manager (Case Study: Zhiwar Village in Kurdistan). Journal of Range and Watershed Management, 71(1): 1-10. (In Persian)
3. Amiri, F., 2016. Determining the Attractiveness of the Apicultural Plants Using Ordination Method. Iranian Journal of Range and Desert Research, 23(2): 383-395. (In Persian)
4. Amiri, F., A.M. Shariff & S. Arekhi, 2011. An Approach for Rangeland Suitability Analysis to Apiculture Planning in Gharah Aghach Region, Isfahan-Iran. World Applied Sciences Journal, 12(7): 962-972.
5. Amiri, F. & A.R. Shariff., 2012. Application of Geographic Information Systems in Landuse Suitability Evaluation for Beekeeping: A Case Study of Vahregan Watershed (Iran). African Journal of Agricultural Research, 7(1): 89-97.
6. Amiri, F. & H. Arzani., 2012. Determination of Site Priority for Apiculture by Using Analytical Hierarchy Process (AHP) Method. Iranian Journal of Range and Desert Research, 19(1): 159-177. (In Persian)
7. Amiri, F., H. Arzani & E. Gavili, 2012. Diversity Investigation of Pollen and Nectar Plants in Apicultural Utilization Management of Rangelands (Case Study: Ghareh Aghach Watershed). Journal of Range and Watershed Management, 65(4): 449-460. (In Persian)
8. Ariapour, A., H.R. Mehrabi & G. Kheradmand, 2015. Evaluating Range Plant Species Suitability for Apiculture (Case Study: Rangeland Sarab Sefid, Boroujerd, Lorestan). Journal of Rangeland, 9(2): 142-158. (In Persian)
9. Arzani, H., 1996. Instructions for the National Rangeland Assessment Plan for Different Climatic Zones. National Forests and Rangelands Research Institute, 57P. (In Persian)
10. Arzani, H., M. Borhani & N. Chareh Saz, 2018. Global Rangelands, Progress and Prospects for the Future (Authors: Hodgkinson, C. & Grice, A). Pooneh Press, Tehran, 365 p. (In Persian)
11. Azimi Motem, F., H. Nazarian & J. Sharifi., 2016. Identification and Investigation of Plants Used by Bees in Balkhlichai Watershed of Ardabil Province. Ardabil Research Center for Agriculture and Natural Resources, Agricultural Research, Education and Extention Organization. (In Persian)
12. Cooper, P.D. & W.M. Schaffer., 1985. Temperature regulation of Honey Bees (Apis Mellifera) Foraging in the Sonoran Desert. Journal Expprimental Biology, 114: 1-15.
13. Ebadi, R. & A. Ahmadi., 2015. Beekeeping. Arkan Danesh Publication, 616 p. (In Persian)
14. Fadai, Sh., H. Arzani, H. Azarnivand, Gh.A. Nehzati, S.H. Kaboli & F. Amiri, 2014. A Study of Range Suitability Model for Apiculture by Using GIS (Case Study: Taleghan Rangelands). Journal of RS & GIS for Natural Resources, 5(3): 29-44. (In Persian)
15. Faghih, A.R., R. Ebadi, H. Nazarian & M. Noroozi, 2005. Determination of Attractiveness of Different Plants for Honey Bees in Khansar and Faridan Regions of Isfahan Province. Iranian Journal of Agriculture Science, 63(3): 521-536. (In Persian)
16. Fakir, H. & A.A. Babalik., 2009. Important Medicinal – Aromatic Plant Species for Beekeeping in Isparta Region Rangelands. Journal of Animal and Veterinary Advances, 8(7): 1406-1411.
17. FAO, 1991. Guidelines: Land Evaluation for Extensive Grazing, Soil Research Management and Conservation Service, Soil Bulletin. Published by Arrangement with the Food and Agriculture Organization of the United Nations, No 58, 158 p.
18. George, S.A., 1986. Testing Potential Bee Forage for Attractiveness to Bees. American Bee Journal, 127(2):91-94.
19. Gimenez Cruz, D., 2016. GIS-Based Optimal Localisation of Beekeeping in Rural Kenya. Master Thesis in Geographical Information Science, 89 p.
20. Gorgi, M., H. Piri Sahragard & S. Noori, 2018. Application of Fuzzy Logic Method to Investigate Beekeepers Potential in Tamin Rangelands Mirjaveh Country. Journal of Natural Ecosystems of Iran, 9(2): 81-102.
21. Grimble, R. & M. Laidlaw., 2002. Biodiversity Management and Local Livelihoods: Rio Plus 10. ODI Natural Resource Perspectives, No. 73, Januray.
22. Hosseinian, S., H. Barani & A. Sepehri, 2012. Beekeeping over Time Based on Indigenous Knowledge, Case Study: Arid and Semi-Arid Rangelands of Neishabour. 3rd National Conference on Combating Desertification & Sustainable Development of Iran Desert Wetlands. (In Persian)
23. Kamaljit, K., 2006. Multiple Land Use in Tropical Savannas; Concepts and Methods for Valuation. Journal of Agricultural, 1: 90-95.

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2024-05-22]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1402.17.1.4.3]

24. Karimi, A., H. Nazarian, E. Jafari & A. Hatami, 2016. Identification and Determine the Distribution of Plants Used by Bees in Galehdar Watershed (Fars Province). Journal of Natural Ecosystems of Iran, 7(3): 13-27. (In Persian)
25. Krejcie, R.V. & D.W. Morgan., 1970. Determining Sample Size for Research Activities. Educational and Psychological Measurement, 30: 607-610.
26. Larti, M., H. Nazarian, A. Khodakarimi, R. Hesami Rad, S. Ghasempor & M. Haidari., 2009. Preparation of Beekeeping Calendar of Nazlouchai and Rouzeh jai Watersheds. Animal Science Research Institute of IRAN, West Azarbayaijan Research Center for Agriculture and Natural Resources. (In Persian)
27. Mansoori, A. & M. Dusti., 2012. A Survey on Obstacle and Problems of Beekeeping and Offering Solutions for it's Development in Zanjan Province. National Conference on Agricultural Capitals and Potentials Management in the Light of Industry and Commerce in Zanjan Province. (In Persian)
28. Mirmohammadsadeqi, J., M. Edris & M. Mostajeran, 2007. Factors Affecting the Incomes of Beekeepers City of Isfahan, Najaf Abad and the City of Khomeini. Journal of Development and Productivity, 2(6): 1-12.
29. Movaghari, M., H. Arzani, A. Tavili & A. Movaghari, 2014. Classification of Range Suitability of Lasem Watershed for Apiculture by Using GIS. Journal of Range Management, 1(4): 46-69. (In Persian)
30. Onyekuru, A., E. Okoroji & N. Machebe, 2010. Profitability Analysis of Honey Production in Nsukka Local Government Area of Enugu State, Nigeria. Asian J Exp Biol Sci, 1: 166-169.
31. Parhizkari, A., M.M. Mozaffari, A. Mahmudi & M. Shokat Fadaei, 2014. Investigating the Economic Situation of Beekeeping Industry in Rangelands Prone to Beekeeping (Case Study: Alamut Rangeland). Journal of Range Management, 1(3): 113-123. (In Persian)
32. Rastegar, Sh., H. Barani, A. Sepehri & A. Taghipour, 2007. Assessement of the Apiculture Potential in Polour Summer Rangelands. Journal of Rangeland, 1(4): 357-369. (In Persian)
33. Salehi, M., H. Arzani, A. Tavili & M. Ghorbani, 2017. Investigation of Rangeland Potential for Apiculture by Using Analytical Hierarchy Process (AHP) Technique. Journal of Range and Watershed Management, 70(3): 711-722. (In Persian)
34. Sour, A., H. Arzani, A. Tavili, M. Farahpour & E. Alizadeh, 2013. Assessing Rangeland Suitability Guidelines for Apiculture (Case Study: Middle Taleghan). Journal of Rangeland, 7(2): 110-123. (In Persian)
35. Toopchi-Khosroshahi, Zh. & H. Lotfalizadeh., 2011. Identification of Honey Plants and their Attractivness to Honeybee in Kandovan, Northwest of Iran. Biharean Biologist, 5(1): 36-41.
36. Yari, R., Gh. Heshmati & H. Rafiei, 2016. Assessing the Potential of Beekeeping and Determination of Attractiveness Range Plants Used Bee by Using Geographic Information System in Char-Bagh Summer Rangelands, Golestan. Journal of RS & GIS for Natural Resources, 7(3): 1-17. (In Persian)

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2024-05-22]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1402.17.1.4.3]