

Assessment of the Technical Performance of Beekeeping Farms in Fereydunshahr County, Isfahan

Abstract

Breeding honeybees to utilize their nutritional, environmental, and economic benefits has always been a concern for human societies. However, the beekeeping industry's performance is not currently favorable. The most fundamental action to achieve the desired status is to identify and analyze the current performance of this industry. Therefore, this study aimed to assess the technical performance of beekeeping farms in Fereydunshahr county and provide suggestions to improve their status. The data used in this study were primary data collected through face-to-face and telephone interviews by a researcher-made questionnaire in the spring of 2022. The sample size was 140 beekeepers selected using the stratified sampling method among all beekeepers in Fereydunshahr county (N=210), located in Isfahan province. Due to the study's exploratory nature, only descriptive statistics were used. The results showed that the average age of beekeepers was nearly 44 years, and all of them were men. More than 52% of the respondents followed beekeeping as a side job. The average number of colonies on beekeeping farms was 140, and the average honey production per hive was 9.7 kg, indicating an average level of performance. However, the production of honeybee by-products was not in favorable condition. Finally, suggestions such as increasing the motivation and ability of women and youth to enter the beekeeping profession, and increasing and homogenizing the number of colonies of beekeeping farms are suggested to improve the performance of beekeeping farms.

Keywords: Apiculture, Apiary, Fereydunshahr county, Beekeeping performance, Honeybee products.

بررسی عملکرد فنی واحدهای پرورش زنبور عسل در شهرستان فریدونشهر، اصفهان

چکیده

پرورش و نگهداری زنبور عسل به منظور استفاده از منافع غذایی، محیط‌زیستی و اقتصادی آن همواره مورد توجه بشر بوده است، اما امروزه عملکرد صنعت زنبورداری از وضعیت مطلوب برخوردار نیست. بنیادی‌ترین اقدام در راستای دستیابی به وضعیت مطلوب، بررسی و تحلیل وضعیت کنونی عملکرد این حرفه است. بنابراین، مطالعه حاضر وضعیت عملکرد فنی حرفه زنبورداری در شهرستان فریدونشهر را تحلیل و پیشنهادهایی برای بهبود وضعیت آن ارائه نموده است. داده‌های استفاده شده در این مطالعه از نوع داده‌های اولیه بود که با شیوه مصاحبه حضوری و تلفنی و به وسیله پرسشنامه محقق‌ساخته در بهار سال ۱۴۰۱ گردآوری شد. حجم نمونه مطالعه شده ۱۴۰ زنبوردار بود که با بهره‌گیری طبقه‌ای با تناسب متناسب از میان تمام زنبورداران شهرستان فریدونشهر (N=210) واقع در استان اصفهان انتخاب شدند. به دلیل ماهیت اکتشافی این مطالعه، تنها آمار توصیفی مورد استفاده قرار گرفت. نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد که میانگین سنی زنبورداران شهرستان فریدونشهر نزدیک به ۴۴ سال بود و تمام آن‌ها را مردان تشکیل می‌دادند. بیش از ۵۲ درصد از پاسخگویان، زنبورداری را به عنوان شغل غیراصلی دنبال می‌کردند. میانگین تعداد کلنی زنبورستان‌ها ۱۴۰ کلنی بود و میانگین تولید عسل به ازای هر کندو در شهرستان فریدونشهر برابر با ۹/۷ کیلوگرم بود که بیانگر سطح متوسط عملکرد آن است، اما تولید فرآورده‌های جانبی زنبور عسل از وضعیت مطلوبی برخوردار نبود. در نهایت، راهکارهایی نظیر افزایش انگیزه و توان زنان و جوانان برای ورود به حرفه زنبورداری و افزایش و همگون‌سازی تعداد کلنی واحدهای پرورش زنبور عسل در راستای بهبود وضعیت عملکرد واحدها پیشنهاد می‌شوند.

واژه‌های کلیدی: زنبورداری، زنبورستان، شهرستان فریدونشهر، عملکرد پرورش زنبور عسل، فرآورده‌های زنبور عسل

مقدمه

نگهداری و پرورش زنبور عسل به منظور دستیابی به عسل و سایر فرآورده‌های تولیدشده توسط زنبور عسل از گذشته‌های دور مورد توجه جوامع بشری قرار داشته است، به گونه‌ای که قدمت این حرفه به بیش از ۴۵۰۰ سال پیش از میلاد مسیح باز می‌گردد (Fels et al., 2019). زنبور عسل (*Apis mellifera*) فرآورده‌های منحصر به فرد و گوناگونی را به منظور کاربری انسانی نظیر کاربری خوراکی، درمانی، آرایشی و بهداشتی تولید می‌کند (Mobarak et al., 2023). علاوه بر موارد ذکر شده، این جاندار کارکردهای بوم‌شناختی منحصر به فرد و ارزشمندی را به واسطه تسهیل کرده افشانی گیاهان گلدار برای زیست‌بوم‌های کشاورزی و طبیعی به همراه آورده است (Al-Ghamdi et al., 2017; El Agrebi et al., 2021) که موجب افزایش قابل توجه در عملکرد زیربخش‌های مختلف بخش کشاورزی و بهبود تنوع‌زیستی شده است

(Iseselo et al., 2019). به علاوه، حرفه پرورش زنبورعسل دارای مزیت‌های دیگری از جمله ایجاد فرصت‌های خوداشتغالی و کسب منافع اقتصادی است (Al-Ghamdi et al., 2017) که این حرفه را به یک کسب‌وکار بالقوه درآمدزا برای قشر جوان و جویای کار در محیط‌های کمتر برخوردار تبدیل کرده است. حرفه پرورش زنبورعسل نسبت به دیگر کسب‌وکارهای بخش کشاورزی سطح درآمد بالاتری را با میزان مشخصی از سرمایه برای ذی‌نفعان خود به ارمغان می‌آورد (Iseselo et al., 2019).

طبق آمار منتشرشده توسط سازمان خواربار و کشاورزی ملل متحد^۱، مقادیر جهانی فرآورده عسل تولید شده در سال ۲۰۲۱ میلادی بیش از ۱/۶۳ میلیون تن بوده است. در همین سال، کشور ایران با تولید ۷۷۱۵۲ تن فرآورده عسل پس از کشورهای چین (۴۸۵۹۶۰ تن) و ترکیه (۹۶۳۴۴ تن) توانست در جایگاه سوم جهانی قرار گیرد. (FAO, 2023). شایان ذکر است که طبق آخرین آمار منتشر شده توسط این سازمان در خصوص ارزش بازار فرآورده عسل منسوب به سال ۲۰۲۰ میلادی، ارزش بازار جهانی این فرآورده نزدیک به هفت میلیارد دلار برآورده شده است. در این سال، ارزش بازار فرآورده عسل تولید شده در کشور ایران بیش از ۸۹۲ میلیون دلار برآورد شده است (FAO, 2023). این آمار نشان دهنده ظرفیت‌های موجود در کشور ایران به منظور تولید و عرضه فرآورده‌های زنبورعسل در بازارهای بین‌المللی است (Khansaritoreh et al., 2021). استان اصفهان با واقع شدن در مرکز کشور ایران، یکی از مستعدترین استان‌های کشور در حوزه پرورش زنبورعسل است. مطابق با آمار منتشر شده توسط وزارت جهاد کشاورزی^۲، این استان در سال ۱۴۰۱ با تولید نزدیک به ۵/۵۴ درصد از کل فرآورده عسل تولید شده در سطح کشور، رتبه ششم را از آن خود کرده است و با تولید حدود ۱۱/۳۲ درصد از کل فرآورده‌های جانبی کشور، در رتبه دوم کشوری قرار گرفته است (IRI-Maj, 2023). در میان شهرستان‌های استان اصفهان، شهرستان فریدونشهر با بهره‌مندی از مراتع بیلاقی فراوان و اقلیم سرد و مرطوب، از تنوع اکولوژیکی بالایی برخوردار است. به گونه‌ای که بیش از ۶۸ درصد از کل مساحت آن را مراتع تشکیل داده‌اند (Karimi et al., 2015) و با دارا بودن بیش از ۱۵۳ هزار هکتار مرتع، نزدیک به ۱۶ درصد از کل مراتع موجود در استان اصفهان را در خود جای داده است (Ahmadi Pari et al., 2013). اگرچه شهرستان فریدونشهر تنها در حدود دو درصد از مساحت استان اصفهان را شامل شده است، اما با دارا بودن ۲۵۵ واحد پرورش زنبورعسل و تولید بیش از ۱۸۰ تن فرآورده عسل در سال ۱۴۰۱، نزدیک به ۲/۳۷ درصد از کل فرآورده عسل تولید شده در استان اصفهان را از آن خود کرده است (IRI-Maj, 2023). این آمار حاکی از استعداد و ظرفیت مناسب شهرستان فریدونشهر در بخش پرورش زنبورعسل است. با این وجود، بخش پرورش زنبورعسل در این شهرستان با چالش‌ها و محدودیت‌هایی مواجه است. به گونه‌ای که تفاوت در مقادیر تولید فرآورده‌های زنبورعسل و قیمت عرضه آن‌ها میان واحدهای پرورشی مختلف در سطح شهرستان فریدونشهر و نیز میان واحدهای پرورشی این شهرستان و واحدهای پرورشی سایر مناطق ایران و جهان، مبین آن است که سطح عملکرد فنی و اقتصادی واحدهای پرورش زنبورعسل و بهره‌برداری شایسته از منابع طبیعی خدادادی در این شهرستان تحت تأثیر این چالش‌ها و محدودیت‌ها قرار دارد.

اساسی‌ترین اقدام در راستای بهبود وضعیت عملکرد هر کسب‌وکار، شناسایی صحیح وضع موجود عملکرد آن کسب‌وکار است تا از طریق برآورد فاصله میان وضع موجود و وضع مطلوب، بتوان اقدامات مورد نیاز را در راستای بهبود وضعیت عملکرد آن‌ها برنامه‌ریزی و اجرا کرد. بنابراین، شناسایی و تحلیل وضع موجود عملکرد فنی و اقتصادی واحدهای پرورش زنبورعسل باید مد نظر سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان حوزه پرورش زنبورعسل در سطوح شهرستانی، استانی و کشوری باشد. شهرستان فریدونشهر منطقه‌ای با ارتفاع بالا و توپوگرافی کوهستانی است و با توجه به اهمیت کسب‌وکارهای کشاورزی برای تأمین معیشت روستاییان، کمبود زمین‌های مناسب کشاورزی در این ناحیه از عمده‌ترین چالش‌های آن محسوب می‌شود؛ طوری که عملاً قریب به ۷۴ درصد از اراضی شهرستان فریدونشهر از قابلیت کشت برخوردار نیستند و در محدودیت کامل جهت کاربری کشاورزی قرار دارند (Nouri & Jovzi Khamesluei, 2019). عواملی همچون پراکندگی و خردی اراضی کشاورزی، شرایط کوهستانی این منطقه و در نتیجه آن عدم امکان به کار بردن مکانیزاسیون در واحدهای کشاورزی، کمبود سرمایه مورد نیاز و تأمین مالی نامناسب (Sepiani et al., 2016)، یخبندان‌های طولانی‌مدت و دوره رشد کوتاه‌مدت گیاهان در این شهرستان (به دلیل بلندمدت بودن فصل سرما)، سرمازدگی بهاره گیاهان (Karimi et al., 2015) و خشکسالی‌های دوره‌ای (Barghi et al.,

¹ Food and Agriculture Organization of the United Nations

² Iranian Ministry of Agriculture-Jahad

(2018)، موانع و محدودیت‌های گسترده‌ای را برای فعالیت‌های زراعی و باغی در این شهرستان به‌همراه داشته است. علاوه بر این، چرای مازاد بر ظرفیت مراتع و غیراصولی توسط دامدارهای غیربومی و بومی، تخریب مراتع این منطقه و کاهش توان و شایستگی بوم‌شناختی آن‌ها را به‌همراه داشته است (Gavili et al., 2014). سعی در راستای برآورده ساختن نیازهای رفاهی روستاییان و کشاورزان خردمقیاس ساکن در مناطق کوهستانی، بدون مد نظر قرار دادن درآمد و شغل جایگزین ثمربخش نخواهد بود. حرفه زنبورداری در مقایسه با سایر کسب‌وکارهای حوزه کشاورزی، آسان‌تر با محدودیت‌های پیش‌روی تولید نظیر کمبود منابع اعتباری، کمبود اراضی و کمبود دیگر نهاده‌های لازم برای تولید سازگار شده و در همین حال فرآورده‌هایی با ظرفیت تجاری و اقتصادی مناسب تولید می‌کند (Ahmad et al., 2017). بنابراین، می‌توان بیان کرد که حرفه پرورش زنبورعسل به‌عنوان یک زیربخش ارزشمند و پیشرو می‌تواند یاری‌بخش توسعه اجتماعی، اقتصادی، محیط‌زیستی و درنهایت توسعه منطقه‌ای باشد (Mahdavi et al., 2018). گذشته از این‌ها، شهرستان فریدونشهر از رویشگاه‌های طبیعی گسترده‌ای برای گیاهان دارویی ارزشمندی نظیر زول، آویشن و زیرگونه‌های مختلف گون است (Karimi et al., 2015). این موضوع موجب شده است تا عسل و فرآورده‌های جانبی تولید شده در این شهرستان در مقایسه با سایر شهرستان‌های استان اصفهان از مرغوبیت بالاتری برخوردار بوده و از نظر ظرفیت تولید فرآورده‌های زنبورعسل و فعالیت اقتصادی در این صنعت از شرایط مناسب‌تری برخوردار باشد (Akbari Azirani et al., 2022). با وجود این، عملکرد واحدهای پرورش زنبورعسل در شهرستان فریدونشهر با آستانه مطلوب خود فاصله دارد و این مسئله سبب شده است تا علی‌رغم ظرفیت کم‌نظیر این شهرستان در حوزه پرورش زنبورعسل، این صنعت از توسعه مناسب و کافی برخوردار نباشد (Hosseini et al., 2023). این مسئله سطح اشتغال شهرستان، وضعیت رفاهی شاغلان صنعت پرورش زنبورعسل و بهره‌گیری شایسته از منابع طبیعی در دسترس را با چالش مواجه کرده است. این در حالی است که از طریق شناسایی و تحلیل وضعیت عملکرد فنی واحدهای پرورش زنبورعسل در شهرستان فریدونشهر و اجرای اقدامات مناسب در راستای حرکت به سوی وضعیت مطلوب آن، می‌توان موجب توسعه صنعت پرورش زنبورعسل در این شهرستان شد. این اقدام از یک جهت بواسطه ایجاد شغل و منبع درآمد جایگزین برای ساکنین بومی موجب استفاده پایدارتر از مراتع شهرستان شده (Fadaei et al., 2011) و از جهتی دیگر موجب توسعه پایدارتر زنجیره ارزش و تأمین این صنعت خواهد شد. رشد صنعت پرورش زنبورعسل می‌تواند بهره‌وری واحدهای پرورش زنبورعسل را بهبود بخشد، ورود تکنولوژی‌های مدرن و صنایع تبدیلی مرتبط را مقرون بصرفه کند، سطح رفاه و دانش پرورش‌دهندگان را افزایش دهد، بهره‌وری سایر زیربخش‌های کشاورزی نظیر زراعت و باغبانی را بهبود بخشد، توسعه گردشگری کشاورزی را تسهیل کند، وضعیت اقتصادی و سطح معیشت عمومی را ارتقاء دهد و درنهایت سبب کاهش مهاجرت ساکنان بومی به نواحی شهری شود. بر همین اساس، این پژوهش به‌دنبال آن است تا وضع موجود عملکرد فنی واحدهای پرورش زنبورعسل در شهرستان فریدونشهر را تحلیل و بررسی کند. بنابراین، سؤالاتی که این تحقیق در پی آن‌هاست عبارتند از: ۱- وضع موجود عملکرد فنی واحدهای پرورش زنبورعسل در شهرستان فریدونشهر چگونه است؟ ۲- چه راهکارهایی برای بهبود سطح عملکرد فنی واحدهای پرورش زنبورعسل در شهرستان فریدونشهر وجود دارد؟

پیشینه پژوهش

زنبورداری، پرورش و نگهداری مدیریت‌شده کلنی‌های زنبورعسل در کندوهای ساخته‌شده توسط انسان به منظور استفاده از مزیت‌های غذایی و دارویی فرآورده‌های زنبورعسل (از قبیل عسل، بره‌موم، موم، گرده، زهر زنبورعسل، ژله‌روپال و لارو زنبورعسل) و همچنین مزیت‌های اقتصادی و محیط‌زیستی آن (گرده‌افشانی گیاهان) است (Sperandio et al., 2019). توجه مناسب به عملکرد یکی از شاخصه‌های توسعه و پیشرفت در کسب‌وکارهای گوناگون است. به‌همین دلیل، امروزه با در نظر گرفتن سرعت فزاینده تغییر در ابعاد گوناگون کسب‌وکارها، فعالین کسب‌وکار در تکاپوی دائمی برای دستیابی به شیوه‌هایی برای بهبود عملکرد هستند (Malaei Zarandi et al., 2016)، چراکه تداوم و رشد کسب‌وکار آن‌ها منوط به داشتن عملکرد مناسب است. تاکنون، تعاریف فراوانی در مورد عملکرد توسط پژوهشگران و اندیشمندان گوناگون ارائه شده است. معروف‌ترین تعریف عملکرد توسط نیلی و همکاران (Neely et al., 2002) ارائه شده است. از نظر این محققان عملکرد عبارت است از فرآیند تبیین اثربخشی و کارایی فرآیندها و اقدامات گذشته. بر پایه این تعریف، عملکرد می‌تواند به دو بخش تقسیم شود: ۱- کارایی؛ که بیانگر چگونگی استفاده فعالین کسب‌وکار از منابع و نهاده‌ها در تولید محصولات و خدمات است. به عبارتی دیگر،

رابطه میان ترکیب بالفعل (واقعی) و بالقوه (مطلوب) منابع در راستای تولید ستاده‌های معین. ۲- اثربخشی؛ که بیانگر میزان دستیابی به هدف‌های کسب‌وکار است (Andalib Ardakani & Rostami, 2017). این اهداف معمولاً در قالب کیفیت (میزان مطابقت با استانداردهای موردنیاز)، مناسبت (میزان تطابق برودها با نیازهای کسب‌وکار) و میزان دسترسی (نظیر فراوانی نهاده‌ها و فاصله فیزیکی) تبیین می‌شوند. در تعریفی دیگر و مشابه با این تعریف، اصطلاح عملکرد را میزان دستیابی به اهدافی که کیفیت و کمیت آن‌ها از پیش تعیین شده است تعریف می‌کنند (Heydari, 2019). در نتیجه، عملکرد واحدهای پرورش زنبورعسل نشان دهنده خروجی‌های به دست آمده از هر کندو در یک واحد پرورشی است. این خروجی‌ها به دو قسمت اقتصادی و فنی تقسیم می‌شوند. خروجی‌های اقتصادی شامل هزینه‌های گوناگون مصرف شده برای هر کندو، درآمد حاصل از هر کندو، قیمت فروش محصولات تولیدی و ارزش افزوده هر کندو است. خروجی‌های فنی نیز شامل مقادیر وزنی محصولات مختلف حاصل از هر کندو در مقیاس مختلف است. با توجه به اهمیت بعد فنی عملکرد در واحدهای پرورش زنبورعسل، در این مطالعه به تحلیل خروجی‌های فنی واحدهای پرورش زنبورعسل پرداخته شده است.

تاکنون مطالعات فراوانی در خصوص عملکرد فنی واحدهای پرورش زنبورعسل در سراسر جهان انجام شده است. اما این مطالعات به صورت پراکنده و غیرمنسجم بوده‌اند. یکی از عوامل مهم و اثرگذار بر عملکرد واحدهای پرورشی ویژگی‌های فردی شخص زنبوردار به عنوان سرمایه انسانی واحدهای پرورش زنبورعسل است. (Parhizkari et al. (2014) در پژوهشی که در مراتع الموت استان قزوین انجام شد، نشان دادند که تعداد کلنی نیمی از زنبورداران این منطقه، کمتر از ۴۰ کلنی بوده و در سطح غیرحرفه‌ای فعالیت می‌کردند. علاوه بر این، سن اکثر زنبورداران بالاتر از ۵۰ سال بود و سطح سواد آن‌ها پایین‌تر از دیپلم و سابقه آن‌ها ۱۰ تا ۲۰ سال بود. همچنین، (Tadesse et al. 2021) در پژوهشی که در جنوب غربی کشور اتیوپی انجام شد، نشان دادند که اغلب پاسخگویان مورد مطالعه مرد بودند و زنان مشارکت بسیار پایینی در پرورش زنبورعسل داشتند. اکثریت قریب به اتفاق پاسخگویان متأهل و تنها در حدود پنج درصد از آن‌ها مجرد بودند که این موضوع نشان دهنده جذابیت پایین تر حرفه زنبورداری برای افراد مجرد در منطقه مورد مطالعه بود. شغل اصلی اغلب زنبورداران مورد مطالعه در این پژوهش، فعالیت‌های کشاورزی بود. این یافته نشان داد که حرفه زنبورداری می‌تواند در کنار سایر مشاغل کشاورزی به راحتی به عنوان شغل و درآمد جانبی دنبال شود. میانگین سنی پاسخگویان بیش از ۴۲ سال و میانگین تعداد اعضای خانواده آن‌ها بیش از هفت نفر بود. همچنین زنبورداران مورد مطالعه به طور میانگین چهار سال تحصیل (سطح ابتدایی) کرده بودند، در حالی که میانگین سابقه آن‌ها در حوزه پرورش زنبورعسل نزدیک به ۱۹ سال بود. شایان ذکر است (Mirmohammad Sadeghi et al. (2007)، (Moradi, Hosseinian (2013)، (Ogunjimi et al. (2010)، (Sarab (2010)، (Haji Alian (2015)، (Ghaffari (2015)، (Hosseinikhani Mardanegom (2018)، (Heybatian (2018)، (Aydın et al. (2020) و (Kaya & GÜRcan (2021) نیز در مطالعات خود به بررسی و تحلیل ویژگی‌های فردی زنبورداران پرداخته‌اند.

به همین ترتیب، مطالعات متعددی در خصوص عملکرد فنی واحدهای پرورش زنبورعسل صورت گرفته است. به طور مثال، (Moradi (2010) در مطالعه‌ای که در استان البرز انجام داد مقادیر تولید فرآورده‌های عسل و گرده و آماره‌های مربوط به آن‌ها را در منطقه مورد مطالعه مورد بررسی قرار داد. بر اساس نتایج این مطالعه، مقدار تولید عسل از هر کندو در استان البرز در حدود ۷/۵ کیلوگرم بود و انحراف معیار بالای تولید فرآورده‌های عسل و گرده در واحدهای پرورشی حاکی از ناهمگنی بالای ابعاد و عملکرد واحدهای پرورش زنبورعسل بود. همچنین، (Masumi et al. (2022) به بررسی عوامل مؤثر بر کارایی فنی واحدهای پرورش زنبورعسل در شهرستان رودسر پرداخته‌اند و در مطالعه خود مقادیر و آماره‌های مربوط به تولید عسل و موم را به عنوان مهم‌ترین فرآورده‌های تولیدی زنبورعسل در منطقه مورد مطالعه تحلیل کرده‌اند. این پژوهشگران نشان دادند که افزایش تعداد کلنی‌ها می‌تواند از طریق افزایش کارایی فنی، درآمد بیشتری را نصیب زنبورداران کند. (Alropy et al. (2019) به تحلیل کارایی فنی تولید عسل سفید در کشور مصر پرداخته‌اند. آن‌ها در این راستا مقادیر و آماره‌های تولید عسل را به عنوان اصلی‌ترین فرآورده پرورش زنبورعسل در گروه‌های پرورش دهنده مختلف و همچنین واحدهای پرورشی مختلف مورد تحلیل قرار دادند و آشکار کردند که عملکرد تولید فرآورده‌های زنبورعسل در منطقه مورد مطالعه در سطح نامطلوبی قرار دارد و راهکارهایی را در خصوص بهبود سطح عملکرد پیشنهاد دادند. (Aydın et al. (2020) به بررسی وضعیت فنی پرورش زنبورعسل در کشور ترکیه پرداخته‌اند و نشان دادند که افزایش تعداد کلنی تحت پرورش در واحدهای پرورشی اثر معناداری بر کاهش هزینه‌های متوجه واحدهای

پرورشی دارد. در همین راستا، Dogan & Adanacioglu (2021) در یکی از شهرستان‌های شمالی کشور ترکیه مطالعه‌ای انجام داده‌اند و در آن به ارزیابی عملکرد واحدهای پرورش زنبورعسل پرداخته‌اند. آن‌ها در این مطالعه مقادیر و آماره‌های تولید فرآورده عسل را در مناطق مختلف شهرستان مورد مطالعه بررسی کرده‌اند و نشان دادند که بیش از ۵۰ درصد از واحدهای پرورش زنبورعسل از عملکرد مطلوبی برخوردار نبودند و ناهمگنی بالایی از منظر تولید در واحد کندو در میان واحدها و مناطق مختلف وجود داشت. همچنین همبستگی مثبت و معنی‌داری میان عملکرد واحدهای پرورشی و سابقه فعالیت زنبوردار وجود داشت. علاوه بر مطالعات ذکر شده، مطالعات متعدد دیگری نظیر (Sert & Gilioli *et al.* (2018)، (Ghorbani *et al.* (2019)، (Hosseinkhani Mardanegom (2018)، (Parhizkari & Mozaffari (2016)، (Demircan (2018)، (Elzaki & Tian (2020) و (Tadesse *et al.* (2021) نیز به مطالعه و بررسی مقادیر و آماره‌های تولیدی فرآورده‌های مختلف پرورش زنبورعسل پرداخته‌اند. این در حالی است که با وجود مطالعات فراوان در خصوص عملکرد فنی پرورش زنبورعسل، این پژوهش‌ها عمدتاً به صورت جزئی‌نگرانه و پراکنده عملکرد فنی بخش پرورش زنبورعسل را مورد بررسی قرار داده‌اند و از سویی دیگر، تا کنون هیچ پژوهشی در خصوص عملکرد فنی واحدهای پرورش زنبورعسل در شهرستان فریدونشهر انجام نشده است. بنابراین، در این مطالعه تلاش شده است تا به نحوی جامع، ابعاد فنی عملکرد تمام فرآورده‌های زنبورعسل در شهرستان فریدونشهر تحلیل و بررسی شود تا بتوان از این طریق دیدگاه شفاف‌تر و جامع‌تری از این صنعت به دست آورد.

روش‌شناسی پژوهش

منطقه مورد مطالعه در پژوهش حاضر، شهرستان فریدونشهر، واقع در حاشیه غربی استان اصفهان است. این شهرستان با برخورداری از مراتع بیلاقی گسترده و اقلیم سرد و مرطوب، از منظر تنوع زیستی و گیاهی دارای غنای بالایی است و با قرارگرفتن در دامنه‌های رشته‌کوه زاگرس و برخورداری از ارتفاع بیش از ۲۵۹۰ متر از سطح دریا از نقطه نظر بوم‌شناختی شرایط منحصر به فردی دارد. شهرستان فریدونشهر با مساحت بیش از ۲۲۳۵ کیلومتر مربع شامل ۸۵ روستا است و از جهت جنوب با استان چهارمحال و بختیاری و از جهت غرب با استان لرستان دارای مرز مشترک است. همچنین، از منظر منطقه‌بندی درون استانی از سمت شمال با شهرستان بوئین و میاندشت و از سمت شرق با شهرستان‌های چادگان و فریدن همسایه است (Hosseini, 2022). شکل ۱ موقعیت جغرافیایی شهرستان فریدونشهر را نشان می‌دهد.



شکل ۱. موقعیت جغرافیایی شهرستان فریدونشهر

تحقیق حاضر از دیدگاه جهان‌بینی، در گروه مطالعات پسااثبات‌گرا، از منظر رهیافت در گروه مطالعات کمی، از نقطه نظر راهبرد در زمره مطالعات پیمایشی (غیرآزمایشی) و از دیدگاه هدف در زمره مطالعات کاربردی قرار گرفته است. جامعه‌ی آماری این تحقیق را تمام زنبورداران شهرستان فریدونشهر در سال ۱۴۰۱ شکل می‌دهند. بر پایه آخرین آمار و اطلاعات موجود در مدیریت جهاد کشاورزی شهرستان فریدونشهر

در زمان انجام پژوهش (منسوب به سرشماری سال ۱۳۹۸)، تعداد پرورش دهندگان زنبورعسل در سطح شهرستان فریدونشهر ۲۱۰ نفر بود (N=۲۱۰). با مد نظر قرار دادن بزرگی جامعه آماری مورد مطالعه و با بهره‌مندی از جدول مورگان، حجم نمونه مناسب دست کم ۱۳۶ نفر برآورد شد که در این پژوهش ۱۴۰ زنبوردار مورد مطالعه قرار گرفتند (n=۱۴۰). به منظور انتخاب نمونه‌ها (پاسخگویان)، از شیوه نمونه‌گیری طبقه‌ای با انتساب متناسب استفاده شد (جدول ۱). مبنای طبقه‌بندی جامعه مورد پژوهش، تعداد کلنی تحت پرورش زنبورداران (سطوح شغلی) بود.

جدول ۱- سطوح شغلی مورد پژوهش و حجم نمونه تعیین شده برای هر سطح

ردیف	سطح شغل	حجم طبقه	حجم نمونه
۱	غیرحرفه‌ای (۱-۷۵ کلنی)	۶۳	۴۲
۲	نیمه حرفه‌ای (۷۶-۱۵۰ کلنی)	۸۴	۵۶
۳	حرفه‌ای (بالتر از ۱۵۰ کلنی)	۶۳	۴۲
	جمع	۲۱۰	۱۴۰

منبع: یافته‌های تحقیق

داده‌های مورد استفاده در این تحقیق از نوع داده‌های اولیه است که با شیوه مصاحبه حضوری و تلفنی و به وسیله پرسش‌نامه محقق ساخته گردآوری شد. به منظور کسب اطمینان از روایی یا اعتبار پرسش‌نامه از اعتبار صوری استفاده شد. لازم به ذکر است به دلیل مقیاس سنجش و ماهیت گویه‌های (متغیرهای) مورد مطالعه که تماماً مبتنی بر سنجش مقادیر واقعی متغیر آشکار است، ابزار پژوهش از پایایی برخوردار بود. داده‌های استفاده شده در بهار سال ۱۴۰۱ گردآوری شد و منسوب به آخرین دوره پرورشی زنبورعسل تا آن زمان بود. لازم به توضیح است که هر پاسخگو (زنبوردار) یک واحد پرورشی را مدیریت می‌کند. فهرست متغیرهای استفاده شده در این مطالعه و مقیاس مورد استفاده برای سنجش آن‌ها در جدول ۲ ارائه شده است.

جدول ۲. متغیرهای مورد استفاده در پژوهش و مقیاس سنجش آن‌ها

متغیر	مقیاس	متغیر	مقیاس
سن	نسبی	میزان رضایت از فعالیت زنبورداری	ترتیبی
سابقه فعالیت	نسبی	میزان تمایل به تداوم فعالیت زنبورداری	ترتیبی
تعداد اعضای خانواده	نسبی	مقدار تولید عسل	نسبی
تعداد نیروی کار	نسبی	مقدار تولید موم	نسبی
تعداد نیروی کار متشکل از اعضای خانواده	نسبی	مقدار تولید بره‌موم	نسبی
تعداد کلنی	نسبی	مقدار تولید گرده	نسبی
جنسیت	اسمی	مقدار تولید ژله‌روبال	نسبی
وضعیت تأهل	اسمی	مقدار تولید زهر	نسبی
وضعیت شغل زنبورداری	اسمی	مقدار تولید نوزاد (لارو)	نسبی
شغلی اصلی (در صورت اصلی نبودن شغل زنبورداری)	اسمی	تعداد تولید بچه‌کندو (تعداد)	نسبی
سطح تحصیلات	ترتیبی	تعداد تولید ملکه (قروند)	نسبی

متغیرهای ترتیبی بر اساس طیف لیکرت پنج درجه‌ای (۱=خیلی کم، ۲=کم، ۳=تا حدودی، ۴=زیاد و ۵=خیلی زیاد) سنجیده شده‌اند.

منبع: یافته‌های تحقیق

در این مطالعه به علت ماهیت اکتشافی پژوهش، به منظور بررسی وضعیت عملکرد فنی واحدهای پرورش زنبورعسل در شهرستان فریدونشهر تنها آمار توصیفی مورد استفاده قرار گرفت. برای این منظور از آماره‌های فراوانی، درصد، درصد تجمعی، میانگین، انحراف معیار،

نما و مقادیر کمینه و بیشینه استفاده شد. کلیه عملیات آماری و تجزیه و تحلیل داده‌های گردآوری شده با بهره‌گیری از نرم‌افزارهای SPSS v.26 و Excel انجام شد.

برای محاسبه میانگین معتبر تولید فرآورده‌های زنبورعسل در هر کندو در سطح شهرستان فریدونشهر (

جدول ۷. وضعیت نوع و میانگین معتبر تولید فرآورده‌های زنبورعسل از هر کندو (کیلوگرم)

متغیر	میانگین معتبر*	فراوانی (افراد)
عسل	۹/۷۰۰	۱۴۰
موم	۰/۴۸۰	۳۹
بره‌موم	۰/۰۲۷	۱۳
گرده	۰/۳۳۹	۲۵
ژله‌رومال	۰/۰۱۰	۱۷
زهر	-	-
نوزاد (لارو)	-	-
بچه‌کندو (تعداد)	۰/۲۲۹	۳۶
ملکه (تعداد)	۲/۰۱۲	۹

* منظور از میانگین معتبر، میانگین متغیر در میان افرادی است که تولید آنها بیشتر از صفر بوده است.
منبع: یافته‌های تحقیق

، مجموع تولید هر یک از فرآورده‌های زنبورعسل در تمام واحدهای پرورشی تولیدکننده آن فرآورده (واحدهایی که تولید فرآورده موردنظر در آن‌ها بالاتر از صفر است) بر مجموع تعداد کلنی‌های تحت پرورش تمام واحدهای پرورشی تولیدکننده آن فرآورده تقسیم شده است (رابطه ۱).

$$OAP_j = \frac{\sum_{i=1}^n P_{ij}}{\sum_{i=1}^n H_i} \quad P_{ij} > 0 \quad \text{(رابطه ۱)}$$

به صورتی که:

OAP_j میانگین معتبر تولید فرآورده j در هر کندو است،

P_{ij} مقدار تولید فرآورده j در واحد i است،

و H_i تعداد کلنی تحت پرورش واحد i است.

در نهایت، به منظور محاسبه مقادیر معتبر تولید فرآورده‌های زنبورعسل در واحد کندو هر واحد پرورش زنبورعسل (Error! Reference source not found.)، میزان تولید هر یک از فرآورده‌های زنبورعسل در هر یک از واحدهای پرورش زنبورعسل تولیدکننده آن فرآورده (واحدهایی که تولید فرآورده موردنظر در آن‌ها بالاتر از صفر است)، بر تعداد کلنی تحت پرورش همان واحد پرورشی تقسیم شده است (رابطه ۲).

$$IAP_{ij} = \frac{P_{ij}}{H_i} \quad P_{ij} > 0 \quad \text{(رابطه ۲)}$$

به صورتی که:

IAP_{ij} میزان تولید فرآورده j در هر کندو در واحد i است،

P_{ij} میزان تولید فرآورده j در واحد i است،

و H_i تعداد کلنی تحت پرورش واحد i است (Marriott, 1970).

یافته‌های پژوهش

براساس نتایج حاصل از پژوهش (جدول ۳)، میانگین سنی زنبورداران مورد مطالعه نزدیک به ۴۴ سال با انحراف معیار ۱۱/۲۷ بود، به صورتی که جوان‌ترین زنبوردار مورد مطالعه ۲۲ سال و مسن‌ترین زنبوردار ۷۵ سال سن داشت. این موضوع حاکی از گرایش جمعیت زنبورداران شهرستان فریدونشهر به سمت میانسالی است. میانگین سابقه فعالیت پاسخگویان در حوزه پرورش زنبورعسل بیش از ۱۵ سال با انحراف معیار ۱۰/۱۳ بود. کم‌سابقه‌ترین زنبوردار دو سال و پرسابقه‌ترین آن‌ها ۵۰ سال سابقه داشته است. میانگین تعداد اعضای خانواده پاسخگویان نزدیک به چهار نفر با انحراف معیار ۱/۳۷ بود. پرجمعیت‌ترین خانوار دارای هشت عضو و کم‌جمعیت‌ترین خانوار تنها از یک عضو تشکیل شده بود. میانگین تعداد نیروی کار فعال در هر واحد پرورشی بیش از یک نفر با انحراف معیار ۰/۵۵ بود. بیشترین فراوانی مربوط به واحدهای با یک نیروی فعال (شخص زنبوردار) بود و کمینه نیروی فعال برابر با یک نفر و بیشینه آن سه نفر بود. از سویی دیگر، میانگین تعداد نیروی کار متشکل از اعضای خانواده در هر واحد پرورشی کمتر از یک نفر با انحراف معیار ۰/۴۴ بود. به عبارت دیگر اغلب واحدها از نیروی کار خانوادگی استفاده نکرده و بیشینه آن برابر با دو نفر بود. شایان توجه است که میانگین تعداد کلنی (کندو) پرورش داده شده توسط هر زنبوردار در حدود ۱۴۰ کلنی با انحراف معیار ۱۱۱/۵۵ بود. واحدهای پرورشی دارای ۲۰۰ کلنی دارای بیشترین فراوانی بودند. کمینه تعداد کلنی زنبورستان‌ها برابر با ۱۰ کلنی و بیشینه آن برابر با ۶۲۰ کلنی بود. این موضوع از گرایش حرفه پرورش زنبورعسل به سطح نیمه حرفه‌ای (۱۵۰-۷۶ کلنی) در شهرستان فریدونشهر حکایت دارد.

جدول ۳. ویژگی‌های فردی و حرفه‌ای زنبورداران

متغیر	میانگین	مد (نما)	انحراف معیار	کمینه	بیشینه
سن	۴۳/۹۸	۴۲/۰۰	۱۱/۲۷	۲۲	۷۵
سابقه فعالیت	۱۵/۱۹	۱۵	۱۰/۱۳	۲	۵۰
تعداد اعضای خانواده	۳/۹۹	۴	۱/۳۷	۱	۸
تعداد نیروی کار	۱/۳۶	۱	۰/۵۵	۱	۳
تعداد نیروی کار متشکل از اعضای خانواده	۰/۲۳	۰	۰/۴۴	۰	۲
تعداد کلنی	۱۳۹/۹۱	۲۰۰	۱۱۱/۵۵	۱۰	۶۲۰

منبع: یافته‌های تحقیق

براساس نتایج به دست آمده از تحلیل داده‌ها (جدول ۴)، مردان با فراوانی ۱۴۰ نفر، تمام زنبورداران مورد مطالعه (۱۰۰ درصد) را تشکیل می‌دادند و هیچ جنس زنی در میان پاسخگویان وجود نداشت. این موضوع می‌تواند حاکی از عدم تمایل (و یا عدم امکان) زنان منطقه مورد مطالعه برای ورود به بخش پرورش زنبورعسل باشد. در میان زنبورداران مورد مطالعه، ۲۰ نفر (۱۴/۳ درصد) مجرد و ۱۲۰ نفر (۸۵/۷ درصد) متأهل بودند. در بین زنبورداران مورد مطالعه، ۶۷ نفر (۴۷/۹ درصد) از آن‌ها حرفه پرورش زنبورعسل (زنبورداری) را به عنوان شغل اصلی خود دنبال می‌کردند و ۷۳ نفر (۵۲/۱ درصد) از آن‌ها به عنوان شغل غیر اصلی (جانبی) و در کنار شغل اصلی خود به حرفه زنبورداری اشتغال داشتند. این موضوع نیز نشان دهنده جذابیت بیشتر حرفه پرورش زنبورعسل به عنوان شغل جانبی در مقایسه با انجام آن به عنوان شغل اصلی می‌باشد. در بین پاسخگویانی که زنبورداری را به عنوان شغل غیر اصلی (جانبی) دنبال می‌کردند، افراد دارای شغل اصلی در حوزه مشاغل کشاورزی با فراوانی ۲۷ نفر (۳۷ درصد)، بیشترین فراوانی را به خود اختصاص داده‌اند. پس از آن افراد دارای شغل اصلی آزاد با فراوانی ۲۲ نفر (۳۰/۱ درصد) و افراد دارای شغل اصلی کارمندی با فراوانی ۱۵ نفر (۲۰/۵ درصد) در مراتب دوم و سوم قرار داشتند. در مرتبه آخر نیز افراد بازشسته با فراوانی ۹ نفر (۱۲/۳ درصد) قرار داشتند. این نتایج نشان دهنده تمایل بیشتر افراد شاغل در بخش کشاورزی به فعالیت در بخش پرورش زنبورعسل در مقایسه با افراد شاغل در سایر بخش‌ها می‌باشد. در میان افراد مورد مطالعه، زنبوردارانی با مدرک دیپلم با

فراوانی ۴۸ نفر (۳۴/۳ درصد) از بیشترین فراوانی برخوردار بودند و پس از آن‌ها زنبوردارانی با تحصیلات ابتدایی (خواندن و نوشتن) با فراوانی ۴۵ نفر (۳۲/۱ درصد) در رتبه دوم قرار داشتند. زنبورداران برخوردار از مدرک لیسانس و بالاتر نیز با فراوانی ۳۱ نفر (۲۲/۱ درصد) در رتبه سوم قرار داشتند. همچنین پس از آن‌ها زنبورداران دارنده مدرک فوق‌دیپلم با فراوانی ۱۳ نفر (۹/۳ درصد) و زنبورداران بی‌سواد با فراوانی سه نفر (۲/۱ درصد) در رتبه‌های انتهایی قرار داشتند. این موضوع نشان‌دهنده وجود سطح متوسطی از سواد و تحصیلات در میان زنبورداران مورد مطالعه است. زنبوردارانی با میزان رضایت متوسط (تا حدودی) از فعالیت در بخش پرورش زنبورعسل با فراوانی ۵۷ نفر (۴۰/۷ درصد) بیشترین فراوانی (مد) را داشتند. زنبورداران با میزان رضایت خیلی زیاد با فراوانی ۴۱ نفر (۲۹/۳ درصد) و زنبورداران با میزان رضایت خیلی کم با فراوانی ۲۱ نفر (۱۵ درصد)، در رتبه دوم و سوم قرار داشتند. زنبورداران کاملاً ناراضی (اصلاً) با فراوانی ۱۲ نفر (۸/۶ درصد) و زنبورداران کاملاً راضی (کاملاً) با فراوانی ۹ نفر (۶/۴ درصد) نیز در مراتب آخر قرار داشتند. این نتایج حاکی از میزان متوسطی از فعالیت در بخش پرورش زنبورعسل در بین زنبورداران مورد مطالعه است. این درحالی‌است که در این بین، زنبوردارانی با میزان تمایل به تداوم فعالیت خیلی زیاد با فراوانی ۴۳ نفر (۳۰/۷ درصد) بیشترین فراوانی (مد) را به خود اختصاص داده‌بودند. پس از آن زنبورداران با میزان تمایل متوسط (تا حدودی) با فراوانی ۴۲ نفر (۳۰ درصد) و زنبورداران کاملاً متمایل (کاملاً) با فراوانی ۲۷ نفر (۱۹/۳ درصد)، مراتب دوم و سوم را به خود اختصاص داده‌بودند. زنبوردارانی با میزان تمایل خیلی کم با فراوانی ۲۰ نفر (۱۴/۳ درصد) و زنبورداران کاملاً غیر متمایل (اصلاً) با فراوانی ۸ نفر (۵/۷ درصد) در مراتب آخر قرار گرفتند. این موضوع نیز بیانگر سطح تمایل نسبتاً بالای زنبورداران مورد مطالعه برای تداوم فعالیت خود در بخش پرورش زنبورعسل است.

جدول ۴. ویژگی‌های فردی و حرفه‌ای زنبورداران

متغیر	وجه	فراوانی	درصد	درصد تجمعی
جنسیت	مرد	۱۴۰	۱۰۰	-
	زن	۰	۰	-
	کل	۱۴۰	۱۰۰	-
وضعیت تأهل	مجرد	۲۰	۱۴/۳	-
	متاهل	۱۲۰	۸۵/۷	-
	کل	۱۴۰	۱۰۰	-
وضعیت شغل زنبورداری	شغل اصلی	۶۷	۴۷/۹	-
	شغل غیر اصلی	۷۳	۵۲/۱	-
	کل	۱۴۰	۱۰۰	-
شغلی اصلی (در صورت اصلی نبودن شغل زنبورداری)	مشاغل کشاورزی	۲۷	۳۷	-
	آزاد	۲۲	۳۰/۱	-
	کارمند	۱۵	۲۰/۵	-
	بازنشسته	۹	۱۲/۳	-
	کل	۷۳	۱۰۰	-
سطح تحصیلات	بی‌سواد	۳	۲/۱	۲/۱
	ابتدایی (خواندن و نوشتن)	۴۵	۳۲/۱	۳۴/۳
	دیپلم	۴۸	۳۴/۳	۶۸/۶
	فوق دیپلم	۱۳	۹/۳	۷۷/۹
	لیسانس و بالاتر	۳۱	۲۲/۱	۱۰۰
	کل	۱۴۰	۱۰۰	-
میزان رضایت از فعالیت زنبورداری	اصلاً	۱۲	۸/۶	۸/۶
	خیلی کم	۲۱	۱۵	۲۳/۶
	تا حدودی	۵۷	۴۰/۷	۶۴/۳

متغیر	وجه	فراوانی	درصد	درصد تجمعی
	خیلی زیاد	۴۱	۲۹/۳	۹۳/۶
	کاملاً	۹	۶/۴	۱۰۰
	کل	۱۴۰	۱۰۰	
	اصلاً	۸	۵/۷	۵/۷
	خیلی کم	۲۰	۱۴/۳	۲۰
میزان تمایل به تداوم	تا حدودی	۴۲	۳۰	۵۰
فعالیت زنبورداری	خیلی زیاد	۴۳	۳۰/۷	۸۰/۷
	کاملاً	۲۷	۱۹/۳	۱۰۰
	کل	۱۴۰	۱۰۰	

منبع: یافته‌های تحقیق

بر اساس نتایج حاصل از بررسی وضعیت نوع و مقدار تولید سالیانه فرآورده‌های زنبورعسل (جدول ۵)، میانگین تولید فرآورده عسل به عنوان مهم‌ترین فرآورده تولیدی زنبورداران نزدیک به ۱۳۵۸ کیلوگرم، کمترین مقدار تولید آن در بین زنبورداران برابر با ۵۵ کیلوگرم و بیشترین مقدار تولید آن برابر با ۱۴۵۰۰ کیلوگرم بوده است. همچنین، انحراف معیار تولید عسل بیش از ۱۷۷۲ کیلوگرم بود که نشان‌دهنده ناهمگونی زیاد در مقدار تولید عسل در میان زنبورداران است. میانگین تولید فرآورده در حال گسترش ژله‌روبیال ۰/۲۲ کیلوگرم به دست آمد که نشان‌دهنده سطح پایین تولید سرانه این فرآورده ارزشمند در میان زنبورداران است. بیشینه تولید ژله‌روبیال در میان زنبورداران مورد مطالعه ۱۰ کیلوگرم و کمترین مقدار آن صفر بوده است. انحراف معیار بالای تولید ژله‌روبیال (۱/۰۳) بیانگر ناهمگونی زیاد تولید این فرآورده در میان پاسخ‌گویان است. شایان توجه است که فرآورده‌های زهر زنبورعسل و نوزاد (لارو) زنبورعسل توسط هیچ‌یک از زنبورداران تولید نمی‌شد و مقادیر تولید آن‌ها برابر با صفر بود. وضعیت تولید سایر فرآورده‌ها در جدول ۵ ذکر شده است.

جدول ۵. وضعیت نوع و مقدار تولید فرآورده‌های زنبورعسل در هر واحد پرورشی (کیلوگرم)

متغیر	میانگین	انحراف معیار	کمینه	بیشینه
عسل	۱۳۵۷/۸۶	۱۷۷۲/۱۲	۵۵	۱۴۵۰۰
موم	۲۵/۸۹	۶۳/۶۵	۰	۵۰۰
بره‌موم	۰/۶۴۳	۴/۳۶۱	۰	۵۰
گرده	۱۳/۹۵	۴۳/۸۴	۰	۳۰۰
ژله‌روبیال	۰/۲۲۶	۱/۰۳۴	۰	۱۰
زهر	-	-	-	-
نوزاد (لارو)	-	-	-	-
بچه‌کندو (تعداد)	۱۲/۴۲	۳۰/۹۰	۰	۲۰۰
ملکه (تعداد)	۲۴/۴۴	۲۵۴/۶۰	۰	۳۰۰۰

منبع: یافته‌های تحقیق

با توجه به اینکه بسیاری از فرآورده‌های زنبورعسل توسط تمامی زنبورداران مورد مطالعه تولید نمی‌شد، در جدول ۶ نوع و مقدار تولید فرآورده‌های زنبورعسل تنها در میان زنبورداران تولیدکننده این فرآورده‌ها (زنبوردارانی که مقدار تولید آن‌ها بیشتر از صفر باشد) ارائه شده است. به‌طور مثال، فرآورده بره‌موم تنها توسط ۱۳ نفر از زنبورداران تولید می‌شد و میانگین تولید آن در میان آن‌ها (میانگین معتبر) نزدیک به هفت کیلوگرم بود. همچنین، دامنه تغییرات مقدار تولید آن از یک کیلوگرم (کمینه) تا ۵۰ کیلوگرم (بیشینه) متغیر بود. انحراف معیار بالای تولید بره‌موم (۱۳/۱۶) نیز نشان‌دهنده وجود ناهمگونی در مقدار تولید این فرآورده در میان تولیدکنندگان بره‌موم است. وضعیت نوع و مقدار معتبر تولید سایر فرآورده‌های زنبورعسل نیز در جدول ۶ قابل مشاهده است.

جدول ۶. وضعیت نوع و مقدار معتبر تولید فرآورده‌های زنبورعسل در هر واحد پرورشی (کیلوگرم)

متغیر	میانگین معتبر*	انحراف معیار معتبر*	فراوانی (افراد)	کمینه	بیشینه
عسل	۱۳۵۷/۸۶	۱۷۷۲/۱۲	۱۴۰	۵۵	۱۴۵۰۰
موم	۹۲/۹۵	۹۱/۷۶	۳۹	۱۰	۵۰۰
بره‌موم	۶/۹۲	۱۳/۱۶	۱۳	۱	۵۰
گرده	۷۸/۱۲	۷۶/۸۸	۲۵	۳	۳۰۰
ژله‌روبال	۱/۸۶	۲/۴۶	۱۷	۱	۱۰
زهر	-	-	-	-	-
نوزاد (لارو)	-	-	-	-	-
بچه‌کندو (تعداد)	۴۸/۳۱	۴۴/۸۱	۳۶	۱	۲۰۰
ملکه (تعداد)	۳۸۰/۲۲	۹۸۶/۹۵	۹	۲	۳۰۰۰

* منظور از میانگین معتبر، میانگین متغیر در میان افرادی است که تولید آنها بیشتر از صفر بوده است.
 * منظور از انحراف معیار معتبر، انحراف معیار متغیر در میان افرادی است که تولید آنها بیشتر از صفر بوده است.
 منبع: یافته‌های تحقیق

مطابق با نتایج به‌دست‌آمده از بررسی وضعیت میانگین تولید فرآورده‌های زنبورعسل از هر کندو در میان تمام واحدهای تولیدکننده (به‌صورت کلی) یک فرآورده (جدول ۷)، میانگین تولید عسل به‌عنوان مهم‌ترین فرآورده تولیدی برابر با ۹/۷ کیلوگرم به‌ازای هر کندو در سطح شهرستان فریدونشهر بود. این مقدار برای فرآورده موم، بره‌موم، گرده و ژله‌روبال به‌ترتیب برابر با ۰/۴۸۰، ۰/۰۲۷، ۰/۳۳۹ و ۰/۰۱۰ کیلوگرم به‌ازای هر کندو بود. همچنین، به‌طور میانگین از هر کندو، ۰/۲۲۹ عدد بچه‌کندو و ۲/۰۱۲ فروند ملکه تولید شده است. شایان توجه است که فرآورده‌های زهر زنبورعسل و نوزاد (لارو) زنبورعسل در هیچ‌یک از واحدهای پرورش زنبورعسل در شهرستان فریدونشهر تولید نمی‌شد.

جدول ۷. وضعیت نوع و میانگین معتبر تولید فرآورده‌های زنبورعسل از هر کندو (کیلوگرم)

متغیر	میانگین معتبر*	فراوانی (افراد)
عسل	۹/۷۰۰	۱۴۰
موم	۰/۴۸۰	۳۹
بره‌موم	۰/۰۲۷	۱۳
گرده	۰/۳۳۹	۲۵
ژله‌روبال	۰/۰۱۰	۱۷
زهر	-	-
نوزاد (لارو)	-	-
بچه‌کندو (تعداد)	۰/۲۲۹	۳۶
ملکه (تعداد)	۲/۰۱۲	۹

* منظور از میانگین معتبر، میانگین متغیر در میان افرادی است که تولید آنها بیشتر از صفر بوده است.
 منبع: یافته‌های تحقیق

با توجه به این موضوع که مقدار تولید فرآورده‌های زنبورعسل به‌ازای هر کندو در واحدهای مختلف با یکدیگر متفاوت است (عملکرد واحدهای پرورشی مختلف با یکدیگر یکسان نیست)، سعی بر آن شد تا مقدار تولید به‌ازای هر کندو در واحدهای پرورشی مختلف تولیدکننده هر فرآورده با یکدیگر مقایسه شود. بر اساس یافته‌های این پژوهش (جدول ۸)، میانگین تولید در واحد کندو فرآورده عسل در بین تمام

واحدهای تولیدکننده عسل (۱۴۰ واحد) بیش از ۸/۶ کیلوگرم با انحراف معیار ۵/۰۴ بوده است، به صورتی که واحدی با تولید ۱/۶۶ کیلوگرم به ازای هر کندو کمترین عملکرد و واحدی با تولید ۴۵/۳۱ کیلوگرم به ازای هر کندو بیشترین عملکرد را داشته اند. میانگین تولید فرآورده گرده در واحد کندو در میان تمام واحدهای تولیدکننده این فرآورده (۲۵ واحد) نزدیک به ۰/۳۳ کیلوگرم با انحراف معیار ۰/۲۹۵ بوده است. کمترین عملکرد، ۰/۱۶۷ کیلوگرم به ازای هر کندو و بیشترین عملکرد ۱/۲ کیلوگرم به ازای هر کندو بوده است. همچنین، میانگین تولید ملکه در واحد کندو ۱/۰۰۶ فروند با انحراف معیار ۲/۴۴۱ بوده است که این موضوع حاکی از ناهمگونی بسیار بالای تولید ملکه به ازای هر کندو در واحدهای پرورشی مختلف است. تولید ۰/۰۲ فروند به ازای هر کندو کمترین عملکرد و تولید ۷/۵ فروند به ازای هر کندو بیشترین عملکرد واحدها بوده است. وضعیت نوع و مقدار معتبر تولید در واحد کندو برای سایر فرآورده های زنبورعسل نیز در **جدول ۸** آمده است.

جدول ۸. وضعیت نوع و مقدار معتبر تولید در واحد کندو در هر واحد پرورش زنبورعسل (کیلوگرم)

متغیر	میانگین معتبر*	انحراف معیار معتبر*	فراوانی (افراد)	کمینه	بیشینه
عسل	۸/۶۴۳۸	۵/۰۴۸۵	۱۴۰	۱/۶۶۶۷	۴۵/۳۱۲۵
موم	۰/۵۱۶۹	۰/۳۶۳۷	۳۹	۰/۰۶۲۵	۱/۲۵۰۰
بره موم	۰/۰۲۶۸	۰/۰۲۹۳	۱۳	۰/۰۰۳۳	۰/۱۰۰۰
گرده	۰/۳۲۳۳	۰/۲۹۵۹	۲۵	۰/۰۱۶۷	۱/۲۰۰۰
ژله رویال	۰/۰۰۹۱	۰/۰۱۲۰	۱۷	۰/۰۰۱۳	۰/۰۵۰۰
زهر	-	-	-	-	-
نوزاد (لازو)	-	-	-	-	-
بچه کندو (تعداد)	۰/۲۲۷۹	۰/۱۲۸۰	۳۶	۰/۰۰۶۷	۰/۶۶۶۷
ملکه (تعداد)	۱/۰۰۵۹	۲/۴۴۱۳	۹	۰/۰۲۰۰	۷/۵۰۰۰

* منظور از میانگین معتبر، میانگین متغیر در میان افرادی است که تولید آنها بیشتر از صفر بوده است.

* منظور از انحراف معیار معتبر، انحراف معیار متغیر در میان افرادی است که تولید آنها بیشتر از صفر بوده است.

منبع: یافته های تحقیق

بحث

یافته های این پژوهش نشان داد که گرایش جمعیت زنبورداران شهرستان فریدونشهر به سمت میانسال (با میانگین سنی حدود ۴۴ سال) است. این موضوع پیش تر توسط (Moradi Sarab (2010)، Mirmohammad Sadeghi *et al.* (2007)، Haji Alian (2015)، Ghaffari, (2015)، Heybatian (2018)، Aydın *et al.* (2020) و Tadesse *et al.* (2021) نیز تأیید شده است و حاکی از استقبال نسبتاً پایین تر رده سنی جوان از حرفه پرورش زنبورعسل است. این مسئله می تواند ناشی از ریسک بالای این حرفه و همچنین عدم آشنایی مناسب جوانان با حرفه پرورش زنبورعسل باشد و می تواند در آینده ای نه چندان دور منجر به کاهش تعداد فعالان این حرفه شود. از سویی دیگر، یافته های این پژوهش بیانگر تمایل (و یا امکان) بسیار پایین زنان شهرستان برای فعالیت در بخش پرورش زنبورعسل است. این مسئله پیش تر نیز توسط (Moradi Sarab (2010)، Haji Alian (2015)، Ghaffari (2015) و Tadesse *et al.* (2021) تأیید شده است که بیانگر وجود موانع و عوامل کاهنده انگیزه و امکان مشارکت زنان در این حرفه (به ویژه موانع اجتماعی و فنی) است. بنابراین، فراهم آوردن امکانات و مشوق های لازم در راستای افزایش انگیزه و توان زنان و جوانان برای ورود به این حرفه یکی از راهکارهای پایه ای برای بهبود عملکرد واحدهای پرورش زنبورعسل است. در این خصوص می توان با برگزاری جلسات و همایش ها، زنان و جوانان را با جنبه های مختلف این حرفه آشنا نمود و هنجارهای اجتماعی مانع از فعالیت زنان در این حرفه را اصلاح نمود. همچنین می توان با ایجاد مشوق هایی نظیر ارائه تسهیلات کم بهره و خدمات بیمه ای مناسب، تقدیر از کارآفرینان برتر در این زمینه و افزایش خدمات توسعه ای از جمله تسهیل بازاریابی،

برندسازی و ایجاد خوشه‌های تجاری متشکل از زنان و جوانان و در نتیجه افزایش سودآوری این بخش، تمهیدات لازم برای ورود آن‌ها به این حرفه را فراهم نمود.

بررسی وضعیت سطح تحصیلات پاسخگویان نشان داد که اغلب زنبورداران دارای سواد ابتدایی (خواندن و نوشتن) و یا دارای مدرک دیپلم هستند که بیانگر سطح متوسط مایل به پایین تحصیلات در میان زنبورداران است. مطالعات پیشین از جمله (Mirmohammad Sadeghi *et al.* (2007)، (Moradi Sarab (2010)، (Haji Alian (2015)، (Ghaffari (2015) و (Kaya & GÜRcan (2021) نیز نتایج مشابهی داشته‌اند. اهمیت سطح تحصیلات در حرفه پرورش زنبورعسل از آن جهت است که میزان سواد نقش مهمی در انجام اقدامات صحیح مدیریتی توسط زنبوردار به واسطه به‌کارگیری مؤلفه‌های مدیریتی و همچنین ارتباط با دانش روز و منابع آموزشی دارد و پایین بودن سطح سواد، پایین بودن عملکرد را در پی خواهد داشت که ناشی از مدیریت ضعیف و عدم پذیرش تکنولوژی توسط زنبورداران است. لذا، لازم است تا از طریق اقداماتی نظیر برگزاری همایش‌های دوره‌ای پرورش زنبورعسل (در مکان و زمان قابل دسترس اغلب زنبورداران)، تشویق و تسهیل شرکت زنبورداران و علاقه‌مندان در دوره‌های آموزشی معتبر (نظیر آموزش‌های فنی و حرفه‌ای)، اجرای طرح الگو (پایلوت) پرورش زنبورعسل در شهرستان، تشویق و تسهیل انتقال تجربه میان زنبورداران و پشتیبانی آموزشی زنبورداران بیسواد و کم‌سواد از طریق ارگان‌های آموزشی به ارتقاء سطح سواد و قابلیت پذیرش زنبورداران اقدام کرد. همچنین، بیش از نیمی از زنبورداران (۵۲/۱ درصد) حرفه پرورش زنبورعسل را به عنوان شغل غیراصلی (جانبی) دنبال می‌کردند که این موضوع بیانگر قابلیت و جذابیت پایین این حرفه به عنوان شغل اصلی است. مطالعات پیشین از جمله (Moradi Sarab (2010)، (Haji Alian (2015) و (Heybatian (2018) نیز نتایج مشابهی داشته‌اند. در صورتی که (Mirmohammad Sadeghi *et al.* (2007) و (Haji Alian (2015) و (Hosseinkhani Mardanegom (2018) این موضوع را تأیید نمی‌کنند. جذابیت پایین این حرفه به عنوان شغل اصلی می‌تواند ناشی از سودآوری پایین آن در مقایسه با سختی‌های فنی آن در صورت اصلی بودن شغل (مانند دوری از خانواده و زندگی در شرایط سخت به‌هنگام کوچ) باشد. همچنین، از میان زنبوردارانی که پرورش زنبورعسل را به عنوان شغل غیراصلی (جانبی) دنبال می‌کردند، افرادی که شغل اصلی آنها در حیطه مشاغل کشاورزی بود از بیشترین فراوانی (۳۷ درصد) برخوردار بودند، که این موضوع می‌تواند از سویی نشان‌دهنده قابلیت و امکانات بالاتر افراد شاغل در حوزه کشاورزی برای پرورش زنبورعسل و از سویی دیگر پایین بودن قابلیت امرار معاش از طریق کسب و کارهای خردمقیاس کشاورزی (به تنهایی) باشد. این موضوع پیشتر نیز توسط (Haji Alian (2015) تأیید شده است، در صورتی که با نتایج حاصل از مطالعه (Hosseinkhani Mardanegom (2018) مغایر است.

نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد که میانگین تعداد کندوی (کلنی) تحت پرورش زنبورداران مطالعه شده نزدیک به ۱۴۰ کلنی بود. این آمار بیانگر گرایش حرفه پرورش زنبورعسل (زنبورداری) در شهرستان فریدونشهر به سطح نیمه حرفه‌ای (۱۵۰-۷۶ کلنی) است. چراکه با وجود تعداد قابل توجه زنبورداران در شهرستان فریدونشهر، قسمت عمده آن‌ها این شغل را در سطح غیر حرفه‌ای و یا نیمه حرفه‌ای دنبال می‌کنند و همین مسئله میانگین پایین تعداد کلنی تحت پرورش زنبورداران را به همراه داشته است. در نتیجه، حرفه پرورش زنبورعسل در شهرستان فریدونشهر همچنان به شیوه معمول قدیمی (بدون فناوری‌های مدرن) انجام می‌شود. مطالعات پیشین نظیر پژوهش‌های (Ghaffari (2015)، (Parhizkari & Mozaffari (2016) و (Hosseinkhani Mardanegom (2018) نیز این موضوع را تأیید می‌کنند، در حالیکه نتایج حاصل از پژوهش‌های (Salesi *et al.* (2007)، (Mirmohammad Sadeghi *et al.* (2007) و (Moradi Sarab (2010) و (Kaya & GÜRcan (2021) با آن مغایر هستند. این مسئله می‌تواند ناشی از تفاوت در ویژگی‌های اجتماعی، فنی و اقتصادی مناطق مطالعه شده و همچنین وجود تفاوت در ویژگی‌های مدیریتی فعالین بخش پرورش زنبورعسل در آن مناطق باشد. بنابراین، تلاش در راستای افزایش ظرفیت واحدهای پرورش زنبورعسل (تا سطح حرفه‌ای) و استفاده از مزیت مقیاس از طریق اقداماتی نظیر تسهیل دسترسی زنبورداران به نیروی کار و خدمات حمل و نقل، تسهیل دسترسی زنبورداران به بازارهای تأمین نهاده و فروش محصولات و تسهیل تأمین اعتبار توسط زنبورداران باید به صورت ویژه مورد توجه سیاست‌گذاران بخش پرورش زنبورعسل قرار گیرد. بی‌تردید، در نتیجه اجرای این اقدامات، مزیت اقتصادی حرفه پرورش زنبورعسل افزایش یافته و این موضوع بهبود سطح انگیزه و عملکرد زنبورداران را به همراه خواهد داشت. نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد که میانگین تولید عسل از هر کندو در شهرستان فریدونشهر در حدود ۹/۷ کیلوگرم بود. این مقدار نشان‌دهنده

وجود سطح متوسطی از عملکرد تولید عسل در میان پرورش دهندگان زنبورعسل شهرستان فریدونشهر است. به صورتی که نسبت به واحدهای پرورش زنبورعسل مطالعه شده در پژوهش‌های (Al-Ghamdi *et al.* (2017) در عربستان سعودی (۶/۶)، (Moradi Sarab (2010) در استان البرز (۷/۵۳) و (Hosseinian (2013) در مراتع کوهستانی بینالود (۷/۹۸) از وضعیت مناسب‌تری برخوردار است؛ در حالی که نسبت به واحدهای مطالعه شده در تحقیقات (Hosseinikhani Mardanegom (2018) در شهرستان خدا آفرین (۱۶/۸۰) و (Tadesse *et al.* (2021) در جنوب کشور اتیوپی (۲۲/۰۰) از وضعیت نامناسب‌تری برخوردار است. این مسئله از سویی به دلیل چالش‌های موجود در بخش پرورش زنبورعسل شهرستان فریدونشهر است و از سویی دیگر، به دلیل تمایل بالای زنبورداران این شهرستان برای تولید محصولات طبیعی و عدم تمایل آن‌ها به تولید عسل غیرطبیعی (شکری) است. این موضوع سطح عملکرد را نسبت به تولید عسل غیرطبیعی در سطح پایین‌تری نگاه می‌دارد. از طرفی دیگر، همین موضوع فرآورده‌های زنبورعسل این شهرستان را منحصر به فرد ساخته است. از منظر دیگر، میانگین تولید عسل در واحد کندو در واحدهای پرورش زنبورعسل در حدود ۸/۷ کیلوگرم بود و این مقدار در واحدهای مختلف پرورشی تفاوت بسیار بالایی داشت. این تفاوت در واحدهای مختلف می‌تواند ناشی از وجود اختلاف در عوامل گوناگونی نظیر ویژگی‌های فردی زنبوردار، سطح دسترسی به نهاده‌ها و منابع، عوامل اقتصادی و عوامل فنی-کالبدی باشد. بنابراین، باید از طریق شناسایی و تحلیل عوامل اثرگذار بر عملکرد واحدهای پرورش زنبورعسل و ترویج تجارب و دانش مورد استفاده در واحدهای پربازده، نسبت به همگن‌سازی و ارتقاء عملکرد همگانی واحدهای پرورش زنبورعسل در شهرستان فریدونشهر اقدام کرد تا از این طریق بتوان به نحو شایسته از منابع طبیعی در دسترس استفاده نمود. همچنین، یافته‌های این مطالعه آشکار کرد که تولید فرآورده‌های جانبی زنبورعسل (فرآورده‌های غیر از عسل) در شهرستان فریدونشهر از وضعیت مطلوبی برخوردار نبود و این موضوع وضعیت اقتصادی واحدهای پرورشی و در نتیجه عملکرد واحدهای پرورش زنبورعسل را تحت تأثیر قرار داده است. چراکه به واسطه تنوع بخشی به تولید فرآورده‌های زنبورعسل و به‌ویژه فرآورده‌هایی با ارزش نظیر ژله‌روبال و زهر زنبورعسل می‌توان ارزش افزوده حاصل از هر کلنی را افزایش داده و از این طریق بهبود وضعیت معیشت زنبورداران و عملکرد واحدهای پرورشی را به همراه داشت. بنابراین، می‌توان از طریق راهکارهایی نظیر ایجاد دگرگونی در الگوی تولید واحدهای پرورشی، امکان افزایش عملکرد آن‌ها را فراهم نمود.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

در این پژوهش تلاش شد تا وضع موجود عملکرد فنی واحدهای پرورش زنبورعسل و راهکارهای بهبود آن در شهرستان فریدونشهر بررسی شود. در حالت کلی می‌توان گفت با توجه به ظرفیت بالای شهرستان فریدونشهر در زمینه پرورش زنبورعسل، عملکرد فنی واحدهای پرورش زنبورعسل در این شهرستان با حد مطلوب خود فاصله دارد. بنابراین، باید از طریق شناسایی چالش‌ها و فرصت‌های پیش‌روی پرورش زنبورعسل و کاهش آن‌ها در راستای بهبود و توسعه این صنعت گام برداشت. در ادامه باید گفت با توجه به اینکه حرفه پرورش زنبورعسل منبع درآمد جانبی مناسبی برای خانوارهای فعال در مشاغل کشاورزی است، پیشنهاد می‌شود این موضوع در مطالعات آتی بیشتر مورد توجه پژوهشگران قرار گیرد. همچنین، پیشنهاد می‌گردد که توانمندسازی و انگیزش جوانان و زنان (به‌ویژه جوانان و زنان روستایی) برای فعالیت در بخش پرورش زنبورعسل مورد توجه محققان قرار گیرد، چراکه بهبود عملکرد و توسعه بخش پرورش زنبورعسل از این طریق امکان‌پذیر خواهد بود. همچنین، با توجه به چالش‌ها و سختی‌های پیش‌روی پرورش دهندگان زنبورعسل (به‌ویژه در صورت اصلی بودن شغل)، پیشنهاد می‌گردد ایجاد و توسعه نظام‌ها و نهادهای مشارکتی از مرحله تأمین نهاده تا فروش فرآورده‌ها (توسعه زنجیره‌های ارزش و تأمین زنبورعسل) مورد بررسی و مطالعه قرار گیرد. در نهایت با توجه به تک محصولی بودن (عسل) اغلب واحدهای پرورش زنبورعسل و خام‌فروشی غالب فرآورده‌های تولیدی، پیشنهاد می‌شود که تغییر الگوی تولید واحدهای پرورش زنبورعسل و فرآوری محصولات تولیدی در مطالعات آتی مورد توجه قرار گیرد.

احمدی پری، معصومه؛ یآوری، احمدرضا و امیری، محمد جواد. (۱۳۹۱). *ارزیابی توان اکولوژیک محیط زیست مطالعه موردی شهرستان فریدون شهر، اولین کنفرانس ملی راه کارهای دستیابی به توسعه پایدار (کشاورزی، منابع طبیعی و محیط زیست)*، ۲۰ اسفند، تهران.

برقی، حمید؛ بذرافشان، جواد و شایان، محسن. (۱۳۹۷). *تحلیل و شناسایی پیامدهای خشکسالی بر ساکنین مناطق روستایی (مطالعه موردی: روستای چقا شهرستان فریدونشهر)*. *مخاطرات محیط طبیعی*، ۷ (۱۵)، ۱۴۱-۱۶۰.

پرهیزکاری، ابوذر و مظفری، محمد مهدی. (۱۳۹۵). *بررسی وضعیت اقتصادی صنعت زنبورداری توام با تحلیل اثرات افزایش قیمت نهاده های تولیدی (مطالعه موردی: زنبورداران مراتع الموت)*. *تحقیقات اقتصاد کشاورزی*، ۸ (۲)، ۴۷-۷۵.

پرهیزکاری، ابوذر؛ مظفری، محمد مهدی؛ محمودی، ابوالفضل و شوکت فدایی، محسن. (۱۳۹۳). *بررسی وضعیت اقتصادی صنعت زنبورداری در مراتع مستعد پرورش زنبور عسل (مطالعه موردی: مراتع الموت)*. *مجله مرتعداری*، ۱ (۳)، ۱۱۳-۱۳۲.

ثالثی، محمود؛ نیلفروشان، عبدالمجید و عباسیان، علیرضا. (۱۳۸۶). *بررسی وضعیت اقتصادی صنعت زنبورداری در شهرستان نجف آباد اصفهان، ششمین کنفرانس اقتصاد کشاورزی ایران*، ۲۰ بهمن، مشهد.

حاجی علیان، ادریس. (۱۳۹۴). *بررسی دانش و اقدامات مدیریتی زنبورداران شهرستان اشنویه و تأثیر آنها بر عملکرد زنبورداران. پایان نامه کارشناسی ارشد. زنجان: دانشگاه زنجان، دانشکده کشاورزی*.

حسین خانی مردانقم، آرش. (۱۳۹۶). *بررسی عوامل موثر بر عملکرد و بازاریابی عسل در زنبورداران دهستان دیزمار شرقی شهرستان خداآفرین. پایان نامه کارشناسی ارشد. تبریز: دانشگاه تبریز، دانشکده کشاورزی*.

حسینی، سید عرفان. (۱۴۰۱). *عوامل تأثیرگذار بر بهبود عملکرد و مدیریت واحدهای پرورش زنبور عسل در شهرستان فریدونشهر. پایان نامه کارشناسی ارشد، کرج: دانشگاه تهران، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی*.

حسینی، سید عرفان؛ براتی، علی اکبر و شعبانعلی فمی، حسین. (۱۴۰۲). *راهکارهای بهبود وضعیت عملکرد و مدیریت واحدهای پرورش زنبور عسل در شهرستان فریدونشهر. علوم و فنون زنبور عسل ایران*، ۱۴ (۲۶)، ۴۵-۵۶.

حسینیان، سیده سودابه. (۱۳۹۱). *بررسی دانش بومی زنبورداری در عرصه مراتع کوهستانی بینالود. پایان نامه کارشناسی ارشد. گرگان: دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی گرگان*.

حیدری، محمد. (۱۳۹۷). *نقش قوانین مالیاتی در عملکرد تولیدکنندگان عسل. پایان نامه کارشناسی ارشد. تهران: دانشگاه تهران، دانشکده کارآفرینی*.

سپییانی، داودعلی؛ سپییانی، تورج و عظیمانی، علی. (۱۳۹۵). *شناسایی و تحلیل سهم مولفه های بخش کشاورزی در توسعه روستایی مطالعه موردی شهرستان فریدونشهر، سومین کنفرانس بین المللی پژوهش های نوین در مدیریت، اقتصاد و علوم انسانی*، ۲۵ اسفند، استانبول.

عندلیب اردکانی، داود و رستمی، خدامراد. (۱۳۹۵). *دورکاری و ارتقای عملکرد سازمانی. کاوش های مدیریت بازرگانی*، ۸ (۱۶)، ۱۴۱-۱۵۹.

غفاری، سارا. (۱۳۹۴). *بررسی اثرات اقتصادی و اجتماعی صنعت زنبورداری استان همدان. پایان نامه کارشناسی ارشد. همدان: مؤسسه آموزش عالی عمران و توسعه*.

فدایی، شهربانو؛ ارزانی، حسین؛ آذرنیوند، حسین؛ نهضتی، غلامعلی؛ کابلی، سید حسن و امین زاده، منصوره. (۱۳۹۰). اثر گیاهان شهدزا و گرده‌زا در برنامه‌ریزی کاربری مرتع از جنبه زنبورداری درحوزه طالقان میانی. علوم دامی ایران، ۴۲ (۱)، ۷۵-۸۴.

قربانی، احمد؛ پوراکبری، یاسر؛ قاسمی، ابراهیم؛ دهقان‌زاده، هوشنگ و پاسبان، فاطمه. (۱۳۹۷). تعیین کارایی اقتصادی و آرایه الگوی مناسب پرورش زنبور عسل در شهرستان رودسر. تحقیقات کاربردی در علوم دامی، ۷ (۲۹)، ۱۳-۲۴.

کریمی، اعظم؛ سپهری، عادل و جعفری، رضا. (۱۳۹۴). تحلیل بهره‌برداری چندمنظوره از مراتع فریدونشهر واقع در استان اصفهان، اولین کنگره علمی پژوهشی توسعه و ترویج علوم کشاورزی، منابع طبیعی و محیط زیست ایران، ۲۸ شهریور، تهران.

گویلی، ابراهیم؛ وهابی، محمدرضا؛ ارزانی، حسین و قصریانی، فرهنگ. (۱۳۹۰). ارزیابی شایستگی تولید در مراتع با استفاده از سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی (مطالعه موردی: منطقه فریدونشهر، اصفهان). سنجش از دور و سامانه اطلاعات جغرافیایی در منابع طبیعی (کاربرد سنجش از دور و GIS در علوم منابع طبیعی، ۲ (۱)، ۶۳-۷۷.

مبارک، مهدیه؛ غازیانی، فاطمه؛ نهضتی پاقلعه، غلامعلی و فرهادپور، محسن. (۱۴۰۲). تعیین میزان تغییرات اجزای اصلی زهر زنبورعسل در سه فصل و چند منطقه جغرافیایی ایران. علوم دامی ایران، ۵۴ (۱)، ۴۷-۵۹.

مرادی سراب، مینا. (۱۳۹۳). تحلیل مولفه‌های مدیریتی توانمندسازی زنبورداران استان البرز. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. کرج: دانشگاه تهران، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی.

معصومی، کامران؛ اسفنجاری کناری، رضا و معتمد، محمدکریم. (۱۴۰۱). بررسی نسبت شکاف تکنولوژیکی و عوامل مؤثر بر کارایی فنی واحدهای زنبورداری. تحقیقات تولیدات دامی، ۱۱ (۲)، ۹۳-۱۰۷.

ملایی زرنندی، آسیه؛ مختاری‌دینانی، مریم و نظریان‌مادوانی، عباس. (۱۳۹۵). ارتباط بین کیفیت زندگی کاری و ادراک از عملکرد سازمانی در کارکنان وزارت ورزش و جوانان. مدیریت منابع انسانی در ورزش، ۳ (۲)، ۲۰۵-۲۱۹.

مهدوی، محمود؛ رحمانی، بیژن و تاج، شهره. (۱۳۹۶). بررسی تأثیر زنبورداری بر توسعه اقتصادی پایدار روستا در شهرستان نکاء. فصلنامه جغرافیا (برنامه ریزی منطقه ای)، ۷ (۲۹)، ۱۱۷-۱۲۸.

میرمحمدصادقی، جواد؛ ادریس، محمدعلی و مستاجران، محمد. (۱۳۸۶). عوامل مؤثر بر درآمد زنبورداران شهرستان‌های اصفهان، خمینی‌شهر و نجف‌آباد، ششمین کنفرانس اقتصاد کشاورزی ایران، ۲۰ بهمن، مشهد.

نوری، سید هدایت‌الله و جوزی‌خمسوئی، آمنه. (۱۳۹۸). ارزیابی توانمندی‌ها و چالش‌های طبیعی زمین برای فعالیت کشاورزی در شهرستان فریدونشهر. نشریه علمی جغرافیا و برنامه‌ریزی، ۲۳ (۶۸)، ۳۰۵-۲۸۵.

وزارت جهاد کشاورزی. (۱۴۰۲). نتایج تفصیلی سرشماری زنبورستان‌های کشور در سال ۱۴۰۱. دریافت شده از: <https://amar.maj.ir/Dorsapax/userfiles/Sub65/SZ1401->

هیبتیان، محمدرضا. (۱۳۹۶). ارزیابی وضعیت اقتصادی صنعت زنبورداری در مراتع (مطالعه موردی: تنگ صیاد چهارمحال و بختیاری). پایان‌نامه کارشناسی ارشد. اردکان: دانشگاه اردکان، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی.

- Ahmad, T., Shah, G. M., Ahmad, F., Partap, U., & Ahmad, S. (2017). Impact of apiculture on the household income of rural poor in mountains of Chitral district in Pakistan. *Journal of Social Sciences*, 6(3), 518-531. <https://doi.org/https://doi.org/10.25255/jss.2017.6.3.518.531>
- Ahmadi Pari, M., Yavari, A. R., & Amiri, M. J. (2013). *Evaluation of the ecological potential of the environment (case study of Fereydunshahr county)*. The first national conference on ways to achieve sustainable development (agriculture, natural resources and environment), 10 March, Tehran, Iran. (in Persian). <https://civilica.com/doc/197657/>
- Akbari Azirani, T., Mehrabian, A., & Asadi, P. (2022). Identification of Suitable Climatic Regions for Beekeeping in Isfahan Province with a Combined Approach of Fuzzy Logic and Melissopalynology. *Journal of Natural Environment*, 74(4), 776-796. (in Persian). <https://doi.org/10.22059/jne.2022.328172.2265>
- Al-Ghamdi, A. A., Adgaba, N., Herab, A. H., & Ansari, M. J. (2017). Comparative analysis of profitability of honey production using traditional and box hives. *Saudi Journal of Biological Sciences*, 24(5), 1075-1080. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.sjbs.2017.01.007>
- Alropy, E. T., Desouki, N. E., & Alnafissa, M. A. (2019). Economics of technical efficiency in white honey production: Using stochastic frontier production function. *Saudi Journal of Biological Sciences*, 26(7), 1478-1484. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.sjbs.2019.09.029>
- Andalib Ardakani, D., & Rostami, K. (2017). Studying the impact of teleworking on organizational performance using structural equation modeling. *Journal of Bussiness Administration Reseaech* 8(16), 141-159. (in Persian). <https://www.sid.ir/paper/197145/en>
- Aydın, B., Aktürk, D., & Arsoy, D. (2020). Economic and efficiency analysis of beekeeping activity in Turkey: Case of Çanakkale Province. *Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 67(2), 23-32. <https://doi.org/10.33988/auvfd.571371>
- Barghi, H., Bazrafshan, J., & Shayan, M. (2018). The assessment and identify of drought in rural area (Feredounshar county). *Journal of natural environment hazards*, 7(15), 141-160. (in persian). <https://www.sid.ir/paper/259128/en>
- Dogan, N., & Adanacioglu, H. (2021). Performance Evaluation of Beekeeping Farms: A Case Study from Gümüşhane, Turkey. *Pakistan Journal of Zoology*, 53(5), 1-10. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.17582/journal.pjz/20201217151232>
- El Agrebi, N., Steinhauer, N., Tosi, S., Leinartz, L., de Graaf, D. C., & Saegerman, C. (2021). Risk and protective indicators of beekeeping management practices. *Science of The Total Environment*, 7(9), 1-10. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.149381>
- Elzaki, E., & Tian, G. (2020). Economic evaluation of the honey yield from four forest tree species and the future prospect of the forest beekeeping in Sudan. *Agroforestry Systems*, 94(3), 1037-1045. <https://doi.org/10.1007/s10457-019-00478-1>
- Fadaei, S., Arzani, H., Azarnivand, H., Nehzati, G., Kaboli, S. H., & Aminzadeh, M. (2011). The Role of Pallen and Nectar Bearing Plants in Planning How to Use Rangeland in Bee Keeping Point of View. *Iranian Journal of animal Science*, 42(1), 75-84. (in Persian). https://ijas.ut.ac.ir/article_22719_2bb193cdaea85396fabbe7b043b04e06.pdf
- Fels, D. I., Blackler, A., Cook, D., & Foth, M. (2019). Ergonomics in apiculture: A case study based on inspecting movable frame hives for healthy bee activities. *Heliyon*, 5(7), 1-9. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2019.e01973>
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2023a). *Crops and livestock products* [Data file]. Retrieved from https://fenix.fao.org/faostat/static/bulkdownload/zip_files/Production_Crops_Livestock_E_All_Data.zip
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2023b). *Value of Agricultural Production* [Data file]. Retrieved from https://fenix.fao.org/faostat/static/bulkdownload/zip_files/Value_of_Production_E_All_Data.zip
- Gavili, E., Vahabi, M. R., Amiri, F., & Arzani, H. (2014). Production suitability assessment in rangeland by Geographic Information System (Case study: Fereidoonshahr, Isfahan province). *Journal of Applied RS & GIS Techniques*

- in *Natural Resource Science*, 2(1), 63-77. (in Persian).
<https://doi.org/https://doi.org/10.22059/jrwm.2014.50033>
- Ghaffari, S. (2015). *Surveing socio- economic impacts of bee keeping industry in Hamadan province*. Master Thesis. University college of Omran and Toseeh, Iran. (in Persian).
<https://ganj.irandoc.ac.ir/#/articles/4e1496dd00d745eYΔΔc56e6b0798d920>
- Ghorbani, A., Poorakbari, Y., Ghasemi, I., Dehghanzadeh, H., & Paseban, F. (2019). Determination of economic efficiency and providing a suitable model for beekeeping in Roodsar city. *Applied Animal Science Research journal*, 7(29), 13-24. (in Persian). <https://doi.org/10.22092/aasrj.2018.121158.1144>
- Gilioli, G., Simonetto, A., Hatjina, F., & Sperandio, G. (2018). Multi-dimensional modelling tools supporting decision-making for the beekeeping sector. *IFAC-PapersOnLine*, 51(5), 144-149.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2018.06.225>
- Haji Alian, E. (2015). *Investigating knowledge and managerial actions of beekeepers and their effect on honeybee farm yields in Oshnavieh Township*. Master Thesis. University of Zanjan, Iran. (in Persian).
<https://ganj.irandoc.ac.ir/#/articles/32cd^dc56f791095f3f97e548d589cc>
- Heybatian, M. R. (2018). *Evaluation on Economic Condition of Beekeeping in Rangelands (Case Study: Tang Sayad-Charmahal va Bakhtiari Province)*. Master Thesis. Ardakan University, Iran. (in Persian).
<https://ganj.irandoc.ac.ir/#/articles/2eeca50bcd95178941f5ab8120688a3d>
- Heydari, M. (2019). *The role of tax laws on the performance of honey producers*. Master Thesis. University of Tehran, Iran. (in Persian). <https://ganj.irandoc.ac.ir/#/articles/65dc4a2290f49bb9cb1f558bd76fb9b1>
- Hosseini, S. E. (2022). *Factors affecting the improvement of performance and management of beekeeping farms in Fereydunshahr county*. Master Thesis. University of Tehran, Iran. (in Persian).
<https://ganj.irandoc.ac.ir/#/articles/574b7a661e0e09599ec7a15f15372a4d>
- Hosseini, S. E., Barati, A. A., & Shabanali Fami, H. (2023). Solutions to improve the performance and management of beekeeping farms in Fereydunshahr county. *Honeybee Science Journal*, 14(26), 45-56. (in Persian).
<https://doi.org/10.2203/Yhbsj.2023.129870>
- Hosseinian, S. S. (2013). *Indigenous knowledge on bee-keeping in mountainous rangelands of Binalood region*. Master Thesis. Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Iran. (in Persian).
<https://ganj.irandoc.ac.ir/#/articles/ddcee50b4e839c1f51cf3c253af1359a>
- Hosseinkhani Mardanegom, A. (2018). *Survey the effective factors on honey Performance and Marketing in the apiaries of Eastern Dizmar District of Khodaafarin County*. Master Thesis. University of Tabriz, Iran. (in Persian).
<https://ganj.irandoc.ac.ir/#/articles/560f2b8643c4ed758f836fa13acad570>
- Iranian Ministry of Agriculture-Jahad. (2023). *The detailed results of the census of Iran's apiaries in 2022*. Information and Communication Technology Center. (in Persian). Received from <https://amar.maj.ir/Dorsapax/userfiles/Sub65/SZ1401-2.pdf>
- Iseselo, M. K., Moshai, I. H., Killewo, J., Sekei, L. H., & Outwater, A. H. (2019). Can training interventions in entrepreneurship, beekeeping, and health change the mind-set of vulnerable young adults toward self-employment? A qualitative study from urban Tanzania. *Plos one*, 14(8), 1-18.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1371/journal.pone.0221041>
- Karimi, A., Sepehri, A., & Jafari, R. (2015). *Analysis of multi-functional exploitation of Fereydunshahr county pastures located in Isfahan province*. The first scientific research congress for the development and promotion of agricultural sciences, natural resources and environment in Iran. 19 September, Tehran, Iran. (in Persian).
<https://civilica.com/doc/521553/>
- Kaya, U., & GÜRcan, S. (2021). An evaluation of the efficiency of beekeeping enterprises in Hatay province with data envelopment analysis. *Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 68(3), 229-235.
<https://doi.org/10.33988/auvfd.754619>
- Khansaritoreh, E., Salmaki, Y., Akbari Azirani, T., Henareh, F., Alizadeh, K., Ramezani, E., Zarre, S., Beckh, G., & Behling, H. (2021). The sources and quality of Iranian honey. *Heliyon*, 7(4), 1-10.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e06651>
- López-Urbe, M. M., & Simone-Finstrom, M. (2019). Special Issue: Honey Bee Research in the US: Current State and Solutions to Beekeeping Problems. *Insects*, 10(1), 22-27. <https://doi.org/10.3390/insects10010022>
- Mahdavi, M., Rahmani, B., & Taj, S. (2018). Study of the theft effect on sustainable rural development in Neka city. *Geography (Regional Planning)*, 8(1), 117-128. (in Persian).
http://www.jgeoqeshm.ir/article_58332_17ecafaa7c5c2388c479bd64685d1f9e.pdf
- Malaei Zarandi, A., Mokhtari Dinani, M., & Nazarian Madavani, A. (2016). Relationship between quality of work life and perceived organizational performance in youth and sports ministries staff. *Human resource management in sport journal*, 3(2), 205-219. (in Persian). <https://www.sid.ir/paper/267342/en>

- Marriott, F. H. C. (1970). *Basic Mathematics for the Biological and Social Sciences*. Pergamon Publishing, Oxford. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/B978-0-08-006664-6.50006-3>
- Masumi, K., Esfanjari Kenari, R., & Motamed, M. K. (2022). Investigation of technological gap ratio and factors affecting the technical efficiency of beekeeping units. *Animal Production Research*, 11(2), 93-107. (in Persian). <https://doi.org/10.22124/ar.2022.20703.1>
- Mirmohammad Sadeghi, J., Edris, M. A., & Mostajeran, M. (2007). Factors affecting the income of beekeepers in Isfahan, Khomeini Shahr and Najaf Abad counties. *Journal of Development And Productivity*, 2(6), 1-9. (in Persian). <https://www.magiran.com/paper/506112>
- Mobarak, M., Ghaziani, F., Nehzati paghale, G. A., & Farhadpour, M. (2023). Determining the amount of changes in the main components of honey bee venom in three seasons and several geographical areas of Iran. *Iranian Journal of animal Science*, 54(1), 47-59. (in Persian). <https://doi.org/10.22059/ijas.2022.339985.653877>
- Moradi Sarab, M. (2010). *Analyzing the components empowering regarding management by the beekeepers, Alborz province*. Master Thesis. University of Tehran, Iran (in Persian). <https://ganj.irandoc.ac.ir/#/articles/eb6e1e2a36a6cfc257982f65fc46d2e0>
- Neely, A. D., Adams, C., & Kennerley, M. (2002). *The performance prism: The scorecard for measuring and managing business success*. Prentice Hall Financial Times, London.
- Nouri, S. H., & Jovzi Khamesluei, A. (2019). Evaluation of Natural potentials and Challenges of Land for Agricultural Activities in Fereydounshahr County. *Journal of geography and planning*, 23(68), 285-305. (in Persian). <https://www.sid.ir/paper/372980/en>
- Ogunjimi, S., Ajala, A., & Egbunonu, C. (2016). Assessing the Knowledge Level of Beekeepers on Improved Beekeeping Management Practices in Peri-Urban Areas of Southwestern Nigeria. *Journal of Agricultural & Food Information*, 17(1), 162-173. <https://doi.org/10.1080/10496505.2015.1124781>
- Parhizkari, A., & Mozaffari, M. M. (2016). Investigating the economic status of the beekeeping industry through analysing the effects of the increase in the price of production inputs (case study: beekeepers of Alamut pastures). *Journal of Agricultural Economics Research*, 8(30), 47-75. (in Persian). https://jae.marvdasht.iau.ir/article_1988.html?lang=en
- Parhizkari, A., Mozaffari, M. M., Mahmoudi, A., & Shokat Fadaie, M. (2014). Assessing the economic status of the beekeeping industry in suitable pastures for beekeeping (case study: Alamut pastures). *Journal of Pasture*, 1(3), 113-132. (in Persian). https://jrm.gau.ac.ir/article_2302.html?lang=fa
- Rivera-Gomis, J., Bubnic, J., Ribarits, A., Moosbeckhofer, R., Alber, O., Kozmus, P., Jannoni-Sebastianini, R., Haefeker, W., Köglberger, H., Smodis Skerl, M. I., Tiozzo, B., Pietropaoli, M., Lubroth, J., Raizman, E., Lietaer, C., Zilli, R., Eggenhoeffner, R., Higes, M., Muz, M. N., . . . Formato, G. (2019). Good farming practices in apiculture. *Rev Sci Tech*, 38(3), 879-89. <https://doi.org/10.20506/rst.38.3.3032>
- Salesi, M., Nilforoushan, A., & Abbasian, A. (2007). *Analyzing the economic status of the beekeeping industry in Najaf Abad county (Isfahan province)*. The 6th Iranian Agricultural Economics Conference. 30 October, Mashhad, Iran. (in Persian). <https://civilica.com/doc/46802/>
- Sepiani, D. A., Sepiani, T., & Azimani, A. (2016). *Identifying and analyzing the contribution of the components of the agricultural sector in rural development (case study of Fereydunshahr county)*. 3rd international conference on modern research in management, economics and humanities. 15 March, Istanbul, Turkey. (in Persian). <https://civilica.com/doc/549477/>
- Sert, D., & Demircan, V. (2018). Economic Analysis of Beekeeping Farms: A Case Study of Isparta Province in Turkey. *Scientific Papers Series Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development*, 18(2), 397-402.
- Sperandio, G., Simonetto, A., Carnesecchi, E., Costa, C., Hatjina, F., Tosi, S., & Gilioli, G. (2019). Beekeeping and honey bee colony health: A review and conceptualization of beekeeping management practices implemented in Europe. *Science of The Total Environment*, (69)6, 1-12. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.133795>
- Steinhauer, N. A. (2017). *Reducing the risk of honey bee colony loss through beekeeping management practices*. Dissertation. University of Maryland, United States. <http://hdl.handle.net/1903/20385>
- Tadesse, B., Tilahun, Y., Woyamo, W., Bayu, M., & Adimasu, Z. (2021). Factors influencing organic honey production level and marketing: evidence from southwest Ethiopia. *Heliyon*, 7(9), 1-9. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e07975>

Assessing the Technical Performance of Beekeeping Farms in Fereydunshahr County

Extended Abstract

Introduction: Beekeeping has been a part of human society since 4500 B.C, due to the production of valuable bee products (Fels *et al.*, 2019). In addition, beekeeping offers crucial ecological benefits to both natural and agricultural ecosystems (Al-Ghamdi *et al.*, 2017; El Agrebi *et al.*, 2021). Moreover, beekeeping can provide additional job opportunities for poor households and improve their livelihoods (Iseselo *et al.*, 2019). Iran is the world's third-largest honey producer, producing 77,152 tons of honey in 2021, after China and Turkey (FAO, 2023). Based on the latest statistics, the global honey market was valued at almost seven billion USD in 2020. The honey market value of Iran for this year is estimated to be 892 million USD (FAO, 2023). Thus, Iran has the potential to become a significant player in the global market for honey production and supply. Fereydunshahr county, located in Iran, has a diverse ecological system characterized by favorable weather and expansive pastures, making it highly suitable for beekeeping. However, despite its potential, beekeeping in this region remains underdeveloped. The difference in performance between farms in the study area and farms in other regions of the world confirms this issue. To improve the performance of beekeeping farms, the first step is to assess their current status. Hence, this study aims to analyze the technical performance of beekeeping farms in Fereydunshahr county and suggest solutions to improve their technical performance. The results of this study can assist policymakers and beekeeping sector planners in enhancing sector performance.

Materials and Methods: This study is a quantitative research that follows a non-experimental applied approach, using a post-positivist paradigm. It focuses on Fereydunshahr county, located in the west of Isfahan province, and the statistical population consists of 210 beekeepers from the county (N=210). Using the Krejcie and Morgan table, the study sample size was determined to be 140 (n=140), and the sampling method used was stratified sampling. The data used in the study is primary data collected using a researcher-made questionnaire in the spring of 2022, related to the last breeding season until that time. The research is exploratory in nature, so only descriptive statistics were used to assess the technical performance of beekeeping farms. The study employed SPSS v.26 and Excel 2019 software for statistical operations and analysis of collected data. The descriptive statistics used in the study include frequency, percentage, cumulative percentage, mode, mean, standard deviation, and minimum and maximum values.

Results and Discussion: Descriptive statistics revealed that the average age of the beekeepers under study was approximately 44, and all of them were male. The findings clearly indicate that young people and women exhibit a significantly lower willingness or ability to work in beekeeping. Previous studies such as Aydın *et al.* (2020) and Tadesse *et al.* (2021) have confirmed this issue. Due to the high risk associated with the profession and the lack of familiarity among youth and women, the number of beekeeping activists may decrease. Hence, providing adequate incentives and facilities for women and youth is key to boosting beekeeping farm performance. According to the findings, on average, each beekeeper had about 140 colonies. Thus, the beekeeping farms in Fereydunshahr county had a semi-professional level of operation (76-150 Colonies). As a result, beekeeping in the studied area was done non-modern way with low productivity. Therefore, increasing beekeeping farms' scale up to the professional level should be considered. Among the 140 beekeepers surveyed, 67 of them (47.9%) considered beekeeping their primary occupation, while 73 beekeepers (52.1%) pursued it as a secondary job. Additionally, the average honey production per hive was roughly 9.7 kg, while the average production of beeswax, propolis, pollen, and royal jelly per hive were 0.48 kg, 0.027 kg, 0.339 kg, and 0.01 kg, respectively. This indicates an intermediate level of honey production performance. In comparison to the farms studied by Al-Ghamdi *et al.* (2017) in Saudi Arabia, where the average production of honey was about 6.6 kg, Fereydunshahr is in a more suitable status. However, when compared to the farms studied by Tadesse *et al.* (2021) in the south of Ethiopia, where the average production was 22.00 kg, Fereydunshahr is in an inappropriate status. On the other hand, the production of other bee products was not in a favorable status. This issue has impacted the economic status of beekeeping farms. Therefore, it is crucial to modify the production method of farms.

Conclusion: This study aimed to analyze the technical performance of beekeeping farms in Fereydunshahr county and provide recommendations for enhancing their performance. Considering the potential of Fereydunshahr county in beekeeping, the technical performance of beekeeping farms in this region is unfavorable. Hence, it is crucial to identify and address the challenges and opportunities facing beekeeping farms to increase their performance to optimal levels and make better use of natural resources.

Keywords: Apiculture, Apiary, Fereydunshahr county, Beekeeping performance, Honeybee products.