

## تحلیل برخی اقدامات زنبورداران و تاثیر آن بر عملکرد زنبورستانهای منطقه اشنویه

ادریس حاج علیان<sup>۱</sup>، علی شمس<sup>۲\*</sup> و رضا معصومی<sup>۳</sup>

تاریخ دریافت: ۹۵/۶/۱۱

تاریخ پذیرش: ۹۵/۱۲/۷

<sup>۱</sup> دانش‌آموخته کارشناسی ارشد ترویج و آموزش کشاورزی دانشگاه زنجان

<sup>۲</sup> دانشیار گروه ترویج، ارتباطات و توسعه روستایی دانشگاه زنجان

<sup>۳</sup> استادیار گروه علوم دامی دانشگاه زنجان

\* مسئول مکاتبه: Email: shams@znu.ac.ir

### چکیده

**زمینه مطالعاتی:** اقدامات متفاوت زنبورداران که حاصل دانش و مهارت‌های مدیریتی متفاوت آنهاست بر عملکرد زنبورستان تأثیر می‌گذارد. **هدف:** مقاله حاضر به تحلیل اقدامات پرورشی زنبورداران و تأثیر این اقدامات بر عملکرد زنبورستان می‌پردازد. **روش کار:** داده‌های موردنیاز با استفاده از پرسشنامه با روایی تأیید شده از ۱۱۵ زنبوردار شهرستان اشنویه که به روش نمونه‌گیری تصادفی انتخاب شده بودند، از طریق مصاحبه حضوری جمع‌آوری شد. **نتایج:** یافته‌ها نشان داد که زنبورداران دارای ۴۰ اقدام پرورشی متفاوت در زمینه زنبورعسل می‌باشند. میانگین درآمد (عملکرد) به ازای هر کندو زنبورداران در حدود ۱۹۵ هزار تومان بود. تحلیل همبستگی نشان داد که تحصیلات و اقداماتی از قبیل رعایت فاصله بین دو مکان زنبورستان، کوچ (جابجایی)، رعایت موارد بهداشتی در زنبورستان، خارج کردن کندوهای واگردار از زنبورستان رابطه مثبت و معنی‌دار ( $P < 0.05$ )، ولی سن، سابقه زنبورداری و تعداد سال‌های عوض کردن ملکه رابطه منفی و معنی‌داری ( $P < 0.05$ )، با عملکرد زنبورستان داشتند. **نتیجه‌گیری نهایی:** نتایج حاصل از تحلیل رگرسیون چندگانه به روش گام به گام نشان داد که میزان مصرف شکر و مسافت مکانی کوچ دوم ۳۹/۸ درصد واریانس عملکرد زنبورستان را تبیین می‌نماید.

**واژگان کلیدی:** زنبورداری، عملکرد، اقدامات پرورشی، شهرستان اشنویه

### مقدمه

پرورش زنبور عسل کار میلیون‌ها کشاورز کوچک در کشورهای در حال توسعه جهان است ولی مورد غفلت سیاست‌گذاران قرار گرفته است (لیتائر ۲۰۰۹). پرورش زنبور به عنوان یک فعالیت اقتصادی، ضمن جلوگیری از تخریب مراتع و جنگل‌ها در کشورهای در حال توسعه، فرصت‌های زیادی نیز برای بهبود معیشت کشاورزان خرده‌پا با درگیر کردن آنها در این کار به وجود می‌آورد (ماسوکو ۲۰۱۳ و جعفر فرو ۲۰۱۴). کشور

زنبورعسل، علاوه بر تولید محصولات گوناگون و اشتغال‌زایی در صنایع مختلف، مهم‌ترین نقش خود را در طبیعت با دخالت در عمل گرده‌افشانی و افزایش محصولات کشاورزی و احیای محیط‌زیست ایفا می‌کند (طهماسبی و پور قرایی ۲۰۰۰). در مورد اهمیت زنبور عسل و نقش آن در کشاورزی، طبیعت و انسان‌ها شناخت و دانش کمی وجود دارد و باوجوداینکه

ایران با دارا بودن حدود ۹۰ میلیون هکتار مرتع، ۱۲/۴ میلیون هکتار جنگل و بیش از ۱۳/۶ میلیون هکتار اراضی و کشتزار برای فعالیت زنبورداری مستعد بوده و هزاران خانوار شهری و روستایی از این راه امرارمعاش می‌کنند (منصوری و دوستی ۲۰۱۲). با وجود نقش مهم زنبورعسل در بهبود معیشت کشاورزان، این شغل در حال حاضر جزو مشاغل کم‌درآمد بوده و عموماً زنبورداران از درآمد پایینی برخوردارند (میر محمدصادقی و همکاران ۲۰۰۷). از این رو ضرورت دارد که برنامه‌ریزی لازم برای ارتقای عملکرد و بهره‌وری این فعالیت صورت بگیرد و این کار مستلزم شناخت وضعیت پرورشی زنبورداران و اقدامات آن‌ها می‌باشد. عوامل متعددی مانند آب‌وهوا، پوشش گیاهی (گلچین و جلالی ۲۰۱۳؛ کریمی و همکاران ۲۰۰۹) و عوامل انسانی (مدیریت و دانش) بر عملکرد زنبورداران تأثیر می‌گذارند. اگر تولید در بخش کشاورزی و دامی ناشی از سه منبع عمده زمین، نیروی کار و سرمایه در نظر گرفته شود، بدون عامل مدیریت تولید اتفاقی است. بازده هر دو عامل فیزیکی و اقتصادی به‌طورکلی به مهارت مدیر در ترکیب منابع به شیوه مناسب و مؤثر بستگی دارد (نوت‌هال ۲۰۰۶؛ دانشور کاخکی ۲۰۱۰). باید اضافه نمود که گرچه زنبوردار کنترل آن‌چنانی بر تغییر عوامل محیطی و اقلیمی ندارد، ولی یک زنبوردار با مدیریت قوی می‌تواند با اتخاذ تصمیمات مرتبط بیشترین استفاده را از شرایط اقلیمی و محیطی داشته باشد. در واقع یکی از عوامل اصلی مؤثر بر عملکرد فنی و اقتصادی پرورش زنبور، توانایی مدیریتی زنبوردار می‌باشد. هدف اصلی از مدیریت صحیح در زنبورداری رسیدن به عملکرد، سوددهی و بهره‌وری مطلوب است؛ بنابراین بررسی نقش مدیریت بر عملکرد واحدهای زنبورداری امری ضروری است (امینی شال و همکاران ۲۰۱۳؛ باقری و زراعت کیش ۲۰۰۹). نمود عینی مدیریت یک واحد دامی در اقدامات انجام شده توسط وی متبلور می‌شود.

می‌توان با بررسی اقدامات پرورشی صورت گرفته توسط وی میزان ارتباط آن‌ها با عملکرد زنبورداران را مورد مطالعه قرار داد. بنا بر آمار سازمان جهاد کشاورزی استان آذربایجان غربی در سال ۱۳۹۲ متوسط تولید عسل به ازای هر کندو در این استان ۱۹/۳ کیلوگرم بود، درحالی‌که متوسط تولید در شهرستان اشنویه ۷/۶ کیلوگرم گزارش شده بود. پراکنش عملکردها در بین زنبورداران شهرستان نیز زیاد و قابل توجه بود. به طوری‌که دامنه تغییرات عملکرد از سه کیلوگرم تا ۴۰ کیلوگرم به ازای هر کندو گزارش گردیده است (عبدی، ارتباطات شخصی مهر ۲۰۱۴). لذا مسئله اصلی تحقیق حاضر این بود که چرا با وجود شرایط تقریباً مشابه تولیدی در شهرستان این مقدار تفاوت عملکردی در بین آن‌ها وجود دارد؟ لذا تحقیق حاضر با توجه به مطالب گفته شده فرض می‌کند که بخشی از این تفاوت‌ها به اقدامات پرورشی زنبورداران برمی‌گردد. در رابطه با موضوع موردبحث مطالعاتی در خارج و داخل کشور صورت گرفته است. مطالعه کیانی ابری و همکاران (۲۰۰۰) نشان داد که عواملی مانند سن، سواد، تعداد کندو و شغل اصلی بر کارایی زنبورداران تأثیرگذار هستند. میر محمدصادقی و همکاران (۲۰۰۷) نیز گزارش کردند که تعداد کلنی و نوع مالکیت خصوصی بر درآمد زنبورداران تأثیر مثبتی گذاشته است. محققان پیشنهاد می‌کنند که اعتبارات برای زنبورداران افزایش یافته تا آن‌ها بتوانند تعداد کلنی‌ها و در نتیجه درآمدشان را افزایش دهند. در مطالعه دیگری رحمانی (۲۰۰۷) نشان داد که تأثیر شرکت در دوره‌های آموزشی و ترویجی، نحوه‌ی تلقیح و شیردوشی، تعداد گاو شیری و سابقه‌ی فعالیت بر بهره‌وری کل عوامل تولید معنی‌دار و تأثیر عواملی مانند سطح تحصیلات، مکان جغرافیایی و رشته فعالیت‌های تکمیلی بر بهره‌وری کل عوامل تولید معنی‌دار نبوده است. امینی شال و همکاران (۲۰۱۳) در مطالعه‌ای نتیجه گرفتند شاخص‌های بهره‌وری و مدیریت آثار مثبت و

محدودی صورت گرفته است. نکته مهم در این زمینه تفاوت اقدامات زنبورداران در مناطق مختلف جغرافیایی و احتمالاً تاثیرات متفاوت این اقدامات بر عملکرد زنبورستان باشد و نیاز است که تحقیقات مرتبطی در این زمینه صورت گیرد. از اینرو این تحقیق با هدف کلی بررسی اقدامات پرورشی زنبورداران و تاثیر آن بر عملکرد زنبورستان در شهرستان اشنویه انجام شد.

### مواد و روش‌ها

تحقیق حاضر از نظر هدف کاربردی، از نظر گردآوری داده‌ها از نوع پیمایشی، از نظر درجه نظارت و کنترل از نوع میدانی و از لحاظ شیوه تحلیل داده‌ها از نوع تحقیقات توصیفی-همبستگی می‌باشد. ابزار تحقیق پرسشنامه محقق ساخته‌ای بود که روایی آن از طریق نظرات اعضای هیات علمی رشته‌های علوم دامی، اقتصاد کشاورزی، ترویج و آموزش کشاورزی و همچنین کارشناسان زنبورداری سازمان جهاد کشاورزی استان آذربایجان غربی تأیید شد. متغیر وابسته تحقیق عملکرد زنبورستان در سال ۱۳۹۴ بود و در این تحقیق از شاخص درآمد به ازای هر کندو جهت سنجش عملکرد استفاده شد. در زنبورستان تولیدات مختلفی از قبیل عسل درجه ۱ و ۲، بچه و غیره وجود دارد و برخی از این تولیدات مثل عسل با بچه، با هم‌دیگر قابل جایگزین هستند. لذا برای محاسبه درآمد به ازای هر کندو، مجموع محصولات تولیدی زنبورستان اعم از تولید عسل درجه یک و درجه دو، بچه کندوهای تولیدی زنبورستان، موم، بره موم، ژله رویال و گرده تولیدی در طول یکسال در قیمت فروش آن‌ها ضرب و مجموع حاصله به تعداد کندوهای زنبورستان تقسیم گردید که درآمد به ازای هر کندو به دست آمد. اقدامات پرورشی زنبورداران از طریق ۴۰ شاخص و در ابعاد مختلف پرورشی اعم از تعویض ملکه، بهداشت زنبورستان، انتخاب محل زنبورستان، جلوگیری از بچه دادن، انبارداری و نگهداری، کوچ و جابجایی با استفاده

معنی‌داری بر تولید شیر و سوددهی واحدهای دامپروری دارد. تحقیق دیگری در خصوص زنبورستان نیز نشان داد که هزینه تأمین شکر (۳۷/۳ درصد) و انجام کوچ (۳۱/۹ درصد) جزء دو هزینه بیشتر واحدهای تولیدی بوده و در مقابل تولید عسل و فروش بچه کندو از مهم‌ترین منابع تأمین‌کننده درآمد آنها می‌باشند و بین تولید و کوچ زنبورستان رابطه معنی‌دار و قوی وجود داشت (امینی شال و همکاران ۲۰۱۳).

گلوئی و همکاران (۲۰۰۲) گزارش کردند که عوامل مدیریتی تولیدمثل، اندازه مزرعه، میزان تولید شیر و سیستم شیردوشی بر سودآوری واحد تولیدی تأثیر مثبتی دارند. سجویانویچ و همکاران (۲۰۱۱) نیز گزارش کردند که داشتن تجهیزات کافی و کندوی زنبورعسل خوب جهت زنبورداری موثر و عملکرد بالا نیاز بوده و زنبوردار باید به تجهیزات حمل‌ونقل و اضافی بسته به فصل و مسافت نیز برخوردار باشد. نتایج تحقیق فوق همچنین نشان داد که بین هزینه به ازای هر کندو از جمله هزینه شکر با میزان درآمد به ازای هر کندو رابطه مثبت و معناداری وجود دارد. در تحقیق صورت گرفته توسط پوپسکیو و همکاران (۲۰۱۳) افزایش تولید عسل (عملکرد زنبورستان) به مواردی مانند اندازه زنبورستان و قدرت کلنی‌ها، تنوع منابع غذایی (گل و گیاه) و بهداشت زنبورستان بستگی دارد. اندازه زنبورستان به عنوان مهم‌ترین عامل اثرگذار بر عملکرد ارتباط نزدیکی با هزینه تولید و درآمد زنبورداران داشت. آدگابا و همکاران (۲۰۱۴) نیز در تحقیقی در کشور عربستان رابطه بین کوچ و درآمد زنبورستان را مثبت و معنی‌دار گزارش کردند.

همانطوریکه ملاحظه می‌شود، در تحقیقات صورت گرفته در خصوص واحدهای تولیدی دامی و بخصوص زنبورعسل در کنار عوامل اثرگذار متعدد، فعالیت‌ها و اقدامات زنبورداران نیز بر عملکرد زنبورستان معنی‌دار گزارش شده است ولیکن این مطالعات به صورت

از مقیاس‌های اندازه‌گیری مرتبط سنجیده شد. جامعه آماری این پژوهش را کلیه زنبورداران شهرستان اشنویه تشکیل می‌دادند که بر اساس گزارش سازمان جهاد کشاورزی شهرستان اشنویه تعداد ۲۱۸ زنبوردار در سال ۹۴-۹۳ در دو بخش مرکزی و نالوس پراکنده بودند. برای انتخاب تعداد نمونه از فرمول کوکران و پس از انجام مطالعه مقدماتی استفاده شد (رابطه ۱).

$$n = \frac{N(t.s)^2}{Nd^2 + (t.s)^2} \quad (1)$$

$N$ : حجم جامعه مربوط به زنبورداران منطقه برابر با ۲۱۸ مورد

$S$ : انحراف معیار برابر با ۰/۱ (انحراف معیار مربوط به درآمد به ازای هر کندو برحسب ده میلیون ریال)

$t$ : سطح اطمینان ۹۵ درصد برابر با ۱/۹۶

$d$ : دقت احتمالی مطلوب برابر با ۰/۰۱۳

طبق فرمول فوق حجم نمونه برابر با ۱۱۱ نفر مشخص گردید ولی برای افزایش دقت مطالعه حجم نمونه به ۱۱۵ نفر افزایش یافت. جهت انتخاب نمونه‌ها از روش نمونه‌گیری تصادفی ساده استفاده شد. داده‌ها با استفاده از نسخه ۲۰ نرم‌افزار SPSS تحلیل و از آماره‌های توصیفی (فراوانی، درصد، میانگین، انحراف معیار) و تحلیلی (همبستگی، آزمون ناپارامتری کروسکال والیس و رگرسیون چندگانه خطی) جهت تدوین گزارش تحقیق استفاده شد.

### نتایج و بحث

نتایج نشان داد همه زنبورداران مرد و اکثریت آن‌ها (۹۵/۷ درصد) متأهل بودند. میانگین سنی زنبورداران ۴۰ سال بود که بیشتر آن‌ها (۴۰ درصد) در رده سنی ۲۹ تا ۴۱ سال قرار داشتند. میانگین سابقه کار آن‌ها نیز در حدود ۱۲ سال بود و ۵۷ درصد کمتر از ۱۲ سال سابقه داشتند. از نظر تحصیلات بیشتر از نصف پاسخگویان (۵۴/۴ درصد) دارای تحصیلاتی متوسطه و کمتر بودند و تنها ۱۲/۳ درصد دارای تحصیلات

دانشگاهی بودند. متوسط اعضای خانوار زنبورداران ۵ نفر بود که پرجمعیت‌ترین خانواده ۱۴ نفر و کم‌جمعیت‌ترین خانواده ۲ نفر عضو داشتند. بیشتر پاسخگویان (۸۳/۵ درصد) ساکن روستا بودند و از میان پاسخگویان ۱۰۵ نفر سرپرست خانوار بودند. ۹۹ نفر از زنبورداران درباره زنبورداری آموزش دیده بودند. بر اساس نتایج حاصل از این تحقیق، زنبورداری شغل اصلی ۷۴/۸ درصد از پاسخگویان بود و ۲۵/۲ درصد باقیمانده به‌عنوان شغل دوم به زنبورداری مشغول بودند. ۸۶/۸ درصد از پاسخگویان از هیچ کارگری در زنبورستان خود استفاده نمی‌کردند. تنها ۶۵ درصد از زنبورداران زنبورستان خود را بیمه کرده بودند. محل اسکان ۶۵ نفر از زنبورداران با جابجایی زنبورستان تغییر می‌کرد یعنی در محل زنبورستان اسکان داشتند و جهت رفت‌وآمد بین زنبورستان و محل سکونت دائم ۶ درصد زنبورداران از وسیله رفت‌وآمد استفاده نمی‌کردند به این صورت که زنبورستان در نزدیکی محل سکونت بود و بیشتر فراوانی استفاده از وسیله نقلیه با ۳۷ درصد مربوط به موتورسیکلت بود. میانگین تعداد متوسط کندو در زنبورستان ۲۱۸ کندو بود و ۷۰ درصد زنبورداران کمتر از ۲۵۰ کندو داشتند. میانگین مصرف شکر به ازای هر کندو ۱۷/۳۵ کیلوگرم بود که بیشتر زنبورداران (حدود ۵۰ درصد) ۴/۵ تا ۱۷/۵ کیلوگرم به ازای هر کندو مصرف داشتند. بیشتر از ۹۲ درصد زنبورداران زنبورستان خود را کوچ می‌دادند که متوسط جابجایی کوچ اول ۳۵۷ کیلومتر و متوسط جابجایی کوچ دوم ۲۶۴ کیلومتر بود.

نتایج نشان داد که تقریباً همه زنبورداران از لباس زنبورداری، برس و موم‌دوز استفاده می‌کنند ولی در مقابل تعداد کمی زنبوردار از دستگاه استحصال زهر و دستگاه تلقیح مصنوعی استفاده می‌کنند. (جدول ۱)

جدول ۱- توزیع فراوانی زنبورداران برحسب استفاده از وسایل و تجهیزات زنبورداری

Table 1- Frequency distribution of honey beekeepers in terms of application of beekeeping equipment

وسایل و تجهیزات Equipments	درصد فراوانی Frequency Percentage	
	استفاده Use	عدم استفاده Non- Use
لباس زنبورداری (کلاه، دستکش، لباس و ...)	100	0
Beekeeping Clothing (Hats, Gloves, Clothing, etc)		
Bee brush برس	97.4	2.6
Embedder موم دوز و موم ریز	97.4	2.6
Extractor اکستراکتور	94.8	5.2
استفاده از جانشین گرده Use of pollen substitute	87	13
پوکاپرس (موم استخراج کن) Wax extractor	65.2	34.8
استفاده از تقویم زنبورداری منطقه اشنویه Use of Beekeeping Calendar	59.1	40.9
شیکه ملکه Queen excluder	47	53
پولک بردار برقی Pollen trap	41.7	58.3
تله گرده Pollen basket	24.3	75.8
استفاده از شناسنامه کندوها Use of honey bee performance Card	14.9	85.1
روش برداشت ژله رویال Extraction Method of Jelly royal	13.9	86.1
دستگاه تلقیح مصنوعی Artificial insémination	3.5	96.5
دستگاه استحصال زهر Bee venom collector	2.6	97.4

بیشتر از بازدید استفاده شده بود. به عبارتی دیگر بیشتر زنبورداران در فصل زمستان، لزومی نمی دیدند که ذخیره غذایی زمستان کندوهای زنبورعسل خود را کنترل کنند. بیشتر از ۶۰ درصد زنبورداران در روز سوم بعد از جابجایی کندوهای خود را بازدید کرده بودند که اقدام صحیحی بوده است. اکثریت زنبورداران (۸۸/۷ درصد) حداقل فاصله بیشتر از ۶ کیلومتر را در جابجایی کندوهای خود رعایت کرده بودند. اقدام زنبورداران درباره محل مناسب برای نگهداری عسل نشان می دهد که بیشتر از نصف زنبورداران (۵۷/۴ درصد) عسل را در مکانی خشک و خنک نگهداری کرده اند که مناسب ترین محل برای نگهداری عسل است. اکثریت زنبورداران (۹۷/۳ درصد) جهت سوراخ پرواز کندوهای خود را رو به طلوع آفتاب گذاشته بودند؛ که برای زودتر شروع بکار کردن زنبورها پیشنهاد می شود.

همانطوریکه در جدول ۲ آمده است بیشتر زنبورداران هر چهار شاخص مهم انتخاب محل زنبورستان، سه شاخص جلوگیری از بچه دادن و نیز سه شاخص از چهار شاخص بهداشت زنبورستان را همیشه در فعالیت های زنبورداری خود لحاظ می کنند. (میانگین بالاتر از متوسط طیف همه شاخص ها) ولی در خصوص خارج کردن کندوی زنبورعسل آلوده به بیماری واگیردار میزان رعایت زنبورداران در حد متوسط و کمتر بود.

همانطوریکه در جدول ۳ آمده است، اکثریت زنبورداران (۷۴/۳ درصد) ملکه کندو را عوض می کنند و بیشتر آن ها (۴۷/۲ درصد) در اواسط بهار و اکثریت (۴۳/۴ درصد) نیز از طریق معرفی ملکه جفت گیری کرده این کار را انجام می دادند. بیشتر از ۹۰ زنبورداران از حلب و ظروف شیشه ای برای نگهداری عسل استفاده می کردند. کمتر از ۵۰ درصد زنبورداران ذخیره غذایی زمستان کندوهای زنبورعسل خود را کنترل می کردند و

جدول ۲- توزیع فراوانی زنبورداران برحسب رعایت شاخص‌های پرورشی انتخاب محل و جلوگیری از بچه دادن  
 Table 2- Frequency distribution of Beekeeper in terms of considering breeding indicators of site selection and prevention of swarming

اقدامات / فعالیتها Activities	درصد فراوانی رعایت و اقدام Frequency Percentage of considering			میانگین Mean	انحراف معیار S.d
	اصلاً Never	گاهی اوقات Sometimes	همیشه Ever		
شرایط آب و هوایی مناسب Suitable weather conditions	0.9	2.6	96.5	1.96	0.24
وجود منبع مناسب شهد و گرده در اطراف زنبورستان good source of nectar and pollen around the apiary	1.7	7	91.3	1.96	0.36
انتخاب محل زنبورستان Apiary site selection	0	5.2	94.8	1.95	0.22
بهداشت منطقه زنبورستان Health condition of apiary in region	2.6	15.7	81.7	1.79	0.47
فاصله از دامداری‌ها، مرغداری‌ها، کارخانه‌ها و غیره Distance from dairy farms, poultry house, etc	0	8.7	91.3	1.91	0.28
خارج کردن تکه‌های موم حاوی شهد و گرده از محوطه زنبورداری Disposing nectar and pollen containing waxes from apiary area	10.4	20	98.3	1.58	0.68
بهداشت زنبورستان Health condition of Apiary	26.1	33	40.9	1.14	0.8
عدم استفاده از قاب‌های سیاه شده Not using of old combs					
خارج کردن فوری کندوی آلوده به بیماری و اگیردار از زنبورستان Immediate removal of colony infected with contagious disease					
گرفتن بچه مصنوعی Artificial swarm	0.9	13	86.1	1.85	0.35
جلوگیری از بچه دادن prevention of swarming	1.7	27	71.3	1.7	0.5
دادن طبق یا نیم طبق به کندو Adding honey or brood super	3.5	29.6	67	1.63	0.55
از بین بردن شاخون‌ها ی اضافی Destroying extra queen cells					

بیشتر از بازدید استفاده شده بود. به عبارتی دیگر بیشتر زنبورداران در فصل زمستان، لزومی نمی‌دیدند که ذخیره غذایی زمستان کندوهای زنبورعسل خود را کنترل کنند. بیشتر از ۶۰ درصد زنبورداران در روز سوم بعد از جابجایی کندوهای خود را بازدید کرده بودند که اقدام صحیحی بوده است. اکثریت زنبورداران (۸۸/۷ درصد) حداقل فاصله بیشتر از ۶ کیلومتر را در جابجایی کندوهای خود رعایت کرده بودند.

همانطوریکه در جدول ۳ آمده است، اکثریت زنبورداران (۷۴/۳ درصد) ملکه کندو را عوض می‌کنند و بیشتر آن‌ها (۴۷/۲ درصد) در اواسط بهار و اکثریت (۴۳/۴ درصد) نیز از طریق معرفی ملکه جفت‌گیری کرده این کار را انجام می‌دادند. بیشتر از ۹۰ زنبورداران از حلب و ظروف شیشه‌ای برای نگهداری عسل استفاده می‌کردند. کمتر از ۵۰ درصد زنبورداران ذخیره غذایی زمستان کندوهای زنبورعسل خود را کنترل می‌کردند و



نتایج نشان داد میانگین درآمد به ازای هر کندو در حدود ۱۹۵ هزار تومان می‌باشد. برای گروه‌بندی این متغیر از روش فاصله انحراف معیار از میانگین استفاده شد (جدول ۴).

گذاشته بودند؛ که برای زودتر شروع بکار کردن زنبورها پیشنهاد می‌شود. عملکرد زنبورداران همانطوریکه در روش پژوهش اشاره شد از طریق مجموع کلیه درآمدهای زنبوردار از محل زنبورداری تقسیم بر تعداد کندو به دست آمد و

جدول ۴- توزیع فراوانی زنبورداران برحسب درآمد به ازای هر کندو

Table 4- Frequency distribution of Beekeeper in terms of income per hive (1000 Rials)

سایر آمارها Other Statistics	درصد فراوانی تجمعی Cumulative Frequency Percent	درصد فراوانی Frequency Percent	فراوانی Frequency	میزان درآمد (هزارریال) Income (1000 Rials)
Mean: 1938.31	1.7	1.7	2	550-780
Sd: 1163.53	65.2	63.5	73	780-1930
Min: 550	88.7	23.5	27	1930-3110
Max: 6800	100	11.3	13	3110-6800
		100	115	Total

کندو با عملکرد رابطه مثبت و معنی‌داری وجود داشت ( $P < 0.01$ )؛ یعنی زنبوردارانی که شکر زیادتری مصرف کرده بودند درآمد به ازای کندوی بیشتر داشتند. شاید به دلیل شرایط مراتع شهرستان و اینکه در برخی از زمان‌ها فعالیت زنبورعسل جهت جمع‌آوری شهد با مشکل مواجه می‌شود، لذا زنبوردارانی که از شکر استفاده می‌کردند، میزان تولید عسل زیادتری هم داشتند. این یافته با نتایج تحقیق سجوانوویچ و همکاران (۲۰۱۱) در مورد رابطه مثبت و معنادار بین هزینه به ازای هر کندو (مصرف شکر) با درآمد به ازای هر کندو در کشور بوسنی همخوانی دارد. بین سن و سابقه زنبورداری، با متغیر درآمد به ازای هر کندو رابطه منفی و معناداری وجود داشت ( $P < 0.01$ )؛ یعنی با افزایش سن و سابقه زنبورداری میزان درآمد به ازای هر کندو نیز پایین آمده بود که یکی از دلایل این رابطه منفی می‌تواند، استفاده افراد جوان و با سابقه کم از روش‌های جدید و صحیح‌تر پرورش زنبور باشد. اشرفی و همکاران (۲۰۰۵) ارتباط کارایی واحدهای پروراندی گوسفند با سن مدیران واحدها را غیرمعنی‌دار گزارش کردند که با نتایج تحقیق حاضر غیر همسو می‌باشد. با افزایش اندازه واحد تولیدی

از تحلیل همبستگی برای بررسی رابطه بین درآمد به ازای هر کندو با متغیرهای مستقل استفاده شد (جدول ۵). همانطوریکه مشاهده می‌شود درآمد به ازای هر کندو (عملکرد) با متغیرهایی مانند سن، سابقه زنبورداری، تعداد کل کندو، تعداد سال‌های تعویض ملکه رابطه منفی و معنی‌داری دارد ( $P < 0.01$ ) و در مقابل با برخی متغیرهای دیگر از قبیل تحصیلات ( $P < 0.05$ )، میزان شکر مصرفی، میزان جابجایی کوچ اول و دوم، میزان رعایت شاخص‌هایی مانند بهداشت زنبورستان، اولین تغذیه بعد از جابجایی، حداقل فاصله جابجایی و جلوگیری از بچه دادن رابطه مثبت و معنی‌داری دارا بود ( $P < 0.01$ ). بین میزان تحصیلات زنبورداران با عملکرد رابطه مثبت و معنی‌داری وجود داشت ( $P < 0.05$ ). به عبارتی دیگر زنبورداران با تحصیلات بالاتر، دارای عملکرد بهتری بودند. طبق تحقیق امینی شال و همکاران (۲۰۱۳) رابطه مثبت و معناداری بین تحصیلات مدیران گاوداری‌ها با بهره‌وری واحدها وجود داشت. آدگابا و همکاران (۲۰۱۴) نیز در مطالعه‌ای تأثیر سطح تحصیلات بر پذیرش کندوهای جعبه‌ای و افزایش درآمد زنبورداران را معنی‌دار گزارش کردند. بین میزان شکر مصرفی به ازای هر



و همکاران (۲۰۰۷) رابطه تعداد کندو با درآمد زنبورداران، اشرفی و همکاران (۲۰۰۵) اندازه واحد دامپروری با کارایی، پوسکیو و همکاران (۲۰۱۳) اندازه زنبورستان با میزان درآمد و گلوی و همکاران (۲۰۰۲) اندازه مزرعه با سودآوری دامداری‌ها مثبت و معنی‌دار گزارش شده است که با نتایج این تحقیق غیرهمسو می‌باشند.

انتظار می‌رود که عملکرد نیز افزایش یابد، ولی نتایج این تحقیق نشان داد که افزایش تعداد کندوهای زنبورستان توأم با کاهش درآمد به ازای هر کندو می‌باشد ( $P < 0.01$ ). دلایلی از قبیل عدم اختصاص وقت کافی توسط زنبوردار جهت بازرسی و نظارت بر کندوها بخصوص در فصول بهار و تابستان و نیز عدم کثتش مراتع منطقه در رفع نیازهای غذایی زنبور برای این وضعیت قابل ذکر هست. در تحقیقات میر محمدصادقی

جدول ۵- رابطه همبستگی درآمد به ازای هر کندو با متغیرهای مورد مطالعه

Table 5- Correlation of income per colony with studied variables

P	r	Correlation Coefficient	متغیر (Variable)
0.003	-0.297**	Pearson	سن Age
0.002	-0.258**	Pearson	سابقه زنبورداری Experience of beekeeping
0.003	-0.271**	Pearson	تعداد کل کندو Total of hives
0.009	-0.237**	Pearson	تعداد سال عوض کردن ملکه Queen replacement frequency
0.000	0.621**	Pearson	شکر به ازای هر کندو Amount of sugar fed per hive
0.000	0.313**	Pearson	فاصله مکانی کوچ دوم Distance of second Moving
0.000	0.333**	Pearson	فاصله مکانی کوچ اول Distance of first Moving
0.001	0.316**	Spearman	رعایت بهداشت زنبورستان Considering health issues
0.008	0.250**	Spearman	اولین تغذیه زنبور بعد از جابجایی First feeding time after hive movement
0.01	0.23**	Spearman	حداقل فاصله بعد از جابجایی Minimum distance between hives after movement
0.026	0.209*	Spearman	میزان تحصیلات Level of beekeeper's education
0.028	0.205**	Spearman	جلوگیری از بچه دادن Prevention of swarming
0.153	0.133	Spearman	انتخاب محل مناسب زنبورستان Apiary site selection
0.337	0.090	Pearson	ساعت کار زنبورداری Working hours of personnel
0.352	0.072	Pearson	اولین بازدید بعد از جابجایی First visiting time after movement

\*\* معنی‌داری در سطح ۰/۰۵ درصد \*\* معنی‌داری در سطح ۰/۰۱ درصد

\*\* Significant in 0.01 and \* significant in 0.05

مقایسه با سایر گروه‌ها درآمد به ازای کندو بیشتری داشتند (جدول ۶).

نتایج آزمون کروسکال والیس نشان داد که زنبوردارانی که از ملکه جفت‌گیری کرده جهت جایگزینی استفاده کرده بودند و نیز در اواسط بهار ملکه را تعویض کرده بودند در مقایسه با سایر زنبورداران از عملکرد بالاتری نیز برخوردار بودند. همچنین زنبوردارانی که عسل را نگهداری نکرده و بلافاصله به فروش می‌رساندند در

جدول ۶- آزمون کروسکال والیس مقایسه میزان درآمد به ازای هر کندو برحسب متغیرهای گروه‌بندی مورد مطالعه

Table 6- Kruskal Wallis Test of income per hive difference regarding studied grouped variables

متغیر Variable	گروه‌ها Category	فراوانی Frequency	میانگین رتبه‌ها Mean rank	U	Sig
نحوه تعویض یا جایگزینی ملکه Queen replacement policy	معرفی ملکه باکره introduction of a virgin queen	32	52	7.239*	0.021
	معرفی ملکه جفت‌گیری کرده Introduction of a mated queen	39	66.37		
	دادن شاخون Introduction of a queen cell	12	59.17		
زمان عوض کردن ملکه Time of queen replacement	رعایت نمی‌کنم Don't Consider	20	40.75	11.171*	0.011
	اول بهار Early spring	22	57.5		
	اواسط بهار Mid-spring	50	59.72		
	اواخر بهار Late spring	9	58.89		
انبار نمی‌کنم Not keeping and storing Honey storage tanks	رعایت نمی‌کنم Don't Consider	25	35.6	12.8*	0.012
	انبار نمی‌کنم Metal	3	96.33		
	حلب Metal	44	51.59		
	کریستال crystal	26	41.5		
ظروف نگهداری عسل	کریستال و حلب Metal and crystal	27	55.47		

به ازای کندو به میزان مصرف شکر به ازای هر کندو برمی‌گردد (۳۸ درصد) (جدول ۷). تأثیرگذاری میزان مصرف شکر روی عملکرد زنبورستان با مطالعه ثالثی و همکاران (۲۰۰۷) همسو بود.

نتایج تحلیل رگرسیون خطی چندگانه نشان داد که دو متغیر مصرف شکر به ازای هر کندو و فاصله مکانی کوچ دوم ۳۹/۸ درصد درآمد به ازای کندو زنبورداران را تبیین می‌کنند که بیشترین تأثیر بر روی میزان درآمد

جدول ۷- عوامل مؤثر بر درآمد به ازای هر کندو (عملکرد)

Table 7- Factors affecting beekeepers income per hive

p	t	Beta	B	R <sub>adj</sub>	R <sup>2</sup>	R	Variables
0.000**	9.371	-	118923	-	-	-	Constant
0.000**	6.712	0.545	3498	0.380	0.386	0.621	شکر مصرفی به ازای هر کندو Sugar fed per hive
0.039*	2.090	0.170	54.3	0.018	0.023	0.018	فاصله مکانی کوچ دوم Distance of second movement

P<0.01      F=38.740

داشته و برخی از اقدامات آن‌ها به اقدام صحیح‌تر نزدیک‌تر بود ولی در خصوص برخی اقدامات صورت گرفته نیازمند اصلاح و تغییر می‌باشند. با توجه به درآمد پایین به ازای هر کندو به نظر می‌رسد که یکی از عوامل مهم در این زمینه مدیریت ضعیف زنبورداران باشد، چرا که برخی از اقدامات صورت گرفته توسط زنبورداران با روش‌های صحیح و اثربخش فاصله

### نتیجه‌گیری کلی

این تحقیق با هدف بررسی نظام بهره‌برداری پرورش زنبور عسل در شهرستان اشنویه صورت گرفت و نتایج نشان داد که زنبورداران از برخی از وسایل و تجهیزات استفاده بیشتری می‌کردند و در مقابل از برخی تجهیزات استفاده کمتری می‌کردند. زنبورداران در ۴۰ مورد از اقدامات پرورشی با هم‌دیگر تفاوت

نظارت کافی بر بازاریابی و فروش عسل در کشور وجود داشته باشد تا زنبورداران به هر قیمتی نسبت به استفاده بی‌رویه از شکر و فروش عسل در قالب عسل درجه یک به خریداران خودداری نمایند. همچنین با توجه به تأثیر مستقیم کوچ دوم زنبور بر میزان عملکرد پیشنهاد می‌گردد، دوره‌های آموزشی در خصوص شرایط و الزامات کوچ زنبور و فواید آن به زنبورداران آموزش داده شود و از طرفی سیاست‌ها و حمایت نهادی و نهادهای لازم از زنبورداران برای این کار صورت بگیرد.

داشت. در این زمینه پیشنهاد می‌شود سازمان جهاد کشاورزی با لحاظ نتایج این تحقیق نسبت به اصلاح اقدامات غیرصحيح زنبورداران از طریق روش‌های ترویجی و آموزشی متناسب با شرایط فردی و تولیدی زنبورداران اقدام کند. با توجه به اینکه دو متغیر میزان شکر مصرفی و فاصله مکانی کوچ دوم بیشترین تأثیر را بر میزان درآمد به ازای هر کندو داشتند، پیشنهاد می‌شود از طریق سازمان‌های ذیربط آموزش‌های لازم به زنبورداران در خصوص مراحل ضروری تغذیه زنبور عسل با شکر آموزش داده شود و از طرفی

#### منابع مورد استفاده

- Adgaba N, Al-Ghamdi A, Shenkute A G, Ismaiel S, Al-Kahtani S, Tadess Y, and Abdulaziz M Q A, 2014. Socio-economic analysis of beekeeping and determinants of box hive technology adoption in the Kingdom of Saudi Arabia. *Journal of Animal and Plant Sciences* 24(6): 1876-1884.
- Amini Shal N, Yazdani AH, Chizari A, Alaei Borujeni P and Rafiei H, 2013. Investigate the effect of management factors on production and profitability of industrial dairy cattle breeding farms: the case study of southern Tehran province. *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research* 44(1): 67-76 (In Persian).
- Ashrafi M, Karbasi A, Saberi Fathi MR and Ziaei AM, 2005. Efficiency, productivity and optimal allocation of production factors in Iranian sheep feeding units, Second Seminar of Iranian Sheep and Goat, National Institute of Animal Science Research, Tehran, Iran, online at [https://www.civilica.com/Paper-sheep02-sheep02\\_144.html](https://www.civilica.com/Paper-sheep02-sheep02_144.html) (In Persian).
- Bagheri A and Zeraatkish Y, 2009. Study of technical efficiency of wheat farmers in Varamin. *Agricultural Extension and Education Research* 1(4): 31-43 (In Persian).
- Cejvanovic F, Grgic Z, Maksimovic A, and Bicanic D, 2011. Assumptions of Economic Model for Sustainable Productions of Beekeeping in the Bosnia and Hercegovina. *Journal of Agricultural Science and Technology* 5(4):481-485.
- Daneshvarkhaki M, Aghel H, Hatef H and Sarvari AA, 2010. The role of management in the performance of the rural production cooperatives in Khorasan razavi province of Iran. *Roosta va Towse'e* 12(4): 23-37 (In Persian).
- Gloy BA, Hyde J, and LaDue E L, 2002. Dairy farm management and long-term farm financial performance. *Agricultural and Resource Economics Review* 31(2): 233-247 .
- Golchin M and Jalali M, 2013. Zoning watershed for artificial recharge of ground water using AHP and GIS techniques. *Journal of Geography and Planning* 17(45): 183-202 (In Persian).
- Ja'afar-Furo MR, 2014. Dynamics of poverty, deforestation and beekeeping in northern Nigeria: concerns for policymakers-Part I. *Scientific Papers Series-Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development* 14(2): 179-186.
- Karimi AH, Nazarian H and Jafari A, 2009. Identification of Fars honey bee plant resources from three families in Fars province (Asteraceae papilionaceae and Lamiaceae). *Quarterly of Pajouhesh-Va-Sazandegi* 75:101-111 (In Persian).
- KianiAbri M, Khoshakhlag RH and Nilforoshan AM, 2000, Investigating and analyzing the technical and economic technical efficiency of beekeepers in Isfahan Province, *Quarterly of Eqtesad-E Keshavarzi Va Towse'e* 8(32): 261-272 (In Persian).

- Lietaer C, 2009. Impact of beekeeping on forest conservation, preservation of forest ecosystems and poverty reduction. In XIII World Forestry Congress. Buenos Aires, Argentina (Vol. 5).
- Mansori A and Dosti M, 2012. Review of obstacles and bottlenecks of beekeeping and strategies for its development in Zanjan province, Conference of Management of capital and agricultural talent in the light of industry and trade in Zanjan province, University of Zanjan, Zanjan, Iran (In Persian).
- Masuku MB, 2013. Socioeconomic analysis of beekeeping in Swaziland: A case study of the Manzini Region, Swaziland. *Journal of Development and Agricultural Economics* 5(6): 236-241.
- Mirmohammad Sadeghi J, Edris MA and Mostajeran M, 2007. Factors affecting on honeybee keeping farmers' income in Khomeinishahr and Najafabad Township. *Journal of Development and Productivity* 6(2):2-8(In Persian).
- Nuthall PL, 2006. Determining the important management skill competencies: The case of family farm business in New Zealand. *Agricultural Systems* 88(2): 429-450.
- Organization of Agricultural Jihad of West Azerbaijan, 2015. Statistical Report of Honeybee production system in West Azerbaijan (In Persian).
- Popescu A, 2013. Research concerning apiary size, honey yield and beekeepers' income in Teleorman County. *Scientific Papers Series-Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development* 13(1): 293-299.
- Rahmani R, 2007. Analysis of Economic Productivity of effective factors on the milk production in Dairy industry in Fars Province. 6th conference of Iranian Agricultural Economics, University of Ferdousi Mashhad, Mashhad, Iran (In Persian).
- Salesi M, Nilforoshan A and Abbasian AR, 2007. Investigating the economic condition of honeybee industry in Najafabad Township. Proceedings of the 6<sup>th</sup> conference of Iranian Agricultural Economics, University of Ferdousi Mashhad, Mashhad, Iran (In Persian).
- Tahmasebi GH and Porgharayi H, 2000. Investigating the role of bee in pollination and increasing the production of crops in Iran. *Agricultural Economic and Development* 8(30): 131-144 (In Persian).

## Analysis of some beekeepers activities and their effect on apiary performance in Oshnavieh region

E Hajalian<sup>1</sup>, A Shams<sup>2\*</sup> and R Masoumi<sup>3</sup>

Received: September 1, 2016

Accepted: January 26, 2017

<sup>1</sup>MSc in Agricultural Extension and Education, University of Zanjan, Zanjan, Iran

<sup>2</sup>Associate Professor, Department of Agricultural Extension, Communication & Rural Development, Faculty of Agriculture, University of Zanjan, Zanjan, Iran

<sup>3</sup>Assistant Professor, Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, University of Zanjan, Zanjan, Iran

\*Corresponding Author: Email: shams@znu.ac.ir

**Introduction:** Beekeeping as an economic activity, while preventing the degradation of pastures and forests in developing countries, has many opportunities for improving the livelihoods of small farmers by engaging them in this work (Masuku 2013; Ja'afar-Furo 2014). Despite the expected important role of beekeeping in improving the livelihoods of farmers, jobs related to bees generally, have a low income (Mirmohammad Sadeghi et al. 2007). Several factors such as climate, vegetation (Golchin and Jalali 2013; Karimi et al. 2009) and human factors (management and knowledge) affect the performance of beekeepers. If production in the agricultural and livestock sectors is due to three major sources of land, labor and capital, without the factor of management it is incidental to produce. The returns of both physical and economic factors generally depend on the manager's skill in the combination of resources in an appropriate and efficient manner (Nuthall 2006; Daneshvar Khaki 2010). It should be emphasized that although the beekeeper has no control over environmental and climatic factors, an empowered beekeeper can make the most use of climate and environmental conditions by making appropriate decisions. Therefore, there is a need for planning to improve the performance and productivity of this activity, and this involves understanding the production status of beekeepers and their actions. According to the Agricultural Jihad Organization of the West Azerbaijan province in 2013, average honey production per colony (yield), was 19.3 kg in the province, while average production was reported in Oshnavieh region equals 6.6 kg. Distribution of yield among beekeepers in the region was also significant. The range of yield varies from 3 kilograms to 40 kilograms per hive unit (Abdi, personal communications 2014). Therefore, the main issue of the present research was why, despite the almost similar conditions in the region, there is a meaningful difference between beekeepers? Therefore, the present study assumes that some of these differences are attributable to beekeeper's breeding practices. In this regard, different activities of beekeepers, as a result of their knowledge and management skills, effect on the performance of their apiary. The aim of this study was to investigate the effect of different activities of beekeepers on apiary yield.

**Material and methods:** This research work was conducted in Oshnavieh region in the district of West Azerbaijan province, Iran. The target groups were the beekeepers which their numbers are estimated to be 218 households. Cochran's sampling formula was adopted to get the appropriate sample size for this research, which involved 115 of beekeepers. Samples selected through randomized sampling method. Information related to honeybee production system was recorded by interviewing the farmers in their farm unit, using a structured questionnaire (research tool). The questionnaire included several sections. The dependent variable was the performance of the apiary in 2015 and in this research, income per hive was used to measure the yield. The data obtained were managed, collected and analyzed using Excel and SPSS<sup>20</sup>. The descriptive analysis was used to describe the sampled population in the study. The correlation test was used to describe the

relationship between variables and multiple linear regressions was used to explore the effective variables on the yield of beekeepers.

**Results and discussion:** the results showed that all beekeepers were male and most of them (95.7%) were married. The average age of beekeepers was 40 years; most of them (40%) were in the age group of 29 to 41 years old. Most respondents (83.5%) live in the village and among respondents, 105 were heads of household. 99 beekeepers were trained in beekeeping. Based on the results of this research, beekeeping was the main occupation of 74.8% of the respondents and the remaining 25.2% were occupied by beekeeping as the second occupation. The average number of hives in the apiary was 218 hive, and 70% of beekeepers had less than 250 hives. Average sugar consumption per hive was 17.35 kg. More than 92% of beekeepers migrate their honey colonies, with a mean distance of 357 km. The results showed that almost all beekeepers use beekeeping clothing (hats, gloves, clothing, etc) and bee brush, but in contrast, a small number of beekeepers use artificial insemination and bee venom collector. Results showed that beekeepers had 40 different activities related to the production system. Average income per hive was about 1950000 rails. Correlation analysis revealed that education and actions of beekeepers e.g. Considering standard space of hive placement, migration (movement), considering health issues, removing sick hives from the field had positive significant correlation with farm yield ( $P<0.05$ ), but there were negative significant correlation between farm yield with variables e.g. Age, years of experience and queen replacement frequency ( $P<0.05$ ). Regression analysis revealed that explained 40 percent of farm yield.

**Conclusion:** The result of regression analysis showed that two variables including the amount of sugar feeding and second migration distance is determining 39.8% of the farm yield variance.

**Keywords:** Beekeeping, Performance, Production Activity, Oshnavieh Region