

بررسی عوامل موثر بر تولید زنبورداران دهستان دیزمار شرقی

حسین یادآور^{۱*}، آرش حسینخانی^۲، شاپور ظریفیان^۱ و حسین جانمحمدی^۳

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۳/۵ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۹/۱۳

^۱ به ترتیب استادیار و دانشیار گروه ترویج و توسعه روستایی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تبریز

^۲ کارشناس ارشد ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تبریز

^۳ استاد گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تبریز

* مسئول مکاتبه: Email: hosseinyadavar@gmail.com

چکیده

زمینه مطالعاتی: در رابطه با تولید زنبورستان‌ها عوامل متعددی دخیل هستند که در این میان می‌توان به سه فاکتور اصلی شرایط محیطی، توانایی‌های فردی زنبوردار و مشخصات زنبورستان اشاره کرد. هدف: تحقیق حاضر با هدف بررسی عوامل موثر بر تولید زنبورداران در دهستان دیزمار شرقی شهرستان خداآفرین بود. روش کار: این تحقیق از نوع توصیفی-همبستگی بوده و جامعه آماری آن را ۶۴۳ نفر زنبوردار از ۴ روستای دهستان دیزمار شرقی شهرستان خداآفرین تشکیل می‌داد. حجم نمونه ۲۴۳ زنبورستان بود که با استفاده از فرمول کوکران و روش نمونه‌گیری تصادفی سیستماتیک انتخاب شدند. میزان ضریب آلفای کرونباخ بخش‌های مختلف پرسشنامه بین ۰/۷۷ تا ۰/۸۵ به دست آمد. نتایج: یافته‌های تحقیق نشان داد که رابطه بین عامل‌های فردی، حرفه‌ای، روانشناختی و فنی با تولید زنبورداران (متغیر وابسته) در سطح ۵ درصد مثبت و معنی‌دار است ($P < 5\%$). بر اساس میزان بارعاملی، عامل روانشناختی (بارعاملی ۱/۲۷) و متغیرهای پیگیری اخبار هواشناسی، مفید بودن کلاسهای آموزشی و ترویجی، علاقه به ادامه شغل زنبورداری، مطلوبیت اجتماعی زنبورداری و متغیر میزان فاصله زنبورستان‌ها بیشترین تاثیر را بر تولید زنبورداران دارند. نتیجه-گیری نهایی: متغیرهای تعداد کل کلنی، متوسط هزینه هر کندو، تعداد شان‌های تعویضی، فاصله زنبورستان‌ها، علاقه به ادامه شغل زنبورداری، سودمندی آموزش و پیگیری اخبار هواشناسی بیشترین تاثیر را بر تولید زنبورداران داشتند. پیشنهاد می‌شود برای تولید اقتصادی و تامین معیشت زنبورداران، کمیت و کیفیت کندوها از طریق ممکن نظیر اعطای تسهیلات و اعتبارات لازم تغییر یابد. پیش‌بینی معیشت مکمل برای زنبورداران به عمل‌آید. به منظور تعدیل و کاهش هزینه‌ها تشکلهای زنبورداران راه‌اندازی شود. موضوعات آموزشی و نظارت مقتضی، برای همه‌گیر شدن تعویض شان‌ها پیش‌بینی و اجرا گردد. چکیده کتاب‌های جدید در زمینه زنبورداری تهیه و در اختیار زنبورداران قرار گیرد. پیام-های روزانه مختص زنبورداران به شکل پیامک یا توسط رسانه‌های جمعی اطلاع‌رسانی شود. گزارشات پیش‌بینی وضعیت هواشناسی به صورت هفتگی، ماهانه و فصلی برای زنبورداران تهیه گردد

واژگان کلیدی: دهستان دیزمار شرقی، زنبوردار، زنبورستان، عسل، مدل‌یابی معادلات ساختاری

مقدمه

ادامه حیات بخش کشاورزی، باغبانی‌های تجاری و حفظ پوشش گیاهی مراتع مهم است. بر اساس نتایج تفصیلی آخرین سرشماری، در سال ۱۳۹۸ در کل

زنبورهای عسل نقش مهمی در توازن طبیعت به ویژه از طریق فرآیند گرده‌افشانی ایفا می‌کنند. گرده‌افشانی برای

منابع مالی و سرمایه لازم و نیز پایین بودن میزان تسهیلات، تنگناها پیرامون بیمه زنبورعسل همانند ناکارآمدی وعدم پوشش مناسب نظام بیمه، عدم حمایت دولت و بالا بودن هزینه‌های تولید و غیره را برشمرد. از نظر ویژگی‌های فردی می‌توان به متغیرهایی چون: عدم شناخت زنبورداران از گیاهان تولیدکننده شهد و گرده، دانش و مهارت اندک زنبورداران، بازاریابی ضعیف زنبورداران برای محصولات خود، ناتوانی در انتخاب صحیح زمان و محل مناسب برای بیلاق‌گذرانی، عدم مطالعه برخی از زنبورداران و آشنا نبودن با مسائل تخصصی پرورش زنبورعسل و غیره اشاره نمود. از نظر ویژگی‌های زنبورستان می‌توان به متغیرهایی چون: تاثیر مسافت‌های طولانی جابجایی کندوها بر تغییرات فیزیولوژیکی زنبورعسل، نوع پوشش بدنه کندوها در زمستان گذرانی، نوسانات درآمدی ناشی از نوسان در قیمت نهاده‌ها (شکر و دارو) و غیره اشاره کرد (سازمان جهاد کشاورزی آذربایجان شرقی ۱۳۹۵: فرشی‌نه عدل و همکاران ۱۳۹۰: منصور و دوستی ۱۳۹۰: وزیری تبار و همکاران ۱۳۹۲). در این رابطه به منظور افزایش تولید در صنعت زنبورداری کشور سعی شده است تا طی دو مرحله شامل: افزایش تعداد کندوها به همراه تبدیل کندوهای بومی به مدرن، و در مرحله دوم در زمینه ورود تکنولوژی و روش‌های پیشرفته و اصولی پرورش و بهره‌برداری، تحول لازم اتفاق افتد. شایان ذکر است که تا حدودی در مرحله اول توسعه موفق عمل شده است ولی در مرحله دوم هنوز موفقیت‌چندانی حاصل نشده است. نتیجه این وضعیت تولید سرانه اندک عسل، تولید اندک سایر فرآورده‌های زنبور عسل، عدم صادرات و بقیه مشکلات صنعت زنبورداری همچنین تفاوت در میزان سرمایه‌گذاری مورد نیاز برای ادامه تولید عسل نسبت به دیگر صنایع مرتبط با بخش کشاورزی همچون پرورش گاو، گوسفند و طیور بوده است. (نجارفیروزجائی و یگانگی ۱۳۹۸)

کشور ۹۸۲۱۲ زنبورستان با ۱۰۶۳۸۴۶۹ کندوی زنبور عسل وجود دارد و از این تعداد ۹۶/۸ درصد کندوی مدرن و ۳/۲ درصد کندوی سنتی بوده است و بالغ بر ۱۱۲۵۱۶ تن عسل و حدود ۲۶۹۶ تن سایر محصولات جانبی شامل ژل‌روئال، گرده‌گل، موم، برهموم و زهر تولید شده است. در این گزارش استان آذربایجان شرقی با اختصاص ۱۴/۳۶ درصد زنبورستان و ۱۳/۱ درصد کندوی زنبور عسل به خود در قیاس با سایر استانها، رتبه نخست کشور را دارد. از نظر میزان تولید عسل نیز با ۱۳/۲ درصد کل تولید عسل و ۱۰/۵ درصد کل تولید محصولات جانبی در مقام دوم کشوری بعد از آذربایجان غربی قرار دارد. شهرستان خداآفرین نیز با داشتن ۷۰۹ زنبورستان، ۱۱۳۵۰۳ کندوی عسل و تولید ۱۸۷۲۸۰۹ کیلوگرم عسل به ترتیب رتبه‌های هشتم، چهارم و سوم استان را به خود اختصاص داده است (وزارت جهاد کشاورزی ۱۳۹۹). متاسفانه در سطح دهستان دیزمار شرقی آمار دقیقی درخصوص وضعیت تولید عسل در زنبورداری‌ها در دسترس نیست. در تولید زنبورستانها عوامل متعددی دخیل هستند که در این میان می‌توان به سه مولفه اصلی شرایط محیطی به مفهوم عام، توانایی‌های فنی زنبوردار و مشخصات زنبورستان اشاره کرد. از نظر محیطی می‌توان به متغیرها و مشکلاتی چون: چرای بی‌رویه مراتع که میزان پوشش گیاهی را به مقدار قابل‌توجهی کاهش می‌دهد، وضعیت پوشش گیاهی و تخریب مراتع و اثر آنها بر عملکرد، نوسانات دمایی و حرارتی محیط، مشکل کمبود و گرانی داروهای موردنیاز، ورود عسل تقلبی به بازار، اثر پوشش گیاهی بر عملکرد کلنی‌های زنبورعسل، عدم پرداخت تسهیلات کافی در سرمایه‌گذاری برای توسعه زنبورستان، نبود قوانین نظارت بر قیمت، پایین بودن قیمت فروش، نبود قیمت تضمینی برای خرید عسل تولیدشده، عدم حمایت دولت در تامین شکر و سایر تجهیزات یارانه‌ای موردنیاز زنبورداران، نبود درجه‌بندی انواع عسل، مشکل تأمین

میزان تجربه زنبورداری بسته به مهارت عملی آنها و نوع کندوی مورد استفاده، نتیجه گرفته شد که برای افراد مبتدی کندوهای سنتی و برای افراد با تجربه کندوهای مدرن مناسب‌تر است و رعایت حداقل اراضی لازم برای تولید اقتصادی عسل ۳/۷ هکتار است (آمیولن ۲۰۱۷). مرور تحقیقات انجام‌شده بویژه در کشور نشان می‌دهد که اکثر پژوهش‌ها، با هدف بهبود برنامه‌های اصلاح نژاد و فنی زنبورداری بوده است و پژوهشی که امکان پیش‌بینی، شناسایی و تحلیل عوامل موثر بر تولید زنبورداران را فراهم کند به ندرت وجود دارد و با توجه به اینکه در این زمینه، تحقیقاتی در منطقه مورد مطالعه انجام‌نشده است. لذا بررسی عوامل موثر بر تولید زنبورداران دهستان دیزمار شرقی شهرستان خداآفرین ضروری تشخیص داده شد.

مواد و روش‌ها

تحقیق حاضر از نظر هدف کاربردی است. از نظر گردآوری داده‌ها پیمایشی می‌باشد. از نظر درجه نظارت و کنترل از نوع میدانی و از لحاظ شیوه تحلیل داده‌ها از نوع تحقیقات توصیفی - همبستگی می‌باشد. جامعه آماری آن ۶۴۳ زنبورستان از ۴ روستای دهستان دیزمار شرقی شهرستان خداآفرین بر اساس نقشه‌های موجود و در دسترس، به شرح اشکال پیش-رو بود (شکل ۱ و ۲).

در مطالعه‌ای که به تأثیرات زمان‌های مختلف روز، درجه حرارت، میزان رطوبت، فشار هوا بر انواع زنبورها پرداخته شد مشخص گردید که عملکرد زنبورها تحت تأثیر شرایط جوی و درجه حرارت، میزان رطوبت و فشار هوا قرار می‌گیرد. (کونتورا و همکاران ۲۰۰۴). همچنین توان روانی و فیزیکی زنبوردار، استفاده از گرده و تغذیه تحریکی، استفاده از ملکه‌های اصلاح‌نژادشده، میزان تحصیلات، استفاده از مجلات و فیلم‌های آموزشی-ترویجی از جمله عملیات ضروری برای عملکرد زنبورداران اعلام شده است. (دولت محلی ویکتوریا ۲۰۱۱). بسیاری از زنبورداران با مشکلاتی مانند: عدم آگاهی از فن‌آوری‌های نوین مدیریت زنبورعسل و مهارت‌های مرتبط، کمبود گل در منطقه، استفاده بیش‌ازحد از مواد شیمیایی در کشاورزی، عدم رعایت فاصله زنبورستانها با یکدیگر براساس تعداد کندو و پوشش گیاهی منطقه، عدم آگاهی باغداران در مورد گرده‌افشانی زنبورها، بیماری‌ها، آفات و دشمنان زنبورعسل مواجه هستند (دالیو ۲۰۱۵). همچنین زنبورداران با مشکلات دیگر همچون: بازاریابی ضعیف، فقدان آموزش زنبورداران، وجود بیماری‌های زنبور، کمبود گل مصرفی، استفاده بی‌اندازه از آفت‌کش‌ها، کمبود آب و فرار زنبورها درگیر هستند (سردا و همکاران ۲۰۱۵). بر اساس تحقیق دیگر در زمینه ظرفیت تولید زنبورداران از نظر تعداد کندو و



Figure 1- Geographical location of studied area in the province of east Azerbaijan

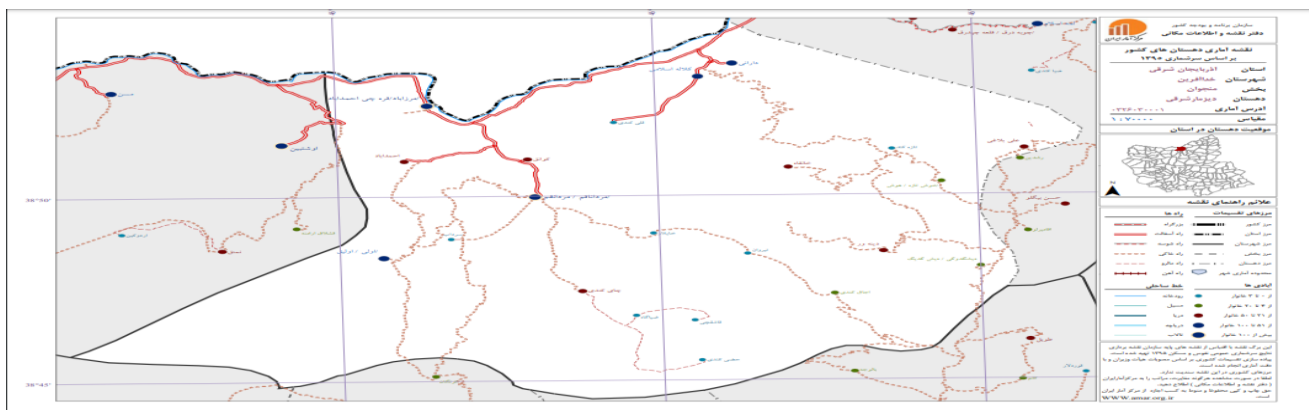


Figure 2- Geographical location of studied villages in the county of Dizmar-e-Sharghi

Table 1- Sample size and total number of beekeepers

Number of beekeepers	Sample size	Village
79	30	Chay-kandy
122	46	Kavaneq
143	54	Ahmad-abad
299	113	Mardanqm
643	243	Sum

جمع‌آوری داده‌ها با پرسشنامه طراحی شده در هشت بخش در قالب سوال‌های باز، بسته و طیف لیکرت انجام شد. (جدول ۲).

قلمرو جغرافیایی تحقیق بطور مشخص دهستان دیزمارشرقی از منطقه خداآفرین یکی از شهرستان‌های استان آذربایجان شرقی است. دهستان دیزمار شرقی دارای ۲۲ روستا است که به غیر از چهار روستای (مردانقم، چایکندی، کوانق، احمدآباد) مابقی یا خالی از سکنه می‌باشد و یا به شغل زنبورداری اشتغال ندارند (استاندارداری آذربایجان شرقی ۱۳۹۵). برای تعیین حجم نمونه با مراجعه به مدیریت جهاد کشاورزی شهرستان خداآفرین، تعداد و نام زنبورداران هر روستا اخذ شد. با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی سیستماتیک تعداد ۲۴۳ نفر به عنوان حجم نمونه انتخاب شدند. (جدول ۱).

پیچیده و یکی از روش‌های نو برای بررسی روابط علت و معلولی است و به معنی تجزیه و تحلیل متغیرهای مختلفی است که در یک ساختار مبتنی بر تئوری، تأثیرات همزمان متغیرها را به هم نشان می‌دهد. منظور از مدل ساختاری، صرفاً روابط علی بین متغیرهای مکنون (پنهان) است. به بیان دیگر هدف این مدل کشف اثرات مستقیم و غیرمستقیم متغیرهای مکنون برونزا بر متغیرهای مکنون درونزا است. معادلات ساختاری به عنوان یک الگوی آماری به بررسی روابط بین متغیرهای پنهان و آشکار مشاهده شده می‌پردازد. متغیرهای قابل مشاهده (آشکار) از طریق پرسشنامه بدست می‌آید گروه دوم متغیرهای پنهان است که وابسته به متغیرهای آشکار می‌باشند (هومن ۱۳۹۳). شایان ذکر است که مبنای تعیین متغیرهای آشکار و پنهان، مدل تجربی حاصل از مبانی نظری، نتایج تحقیقات گذشته و واقعیت‌های میدانی در چارچوب بیان مسائله تحقیق بود. کلیه تجزیه و تحلیل با استفاده از نرم‌افزارهای SPSS²³ و LISREL^{8.72} انجام شد.

یافته‌ها

تجزیه و تحلیل داده‌ها نشان داد زنبورداران مورد مطالعه دارای میانگین سنی ۴۰/۵۳ سال بوده، میانگین سال‌های زنبورداری آنها حدود ۱۱ سال است، سطح تحصیلات ۳۲/۳۴٪ آنها لیسانس و بالاتر بود و شغل اصلی سه چهارم پاسخگویان زنبورداری می‌باشد. اکثریت قریب به اتفاق زنبورداران مورد مطالعه بومی بوده و از تغذیه کمکی برای تامین ذخایر زمستانی زنبورها استفاده می‌کنند. میانگین تعداد کلنی به ازای هر زنبوردار ۱۴۳ کلنی است که با توجه به میزان تولید هر کندو و ارزش ریالی آن و نیز هزینه‌های بالای تولید- و در شرایط اقتصادی موجود کشور که دارای نوسانات متعدد در حوزه شاخص‌های هزینه بطور خاص است- نمی‌تواند درآمد بالایی برای زنبوردار داشته باشد و از نظر تعداد کندو برای تولید اقتصادی عدد پائینی محسوب می‌شود و کلنی‌های قوی نیز به نسبت عدد

Table 2- Number of questions in different parts of questionnaire

Parts of questionnaire	Number of questions
Beekeeper individual characteristics	6
Beekeeper professional characteristics	13
Beekeeper economic characteristics	7
Apiary characteristics	15
Beekeeper psychological characteristics	5
Extention-educational characteristics	15
Beekeeper technical characteristics	8
Yield of apiary	3

پرسشنامه با تکمیل ۳۰ نسخه برای پیش‌آزمون آماده شد. سنجش پایایی ابزار تحقیق با ضریب آلفای کرونباخ بین ۰/۷۷ تا ۰/۸۵ برای بخش‌های مختلف پرسشنامه بدست آمد. متغیر وابسته تحقیق میزان تولید زنبورستان بر اساس مجموع مقادیر تولیدشده از عسل، موم و برهموم بود. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آماره‌های: فراوانی، درصد فراوانی، میانگین، انحراف معیار، حداقل، حداکثر، ضریب تغییرات، ضریب همبستگی، آزمون‌های مقایسه میانگین و تحلیل عاملی تأییدی در چارچوب مدلیابی معادلات ساختاری استفاده شد.

مدلیابی معادلات ساختاری یک تکنیک تحلیل چند متغیره نیرومند از خانواده رگرسیون چند متغیره و به بیان دقیق‌تر بسط "مدل خطی کلی" است که به پژوهشگر امکان می‌دهد مجموعه‌ای از معادلات رگرسیون را به گونه همزمان مورد آزمون قرار دهد. رویکرد آماری جامع برای آزمون فرضیه‌هایی درباره روابط بین متغیرهای مشاهده شده و پنهان است که گاه تحلیل ساختاری کواریانس، مدلیابی علی و گاه نیز لیزرل نامیده شده است. این روش یکی از قوی‌ترین و مناسب‌ترین روش‌ها در تحقیقات علوم رفتاری و اجتماعی است. مدلیابی معادلات ساختاری یکی از اصلی‌ترین روش‌های تجزیه و تحلیل ساختار داده‌های

همانطور که در جدول ملاحظه می‌شود، شاخص‌های CFI, RFI, GFI و NFI همگی بالاتر از ۰/۹ می‌باشند. بنابراین تمامی شاخص‌های مدل، برازش مناسب مدل را تایید می‌کنند. در ادامه نتایج کلی مربوط به مدلیابی معادلات ساختاری (جدول-۵)، مقادیر آزمون t برای بررسی معناداری بین متغیرها (شکل-۳)، بارهای عاملی و میزان خطا (شکل-۴) ارائه شده است.

پائین‌تری دارند. هیچکدام از زنبورداران از ملکه اصلاح شده استفاده نمی‌کنند و روش تکثیر طبیعی ملکه کماکان در منطقه مورد مطالعه متداول است. بازدید روزانه از کندوها میانگین حدود ۵ ساعت در روز را نشان می‌دهد که عدد نسبتاً بالایی است. علت برآورد نسبتاً بالا برای صرف وقت یادشده را باید از منظر اقتصادی تحلیل نمود چراکه هزینه فرصت از دست‌رفته در قبال عایدی مربوطه توجیه اقتصادی ندارد. به تعبیر دیگر چنانچه بتوان از طریق بکارگیری فناوری‌های ممکن، مدت زمان سرکشی به کندوها را کاهش داد می‌توان با آزادسازی بخشی از وقت زنبوردار برای وی مطلوبیت مادی یا غیرمادی فراهم نمود. متوسط کندوهای نوسازی شده نسبت به کل کندوهای در اختیار رقم اندک محسوب می‌شود. آماره‌های مربوط به درآمد در مقایسه با هزینه‌ها، توجیه هزینه - فایده اقتصادی ندارد. زنبورداران تمامی کندوها را در طی سال ضد عفونی نمی‌کنند. زنبورستان‌ها عمدتاً به هم نزدیک هستند. حدود ۷۲ درصد از شان‌ها در هر کندو در سال گذشته تعویض شده‌اند. ارزیابی میزان مفید بودن کلاس‌ها از حد متوسط بالاتر بود. بیش از ۶۷ درصد زنبورداران اخبار هواشناسی را دنبال می‌کنند. تنوع تولید محصولات مثل عسل، موم و بره موم در محدوده مورد مطالعه وجود دارد. (جدول-۳).

برای تحلیل اثر متغیرها، شاخص‌های برازش مدل در تکنیک مدلیابی معادلات ساختاری برآورد شد. (جدول ۴).

با توجه به نتایج، مقدار آماره خی دو، برابر با ۱۴۵۷/۳۰ و درجه آزادی برابر با ۵۵۳ می‌باشد که چون نسبت این دو مقدار کمتر از عدد ۳ می‌باشد، لذا مناسب بودن این مدل تایید می‌شود. پایین بودن میزان این شاخص نشان دهنده تفاوت اندک میان مدل مفهومی با داده‌های مشاهده شده تحقیق است. مقدار RMSEA برابر با ۰/۰۴۴ می‌باشد که چون کمتر از ۰/۰۵ است، لذا این شاخص هم مناسب بودن مدل را تایید می‌کند.

Table 3 - The results of descriptive statistics

Variable	Maximum	Minimum	Relative percent	Median	Mode	Standard deviation	Mean
Age	70	21	-	38	28	11.97	40.53
Beekeeping background	30	1	-	6	9	8.34	11.05
Education	Bs & <	Illiterate	-	Diploma	Diploma	-	-
Main job (Beekeeping)	-	-	74.1	-	-	-	-
Being native	-	-	99.6	-	-	-	-
Use of supplemental feeding for winter	-	-	95.5	-	-	-	-
Total number of colonies	350	51	-	128	100	65.76	143.13
Number of strong colonies	280	31	-	75	70	50.63	92.82
No usage of well breed queen	-	-	100	-	-	-	-
Natural reared queens	220	21	89.3	60	65	34.28	66
Duration of daily work in the apiary /min	735	135	-	285	250	148.93	312.98
Number of renovated hives	205	0	-	45	50	47.55	68.04
Last year income (million tomans)	65	3	-	15	7	10.99	17.77
Average cost per hive (thousand tomans)	120	50	-	95	100	11.60	95.26
Number of disinfected hives per year	300	0	-	75	70	54.07	85.68
The distance between the apiaries (Km.)	5	0.5	-	1	0.6	1.30	1.66
Replaced honeycombs (last year)	1000	0	72.8	250	0	211.25	241.51
Usefulness of educational classes	5	1	62.5	3	3	0.56	3.29
Follow-up weather news	-	-	67.1	-	-	-	-
Yield honey (kg.)	5950	865	-	2120	1700	1120.98	2416.5
Yield beeswax (kg.)	180	15	-	37.5	37	27.81	46.53
Yield propolis (kg.)	25	2	-	4.5	3	3.47	5.27

Table 4- Model fitting indexes

Index	Meaning of the index	Rate
Chi-Square	مقدار کای اسکویر	1457.30
DF	درجه آزادی	553
Chi/DF	نسبت کای اسکویر به درجه آزادی	2.63
GFI	شاخص نیکویی برازش	0.95
AGFI	شاخص نیکویی برازش تعدیل یافته	0.94
NFI	شاخص برازش هنجاریافته	0.99
NNFI	شاخص برازش هنجاریافته	0.99
CFI	شاخص برازش تطبیقی	0.99
RFI	شاخص برازش نسبی	1.00
RMR	ریشه میانگین مربعات باقیمانده	0.14
RMSEA	ریشه میانگین مربعات خطای برآورد	0.044

Table 5- Overall results of structural equation modeling

Latent variable	Manifest variable	Symbol	R ²	T	Standard error	Factor loading
Individual characteristics	Age	x1	0.36	14.73	0.053	0.78
	Education	x2	0.4	16.88	0.043	0.73
	Beekeeping background	x3	0.2	12.28	0.052	0.64
Professional characteristics	Use pollen cake for wintering	x9	0.53	23.44	0.035	0.82
	Use of supplemental feeding for wintering	x10	0.1	11.79	0.034	0.4
	Total number of colonies	x12	0.57	24.62	0.039	0.95
	Number of strong colonies	x13	0.19	14.81	0.031	0.46
	No usage of well breed queen	x15	0.068	8.7	0.033	0.29
	Natural reared queen	x16	0.17	12.94	0.035	0.45
	Honey storage for wintering	x17	0.074	8	0.034	0.27
	The amount of sugar provided for wintering	x18	0.033	7.7	0.033	0.25
	Duration of daily work in the apiary/min	x19	0.0027	-2.09	0.032	0.067
	Number of renovated hives	x20	0.085	-10.11	0.035	0.36
Economic characteristics	Financial ability to buy colony	x48	0.66	6.35	0.12	1
	Usage of banking facilities	x49	0.48	20.73	0.038	0.78
	Amount of income due to selling honey	x50	0.53	22.78	0.035	0.79
	Average cost per hive (thousand toman)	x51	0.51	20.51	0.04	0.82
	Bee yard/ha	x52	0.37	20.26	0.03	0.59
Apiary characteristics	Number of hives treated against varroa mites	x56	0.57	44.46	0.019	0.86
	Distance between the apiaries (Km.)	x57	0.56	47.92	0.02	0.99
	Replaced honeycombs (last year)	x59	0.52	48.78	0.02	1.02
	Number of hives disinfected per year	x61	0.22	36	0.018	0.64
	Duration of overwintering	x72	0.26	34.39	0.018	0.6
Psychological characteristics	Social desirability of beekeeping job	x85	0.6	60.23	0.018	1.1
	Willingness to continue working beekeeping by family members	x86	0.42	52.85	0.017	0.91
	Hope for the future of beekeeping job	x87	0.46	51.57	0.017	0.89
	Interest in continuing beekeeping job	x88	0.79	68.37	0.021	1.44
Extention-educational characteristics	Applicability of the honey bee books	x131	0.35	42.14	0.02	0.76
	The usefulness of education	x132	0.78	50.2	0.03	1.5
Technical characteristics	Following the weather news	x97	0.238	5.6	0.39	2.21
	The distance of the hives from the road	x99	0.0062	5.76	0.02	0.099
	Granulation of honey	x103	0.0014	3.11	0.017	0.052
Yield of apiary	Beeswax Yield (/kg.)	x109	0.71	7.35	0.11	1
	Honey Yield (/kg.)	x110	0.78	60.61	0.018	1.07
	Propolis Yield (/ kg.)	x142	0.33	44.44	0.013	0.58

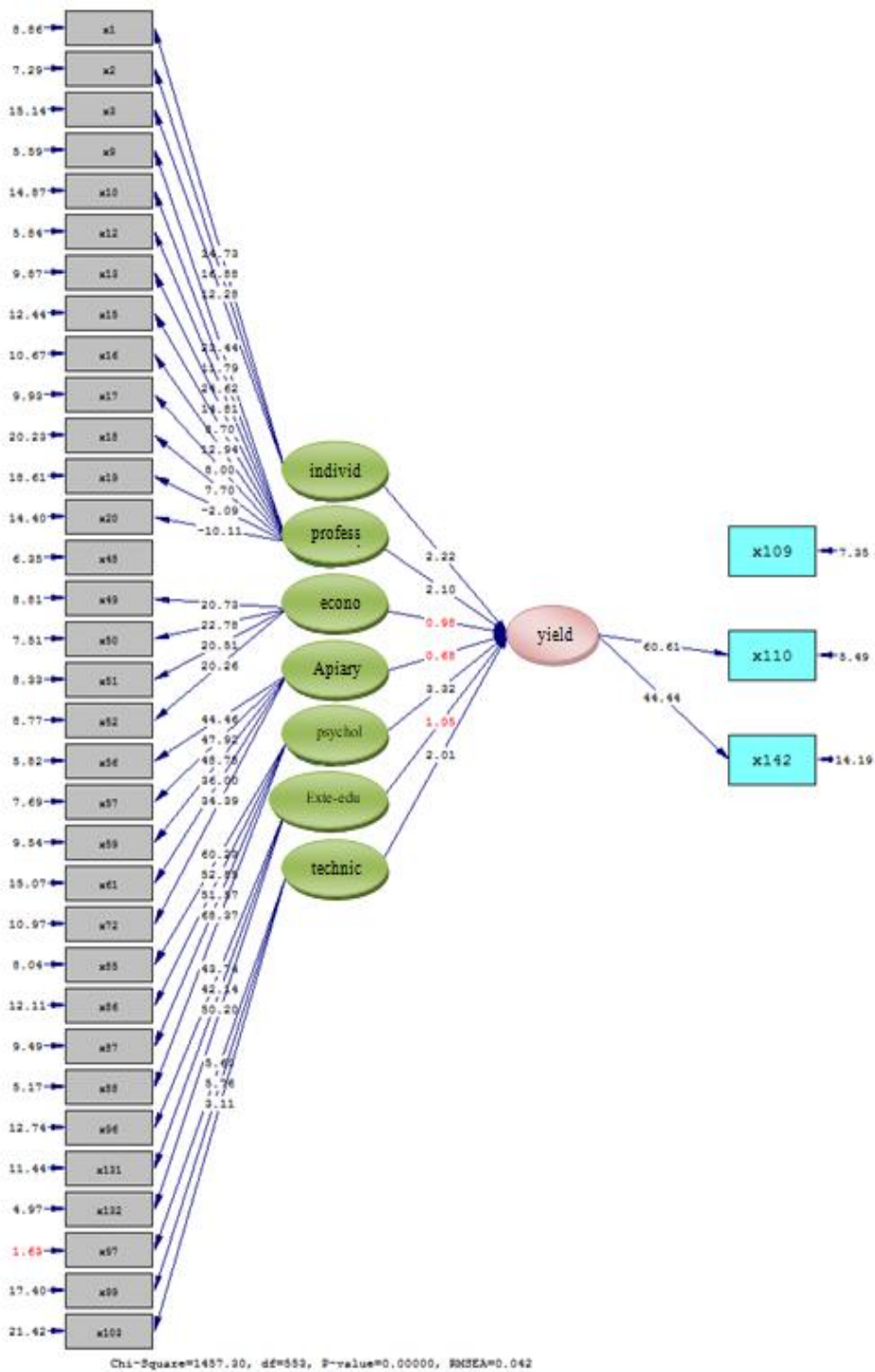
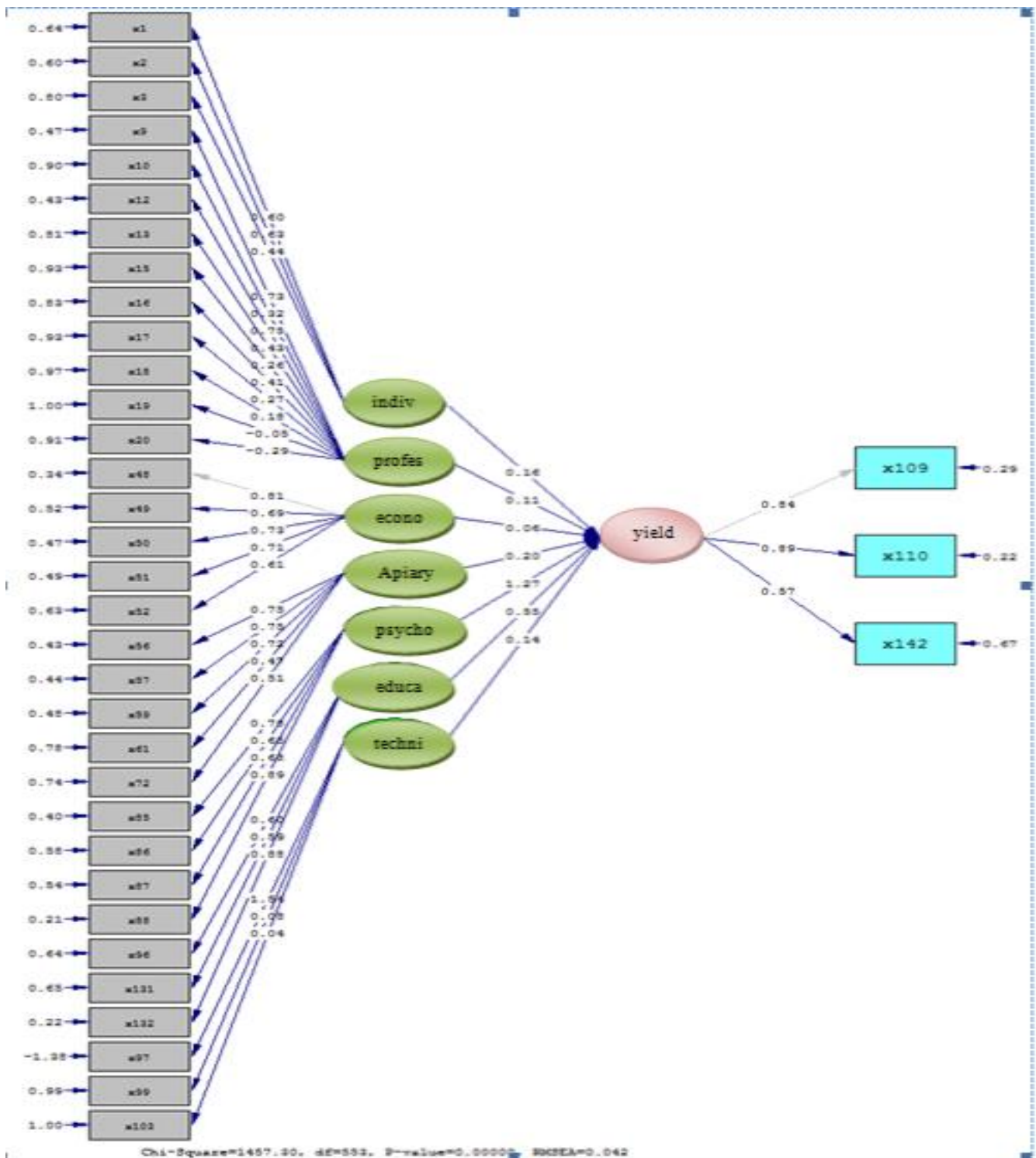


Figure 3- T- test to examine the significance of the correlation between variables



نتایج و بحث

یافته‌های آمار توصیفی نشان داد که زنبورداران مورد مطالعه در محدوده میانسالی قرار دارند. این دامنه سنی از نظر تلفیق نیروی جوانی و تجربه می‌تواند امتیاز مثبت تلقی شود. آماره‌های میانه و نما برای متغیر

تحصیلات در سطح دیپلم است و سطح تحصیلات یک سوم زنبورداران حداقل لیسانس است. لذا امکان انجام آموزش‌های مبتنی بر سواد-محور میسر بوده و از طرف دیگر می‌توان از این ظرفیت برای آموزش سایر زنبورداران نسبتاً کم سواد استفاده نمود. از آنجاکه

همچنین بر اساس میزان بارعاملی شکل ۴، عامل ویژگی‌های روانشناختی در مدل ساختاری با بارعاملی ۱/۲۷ به این مفهوم است که این عامل بیشترین اثر در تغییرات واریانس متغیر تولید دارد. این یافته با بخشی از نتایج تحقیق (دولت محلی و ویکتوریا ۲۰۱۱) همخوان است. بر اساس مندرجات جدول ۳، متغیر سن (بارعاملی ۰/۷۸) از مجموعه‌ی ویژگی‌های فردی، بیشترین تاثیر در تولید دارد. به بیان دیگر با افزایش سن تولید زنبورداران نیز افزایش می‌یابد. این امر ناشی از آن است که فرآیند تولید زنبور در محدوده مورد مطالعه عمدتاً سنتی بوده و لذا افراد مسن به دلیل تجربه بیشتر تولید بالاتری دارند.

متغیر تعداد کل کلنی (بارعاملی ۰/۹۵) از مجموعه‌ی ویژگی‌های حرفه‌ای، بیشترین تاثیر در تولید زنبورداران داشت. چراکه با زیاد شدن تعداد کندو توان مقابله زنبورداران در مقابل شرایط محیطی افزایش یافته و ریسک ناشی از ابتلا به بیماری کندوها و نیز اثر سایر عوامل محیطی در تولید به حداقل رسیده و امکان حفظ ظرفیت تولیدی زنبورداران را بهبود می‌بخشد.

با توجه به بالابودن هزینه تولید به استناد جدول شماره ۳ متغیر کاهش میزان هزینه لازم برای هر کندو (بارعاملی ۰/۸۲) از مجموعه‌ی ویژگی‌های اقتصادی، اثر بالایی در تولید زنبورداران دارد. مفهوم این یافته آن است که با توجه به رقابت بالا برای فروش عسل در بازار محدود کشور، آنچه که می‌تواند بر بهبود تولید عسل اثرگذار باشد، کاهش هزینه‌های تولید عسل است. یافته‌های تحقیق با نتایج مطالعه (وزیری تبار و همکاران ۱۳۹۲) همراستا است.

متغیر تعداد تعویض شان‌های عسل در سال گذشته (بارعاملی ۱/۰۲) از مجموعه‌ی ویژگی‌های زنبورداری، بیشترین تاثیر بر تولید دارد. بر اساس درصد، اکثریت زنبورداران نسبت به تعویض شان‌های عسل سال‌های گذشته برای رعایت بهداشت اقدام می‌کنند. این موضوع حاکی از آن است که زنبورداران با تعویض شان‌های

زنبورداری مشغله اصلی افراد مورد مطالعه است لذا امرار معاش خانواده عمدتاً متکی بر زنبورداری است. بطور قطع اگر درآمدها کفاف زندگی را نکند امکان استمرار شغل زنبورداری در خطر خواهد افتاد. این وضعیت در حالی است که میانگین تعداد کلنی‌ها از یک سو و کلنی‌های قوی عدد پائینی دارند. لذا فشار مضاعف بر وضعیت معیشت زنبورداران وجود دارد. در این خصوص با توجه به اینکه تولید کشاورزی بطور عام و پرورش زنبور عسل بطور خاص در قیاس با فناوری‌ها و واقعیات جهانی دارای ماهیت سنتی است لذا در عین کاربر بودن بیش اندازه فرآیند پرورش عسل، توجیه هزینه-فایده به عنوان یک شاخص اقتصادی در ارزیابی کل فعالیت پرورشی زنبور عسل وجود ندارد. از نظر میزان نوآر بودن زنبورداران، آمار نشان می‌دهد که زنبورداران از ملکه اصلاح شده استفاده نمی‌کنند و متکی بر روش تکثیر طبیعی ملکه هستند. این امر می‌تواند دلیل بر نیاز نامحسوس زنبورداران برای آموزش و امکان‌سازی برای استفاده از ملکه اصلاح شده زیر نظر سازمان‌های دولتی مسئول و نیز استفاده از روش تکثیر کنترل‌شده ملکه باشد. مدت زمانی که زنبورداران صرف بازدید روزانه از کندوها می‌کنند عدد بالایی است. این میزان صرف وقت توجیه اقتصادی ندارد. به دلیل اینکه در واقعیت تولید عسل در ایران نه حرفه‌ای است و نه اقتصادی، لذا از نظر هزینه فرصت از دست‌رفته در قیاس با درآمد محتمل، ارزش واحد زمان مصروفه بیش از عایدی آن خواهد بود و در عمل باعث افزایش هزینه واحد تولید عسل میگردد. بهسازی و نوسازی کندوها وضعیت مطلوبی ندارد. این امر در میزان تولید کندو و نیز کیفیت بازارپسندی محصولات عسل تاثیر دارد.

به استناد مقادیر t شکل ۳ برای بخش مدل ساختاری تحقیق مشخص است که رابطه بین عامل‌های فردی، حرفه‌ای، روانشناختی و فنی با تولید در سطح ۵ درصد مثبت و معنی‌دار است.

متغیر پیگیری اخبار هواشناسی (بار عاملی ۲/۲۱) از مجموعه ویژگی‌های فنی بیشترین تاثیر بر تولید داشت. ۶۷/۱٪ از زنبورداران اخبار هواشناسی را پیگیری می‌کنند. این امر نشان دهنده آن است که زنبورداران نسبت به تاثیر متغیر وضعیت آب و هوا بر زنبورداری آگاهی دارند. این یافته با نتایج تحقیق (فرشینه عدل و همکاران ۱۳۹۰) و (کوانترا و همکاران ۲۰۰۴) همپوشانی دارد.

پیشنهادها

بر اساس نتایج به دست آمده و واقعیت‌های موجود در دهستان دیزمارشرقی، پیشنهاد می‌شود زنبورداران به منظور افزایش راندمان تولید، اقدامات زیر را انجام دهند:

- ضرورت دارد تا برای تولید اقتصادی و تامین معیشت زنبورداران، اعتبارات لازم برای خرید کندو در ردیف بودجه سالانه سازمان جهادکشاورزی استان آذربایجان شرقی بطور عام و شهرستان خداآفرین و دهستان دیزمارشرقی بطور خاص پیش‌بینی گردد همچنین امکان استفاده از تسهیلات بانکی برای خرید کندوهای به روزتر با عملکرد بیشتر مهیا گردد. دلیل این پیشنهاد آن است که در دهستان مورد مطالعه میانگین تعداد کندوی نوسازی شده در حد ۶۸ کندو است و روند تغییر کندوها بطئی و در نتیجه انتظار درآمد بالا برای آنها اندک است لذا در کنار اقدام ذکر شده در بالا نسبت به پیش‌بینی معیشت مکمل برای زنبورداران تصمیمات لازم اتخاذ شود.

- استفاده از ملکه اصلاح‌شده از طریق مشوق‌های مناسب متداول گردد و روش تکثیر صنعتی ملکه در منطقه پیش‌بینی و اجرا گردد.

- برای استفاده از توان و ظرفیت افراد جوانتر، فرآیند تولید عسل از شکل سنتی به شکل مدرن در طی زمان تغییر یابد. در این رابطه، متغیر سن از طریق متغیر تجربه اثر بالایی در تولید زنبورداران دارد. توصیه می‌شود از تکنولوژی‌های کاراندوز در فرآیند تولید به

سیاه و آلوده، به بهداشت داخل کندو اهمیت می‌دهند و باعث پیشگیری از شیوع بیماری‌های مختلف در زنبورستان می‌شوند. همچنین متغیر میزان فاصله با دیگر زنبورستان‌ها (بارعاملی ۰/۹۹) تاثیر قابل ملاحظه‌ای بر تولید دارد. یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد اکثر زنبورداران فاصله استاندارد بین زنبورستان‌ها که حداقل ۶ کیلومتر بر اساس دستورالعمل مدیریت احداث زنبورستان است (صیدی و همکاران ۱۳۹۵) را رعایت نکرده‌اند و در این تحقیق حداکثر فاصله ۵ کیلومتر بود. عدم رعایت فاصله استاندارد بین زنبورستان‌ها به هر دلیل باعث کاهش شدید تولید و موجب افزایش هجوم زنبورهای غارتگر و مزاحم به کندوها می‌شود. گفتنی است که یافته‌های تحقیق برخی نتایج مطالعات (منصوری و دوستی ۱۳۹۰)، و (دالیو ۲۰۱۵) را تأیید می‌نماید.

متغیرهای علاقه به ادامه شغل زنبورداری (بارعاملی ۱/۴۴) و مطلوبیت اجتماعی زنبورداری (بارعاملی ۱/۱) از مجموعه ویژگی‌های روانشناختی بیشترین تاثیر بر تولید داشتند. واقعیت این است که زنبورداران از موقعیت اجتماعی شغل زنبورداری در جامعه تا حد قابل قبولی راضی هستند و نگرش مثبتی نسبت به آن دارند. اکثر زنبورداران نسبت به ادامه شغل زنبورداری توسط اعضای خانواده نظر نسبتاً مثبتی دارند و معتقدند که اعضای خانواده می‌توانند در صورت پیدا نکردن کار به شغل زنبورداری تکیه کنند.

متغیر مفید بودن کلاسهای آموزشی و ترویجی (بارعاملی ۱/۵) از مجموعه ویژگی‌های آموزشی بر تولید نیز شاهدهی بر پائین بودن سطح دانش عملی زنبورداران بویژه برای زنبورداران جوان‌تر است و نیز دلیلی بر تعداد اندک کلاس‌های برگزار شده در محدوده تحقیق است. یافته‌های این پژوهش با نتایج مطالعه (منصوری و دوستی ۱۳۹۰)، تحقیق (دولت محلی ویکتوریا ۲۰۱۱)، (دالیو ۲۰۱۵) و (سرده و همکاران ۲۰۱۵) همراستا می‌باشد.

-در رابطه با کلاس‌های ترویجی، تعداد کلاس‌های برگزار شده اندک بوده است و نیز از نظر پی‌گیری وضعیت اخبار هواشناسی، حدود دو سوم یا ۶۷ درصد جامعه آماری مورد مطالعه، اخبار هواشناسی را دنبال می‌کنند. لذا برای بهبود این دو مورد تهیه چکیده کتاب-های جدید در زمینه زنبورداری و تنظیم پیام‌های روزانه مختص زنبورداران به شکل پیامک یا توسط رسانه‌های جمعی و نیز تدوین گزارشات پیش‌بینی وضعیت هواشناسی به صورت هفتگی، ماهانه و فصلی برای زنبورداران توصیه می‌شود.

منظور ممانعت از خروج افراد مسن از بخش زنبورداری استفاده شود.

-به منظور تعدیل و کاهش هزینه‌ها تشکل‌های زنبورداران راه‌اندازی شود.

-موضوعات آموزشی و نظارت مقتضی، برای همه‌گیر شدن تعویض شان‌ها پیش‌بینی و اجرا گردد. چراکه میانگین تعویض حدود ۲۴۱ شان در جامعه آماری با دارا بودن ۱۰۰۰ شان در بین برخی از زنبورداران، عدد بالایی محسوب نمی‌شود و ضرورت آموزش برای تعویض به شدت احساس می‌شود.

منابع مورد استفاده

- Amulen DR, 2017. Towards an Increasing Honey Production in Northern Uganda: A Multiperspective Approach. Doctoral Dissertation. Ghent University.
- Contrera FAL, Imperatriz-Fonseca V L and Nieh J C, 2004. Temporal and Climatological Influences on Flight Activity in the Stingless Bee *Trigona Hyalinata* (Apidae, Meliponini). *Rev. Tecnologia Ambiente. Criciuma*. 10(2): 35-43.
- Dalio JS, 2015. Status and Problems of Beekeeping in Mansa District of Punjab. *IOSR Journal of Pharmacy and Biological Sciences (IOSR-JPBS)*. 10(2): 08-12.
- East Azarbayjan Province Agricultural Jihad Organization, 2016. Annual Performance Report of the Deputy of Animal Affairs. Tabriz: Publications of East Azerbaijan Agricultural Jihad Organization. Iran.
- East Azarbayjan Provincial Government, 2016. Statistics and Information of Khoda Afarin County. www.ostan-as.gov.ir.
- Farshineh adl M, Mirzaei H and Rezaei H, 2011. The Role of Ambient Heat Fluctuations on Honeybee Losses. The 1st National Honey and Community Health Festival. Karaj: Animal Science Research Institute of Iran.
- Homan HA, 2014. Structural Equations Modeling Using LISREL Software 6th Edition. Tehran: SAMMAT Publications.
- Mansouri A, and Dosti M, 2011. Investigating Beekeeping Barriers and Bottlenecks and Providing Solutions for its Development in Zanjan province. The National Conference on Capital Management and Agricultural Talents in the Gleam of Industry and Trade. pp.82-92.
- Ministry of Agriculture Jihad, 2020. Detailed Results of Apiaries Census of Iran in 2019. Tehran: Ministry of Agriculture Jihad, Deputy of Planning and Economic, ICT Center.
- Najjare firozjaei A and Yeganegi S K, 2019. Factors Affecting Honey Production. Case Study: Savadkooh County. The 4th International Congress on Agricultural Development, Natural Resources, Environment and Tourism of Iran. pp.1-12.
- Serda B, Zewudu T, Mogas D and Aman M, 2015. Beekeeping Practices, Production Potential and Challenges of Beekeeping among Beekeepers in Haramaya District, Eastern Ethiopia. *Journal of Veterinary Science & Technology*. 6(5): 1-5.
- Seyedi D, Zahedmanesh M and Hasanzadeh ghort tappeh A, 2016. Apiary Construction Management. Tehran: Agricultural Education Publications.
- Vaziri tabar Sh, Paseban F and Aghamir karimi A, 2013. Investigation and Analysis of Beekeeping Industry Problems and Bottlenecks in Alborz Province. The 7th Research Seminar of Honeybee. Karaj: Animal Science Research Institute of Iran.
- Victorian Government, 2011. Apiary Code of Practice. Departement of Planning and Community Development. Melbourne. 1-13.

Investigating effective factors on beekeepers' yield at East Dizmar District

H Yadavar^{1*}, A Hosseinkhani², Sh Zarifian¹ and H Janmohammadi³

Received: May 26, 2019

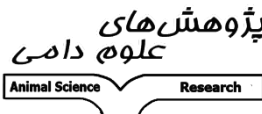

Accepted: December 4, 2021

¹Assistant Professor and Associate Professor, respectively, Department of Agricultural Extension and Rural Development, Faculty of Agriculture, University of Tabriz, Iran

²MSc, Department of Agricultural Extension and Rural Development, Faculty of Agriculture, University of Tabriz, Iran

³ Professor, Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, University of Tabriz, Iran

*Corresponding author: E mail:hosseinyadavar@gmail.com

 <p>پژوهش‌های علوم دامی Animal Science Research</p>	<p>Journal of Animal Science/vol.33 No.2/ 2023/pp 31-45 https://animalscience.tabrizu.ac.ir</p>	
<p>© 2009 Copyright by Faculty of Agriculture, University of Tabriz, Tabriz, Iran This is an open access article under the CC BY NC license (https://creativecommons.org/licenses/by-nc/2.0/) DOI: 10.22034/AS.2021.33709.1502</p>		

Introduction: There are several factors involved in the yield of apiaries yet three main ones are: environmental conditions, beekeeper's personal characteristics and apiary specifications. Important Environmental variables are: widespread use of rangelands by ranchers, vegetation status and its effect on yield, destruction of rangelands and lack of suitable vegetation in the region, environmental temperature and thermal fluctuations, problems with the required medicines, supply of fake honey to the market, lack of adequate investment facilities for the development of apiary and its yield, no guaranteed price for buying honey, lack of government support for sugar supply and other subsidized equipment's required by beekeepers, lack of grading for honey, lack of standards for determining the quality of honey, price fluctuations of packaging supplies and problems in relation to selling honey, the problem of financing and capital due to the high interest rates of the use of facilities, low facilities, bottlenecks around honeybee insurance like inefficiency and lack of proper coverage of the insurance system, lack of government support and lack of price monitoring laws, low selling price and high production costs, etcetera. Important individual characteristics are: beekeepers' low knowledge about the nectar and pollen-producing plants, low knowledge and skills of beekeepers about honey production, poor marketing of products, inability to choose the right time and place as summer pasture, insufficient familiarity with specialized issues, etcetera. Important apiary characteristics are: the effect of long distances of movement on the physiological changes of honeybees, the type of hive box cover in wintering, income fluctuations caused by fluctuations in input (sugar, medicines) prices, etcetera. The aim of the study was investigating effective factors on the yield of beekeepers in the east Dizmar district of Khodaafarin county.

Material and methods: Research type was descriptive-correlational and statistical population was all the beekeepers in 4 villages of the east Dizmar district of Khodaafarin county (N=643). The pre-test was conducted to examine the reliability of the questionnaire. The value of Cronbach's alpha coefficient for different sections of the questionnaire was between 0/77 – 0/85. Sample size (n=243) was determined by Cochran formula and selected by random systematic method. We analyzed the data by SPSS₂₂ and LISREL_{8.72} softwares. Yield of apiary as the dependent variable was calculated based on the amount of apiary production: beeswax, honey and propolis.

Results and discussion: According to research findings, beekeepers are in middle age. This range of age can be considered positive point of the combination of youth power with adults' experience.

One-third of beekeepers had bachelor degrees thus it is possible to perform literacy-based educations. Furthermore, this capacity can be used to teach low-educated beekeepers. In terms of being innovator, statistics show that beekeepers do not use the breeding queen and more rely on the natural method of queen production. This would be the reason of beekeepers' unfelt needs for training and feasibility to use well breed queen under the supervision of responsible government organizations and the use of the controlled queen rearing method. Improvement and modernization of hives is not desirable. This affects the yield of market qualification of apiarist products. There are positive and significant correlation in 5% level between dependent variable (yield) and some factors such as; the individual, professional, psychological and technical characteristics. Based on the rate of factor loading, psychological factor (1.27) and variables such as: following the weather news, the usefulness of classes, willingness to continue apiary jobs by family members, apiary jobs social desirability, and distance of the apiaries had the most effect on variance changes of yield.

Conclusion: Variables namely: total number of colonies, average cost per hive, replaced honeycombs, distance between the apiaries, interest in continuing beekeeping job, the usefulness of education and following the weather news had the greatest impact on beekeepers' yield. It is suggested that for economic production and livelihoods of beekeepers, the quantity and quality of hives can be changed through the possible such as granting necessary facilities and credits. Supplemental livelihoods are predicted for beekeepers. The use of breeding queens through appropriate incentives became common and queen's industrial reproduction method in the region to be predicted and implemented. To use the power and capacity of younger people, the process of production can be changed from traditional to modern manners. In this regard, age variable through experience variable has a high effect on beekeepers' performance. To prevent older people from leaving the apiary section, ude of labor-intensive technologies in the production process is recommended. To reduce and adjust costs, beekeepers' cooperatives should be set up. Educational topics and appropriate monitoring for inclusiveness of replacing honeycombs can be predicted and executed. Abstract of new books about apiary could be prepared and provided to beekeepers. Daily messages in SMS form or by mass media can be employed to keep the beekeepers updated. Weekly, monthly, and seasonal weather forecast reports could be prepared and sent out to beekeepers.

Key words: Apiary, Beekeeper, East Dizmar District, Honey, Structural Equation Modeling