

مقایسه روشهای مختلف تولید بره موم و تأثیر آنها روی رشد جمعیت کلنی‌های زنبور عسل

• هوشنگ افروزان، کارشناس ارشد سازمان تحقیقات و آموزش وزارت جهاد کشاورزی • غلامحسین طهماسبی، عضو هیات علمی موسسه تحقیقات علوم دامی کشور • رحیم عبادی، عضو هیات علمی دانشکده کشاورزی، دانشگاه صنعتی اصفهان • محمد بابایی، عضو هیات علمی مرکز آموزش عالی امام خمینی (ره)

تاریخ دریافت: شهریور ماه ۱۳۸۰ تاریخ پذیرش: آذر ماه ۱۳۸۱

مقدمه

در عصر حاضر زنبور عسل (*Apis mellifera*) تنها به عنوان تولیدکننده عسل مطرح نبوده بلکه فرآورده‌های جنبی آن مانند موم، گرده، زهر، ژله شاهانه و بره موم مورد توجه اکثر تولیدکنندگان و محققین قرار گرفته است. در بسیاری از کشورهای مختلف جهان بره موم کاربرد وسیعی داشته و از آن به اشکال مختلف از قبیل: قرص، کپسول، صابون، پودر، مایع شستشو، آدامس، قرص مکیدنی، خمیر دندان، کرم‌های صورت، رژ لب، پماد و تنتور استفاده می‌کنند. بره موم به صورت خام نیز بازار فروش بسیار مناسبی در خارج از کشور داشته و قیمت هر پوند (۴۵۴ گرم) آن بین ۶ الی ۲۶ دلار بسته به کشور خریدار و کیفیت آن متغیر می‌باشد (۶). بره موم ماده‌ای است خمیر مانند با بوی نسبتاً مطبوع که رنگ آن معمولاً ارغوانی مایل به سبز تیره بوده و توسط زنبوران عسل از صمغ یارزین موجود در روی تنه، شاخه، برگ و جوانه گیاهان جمع‌آوری و ساخته می‌شود. مهمترین مصارف بره موم در داخل کندو عبارتند از: پرکردن شکافها، تنگ کردن سوراخهای تهویه، تنگ کردن دریچه پرواز، ترمیم شکستگیها، جلا دادن سطح داخلی کندو، جلا دادن سطح داخلی سلولهای پرورش نوزادان، محکم کردن محل اتصال قابها، مومیایی کردن اجساد حیوانات خارجی که به داخل کندو راه یافته و کشته شده و یا مرده‌اند و زنبورها قادر به خارج کردن آنها نیستند مانند: جسد موش، حلزون، مارمولک، مار، رتیل و غیره (۲، ۵). بره موم به عنوان ضد عفونی کننده کندو از مهمترین عوامل حفاظت کننده زنبور عسل در برابر بیماریهای اپیدمیک می‌باشد. علاوه بر خواص داروئی بره موم که عنوان آنتی‌بیوتیک طبیعی و داروئی مؤثر در درمان زخمها، بیماریهای مجاری تنفسی و ششها و درمان سرماخوردگی مطرح می‌باشد، این ماده در صنعت به عنوان ضد آکسیداسیون برای پاک کردن زنگ فلزات، جلا دادن طلا و ادوات موسیقی، جلوگیری کننده از زنگ زدن ته سورت‌مه (در کشورهای سیبری و مغولستان) بکار می‌رود (۳، ۴، ۵).

در کشور ما به علت اینکه عسل تنها تولید زنبورداران می‌باشد و به دلیل عدم توجه به تولید محصولات جانبی کلنی‌ها، زنبورداران منابع سرشاری را از دست می‌دهند. متأسفانه در کشور ما بره موم به صورت ناشناخته باقی مانده و توجهی به آن نمی‌شود با توجه به وجود حدود ۲ میلیون کندوی صنعتی در کشور و با احتساب ۵۰ گرم تولید متوسط برای هر کندو و

✓ Fajouhesh & Sazandegi, No 56 and 57 PP: 76-79

Different propolis production methods and its effect on the population growth of honeybee colonies

By: Afrouzan, H. Education and Extention Organization Tahmasebi, GH. Honeybee Dept, Animal Science. Res. Inst., Karaj. Iran. Ebadi, R. College of Agriculture, Isf. Univ. of Technol. Isfahan, Iran. Babai, M. Scientific Board of Imam Khomeini Higher Education Center.

Propolis, a resinous wax-like substance produced by honey bees (*Apis mellifera*), is well known in recent years, ailment, curable by propolis include bad breath, eczema, eye infections, throat infection, ulcers and urinary tract infections. Propolis is available for purchas and ingredient in capsule form, lip balm, skin cream, tincture, toothpaste and sore - throat lozenges. Considering the importance of the propolis, four propolis - producing methods were studied in year 2000 at the research institute of animal sciences. These methods were Net (mesh 18), tarpaulin, fiber, and roland bell trap. In these experiments, population of adult bees and broods, the amount of honey and pollen in the hive were uniformed, and also, queen sisters replaced by new ones. This study was conducted for 2.5 months in year 2000. Amount of propolis was estimated twice a week, bees population once per months. Average of collected propolis per hive was 30.70, 31.40, 41.51, 15.71 g by the methods of the net, tarpaulin, fiber and roland bell trap, respectively, in year 2000. the maximum amount of harvested propolis, using the fiber method, was 51.27 g/hive. The roland bell produced propolis was significantly lower than the others in october. However, it did not different significantly effect compared to others in december. population density of colonies did not significantly different ($p < 5\%$) among the methods in this study. Propolis - producing methods did not indicate undesirable effects on propolis was observed and there was not noticable difference among honey bees colonies population.

Keywords: Propolis, Honeybee, Population, Iran.

چکیده

زنبور عسل (*Apis mellifera*) حشره مفیدی است که امروزه علاوه بر عسل، فرآورده‌های جنبی آن نظیر ژله روپال، زهر، گرد، موم، بره موم و... نیز بسیار مورد توجه قرار گرفته و روزانه مصرف آنها به اشکال مختلف افزایش می‌یابد. در این تحقیق با توجه به اهمیت بره موم و دستیابی به بهترین روش تولید آن چهار روش شامل: پوشش فیبری، توری، برزنتی و تله رولندبل با هم مقایسه شدند. به دلیل یکسان بودن شرایط داخل کلنی و محیط خارج آن برای مقایسات آماری از طرح کاملاً تصادفی استفاده شد. برای اندازه گیری میزان تولید بره موم به مدت ۲/۵ ماه به صورت نمونه‌برداریهای دو هفته یکبار از روشهای مختلف تولید جمع‌آوری و توزین گردید. همچنین اندازه گیری جمعیت زنبوران بالغ هر ماه یکبار انجام پذیرفت. در این تحقیق روش پوشش فیبری با میانگین تولید ۴۱/۵۱ گرم در هر کندو در مدت ۲/۵ ماه بیشترین تولید را داشت و اختلاف معنی داری در سطح ۵ درصد با سایر روشها نشان داد. با توجه به اینکه اختلاف معنی داری بین جمعیت کلنی‌های مختلف تحت بررسی مشاهده نگردید بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که اعمال روشهای مختلف تولید بره موم تأثیری در جمعیت کلنی‌های زنبور عسل نداشت. از آنجائیکه همبستگی معنی داری میان جمعیت زنبوران بالغ با بره موم مشاهده نگردید می‌توان نتیجه گرفت که در کلنی زنبور عسل جمعیت تأثیر چندانی برای تولید بره موم نداشته و در صورت لزوم زنبوران چرایی با تغییر وظیفه به جمع‌آوری صمغ می‌پردازند. استفاده از روش رولندبل تنها در اوایل فصل پاییز و همزمان با سرد شدن هوا قابل توصیه می‌باشد. کلمات کلیدی: زنبور عسل، بره موم، جمعیت، ایران

مورد مقایسه قرار گرفتند تا تأثیر تولید بره موم بر میزان رشد جمعیت کلنی‌ها در تمامی روشهای تولید بره موم مورد ارزیابی قرار گیرند. برداشت بره موم در روشهای مختلف هر ۱۵ روز یکبار و اندازه‌گیری جمعیت هر یک ماه یکبار انجام گرفت.

برای مقایسه آماری کلنی‌ها در این تحقیق با توجه به مدیریت و شرایط محیطی یکسان از طرح کاملاً تصادفی استفاده شد. جامعه آماری مورد مطالعه را کلنی‌های زنبور عسل معمولی موجود در ایران تشکیل می‌داد. برای مقایسه تیمارها در هر نوبت برداشت از آنالیز واریانس یکطرفه با نرم‌افزار SPSSWIN استفاده شد.

در صورت معنی دار شدن تیمارها، میانگین‌ها با استفاده از آزمون مقایسه‌ای دانکن طبقه‌بندی شدند. همچنین همبستگی پارامترهای مورد مطالعه محاسبه و در صورت معنی دار شدن معادله خط رگرسیون آنها محاسبه و ترسیم گردید.

در روش استفاده از پوشش توری ۱۸ مش (۱۸ روزنه در هر اینچ) که بوسیله چهارچوبی به ابعاد ۳۶×۳۷ سانتی‌متر با پهنا و ضخامت ۳ سانتی‌متر مهار شده بود استفاده گردید. همچنین به منظور محکم شدن توری به چهارچوب از فیبر نازکی با ضخامت ۲ میلی‌متر و عرض ۲ سانتی‌متر مطابق با ابعاد چهارچوب استفاده گردید و توری بین چهارچوب و فیبر قرار گرفت تا ضمن ایجاد سهولت در حمل و نقل پوشش، برداشت بره موم تولید شده از سطح توری را راحت‌تر نماید انتخاب ابعاد ۳۶×۳۷ سانتی‌متر سطح و حجم مناسبی برای پوشش ایجاد کرده و پس از استقرار آن بر روی قابها در کندوهای لانگستروت فضای کافی برای عبور زنبوران به قسمت داخلی درب کندو و بالای پوشش فراهم می‌نماید. این موضوع در زمان استفاده از شربت خوری بشفایی و یا در زمان بسته شدن درب کندو و به منظور بازگشت زنبوران به داخل کندو (از بالای پوشش) حائز اهمیت می‌باشد.

برای استقرار کامل پوشش توری بر روی قابها لازم بود ابتدا حتی‌المقدور قابهای تاب خورده و دارای برآمدگی از کلنی خارج کرد تا سطح فوقانی قابها تا حدودی صاف و مسطح شوند. برای برداشت بره موم از روی پوششهای توری، برزنتی و فیبری که هر دو هفته یکبار انجام می‌گرفت از کاردک نفاشی یا اهرم زنبورداری و از روش تراشیدن استفاده شد.

در روش استفاده از برزنت، پوشش برزنتی مورد استفاده از نوع معمولی درجه ۲ بوده که بوسیله چهارچوبی به ابعاد ۳۶×۳۷ سانتی‌متر با پهنا و ضخامت ۳ متر احاطه شده بود. همانگونه که قبلاً اشاره گردید وجود چهارچوب برای سهولت حمل پوشش و برداشت بره موم بسیار ضروری می‌باشد. در این روش نیز از فیبر نازکی با ضخامت ۲ میلی‌متر و عرض ۲ سانتی‌متر به چهارچوب چهارچوب برای محکم کردن برزنت به چهارچوب استفاده شد. با وجود استفاده از فیبر در حاشیه برزنت، پوشش برزنتی همانند پوشش توری بر روی سطح قابها می‌چسبید.

در روش استفاده از فیبر، پوشش فیبری مورد استفاده از نوع فیبر درجه ۳ با ضخامت ۳ میلی‌متر بوده که با استفاده از چهارچوبی به ابعاد ۳۶×۳۷ سانتی‌متر احاطه شده بود. استفاده از چهارچوب در این روش به منظور جلوگیری از تاب خوردگی و باد کردن فیبر ضروری



(کلنی‌های زنبور عسلی که همانند سایر کلنی‌های مورد مطالعه همگن سازی شده بودند ولی وسیله‌ای برای تولید بره موم در کندوهای آنها به کار گرفته نشده بود) در سال ۱۳۷۹ و در مؤسسه تحقیقات علوم دامی کشور مورد بررسی قرار گرفتند. پس از همگن سازی (تعداد ۶ قاب جمعیت زنبوران بالغ، ۴ قاب نوزادان (تخم، لارو، شفیره) و ۱ قاب عسل و ۵/۵ قاب گرده) در خرداد ماه، کلنی‌های مورد مطالعه در اوایل تابستان ۱۳۷۹ به منظور تولید بره موم به مرکز تحقیقات البرز واقع در منطقه کرخ که دارای درختان فراوانی مانند سرو، کاج و... بود کوچ داده شدند، و در اواسط مرداد ماه تولید بره موم آغاز گردید.

برای اجرای این تحقیق از تعداد ۲۰ کلنی زنبور عسل معمولی با ملکه خواهری استفاده شد. ملکه‌های مذکور با استفاده از قفس فشاری به کلنی‌ها معرفی شدند و نهایتاً ۲۰ کلنی برای ۴ تیمار پیش‌بینی شده و شاهد در ۴ تکرار آماده گردید. بنابراین کلنی‌ها در ۵ گروه و در هر گروه ۴ تکرار برای شروع تحقیق آماده شدند. در این تحقیق علاوه بر مقایسه تولید بره موم، رشد جمعیت زنبوران در روشهای مختلف تولید با کلنی‌های شاهد

قیمت حداقل بره موم یعنی ۱۲ دلار برای هر ۱ کیلوگرم بره موم (هر کیلوگرم بره موم بین ۱۲ تا ۵۲ دلار در کشورهای مختلف بسته به کیفیت و میزان مصرف آن قیمت گذاری می‌گردد) (۶) سالانه می‌توان بیش از ۱/۲ میلیون دلار درآمد ارزی با صادرات این ماده حاصل نمود. ولی در حال حاضر متأسفانه به دلیل عدم اطلاع زنبورداران از ارزش اقتصادی بره موم، روش تولید صنعتی این ماده، کاربردها و موارد مصرف آن، تاکنون از توان بالقوه کشور در این بخش استفاده لازم به عمل نیامده است. در طی این تحقیق تلاش شد روشهای مختلف تولید بره موم در شرایط ایران مورد مقایسه قرار گرفته و مناسبترین روش برای تولید بره موم در کشور مشخص گردد. همچنین تأثیر تولید بره موم بر میزان رشد جمعیت در کلنی‌ها مورد بررسی قرار گیرد.

مواد و روشها

به منظور ارزیابی عملکرد روشهای مختلف تولید بره موم چهار روش مختلف شامل پوشش توری، پوشش برزنتی، پوشش فیبری و تله رولندیل همراه با شاهد

داده شد (شکل ۱).

نتایج و بحث

مقایسه بره موم برداشت شده در روشهای مختلف تولید بره موم و تأثیر هر یک از روشها بر روی جمعیت کلنی‌های مورد آزمایش همانگونه که از میانگین کل تولید (جدول ۱) مشاهده می‌شود روش پوشش فیبری با میانگین ۴۱/۵۱ گرم در هر کندو در سال به‌طور معنی‌دار (در سطح ۵ درصد) بیش از سایر روشها تولید داشته و روش رولندیل با ۱۵/۷۱ گرم کمترین مقدار تولید را به خود اختصاص داده است.

در این سال بیشترین مقدار تولید بره موم مربوط به پوشش فیبری با ۵۱/۷۷ گرم و کمترین مقدار تولید مربوط به روش رولندیل با ۱۲/۶۰ گرم بود.

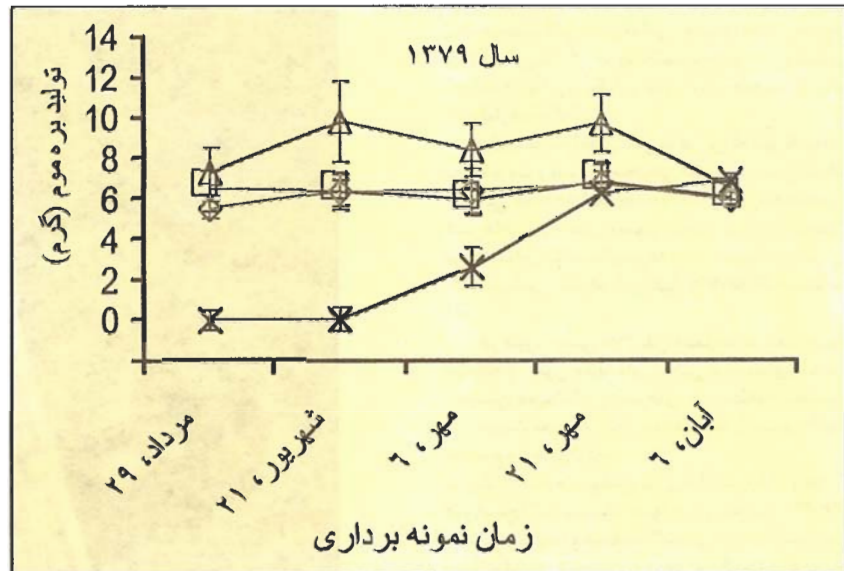
مقایسه روند تولید بره موم در هر یک از روشهای مختلف تولید نشان می‌دهد که روش فیبر تقریباً در تمام زمانهای برداشت بیشترین تولید را به خود اختصاص داده است، و روش رولندیل در نوبت سوم (۶ مهر) به‌طور معنی‌داری کمتر از سه روش دیگر تولید داشته است. اما روش رولندیل به تدریج مقدار تولید خود را همانند سایر روشها بهبود بخشیده است، به‌طوری‌که در نوبت آخر برداشت هر چند که اختلاف معنی‌داری با سایر روشها نشان نمی‌دهد ولی از نظر وزنی با ۶/۶۸ گرم در کندو حتی از روش فیبر (۶/۵۱ گرم) تولید بیشتری داشته است. با سردتر شدن هوا به تدریج تولید رولندیل بیشتر از سایر روشها شده و اثر متقابل زمان و روش تولید معنی‌دار شد (نمودار ۱). به نظر می‌رسد علت اصلی عدم تولید بره موم در زمان‌های برداشت اول و دوم و در روش رولندیل ناشی از گرم بودن هوا باشد. زیرا همزمان با سرد شدن هوا (مهر ماه) زنبوران عسل با بره موم شیارها را پر کردند به‌طوری‌که مقدار تولید بره موم در این روش مربوط به سه مرحله آخر برداشت (۱/۵ ماه) می‌باشد.

با مراجعه به جدول شماره ۲ ملاحظه می‌گردد که اختلاف معنی‌داری بین جمعیت کلنی‌های شاهد و کلنی‌های تولید کننده بره موم مشاهده نمی‌شود، بنابراین می‌توان اظهار نمود که تولید بره موم اختلالی در جمعیت کلنی‌های زنبور عسل ایجاد نکرده است.

Iannuzzi (۸، ۷) مقدار بره موم انباشته شده روی تسوری ۷ مش و ۱۸ مش در مدت ۳ ماه را (بدون جمع‌آوری) ۲۱ - ۵۶ گرم گزارش نمود. این میزان با وجودیکه از مقدار تولید شده در این تحقیق (توری ۱۸ مش) بیشتر نشان می‌دهد ولی نتایج آن قابل مقایسه با این کار نیست زیرا در اینجا برداشت بصورت هر دو هفته یکبار انجام شده و مقدار باقیمانده در سطح پوشش به حساب نیامده است.

Iannuzzi (۹، ۸) با استفاده از تله رولندیل بطور متوسط مقدار ۱۰-۷ گرم بره موم طی مدت یک هفته تا ۱۰ روز یکبار بدست آورد. ایشان تنها در ۲ ماه سرد سال اقدام به تولید بره موم کرده‌اند که مقدار تولید آن در مقایسه با رولندیل بکار رفته در این تحقیق تا حدودی بیشتر می‌باشد ولی تفاوت چندانی با میزان تولید بره موم در روش پوشش فیبر نشان نمی‌دهد.

Martines & Amato (۱۱) با استفاده از روش توری پلاستیکی ۳۵ - ۱۶۳ گرم بره موم از هر کندو در سال (از ابتدای بهار تا اواخر پاییز) برداشت نمودند این مقدار



جدول ۱- میانگین بره موم برداشت شده در هر روش تولید پس از ۵ نوبت برداشت در سال ۱۳۷۹

روش تولید	بره موم (گرم/کندو/سال)		
	حد اکثر	حداقل	میانگین
توری	۳۶/۵۵	۲۴/۳۰	۳۰/۷۰ ± ۲/۵۱ b
برزنت	۳۷/۲۳	۲۳/۳۷	۳۱/۴۰ ± ۲/۹۱ b
فیبر	۵۱/۲۷	۳۲/۲۷	۴۱/۵۱ ± ۴/۸۶ a
رولندیل	۱۸/۸۰	۱۲/۶۰	۱۵/۷۱ ± ۱/۶۴ c

متر و طول هر شیار ۴۶ سانتی‌متر). این تخته یا تله بره موم بر روی طبقی که قبلاً در ابعاد ۵۰×۱۰ سانتی متر توخالی شده بوسیله گیره‌هایی متصل خواهد شد و زنبوران عسل برای جلوگیری از ورود سرما و احياناً نور شیارهای تخته را بوسیله بره موم پر می‌کنند. برداشت موم از روی شیارها بوسیله یک میله نازک با سر خمیده و یا سوزن پیوند امکان‌پذیر می‌باشد. در این تحقیق تخته شیاردار بجای قرار گرفتن بر روی طبق به کناره‌های کندو انتقال یافت و بدین منظور بدنه کندو به ابعاد ۵۰×۱۰ سانتی متر بریده شده و تخته شیاردار به عنوان تله جمع‌آوری کننده بره موم بر روی قسمت بریده شده قرار

می‌باشد. در این روش نیازی به استفاده از فیبر برای محکم کردن فیبر بر روی چهارچوب نبود ولی به منظور یکسان نمودن آزمایش در روشهای استفاده از پوشش، قبل از استقرار فیبر بر روی قابها در حاشیه قابهای داخل کندو فیبر نازکی با ضخامت ۲ میلی متر و عرض ۲ سانتی متر مطابق با ابعاد چهارچوب قرار داده شد و فیبر نیز همانند سایر پوششها بر روی قابها مستقر گردید بطوری‌که فیبر به سطح فوقانی قابها می‌چسبید.

تله رولندیل مطابق روشی که Iannuzzi در سال ۱۹۸۳ تشریح نموده است، تخته‌ای است شیاردار در ابعاد ۵۰×۱۰ سانتی متر با تعداد ۶ شیار (قطر هر شیار ۲ میلی

دامی و همچنین سایر همکاران شاغل در بخش زنبور عسل مؤسسه علوم دامی، مرکز تحقیقات خجیر و البیرز تشکر و قدردانی نموده و توفیق آنها را از درگاه الهی مسئلت داریم.

منابع مورد استفاده

- 1- یرمون، م. طهماسبی، غ. بابایی، م. ۱۳۷۵. بررسی امکان تولید بره موم در صنعت زنبورداری. گزارش نهایی طرح تحقیقاتی مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام خجیر
- 2- عبادی، ر. احمدی، ع. ۱۳۶۹. پرورش زنبور عسل. انتشارات راه نجات اصفهان. چاپ اول، ۵۶۵ ص
- 3- یوریچ، ن. ۱۳۶۶. داروسازان بالدار (حداد کاوه، ص. ترجمه) انتشارات سعید نو، چاپ اول، ۲۳۱ ص.
- 4- Broffman, N. 1994. Products of the hive and their uses. American Bee. Journal. 134(6): 418-419.
- 5- Ghisalberti, E.L., Jefferies. P.R., Lanteri, R. 1978. Constituents of propolis. Experientia. 34: 157-158.
- 6- Graham, J.M., Ambrose, & Sons. 1:1324. J.T., Langstroth, L. 1992. The hive and the honey bee. Dadant. 1: 1324.
- 7- Iannuzzi, J. 1982. Experimenting with propolis production. Gleanings in bee culture. 111(4). 202 - 204.
- 8- Iannuzzi, J. 1983. Propolis production and roland bell. Gleanings in bee culture. 111(8): 432
- 9- Iannuzzi, J. 1993. Propolis collectors. American bee journal. 104-107.
- 10- Malkof, V.V., Sadonikove, A.A. 1985. Propolis collecting can be increased Pchellovods. 6: 10 - 11.
- 11 - Martines, D. Amato, J.C. 1993. Use of plastic mesh for the production and harvesting of propolis. Apicultura Moderna. 6: 8-18.
- 12 - Reckova, M.Z 1984. Harvesting propolis. Apimondia documentation centre. Vcelar. 58 (1): 17.

جدول ۲- میانگین و معیار خطای جمعیت کلنی های تولیدکننده بره موم و شاهد (برحسب قاب) در سال ۱۳۷۹

روش تولید	زمان		
	۷/۲۵	۶/۲۵	۵/۲۵
توری	۴/۵ ± ۰/۲۸ a	۴/۸ ± ۰/۲۱ a	۵/۲ ± ۰/۲۱ a
برزنت	۴/۷۸ ± ۰/۲۳ a	۵/۳۸ ± ۰/۲۴ a	۵/۶۳ ± ۰/۲۴ a
فیبر	۴/۸۳ ± ۰/۲۲ a	۵/۳۸ ± ۰/۱۳ a	۵/۶ ± ۰/۴۱ a
رولندبل	۴/۷ ± ۰/۲۱ a	۳/۸۸ ± ۰/۱۳ a	۵/۵ ± ۰/۱۴ a
شاهد	۴/۵۸ ± ۰/۱۲ a	۵/۳۵ ± ۰/۱۵ a	۵/۵ ± ۰/۱۴ a

- میانگین های ارائه شده در ستون های مختلف که در کنار آنها حروف مشابه وجود دارد از نظر آماری اختلاف معنی دار ندارند.

می توان اظهار نمود که بره موم هایی که درصد موم کمتری دارند از نظر کیفی بهتر خواهند بود، که این ویژگی بصورت بارز در روش رولندبل مشاهده می گردد. با توجه به اینکه در بررسی انجام شده اختلاف معنی داری بین جمعیت کلنی های تولیدکننده بره موم و شاهد وجود نداشت بنابراین می توان نتیجه گرفت که اعمال روشهای مختلف برای تولید بره موم تأثیری در جمعیت کلنی های زنبور عسل نداشته است.

همبستگی بین مقادیر بره موم تولید شده و جمعیت زنبوران عسل

ماتریس همبستگی پیرسون بین میانگین بره موم تولید شده با جمعیت بررسی گردید. رابطه همبستگی (r) میان جمعیت با بره موم معادل ۰/۲۳۴ بود و در سطح آماری ۵/٪ رابطه معنی داری بین آنها مشاهده نگردید. از آنجائیکه تعداد زنبورانی که برای جمع آوری بره موم عمل می کنند محدود می باشد (۲) و از طرفی زنبوران عسل در شرایط خاص می توانند تغییر وظیفه بدهند و در صورت نیاز عده بیشتری برای تولید بره موم عمل کنند، ضمن اینکه برای جمع آوری حدود ۱۵ - ۱۰ گرم صمغ یا رزین در مدت دو هفته جمعیت زیادی مورد نیاز نمی باشد. احتمالاً به همین دلیل نوسانات جمعیت تأثیری در تولید بره موم نشان نمی دهد و می توان اظهار نمود که مقدار جمعیت کلنی ها تأثیر چندانی در تولید بره موم ندارد.

سیاسگزاری

از آقایان دکتر سعید محرمی پور عضو هیات علمی دانشگاه تربیت مدرس، به خاطر همکاری بی دریغ شان و دکتر میرهادی عضو هیات علمی مؤسسه تحقیقات علوم

تولید در مقایسه با بره موم تولید شده در روش فیبر تا حدودی کمتر می باشد.

Reckova (۱۲) در روسیه به ترتیب ۱۳ گرم در هر کلنی در طی ۴ ماه و ۶۳ گرم در طی ۵ ماه تولید نمودند. بره موم تولید شده در تحقیق انجام شده از برخی تحقیقات بیشتر و از برخی تحقیقات نیز کمتر بوده است که تفاوت نژاد، شرایط محیطی و زمانی و نیز مدیریت اعمال شده برای تولید بره موم از عوامل مؤثر در این تفاوتها می باشد.

در رابطه با روش استفاده از فیبر و برزنت گزارشی از تحقیقات سایر محققان در دست نیست، تنها در ایران یرمون و همکاران با یکبار برداشت آخر سال مقدار کل تولید بره موم از روی پوشش به انضمام سایر قسمتهای داخل کندو را به ترتیب ۳۸/۵۸ و ۱۹/۴۲ گرم در کندو برای فیبر و برزنت گزارش نمودند (۱). Iannuzzi در تحقیقات خود نتیجه گرفت که کیفیت بره موم تولید شده در روش رولندبل نسبت به سایر روشها بهتر بوده و وجود خاک آره در آنرا از معایب این روش ذکر می کند (۷) و بره موم تولید شده در روش رولندبل در این تحقیق نیز به طور ظاهری کیفیت بهتری داشت. به همین دلیل بره موم های جمع آوری شده در هر یک از روشهای تولید که برای تجزیه کامل شیمیایی به خارج از کشور ارسال شده بود از نظر درصد موم مورد مقایسه قرار گرفتند و مشخص گردید که بره موم های تولیدی در روش برزنت، توری، فیبر و رولندبل به طور متوسط به ترتیب حاوی ۲۲، ۳۴، ۳۴ و ۱۳ درصد موم بودند. با توجه به اینکه ترکیب شیمیایی بره موم به طور متوسط از ۵۵-۵۰ درصد صمغ و رزین، ۳۰-۲۵ درصد موم، ۱۰ درصد روغن های ضروری یا فرار، ۵ درصد گرده و ۵ درصد ترکیبات عالی و مواد معدنی تشکیل شده است (۵).