



## مروری بر اصول تولید عسل طبیعی

**پوهنیار محبوب الله "جویا"**

دبیارتمنت علوم حیوانی، پوهنچی زراعت، پوهنتون بدخشان،

Mahboobullah1990@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0006-4461-9632>

نویسنده

نشانی برقی

نشانی ارکاید

**پوهندوی رضوان الله "رافد"**

دبیارتمنت علوم حیوانی، پوهنچی زراعت، پوهنتون تخار،

<https://orcid.org/0009-0004-0560-3481>

r.rafed68@yahoo.com

نویسنده

نشانی برقی

نشانی ارکاید

### چکیده

نگرانی مصرف‌کننده‌گان در استفاده از محصولات غذایی ناسالم و تأثیرهای آن بر سلامتی روز به روز در حال افزایش بوده و بیان‌گر ناپایداری مصرف مواد غذایی است. با توجه به استفاده بی‌رویه از مواد کیمیاوی سمی و مدیریت ناسالم، مواد غذایی طبیعی جایگزین مناسب برای رهایی از این بحران و حرکت به سمت سیستم غذایی پایدار است. به همین دلیل، مصرف مواد غذایی طبیعی اهمیت بیش‌تری برای سیاست‌گذاران، محققان و مصرف‌کننده‌گان پیدا کرده است. هدف از تحقیق حاضر واکاوی اصول تولید عسل طبیعی در مطالعات گذشته است. مقالات و کتاب‌های مرتبط با موضوع به زبان انگلیسی و فارسی که روش‌ها و اصول تولید عسل طبیعی را بحث نموده بودند، مورد مطالعه قرار گرفتند. نتایج تحقیق حاکی از آن است که مکان استقرار زنبورها امکان دسترسی به آب و مواد غذایی طبیعی باشد، شهاد و گرده باید الزاماً از گیاهان ارگانیک یا طبیعی تأمین شود. ساخت کندوها از مواد طبیعی صورت گیرد. تأمین کلنی‌ها از واحدهای ارگانیک و سازگار با شرایط محلی باشد. استفاده از مواد کیمیاوی برای کنترل آفات و امراض و برای ضدعفونی نمودن کندوها مجاز نبوده و پروسه‌ی برداشت، بسته‌بندی و ذخیره‌سازی نیز براساس مقررات ارگانیک صورت گیرد.

**کلید واژه‌ها:** اصول، تولید، زنبورداری، عسل، طبیعی.

## A Review of the Principles of Natural Honey Production

**Author** Mahboobullah Joya  
**Email** Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, Badakhshan University  
Mahboobullah1990@gmail.com  
**Orcid** <https://orcid.org/0009-0006-4461-9632>

**Author** Rizwaullah Rafed  
**Email** Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, Takhar University  
r.rafed68@yahoo.com  
**Orcid** <https://orcid.org/0009-0004-0560-3481>

### Abstract

Consumer concerns about the use of unhealthy food products and their impacts on health are increasingly rising, indicating the unsustainability of food consumption. Given the excessive use of toxic chemicals and poor management, natural food presents a suitable alternative for alleviating this crisis and moving towards a sustainable food system. As a result, the consumption of natural food has gained greater importance for policymakers, researchers and consumers. The aim of this study is to explore the principles of natural honey production in previous research. Articles and books related to the topic, written in both English and Persian, that examined the methods and principles of natural honey production were included in the study. The findings indicate that the location of beehives should allow access to water and natural food sources the nectar and pollen must necessarily come from organic or natural plants. Beehives should be constructed from natural materials and the colonies should be sourced from organic units that are compatible with local conditions. The use of chemicals for pest and disease control and for disinfecting the hives is not permitted, and the processes of harvesting, packaging and storing must also comply with organic regulations.

**Keywords:** Beekeeping, Honey, Principle, Production, Natural

## مقدمه

تولید و مصرف مواد غذایی همواره با مشکلات و نگرانی‌های صحی متعددی همراه بوده است. این نگرانی‌ها شامل ترس از آلودگی مواد غذایی به انواع مانند آنفولانزای پرنده‌گان و دیگر آلودگی‌های مرتبط با مواد غذایی است (بارسکا، ۲۰۱۸). نگرانی مصرف‌کنندگان در استفاده از محصولات غذایی ناسالم و تأثیرات آن بر سلامتی روز به روز در حال افزایش بوده و بیان‌گر ناپایداری مصرف مواد غذایی است (نوروزی و همکاران، ۱۴۰۲). در صنعت زنبورداری نیز نظیر آنچه در ۵۰ سال گذشته در بخش‌های دیگر زراعت اتفاق افتاده، برای حل مشکلات مربوط به آفات و امراض زنبورها و هم‌چنین برای پاسخ‌گویی به نیاز روزافزون مصرف‌کننده‌گان علاقه زیادی به مصرف مواد کیمیاوی ایجاد شده است. این رهیافت، به همراه پدیده‌ی جهانی شدن تجارت، موجب گسترش برخی آفات و امراض زنبور عسل مانند کنه واروا را فراهم ساخته اند. در نتیجه، زنبورداران مجبورند برای کنترل آفات و امراض، مقداری از مواد کیمیاوی را در داخل کندوها بکار گیرند که بخشی از این مواد به عسل تولیدی راه خواهند یافت (امیری، ۱۳۸۷). بر اساس آمار سازمان غذایی جهان (FAO) فقط ۶ فیصد از زنبورداری‌های کشورهای اروپایی از نوع زنبورداری ارگانیک گواهینامه‌دار می‌باشند و در کشورهای در حال توسعه تقریباً هیچ زنبورداری ارگانیک گواهینامه‌داری وجود ندارد. یکی از اهداف اصلی زنبورداری ارگانیک، تولید عسل ارگانیک است. منظور از عسل ارگانیک، عسلی است که با توجه به قوانین، دستورالعمل‌ها و استانداردهای موجود تولید، پروسس، بسته‌بندی عرضه گردیده است. اگرچه تعداد محدودی از زنبورداران جهان از اصول و قوانین عسل ارگانیک پیروی می‌کند، ولی بدون شک بازار مصرف عسل طبیعی روز به روز داغ‌تر می‌شود و تعداد مصرف‌کننده‌گان آن افزایش خواهد یافت.

## تبیین مسأله

هزاران سال است از عسل برای تداوی زخم‌ها و امراض استفاده می‌شود. دانشمندان به تازگی شروع به توضیح اثرات دقیق خواص ضدعفونی‌کننده و ضد بکتریایی این ماده شیرین طبیعی بر سلامت انسان کرده‌اند. عسل طبیعی نیز در طب سنتی به خوبی شناخته شده است. عسل از دیر زمانی در سبب غذایی و مصرف‌های داروی انسان نقش داشته و در قرآن کریم از عسل به عنوان شفا بخش یاد شده است. طوری که در سوره‌ی نحل آمده است: (وَ أَوْحِي رَبُّكَ إِلَى النَّحْلِ أَنْ اتَّخِذِي مِنَ الْجِبَالِ بُيُوتًا وَمِنَ الشَّجَرِ وَمِمَّا يَعْرِشُونَ (۶۸). ثُمَّ كُلِي مِنْ كُلِّ الثَّمَرَاتِ فَاسْلُكِي سُبُلَ رَبِّكِ ذُلُلًا يَخْرُجُ مِنْ بُطُونِهَا شَرَابٌ مُخْتَلِفٌ أَلْوَانُهُ فِيهِ شِفَاءٌ لِلنَّاسِ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَةً لِقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ (۶۹) ترجمه: پروردگارت به زنبورعسل وحی کرد که از کوه‌ها و درختان و

داریست‌های که مردم می‌سازند، خانه‌های بساز، سپس از هر میوه‌ی بخور، پس در راه‌های که پروردگارت برای تو هموار کرده (به سوی کندو) پیمای، از شکم آن‌ها (شهدی) نوشیدنی با رنگ‌های مختلف بیرون می‌آید که در آن شفای برای مردم است. قطعاً در این (آیات) نشانه‌ی برای مردمی است که می‌اندیشند (دهقان و زارعی، ۱۳۹۹). امروزه در پرورش زنبورعسل از زمان شروع تولید عسل تا پایان دوره، زنبورها به روش‌های مختلف به صورت مصنوعی تغذیه شده و تحت تداوی کیمیاوی قرار می‌گیرند. بر همین اساس تحقیق حاضر سعی در ارایه‌ی اصول تولید عسل سالم (طبیعی) دارد.

## پرسش‌های تحقیق

پرسش اصلی: اصول و قواعدی تولید عسل طبیعی کدام‌ها اند؟

پرسش‌های فرعی

۱- آیا استفاده از مواد کیمیاوی در زنبورداری ارگانیک جواز دارد؟

۲- استفاده از تجهیزات مدرن در پرورش زنبورعسل چه تأثیری بالای عسل طبیعی دارد؟

## اهمیت تحقیق

از زمان‌های بسیار قدیم ارتباط قوی بین انسان و زنبور عسل وجود داشته است، و این رابطه به شدت بر این واقعیت استوار است که ۸۰ فیصد نباتات جهان توسط زنبورها گرده افشانی می‌شوند، و هم‌چنین به مواد بسیار مغذی و درمانی عسل بستگی دارد. پرورش زنبور عسل به سرمایه‌گذاری بالایی نیاز ندارد و چرخه‌ی تجارت سریعی دارد. این حرفه از خطر پائینی برخوردار بوده و مهارت‌های مورد نیاز آن به نسبت سایر فعالیت‌های زراعتی قابلیت تحصیل آسان‌تری دارند. لذا، پرورش زنبور عسل نقش مهمی در ایجاد فرصت‌های شغلی ایفا کرده و می‌تواند راه‌حل مناسبی در جهت رفع مشکلات ناشی از بی‌کاری به‌شمار آید. شناخت فعالیت منحصر به فرد زنبور عسل و ارزش‌های غذایی و درمانی محصولات تولیدی آن از سوی انسان، قدامت قابل ملاحظه‌ی دارد. این حشره در تمام فرهنگ‌ها اهمیت داشته تا جای که حتی کتب آسمانی نیز به اهمیت آن پرداخته‌اند. در حدیث آمده دو شفا را بر خود لازم گیرید (عسل و قرآن را). یکی از اهداف اصلی زنبورداری ارگانیک، تولید عسل طبیعی است. زنبورداری ارگانیک به تولید محصولات با کیفیت بالاتر و طبیعی می‌پردازد که بدون استفاده از مواد کیمیاوی مصنوعی به دست می‌آید، در حالی که زنبورداری معمولی ممکن است به کیفیت و مواد مغذی کمتری منجر شود. این تفاوت‌ها نه تنها بر بازار تأثیر می‌گذارد، حتی بر انتخاب مصرف‌کننده‌گان نیز تأثیرگذار است. بنابراین نتایج این تحقیق برای زنبورداران کشور، دانشجویان، استادان، مصرف‌کننده‌گان عسل و سایر علاقه‌مندان قابل استفاده است.

## اهداف تحقیق

هدف اصلی: بررسی اصول تولید عسل طبیعی و سالم.

اهداف فرعی

۱. آشنای با روش‌های پرورش طبیعی زنبورعسل؛
۲. چگونگی مبارزه با آفات و امراض در زنبورداری؛
۳. چگونگی تغذیه و مدیریت زنبور عسل جهت تولید عسل طبیعی؛

## پیشینه‌ی تحقیق

نوروزی و همکاران (۱۴۰۲) پژوهشی را تحت عنوان تحلیل رضایت مشتریان عسل طبیعی آن‌جام داده و نتایج خویش را چنین بیان می‌کند. عسل طبیعی به عنوان یک محصول طبیعی و به دور از مواد کیمیای اهمیت زیادی در حفظ سلامتی و تغذیه‌ی انسان دارد. هم‌چنان ابراز نمودند که مشتریان توجه خاصی به خود عسل داشته و کیفیت عسل نیز در رضایت و نارضایتی مشتریان تأثیر ویژه‌ی داشته است. قیمت، شک در طبیعی بودن عسل و بسته‌بندی نامطلوب به ترتیب بیشترین عوامل در نارضایتی مشتریان داشته است. در تحقیقی دیگری که توسط حسینی و همکاران (۱۴۰۳) تحت عنوان مشکلات و فرصت‌های پیش‌روی پرورش زنبور عسل در روستاهای فریدون‌شهر آن‌جام شده چنین بیان می‌کند که عرضه‌ی عسل تقلبی در بازار مهم‌ترین مشکل پیش‌روی پرورش زنبور عسل است، چون وجود عسل تقلبی در بازار سبب سلب اعتماد مشتریان برای خرید محصولات زنبورداران شده است. هم‌چنان کمبود مکان برای استقرار زنبورها، محدودیت در دسترسی به چراگاه مناسب و استفاده‌ی بیش از حد و غیر اصولی از مواد کیمیای در زراعت را از عمده‌ترین مشکلات زنبورداران بیان نمودند. اجیرلو و همدانی (۱۴۰۱) تحقیقی را تحت عنوان شناسایی و رتبه‌بندی عوامل موثر بر کیفیت تولید و بازاریابی عسل طبیعی آن‌جام دادند. از میان ۲۰ عامل موثر شناسای شده، آرایه‌ی نشانه‌های اعتماد و تصدیق آزمایشگاهی مبنی بر طبیعی بودن را با اهمیت‌ترین عامل شناسایی کردند.

مطالعات ایلگنر و همکارانش (1998) در آفریقای جنوبی حاکی از نقش مؤثر زنبورداری سنتی در خودکفایی محلی روستاها بود. آنان از زنبورداری سنتی به عنوان فعالیت پایدار و سازگار با محیط زیست یاد کرده و نقش آن را در افزایش درآمد روستاییان فقیر تأیید کردند. مرادی (۱۳۹۷) تحقیقی را تحت عنوان شیوه و نحوه‌ی تولید عسل طبیعی در کلنی‌های زنبور عسل آن‌جام داده و نتایج خود را چنین بیان می‌کند. در زراعت ارگانیک کاربرد مواد کیمیای مصنوعی ممنوع و تمام مراحل تولید، پروسیس و بازاریابی محصولات دارای استانداردهای خاصی است. عسل طبیعی، عسلی است که در تمام مراحل تولید و پروسیس آن از هیچ نوع

ماده‌ی سمی و کیمیاوی و آنتی‌بیوتیکی استفاده نشده باشد یعنی زنبوردار از هیچ نوع ماده‌ی برای تولید عسل به زنبوران تغذیه نکرده و حتی از آفت‌کش‌ها و داروها هم برای مبارزه با امراض و آفت‌های احتمالی زنبوران در پروسه‌ی تولید استفاده نکرده باشد. کندوی عسل، ظروف شربت خوری، قاب چوبی و شان عسل و حتی موم داده شده نیز به کندو باید سالم و فاقد مواد آلاینده و کیمیاوی باشد. متأسفانه در حال حاضر استفاده از پلاستیک به‌جای چوب در صنعت زنبورداری روبه افزایش است که خود این امر باعث تهدید و به چالش کشیدن سلامت زنبورها و محصولات تولید شده می‌گردد.

### روش تحقیق

تحقیق حاضر بر حسب نوع روش، توصیفی - تحلیلی و از لحاظ نوع، کاربردی است، روش جمع‌آوری اطلاعات مبتنی بر روش‌های استنادی کتابخان‌های با استفاده از منابع اطلاعات از کتاب‌ها، مجلات، ژورنال‌های داخلی و بین‌المللی مرتبط به موضوع مورد استفاده قرار گرفته است. در این تحقیق مطالب جمع‌آوری شده به صورت کیفی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته، تا به سوالات مرتبط با عنوان (مروری بر اصول تولید عسل طبیعی) پاسخ مناسب ارایه گردد.

### نتایج و یافته‌ها

#### عسل طبیعی

در زراعت ارگانیک به تمام فعالیت‌های پرورش زنبور عسل به صورتی که ویژگی‌های طبیعی و عادی منطقه دستخوش تغییرات بشری نشود و هر مرحله‌ی از پرورش قابل کنترل و منطبق با استانداردهای بین‌المللی باشد، زنبورداری ارگانیک گفته می‌شود. تولید عسل طبیعی یا عسل ارگانیک نتیجه کارکرد جمعی در سیستمی نظام مند و بدون خطا است که در یک چرخه‌ی طبیعی و با کم‌ترین دخالت انسان توسط یک کلنی زنبور عسل به وقوع می‌پیوندد (حسن زاده قورت تپه، ۱۳۹۵).

#### اصول تولید عسل طبیعی

برای تولید محصولات طبیعی توسط زنبور عسل شرایط خاصی لازم است. زنبورداری در شرایط مزرعه امکان دسترسی به آب و مواد غذایی طبیعی، شهد باید الزاماً از گیاهان ارگانیک یا طبیعی تامین شود. ساخت کندوها از مواد طبیعی، حفظ عسل کافی برای حفظ کندو، در شرایط ویژه شکر و عسل تغذیه‌ی بیرونی باید طبیعی باشد. دوره‌ی تبدیل در زنبور یک سال است. تعویض منظم موم، تامین کلنی‌ها از واحدهای ارگانیک، سازگاری نژاد با شرایط محلی، ضد عفونی و پاکسازی، بازرسی مستمر کندوها، انتقال کندوهای مریض، از بین بردن کندوهای آلوده. علاوه

بر پروسه‌ی تولید، مدیریت ارگانیک شامل مقررات صدور تصدیق و برجسب‌ها، مقررات سیستم بازرسی، مقررات واردات، مقررات بسته بندی‌ها، مقررات جابه‌جایی، مقررات مواد افزودنی و مقررات بازاریابی نیز می‌گردد (بیانکاپوکول و همکاران، ۲۰۲۱).

در زیر مجموعه‌ی از توصیه‌ها و استانداردها که تولید کننده گان و پرورس کننده گان عسل باید مد نظر داشته باشند ذکر گردیده است. این توصیه‌ها و استانداردها از منابع و مراجع مختلف که مسئولیت تعیین قوانین و استانداردهای عسل طبیعی را به عهده دارند، استخراج گردیده است. امید است که در کشور افغانستان نیز بر اساس قوانین جهانی و متناسب با شرایط اقتصادی و اجتماعی کشور، قوانین و استانداردهای عسل طبیعی تعیین و بکار گرفته شوند.

#### نژاد زنبور عسل در تولید عسل طبیعی

در تولید ارگانیک حتی نژاد زنبور عسل مهم است. به همین دلیل برای تولید محصولات طبیعی، توجه به ویژگی‌های مانند هماهنگی و سازگاری زنبور با شرایط اقلیمی منطقه، مقاومت در برابر امراض و آفات غالب منطقه و غیره لازم است. از این رو نژادهای بومی و محلی که توانایی تولید مثل بیش‌تری دارند، ترجیح داده می‌شوند.

در دنیا چهار نوع زنبور عسل یعنی زنبور عسل کوچک، زنبور عسل بزرگ، زنبور عسل هندی در آسیا و زنبور عسل اروپایی در بیش‌تر نقاط جهان وجود دارد (شهرستانی، ۱۳۹۴). در جدول (۱) اندازه بدن چهار نوع زنبور عسل اصلی جهان ذکر گردیده است:

| جدول ۱. اندازه بدن چهار نوع زنبور عسل جهان |       |    |      |
|--|-------|----|------|
| نسل  | کارگر | نر | ملکه |
| زنبور عسل معمولی <i>Apis Mellifira</i>     | ۱۵    | ۲۰ | ۲۰   |
| زنبور عسل هندی <i>Apis Indica</i>          | ۱۳    | ۴  | ۴    |
| زنبور درشت <i>Apis Dorsata</i>             | ۱۹    | ۱۷ | ۲۳   |
| زنبور ریز <i>Apis Florea</i>               | ۸     | ۱۲ | ۱۴   |
| منبع: (شهرستانی، ۱۳۹۴).                    |       |    |      |

#### محل استقرار کندوها

محل استقرار کندوها باید در تمام طول فصل به آب پاک و علوفه‌ی سالم دسترسی کامل داشته باشد. زنبورها به ویژه در تابستان به مقدار زیادی آب نیاز دارند لذا برای به‌دست آوردن آب ممکن به حوض‌های آب بازی، حوض‌های پرورش ماهی و یا حتی کانال‌ها و حوضچه‌های

فاضلاب رو آورند. این آب‌ها بدلیل حجم زیاد و یا آلوده بودن، ممکن است برای زنبورها مسأله ساز شوند، لذا پیش‌بینی مکان مناسب برای سیراب شدن زنبورها ضرورت می‌باشد. وجود گیاهان تولید کننده‌ی شهد و گرده‌ی کافی در محل استقرار کندوها از اهمیت خاصی برخوردار می‌باشد (کولیف، ۲۰۱۷). محل استقرار کندوها باید بیش از شش کیلومتر به محل‌های دفن کثافات، فاضلاب‌ها، میدان مسابقات، محدوده‌های صنایع و کارخانه‌جات آلاینده و بودار، فارم‌های مالدار و مرغداری، نباتات گل‌داری که توسط ادویه‌جات کیمیاوی ادویه پاشی شده اند، فاصله داشته باشند. کشت و زراعت که در اطراف کندوها و حداقل در شعاع سه کیلومتری آن قرار دارد، باید از شیوه‌های زراعت ارگانیک پیروی کند (اوسینتسوا، ۲۰۲۱).

### ها در تولید عسل طبیعی کندو و شان

کندوها اصولاً باید با استفاده از مواد طبیعی ساخته شوند. استفاده از چوب و یا تخته‌های که با مواد مصنوعی کیمیاوی ساخته شده اند، ممنوع است. تخته‌های که با استفاده از بوره اره، چوب-های مصنوعی پریس شده ساخته شده اند نباید به منظور ساخت کندو استفاده کرد. از چوب‌های که برای افزایش مقاومت آن‌ها از مواد کیمیاوی و سمی استفاده شده نیز نباید برای ساخت کندوها استفاده کرد. استفاده از میخ‌های فلزی، سیم پیچ و ورقه‌های فلزی مجاز است. چسب-های حاوی مواد مصنوعی که از طریق تبخیر می‌توانند با محصولات زنبور عسل در تماس باشند، ممنوع است. استفاده از رنگ‌های مصنوعی در زنبورداری ارگانیک ممنوع است. در صورتی که کندوهای رنگ شده از قبل به ارگانیک تبدیل شوند، استفاده از کندوها مجاز است، مشروط بر این که با رنگ‌های محافظ مصنوعی رنگ آمیزی نشوند. ورقه‌های شان باید با استفاده از موم خالص زنبورها، و قاب‌ها نیز باید با استفاده از چوب نو و سالم ساخته شوند. استفاده از شان‌ها و قاب‌های پلاستیکی و یا شان‌ها و قاب‌های که از منشاء آن‌ها اطلاعی در دست نیست، ممنوع است (امیری، ۱۳۸۷).

### تغذیه زنبور

پس از پایان فصل پرورش زنبور و برداشت محصول، لازم است به میزان کافی عسل و گرده جهت زمستان‌گذرانی مطلوب زنبور، داخل هر کندو باقی بماند. بهتر است غذای زمستانی هر کندو از محصولات همان کندو تأمین شود. شکر معمولی، شیره انگور، ملاس، گلوکز و دیگر مواد غیر طبیعی به هیچ عنوان جانشین تغذیه مصنوعی نمی‌شود. با استفاده از این مواد، زحمت یک یا چندساله‌ی زنبوردار ارگانیک در حفظ ماهیت ارگانیک و پایداری کندوها از بین می‌رود. باید توجه داشت که هرگونه ماده‌ی افزودنی به شربتی که از عسل طبیعی به دست آمده جهت

تقویت زنبور غیر مجاز است. عسل طبیعی، گرده‌ی طبیعی، شکر یا شربتی که تحت مدیریت زراعت سالم و ارگانیک به دست آمده است به عنوان تغذیه‌ی مصنوعی توصیه می‌شود (حسن زاده قورت تپه، ۱۳۹۵).

## مبارزه با آفات و امراض

برای محافظت زنبور از امراض و آفات، اقداماتی زیر صورت گیرد. رعایت دقیق موارد مذکور، جمعیت کندو را نسبت به هجوم آفات و امراض مقاوم می‌سازد.

استفاده از نژادهای بومی با قابلیت تولید مثل و مقاوم به امراض و آفات؛

استفاده از ملکه‌های مرغوب با قابلیت تخم‌ریزی منظم؛

کنترل دایم کندوها، لارواها و سلول‌های نر؛

ضدعفونی مرتب کندوها و لوازم زنبورداری قبل از شروع فصل؛

استفاده از شان‌های تازه و عاری از هر نوع آلودگی؛

تأمین کافی و دایم منابع غذایی داخل کندو؛

در صورت بروز آفات قرار (شکل-۱)، کندوگاه باید به سرعت تحت تدوای قرار گیرد و در صورت نیاز در منطقه‌ی دیگری جدا شود. کندوهای تحت تدوای، باید یک دوره‌ی فصل گذار را طی نموده و دو باره تمام عملیات تبدیل به کندوی ارگانیک روی آن‌ها انجام شود. نباید از مواد کیمیاوی برای کنترل آفات و امراض و برای ضد عفونی نمودن کندوها استفاده کرد (حسن زاده، ۱۳۹۵).



شکل (۱): زنبور مریض

یکی از فراگیرترین و بزرگترین آفات زنبور عسل (کنه واروا) است. در تولید عسل طبیعی برای مقابله با آن باید از موادی بر اساس ارگانیک با خطر ماندگاری کم یا دواهای سالم با منشأ طبیعی استفاده کرد. بدین منظور، استفاده از فرمیک اسید، لاکتیک اسید، آگزالیک اسید، استیک اسید، نعناع، کاکوتی، اُکالیپتوس و یا کافور با رعایت برخی نکات مجاز دآن‌استه اند. تیزاب‌های روغنی که خاصیت تبخیر دارند و در عسل ماندگاری ندارند، برای مقابله با این کنه نتیجه رضایت بخش دارند.

(نیکوتین) سمی و مایع حاصل از برگ‌های تنباکو تا 75 فیصد باعث مرگ‌ومیر کنه می‌شود. دود حاصل از سوزاندن برگ‌های (اُکالیپتوس) و درختچه (برگ بو) و هدایت آن از دریچه‌ی پرواز 44 تا 48 فیصد جمعیت کنه را کاهش می‌دهد. تیمول موجود در برگ‌های کاکوتی مواد بسیار مؤثر در کشتن کنه واروا است.

کنترول بیولوژیکی: از بین بردن سلول‌های نر در سطح شآن‌هاست، زیرا کنه این سلول‌ها را برای رشد و تکامل ترجیح می‌دهد.

کنترول میخانیکی: با باز کردن همه‌ی دریچه‌های کندو تقریباً در اوایل فصل و به دنبال آن عدم تخم ریزی ملکه و در نتیجه عدم دسترسی کنه‌ها به منابع غذایی، به تدریج کنه‌ها به کف کندوها می‌ریزند. زمان اجرای مبارزه ابتدای فصل، یعنی تقریباً ابتدای بهار است.

## برداشت و بسته بندی عسل

برداشت عسل از کندو و استخراج عسل از شآن‌ها از دیگر عوامل مؤثر در تولید محصولات طبیعی زنبور عسل است. حرارت دود تولیدی نباید بیش از 35 درجه سانتی گراد باشد و نباید به مدت طولانی از آن استفاده کرد. استفاده از مواد دودزا که منشأ غیر طبیعی و کیمیای دارند ممنوع است. هنگام استحصال و یا پروسیس عسل به هیچ وجه نباید برای کاهش غلظت و چسبندگی عسل به آن آب اضافه کرد. باید اجازه داد که ناخالص‌های عسل در اثر نیروی ثقل ته نشین گردند؛ نباید از توری‌ها و یا سایر صافی‌ها استفاده شود. در زمان پروسیس عسل، نباید آن را با حرارت بیش از 35 درجه سانتی گراد گرم کرد و در حداقل زمان آن جام شود. عسل طبیعی را نباید با استفاده از بخاری‌های نفتی یا هر نوع سیستم حرارتی دیگری که دود تولید کند، گرم و یا پروسیس کرد. در نگهداری عسل طبیعی رطوبت، حرارت و نور انبار نیز باید تحت کنترول باشد. عسل را نباید به مدت طولانی (بیش از 2 سال) ذخیره نمود (امیری، ۱۳۸۷). عسل پس از استخراج از اکستراتور باید در حرارت کمتر از ۱۰ درجه سانتی گراد نگهداری شود. با آن جام این کار رنگ، عطر و طعم عسل پس از سال‌ها نیز تحت تأثیر قرار نخواهد گرفت. بهترین درجه

حرارت برای نگهداری عسل ۷ الی ۱۲ درجه سانتی گراد است. عسل به سرعت بوهای خارجی را به خود جذب می‌کند، بنابراین نباید آن را نزدیک موادی مانند پارافین، قیر، تیل، ماهی و دیگر مواد خوراکی دارای بو نگهداری کرد (خالیقی و همکاران، ۱۳۹۹).

## تقلب در عسل

بر اساس تعریف کدکس و سایر استانداردهای بین‌المللی عسل، نباید در عسل هیچ جزئی از ماده‌ی غذایی خاص اضافه یا حذف گردد. تقلبات عسل در بازار جهانی از سال ۱۹۷۰ میلادی همزمان با توسعه‌ی صنعتی (شربت جواری با فروکتوز بالا) به‌طور جدی مورد توجه قرار گرفت. در گذشته موادی از جمله آرد، پارافین، موم، گلوکوز و سکرروز اغلب به عسل اضافه می‌شدند. در طول دهه ۱۹۸۰ میلادی شربت‌های مرکب ایزومالتوز که حاصل هیدرولیز اسیدی یا انزیمی مواد خام زراعتی بودند پدید آمده و افزایش یافتند. در دسترس بودن این شربت‌های آماده برای استفاده باعث استفاده گسترده آن‌ها برای تقلب در عسل‌ها شد. این امر منجر به بروز مشکلات جدی در صنعت عسل شده و دولت‌ها را مجبور کرده کنترل‌های سخت‌گیرانه‌ی را در جهت جلوگیری از تقلب در محصولات وارداتی اعمال نمایند. همین امر موجب شده تا تمییز عسل تقلبی نشده و اطمینان از صحت و تضمین کیفیت آن به یک مسئله‌ی بسیار مهم برای پروسیس‌کننده‌گان، خرده‌فروشان، مصرف‌کننده‌ها و همچنین دستگاه‌های نظارتی تبدیل شود. امروزه تقلب در بخش‌های مختلف مواد غذایی رخ می‌دهد به‌طوری که مواد اولیه و خام بخش تولید مزرعه‌ی هم‌عاری از تقلب نیست. متأسفانه تقلب در زمینه مواد غذایی، به ویژه مواد غذایی با ارزش بالا و گران‌قیمت امری شایع است و از این رو صحت و اعتبار مواد و محصولات غذایی از لحاظ منشاء و طبیعی بودن آن در تمام سطوح پروسه‌ی تولید، از مواد اولیه و خام تا محصول نهایی، برای هر دو گروه مصرف‌کننده‌گان و دست‌اندرکاران صنایع غذایی از اهمیت اساسی برخوردار است. لذا از نقطه نظر قانونی استانداردهای کیفیت به دلیل التزام برچسب کیفیت که تعیین‌کننده ترکیب‌کیمیایی هر محصول هستند- ایجاد شده‌اند. از نقطه نظر اقتصادی صحت محصول برای جلوگیری از رقابت غیر منصفانه که می‌تواند یک بازار بی‌ثبات ایجاد کرده و در اقتصاد آن اختلال ایجاد نماید، ضروری است. امروزه تقلب عسل با انواع شربت‌های قندی یک نگرانی مهم در کنترل کیفیت این محصول می‌باشد. بر اساس تحقیقات آن‌جام یافته تجزیه و تحلیل افتراقی روش‌های تجزیه و تحلیل کلاسیک نمونه‌های تقلبی عسل می‌تواند برای تشخیص سریع تقلب در عسل استفاده شود (خالیقی و همکاران، ۱۳۹۹).

## نتیجه گیری

توصیه‌های داکتران و متخصصان مصونیت غذایی در باره‌ی خطرات فراوان باقی مانده‌ی غیر مجاز کود، آنتی بیوتیک‌ها و غیره مواد کیمیاوی در محصولات زراعتی و هشدارهای کارشناسان محیط زیست در باره‌ی آلودگی‌های خطرناک طبیعت از جمله آلودگی مخازن آب زیر زمینی و خاک مزارع به خوبی نشان می‌دهد که زراعت ارگانیک باید به عنوان یکی از اولویت‌های سیاست‌های عمومی وزارت محترم زراعت و مالداری باشد. اگرچه زراعت ارگانیک در مقایسه‌ی زراعت متداول دارای محصول کمتر است، اما با ارزش غذایی برابر یا بالاتر به همراه است. برای تولید محصولات سالم و در نتیجه انسان‌های سالم راهی جز زراعت ارگانیک نداریم. عسل به عنوان یک منبع تغذیه‌ی مناسب در نظر گرفته شده و دارای ظرفیت درمانی است. شکر معمولی، شیره انگور، ملاس، گلوکز و دیگر مواد غیر طبیعی به هیچ عنوان جانشین تغذیه‌ی مصنوعی نمی‌شود. نباید از مواد کیمیاوی برای کنترل آفات و امراض و برای ضد عفونی نمودن کندوها استفاده کرد. اهمیت عسل طبیعی در سالم بودن محصول و کیفیت مطلوب آن است که در اختیار مصرف کنندگان قرار گرفته و رضایت مصرف کننده را فراهم کند.

## پیشنهادها

۱. قوانین و استانداردهای برای زراعت ارگانیک در کشور تدوین گردد؛
۲. مراکز تصدیق کننده‌ی محصولات طبیعی در کشور ایجاد شود؛
۳. سمینارهای مرتبط با تولید عسل طبیعی برای زنبورداران کشور دایر گردد؛
۴. برای متقلبین محصولات طبیعی، اصل مجازات و مکافات تعیین گردد؛

## منابع

- اجیرلو، ب.، همدانی، ق. (۱۴۰۱). شناسایی و رتبه بندی عوامل موثر بر کیفیت تولید و بازاریابی عسل ارگانیک. فصلنامه علمی ترویجی علوم و فنون زنبور عسل. دوره ۱۳ شماره ۲۴ صفحات: ۴۱-۴۷.
- امیری، م. (۱۳۸۷). دانش بومی در زنبورداری. تهران. دفتر خدمات تکنولوژی آموزشی، معاونت ترویج و آموزش وزارت جهاد کشاورزی.
- حسن زاده، ع. (۱۳۹۵). زنبورداری ارگانیک. نشر آموزش کشاورزی. صفحات: ۱-۱۶.
- حسینی، س. ع.، براتی، ع. ا. و شعبانعلی فمی، ح. (۱۴۰۳). مشکلات و فرصت‌های پیش روی پرورش زنبور عسل در روستاهای فریدون شهر. فصلنامه راهبردهای توسعه روستایی. جلد ۱۱. شماره ۲. صفحات: ۳۰۱-۳۱۶.
- خالیقی، س. ن.، بابایی، س.، پارسا، ع. ا. و حمیدی، ح. (۱۳۹۹). پرورش زنبور عسل و تولید محصولات آن. شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران. صفحات: ۲۰۹-۲۱۱.
- دهقان، م. و زارعی، ا. (۱۳۹۹). زنبورداری سنتی در ناحیه دینور استان کرمانشاه. دو فصلنامه علمی دانش‌های بومی ایران. شماره ۱۳ صفحات: ۳۸۵-۴۱۹.
- شهرستانی، ن. (۱۳۹۴). زنبور عسل و پرورش آن. تهران: مرکز نشر سپهر. صفحات: ۷۵-۷۶.
- مرادی، م. (۱۳۹۷). شیوه و نحوه‌ی تولید عسل ارگانیک در کلنی‌های زنبور عسل. کنفرانس ملی پژوهش‌های نوین در مهندسی کشاورزی محیط زیست و منابع طبیعی.
- نوروزی، م.، ماستری فراهانی، م. و سعادت، م. (۱۴۰۲). تحلیل رضایت مشتریان با رویکرد متن کاوی (مورد مطالعه: مشتریان عسل‌های ارگانیک). تحقیقات بازاریابی نوین. سال سیزدهم، شماره سوم. صفحات: ۴۹-۷۲.
- Barska, A., (2018). *Millennial consumers in the convenience food market*. Management 22 (1), 251-264.
- Bianca Pocol, C., Sedik, P., Bruma, I. S., Amuza, A and Chirsanova, A. (2021). *Organic Beekeeping Practices in Romania: Status and Perspectives towards a Sustainable Development*. Agriculture Journal. 1-18.
- Illgner, Peter M., Nel, Etienne and M.P. Robertson. (1998). "Society Beekeeping and Local Self-Reliance in Rural Southern Africa." Geographical Review, Vol. 88, No. 3, 349-362.
- Kolev, G. (2017). *Organic Bee Keeping Principles*. Goce Delcev University-Stip, Faculty of Agriculture. No. 4-32.

Osintseva, L.A., Petukhov, V.L., Zheltikov, A.I., Marenkov, V.G and Gart, V.V. (2021). *Organic beekeeping in Russia*. EDP Sciences. No. 1-9