



مدیریت تهدیدات زیستی و حفظ ذخایر ژنتیکی زنبور عسل ایرانی

غلامحسین طهماسبی^۱، مجتبی محرمی^۲، پگاه ولی زاده^۳

- ۱- استاد پژوهشی بخش زنبورعسل، موسسه تحقیقات علوم دامی کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرج، ایران
- ۲- استادیار پژوهشی، موسسه تحقیقات واکسن و سرم سازی رازی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرج، ایران
- ۳- استادیار پژوهشی، موسسه تحقیقات علوم دامی کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرج، ایران

تاریخ دریافت: مرداد ماه ۹۸ / تاریخ پذیرش: شهریور ماه ۹۸
شناسه دیجیتال (DOI): 10.22092/hbsj.2019.127648.1078
رایانامه: Tahmasbigholamhosein@gmail.com



چکیده

انقراض زیرگونه بومی زنبورعسل ایرانی به عنوان یکی از ذخایر ژنتیکی مهم کشور می باشد و نوعی تهدید زیست محیطی نیز به دلیل ورود احتمالی آفات و بیماری ها و آسیب به امنیت غذایی محسوب می شود. با توجه به ویژگی های ژنتیکی و رفتارهای تولید مثلی زنبورعسل، دخالت نرهای حاصل از ملکه های وارداتی در جفتگیری با ملکه ها در مناطق پرورش ملکه موجب جایگزینی تدریجی نژادهای بیگانه در کشور شده و واردات بی رویه ملکه های خارجی می تواند جایگزینی نژادهای وارداتی و از دست رفتن نژادهای بومی کشور را بدنبال داشته باشد. همچنین واردات غیر قانونی ملکه های زنبورعسل احتمال ورود

شناسایی تهدیدات زیست محیطی و راههای مقابله با آنها در جهت برقراری امنیت غذایی و همچنین حفظ ذخایر ژنتیکی از اهداف مهم پدافند غیر عامل در حوزه کشاورزی و دامپروی می باشد. یکی از تهدیدهای مهم در حوزه زنبورداری در ایران واردات قانونی و غیر قانونی تولیدات صنعت زنبورداری مثل گرده، موم، عسل، ژل رویال و بخصوص ملکه زنبورعسل می باشد چراکه این واردات علاوه بر ناپایداری و غیر اقتصادی شدن زنبورداری و ضربه به تولیدات داخلی، تهدیدی برای





اهمیت زنبور عسل

زنبور عسل معمولی *Apis mellifera* یکی از مفیدترین و تکامل یافته ترین حشرات می باشد که به دلیل بهره مندی از زندگی اجتماعی منافع بیشماری را در چرخه محیط زیست ایجاد مینماید. زنبور عسل علاوه بر تولید عسل با تولید محصولات دیگر مثل موم، گرده، بره موم، ژله رویال و زهر و اشتغال زایی در صنایع جانبی نقش مهمی در اقتصاد کشور ایفا می نماید. اما مهم ترین نقش این حشره دخالت در گرده افشانی، افزایش محصولات کشاورزی و حفظ محیط زیست می باشد. براساس تحقیقات انجام شده نقش زنبور عسل در افزایش تولیدات کشاورزی در دنیا بین ۱۴۳-۶۰ برابر ارزش تولیدات مستقیم کندوهای زنبور عسل می باشد و در ایران نیز تحقیقات انجام شده نشان می دهد که نقش زنبور عسل در گرده افشانی و افزایش محصولات کشاورزی ۹۰ برابر عسل تولیدی ارزش دارد. گرده افشانی ۴۷ درصد از محصولات کشاورزی وابسته به زنبور عسل است. از این رو است که ارزش اقتصادی زنبور عسل را در دنیا ۱۴۳-۶۰ برابر ارزش عسل تولید شده در سال محاسبه می کنند. به عبارتی دیگر زنبور عسل بطور مستقیم و غیر مستقیم در تولید یک سوم غذای انسان نقش دارد (طهماسبی و پورقرايي، ۱۳۷۹؛ Mc Gregor, 1976).

در مسیر تکاملی زنبور عسل، این موجود به شدت به گلها وابسته شده و گلها نیز برای باروری و پایداری و بقا بشدت به زنبورها وابسته شده اند (Dotterl & Vereecken, 2010). محققین و کارشناسان وحدت نظر دارند که کاهش حشرات گرده افشان، یکی از تهدیدات اصلی برای حفظ تنوع و گوناگونی بیولوژیکی است، اما تأثیرات و پیامدهای دقیق کاهش آنها هنوز بخوبی روشن نیست. پژوهشگران بر این باورند که در صورت نابودی کامل گرده افشانی توسط حشرات، تولید فرآورده های کشاورزی به شدت تغییر خواهد کرد. از این رو به عقیده برخی از محققین کشاورزی جهان در کنار عوامل اصلی در تولید محصولات کشاورزی مانند آب و خاک، گرده افشانی و گرده افشانها یکی از نهاده های تولید در بخش کشاورزی می باشند. در این رابطه پروفیسور آلبرت انیشتن اظهار داشته که حیات در کره زمین بدون زنبورها ۴ سال بیشتر دوام نخواهد داشت (Kanin, 2013). لذا با توجه به این مطالب زنبور عسل در تولید محصولات کشاورزی، تولید غذای انسان و امنیت غذایی در جهان نقشی اساسی دارد و به همین دلیل سازمان ملل روز بیستم ماه می (سی ام خرداد) را روز جهانی زنبور عسل اعلام کرده است (United nation, 2019).

زنبور عسل میلیونها سال قبل از انسان در قاره آفریقا، اروپا

بیماریها و آفات جدید را نیز دنبال دارد. از بیماریهای جدیدی که همزمان با واردات غیر قانونی ملکه در طی سالهای اخیر از ایران گزارش شده می توان به ویروس فلجی حاد اسرائیلی، نوزادکیسه ای، دفرمه شدن بالها، ویروس کشمیر و سلول سیاه ملکه اشاره کرد. با توجه به نقش حیاتی زنبور عسل در تولیدات کشاورزی و تولید غذای انسان و نظر به مجموع خطرات و پیامدهای ذکر شده توجه دقیق به این خطرات ضروری بوده و بهره گیری از ابزارهای قانونی در سازمان پدافند غیرعامل برای بازدارندگی، کاهش آسیب پذیری و ارتقای پایداری ملی در مقابل بحرانها و تهدیدات زیستی زنبور عسل ایرانی بعنوان یکی از ذخایر ژنتیکی ارزشمند کشور و تاثیرگذار در امنیت غذایی کشور ضروری به نظر می رسد.

واژه های کلیدی: ذخایر ژنتیکی، زنبور عسل ایرانی، تهدیدات زیستی

مقدمه

امروزه امنیت غذایی یکی از ارکان پایداری، بقا و استقلال کشورهای جهان است و تولید پایدار محصولات کشاورزی بعنوان غذای اصلی انسان نه تنها در کشورها بلکه در کل جهان از مقوله های استراتژیک در برنامه های جهانی امنیت غذایی انسان محسوب می شود.

بدین ترتیب شناسایی تهدیداتی که بهداشت و سلامت عموم مردم، محصولات دامی و کشاورزی و صنایع وابسته به آن را با خطر مواجه می سازد ضروری است، چراکه این بحرانها و تهدیدات موجب از بین رفتن امنیت غذایی در جوامع مختلف میشود. امنیت غذایی عبارت است از دسترسی فیزیکی، اقتصادی و اجتماعی همه افراد در همه زمانها به غذای سالم و مغذی کافی جهت تامین نیازهای تغذیه ای و داشتن زندگی ایمن و سالم (فلاحی و همکاران، ۱۳۹۶). امنیت غذایی در دنیای امروز برای هر کشوری ضرورتی اجتناب ناپذیر است چراکه عدم امنیت غذایی به عنوان ابزاری کارا برای به زانو در آوردن کشورها در جهان به کار گرفته می شود لذا توجه به ابعاد مختلف امنیت غذایی در هر تصمیمی تضمین کننده استقلال آن کشور خواهد بود.

حفاظت از ذخایر ژنتیکی کشور به منظور حفظ تنوع زیستیسرمایه های ملی با استفاده از تکنیک های روز دنیا نیز می تواند علاوه بر برقراری امنیت غذایی، از جمله اهداف پدافند غیر عامل در حوزه کشاورزی و دامپروری قرار گیرد (اسدی، ۱۳۹۲).





قانونی و غیر قانونی تولیدات صنعت زنبورداری مثل گرده، موم، عسل، ژل رویال و بخصوص ملکه زنبور عسل می باشد چراکه این واردات علاوه بر ناپایداری و غیر اقتصادی شدن زنبورداری و ضربه به تولیدات داخلی، تهدیدی برای انقراض واضمحلال زیرگونه بومی زنبور عسل ایرانی به عنوان یکی از ذخایر ژنتیکی مهم کشور می باشد و نوعی تهدید زیست محیطی نیز به دلیل ورود احتمالی آفات و بیماری ها و آسیب به امنیت غذایی محسوب می شود.

واردات عسل به ایران که در سالهای اخیر نمونه هایی از آن مشاهده شده در شرایطی که ایران با تولید بیش از ۹۰ هزار تن عسل بعد از چین و ترکیه در رده سوم کشورهای تولید کننده عسل در جهان قرار گرفته (FAO, 2016) و حتی نیاز به فراهم کردن زمینه های مناسب برای صادرات بیشتر عسل از ملزومات اساسی صنعت زنبورداری کشور تعیین شده از عملی غیر عقلایی است.

در واقع در شرایط فعلی کشور که صنعت زنبورداری در طی سالهای بعد از انقلاب از رشد کمی مطلوبی برخوردار بوده و تولید عسل از ۶ هزار تن در سال ۱۳۵۶ (طهماسبی، ۱۳۹۱) به ۹۰ هزار تن در سال ۱۳۹۷ افزایش یافته و مصرف سرانه عسل در ایران با بیش از هزار گرم در سال به کشورهای توسعه یافته دنیا نزدیک شده، توجه به کیفیت عسل، فرآوری و بسته بندی مناسب برای توسعه صادرات این محصول از ضروریات صنعت برای پایداری آن در سالهای آتی می باشد. بنابراین، ضروریست برای حمایت از تولید داخل و پایداری صنعت زنبورداری از واردات عسل به کشور جلوگیری شود و با وضع تعرفه های سنگین و کنترل دقیق در مبادی ورودی به کشور واردات این محصول تحت کنترل قرار گیرد.

واردات ژل رویال به کشور نیز سبب عدم توسعه تولید ژل رویال در زنبورداری های کشور می باشد. لازم به ذکر است که در طی سالهای اخیر با برگزاری دوره های آموزشی تولید ژل رویال و نیز استقبال زنبورداران و مردم و وجود بازار مناسب تولید این محصول در ایران در حال توسعه می باشد. مضافاً به این که کیفیت ژل رویال داخلی نیز بهتر از ژل رویال های وارداتی است و علیرغم قیمت بالاتر ژل رویال داخلی، استقبال بیشتر مصرف کنندگان را به خود اختصاص داده اند.

واردات گرده و موم به کشور هر چند در مواقعی مورد نیاز باشد ولی باید برای جلوگیری از ورود عوامل بیماریزا و آفات بشدت تحت کنترل باشد. امکان انتقال عوامل بیماریزا از جمله عامل بیماریزای لوک امریکایی از طریق موم (Ryba et al., 2009) و نیز امکان انتقال عوامل بیماریزا از جمله نوزما (پتوکپیون و

و بخشی از قاره آسیا از جمله ایران می زیسته و لذا حفظ این میراث گرانبها که در تولیدات کشاورزی و حفظ زیستگاه های طبیعی نقشی حیاتی دارد در مناطق انتشار طبیعی این حشره ارزشمند مثل ایران از اهمیت ویژه ای برخوردار است. گونه زنبور عسل اروپایی (*Apis mellifera*) در جهان بیش از ۲۴ زیرگونه یا نژاد دارد که زنبور عسل ایرانی یکی از این نژادها است و در ایران بخشی از عراق، سوریه و ترکیه زندگی می کند (طهماسبی، ۱۳۷۷).

روش شناسی مطالعه

این مطالعه کیفی با روش های بررسی اسنادی و سپس تحلیل محتوایی به انجام رسید. آمار و اطلاعات مورد نیاز در این بررسی از منابع معتبری مانند سازمان خوار و بار جهانی - فائو - آمارنامه معاونت تولیدات دامی وزارت جهاد کشاورزی، گزارش ممیزی علوم زنبور عسل ایران و مقالات معتبر بین المللی و داخلی تهیه گردید. اعتبار آمار و اطلاعاتی که از منابع مذکور تهیه شده و در این مقاله عرضه میگردد را نمیتوان تأیید صددرصد نمود لکن برای تجزیه و تحلیل وضعیت مناسب و قابل استفاده تشخیص داده شد. در مطالعات راهبردی و آینده پژوهی از دوروش آینده نگری و آینده نگاری استفاده می شود.

در روش آینده نگری با بررسی و تحلیل گذشته و حال، وضعیت آینده را پیش بینی می کنند و برای شرایط آتی پیشنهادهای سازنده و متناسب با شرایط مذکور ارائه می کنند. در روش آینده نگاری تحلیل گران و استراتژیست ها با بررسی و تحلیل برنامه های بلند مدت کشور و آمار و اطلاعات موجود، آینده آن کشور را ترسیم می نمایند و اجتناب از تهدیدهای آینده را تشریح می کنند.

مطالعه حاضر بیشتر از روش دوم تبعیت نموده و تلاش شده با توجه به شرایط حاکم بر کشور و واقعیت های موجود راه های برون رفت از بحران آتی در صنعت زنبورداری ایران ترسیم گردد.

بحث

تهدیدات مهمی که در شرایط فعلی صنعت زنبورداری ایران را با خطر مواجه ساخته در دو حوزه تهدیدات زیستی و اضمحلال ذخایر ژنتیکی زنبور عسل ایرانی می باشد.

تهدیدات زیستی در حوزه زنبورداری

یکی از تهدیدهای مهم در حوزه زنبورداری در ایران واردات





از آن است که ۸۳ نمونه از ۱۵۶ نمونه (۵۳/۲٪) حداقل با یک ویروس آلوده بودند. بیشترین فراوانی آلودگی مربوط به ویروس BQCV (ویروس سیاه ملکه) بود. و سپس در رتبه های بعدی ABPV، CBPV، SBV، DWV و KBV قرار دارند. ۶۲/۶۵٪ از نمونه های مثبت تنها با یک ویروس، ۲۱/۶۹٪ نمونه ها با ۲ ویروس، ۱۰/۸۵٪ نمونه ها با ۳ ویروس، ۴/۸۱٪ نمونه ها با ۴ ویروس بطور همزمان آلوده بودند. ویروسهای دفرمه شدن بالها و ملکه و نوزاد کیسه ای بیشترین فراوانی را داشتند. (Modir-rousta, 2015; Moharrami, 2014).

بر اساس مطالعه محرمی و همکاران در طی سالهای ۲۰۱۶ تا ۲۰۱۸ ویروس فلجی حاد اسرائیلی از زنبورستان های ۳ استان تهران، البرز و مازندران شناسایی شد (Moharrami, 2018). از بین بیماریهای ویروسی فوق بیماری فلجی حاد و مزمن قبلاً از ایران گزارش شده بود ولی پنج بیماری ویروسی فلجی اسرائیلی، نوزاد کیسه ای، دفرمه شدن بالها، ویروس کشمیر و سلول سیاه ملکه از بیماریهای جدیدی است که همزمان با واردات غیرقانونی ملکه ها در سالهای اخیر از ایران گزارش شده و لذا واردات ملکه می تواند از مهمترین و محتمل ترین راه های ورود این بیماریها به ایران باشد.

تهدیدات مربوط به اضمحلال ذخائر ژنتیکی زنبورعسل

ایرانی

استفاده از ژنوم برتر گیاهی و حیوانی از مهمترین فاکتورها در افزایش تولیدات کشاورزی است. برای این منظور علوم و تکنولوژی های وسیعی بکار گرفته شده اند و دستاوردهای بسیار ارزنده ای در تأمین غذای انسان و رفع گرسنگی در جهان عرضه کرده اند؛ تلاش های صورت گرفته با نیت خیرخواهانه مورد تقدیر است ولی استفاده ابزاری یا سوء استفاده های سیاسی و اقتصادی و حتی نظامی (بیوتروریسم) همزمان دنبال گردیده است که لازم است شناسایی و مدیریت گردند (علیزاده، ۱۳۹۶).

نگاهی به واردات بذر خیار سبز، گوجه فرنگی، هندوانه و... در سال های اخیر گویای آنست که چه حجم قابل توجهی ارز از کشور سالیانه خارج میشود و برای محکم شدن این جریان وابستگی هرگز در فهرست تحریم های متخاصم هم قرار نمیگیرند.

معرفی و واردات نژادهای دام طیور و زنبورعسل نیز از خطرات جدی امروز و آینده کشورهای در حال توسعه و ایران است؛ از یک سو نژادهای بومی مقاوم از صحنه خارج میشوند و از دیگر سو وابستگی روز افزون به واردات نژادهای دامی و طیور

همکاران (۲۰۱۷)، لوک آمریکایی (ون در اوه، ۲۰۰۳)، لاروگچی (Gilliam et al., 1988; Flores et al., 2005)، تخم سوسک کوچک کندو (Neumann et al., 2013)، ویروسها (Meeus et al., 2014) و نیز انواع سموم کشاورزی (شوزا و همکاران، ۲۰۰۶) از طریق گرده لزوم بررسی های دقیق و نظارت های کامل در مبادی ورودی کشور را ضروری می سازد. این موضوع به خصوص در مورد آفات و بیماریهایی که هنوز آلودگی به آنها در کشور گزارش نشده است اهمیت بسیار بالاتری پیدا می کند. زیرا حتی یک مورد ورود گرده آلوده به کشور می تواند باعث آغاز شیوع فراگیر آن آفت یا بیماری تازه وارد باشد و بدین ترتیب آسیبی جبران ناپذیر به زنبورعسل ایرانی وارد کند. اما واردات غیر قانونی ملکه های زنبورعسل علاوه بر به خطر افتادن نژاد بومی اکوسیستم میزبان بعنوان ذخیره ارزشمند ژنتیکی سازگار با شرایط محیطی و دشمنان طبیعی و بیماریهای بومی، احتمال ورود بیماریها و آفات جدید و غیر قابل کنترل را نیز دنبال دارد که به دلیل عدم تطابق زیرگونه یا نژاد میزبان با دشمن جدید و نیز عدم آشنایی زنبورداران با روشهای مدیریتی و کنترل عوامل خسارتزای جدید حتی خطر انقراض گونه میزبان را در اکوسیستم میزبان دنبال دارد.

از بیماریهای جدیدی که در طی سالهای اخیر از ایران گزارش شده می توان به چند بیماری ویروسی جدید اشاره کرد که در سال ۲۰۱۴ توسط محرمی و مدیر روستا گزارش شده است. اگرچه اغلب عفونت های ویروسی معمولاً با علائم کلینیکی آشکاری همراه نیستند ولی تلفیق آنها با سایر عوامل پاتوژن باعث مرگ و میر و خسارات سنگین به زنبورداران می گردد. بیش از ۱۸ ویروس شناخته شده پتانسیل آلوده کردن زنبورعسل را دارند که در این میان ویروس تغییر شکل دهنده بال (DWV) Deforming Wing Virus یکی از رایج ترین آنها می باشد، از دیگر ویروس ها می توان به ویروس سلول سیاه ملکه، فلجی حاد و فلجی اسرائیلی (IAPV) اشاره نمود که این ویروس توانایی حمله به تمام مراحل زندگی زنبورعسل را دارد (Chen, 2014).

نتایج مطالعه محرمی و مدیر روستا در سال ۲۰۱۴ نشان داد که از ۱۵۶ نمونه، تعداد ۹ نمونه (۵/۸٪) از نظر ABPV (ویروس فلجی حاد)، تعداد ۴۰ نمونه (۲۵/۶٪) از نظر BQCV (ویروس سلول سیاه ملکه)، تعداد ۲۹ نمونه (۱۸/۵٪) از نظر SBV (ویروس نوزاد کیسه ای)، تعداد ۱۲ نمونه (۷/۷٪) از نظر CBPV (ویروس فلجی مزمن)، تعداد ۳۴ نمونه (۲۱/۸٪) از نظر DWV (ویروس دفرمه شدن بالها)، و تعداد ۷ نمونه (۴/۵٪) از نظر KBV (ویروس کشمیر) مثبت بودند. همچنین نتایج حاکی



زنبورعسل می تواند سبب بروز اتفاقات ناخواسته ای در اکوسیستم میزبان گردد که گاهی برای منطقه زیانبار و غیر قابل جبران می گردد. بوجود آمدن زنبورعسل افریقایی شده (Af-ricanized honeybee) یا زنبورهای قاتل (killer bee) در قاره آمریکا از آن جمله است. این زنبورها در سال ۱۹۵۰ در برزیل برای تلاقی با زنبورعسل ایتالیائی و سنتز نژاد جدید مورد استفاده قرار گرفت و به دلیل خروج بچه کندوهای ناخواسته از کلنی های تحقیقاتی مشکل ساز شد و در طی سه دهه گذشته علیرغم تلاش های فراوان محققین و دست اندر کاران زنبورعسل دنیا برای مهار نمودن و کنترل این پدیده ناخواسته، هیبرید خشن و نیش زن ایجاد شده به دلیل غیرقابل کنترل بودن جفت گیریها، انتشار نرهای حاصل از ملکه های هیبرید و انتشار بچه های حاصل از این کلنی های هیبرید، در سال ۱۹۸۵ به آمریکای شمالی، در سال ۱۹۹۰ به جنوبکشور امریکادر ایالت تگزاس (Ellis et al., 2016) و در سال ۱۹۹۴ به ایالت کالیفرنیا (Wei et al., 2018) وارد شده و در سالهای اخیر محققین و مسوولین کشاورزی ایالات متحده چاره را در پذیرفتن این معضل و کنار آمدن با آن یافته اند و به عبارت دیگر از رویارویی با آن دست کشیده و سعی در کنترل این هیبرید در مناطق مختلف امریکا و جلوگیری از گسترش آن و نیز بهره برداری از آن افتاده اند.

استفاده از ملکه های وارداتی و واردات غیر قانونی ملکه های زنبورعسل علاوه بر به خطر افتادن نژاد بومی اکوسیستم میزبان بعنوان ذخیره ارزشمند ژنتیکی سازگار با شرایط محیطی و دشمنان طبیعی و بیماریهای بومی، احتمال ورود بیماریها و آفات جدید و خانمان برانداز را نیز بدنبال دارد که به دلیل عدم تطابق زیرگونه یا نژاد میزبان با دشمن جدید و نیز عدم آشنایی زنبورداران با روشهای مدیریتی و کنترل عوامل خسارت زای جدید حتی خطر نابودی گونه میزبان را در اکوسیستم میزبان بدنبال دارد. این تهدیدات با جزئیات دقیق در بخش تهدیدات زیستی تشریح گردید ولی باید توجه داشت که واردات وارسته های ظاهراً پُر تولید گیاهی و حیوانی و آبزیان ولی ناسازگار و ضعیف در مقابل بیماری ها و آفات محلی که حتی خود ناقل امراض و آفات ناشناخته و نو میباشند.

نتیجه گیری

با توجه به نقش حیاتی زنبورعسل در تولیدات کشاورزی و دخالت مستقیم زنبورعسل در گرده افشانی و تولید حدود یک سوم غذای انسان و نظریه مجموع خطرات و پیامدهای

همراه با وابستگی به دارو، تکنولوژی تولید و فرآوری، غذای مناسب و غیره گسترش خواهد یافت.

با توجه به ویژگی های ژنتیکی و رفتارهای تولید مثل زنبورعسل حتی واردات قانونی ملکه های خارجی در حد وسیع و بدون رعایت ویژگی های فوق الذکر می تواند سبب فرسایش اضمحلال نژاد بومی زنبورعسل در هر منطقه و اکوسیستمی شود. این اتفاق در کشورهایی مثل مصر و عربستان افتاده و به دلیل واردات بی رویه نژادهای اروپایی به کشورشان و جایگزینی نژاد های بیگانه بتدریج نژادهای بومیلامارکئی (مصری) و یمینیتیکا (یمنی) که از میلیونها سال پیش با شرایط خشک و نیمه خشک این کشورها سازگار شده بود در معرض انقراض قرار گرفته اند و نژادهای وارداتی نیز با شرایط اقلیمی این کشورها سازگار نبوده و نیاز دائمی به واردات این نژادها وابستگی این کشورها را به کشورهای مبدا به دنبال داشته است.

بر اساس تحقیقات Alqarni و همکاران (۲۰۱۱)، زنبورعسل نژاد یمنی از ۲۰۰۰ سال قبل از میلاد در شبه جزیره عربستان می زیسته و در مقایسه با نژادهای وارداتی اروپایی خیلی بهتر با شرایط سخت این منطقه از جمله گرمای زیاد تابستان های عربستان سازش یافته و بخصوص در مناطق مرکزی شبه جزیره فقط نژاد یمنی می تواند زندگی کند.

مطالعات نشان می دهند که زنبورعسل نژاد مصری بزودی از دسترس زنبورداران مصر خارج می شود هر چند که مارکرهای ژنتیکی هنوز وجود این نژاد را در این کشور تایید می کند (Cobey et al., 2012). تحقیقات مولکولی روی ژنوم میتوکندریایی زنبورعسل نژاد مصری (لامارکئی) نشان داد که این نژاد بدلیل تلاقی با نژادهای تجاری در حال اضمحلال و ناپدید شدن است (Eimanifar et al., 2017). به خطر افتادن و در معرض انقراض قرار گرفتن دو نژاد فوق به دلیل رفتارهای تولید مثل زنبورعسل می باشد. در واقع به دلیل جفتگیری ملکه زنبورعسل در فضای آزاد و خارج از کنترل زنبورداران، و دخالت نرهای حاصل از ملکه های وارداتی در جفتگیری با ملکه ها در مناطق پرورش ملکه موجب جایگزینی تدریجی نژادهای بیگانه در کشور شده و واردات بی رویه ملکه های خارجی می تواند جایگزینی نژادهای وارداتی و از دست رفتن نژادهای بومی منطقه را بدنبال داشته باشد. به همین دلیل و جهت حفظ نژاد یمنی در عربستان، وزیر کشاورزی و محیط زیست عربستان از سال ۲۰۱۸ تا ۲۰۲۰ و به مدت سه سال واردات ملکه نژادهای خارجی زنبورعسل را به این کشور ممنوع کرد (Arab news, 2019).

علاوه بر این ویژگی های ژنتیکی و رفتارهای تولید مثل





تهدیدات جدی از جمله موارد زیر در پی خواهد داشت:

- ۱- نابودی نژادها و ژن های مقاوم بومی
- ۲- تشدید وابستگی به غرب برای وارد کردن مستمر و همیشگی وارسته و نژادهای خارجی
- ۳- ایجاد فشارهای اقتصادی و سیاسی در زمان تحریم ها و افزایش آسیب پذیری کشور در مقابل کشورهای متخاصم

برای کنترل و جلوگیری از واردات بیماری های جدید که از تهدیدات زیستی مهم برای صنعت زنبورداری می باشند جلوگیری از واردات ملکه ها، زنبوران پاکتی و نوکلئوسها. الزامی است و در صورت ضرورت لازم است واردات آنها، بر اساس قوانین و مقررات قرنطینه ای کشور مبدا و مقصد انجام شود. زنبور عسل به عنوان یک حیوان تحت کنترل دارای مقررات سلامتی تعریف شده ای می باشد. زنبورها باید با مجوز کشورهای تایید صلاحیت شده و با گواهینامه بهداشتی شناخته شده از کشور مبدا وارد شوند. رعایت مقررات واصل سازگاری با محیط جدید برای وارد کردن زنبورها دارای اولویت اساسی و غیر قابل تردید می باشد.

ذکر شده توجه دقیق به این خطرات ضروری است و باید با بکار گرفتن روشها و مجموعه اقدامات پدافند غیرعامل کشور و بهره گیری از فعالیت های فنی و ابزارهای قانونی و مدیریتی، از وارد شدن خسارت های بیولوژیک و تبعات سنگین مالی آن اجتناب نمود. در این راستا لازم است با متخلفین و واردکنندگان غیر قانونیکه برای تامین منافع شخصی، امنیت غذایی، منافع ملی و استقلال بلندمدت کشور را به مخاطره می اندازند برخورد قانونی در خور صورت گیرد تا از ادامه این وضعیت نابسامان در کشور جلوگیری شود و با متخلفینی که برای ارائه متاع غیرقانونی خود نه تنها ابایی ندارند بلکه با وقاحت کالای قاچاق خود را در سایتهای و مجلات و روزنامه های رسمی کشور تبلیغ می کنند برخورد قانونی صورت گیرد. به عبارت دیگر بهره گیری از ابزارهای قانونی در سازمان پدافند غیرعامل برای بازدارندگی، کاهش آسیب پذیری و ارتقای پایداری ملی در مقابل بحرانها و تهدیدات زیستی زنبورعسل ایرانی بعنوان یکی از ذخائر ژنتیکی ارزشمند کشور و تاثیرگذار در امنیت غذایی کشور ضروری است. چراکه واردات نژادهای بیگانه

منبع ها:

- اسدی، ن. ۱۳۹۲. پدافند غیرعامل و ضرورت ایجاد بانک ژن از ذخایر ژنتیکی دامی کشور، همایش ملی پدافند غیر عامل در بخش کشاورزی، صفحه ۱۲۰۸-۱۲۰۴.
- علیزاده علی آبادی، ع. ۱۳۹۷. جایگاه و کاربردهای پدافند غیر عامل در بخش کشاورزی ایران. انتشارات سون، ۵۶۰ صفحه.
- فلاحی، ا.، شکری، س.، قاضی، ش. ۱۳۹۶. فصلنامه علمی پژوهش دانشگاه علوم پزشکی لرستان، شماره ۱۹، جلد ۳، صفحه ۴۸-۴۱.
- طهماسبی، غ.، پورقرایی، ح. ۱۳۷۹. ارزش زنبورعسل در افزایش محصولات کشاورزی ایران. اقتصاد، کشاورزی و توسعه، شماره ۳، صفحه ۱۴۴-۱۳۱.
- طهماسبی، غ.، عبادی، ر.، اسماعیلی، م. و کامبوزیا، ج. ۱۳۷۷. مطالعه مرفولوژیکی زنبورعسل معمولی *Apis mellifera* در ایران. مجله علوم کشاورزی و منابع طبیعی اصفهان، جلد ۲، شماره ۱، صفحه ۱۰۱-۸۹.
- طهماسبی، غ.، عبادی، ر.، افروزان، ه.، فرشینه عدل، م.، بابایی، م.، صراگرد، ا. و همکاران. ۱۳۹۱. ممیزی علوم زنبورعسل، دبیرخانه ممیزی توسعه علوم، وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، ۱۳۴ صفحه.

Alqarni, A.S., Hannan, M.A., Owayss, A.A. and Engel, M.S., 2011. The indigenous honey bees of Saudi Arabia (Hymenoptera, Apidae, *Apis mellifera jemenitica* Ruttner): Their natural history and role in beekeeping. ZooKeys, (134), p.83.

Arab news, 2019. <https://www.arabnews.com/node/1234156/saudi-arabia>

Chen, YP., Pettis, JS., Corona, M., Chen, WP., Li, CJ., Spivak, M., et al. 2014. Israeli acute paralysis virus: epidemiology, pathogenesis and implications for honeybee health. PLoS pathogens, 10 (7):1004261.

Cobey, S., Sheppard, W.S. & Tarpy, D.R., 2012. Status of breeding practices and genetic diversity in domestic





- US honey bees. Honey Bee Colony Health: Challenges and Sustainable Solutions. CRC, Boca Raton, FL, pp.39-49.
- Dötterl, S., & Vereecken, N. J. 2010. The chemical ecology and evolution of bee-flower interactions: a review and perspectives. *Canadian Journal of Zoology*, 88(7), 668-697.
- Eimanifar, A., T. Kimball, R., L. Braun, E., M. Moustafa, D., Haddad, N., Fuchs, S., Grünewald, B. & Ellis, J.D., 2017. The complete mitochondrial genome of the Egyptian honey bee, *Apis mellifera lamareckii* (Insecta: Hymenoptera: Apidae). *Mitochondrial DNA Part B*, 2(1), pp.270-272.
- Ellis J. D. and Ellis, A. 2016. African Honey Bee, Africanized Honey Bee, Killer Bee, *Apis mellifera scutellata* Lepelletier (Insecta: Hymenoptera: Apidae), UF/IFAS Extension, 1-7.
- FAO. 2016. FAO Database, FAO.
- Flores, J. M., Gutierrez, I. & Espejo, R. 2005. The role of pollen in chalkbrood disease in *Apis mellifera*: transmission and predisposing conditions. *Mycologia*, 97: 1171-1176.
- Gilliam, M., Taber III, S., Lorenz, B. J. & Prest, D. B. 1988. Factors affecting development of chalkbrood disease in colonies of honey bees, *Apis mellifera*, fed pollen contaminated with *Ascosphaera apis*. *Journal of Invertebrate Pathology*, 52: 314-325.
- Kanin, G. 2013. If the Bee Disappeared Off the Face of the Earth, Man Would Only Have Four Years Left To Live. <https://quoteinvestigator.com/2013/08/27/einstein-bees/>
- McGregor, S. E. 1976. Insect pollination of cultivated crop plants (Vol. 496). Washington, DC: Agricultural Research Service, US Department of Agriculture.
- Meeus, I., Mosallanejad, H., Niu, J., de Graaf, D. C., Wackers, F., Smagge, G. 2014. Gamma irradiation of pollen and eradication of ICP virus. *Journal of Invertebrate Pathology*, 121: 74-7.
- Modirrousta, H., Moharrami, M. 2015. First molecular detection of Chronic Bee Paralysis Virus (CBPV) in Iran. *Archives of Razi Institute*, Vol. 70, No., 4: 229-235.
- Moharrami, M. 2014. Final report of research: Investigation and identification of six honey bee viruses in diseased apiaries in Iran by RT-PCR. Razi Vaccine and Serum Research Institute, 1-18-18-9048.
- Moharrami & et al. 2018. Final project of molecular epidemiology of IAPV in the apiaries of provinces Tehran, Alborz, Mazandaran, Razi vaccine & serum research institute. (0_18_1894107).
- Neumann, P., Evans, J. D., Pettis, J. S., Pirk, C. W., Schäfer, M. O., Tanner, G., Ellis, J. D. 2013. Standard methods for small hive beetle research. *Journal of Apicultural Research*, 52: 10.3896/IBRA.1.52.4.19
- Peukpiboon, T., Benbow, M. E., Suwannapong, G. 2017. Detection of *Nosema* spp. spore contamination in commercial *Apis mellifera* bee pollens of Thailand. *Journal of Apicultural Research*, 56: 376-386.
- Ryba, S., Dalibor, T., Marcela, H., Pavel, S. 2009. A PCR method of detecting American Foulbrood (*Paenibacillus larvae*) in winter beehive wax debris, *Veterinary Microbiology*, 139:193-196.
- United nation, 2019. <https://www.un.org/en/events/beeday/resources.shtml>
- Von der Ohe, W. 2003. Control of American Foulbrood by using alternatively eradication method and artificial swarms. *APICTA.*, 38: 137-139
- Wei, L., Jakob, M., Mahwish, R., Brian R. J. 2018. Africanized bees extend their distribution in California, *Ploss ONE.*, 13 (1): 1-8.





Biological threat management and genetic resources conservation of Iranian honeybee *Apis mellifera meda*



G.h. Tahmasbi¹, M. Moharrami², P. Valizadeh³

1- Research Professor, Department of Beekeeping, National Animal Science Research Institute, Agricultural Research, Education and Extension Organization, Karaj, Iran

2- Assistant Professor, Razi Vaccine and Serum Research Institute, Agricultural Research, Education and Extension Organization, Karaj, Iran

3- Assistant Professor Research Institute of Animal Science Research

DOI: 10.22092/hbsj.2019.127648.1078

۵۱

Abstract

Identification of biological threats and the ways to deal with them in order to create food security as well as genetic resources conservation are important goals of non-operational defense in agricultural and animal husbandry fields. One of the major threats in Iranian beekeeping industry is legal and illegal importation of colony products such as pollen, wax, honey, royal jelly and especially the honeybee queen. These importations not only are risks to the extinction of the native subspecies of Iranian honeybee as a precious genetic resources of Iran, but also increase of pests and diseases importation and damaging to food security. Because of the biological characteristics and mating behaviors of honeybee, the importation of queens cause replacement of native queens with foreign queens and loss of native species of honeybee in the country and also it causes to entrance new honeybee diseases and pests. The new diseases which were reported from Iran during the recent years because of illegal queen importations are including: Israeli Acute Paralytic Virus, Sacbrood Virus, Deforming Wing Virus, Kashmir and the Black Queen Cell Viruses. Generally, due to the vital role of honeybee in producing of agricultural crops and one third of human food are necessary using of legal tools in the non-operational defense organization for reducing vulnerability against the crises and biological threats of Iranian honeybee as one of the valuable genetic resources of Iran.

Key words: Genetic resources, Iranian honeybee, Biological threats

Corresponding Author: G.h. Tahmasbi

Email: Tahmasbigholamhosein@gmail.com

