

نشریه دانشکده علوم، جلد نهم شماره ۳-۴ دیماه ۲۰۳۶

مطالعه نژاد آپیس ایندیکا در شرق ایران

دکتر سروژ گاسپاریان

گروه زیست شناسی دانشکده علوم - دانشگاه اصفهان

مقدمه:

یکی از گونه‌های زنبور عسل آپیس ایندیکاسرا میباشد. در مورد پیدایش مبدا و تکامل نژاد آپیس ایندیکا اطلاعات و مدارک دقیقی تا امروز وجود ندارد، حدس بعضی از دانشمندان بر آنست که این حشره از اروپا به آسیا مهاجرت نموده آنچه مسلم است نژاد آپیس ایندیکا امروزه در آسیای شرقی بخصوص در هندوستان زندگی میکند و تا استرالیا گسترش یافته است (Buttel Reepen, H3. Jacoby, R.7) از نقطه نظر مدارک تاریخی در سرودهای ودا (Vedas) کتاب مقدس هندو در مورد پرورش آپیس ایندیکا اشاره شده است (Jacoby, R. 7 تا کنون مطالعات در مورد این حشره اجتماعی در کشورهای هند، چین، ویتنام، لائوس، ژاپن، استرالیا و تا حدودی نیز پاکستان صورت گرفته است (Muttoo, R.N.12 Gerstacker, A.5 Buttel) در ایران تا امروز مطالعات علمی در این زمینه انجام نشده است. (B. Reepen, H.3 Franssen, C.J.H.4

هدف:

موضوع مطالعه نژاد آپیس ایندیکا بدلائل زیر انتخاب گردیده:

- ۱- اثبات وجود آپیس ایندیکاسرا در ایران.
- ۲- بررسی تغییرات احتمالی در نمونه‌های بدست آمده و مقایسه با مبدا اصلی.
- ۳- مطالعه نحوه زندگی اجتماعی.
- ۴- تعیین خط سیر مهاجرت آپیس ایندیکاسرا در ایران.
- ۵- طرز نگهداری و پرورش در موقعیت فعلی و بررسی امکانات و پیشنهادات در مورد پرورش آپیس ایندیکا در ایران.

روش تحقیق:

جهت مقایسه نتایج، قبلا لازم میداند مختصر اشاره‌ای در مورد معرفی آپیس ایندیکاسرا بشود. برای تجسم بهتر آپیس ایندیکاسرا را با آپیس ملیفیکا ابتدا در تمام نکات بایکدیگر مقایسه نموده سپس نتیجه‌گیری خواهد شد.

سازمان کندو در هر دو از یک سلکه، مقداری نرها و تعداد زیادی کارگران که ماده‌های نازا هستند تشکیل شده است. علاقه مفرط به مهاجرت (تقسیم کندو) و میزان محصول کم آپیس ایندیکا قابل مقایسه با آپیس ملیفیکا نمیشد (Muttoo, R.N.11 Kellog, C.R.8) آپیس ایندیکا دارای تنوع نژادی زیادی است،

مسلماً آمیزشهای بین خود میتواند حاصل جالبی در برداشته باشد (Goetze, G.K.L.⁶) برای مثال زنبور عسل نوع *Apis indica sinensis* که امروزه در چین زندگی میکند. (Kellog, C.R.³) ذکر می‌گردد. باوجود این در مورد تنوع نژادی آپیس ایندیکا گزارشهای زیادی وجود ندارد. ساختمان اندام تناسلی نرهای ایندیکا و ملیفیکا کمی بایکدیگر اختلاف دارند. (Laidlaw, H.¹⁰; Goetze, G.K.L.⁶) ولی در مقایسه با *Apis dorsata* و *Apis florea* اختلاف چندانی بایکدیگر ندارند. (Roepke, W.¹³)

مقدار تخم ریزی ملکه آپیس ایندیکا در روز بطور متوسط ۸۰۰ و در ملکه‌های ملیفیکا بین ۱۵۰۰-۳۰۰۰ تخم در روز میباشد. و این موضوع باعث اختلاف فاحشی در محصول این دو نژاد را سبب میشود. در عوض نژاد آپیس ایندیکا در شرایط سخت و نامساعد جغرافیائی مقاوم بوده که سایر نژادهای زنبور عسل بدشواری میتوانند فعالیت بنمایند: Adam, K.¹. با توجه باین خصوصیت با ارزش شاید بتوان در اثرگزینش و آمیزشهای بین انواع مختلف آپیس ایندیکا میزان تخم‌ریزی را بالا برد چون مقدار تخم‌ریزی ملکه نسبت مستقیم با محصول دارد. همانطور که گفته شد چون آپیس ایندیکا در شرایط سخت و نامساعد جغرافیائی مقاوم میباشد طرق نگهداری آن نیز بسیار ساده است و اغلب در سبد، کوزه‌گلی، تنه درختان و در کدوهای خالی زندگی میکنند.

مقایسه مشخصات مورفولوژیکی *Apis indica* با *Apis mellifica*

فاکتورهای مورفولوژیکی نامبرده در جدول زیر مشخص‌کننده خصوصیات نژادی زنبور عسل ایندیکا و ملیفیکا میباشد (Goetze⁶, Ruttner¹⁴)

آپیس ملیفیکا	آپیس ایندیکا	مشخصات مورفولوژیکی
۴/۱-۴/۲ میلیمتر	۳/۱۰-۳/۳۰ میلیمتر	بلندی توراکس
= ۶/۰۰-۶/۰۵	= ۵/۳۵	میانگین طول رگبال عرض
۶/۲ میلیمتر	۵/۱ میلیمتر	طول خرطوم (میانگین)
پر کرک (سیاه- خاکستری قهوه‌ای - زرد)	کم کرک (سیاه- خاکستری)	کرک بدن
قوسی و کوچک	نسبتاً صاف و بزرگ	وضعیت بند پنجم شکم
کمتر از ۲	۲/۸-۴/۰	شکل فلس انتهائی (مخرج)
		ایندکس بال پیشین (کوبیتال ایندکس)
۲۰-۲۴	۱۷-۱۹	تعداد خار در لبه بال

در آپیس ایندیکا گاهی اوقات نسبت ایندکس (فاصله دو نقطه فرعی کوبیتال A و B) رویهم قرار میگیرند و یا فاصله این دو نقطه بایکدیگر بسیار نزدیک میباشد، نکته دیگر آنکه در این گونه رگبال مدیالیس امتداد پیدا میکند و بصورت زائده رگبالی در میآید که *Apis mellifica* فاقد آن است (Ruttner¹⁵).

رنگ بدن: بعضی از نژادهائی که در یک منطقه بخصوص جغرافیائی زندگی میکنند استثناً رنگ معین و مشخص نژادی خود را دارند. اصولاً رنگ سلاک خصوصیات نژادی نمیشد (Ruttner¹⁶) و (Laidlaw, H.¹⁰) مع الوصف رنگ آپیس ایندیکا متغیر میباشد و اکثراً دارای رنگ تیره (خاکستری-سیاه) هستند.

آپیس ایندیکا دارای بدن کوچک و باریکی است ولی سرپهن و چشمهای بزرگ دارد. آپیس - ایندیکا بزرگتر از *Apis florea* و کوچکتر از *Apis mellifica* میباشد. آپیس ایندیکا مانند *Apis mellifica* خانههای خود را از حفرههای شش ضلعی سومی درست میکند ولی خانههای آن کوچکتر از سلیفیکا میباشد. قطر خانههای شش ضلعی کارگران آپیس ایندیکا $\frac{4}{7}$ میلیمتر و تعداد آن در دو طرف سطح ده سانتی متر مربع ۱۰۰ عدد شش ضلعی، قطرخانههای نرها $\frac{5}{8}$ میلیمتر و تعداد ۹۰ شش ضلعی در مساحت ده سانتی متر مربع میباشد.

وضعیت خانهها در آپیس سلیفیکا در کارگران $\frac{5}{8}$ میلیمتر و $\frac{7}{8}$ خانه در نرها قطر شش - ضلعیها $\frac{4}{5}$ میلیمتر و $\frac{5}{5}$ خانه میباشد.

نکته جالب اینکه دایههای آپیس سلیفیکا نوزادان آپیس ایندیکا را نمیبپذیرند ولی کارگرهای آپیس ایندیکا لاروهای آپیس سلیفیکا را تا رسیدن بدوران حشره بالغ از آنها سواظت سینمایند (Schneider, p. 18 و W. Kloft¹⁸)

کوششهایی در زمینه جابجا نمودن *Apis indica* در حفرههای آپیس سلیفیکا انجام گرفته ولی نتیجهای در بر نداشته است: (Akahira, Y. and Sakagami, Sh. F. 2:) با وجود اینکه این دو حشره اجتماعی از نقطه نظر سورفولوژی بایکدیگر شبیه اند در اصل از دید ژنتیکی دو نوع مختلف میباشد و تاکنون نتوانسته اند این دو نژاد را بایکدیگر آمیزش دهند. هر دو دارای زندگی اجتماعی جالب ولی تا اندزهای متفاوت هستند Sakagami, S. 17.

مناطق نمونه برداری شده:

بمنظور جمع آوری نمونههای مورد نظر از نوار شرقی ایران مناطق زیر مورد مطالعه و بررسی قرار گرفته شده اند.

درکش، اداره نمازی، ابراهیم شاه، کلانه، کلانتر، روئین، کلات، داسین، محمود باد، بجنورد بشقازدش، قوچان، شیروان، شاندیز، دهانه اخلمه، خزیزه، گل مکان، کافر قلعه، سنگ بست، طرق، رباط، سفید، شاهنقی، کاسه بالا، قعه دختر، رباط سنگ، اسعد باد، سنویر، عیباس آباد، قندستان، پهندر، قدیه، سرخ باد، نامخ، حصار، رودماجد، قوچ پانگ، قلعه بالا، گچ قند، رزق باد، نوبهار، رضائیه، فیض باد، قوژد، جابره، محمدیه، سلطان باد، حاجی باد علی، تجروت، خورق، گوجه، شادسهر، عباس باد، مهند، پوسعه، گلستان عبدال باد، فیض آباد، دوغ آباد، خیرآباد، خاف، باخزرروی، سمنگان، قاین، زول، پهنای، گنا باد، کاخک، دی هولک، طبس، فردوس.

اغلب این بازدیدها از مناطق ناسبرده توام بادشواریهای فراوان بوده است که تنها بچند مورد اشاره میگردد. عدم همکاری افراد (زنبورداران) و تعصبات بیش از حد آنان، برای مثال بیشتر زنبورداران بجای دادن نمونه زنبور عسل پیشنهاد فروش تماسی کندو را مینمودند و اکثراً معتقد بودند اگر چنانچه زنبور زنده ای از کندو خارج نمایند کندو از برکت خواهد افتاد. تعصب و خرافات بعضی از افراد به حدی است که گاهی در داخل

کندو دعا واسترلاب قرار میدهند. با توجه باین مشکلات در تابستان ۲۰۳۲ نمونه‌های جمع‌آوری شده جهت نتیجه‌گیری کافی تشخیص داده نشد و در سال ۲۰۳۳ با در دست داشتن تجربه بهتر مجدداً نمونه‌های بیشتری فراهم و جمع‌آوری گردید. البته این نمونه‌ها برای نتیجه‌گیری قطعی کافی نمیباشد ولی برای بدست آوردن پاسخ علمی بسوالات طرح شده کافی میباشد. امیداست برای نتیجه‌گیری نهائی و قطعی و پی بردن به مسائل دیگر این حشره اجتماعی، اقتصادی در آینده مطالعات بیشتر و دامنه‌دارتری انجام گیرد.

نتایج:

۱- با بررسی نمونه‌های جمع‌آوری شده نتایج حاصله اثبات آپیس ایندیکاسرا را مینماید. این حشره در مناطق بلوچستان یافت میشود.

۲- تغییرات در نمونه‌های جمع‌آوری شده با مقایسه با گونه اصلی بقرار زیر میباشد:

میانگین طول رگبال عرضی ۵/۳۱ میلیمتر. طول خرطوم ۶/۲۰ میلیمتر.

بدن کم‌کرکتر و برنگ تیره (خاکستری مایل به سیاه) ایندکس بال پیشین ۳/۹-۳/۰.

۳- نحوه زندگی اجتماعی: با توجه به مشاهدات عینی آپیس ایندیکا سرا در مناطق بدست آمده و با مقایسه گزارشات علمی موجود در مورد زندگی اجتماعی این حشرات با مبداء اصلی نتیجه چنین میباشد. احتمال اینکه در اثر شرایط مخصوص جغرافیائی و یا موتاسیون غریزه و رفتار اجتماعی آپیس ایندیکا موجود در ایران تحت تأثیر قرار گرفته شده باشد بسیار کم است.

در کندوهای بررسی شده سه‌صفت زنبور عسل بصورت کانی زندگی میکنند، نحوه ساختن خانه، شکل و تعداد آنها همچنین تقسیم کار و دیگر فعالیتهای اجتماعی با گزارشات علمی که تا کنون انجام شده است مطابقت مینماید.

۴- تعیین خطسیر مهاجرت: سئوالاتی در مورد خرید و یا سابقه زنبورداری در مناطق بررسی شده انجام شد. تاریخچه زنبورداری در بلوچستان به قرنهای پیش مربوط میشود. بعضی از کشاورزان کندوهای خود رازراه پاکستان بایران وارد نموده‌اند در سالهای اخیر اداره کشاورزی کندوهای جدید در اختیار کشاورزان قرار داده است و در امر ترویج زنبورداری فعالیت مینماید. اکثر کندوها نوع ماگازین میباشد و ملکه‌هائیکه بفروش میروند تمامی آنها از گونه ملیفیکا میباشد. نکته اخیر موضوع جالب و ارزش مطالعه زیادی دارد، آیا تاچه حد آپیس ملیفیکا توانسته است یا میتواند در شرایط آب و هوای بلوچستان کیفیت کمی و کیفی خود را نشان دهد؟ آنچه میتوان در مورد مهاجرت و پیدایش آپیس ایندیکا اظهار نظر نمود، بطور قطع این حشره اجتماعی از طریق پاکستان توسط انسان بایران آورده شده است. نظریه برای مهاجرت طبیعی، احتمالاً در مدت زمان بسیار زیادی میتوانسته است انجام شده باشد مشروط بوجود شرایط مناسب جغرافیائی (این فرضیه را با بدست آمدن فسلهای آپیس ایندیکا میتوان ثابت نمود).

۵- نحوه پرورش و نگهداری: زنبورداری در مناطق نامبرده بصورت بسیار ابتدائی میباشد. اغلب در کندوهای خالی شده و یا کوزه‌های گلی کوچک، کانی‌های زنبورها را نگهداری مینمایند. برداشت محصول عسل بسیار ناچیز است و بطور متوسط . . . ۶ گرم در سال میرسد. متأسفانه زنبوردارهای مناطق مذکور نیز به تغذیه مصنوعی پی برده‌اند اغلب کندوها را مکان ثابت قراردادده شده‌اند و نقل و انتقال صورت نمیگیرد. در مورد شیوع بیماری در سالهای قبل زنبوردارها بدون اینکه بتوانند کوچکترین اقدامی بنمایند زنبورها تلف میشدند بهمین جهت برای پیشگیری شیوع بیماری و بیشتر نمودن برکت کندو بعضی از دهقانان دعا واسترلاب

در داخل کندو قرار میدهند. چون آپیس ایندیکاسرا علاقه زیادی به تکثیر دارد، بهمین جهت زنبورداران به تهیه بر سپردازند. بابریدن قابهای صفحات موسی در قسمت انتهائی کندو محصول را برداشت مینمایند، اینگونه محصول برداری اغلب عسل همراه با سوم بوده و سپس در اثر فشار عسل را از سوم جدا مینمایند. عسل مذکور دارای مقدرای خورده‌های سوم و بعضی از قسمتهای بدن زنبور میباشد. آلات و ابزار کار زنبورداران اغلب از یک کارد تشکیل شده است. کمتر از دود و طوری استفاده میشود. بدلیل دوری مناطق و کمبود محصول، عسل به بازارهای ایران عرضه نمیشود.

بحث :

بررسی امکانات جدید و پیشنهادات جهت پرورش آپیس ایندیکاسرا در شرق ایران. اصولاً موجود زنده در شرایط مناسب اکولوژیکی خود میتواند زندگی معمولی داشته باشد. آب و هوای نامناسب زندگی را دشوار و حداقل بازده را همراه دارد. در اغلب مناطق بد آب و هوای بلوچستان پرورش زنبور عسل با سرمایه گذاری درین زمینه باید دو موضوع بیولوژی و اقتصادی مورد بررسی قرار گیرد. نژاد آپیس ایندیکا در شرایط سخت و دشوار جغرافیائی بلوچستان توانسته است استقامت و قدرت زیستی خود را نشان دهد و از گیاهان مخصوص آن مناطق عسل تهیه نماید. اگر چنانچه معلوم گردد در مناطق نامبرده آپیس ملیفیکا بتواند مقاومت خود را نشان دهد و محصول بیشتری تولید نماید در اینصورت آپیس ایندیکا باید جای خود را به آپیس - ملیفیکا بدهد و خود رتبه رفته رویه نیستی بگراید. در اینصورت واقعیتی است تلخ و ناخوشایند. چون شاهد از بین رفتن یک گونه در ایران خواهیم بود همانطور که گفته شد باید اولاً آپیس ملیفیکا پس از سالیان دراز - آزمایش در شرایط آب و هوائی و گیاهان مخصوص استعداد و توانائی بیولوژیکی و جنبه اقتصادی خود ثابت نماید که این خود مسئله‌ای است دشوار.

آپیس ایندیکا مقاومت خود را در شرایط سخت جغرافیائی بثبوت رسانده است ولی محصول او بسیار ناچیز میباشد. پیشنهاد میشود در زمینه گزینش و پرورش نژاد بهتری اقدام گردد. این مسئله از نظر ژنتیکی بسیار جالب بوده بخصوص که در این زمینه تحقیق علمی بعمل آمده است در صورت مثبت بودن - نتایج مسلماً ارزش اقتصادی نیز در بر خواهد داشت.

قدر دانی : در خاتمه لازم میدانم از زحمات بیدریغ و سعی و کوشش فراوان آقای یوسف نجفی فارغ التحصیل رشته بیولوژی که در تهیه نمونه‌ها زحمات زیادی متحمل شده اند تشکر و اظهار قدر دانی نمایم. این تحقیق تحت شماره ۱۰۰۲ مرکز پژوهشی دانشگاه اصفهان ثبت رسیده است.

REFERENCES

- ADAM, K. 1961. In search of the best strains of bees. Bee World 4, 123-131
- AKAHIRA, Y. und SAKAGAMI, Sh.F. 1959. Zum gegenwertigen Zuchtzustand der Japanischen Honigbiene in Kyushu. Studien zur Japanischen Honigbiene *Apis indica cerana*. Fabr.Z.Bienenfoesch.4.870.
- BUTTEL REEPEN, H. 1921. Apistica, Beitrage zur Systematik, Biologie sowie zur geschichtlichen und geographischen Verarbeitung der Honigbiene. Arch. Bienenkunde.3, 19-67
- FRANSSEN, C.J.H. 1931. Bijenteelt of Java en de Biologie vom *Apis indica*. Nat.Hist.Maandbl. 20,44-48
- GERSTACKER, A. 1962. Uber die geographische Verbreitung und die Abanderungen der Honigbiene der alten Welt Butel. Reepen, Potsdam
- GOETZE, G.K.L. 1964. Die Honigbiene in naturlicher und kunstlicher Zuchtauslese. Verlag Paul Pareu. Berlin
- JACOBY, R. 1964. Das Imker A B C, Verlag Die Bienzucht Bad Segeberg in Holstein

- KELLOG,C.R. 1930. The use of Biometry to distinguish between *Apis indica* and *Apis mellifica*. Bee World 11, 127-130
- KELLOG,C.R. 1941. Die chinestische Biene. Bee World 11, 82
- LAIDLAW,H. 1956. General Genetics of bees. Advances in Genetics VIII
- MUTTOO,R.N. 1951. The correct scientific nomenclature for our Indian hive bees. Intrnat. Bee J. XIII
- MUTTOO,R.N. 1956. Facts about Beekeeping in INdia. Bee World 37, 125-133
- ROEPKE,W. 1930. Beobachtungen an indischen Honigbienen, insbesondere an *Apis dorsata*. F.Med. Landbouwhoo- geschoolte Wageningen. 34,6
- RUTTNER,F. 1963. Bienenrassen, Beute und Biene, Ehrenwirth Verlag. Munchen
- RUTTNER,F. 1973. Drohnen von *Apis cerana* Fabr.auf einem Drohnensammelplatz. Apidologie 4(1): 41-44
- RUTTNER,F., WOYKE,J. und KOENIGER,N. 1972. Reproduction in *Apis cerana*. I.Mating Behaviour. J.apic.Res. 11(3): 141-146

- SAKAGAMI, S.F. 1960. Preliminary report on the specific differences of behaviour and other ecological Characters between European and Japanese Honeybees. *Acta Hymenopterologia* 1, 171-198
- SCHNEIDER, P., and W.KLOFT 1971. Beobachtungen zum Gruppenverteidigungsverhalten der ostlichen Honigbiene *Apis cerana*. *Z.Tierpsychol.* 29, 337-342