

((تحقیقات پرورش زنبور عسل))

جفتگیری های طبیعی تحت کنترل ملکه زنبور عسل در آریزونای جنوبی :

منبع : American Bee Journal, March 1989

مترجم : مهندس حمید امینی ، واحد پرورش زنبور عسل

خلاصه :

جفتگیری طبیعی تحت کنترل زنبور عسل در شرایط خاصی قابل حصول است. این مطالعه جهت تعیین امکان جفتگیری طبیعی تحت کنترل در مدت زمستان در آریزونای جنوبی در آمریکا انجام گردید. ما زنبوران نر و ملکه های خالص نژاد Cordovan را در شهر تا کسون تولید کرده و سپس کلنی های مادر نرها (تولیدکننده نرها) و نوکلئوس های با ملکه با کره را به یک محل بیابانی نسبتاً "بیزوله جهت جفتگیری حرکت دادیم. در اواخر ژانویه و اوایل فوریه کلیه زنبوران کارگرن تا ج، Cordovan بودند. پس از آن، کارگران به سرعت به رنگ تیپ وحشی ایتالیائی درآمدند. و در پایان ماه مارس، میزان زنبوران نژاد Cordovan به پایین تر از ۴% جمعیت رسید. این نتایج نشان میدهند که زنبورداران آریزونا میتوانند جفتگیری ملکه های خود را بهتر از آنچه که قبلاً تصور میشد کنترل نمایند. این مسئله مخصوصاً "اگر زنبوران نر آفریقائی در عمل جفتگیری قوی تر باشند در آینده از اهمیت ویژه ای برخوردار خواهد بود.

مقدمه :

کنترل جفتگیری طبیعی زنبور عسل (*Apis mellifera*) در قدیم مشکل

بوده است زیرا ملکه با کره با چند زنبور نر حتی با زنبوران نر زنبورستانهای چند مایل دورتر جفت گیری میکند. ورود زنبوران نر از آفریقای شده (A.m. scutellata) در ایالات متحده، نگرانی های جدیدی را درباره جفت گیری زنبوران نر عمل بوجود خواهد آورد. از اطلاعات بدست آمده از آفریقای شدن سریع زنبوران نر اروپایی در آمریکای جنوبی و مرکزی چنین برمی آید که جانشین شدن زنبوران آفریقای شده تا حد زیادی در نتیجه جفت گیری موفق زنبوران آفریقای میباشد. روشهای برای افزایش برای افزایش احتمال جفت گیری طبیعی ملکه با کره اروپایی با زنبوران نر اروپایی لازم است. یک راه آن، استفاده از اختلاف زمان پرواز زنبوران نر آفریقای شده و زنبوران نر اروپایی میباشد. روش دیگر ممکن است تهیه زنبوران نر در حد اشباع یا ایزوله کردن نسبی محل جفت گیری زنبورستانها باشد.

نظریه اینکه پرورش ملکه و جفت گیری آن در سراسر سال در جنوب آرizonای امکان پذیر است، اما کانات استفاده از زنبورستانهای جفت گیری نسبتاً "ایزوله"، هنگامیکه جمعیت نرها برای جفت گیری طبیعی نزدیک به صفر است وجود دارد. کلنی های زنبور عمل در شهر تاکسون، زنبوران کارگرو زنبوران نر در سراسر زمستان پرورش میدهند و حال آنکه کلنی های که نزدیک بیابان (در زمینهای غیر کشاورزی) هستند در ماه مه و اوایل ژانویه تخم ریزی کمی دارند. این اختلاف به این علت است که در شهر تاکسون گل های فراوانی در گیاهان کشت شده در زمینهای زراعی با وسعت تقریباً "مدامیل مربع وجود دارد، در صورتیکه در زمینهای که در طول زمستان صرفاً گیاهان بیابانی وجود دارد، شهر و گرده بسیار کم است. بنابراین ما آزمایشی انجام دادیم تا معلوم شود آیا امکان بدست آوردن Cordovan در طول ماههای زمستان در بیابانهای آرizonای جنوبی وجود دارد یا

مواد و روشها :

ایستگاه جفت گیری، در دره Altar که حدود ۲۵ مایلی جنوب غربی شهر تاکسون قرار دارد، برای انجام این مطالعه انتخاب گردید. تپه‌ای به ارتفاع ۳۶۵۰ فوت در کنار کوهستانها، منطقه حفاظت شده‌ای را ایجاد میکند که ماکزیمم درجه حرارت روز در زمستان بالاتر از درجه حرارت آستانه برای پرواز زنبوران عسل بوده و گیاهان آن منطقه در طول خواب زمستانی هیچگونه شهد و گرده‌ای تولید نمیکنند. یک زنبورستان تجارتي شامل ۹۰ کلنی در نزدیکی محل، زنبوران نر مورد لزوم ما را برای جفت گیری در شرایط طبیعی در اوایل بهار و اوایل بهار تهیه مینمود.

ملکه باکره زنبور عسل در شهر تاکسون تولید و هر دو هفته یکبار از واسط سپتا مبرتا اوایل ماه مارس به ایستگاه جفت گیری منتقل میشد. کلنیه ملکه‌های تولید شده در طول سپتامبر تا دسامبر از ملکه سیاه تلقیح مصنوعی شده که فقط نتایج سیاه تولید میکردند، پیوند زده شدند. ملکه‌های باکره سیاه که جهت تست رنگ نرها مورد استفاده قرار گرفتند (سیاه در مقابل قهوه‌ای : رنگ نژاد Cordovan) بطور طبیعی جفت گیری کردند تا مشخص شود چه موقع فعالیت جفت گیری در آن فصل در غیاب زنبوران نر صورت میگیرد.

در طول ماه سپتامبر ۲ کلنی به هر گروه یک ملکه باکره Cordovan دادیم که این ملکه خود دختریک ملکه تلقیح مصنوعی شده (Cordovan × Cordovan) بود. بعد از جفت گیری طبیعی، این ملکه‌ها تا آخر نوامبر در کلنی‌هایشان در یک محفظه بیابانی باقی ماندند. ۱۹۰ ملکه فقط کارگران تپه ای تالیانی و نرهای Cordovan تولید کردند. یک ملکه تقریباً "با تعداد مساوی نرهای ای تالیانی و نرهای جفت گیری کرد. بنا بر این نیمی از فرزندان کارگر و ملکه‌های تولید شده از او Cordovan بود. فقط چهار کلنی (از ۲ کلنی) در آخر نوامبر هنگامیکه در بیابان بودند لا روشفیره -

داشتند. این چهار کلنی به شهر تاکسون منتقل شدند و به آنها کلوجه کرده و شکر داده شده وقاب مومی نیز جهت تسهیل تولید و پرورش زنبور نر در اختیار آنها گذاشته شد. بعد از یک دوره ۲ ماهه تغذیه تحریکی با گروه و شهد گیاهان اهلی خارج شهر، در آخر زانویه این چهار کلنی به دره Altar منتقل شدند. از این زمان به بعد از ملکه های باکره سیاه استفاده نشد و ملکه های باکره هموزیگوت Cordovan بکار رفت. این ملکه های باکره Cordovan دخترهای ملکه Cordovan بودند که در ماه سپتامبر با نرها ی Cordovan جفت گیری کرده بودند.

در چهار رنوبت که شروع آن در روز ۱۱ فوریه بود، با استفاده از بالون های پر شده با گاز هلیوم و تله زنبور نر تا یلور، رنگ زنبورهای نری را که در فضای ایستگاه جفت گیری پرواز میکردند تعیین کردیم در چهار زم مارس جهت تکمیل کردن جمعیت در حال کاهش زنبوران نر Cordovan سه کلنی دیگر با زنبوران نر Cordovan به محل ایستگاه جفت گیری منتقل کردیم. تعداد زنبوران نر Cordovan موجود در این ۷ کلنی در اول مارس بوسیله عکسبرداری از هر دو طرف قابهای کندوها و شمارش نرها در هر عکس تعیین گردید.

هر گروه از ملکه های باکره در هفته جفت گیری بعدت ۲ هفته در کندوهای جفت گیری نگهداری شده سپس با گروه بعدی تعویض گردیدند. نوکلئوسهایی که ملکه جفت گیری کرده داشتند به شهر تاکسون مراجعت داده شده و تا زمانی در آن جایگاه نگهداشته شدند که حداقل یک قاب لانگستروت پراز شفیله سرپوشیده تولید کنند. این قابها در یک قفسه با حرارت کنترل شده قرار داده شدند تا اینکه زنبوران جوان از سلولها خارج شوند، تا جایی که یک نمونه ۳۰۰ الی ۶۰۰ تایی کارگر جدیدالخرج بدست آمده و آماده تفکیک نتاج Cordovan از نتاج تیپ وحشی گردید.

نتایج :

کلیه ملکه‌های باکره‌ای که در طول ماه سپتامبر و اکتبر به دره Altar برده شده بودند، بصورت صحیح جفتگیری کردند، (جدول ۱). این ملکه‌های سیاه غالباً کارگران - تیب ایتالهای در سراسر این دوره تولید نمودند و برخلاف آنچه گفته شده بود در اوایل فصل جفتگیری، این کارگران به کارگران سیاه رنگی تبدیل می‌شوند چنانچه تا قوسی نیفتاد. چند ملکه در زمان معرفی ملکه‌ها توسط کلنی‌ها پذیرفته نشدند یا در خلال پرواز - جفتگیری مفقود شدند. در طی ماه‌ها نوا میر جفتگیری‌های موفق فقط در حدود ۵۰٪ بود و هیچ ملکه‌ای در ماه‌ها میر یا اوایل ژانویه جفتگیری موفقیت آمیزی نداشت.

Table 1. Summary of queen honey bee mating results, Altar Valley, Arizona. September 1987 through March 1988.

Queen Emergence Date	Queen Color	Queens Used (No.)	Queens Mated (No.)	Queens Unmated (No.)	Queens Lost (No.)	Mating Success (%)	Cordovan Progeny (%)
Sept. 14	Black	4	4	0	0	100	-
Sept. 28	Black	8	5	0	3	100	-
Oct. 12	Black	7	4	0	3	100	-
Oct. 26	Black	7	2	1	4	67	-
Nov. 9	Black	7	1	2	4	33	-
Nov. 23	Black	10	5	4	1	50	-
Dec. 7	Black	10	0	4	6	0	-
Dec. 21	Black	8	0	6	2	0	-
Jan. 4	Black	9	0	8	1	0	-
Jan. 18	Cordovan	8	4	3	1	57	100
Feb. 1	Cordovan	9	6	2	1	75	100
Feb. 15	Cordovan	9	2	1	6	67	78
Feb. 29	Cordovan	9	6	3	0	67	13
Mar. 14	Cordovan	9	8	0	1	100	4

*The black queens were presumed to be homozygous for non-cordovan, therefore they could produce no cordovan offspring.

†Cordovan drones moved to mating colony on January 26 (4 colonies) and March 4 (3 colonies).

بدنبال ورودچهارکلنی پرجمعیت که دارای زنبوران نر Cordovan بودند، بیش از ۵۰٪ ملکه‌های ما بطور موفقیت آمیز جفت‌گیری کردند. همه نتایج تولیدشده بوسیله ملکه‌های جفت‌گیری کرده در پایان ژانویه و اوایل فوریه به رنگ نژاد Cordovan بودند. ما گزیم درجه حرارت روزانه طول دوره جفت‌گیری در طول فوریه و مارس معمولاً بین ۷-۸ درجه فارنهایت بوده و غالباً "درجه حرارت مینیمم روزانه زیر صفر یا بین صفر تا ۱ درجه فارنهایت بود. در یازدهم فوریه ۴۹ تا ۵۰ زنبور نر که نزدیک ایستگاه جفت‌گیری گرفته شده بودند به رنگ نژاد Cordovan بودند و در ۲۱ فوریه ۱۱۲ تا ۱۱۴ از زنبور نر Cordovan بودند. با این حال، آزمایش زنبورانی که از مدخل کلنی‌های تجارتهای آن حوالی در ۹ مارس پرواز میکردند آشکار کرد که در آن تاریخ بسیاری از کلنی‌ها، زنبوران صیقل‌دهی داشتند که از ساعات اولیه بعد از ظهر به پرواز درمی آمدند. بنابراین در پایان هر دو تاریخ گزارشی از زنبوران نر (۹ و ۱۶ مارس) به این نتیجه رسیدیم که تعداد زنبوران نر Cordovan نسبت به سایر کمی از جمعیت زنبوران نر را تشکیل میدادند. (به ترتیب ۶۱ از ۱۰۲ و ۱۰۲ از ۱۸۳). در این زمان ۷ کلنی مادر نر در مجموع بیش از ۱۳۰۰ زنبور نر Cordovan داشتند. هر چند ما بیش از ۵۰٪ نرهای Cordovan را در نزدیکی نوکلئوس‌های جفت‌گیری نگهداری میکردیم ولی ۸ گله جفت‌گیری کرده فقط ۴٪ نتایج بطور میانگین Cordovan بودند (در طول آخرین دوره آزمایش - حدود تغییرات ۱۴٪) از این موضوع چنین برمی آید که ملکه‌های Cordovan پرواز کرده و خارج از منطقه‌ای که نمونه برداری کردیم جفت‌گیری نموده‌اند.

بحث :

آب و هوا و پوش گیاهی منطقه آریزونا، جنوبی محیط ایده‌آلی را جهت کنترل جفت‌گیری طبیعی با استفاده از گله انتخابی زنبور عسل مهیا میکند. چند روز گرم و آفتابی

در طی دوره پذیرش یک ملکه با کره جوان مطمئناً "وجود دارد، ما قادر بودیم در ماه دسامبر —
 وژانویه در کلنی هائی که موقتاً "در شهر تا کسون مستقر کرده بودیم زنبوران نر فراوانی
 تولید کنیم هنگامیکه کلنی‌ها را درست در شروع تولید کرده به یک محل بیابانی حرکت دادیم
 این کلنی‌ها ظاهراً "تغذیه نموده و جمعیت‌های زنبوران بجز بالغ را فراهم کردند، با اینهمه
 سه تا از چهار کلنی بعلت جا بجائی از شهر به دره Altar در فعالیت پرورش —
 زنبوران نر خود دچار نارسائی شدند.

تولید مداوم ملکه در تا کسون در سرتاسر ماه‌های زمستان نسبتاً آسان است، در حقیقت
 پرورش ملکه در شرایط زمستان موفق‌تر از اوایل بهار و تا بهستان است در طول ماه‌های آوریل
 و می بر مقدار شهری که به کلنی‌ها می‌آید افزوده میشود در صورتیکه در ماه‌های ژوئن و جولای
 گیاهان و علوفه کمیاب میشوند، بهرحال در تا کسون جفتگیری طبیعی در هر دوره از سال با
 مشکل خاصی روبرو نبوده است.

چون جفتگیری طبیعی با زنبوران نر ترتیب وحشی در ماه‌های دسامبر، ژانویه و فوریه
 رخ نداد، یک دوره سه ماهه جفتگیری‌های طبیعی کنترل شده با بیدردسترس می‌بود، اگر کلنی —
 زنبوران آفریقای هم از نگهداری جمعیت‌های زنبوران نر در مدت زمستان در این سرزمین
 ناموفق باشند، با استفاده از روش دیگری از زنبوران نر اروپایی جهت جفتگیری طبیعی
 ملکه‌ها استفاده خواهیم کرد، مضافاً "میتوان دوره کنترل جفتگیری طبیعی را با استفاده از
 روش لوپر (کشتن زنبوران نر در اوایل بهار جهت حذف زنبوران نر ترتیب وحشی که با کلنی‌های
 — های بدون ملکه یا بوسيله کلنی‌های با ملکه ضعیف نگهداری و محافظت میشوند)، طولی‌تر
 کرد.

در دوره واسط اکتبرالی او واسط مارس جفتگیری‌های موفق ما کمتر از ۷۵٪ بود، بنابراین —
 برای این باید علت این میزان بالای شکست را تعیین کنیم، تا این مسئله روشن نشود، ما —
 سیستمی خواهیم داشت که تنها تعداد محدودی ملکه با جفتگیری طبیعی تولید میکنند.

با این همه فقط یکی از ملکه‌های ماکه‌با زنبوران نرنژاد Cordovan جفتگیری کرده بود، درده ماه اول عمرنا موفق ماند. بنا بر این کیفیت این ملکه‌ها که در زمستان جفت‌گیری کردند رضایت بخش است و تنها مشکل و نگرانی ما بر سر ملکه‌های جفت‌گیری نکرده است. در هر صورت ما سیستمی داریم که زنبورداران محلی می‌توانند آنرا جهت تولید و جفت‌گیری طبیعی ملکه‌های کلنی‌های خود مورد استفاده قرار دهند.

جفت‌گیری‌های موفقیت‌آمیز فقط در یک محل انجام گردید. ولی چنین محلها شبیهی در بیابان جنوب غربی زیبا دندجائی که کلنی‌های ما در زنبوران عسل و ملکه‌های با کسره در نوکلئوسها را میتوان برای مقاصد جفت‌گیری در دسترس قرار داد. مراحل افریقائی شدن ممکن است فقط چندسالی در این ناحیه متروند با شد بنا بر این حال فرصت مناسبی است تا افکار و روشهای خود را جهت تضمین زنده نگه داشتن صنعت زنبورداری خود بسنج کنیم.

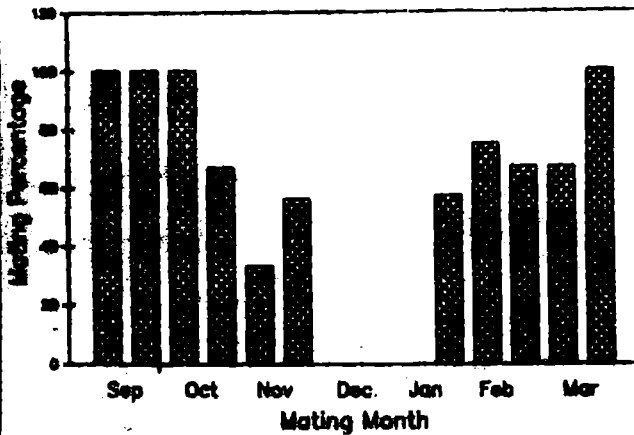


Fig. 5. Percentage of honey bee queens that mated from September through March 1967-68.

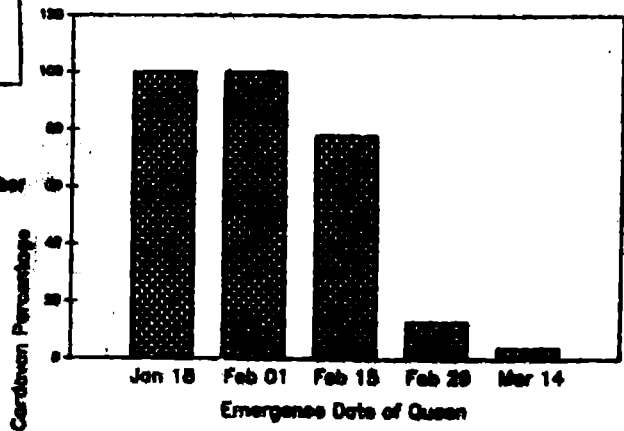


Fig. 6. Percentage of cordovan progeny from naturally mated cordovan queens.