

## دراسة علي السلوك الإنفعالي لنحل العسل السوداني و الكرنبولي

بواسطة :د. سهام كامل ناجي(1)، ب. سيد البشير(2) ، وب. محمد سعيد السراج(3)

### ملخص البحث:-

تمت دراسة إستجابة سلالاتي نحل العسل السوداني و الكرنبولي و هجنهما مخفز خارجي تحت ظروف منطقة شمبات أثناء موسم فيض الموالح. تم إنشاء طوائف نحل العسل السوداني النقي و الكرنبولي سوداني (كرنبولي هجين أول) و الكرنبولي - سوداني - سوداني ( كرنبولي هجين رجعي ) بالسودان بينما كونت طوائف النحل الكرنبولي النقي و السوداني - كرنبولي (سوداني هجين أول) بمجمهورية مصر العربية. أستخدمت أربع طوائف بقوة خمسة أقراص في السنة الاولي وبقوة سبعة أقراص في السنة الثانية مغطاة بالنحل و ملكة بياضة لكل تركيبة وراثية. أختبرت كل طائفة ثلاث مرات بفترة زمنية 30 دقيقة بين كل إختبار و آخر و أستخدمت تقنية ستورت (1971). أظهرت النتائج أن طبع النحل ال سوداني تميز بالشراسة و أنه الأسرع في الإستجابة للمحفز الخارجي (15.3 ثانية) و بالعدد الأكبر من النحل الذي يهاجم لفترات طويلة (27.8 دقيقة) و لمسافات بعيدة. وقد زادت شراسة النحل السوداني مع زيادة التحفيز و الزيادة في قوة الطوائف و مخزون العسل. وعلي عكس ذلك كانت إستجابة النحل الكرنبولي الذي تميز طبعه بالهدوء.

أما النحل المهجين فقد توسط طبعه بين السلالتين و عليه يمكن أن نخلص إلي أن شراسة النحل السوداني قد قلت معنوياً عندما هجن بالنحل الكرنبولي و أعطي هجين أكثر هدوءاً أمكن فحص طوائفه بسهولة.

### المقدمة :-

أسس مشروع المناحل القومي بالسودان عام 1979 م كعمل مشترك بين المركز القومي للبحوث و كلية الزراعة جامعة الخرطوم و مؤسسة الشرق الأدنى. ومنذ ذلك الوقت أنشئت عدة مناحل حديثة صغيرة لتستخدم كنماذج إرشادية في مواقع مختلفة في وسط و شرق السودان. إضافة لذلك فقد أسس منحلان حديثان للإنتاج التجاري في شرق السودان. إحدى المشاكل الكبرى التي واجهت النحالين في هذه المناحل هي السلوك الدفاعي الشرس للنحل السوداني الذي كان يتهيج بسرعة. الفحص الدوري المنتظم لهذه المناحل كان عملية مزعجة لأن النحل المفقود كان عادة يهاجم أي شخص أو حيوان في المنطقة ويظل متهيج ليوم أو يومين. هذا السلوك أدى إلي تأخر تنمية صناعة النحالين في السودان. و في محاولة للتغلب علي هذه المشكلة تم إستيراد سلالة النحل الكرنبولي ( المعروف بهدوئه الإستثنائي ) وتم تهجينها مع النحل السوداني. وقد تم تقييم السلوك الإنفعالي للسلالتين النقيتين إضافة إلي هجنهما في هذه الدراسة.

### المواد و الطرق:-

للتخفيف الاثارة على النحل المستورد والتي تتسبب بواسطة الظروف البيئية الغير مناسبة , فقد استوردت الملكات الكرنبولية من مصر وتم ادخالها على طوائف يتيمة. تمت تربية طوائف النحل السوداني , و الكرنبولي هجين اول , و الكرنبولي هجين رجعي في السودان , بين ما أنشئت طوائف النحل الكرنبولي و السوداني هجين اول في مصر , رحلت جميع الخلايا الى مزرعة الجامعة بشمبات حيث وضعت تحت اشجار الموالح لاجراء الدراسة. استخدمت في الدراسة اربع طوائف بقوة خمسة اقراص في السنة الاولي و سبعة اقراص في السنة الثانية مغطاة بالنحل و ملكة بياضة من كل تركيبة وراثية. اختبرت كل طائفة ثلاث مرات بفترة 30 دقيقة بين كل اختبارين باستخدام تقنية ستورت (1971م) والتي تم بها تقييم السلوك الانفعالي بتحريك كرة جلدية سوداء موضوعة امام مدخل الخلية لمدة 60 ثانية او احيانا الى ان يصبح النحل شرسا. وفي هذه الدراسة تم تحريك الكرة لمدة 120 ثانية او احيانا لمدة خمس دقائق وهو الوقت اللازم لفحص الطائفة. وتم تسجيل البيانات التالية:-

- أ- الزمن الذي لسعت فيه اول نحلة الكرة .
- ب- الزمن الذي استغرقته الطنفة لتصبح شرسة.
- ج- عدد شوكات اللسع في قفاز الفاحص.
- د- عدد شوكات اللسع في الكرة الجلدية.
- هـ- المسافة التي تابع فيها النحل الشخص الفاحص والذي بدا بالابتعاد مشيا عن الخلية.
- و- الزمن الذي استغرقته الطانفة لتعود لحالتها الطبيعية.

اجرى التحليل الاحصائي لبيانات بعض القياسات كما تم حساب المتوسطات والانحرافات القياسية. هذه الدراسة اجريت خلال فترات فيض رحيق الموالح لسنتين متتاليتين.

### النتائج :-

اظهرت النتائج - كما موضح في الجدول - ان النحل قد تابع الفاحص لمسافات مختلفة عندما تم تحفيز طوائفه. وقد وجد أن النحل السوداني قد تابع الفاحص للمسافة الاطول بمتوسط  $152.2 \pm 25.5$  متر. تبعه النحل الكرنبيولي هجين رجعي الذي تابع الفاحص ايضا لمسافات ا طول معنويا من التراكيب الوراثية الثلاث الاخرى.

الزمن المتوسط بين التحفيز الابتدائي للطائفة تحت الاختبار و الزمن الذي تتهاجم فيه اول نحلة قد اختلف ايضا معنويا. وقد وجد ان النحل السوداني استغرق الزمن الاقل (15.3 ثانية) ، تبعه تصاعديا النحل الكرنبيولي هجين رجعي ، فالسوداني هجين اول ، و الكرنبيولي هجين اول ثم النحل الكرنبيولي (كما موضح في الجدول).

كما لوحظ ايضا ان النحل الكرنبيولي و الكرنبيولي هجين اول كان الاقل اهتماما بالكرة المتحركة و ان طوائفهم ظلت هادئة اثناء الاختبار. و بالعكس فإن طوائف النحل السوداني صارت عنيفة فقط بعد 30.4 ثانية من بداية الاختبار ، عندما بدا النحل يطير بعصية هنا وهناك ، و ان العديد منه وقع في ماء الاوعية اسفل حامل الخلية ، بينما اقتحم النحل 1قنعة الفاحصين و لسعهم. اما النحل الكرنبيولي هجين رجعي فقد اصبح شرسا بعد 120 ثانية من بدء الاختبار تبعه النحل السوداني هجين اول و الذي اصبح عصيبا بعد 143.3 ثانية.

السلوك الدفاعي الشرس المحفز في طوائف النحل السوداني لم يهدأ الا بعد 27.8 دقيقة بعد نهاية التحفيز، بينما النحل الكرنبيولي هجين رجعي و السوداني هجين اول هداً بعد 15، 3.3 دقيقة تواليا.

اطلق النحل السوداني عدد الشوكات الاكبر في الكرة الجلدية تبعهم بترتيب تنازلي النحل الكرنبيولي هجين رجعي و السوداني هجين اول و الكرنبيولي هجين اول ثم الكرنبيولي بدون فروقات معنوية بين اي منهم ( كما موضح في الجدول).

عندما اعيدت التجربة خلال السنة الثانية باستخدام طوائف بقوة سبعة اقراص مغطاة بالنحل، وجد ان استجابة النحل السوداني كانت اكبر من استجابته خلال السنة الاولى ب 2.6 ، 2.9 ضعفا فيما يختص بالمسافة التي تابع بها النحل الشخص الفاحص و عدد شوكات اللسع في كرة الجلد تواليا. اضافة لذلك فان اول شوكة لسع علي الكرة الجلدية حدثت بعد 12.3 ثانية من بداية الاختبار و ان النحل اصبح شرسا بعد 21.8 ثانية وترك في المتوسط 6.7 شوكة علي قفاز الفاحص.

النحل الكرنبيولي هجين رجعي تبع نفس المتوال الذي تبعه النحل السوداني ، فبعض الفاحص لمسافات اطول وترك عددا اكبر من شوكات اللسع في الكرة. كما اخذ وقتا اقل للسع كرة الجلد و ليصير عنيفا. و علي عكس ذلك

## الجدول: قياس استجابة نحل العسل السوداني والكرنيولي وهجنهما لمحفز خارج

المتوسط		
كرتيولي هجين رجعي	كرتيولي هجين اول	بوداني هجين اول
13.6+94.6 85.4±173.7	10.7±20.5 2.1 -+3.5	5.5±42.:
19.7±78.1 40.7 ±62.8	54.3±165.8 (لم توجد شوكة لسع بعد خمسه دقائق) ظل هادناً	33.1±131.:
.7±120.844 45.5±71.0	ظل هادناً ظل هادناً	44.6±143.:
.0 ±9.32 9.5±24.8	0.7±-1.4 2 ± 0.30	1.4±4.:
صفر .5 ±0.80	صفر صفر	صفر
5.7±12.5 2.5±19.5	ظل هادناً ظل هادناً	.5±3.3:

(ج)

(ب) الخطأ القياسي = 28,71

(أ) الخطأ القياسي = 11.97

الفرق	الفرق المعنوي = 61 = 0.18 5 0.0	الخطأ القياسي = 0.796
	الفرق المعنوي = 0.05 25.5	
	الفرق المعنوي = 0.05 14.47	
	الفرق المعنوي = 0.10 35.3	
	الفرق المعنوي = 0.01 84 .61	الفرق المعنوي = 0.01 20.0

فان استجابة النحل الكرنيبولي هجين اول خلال السنة الثانية كانت اقل من استجابته خلال السنة الاولى. و بعبارة اخري فان النحل واصل سروجه و جمعه للغذاء و كان اقل اكترانا بالكرة المهترزة.

لسوء الحظ ، جميع طوائف النحل السوداني هجين اول احلت ملكاتها الامهات ، بينما تضاءلت طوائف النحل الكرنيبولي و ماتت قبل اجراء الاختبار في السنة الثانية.

وقد لوحظ ايضا ان استجابة النحل السوداني و السوداني هجين اول و الكرنيبولي هجين رجعي زادت مع زيادة التحفيز، اي ان الاستجابة اثناء الاختبار الثالث لكل طائفة من هذه التراكيب الوراثية كانت اكثر بكثير من استجابته اثناء الاختبار الاول فيما يختص بجميع القياسات المأخوذة و العكس كان صحيحا في حالة النحل الكرنيبولي هجين اول حيث كانت استجابة الطوائف بسيطة اثناء الاختبار الاول و لكنها لم تكثر عندما اعيد الاختبار.

عموما ، فالنحل السوداني كان الاكثر شراسة تبعه الكرنيبولي هجين رجعي ، فالسوداني هجين اول ، فالكرنيبولي هجين اول واخيرا النحل الكرنيبولي الذي كان الاكثر هدؤا.

### المناقشة والخلاصة :-

وجد ان النحل السوداني تميز بسلوك دفاعي شرس مقارنة بالنحل الكرنيبولي . وقد لوحظ انه يستجيب بسرعة شديدة جدا للمحفز الخارجي وبالعدد الاكبر من نحل الطائفة الدائم الميل والمستعد للهجوم لفترات زمنية اطول ولمسافات ابعد. نفس هذه النتيجة تحصل عليها ( Lecomte1963) والذي سجل انه وخلال فترات فيض الرحيق فالنحل الاوروبي اقل شراسة من النحل الافريقي.

استجابة النحل الكرنيبولي هجين اول ، والسوداني هجين اول و الكرنيبولي هجين رجعي كانت وسطا بين التركيبين السوراثيين الآم. فكانوا اهدأ من النحل السوداني بعامل 4.2 ، 10.6 ، 8.2 في المتوسط فيما يتعلق بمسافة الملاحقة، وعدد شوكات اللسع المتروكة على الكرة الجلدية والزمن قبل اول شوكة تواليا . هذه النتيجة توأمت مع نتائج (Stort1971)الذي هجن النحل الافريقي مع الايطالي وتحصل على هجين كانت وسطا فيما يتعلق بالشراسة. وعليه فقد خلص الي ان هناك على الاقل 11 جين يتحكم بهذا السلوك . وأيضا (Coseonza1973) الذي هجن النحل الافريقي مع النحل القوقازي وتحصل على هجين كانت اهدا ب 3.3 ضعف النحل الافريقي الام .

الانخفاض في استجابة الهجن تحت الدراسة للمحفز الخارجي مقارنة بالنحل السوداني يمكن أن تعزى الى تداخل الجينات الكرنيبولية . ومن ناحية ثانية ، فالزيادة الملحوظة في السلوك الدفاعي للنحل السوداني هجين اول مقارنة بهجينه المتبادل (كرنيبولي هجين اول ) قد يكون دلالة على اثر الام فيما يختص بهذا السلوك .

الطوائف التي اختبرت خلال السنة الثانية كانت اقوى واكثر استجابة من تلك التي اختبرت خلال السنة الاولى .فالاستجابة الاكثر للنحل السوداني ، والى حد ما الكرنيبولي هجين رجعي يمكن ان تعزى الى الزيادة في قوة الطوائف وايضا الى الكمية الزائدة من مخزون العسل داخل الخلايا. وهذه النتائج تؤكد النتائج التي حصل عليها السراج (1977) وقسمة (1982) وعبد الله (1988) الذين ذكروا ان النحل السوداني صار اكثر شراسة وان خطورة لسعه زادت مع الزيادة في قوة الطائفة .

ومن المهم ان توضح ان السلوك الدفاعي الشرس للنحل السوداني قل معنويا عندما هجن مع السلالة الكرنيبولية وعليه امكن ادارة طوائف الهجن الناتجة. هذه الخلاصة توافقت مع (Collins and Rinderer (1986) الذين اوضحا أن النحل الافريقي يجب أن يهجن مع 1 نحل 1 الاوربي لينتج ضروبا اهدأ.

### الملخص :-

فحص الطائفة هو جزء مكمل للادارة الجيدة للمنحل. ومن ناحية اخري فان فحص طوائف نحل العسل السوداني دائما كانت تعاق بواسطة اللسع الزائد و ايضا بالنحل الجاري علي الاقراص و المتعلق بشكل فستوني و الذي يطير بأعداد كبيرة حينما تفتح الخلية و تحرك الاقراص.

فالنحل يتبع الفاحص لمسافات طويلة جدا، تاركا العدد الاكبر من شوكات اللسع في كرة الاختبار الجلدية ، مستجيبا بسرعة للتحفيز و يبقى مضطربا لوقت طويل. وقد وجد ايضا أن استجابة النحل السوداني قد زادت مع الزيادة في قوة الطائفة و كمية مخزون العسل. ووجد انه يدافع عن مسكنه اكثر بكثير من النحل الكرنبيولي. استجابة النحل الكرنبيولي هجين اول و السوداني هجين اول و الكرنبيولي هجين رجعي كانت وسطا بين التراكيب الوراثية للاباء.

فقد كانت أهدأ من النحل السوداني ب 4.2 و 10.6 و 8.2 في المتوسط فيما يتعلق بمسافة الملاحقة و عدد شوكات اللسع المتروكة علي كرة الجلد و الزمن قبل اول شوكة لسع تواليا. ومن الناحية الاخرى فان النحل الكرنبيولي هجين اول وجد يانه أهدأ الهجن تبعه السوداني هجين أول ثم الكرنبيولي هجين رجعي.