دراسات قياسية على النحل المصرى

للدكتور عبد الخالق وفا - والدكتور صلاح الدين رشاد - والمهندس الزراعى محمود محمد مزيد

مقدمة

يجرى هذا النوع من الدراسات عادة للتأكد من أن السلالة التى يجرى عليها سلالة نقية ومتجانسة ، وكذلك لتحديد موقع السلالة بالنسبة للسلالات الأخرى.

وبالنسبة لهذا البحث ، فقد أجرى على النحل المصرى (البلدى) الذى يربى فى الخلايا الطينية ، وجمعت العينات من جميع محافظات الوجه القبلى والبحرى التى يربى فيها النحل البلدى وأجريت عليها عمليات فصل وتحميل وقياس لأجزاء الجسم المختلفة . والتى بالمقارنة بينها وجد أن الجزء الواحد من الجسم متجانس فى جميع العينات التى حصلنا عليها من المحافظات المختلفة ، ولم توجد إلا اختلافات طفيفة وجد بالتحليل الإحصائى أنها غير جوهرية (غير هامة ويمكن تجاوزها) .

وبذلك أمكن الحكم على سلالة النحل المصرى بأنها سلالة نقية .

ملخص البحوث السابقة

بدأت الدراسات القياسية (البيومترية) على سلالات نحل العسل بصورة جدية خلال عام ١٩٢٩ وكان من أبرز البحوث التى أجريت فى هذا المجال البحث الذى قام به الباتوف Alpatov فقد ذكر هذا العالم أن أول حشرى أعطى قياسات دقيقه للأجزاء المختلفة فى جسم النحلة كان كوسفنكوف Koschevinkov وذلك خلال عام ١٩٠٠ ، وقال الباتوف إنه عند دراسة سلالات الحشرات الاجتماعية يصبح من الضرورى دراسة الاختلافات الموجودة بين أفراد الطوائف المختلفة ، كما أكد أنه فى هذه الحالة يجب أخذ العينات من طوائف متعددة

● الدكتور عبد الخالق وفا : كلية الزراعة ، جامعة القاهرة .
● الدكتور صلاح الدين رشاد : كلية الزراعة جامعة القاهرة .
● المهندس الزراعى محمود محمد مزيد : الاخصائى بقسم أبحاث النحل ، بوزارة الزراعة .

بقدر الإمكان ، حيث إن النتائج التى يمكن الحصول عليها من عدد صغير من الطوائف تكون غير دقيقة . وقد اهتم الباتوف فى دراسته بقياس طول اللسان وحجم الرجل الخلفية ، وحجم وأبعاد غدة الشمع وحجم الأجنحة وعدد الخطاطيف. واتبع الباتوف فى تحضير عيناته قتل النحل بغمسه فى ماء يغلى للاحتفاظ باللسان فى حالة امتداد ثم حفظ عينات النحل فى كحول ٧٠٪ لحين قيامه بالقياسات .

وقام فيلبس Phillips سنة ١٩٢٩ بدراسة الاختلافات وكذا العلاقة بين أجزاء جسم النحلة المختلفة ، واستعمل فى دراسته النحل الإيطالى الناتج من طائفتين على رأسهما ملكتان من أم واحدة وملقحتان فى وقت واحد ، وقد قام بأخذ العينات عشوائياً ثم حفظها فى كحول ٩٥٪ وأجرى تحميل الأجزاء المراد دراستها وقياسها باستعمال Camera lucida، آخذا فى الاعتبار نظام تعريق الأجنحة، وعدد الخطاطيف وطول الحلقة الأولى من رسغ الأرجل الأمامية والوسطية والخلفية ، وقد وصل فى نتائجه إلى أن الذكور أكثر اختلافا فيما بينها عن الشغالات وأن حجم عيون الأقراص الشمعية يؤثر فى أبعاد أجزاء الجسم المختلفة .

ووجد سكوريكوف (١٩٣٠) من نتائج تجاربه على وراثة نحل العسل أن التغذية فى الطور اليرقى يحتمل أن تكون هى العامل الرئيسى فى وجود الاختلاف أو التباين الذى يحدث، وأن أبعاد العيون السداسية وعدد أفراد الطائفة تعتبر من العوامل الأخرى التى يعزى إليها هذا الاختلاف .

ودرس جروت Grout (١٩٣٧) تأثير حجم العيون على حجم النحلة وعلى الاختلافات فى أجزاء جسم نحلة العسل ، فوجد أن حجم العيون يؤثر على حجم الشغالات البالغة وأكد أن الشغالات الكبيرة تنتج من عيون واسعة . واستعمل جروت عند إجراء قياساته طريقة عرض الشرائح على شاشة مقسمة طوليا وعرضيا.

أما ماكريجور Mc. Gregor (١٩٣٨) فقد استعمل مكعبات السيانيد فى قتل النحل ثم حفظه فى محلول مكون من :

١٠ أجزاء من الفورمالين ٤٠ ٪ ، ٣ أجزاء من حامض الخليك الثلجى ، ١٥٠ جزءا من الجلسرين، ٦٠ جزءا من كحول ٩٥ ٪ ، ١٢ جزءا من الماء المقطر .

أوضح رتنر ومكنسون Ruttner & Mackenson (١٩٥٢) أن الصفات التى لها

أهمية فى تمييز سلالات نحل العسل المختلفة هى : صفات الشعر المغطى للجسم، وصفة الـ Cubital Index ، وصفة الـ Tomentum Index ، وصفة طول اللسان .

أما باك Bakk عام ١٩٥٥ فقد استعمل فى عيناته عند إجراء الدراسات القياسية النحل الحاضن ليتجنب استعمال النحل المسن أو الحديث الفقس . وفضل كذلك أخذ عيناته خلال أشهر الصيف لتلافى حدوث التأثير بدرجات الحرارة المختلفة .

وقامت Elizabeth Carlisle (١٩٥٥) بدراسات قياسية على عينات نحل العسل التى جمعها الراهب آدم Rev. Br. Adam ووجدت أن أخذ ١٢ نحلة من كل منحل للدراسة القياسية يعتبر عدداً كافياً .

وقسم جتز Gotze سلالات نحل العسل إلى ثلاث مجاميع رئيسية هى :

(١) مجموعة السلالات الأسيوية ومنها تحت النوع الهندى .

(٢) مجموعة السلالات الافريقية ومنها تحت النوع
Adonsoni, Unicolor, Kapenses, Intermesa, Fasciata

(٣) مجموعة السلالات الأوربية .

وذكر كر، وليدلو Kerr & Laidlaw (١٩٥٦) أن المجموعات الرئيسية لتحت النوع الخاص بنحل العسل هى :

(١) مجموعة السلالات الأوربية والروسية الأسيوية .

(٢) مجموعة النحل لمركياى Lamarkii : وهى عبارة عن النحل المصرى والذى سبق أن أطلق عليه اسم فسياتا Fasciata .

(٣) مجموعة النحل يونيكلر Unicolor : وتحت هذا النوع عدة أصناف هى ادنسناى ، انترميسا ، يونيكلر .

(٤) مجموعة النحل سرانا Cerana : وهى تحت النوع الموجود فى آسيا وجنوب روسيا .

وذكر سميث Smith أن نحل العسل الموجود فى القارة الافريقية وخاصة بلاد الحبشة هو Adansoni . ووصفه بأن شغالاته ذات خطوط صفراء وأن لونه يميل إلى اللون الداكن فى المناطق الباردة والرطبة ، وأضاف بأن النحل المصرى

« فسياتا Fasciata » ذو خطوط صفراء محمرة وأنه ينتمى تماما إلى النوع Adansoni .

وذكر سميث Smith فى بحث آخر أن أول وصف خاص بالنحل الافريقى قام به لتريل Latreille عام ١٨٠٤ وأن النحل التابع لتحت النوع يونيكلر وجد فى مدغشقر وأن تحت النوع فسياتا Fasciata يوجد فى مصر، أما ادنسناى فقد وجده أدنسن فى جذوع الأشجار فى السنغال . وذكر Smith أن Cockerell عام ١٩٠٦ أعطى الاسم لمركياى لتحت النوع فسياتا، وقال إن الاعتماد فى تسمية النحل الافريقى على اللون يعتبر غير ذى قيمة وأقر بأن تحت النوع ادنسناى هو السلالة التى منها نتج النحل الذى استوطن شمال افريقيا والنحل المصرى ، ووصف النحل المصرى (لمركياى Lamarkii) بأنه مطابق فى المظهر لضروب السلالة (Adasoni) التى تتميز شغالاتها بالخطوط الصفراء الفاتحة والذكور الداكنة .

أما بالنسبة للدراسات القياسية على النحل المصرى التى أجريت فى الجمهورية العربية المتحدة فقد قام حسنين والبنى عام ١٩٥٦ بعمل بعض الدراسات القياسية على سلالة النحل المصرى ، واقتصر فى أخذ العينات على منطقة واحدة من مناطق الجمهورية وهى منطقة شبين الكوم بمحافظة المنوفية ، فكانت نتائجها غير ممثلة لسلالة النحل المصرية .

المواد والطرق المتبعة

أما بالنسبة لهذا البحث فقد أخذت العينات من ١٤ محافظة من محافظات الوجهين القبلى والبحرى ، مرتبة تبعا لخطوط العرض من الشمال إلى الجنوب كالآتى :

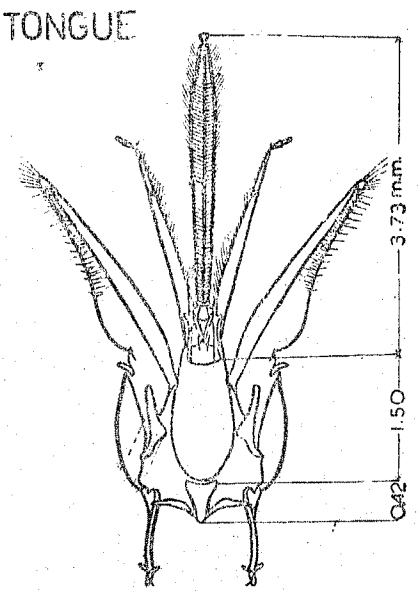
١ — محافظات الوجه البحرى : الدقهلية — كفر الشيخ — البحيرة — الغربية — الشرقية — القليوبية — المنوفية .

٢ — محافظات الوجه القبلى : الجيزة — بنى سويف — الفيوم — المنيا — أسيوط — سوهاج — قنا .

وأخذت العينات فى كل محافظة من منحلين متباعدين تتراوح المسافة بينهما من ٢٠ — ٣٠ كيلومتر، كما أخذت العينة فى كل منحل من عدد من الطوائف يتراوح بين ٢ — ٥ طوائف حسب قوة المنحل ، وتلافيا لأخذ نحل كبير السن أو نحل

حديث الفقس فقد أخذت العينات من النحل الحارس على مداخل الخلايا، أى من السن الذى يسبق سن السروح إلى الحقل . واستعملت خلات الإيثايل فى قتل نحل العينة حتى يمكن الحصول على لسان الشغالات بوضعه الطبيعى (مفرودا) — ثم أخذت عينة عشوائية من كل منحل قدرها خمسون شغالة قسمت قسمين : أحدهما أجريت له عملية تصبير لدراسة الشكل الظاهرى واللون وغيرها من الصفات الظاهرية . أما القسم الآخر فقد حفظ فى سائل الحفظ المكون من كحول ٩٥ ٪ وجلسرين وماء مقطر بنسب متساوية ، وذلك لحين اجراء عمليات فصل وتحميل الأجزاء المرغوب دراستها وهى :

(١) طول تحت الذقن Submentum : وهو عبارة عن الجزء الصغير المثلث الشكل الذى يقع أسفل الذقن (شكل ١) .



(شكل ١)

(٢) طول الذقن Mentum : وهو عبارة عن جزء كبير مخروطى الشكل .

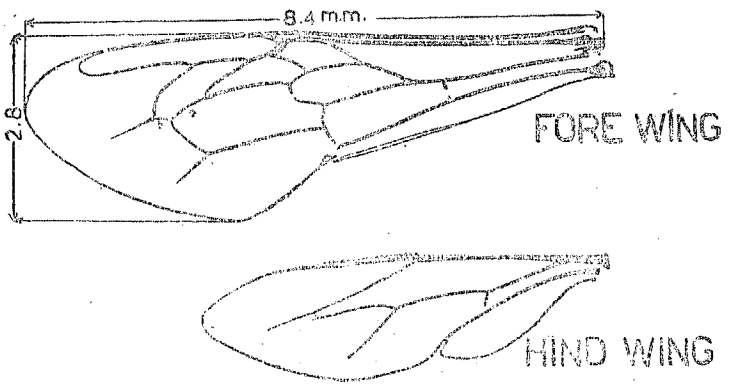
(٣) طول الجلوسا Glossa : وهو عبارة عن الجزء من اللسان الذى يقع أعلى الذقن .

(٤) طول اللسان كاملا : وهو يشمل الثلاثة أجزاء السالفة الذكر .

(٥) طول وعرض الجناح .

(٦) الـ Cubital Index :وهو عبارة عن ناتج قسمة الكسر ($\frac{a}{b}$)حيث (a) ، (b) عبارة عن أسماء لتعريق معين فى جناح النحلة الأمامى وبقسمة طول العرق (a) على العرق (b) ينتج الـ Cubital Index وهو غالبا ما يكون ثابتا فى السلالة النقية الواحدة .

(٧) عدد الخطاطيف فى الجناح الخلفى التى تربط بينه وبين الجناح الأمامى . (شكل ٢) .



(شكل ٢)

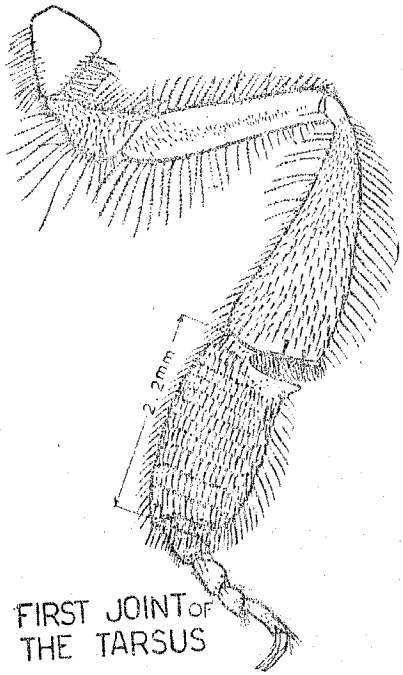
(٨) طول وعرض العقلة الأولى من رسغ الرجل الخلفية (شكل ٣) .

(٩) الـ Tomentum Index وهو عبارة عن ناتج قسمة الكسر ($\frac{T}{R}$) حيث (T) عبارة عن طول المنطقة غير المغطاة بالشعيرات على الحلقة الرابعة ببطن النحلة (R) عبارة عن طول المنطقة المغطاه بالشعيرات على نفس الحلقة وناتج القسمة هو Tomentum Index وهو غالبا ما يكون ثابتا فى السلالة النقية الواحدة (شكل ٤) .

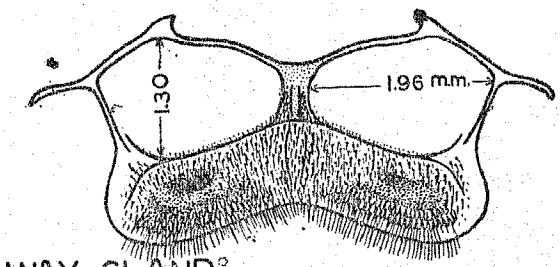
(١٠) طول وعرض غدة الشمع وذلك لمعرفة المساحة التى يمكنها إفراز الشمع والكمية المفرزة .

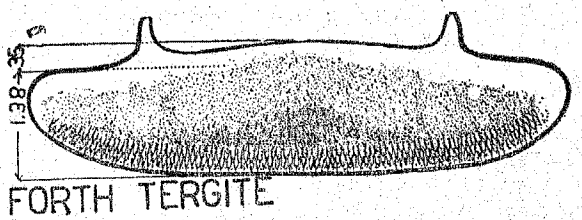
ثم اتبع فى طريقة القياس عرض الشرائح على شاشة مقسمة طوليا وعرضيا ، كما قدرت قوة التكبير وكانت مائة مرة .

وقد أجرى على النتائج التحليل الإحصائى المبينة نتائجه فى الجدول الآتى :


2.2mm
FIRST JOINT OF
THE TARSUS

(شكل ٣)


1.30
1.96 m.m.
WAX GLAND


1.38-35
FORTH TERGITE

(شكل ٤)

		طول اللسان			الطول الإجمالى للسان	الأجنحة				رسغ الرجل الخلفية		الـ Tomen. Index	غدة الشمع	
		Sub. Men.	Men.	Glossa		الأمامى			الخلفى				الطول	العرض
						الطول	العرض	Cub. Index		الطول	العرض			
المتوسط		٠٫٤٢و	١٫٥٠	٣٫٧٣	٥٫٦٥	٨٫٣٦	٢٫٨٤	٢٫٤٦	٢١و١٠	٢٫٢١	١و٠٩	٠٫٢٦	١٫٣٠	١و٩٦
المدى	من	٠٫٣٩و	١٫٤٥	٣٫٣٧	٥٫٣١	٨و١٨	٢٫٨٠	٢٫٢٣	٢٠و٥٤	٢٫١٧	١و٠٤	٠٫١٨	١٫٢٣	١و٩٠
	إلى	٠٫٤٣و	١٫٥٢	٣٫٨٧	٥٫٨٣	٨٫٥٦	٢و٩٣	٢٫٦٢	٢١و٩٨	٢٫٢٣	١و١١	٠٫٢٨	١٫٣٥	٢و٠٧
الانحراف القياسى		٠و٠٢	٠و٠٩	٠٫٢٣	٠و٢٥	٠و١٩	٠و٠٩	٠٫٤٣	٠و٠١	٠و١٢	٠و٠٤	٠٫٠٦	٠و٠٧	٠و١٢
معامل الاختلاف		٧و١٤	٦و١٨	٦٫٢٧	٤٫٤٢	٢و٢٩	٣٫٢٩	١٧٫٦١	٠و٠٧	٥٫٦٢	٣٫٨٩	٢٢٫٧٦	٥و٤٤	٦و١٠

مناقشة النتائج

من هذه النتائج يتضح لنا أن :

(١) طول تحت الذقن بين ٣٩,٠ و٤٣,٠ بمتوسط قدره ٤٢,٠ ± ٠,٠٣

وكان أقصى طول لهذا الجزء للشغالات التى حصل عليها من محافظة المنوفية وأقل طول كان لشغالات محافظة قنا .

(٢) طول الذقن بين ١,٤٥ و١,٥٢ بمتوسط قدره ١,٥٠ ± ٠,٠٩

وكان أقصى طول لهذا الجزء للشغالات التى حصل عليها من محافظة المنوفية وأقل طول كان لشغالات محافظة الغربية .

(٣) طول الجلوسا بين ٣,٣٧ و٣,٨٧ بمتوسط قدره ٣,٧٣ ± ٠,٢٣

وكان أقصى طول لهذا الجزء للشغالات التى حصل عليها من محافظة المنوفية وأقل طول كان لشغالات محافظة أسيوط .

(٤) طول اللسان الإجمالى بين ٥,٣١ ـ ٥,٨٣ بمتوسط قدره ٥,٦٥ ± ٠,٢٥

وكان أقصى طول للسان الشغالات التى حصل عليها من محافظة المنوفية وأقل طول كان للسان شغالات محافظة أسيوط .

(٥) طول الجناح الأمامى بين ٨,١٨ و٨,٥٦ بمتوسط قدره ٨,٣٦ ± ٠,١٩

وكان أقصى طول لجناح الشغالات التى حصل عليها من محافظة قنا وأقل طول كان لجناح شغالات محافظة القليوبية .

(٦) عرض الجناح الأمامى بين ٢,٨٠ و٢,٩٣ بمتوسط قدره ٢,٨٤ ± ٠,٠٩

وكان أقصى عرض لجناح الشغالات التى حصل عليها من محافظة سوهاج وأقل طول كان لشغالات محافظة قنا .

(٧) الـ Cubital index بين ٢,٢٣ و٢,٦٢ بمتوسط قدره ٢,٤٦ ± ٠,٠٤٣

وكان أكبرها للشغالات التى حصل عليها من محافظة الغربية وأقلها كان لشغالات محافظة المنيا .

(٨) عدد الخطاطيف فى الجناح الخلفى بين ٢٠,٥٤ و ٢١,٩٨ بمتوسط قدره ٢١,١٠ ± ٠,٠١

وكان أكبر عدد للخطاطيف للشغالات التى حصل عليها من محافظة المنوفية وأقل عدد كان لشغالات محافظة الدقهلية .

(٩) طول المنطقة الأولى من رسغ الرجل الخلفية بين ٢,١٧ و ٢,٢٣ بمتوسط قدره ٢,٢١ ± ٠,٠١٢

وكان أكبر طول لرسغ الشغالات التى حصل عليها من محافظة قنا وأقل طول لشغالات محافظة الغربية .

(١٠) عرض المنطقة الأولى من رسغ الرجل الخلفية بين ١,٠٠٤ و ١,١١ بمتوسط قدره ١,٠٠٩ ± ٠,٠٠٤

وكان أكبر عرض لرسغ الشغالات التى حصل عليها من محافظة قنا وأقل عرض فى محافظة بنى سويف .

(١١) Tomentum Index بين ٠,١٨ و ٠,٢٨ بمتوسط قدره ٠,٢٦ ± ٠,٠٠٦

وكان أكبرها للشغالات التى حصل عليها من محافظة بنى سويف وأقلها كان لشغالات محافظة الفيوم .

(١٢) طول غدة الشمع بين ١,٢٣ و ١,٣٥ بمتوسط قدره ١,٣٠ ± ٠,٠٠٧

وكان أقصى طول للشغالات التى حصل عليها من محافظة قنا وأقل طول لشغالات محافظة الغربية .

(١٣) عرض غدة الشمع بين ١,٩٠ و ٢,٠٧ بمتوسط قدره ١,٩٦ ± ٠,٠١٢

وكان أقصى عرض للشغالات التى حصل عليها من محافظة أسيوط وأقل عرض لشغالات محافظة الغربية .

أما بالنسبة لوصف الشكل الظاهرى لنحل العسل المصرى فقد وجد أنه لا يختلف فى شكله عموما عن أى نحل آخر من أنواع نحل العسل إلا أنه أصغر حجما خصوصا إذا قورن ببعض السلالات الأوربية مثل النحل الكرنيولى والقوقازى والإيطالى.

ومن أهم مميزات هذه السلالة أيضا هو اللون المميز للبطن . فالحلقة الأولى للبطن ذات لون بنى مصفر مع وجود خط لونه بنى فاتح عند نهاية الطرف الخلفى

لهذه الحلقة — أما الحلقة الثانية فيسود فيها اللون البنى المصفر الذى يغطى مايقرب من ٢/٣ ثلثى عرض هذه الحلقة . أما الجزء الخلفى من هذه الحلقة ويشغل حوالى ١/٣ ثلث الحلقة فلونه بنى داكن تقريبا . وبالنسبة للحلقة البطنية الثالثة فإنها غالبا ما تكون ذات لون بنى داكن ويظهر فى الطرف الأمامى لهذه الحلقة خط بنى مصفر ويوجد نفس هذا الخط فى مقدم الحلقة التالية (الرابعة) إلا أنه يكون مغطى بنهاية الحلقة الثالثة . أما الحلقات الخامسة والسادسة فهى صغيرة وتستدق ناحية الطرف الخلفى وهى ذات لون بنى داكن .

إلا أنه فى بعض العينات التى جمعت من محافظات الوجه القبلى قد وجد فى الطرف الأمامى للحلقة الخامسة خط أصفر دقيق يكون دائما مغطى بنهاية الحلقة الرابعة ويغطى بطن الشغالات بشعر رمادى مبيض كأغلب أجزاء الجسم . إلا أن هذا الشعر يكون طويلا وكثيفاً فى مقدم حلقة البطن الأولى . وهذه الميزة الأخيرة مهمة فى تمييز النحل المصرى وهجينه من السلالات الأخرى .

الملخص

يمكن بعد هذه الدراسة الشاملة والممثلة للنحل فى الجمهورية العربية المتحدة اعتبار النحل المصرى سلالة نقية مستقلة تعرف بالسلالة المصرية .

وقد سبق أن أطلق عليها Cockerell اسم Lamarkii وسماها Latreille باسم فسياتا Fasciata واعتبر سميث Smith أن هذه السلالة تابعة لادنسناى Adansoni التى انتشرت خارج افريقيا من الصحراء الشمالية إلى كلهارى جنوبا — ولكن بمقارنة النتائج التى حصل عليها Smith عند دراسته لهذه السلالة « ادنسناى » بنتائج هذه التجربة نجد أنها قريبة منها .

إلا أننا لا نستطيع أن نقول إنها مطابقة لها ، وبذلك يعتبر النحل المصرى سلالة مستقلة .

ورغم انتشار تربية سلالات النحل الأوربى فى محافظات الوجه البحرى بشكل ملحوظ على عكس محافظات الوجه القبلى ، إلا أننا لانجد فرقا ملحوظا بين متوسطات مقاييس النحل فى الوجهين البحرى والقبلى . وبذلك يمكن القول بأن السلالة المصرية لازالت محتفظة بنقاوتها .

ويعزى ذلك إلى أن ذكور السلالة المصرية أخف وزنا وأصغر حجما وأكثر نشاطاً من ذكور السلالات الأخرى وبذلك يمكنها أن تسبق ذكور السلالات الأخرى لتقوم بتلقيح أغلب العذارى من جميع السلالات .

وقد لوحظ أثناء الدراسة أن نحل أحد المناحل بمحافظة أسيوط يمتاز بصغر قياساته — خصوصا طول اللسان — عن جميع المناحل الأخرى . وتفسير ذلك أن هذه المنطقة تعتبر شبه منعزلة ويربى فيها النحل من زمن بعيد ، وأن عمليات التلقيح الذاتى من ذكور نفس المنحل بصفة مستمرة قد أدت إلى انحدار صفات السلالة فى هذا المنحل .

ومما سبق يمكننا القول بأن صفات النحل المصرى لم تتغير ويمكن اعتباره سلالة نقية يطلق عليها اسم السلالة المصرية (Aegyptiaca) .

المراجع

(1) Abushady, A. Z. (1949) Races of bees; In R. A. Grout's The hive and the honey-bee. Hamilton, Ill.: Dadant and Sons. pp. 11-20.

(2) Alpatov, W. W. (1929) Quart. Rev. Biol., 4: 1-58.

(3) Carlisle, Elizabeth (1955) Bee World, 36: 41-45.

(4) Grout, R. A. (1937) Jour. Econ. Ent., 30: 345-354.

(5) Hassanein, M. H. and M. A. El Banby (1956) Bull. Soc. Ent. Egypte, 40: 127-130.

(6) Kerr, W. E. and H. H. Laidlaw, Jr. (1956) Advan. Gen., 8: 109-153.

(7) McGregor, S. E. (1938) Jour. Econ. Ent., 31: 570-573.

(8) Ruttner, F. and O. Mackensen (1952) Bee World, 33: 53-62, 71-79.

(9) Smith, F. G. (1960) Bee keeping in the tropics of Africa. Essex, England : The Central Association of Bee-Keeping. p. 8

(10) Smith, F. G. (1961) Bee World, 42: 255-260.