

## دراسات مورفولوجية وسلوكية على النحل اليمني *Apis mellifera jemenitica*

أ.د. محمد سعيد خنبش

مركز نحل العسل - جامعة حضرموت للعلوم والتكنولوجيا

سينون ص.ب. 9036 حضرموت , اليمن

E-mail: [hbc-haduni@yemen.net.ye](mailto:hbc-haduni@yemen.net.ye)

### المخلص

ينتشر نوع نحل العسل *Apis mellifera L.* في مساحات واسعة من الكرة الأرضية . حيث يمتد انتشاره من الدول الاسكندنافية في الشمال وحتى رأس الرجاء الصالح في الجنوب , ومن دكار غرباً وحتى شاطئ عمان شرقاً . سلالات هذا النوع تتميز بميزات خاصة اكتسبتها على مر القرون والسنين لتلائم مع ما يسود في مناطق استيطانها من ظروف خاصة .

يهدف البحث الى دراسة بعض صفات النحل اليمني *Apis mellifera jemenitica* واشتمل على دراسة الصفات المورفولوجية , وتربية الحضنة بالإضافة الى ظاهرة التطريد والشراسة . أظهرت النتائج ان شغالات النحل اليمني تمتاز بصغر حجمها , وإصفرار لون معظم حلقاتها البطنية. انتاج ملكات النحل من البيض تراوح بين 538 - 1212 بيضة/يوم . ودلت النتائج على وجود ارتباط معنوي ( $p < 0.01$ ) بين موسمية إنتشار حضنة الذكور وتربية الملكات طوال العام . ووجد علاقة واضحة بين جمع حبوب اللقاح وتربية الحضنة . كما بينت النتائج أن تأثير درجة الحرارة لم يكن واضحاً على تربية الحضنة خلال أشهر السنة . النحل متوسط الميل للتطريد ويحدث مرتين في العام عادة . الشراسة منخفضة , عدا نحل جزيرة سقطرى فهو شرس ويهاجم بأعداد تتراوح بين 1- 2 الف شغالة وبمسافة تصل الى بضعة كيلومترات .

## المقدمة

ينتشر نوع نحل العسل (*Apis mellifera* L.) في مساحات واسعة من الكرة الأرضية . حيث يمتد انتشاره من الدول الاسكندنافية في الشمال وحتى رأس الرجاء الصالح في الجنوب , ومن دكارغرباً وحتى شاطئ عمان شرقاً (Ruttner et al. 1978) سلالات هذا النوع تتميز بميزات خاصة اكتسبتها على مر القرون والسنين لتلائم مع ما يسود في مناطق استيطانها من ظروف خاصة .

لقد أجريت عدد من الدراسات على سلالات هذا النوع بغرض التعرف على صفاتها وسلوكها . ومن الدراسات التي أجريت لحصص السلالات التابعة لهذا النوع دراسة Ruthenbuhler وآخرون (1968) والتي أوضحت أن هناك 25 سلالة تتبع النوع *Apis mellifera* و تنتشر في إفريقيا , الشرق الأوسط , جنوب شرق وشمال غرب أوروبا .

كما اشتملت الدراسة التي قام بها Ruttner (1975) والتي حصر فيها 12 سلالة من سلالات النحل الأفريقي على 4 سلالات جديدة لم تتضمنها الدراسات السابقة , ومن بين هذه السلالات سلالة النحل اليمني (*Apis mellifera jemenitica*) ولقد وصفها بصغر حجمها وقصر لسانها أما الأجنحة والأرجل فهي قصيرة نسبياً , ملكاتها كبيرة الحجم نسبياً بنية اللون إلى صفراء وذات بطن مغزلية , الذكر كبير الحجم أسود اللون إلى رمادي تتخلله أشرطة تميل إلى اللون البني الفاتح . تعيش سلالة النحل اليمني بصورة نقية في الجبال والوديان . وتنتشر هذه السلالة في اليمن وسلطنة عمان , والمملكة العربية السعودية وجيبوتي .

يهدف البحث إلى دراسة الصفات المورفولوجية لشغالات النحل اليمني , بالإضافة إلى بعض الصفات السلوكية وهي تربية الحضنة , الشراسة والتطريد كخطوة نحو توفير معلومات متكاملة عن السلالة اليمنية تمهيداً لإعداد برنامج لتربية وانتخاب الأصول النقية ذات الصفات المرغوبة .

مواد وطرائق البحث :

أولاً : الصفات المورفولوجية :

أجرينا خلال الفترة من 1988-2003م عدد من الأبحاث لدراسة الصفات المورفولوجية للنحل

اليمني , حيث تم دراسة الصفات التالية :

- 1- طول اللسان .
- 2- أبعاد الأجنحة .
- 3- معامل الجناح .
- 4- أطوال أجزاء الرجل الخلفية .
- 5- عرض ترقتي الحلقة البطنيّتين الثالثة والرابعة .
- 6- لون الحلقات البطنيّة .

وتم مقارنة نتائج هذه الأبحاث مع نتائج الأبحاث التي أجريت من قبل كل من Ruttner (1975)

والمنظمة العربية للتنمية الزراعية (1985,1988) و السراج (1985) و Aqlan (1999م) .

ثانياً : الصفات السلوكية :

أ. تربية الحضنة :

تم دراسة حجم العين السداسية الخاصة بالشغالات , إنتاج ملكات نحل العسل من

البيض ومواسم تربية حضنة الملكات , والشغالات , والذكور طوال العام .

ب. شراسة النحل :

تم قياس درجة شراسة النحل باستخدام المؤشرات التالية :

1. أعداد النحل المهاجمة عند القرب من الطائفة .
2. المسافة التي يتبعها النحل للباحث .
3. عدد آلات اللسع على جسم وملابس النحال .

ج. التطريد :

تم دراسة سلوك النحل في التطريد بالاعتماد على المعلومات المتحصل عليها من

النحالين حيث تم التركيز على :

أ. مواسم التطريد .

ب. عدد مرات التطريد في العام .

ج. العوامل المؤثرة على التطريد .

## النتائج والمناقشة :

### الصفات المورفولوجية للنحل اليمني

تشير نتائج جدول (1) إلى أن شغالات النحل اليمني تمتاز بصغر أعضائها الخارجية . هذه النتائج متفقة مع ما توصلت إليه الدراسة التي قام بها Ruttner وآخرون (1978) والتي تمت على 404 عينة من مختلف سلالات نحل العسل حيث أوضحت ان سلالة النحل اليمني هي إحدى سلالات النحل الأصغر حجماً .

جدول رقم (1) قياسات بعض اجزاء شغالات النحل اليمني

الصفة	$S \bar{x} \pm \bar{X}$	أعلى قيمة	أقل قيمة	CV%
طول اللسان (مم)	0.005 ±5.504	5.70	5.30	1.7
الجناح الأمامي :				
الطول (مم)	0.001±8.424	8.90	8.00	2.07
العرض (مم)	0.004±2.765	3.95	2.50	2.89
معامل الجناح	0.012 ±2.22	2.94	1.80	10.95
الجناح الخلفي :				
الطول (مم)	0.08 ±5.686	6.10	5.30	2.46
العرض (مم)	0.004 ±1.64	1.80	1.40	4.22
عدد الخطاطيف	0.089 ±20.32	28	17	6.97
الرجل الخلفية (مم) :				
طول الفخذ	0.005 ±2.276	2.60	2.00	3.89
طول الساق	0.006 ±2.708	2.20	2.40	3.90
طول عقلة الرسغ الأولى	0.005 ±1.844	2.10	1.60	5.31
عرض عقلة الرسغ الأولى	0.004 ±1.024	1.20	0.85	7.5
عرض ترقتي الحلقة البطنييتين الثالثة والرابعة (مم)	0.005 ±3.92	4.40	3.40	4.6

$$\bar{X} = \text{المتوسط}$$

$$S \bar{x} = \text{الخطأ المعياري}$$

$$CV = \text{معامل الانحراف}$$

فحص لون الحلقات البطنية أظهر أنه يمكن تقسيم الشغالات إلى 6 أقسام من حيث اللون وهي :

1. شغالات رمادية اللون تماماً (خالية من الاصفرار) .

2. شغالات ذات بقعتين صغيرتين صفراء على الحلقة البطنية الثانية .

3. شغالات ذات مساحة مستطيلة على هيئة خط أصفر اللون .

4. شغالات ذات خطين أصفرين .

5. شغالات ذات ثلاثة خطوط صفراء .

6. شغالات ذات أربعة خطوط صفراء .

أما شغالات النحل التي جمعت من جزيرة سقطرى تمتاز باصفرار حلقاتها البطنية ويمكن تقسيمها إلى ثلاثة مجاميع .

1. شغالات ذات حلقتين صفراء .
2. شغالات ذات 3 حلقات صفراء .
3. شغالات ذات 4 حلقات صفراء .

وعند مقارنة لون الحلقات البطنية لشغالات جزيرة سقطرى بلون الحلقات البطنية للشغالات التي جمعت من لحج يلاحظ أن لون الحلقات البطنية في النحل السقطرى أكثر تجانساً من شغالات النحل في محافظة لحج ويدل ذلك على أن شغالات نحل سقطرى أكثر نقاوة من الناحية الوراثية مقارنة بشغالات نحل لحج أي أن شغالات نحل سقطرى هي الأقرب إلى السلالة اليمنية النقية . ويعزي ذلك إلى وجود عوامل الخلط الوراثي في محافظة لحج بسبب استيراد طوائف النحل الكرنولي وتربيتها في محافظة لحج (Khanbash, 1998).

جدول (2) مقارنة بين لون حلقات البطن لشغالات النحل في جزيرة سقطرى وشغالات

#### النحل في محافظة لحج

النسبة المئوية		اللون
شغالات لحج	شغالات سقطرى	
25.6	صفر	شغالات رمادية تماماً
13.6	صفر	شغالات ذات بقعتين صغيرتين صفراء اللون
32.5	صفر	شغالات ذات حلقة صفراء
22.6	44	شغالات ذات حلقتين صفراء*
4.4	42	شغالات ذات 3 حلقات صفراء
1.2	14	شغالات ذات 4 حلقات صفراء

\* في النحل السقطري الحلقتين الأولى والثانية صفراء بالكامل بينما في نحل لحج عبارة عن شريط أصفر

بمقارنة نتائج الأبحاث التي أجريت لدراسة الصفات المورفولوجية لشغالات النحل اليمني (جدول3)

يلاحظ :

1. اختلاف طول اللسان اختلافاً طفيفاً في نتائج الباحثين فكانت طول اللسان (5.504م) في الشغالات التي جمعها خنبش (1990) من محافظة لحج تلتها الشغالات التي جمعها Ruttner (1975) من مناطق متفرقة , ثم شغالات نحل سقطرى (خنبش 2003) , فالشغالات التي جمعها Aqlan (1999) من عدد من المحافظات . أما طول لسان الشغالات التي جمعت من حضرموت من قبل المنظمة العربية للتنمية الزراعية (السراج , 1988) فكانت الأصغر (4.794م) .
2. طول الجناح الأمامي بلغ 4.428م في الشغالات التي جمعت من محافظة لحج وبلغ في الشغالات التي جمعت من سقطرى 8.33 مم . أما في الشغالات التي جمعت من مناطق متفرقة من اليمن من قبل Ruttner (1975) و Aqlan (1999) فكانت متقاربة . وكان طول الجناح الأمامي للشغالات التي جمعت من حضرموت هو الأصغر (7.956 مم) .

3. عرض الجناح الأمامي للشغالات كان متقارباً في جميع الدراسات التي أُجريت .
4. معامل الجناح كان مختلفاً بعض الشيء في جميع الدراسات التي أُجريت وتراوح بين 2.091 في شغالات حضرموت ، و 2.253 في الشغالات التي جمعها Aqlan (1999) من 6 محافظات .
5. يوجد اختلاف واضح في نتائج الباحثين بالنسبة لطول عقلة الرسغ القاعدي و عرض ترقتي الحلقيتين البطنيتين الثالثة والرابعة .

جدول (3) مقارنة بعض الصفات المورفولوجية لشغالات النحل من مناطق مختلفة من اليمن

محافظة	مناطق متنوعة	حضرموت المنظمة العربية للتنمية الزراعية ( السراج ,1988م)	لحج خنيش, 1990	سقطرى خنيش, 2003	الصفة	
نحلية Aqlan,1999	Ruttner, 1975				طول اللسان (مم)	
5.147	5.452	4.794	5.504	5.316	الطول(مم)	الجناح الأمامي
8.094	8.029	7.956	8.424	8.330	العرض(مم)	
2.732	2.765	2.772	2.765	2.755	معامل الجناح	
2.253	2.24	2.091	2.22	2.11	الطول(مم)	الجناح الخلفي
5.775	-	-	5.686	5.710	العرض(مم)	
1.556	-	-	1.64	1.653	عدد الخطاطيف	
22.133	-	22.1	23.2	22.93	طول الفخذ(مم)	الرجل الخلفية
2.301	-	-	2.276	2.326	طول الساق(مم)	
2.793	-	-	2.708	2.671	طول عقد الرسغ الأول(مم)	
1.768	-	1.959	1.844	1.817	عرض عقلة الرسغ الأولى(مم)	
1.020	-	1.013	1.024	1.001	عرض ترقتي الحلقيتين البطنيتين الثالثة والرابعة(مم)	
3.676	3.899	3.173	3.29	3.834		

أي إنه يمكن أن نستنتج وجود اختلافات في الصفات المدروسة من قبل الباحثين ، وهذا الاختلاف يمكن إرجاع أسبابه إلى عدد من العوامل المتداخلة . ومن المرجح أن عوامل الخلط الوراثي سبب في هذه الاختلافات . ومن الدلائل على ذلك الاختلافات الموجودة بين الطوائف المدروسة وبين أفراد العينة الواحدة في بعض الطوائف ، مما يشير إلى عدم وجود تماثل جيني في هذه الطوائف وهذا يتفق مع ما توصلت إليه دراسة المنظمة العربية للتنمية الزراعية ولكن هذا يحتاج إلى مزيد من الدراسة لتحديد أسباب هذا الاختلاف حيث أوضح Ruttner أن الاختلافات المعقدة في النحل اليمني قد ترجع إلى منشأ الاختلافات الوراثية للأهات أو تأثير البيئة أو اختلافات خطوط الطول والعرض أو الارتفاع عن سطح البحر .

## تربية الحضنة

### حجم العيون السداسية :

أشار خنبش (1995) إلى أن عدد العيون السداسية الخاصة بحضنة الشغالات تتراوح بين 440 - 492 عين/100سم<sup>2</sup> بمتوسط 100/466.7سم<sup>2</sup> , أي أن السننيمتر المربع الواحد يحوي في المتوسط على 4.67 عين سداسية . في حين أوضح Harald (1989) أن السننيمتر المربع الواحد يسع بين 4 - 4.5 عين سداسية خاصة بالشغالات . أما عبد السلام (1990) فقد أشار إلى أن النحل اليمني يبني في المتوسط 32 عين سداسية/بوصة مربعة أي أن السننيمتر المربع الواحد يسع 4.96 عين سداسية .

### إنتاج ملكات نحل العسل من البيض :

يصل إنتاج ملكات النحل اليمني من البيض سنوياً إلى نصف مليون بيضة إلا أن متوسط ما تضعه الملكة حوالي 312000/عام . ويتضح من جدول (4) أن 70% من ملكات طوائف التجربة لم يتعد إنتاجها من البيض غير المخصب (ذكور) 1% ويتراوح إنتاج بقية الملكات بين 1.24 - 2.13% . ويلاحظ من الجدول (4) الاختلاف الكبير في كمية البيض التي وضعته ملكات طوائف التجربة ويعود ذلك إلى تأثير عدد من العوامل المتداخلة فلقد ذكر Orosi (1968) أن إنتاج ملكات طوائف النحل من البيض يتأثر بعوامل متعددة منها قوة الطوائف , اتساع عش الحضنة وكمية النحل الحاضن في هذه الطوائف . وتبين النتائج (جدول 4) أن 50% أو أكثر من الطوائف لم تبني بيوتاً ملكية في الوقت التي بنت بقية الطوائف بيوتاً ملكية تراوحت بين 4 - 16 بيتاً خلال العام . وتبين نتائج تقدير حضنة الذكور والأعداد المنخفضة لبيوت الملكات التي بنتها الطوائف قلة ميل الطوائف بشكل عام للتطريد . ويرجع ذلك التفاوت في تربية حضنة الذكور وبناء البيوت الملكية إلى توافر العوامل المشجعة لحدوث التطريد في بعض الطوائف دون غيرها وتلعب عوامل الخط الوراثي دوراً في ذلك ويتضح ذلك عند دراسة الصفات المورفولوجية (خنبش , 1990) .

### موسمية تربية الحضنة :

تتراوح كمية البيض التي تضعها الملكات بين 538 - 1212 بيضة/يوم . وأشارت نتائج التحليل الإحصائي إلى وجود فروق إحصائية معنوية عند مستوى 1% فبلغت كمية حضنة الشغالات أقصاها خلال شهري أكتوبر ونوفمبر وأدى مستوى كان في شهر يناير (جدول 5) . وتنتشر حضنة الذكور في طوائف النحل طوال العام ويلاحظ أن أكبر معدل من حضنة الذكور كان خلال شهر أكتوبر تلاه شهر نوفمبر أما في بقية الأشهر فكانت أعداد حضنة الذكور منخفضة .

و تشير نتائج جدول (5) إمتناع طوائف النحل عن بناء البيوت الملكية وتربية الملكات خلال الأشهر الأربعة الأولى من العام (يناير - أبريل) و تراوحت أعداد البيوت الملكية التي بنتها الطوائف خلال الأشهر المتبقية من السنة بين 3 - 16 بيت ملكي/شهر . وتشير النتائج إلى وجود ارتباط معنوي جداً ( $p < 0.01$ ) بين موسم انتشار حضنة الذكور وتربية الملكات ويدل ذلك على ارتباط تربية الملكات بتوافر أعداد من الذكور في الطوائف لإنجاح عملية التلقيح .

وتشير نتائج شكل (1) إلى وجود علاقة بين تربية الحضنة و كمية حبوب اللقاح المخزونة في الطوائف . فالزيادة في مساحة حبوب اللقاح المخزونة في الطوائف خلال معظم أشهر السنة رافقه ارتفاع في كمية الحضنة المرابة . ومما يؤكد تلك العلاقة وجود ارتباط معنوي موجب ( $p < 0.05$ ) بين كمية الحضنة ومساحة حبوب اللقاح المخزونة في الطوائف خلال أشهر السنة .

جدول (4) إنتاج ملكات النحل السنوي من البيض

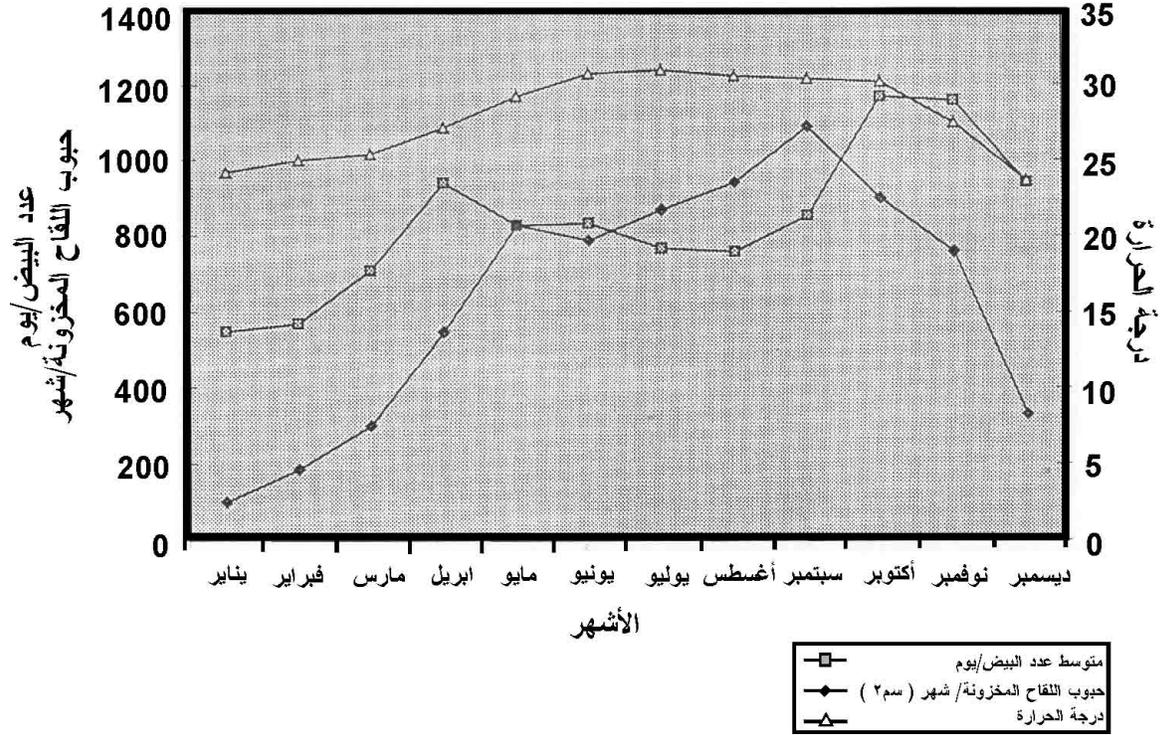
رقم الطائفة	شغالات	ملكات	ذكور (غير مخصب)	المجموع	غير المخصب %
1	316090	-	325	316415	0.10
2	504758	-	342	505100	0.07
3	435109	-	965	436154	0.12
4	345618	4	4355	349977	1.24
5	181514	-	480	181994	0.26
6	349332	13	4983	354228	1.41
7	158592	-	425	159017	0.27
8	269990	7	1420	271417	0.52
9	321711	16	2878	324605	0.89
10	230753	14	5019	235786	2.13
المتوسط	31144.7	5.4	2119.2	313469.3	0.68

كما بينت النتائج أن تأثير درجة الحرارة لم يكن واضحاً على تربية الحضنة خلال أشهر السنة وعزى خنبش (1995) ذلك إلى أن التفاوت في درجة الحرارة خلال أشهر السنة كان صغيراً، كما أن متوسط درجة الحرارة السائدة خلال العام (23.6 - 31.5) تعتبر مثالية لنشاط النحل. وقد أوضح Dunham (1930) أن ملكة النحل تضع البيض عندما تكون درجة الحرارة بين 23 - 34.5° ويصل إنتاجها من البيض إلى أعلى مستوى له عند درجة حرارة 31° م.

جدول (5) تربية حضنة الملكات، الشغالات والذكور خلال العام

الاشهر	متوسط عدد حضنة الشغالات/يوم	متوسط عدد البيوت الملكية/شهر	متوسط عدد حضنة الذكور/شهر
يناير	550	صفر	23
فبراير	570	صفر	18
مارس	710	صفر	26
أبريل	940	صفر	31
مايو	830	3	38
يونيو	835	7	69
يوليو	770	3	35
أغسطس	760	4	43
سبتمبر	855	8	89
أكتوبر	1170	16	1195
نوفمبر	1160	11	420
ديسمبر	940	3	40

شكل (1) علاقة تربية الحضنة بكمية حبوب اللقاح المخزونة ودرجة الحرارة خلال العام



**Morphological and behavioral Studies on Yemeni Honeybee**  
*Apis mellifera jemenitica*

**Prof.Dr. Mohammed S.Khanbash**

**Honeybee Center – Hadhramout University**

**P.O.BOX 9036 Seiyun , Hadhramout , Yemen**

**E-mail: hbc-haduni@yemen.net.ye**

**Abstract**

The species *Apis mellifera* L. has quite a large area of distribution. It extends from southern Scandinavia in the north to the Cape of Good Hope in the south and from Dakar in the west to the Urals, and coast of Oman in the east. The races of this species has different characters, it has been acclimatized according to the prevailing environment.

The research aims to study some characteristics of Yemeni honeybee *Apis mellifera jemenitica*. This paper studied morphological characteristics, brood rearing , swarming and the aggressiveness of honeybees.

The results showed that the size of Yemeni honeybee workers are small , The colour of the abdomen is mostly yellow .The queen lay between 538 –1212 eggs per day. significant correlation existed ( $p < 0.01$ ) between drone productions and rearing of queen during the year. There is apparent relationship between the collection of pollen and the number of laying eggs, while there is no significant influence of temperature on brood rearing .The swarming is medium , usually in two seasons. The aggressiveness is low, while the honeybee in Socotra Island are aggressive, and the workers follow up the people about several kilometers, these workers are between 1000-2000/colony .

### المراجع:

1. السراج , محمد سعيد (1988). تقرير مقدم للمنظمة العربية للتنمية الزراعية حول نشاط مشروع تطوير تربية النحل في ج.ي.د.ش.19ص
2. المنظمة العربية للتنمية الزراعية (1985). مشروع تطوير تربية نحل العسل في ج.ي.د.ش. مطبعة المنظمة , الخرطوم .
3. المنظمة العربية للتنمية الزراعية (1988). مسح لسلاسل النحل في الوطن العربي وتقسيمها اقتصادياً . مطبعة المنظمة ,الخرطوم .
4. خنبش , محمد سعيد (1990). الاختلافات المورفولوجية لشغالات النحل اليمني *Apis mellifera jemenitica* .المجلة اليمنية للبحوث الزراعية , 1(3) : 20-32 .
5. خنبش , محمد سعيد (1995). دراسات على تربية الحضنة في طوائف نحل العسل . المجلة اليمنية للبحوث الزراعية , 2(1) : 29-49.
6. خنبش , محمد سعيد (2003). دراسة بعض صفات نحل العسل في جزيرة سقطرى . الندوة الدولية العلمية الثانية حول الاستراتيجية التنموية لأرخبيل سقطرى والجزر اليمنية الأخرى , عدن 14-16ديسمبر 2003 : 101-110 .
7. عبدالسلام , أحمد لطفي (1990). تربية النحل وإدارة المناحل في مصر والبلاد العربية . مكتبة الأنجلو المصرية , القاهرة .
8. Aqlan, Kh.S.(1999) . Morphometrical and biological studies on Yemeni honeybee *Apis millefera jemenitica* and its hybrids . M.Sc.Thesis , Faculty of Agriculture , Sana`a University .
9. Dunham,W.E (1930). Temperature gradient in egqlaying activities of the queen bee . ohio Jsci , 30:403-410
10. Khanbash, M.S. (1988). Morphological studies on the Yemeni honeybee workers *Apis mellifera jemenitica*. 4<sup>th</sup> Conf. Apic. Trop. Climates, Cairo 6-10 November 1988.
11. Harald,H (1989). Promotion of beekeeping in the province AL-Mohwit.Rural Development project.AL-Mahwit Province .
12. Orosi , P.Z. ( 1968 ). Mehek kozott .Mezogazdasagi kiado. Budapest.
13. Ruthenbuhler, W.; Kulincevic, J. and Ken, E. (1968). Bee genetics, 2 : 413-438.
14. Ruttner, F. (1975). African races of honeybees. 25<sup>th</sup> Int. Apic. Congr. Apimondia, 325-344.
15. Ruttner, F.; Fassenconst, L. and Louveaux, J. (1978). Biometrical statistical analysis of the geographic variability of *Apis mellifera* L. . Apididologie, 9(4): 363-381.