



دراسة تصنيفية لجنسين من القمل *Bovicola (Damalinia) ovis* (Schrank, 1781)
& *Linognathus africanus* (Kellogg and Paine, 1911)
بواسطة المجهر الإلكتروني الماسح SEM

[3]

ساره عبدالله الجبران¹ - سعاد محمد الصقبي¹

1- قسم الأحياء - كلية العلوم - جامعة الدمام - السعودية

(عنوان المراسلة: المملكة العربية السعودية ص ب 838 الرمز البريدي 31113 جامعة الدمام بالدمام)

a) E-mil: dr-alsaqabi@hotmail.com

مما يخفض قيمته التجارية، حيث يظل الحيوان المصاب في حالة غير طبيعية ولا يستطيع النوم أو التغذية فيصاب بهزال وضعف عام وبالتالي يقل معدل إدرار اللبن، يعيش القمل كطفيليات خارجية على الإنسان والحيوانات الثديية يمتص دمها ويسبب لها التهاباً وطفحاً جلدياً وحساسية شديدة، ويكون أحياناً واسطة في نقل مسببات العدوى ببعض الأمراض الخبيثة (Crawford, 2001).
العلماء بدراسة أنواعه ووصفه وتصنيفه ذكر (Lyal, 1980) قائمة لحشرات رتبة القمل الماص وعوائلها وتواريخ جمعها والتي تم الحصول عليها بالمملكة العربية السعودية حتى مارس 1980 وقد ذكرت ثمانية أنواع منها ستة لم تعرف بالمملكة من قبل، وفي ألمانيا قام (Soler-Cruz, et al 1985) بتعريف إناث القمل

من نوع *Bovicola caprae* و *Bovicola limbata* التي تصيب المواشي في ألمانيا بواسطة المجهر الإلكتروني الماسح. وفي بولندا وصف (Zlotorzycska, 1990) بعض أنواع القمل التي تصيب المواشي وهي *Bovicola caprae* و

Cervicola meyeri و *Cervicola tibialis* بواسطة المجهر الإلكتروني الماسح للمقارنة بين الأنواع المختلفة. وقد تم عزل نوعين من القمل على الأغنام في دراسة أجراها (Kumar, et al 1994a) في الهند وهما *Bovicola caprae* and

الكلمات الدالة: *Bovicola (Damalinia) ovis* ، *Linognathus africanus* ، المملكة العربية السعودية ، المجهر الإلكتروني الماسح SEM

المخلص ABSTRACT

شملت الدراسة القمل القارض والماص الذي يصيب حيوانات المزرعة (الجمال، الأغنام والماعز) المحلية بالمنطقة الشرقية من المملكة العربية السعودية على اختلاف الأعمار والأجناس والفصول، سجلت دراسته تصنيف القمل ووصفه باستخدام المجهر الضوئي والإلكتروني الماسح. أظهرت الدراسة بالمجهر الإلكتروني الماسح التراكيب الدقيقة للأنواع: *Linognathus africanus* ، *Bovicola (Damalinia) ovis* ، أظهرت دراسته تركيب شكل محفظة الرأس للقمل، وتوزيع شعيرات الرأس والصدر والبطن، كما بينت مدى الاختلاف في شكل قرون الاستشعار والخطاطيف في جنسي القمل، تعتبر الدراسة الأولى بالمنطقة.

المقدمة INTRODUCTION

القمل Lice من الافات الضاره بالانسان والحيوان فهو يقوم بنقل الامراض الفيروسيه والبكتيرييه ويقوم بالتجول على اجسام الحيوانات، حيث يقوم بقرض الجلد واتلاف شعر وصوف الحيوانات فتميل إلى هرش أجسامها وحكها في الجدران مما يؤدي إلى حدوث تسلخات في جلدتها

(سلم البحث في 29 سبتمبر 2010)

(ووفق على البحث في 17 يناير 2011)

(Durden and Horak, 2004) القمل من نوع *Linognathus weisseri* n. sp. والذي جمعه من جنوب أفريقيا.

الهدف من هذا البحث دراسة وصفية لجنسين من القمل الذي يصيب حيوانات المزرعة بالمجهر الالكتروني الماسح بالمملكة العربية السعودية .

المواد والطرق

MATERIALS AND METHODS

أجريت هذه الدراسة لتصنيف ووصف لجنسين من القمل الذي يصيب حيوانات المزرعة بالمنطقة الشرقية بالمملكة العربية السعودية، خلال عام 2007م. تم جمع القمل لفحصها من الحيوانات المحلية (الأغنام *Ovis aries* والماعز *Capra hircus*) من مختلف المزارع والمسالخ في المنطقة الشرقية من عينات عشوائية وأعمار مختلفة (حيث تراوح عمر الصغيرة من 1-12 شهر، بينما تراوح عمر الكبيرة منها من 1-5 سنوات). تم جمع القمل بمختلف أطواره عن طريق قص شعر الماعز ووصف الأغنام المحتوي على هذا الطفيل من الحيوانات المصابة، ثم تم حفظها في أنبوبة محتوية على المادة الحافظة (كحول ايثيلي 70%). لتحضير العينات للدراسة بالمجهر الضوئي تم عمل شرائح دائمة للعينات تبعاً لطريقة (Pritchard & Kruce, 1982) وللتحضيرات الخاصة بالمجهر الإلكتروني الماسح تم اتباع طريقة (Keirans, et al 1976) ، تحضير العينات للدراسة بالمجهر الإلكتروني الماسح كانت بمعامل قسم الهندسة الميكانيكية بجامعة الملك فهد للبترول والمعادن بالظهران (JEOL) SEM(JSM-5460LV, JEOL) للتعرف على الوضع التصنيفي للقمل التي جمعت أثناء الدراسة تم الرجوع إلى الكتب التصنيفية، كما أرسلت نماذج من العينات إلى متحف الطبيعة البريطاني حيث قام الدكتور John Deeming بتأكيد التعريف والمراجع التصنيفية: (Smith, 1973; Borrer et al Bland and Jaques, 1980; (1989) .

Linognathus africanus ، وقام بجمعها من 1048 حيوان ، حيث كانت الحالة الصحية العامة للعوائل ضعيفة مما أدى إلى تساقط صوف الأغنام، و وفي شمال سيناء وجدا (Mazyad and Helmy, 2001) أثناء دراسة 204 من الأغنام كانت نسبة عالية من الإصابة بالقمل، وكان معظمها بالنوع *Bivicola caprae*، يليه النوع *Linognathus africanus* ثم نوع *L. stenopsis*، كما سجلا وجود إصابة مختلطة في العائل الواحد. وقد أجرى (El-Baky, 2001) دراسة في مصر (الصحراء الشرقية)، حيث وجد نوعين من القمل الماص على الأغنام و الماعز و هما *Bovicola caprae* and *Bovicola ovis* ونوعين من القمل القارض على الأغنام *Linognathus africanus* و *Linognathus stenopsis*. ودرسا (Zakir and Iqbal, 2002) في باكستان القياسات البارامترية لعينات من قمل *Bovicola ovis* والتي جمعها من الأغنام، حيث قاما بدراسة أبعاد طول وعرض الرأس، الصدر والبطن، وأطوال الزوج الأول والثاني والثالث من الأرجل وفي جنوب أفريقيا استعمل (Sebei, et al 2004) المجهر الإلكتروني الماسح في تعريف القمل المتطفل على الماعز، ومن الأنواع التي تم تعريفها في هذه المنطقة هي: *Linognathus africanus*, *Bovicola caprae* and *Bovicola limbatus* حيث تم جمع 12 نوع من القمل الماص والقارض على كلاً من الأغنام البالغة والصغيرة غير البالغة، وتم تعريف هذه الأنواع ووصفها وصفاً دقيقاً باستخدام المجهر الإلكتروني. ووصفاً

الشعر. الجسم منضغط من أعلى إلى أسفل وينقسم الجسم إلى ثلاثة مناطق هو الرأس والصدر والبطن. الرأس مخروطي الشكل وأصغر من الصدر ويندمج معه دون وجود فاصل واضح بينهما. ويبلغ متوسط طول الذكر 1.39 ملم ويبلغ متوسط العرض 0.64 ملم ، أما الأنثى فيبلغ طولها 19.9 ملم وعرضها 6.5 ملم (جدول رقم 1).

الوصف Description (أشكال رقم 1 و 2 و 3)

الرأس Head طول الرأس يزيد عن عرضه، ذو قمة متطاولة قليلاً ويحتوي على قرون استشعار antennae قلابية moniliform تتألف من خمس عقل في كل عقلة منها ثلاث شعيرات متوزعة محيطياً ، كما ينتهي طرف العقلة الأخيرة من قرن الاستشعار بمجموعة من الشعيرات الدقيقة يصل عددها إلى خمس شعيرات حسية متواجدة بداخل تجويف في نهاية العقلة. كما تحتوي العقلتان الأخيرتان على نقر حسية تقع في جانب قرن الاستشعار كما تظهر بالمجهر الإلكتروني الماسح. وتحتوي مقدمة الرأس على خمس شعيرات دقيقة على كل من ناحيتي الرأس قبل قرني الاستشعار. وتبرز الأجزاء الفموية في مقدمة الرأس وهي متحورة على شكل أقلام أبرية الشكل توجد داخل كيس قابل للانكماش يوجد بداخل الرأس، وتحتوي الرأس على صفيين من الشعيرات بكل صف منها شعرتان من الناحية البطنية للرأس. كما يحتوي على مجموعة من الشعيرات (5-7) شعيرات تحيط بفتحة الفم.

الصدر Thorax يتكون الصدر أساساً من ثلاث حلقات: الصدر الأمامي prothorax، الصدر الأوسط mesothorax والصدر الخلفي metathorax، لكن هذه الحلقات تظهر ملتحمة من الناحية الظهرية كما تظهر بالمجهر الإلكتروني الماسح حيث لا يمكن تمييز عقلات الصدر، تظهر الناحية الظهرية لمساء السطح ، بينما تظهر الناحية البطنية مغطاة بحراشف مربعة الشكل. يتواجد زوج من الثغور التنفسية thoracic spiracles على الناحية الظهرية على الصدر المتوسط ، ويخرج من كل حلقة من الصدر زوج من الأرجل من الناحية البطنية.

النتائج والمناقشة

RESULTS AND DISCUSSION

أظهرت الدراسة إصابة الأغنام *Ovis aries* والماعز *Capra hircus* بالجنسين *Linognathus africanus* (Kellogg and Paine, 1911) *Bovicola (Damalinia) ovis* (Schrank, 1781) في المنطقة الشرقية من المملكة العربية السعودية سجلت الدراسة جنسين من القمل تم تصنيفها ووصفها بالمجهر الإلكتروني الماسح.

1- *Linognathus africanus* (Kellogg and Paine, 1911)

Order: Anoplura - sucking lice (leach, 1815)

Family: Linognathidae (Web, 1946)

Genus: *Linognathus* (Enderlein, 1905)

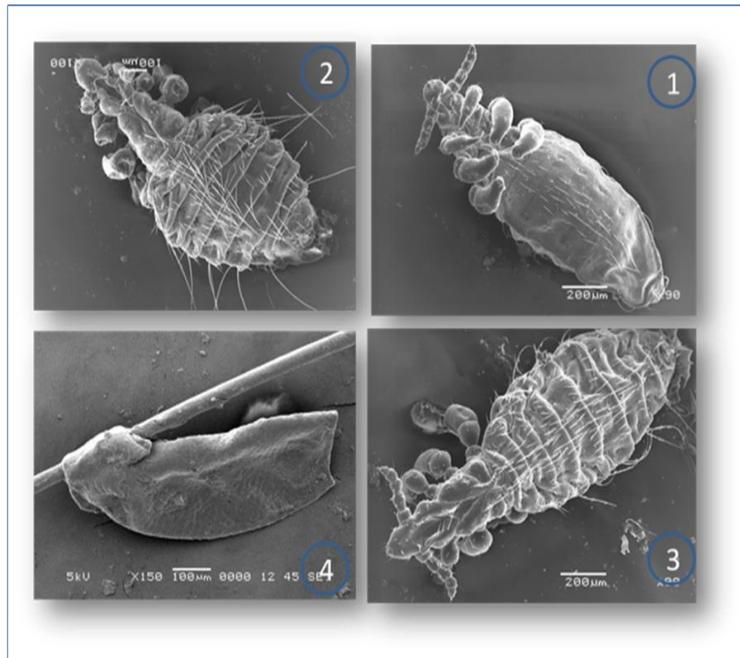
Species: *africanus* (Kellogg and Paine, 1911)

المفتاح التصنيفي لجنس *Linognathus* (Furman and Catts 1982)

- 1- تتساوى أبعاد الرأس، وقرون الاستشعار بطول الرأس تقريباً 2
 - طول الرأس مساوٍ لضعف عرضه تقريباً، قرون الاستشعار قد تساوي الرأس طولاً أو تقل عنه قليلاً 3
 - 2- يحتوي الصدر من الناحية الظهرية على أربعة شعيرات طويلة، كما طول الرأس قد يزيد قليلاً عن عرضه *L. setosus*
 - يحتوي الصدر من الناحية الظهرية على شعيرتان طويلتان، كما أن طول الرأس مساوٍ لعرضه *L. pedalis*
 - 3- مقدمة الرأس مدببة قليلاً، الفتحة التناسلية الأنثوية تحتوي على خطاطيف كيتينية *L. vituli*
 - مقدمة الرأس مدورة، الفتحة التناسلية للأنثى ذات سن طفيف (متطفل على الأغنام والماعز) 4
 - 4- يتوسع الرأس خلف قرون الاستشعار، كما أن الفتحة التناسلية الأنثوية مدورة *L. africanus*
- سجلت الدراسة تواجدها في الماعز متعلقة بالشعر خصوصاً على جانبي الجسم والظهر، وتكثر بيوضها بشكل واضح فيه بالقرب من الجلد بالقرب من قواعد

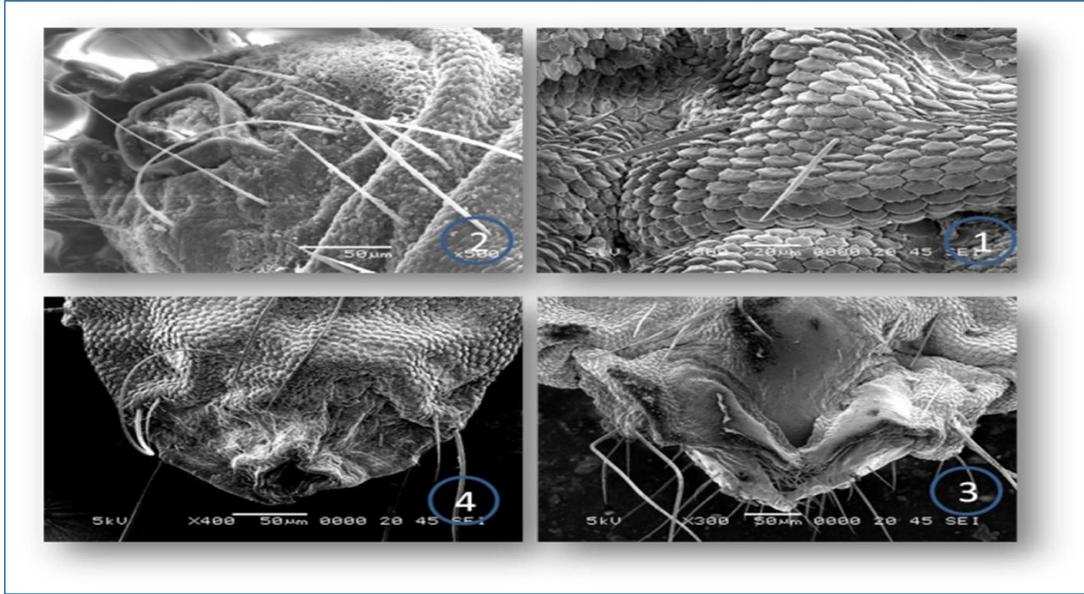
جدول رقم (1) القياسات بالمليمتر للقمل نوع *Linognathus africanus* (Kellogg and Paine, 1911)

الانثى Female						الذكر Male						أجزاء الجسم Body regions
العرض			الطول			العرض			الطول			
المتوسط	الحد الأدنى	الحد الأعلى	المتوسط	الحد الأدنى	الحد الأعلى	المتوسط	الحد الأدنى	الحد الأعلى	المتوسط	الحد الأدنى	الحد الأعلى	
0.17	0.13	0.2	0.35	0.33	0.37	0.12	0.11	0.13	0.31	0.3	0.33	الرأس Head
24.0	24.0	25.0	24.0	23.0	25.0	24.0	22.0	25.0	24.0	23.0	25.0	الصدر Thorax
0.65	0.58	0.73	4.1	3.1	5.1	0.64	0.53	0.75	0.84	0.81	9.0	البطن Abdomen
-			99.1	86.1	122	-			1.39	1.34	1.48	الطول الكلي total length



شكل رقم (1) الشكل الظاهري للقمل *Linognathus africanus* (Kellogg and Paine, 1911)

شكل رقم (1): التراكيب الخارجية للقمل الماص من نوع *Linognathus africanus* (Kellogg and Paine, 1911) باستخدام المجهر الإلكتروني الماسح
 1- المنظر الظاهري العام للقمل
 2- المنظر الظاهري العام للذکر
 3- المنظر البطني العام للقمل
 4- البيضة ملتصقة بالشعرة



شكل رقم (٣): الطرف الخلفي والمخالب للقمل الماص من نوع *Linognathus africanus* (Kellogg and Paine, 1911) باستخدام المجهر الإلكتروني الماسح
 ١- حراشف سطح الجسم والتي تتخللها شعيرات
 ٢- النهاية الخلفية للذكر
 ٣- النهاية الخلفية للأنثى
 ٤- النهاية الخلفية للأنثى بعد وضع البيض

حلقات البطن من الناحية البطنية على صفيين من الشعيرات في كل صف منها ثمان شعيرات دقيقة وقصيرة، وتكون الشعيرات العلوية أقصر من الشعيرات السفلية، كما تحتوي المنطقة الظهرية أيضاً على صفيين من الشعيرات يحتوي كل صف منها ما يقارب 16 شعرة، والحلقة الثامنة تكون محتوية على شعرتان فقط، وتحتوي البطن على شعيرتان طويلتان مدببتان من الناحية الجانبية على حلقات البطن (5-6-7-8). كما يحتوي البطن على أزواج من الثغور التنفسية البطنية abdominal spiracles تكون متواجدة على الحلقات من (3-8) من الناحية البطنية، تكون الثغور التنفسية دائرية الشكل وتكون بارزة قليلاً عن مستوى الجسم، نهاية الذكر مستديرة ويظهر العضو الذكري واضحاً من خلال المجهر الضوئي، بينما الأنثى تكون نهايتها مشقوقة ومحتوية على تنوعان تناسليان في الحلقة الثامنة محيطان بالفتحة التناسلية يغطيها الشعر الكثيف. يغطي نهاية الجسم مجموعة من الشعيرات الرفيعة حيث تترتب في صفيين جانبيين يغطيهما الشعر الكثيف والقصير. بينما تمتد بعض الشعيرات الطويلة كلما اتجهنا لمقدمة الجسم. تختلف

الأرجل **Legs** يحتوي الصدر على ثلاثة أزواج من الأرجل، يخرج كل زوج منها من الناحية على البطنية من كل حلقة من حلقات الصدر ويكون الزوج الأول منها متحوراً للتعلق بالعائل وأصغر من الزوجين الآخرين للأرجل. تتكون الأرجل من خمس عقل: الحرقفة coxa، المدور trochanter، الفخذ femur، الساق tibia، الرسغ tarsus والذي يتكون من قطعة واحدة تنتهي بالمخالب claw وتتواجد وسادة رقيقة تحت المخالب. ويوجد على الأرجل مجموعة من الشعيرات الرقيقة والقصيرة، حيث تحتوي الحرقفة على شعرتان من الناحية البطنية، وشعرتان من الناحية الجانبية، ويحتوي المدور على شعرة واحدة من الناحية البطنية، وتنتشر الشعيرات بكثافة غير منتظمة على بقية العقل من الناحية البطنية والظهرية كما يوضحها المجهر الإلكتروني الماسح.

البطن Abdomen البطن كبير وعريض، ويتكون من تسع حلقات. ويغطي مجموعة من الحراشف (سداسية الشكل) في كلا الناحيتين الظهرية والبطنية تكون أشد وضوحاً من الناحية البطنية. تحتوي كل حلقة من

- الإثنيات التناسلية في الأنثى مثقبة بشكل كبير

B. limbatus

سجلت الدراسة تواجدها في منطقة الرقبة ومنتشرة في أجزاء الجسم على الجانبين منتشرأ في الظهر والبطن. الجسم منضغط من أعلى إلى أسفل وينقسم الجسم إلى ثلاثة مناطق هر الرأس والصدر والبطن . الرأس مستدير الشكل وأكبر من الصدر، والناحية السفلى للرأس أعرض من العليا . يبلغ طول الذكر 1.14 ملم ويبلغ عرضه 0.46 ملم أما الأنثى فيبلغ طولها 1.37 ملم وعرضها 0.54 ملم ، جدول (2) .

الوصف Description: (أشكال رقم 4 و5 و6 و7).

الرأس Head طول الرأس مساو تقريباً لعرضه حيث يبلغ في الأنثى (0.35×0.13ملم) وفي الذكر (0.31×0.12ملم)، ذو قمة بيضاوية الشكل ، يحتوي على قرون استشعار antennae قلادية الشكل moniliform تتألف من ثلاثة عقل ظاهرة في كل عقلة منها تتوزع الشعيرات الدقيقة والحادة الطرف بكثافة حيث يغطي العقلة الأولى ثلاثة صفوف بكل منها مجموعة من الشعيرات الموزعة محيطياً على العقلة، بينما يغطي العقلة الثانية 5 صفوف والعقلة الثالثة ثلاثة صفوف، كما ينتهي طرف العقلة الخيرة من القرن الاستشعاري بمجموعة من الشعيرات الدقيقة يصل عددها إلى عشرة شعيرات ، وتكون العقلة المتوسطة أطول من كلا العقلتين الأخيرتين. تحتوي مقدمة الرأس مجموعة كبيرة من الشعيرات الدقيقة والقصيرة جداً ويغطي السطح الظهري للرأس مجموعة من الشعيرات الدقيقة حيث يتكون أول صف منها من 8 شعيرات متواجدة على طرفي الرأس، ثم تتوزع الشعيرات في ثلاثة أعمدة بكل منها أربعة صفوف على كل جانب من جانبي الرأس، كما يتواجد صف سفلي متكون من 8 شعيرات على جانبي الرأس في الثلث الأخير من الرأس من الناحية الظهرية، أما الناحية البطنية فتحتوي في مقدمتها على ثلاثة صفوف من الشعيرات تحتوي كل منها على خمس شعيرات موزعة بالتبادل على كل من طرفي الرأس. كما توجد الأجزاء القمية في الثلث الأخير من الرأس في الناحية البطنية منه .

الحورية عن الأطوار البالغة في الحجم وعدم تواجد الأعضاء التناسلية كما أن تركيب الثغور التنفسية يكون غير واضح حيث يظهر على هيئة ثقب صغيرة في جدار الجسم، كما أن الحلقات من الناحية البطنية تكون متراسة فوق بعضها البعض ونهاية الجسم تكون مقوسة دائرية ذات شق بسيط في مؤخرها ولا توجد أي ملامح خاصة.

البيض eggs البيض مستطيل إلى بيضاوي الشكل، يوجد متعلقاً بالشعيرات من أحد طرفيه المدببين والبعيد عن الغطاء، يأخذ شكله الخارجي نفس شكل الحراشف المتواجدة على جسم الحشرة البالغة عدا ذلك فالسطح أملس لا يحتوي على أية زوائد أو نتوءات. وعند فقس الجنين من البيضة تقوم الحورية بشق الطرف البعيد عن الشعرة شقاً مستقيماً منتظماً لإزالة الطرف الآخر من البيضة.

2- *Bovicola (Damalinia) ovis* (Schrank, 1681)

2- Order: Mallophaga (Nitzsch, 1818)

Suborder: Ischnocera (Kellogg, 1896)

Family: Trichodectidae (Kellogg, 1896)

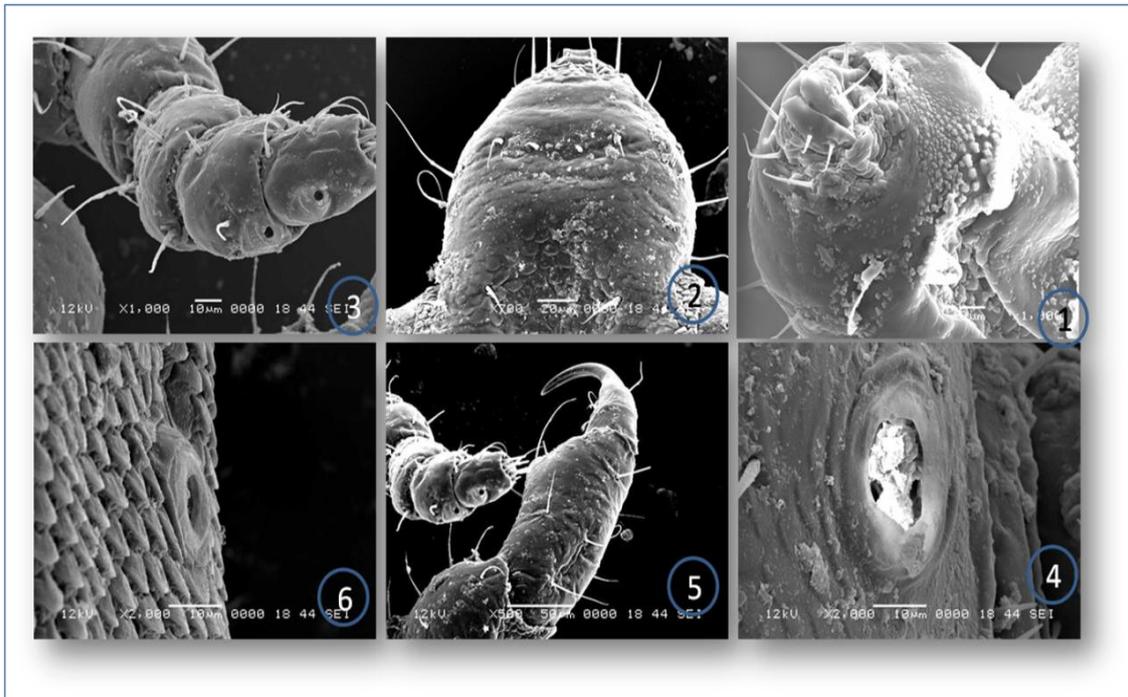
Subfamily: Bovicolinae (Keler, 1938)

المفتاح التصنيفي لجنس *Bovicola (=Damalinia)* (Furman and Catts, 1982)

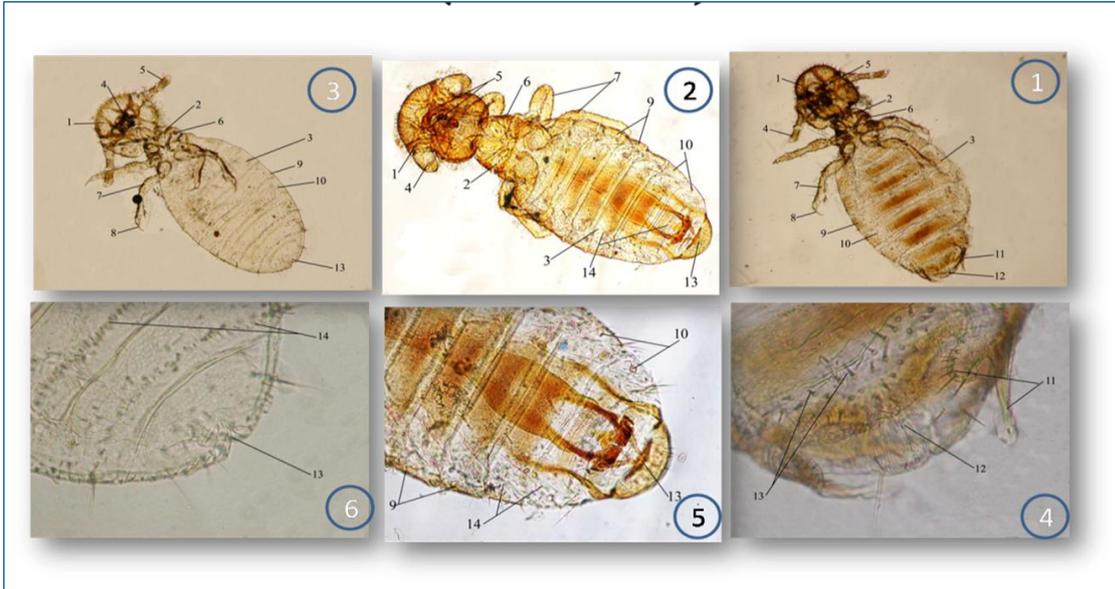
- 1- الجسم مغطى بشعيرات قصيرة متباعدة 2
- الجسم مغطى بشعيرات طويلة كثيفة
- B. crassopes*
- 2- قرون الاستشعار في الذكور والإناث متباين، العقلة الأولى من قرن الاستشعار في الذكر منتفخة إلى حد كبير 3
- قرون الاستشعار في الذكور والإناث متماثلة .. 4
- 3- الزوائد التناسلية gonapophysis في الإناث تحتوي على هوامش متقاربة واثنيات منخفضة (متطفل على الخيول) *B. equi*
- الزوائد التناسلية gonapophysis في الإناث تحتوي على اثنيات داخلية كبيرة (متطفل على الأغنام) *B. ovis*
- 4- السطح الظهري للرأس مغطى بقليل من الشعيرات، كما أن شعيرات الاثنيات التناسلية محدودة (متطفل على الماعز)..... *B. caprae*

جدول رقم (٢) القياسات بالمليمتر للقمل نوع *Bovicola (Damalinia) ovis*
(schrank,1781)

الانثى Female						الذكر Male						أجزاء الجسم Body region
العرض			الطول			العرض			الطول			
المتوسط	الحد الأدنى	الحد الأعلى	المتوسط	الحد الأدنى	الحد الأعلى	المتوسط	الحد الأدنى	الحد الأعلى	المتوسط	الحد الأدنى	الحد الأعلى	
١,٣٣	١,٣	١,٣٦	١,٣٣	١,٣٢	١,٣٥	١,٢٩	١,٢٨	١,٣١	١,٣٣	١,٣١	١,٣٥	الرأس Head
٢٥,٠	٢٤,٠	٢٧,٠	١٩,٠	١٧,٠	٢,٠	٢١,٠	٢,٠	٢٢,٠	١٣,٠	١٢,٠	١٤,٠	الصدر Thorax
١,٥٤	١,٥٢	١,٥٦	٨٥,٠	٧٩,٠	٨٤,٠	١,٤٦	١,٤٥	١,٤٧	١,٦٣	١,٦٢	٦٥,٠	البطن Abdomen
-	-	-	٣٧,١	٣٧,١	٣٩,١	-	-	-	١,٠٩	١,٠٥	١,١٤	الطول الكلي total length

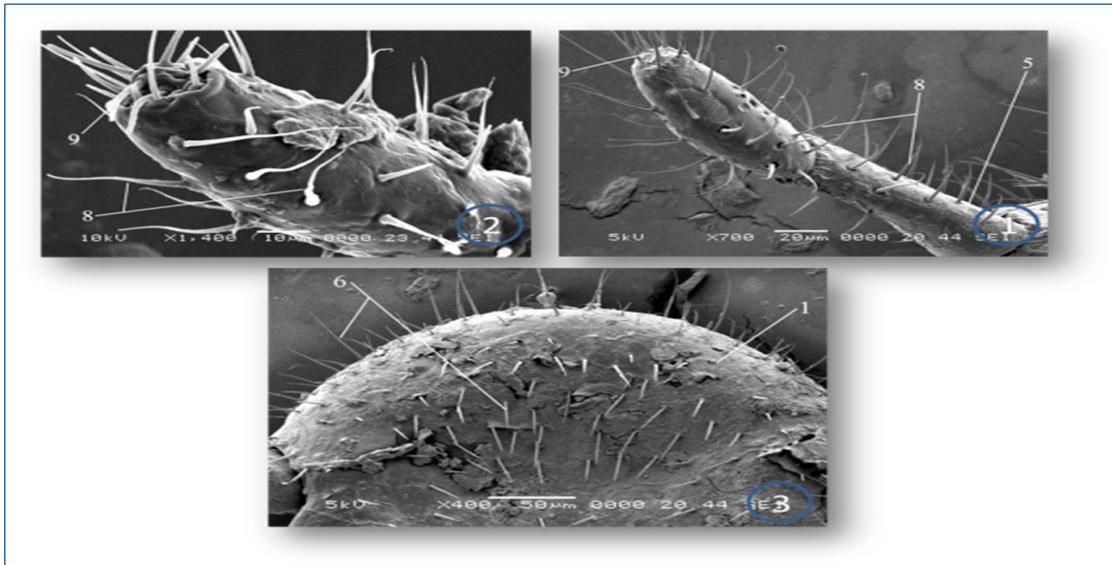


شكل رقم (٤): التراكيب الخارجية لطرف الأمامي والثغور التنفسية للقمل الماص من نوع *Linognathus africanus* (Kellogg and Paine, 1911) باستخدام المجهر الإلكتروني الماسح
١- مقدمة الرأس توضح أجزاء الفم .
٢- المنظر الظهري للرأس يوضح توزيع الشعيرات الرأسية .
٣- قرن الاستشعار من الناحية الظهرية توضح النقر الحسية .
٤- الثغر التنفسي الصدري .
٥- المخلب في نهاية الأرجل .
٦- الثغر التنفسي البطني .



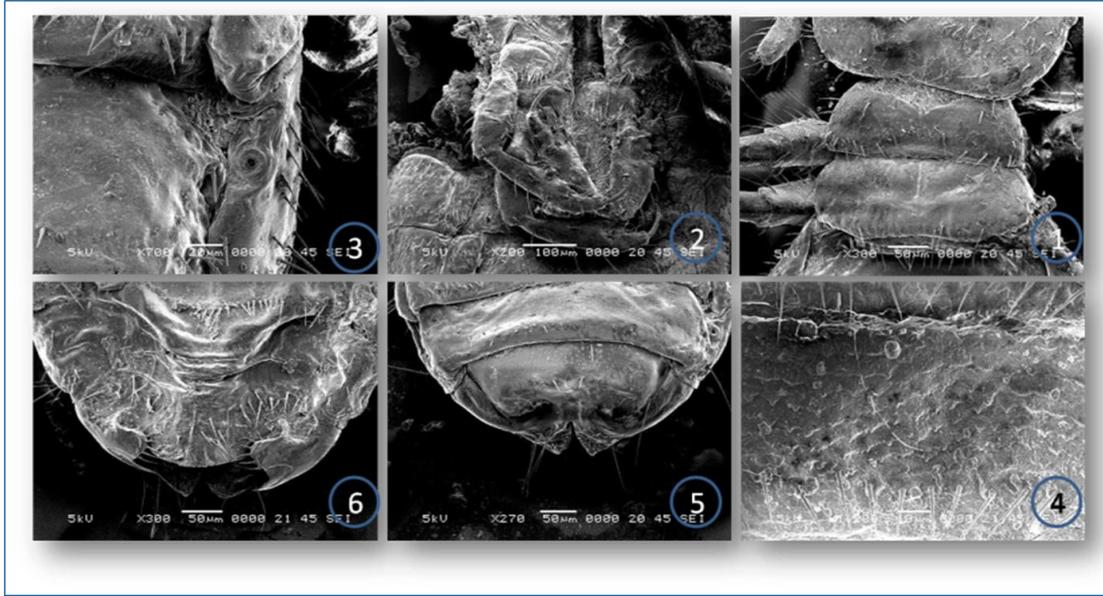
شكل رقم (٥): الشكل العام للقملة القارضة من نوع *Bovicola (Damalinia) ovis* (Schrank, 1781) باستخدام المجهر الضوئي:
 ١- الشكل الظاهري للأنثى (× ١٠).
 ٢- الشكل الظاهري للذكر (× ١٠).
 ٣- الشكل الظاهري للحورية (× ١٠).
 ٤- النهاية الخفية لبطن الأنثى (× ٤٠).
 ٥- النهاية الخفية لبطن الذكر (× ١٠).
 ٦- النهاية الخفية لبطن الحورية (× ٤٠).

- ١- محفظة الرأس.
- ٢- قرن الاستشعار.
- ٣- عقلة قرن الاستشعار الأولى.
- ٤- عقلة قرن الاستشعار الثانية.



شكل رقم (٦): الشكل العام والتراكيب الظاهرية لرأس القملة القارضة من نوع *Bovicola (Damalinia) ovis* (Schrank, 1781) باستخدام المجهر الإلكتروني الماسح:

- ١- قرن الاستشعار.
- ٢- العقلة الأخيرة لقرن الاستشعار توضح الشعيرات الحسية.
- ٣- منظر ظاهري للرأس يوضح توزيع الشعيرات.



شكل رقم (٧): التراكيب الظاهرية القمل القارض من نوع *Bovicola (Damalinia) ovis* (schrunk,1781) باستخدام المجهر الإلكتروني الماسح:

- ١ - منظر ظهري لمنطقة الصدر
- ٢ - منظر بطني لمنطقة الصدر يوضح الأرجل
- ٣ - النفر البطني
- ٤ - سطح البطن يوضح الحراشف والشعيرات البطنية
- ٥ - النهاية الخلفية لجسم الأنتي من الناحية الظهرية
- ٦ - النهاية الخلفية لجسم الأنتي من الناحية البطنية

الأرجل Legs يحتوي الصدر على ثلاثة أزواج من الأرجل متساوية الطول، يخرج كل زوج من الناحية البطنية من كل حلقة من حلقات الصدر. تتكون الأرجل من خمس عقل: الحرقفة *coxa*، المدور *trochanter*، الفخذ *femur*، الساق *tibia*، الرسغ *tarsus* الذي يتكون من قطعة واحدة تنتهي بالمخالب *claw*. تحتوي الأرجل على مجموعة من الشعيرات ويحتوي الفخذ مجموعة من الشعيرات الكثيفة على الجانبين بينما يحتوي الساق على خمس صفوف من الشعيرات غير الكثيفة والموزعة بشكل متبادل على محيط الساق، وتنتشر الشعيرات بكثافة بسيطة غير منتظمة على بقية العقل من الناحية الظهرية.

البطن Abdome البطن كبير وعريض، ويتكون من تسع حلقات. يكون أملس من الناحية الظهرية، ويغطيه العديد من النتوءات الصغيرة الدقيقة جداً من الناحية البطنية. تحتوي كل حلقة من حلقات البطن من الناحية البطنية على صفين من الشعيرات، في الصف الأول منها تتكون من خمس شعيرات على كل من طرفي الجسم أما الصف الثاني فيتكون من خمس وعشرون شعرة على كل من طرفي الجسم، كما تحتوي المنطقة

الصدر Thorax يتكون الصدر أساساً من ثلاث حلقات: الصدر الأمامي *prothorax*، الصدر الأوسط *mesothorax* والصدر الخلفي *metathorax*، يندمج الصدر الأوسط منها مع الصدر الخلفي بينما يظهر في المقدمة الصدر الأمامي منفصل وواضح تماماً، حيث ينفصلان عن بعضها انفصلاً تاماً. من الناحية الظهرية: الصدر الأمامي يحتوي على ثلاثة صفوف من الشعيرات، الصف الأول منها يحتوي على شعيرة واحدة على طرفي الجسم والصف الثاني يحتوي على شعيرتان على كل من جانبي الجسم والصف الثالث يحتوي على ثمان شعيرات على كل من جانبي الجسم. أما الصدر الخلفي فيحتوي على صف واحد من الشعيرات في نهاية العقلة يحتوي على ثلاثة شعيرات طرفية وثلاثة شعيرات حافية على كل من جانبي الجسم. أما الناحية البطنية، فيخرج من كل حلقة من الصدر فيها زوج من الأرجل، كما تحتوي على زوج من الثغور التنفسية *spiracles* متواجد على طرفي العقلة بين الزوج الأول والزوج الثاني من الأرجل يكون أكبر حجماً وأكثر غلظة من الثغور التنفسية البطنية.

التناسلية للذكور والإناث للنوعين *Linognathus africanus* و *(Damalinia) ovis Bovicola*. وهي تتفق مع ما ذكره كل من (Sebei, et al 2004); (Zakir and Iqbal, 2002).

الشكر والتقدير

Acknowledgements

الشكر والتقدير لمدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية بالمملكة العربية السعودية التي قامت بتمويل المشروع البحثي رقم (أ ط-15-32).

REFERENCES

- Bland, R.G. and H.E. Jaques (1980). **How to Know the Insects. 3rd Ed.** The picture key Nature series. W.M.C. Brown Company Publishers Dubuque, Iowa.
- Borrer, D.J.; C.A. Triplehorn and N.F. Johnson (1989). **An Introduction to the Study of Insects** (6th Ed.) Saunders Collage Publishing, N.Y.
- Crawford, S.; P.J. James and S. Madocks (2001). Survival away from sheep and alternative methods of transmission of sheep lice (*Bovicola ovis*). **Vet. Parasitol. 9: 205-221.**
- Durden, L. and I. Horak (2004). *Linognathus weisseri* n. sp. (Phthiraptera: Linognathidae) of impalas *Aepyceros melampus*: description and biology. **Onderstepoort Journal of Veterinary Research, 71: 59-66.**
- El-Baky, S.M. (2001). Prevalence of external parasites in the south eastern desert of Egypt. **J. Egypt. Soc. Parasitol. 31: 223-255.**
- Furman, D. and P. Catts (1982). **Manual of Medical Entomology. 4th Edition.** CUP Archive, 207 pp.
- Keirans, J.E.; C.M. Clifford and D. Corwin (1976). *Ixodes sigelos* n. sp. (Acarina: Ixodidae), a parasite of rodents in Chile, with a method for preparing ticks for examination by scanning electron microscopy. **Acarologia. 18: 217-225.**
- الظهرية أيضاً على صف من الشعيرات (50 شعرة)، وتحتوي الحلقة الثامنة والتاسعة على شعيرات قليلة فقط، كما تحتوي البطن على شعيرتان جانبيتان أطول قليلاً من الشعيرات الأخرى. يحتوي البطن على أزواج من الثغور التنفسية البطنية abdominal spiracles تكون متواجدة على العقل من (3-8) من الناحية البطنية على صفائح جانبية سمكية الكيتين وتكون الثغور التنفسية دائرية الشكل وبارزة قليلاً عن مستوى الجسم، نهاية البطن في الذكر مستديرة متساوية في العرض لنهاية البطن في الأنثى التي تكون دائرية الشكل أيضاً، تفتح الفتحة التناسلية في الناحية الأمامية في العقلة الأخيرة من الجسم ويقع أسفل منها 3 صفوف من الشعيرات، ويوضح المجهر الضوئي العضو الذكري. بينما الأنثى تكون نهايتها مشقوقة ومحتوية على تنوعان تناسليان محيطان بالفتحة التناسلية يغطيها شعر كثيف كما يغطي نهاية الجسم مجموعة من الشعيرات مرتبة في صفين جانبيين يغطيها شعر كثيف وقصير. تختلف الحورية عن الأطوار البالغة في الحجم وعدم تواجد الأعضاء التناسلية كما أن تركيب الصفائح البطنية الجانبية والثغور التنفسية ضعيفة التكوين، ونهاية البطنية مشقوقة ولا تحتوي على أي ملامح خاصة.
- البيض Eggs** البيض بيضاوي الشكل، ومتعلق بالشعر من أحد طرفيه الذي يكون بعيداً عن الغطاء، سطحه أملس لا يحتوي على أي زوائد أو نتوءات لكن يحتوي على اختناق بسيط يتواجد قبل فتحة الغطاء. وعند فقس البيض فإن الحوريات تترك شق مستقيم منتظم. أظهرت الدراسة باستخدام المجهر الإلكتروني الماسح شكل محفظة الرأس للقمل، وتوزيع شعيرات الرأس والصدر والبطن، كما بينت مدى الاختلاف في شكل قرون الاستشعار والخطاطيف في نوعي القمل حيث تم توضيح مكان تواجده وشكل الثغور التنفسية الصدرية في كلا نوعي القمل وبعض الحراشيف التي تغطي سطح جسم القمل لم يتم تسجيلها من قبل، وهي تتفق مع كل من (Kim, Furman and Catts, 1982); (Zakir and Iqbal, 2002; et al 1986). كما أظهرت الدراسة أشكال الثغور التنفسية الصدرية والبطنية، وأعطت توضيح أكبر لملامح الفتحات

- Kim, K.; C. Stojanovich and H. Pratt (1986). **The Sucking Lice of North America: An Illustrated Manual for Identification.** 241 pp. Pennsylvania State University Press, USA.
- Kumar, A.; B.S. Rawat; A.K. Saxena and G.P. Agarwal (1994a). Population structure of goat biting louse *Bovicola caprae* (Phthiraptera: Ischnocera). **Appl. Parasitol.** 35: 141-146.
- Lyal, C.H. (1980). Insect of Saudi Arabia, Anoplura. **Funa of Saudi Arabia.** 2: 71-73.
- Mazyad, S.A. and M.M. Helmy (2001). Studies on lice infesting goats in North Sinai. **J. Egypt. Soc. Parasitol.** 31: 511-517.
- Pritchard, M.H. and G.O.W. Kruse (1982). **The Collection and Preservation of Animal Parasites,** University of Nebraska Press. Lincoln and London.
- Sebei, P.J.; C.M. McCrindle; E.D. Green and M.L. Turner (2004). Use of scanning electron microscopy to confirm the identify of lice infesting communally grazed goat herds. Onderstepoort. **J. Vet. Res.** 71: 87-92.
- Smith, G.V. (1973). **Insect and Other Arthropods of Medical Importance.** The Trustes of the British Museum (Natural History). London.
- Soler-Cruz, M.D.; A.M. Florido-Navio; F. Revelles-Marin and A. Osuna-Carrillo de Albornoz (1985). Scanning electron microscope study of female *Bovicola caprae* and *B. limbata* (Mallophaga) of *Capra hircus*. **Angew. Parasitol.** 26: 47-50.
- Zakir, M. and A. Iqbal (2002). Biometrical studies of Ectoparasite *Bovicola ovis* Schrank (1781) (Phthiraptera-Insecta) in Sheep of Balochistan, Pakistan. **Pakistan Journal of Biological Sciences** 5: 789-791.
- Zlotoryzcka, J. (1990). Ultrastructure of head surface of selected Bovicolidae (Mallophaga, Ischnocera). **Wiad. Parazytol.** 36: 39-45.