

دراسة تأثير المناخ على الأطوار حرة المعيشة لديدان الرئة Dictyocaulus filaria في منطقة بغداد

سعدي احمد غناوي السامرائي و أكرم محمدعبيد*
فرع الطب الباطني والوقائي البيطري، كلية الطب البيطري-جامعة بغداد

الخلاصة

تناولت الدراسة قابلية بقاء وتطور اليرقات حرة المعيشة لديدان الرئة Dictyocaulus filaria في محاولة لفهم وبائيتها في المراعي التي تسقى سحبا. وذلك باستعمال صناديق من الحديد المغلون زرعت بالأعشاب ولوثت على فترات متعاقبة بالبراز الحاوي على يرقات هذه الديدان، ثم فحصت عينات البراز والتربة والعشب أسبوعيا كما سجلت عوامل المناخ خلال مدة الدراسة في منطقة بغداد.

أظهرت النتائج أن يرقات هذه الديدان حرة المعيشة استطاعت البقاء حية والانتقال من البراز إلى التربة والعشب في مجموعة الصناديق الثانية الملوثة في كانون الثاني مدة أطول مقارنة بالمجاميع الأخرى، إذ استمر وجود اليرقات في عينات البراز والتربة والعشب حتى الأسبوع الأول من نيسان. في حين لم تكتشف اليرقات في عينات البراز والتربة والعشب بعد الأسبوع الأول من التلويث في مربعات صناديق المجموعة الخامسة التي لوثت في تموز. لقد استطاعت اليرقات البقاء حية لمدة (98) يوما في المجموعة الأولى و (49) يوما في المجموعة الثالثة و (21) يوما في المجموعة الرابعة. وقد كان وجود اليرقات في عينات التربة والعشب في جميع المجاميع أوطأ من عددها في عينات البراز، وظهرت اليرقات في عينات التربة لمدة أقصر مما في عينات البراز والعشب.

*البحث مستل من رسالة الماجستير

لقد كان لمناخ أشهر كانون الاول وكانون الثاني وشباط وآذار دوراً فاعلاً في بقاء وتطور هذه اليرقات مقارنة بالتأثير السلبي لباقي الأشهر.

المقدمة

يُعد المرعى الوسط الطبيعي لأنتقال الحمج في أغلب الديدان من حيوان إلى آخر (1). ومن العوامل المهمة الأساسية التي تسيطر على زيادة التجمعات الطفيلية هما المناخ الخاص (المصغر Microclimate) والبيئة الصغيرة (الخاصة Microhabitat) (2). إن رطوبة المناخ الخاص تعتمد على سقوط الأمطار وكمية الرطوبة المخزونة في التربة من خلال مكوناتها ونوعية الأعشاب ونظام تصريف المياه، أما البيئة الصغيرة فقد قسمها Crefton (3) إلى ثلاثة أجزاء هي التربة وحصيرة الجذور (root mat) والأعشاب وبراز الحيوان. وقد عرّف Levine (4) مخطط المناخ الحياتي (Bioclimatogram) بأنه أقل كمية من الأمطار الساقطة التي تؤثر على حيوية الأطوار اليرقية حرة المعيشة مع أعلى وأقل درجة حرارة ضرورية لتطور وبقاء وانتقال تلك اليرقات.

لقد أشار Kassai وجماعته (5) إلى إن أشهر تشرين الثاني يشهد بداية ارتفاع ملموس من الحمج بديدان الرئة في العراق وذلك لبداية موسم سقوط الأمطار حيث الجو المناسب لنشاط يرقات الطور الثالث (الحمج).

وقد تناول ذنون (6) واللطيف ويعقوب (7) / دراسة الأطوار حرة المعيشة لديدان المعدة الرابعة Haemonchus contortus في ظروف مشابهة لظروف المرعى، إلا أنه لا توجد دراسات تتناول الأطوار حرة المعيشة لديدان الرئة D. filaria في المواسم المختلفة وتأثير الظروف المناخية على بقائها ونموها وتطورها. لهذا صممت هذه الدراسة وأجريت في منطقة بغداد تحت ظروف مشابهة لظروف الحقول التي تروى سيحا.

المواد وطرق العمل

خمجت ثلاثة عشر من الماعز تباعا بجرعة مقدارها 100 يرقة ثلاثة/كغم من وزن الجسم عن طريق الفم للحصول على كميات كافية من البراز الحاوي على أعداد مناسبة من يرقات ديدان الرئة D. filaria (8). استعملت عشرة صناديق بقياس (90X90) سم وبارتفاع (15) سم من الحديد المغلون، قسم كل صندوق إلى (36) مربعا بحجم (15X15X15) سم للمربع الواحد بواسطة صفائح من الحديد المغلون أيضا وبشكل محوور عما وصفه (9). قسمت الصناديق إلى خمسة مجاميع (صندوقان لكل مجموعة). واختيرت لملئها تربة لم تزرع ولم ترع فيها الحيوانات لعدة سنوات، كما إنها لم تسمد وقد ملئت على ارتفاع (10) سم.

تمت زراعة خليط من الشعير (80) غم والبرسيم (20) غم على مربعات كل صندوق اعتمادا على ما ذكره التكريتي وجماعته (10)، وسقيت الصناديق بالماء أعيد السقي بعد عشرة أيام ثم كرر بعد ذلك كل أسبوع، واعتبارا من شهر نيسان تم سقي الصناديق ثلاث مرات أسبوعيا . بعد حساب معدل عدد اليرقات لوث كل مربع بثلاثين غرام من براز الماعز المخمج. فحصت عينات البراز والعشب والتربة (بعمق 7 سم) من كل مربع من كلا الصندوقين أسبوعيا وحتى انتهاء وجود اليرقات ولخمسة فحوص سالبة باعتماد طريقة (8) ، ويبين الجدول رقم (1) مواعيد الزراعة والتلوين للصناديق. وأستعمل جهاز تسجيل الحرارة والرطوبة النسبية (Gluck Bargraph and Recorder, ASELLA/London) الذي وضع قرب صناديق التجربة .

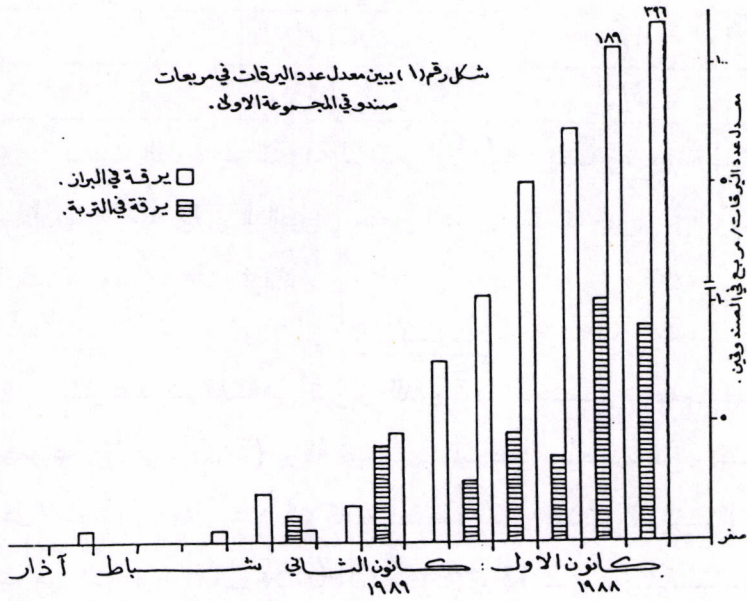
جدول رقم (1): يبين مواعيد الزراعة والتلوين للصناديق .

رقم المجموعة	الصناديق	تأريخ الزراعة	تأريخ التلوين
1	الأول والثاني	11/1	*12/1
2	الثالث والرابع	12/1	1/1
3	الخامس والسادس	2/1	3/1
4	السابع	4/1	5/1
5	التاسع والعاشر	6/1	7/1

- بسبب الظروف الجوية لم تنمو الأعشاب بصورة جيدة فأختصر شهر لتلوين الصندوقين التاليين، أستمر فحص عينات البراز والتربة طوال مدة وجود اليرقات فيها.

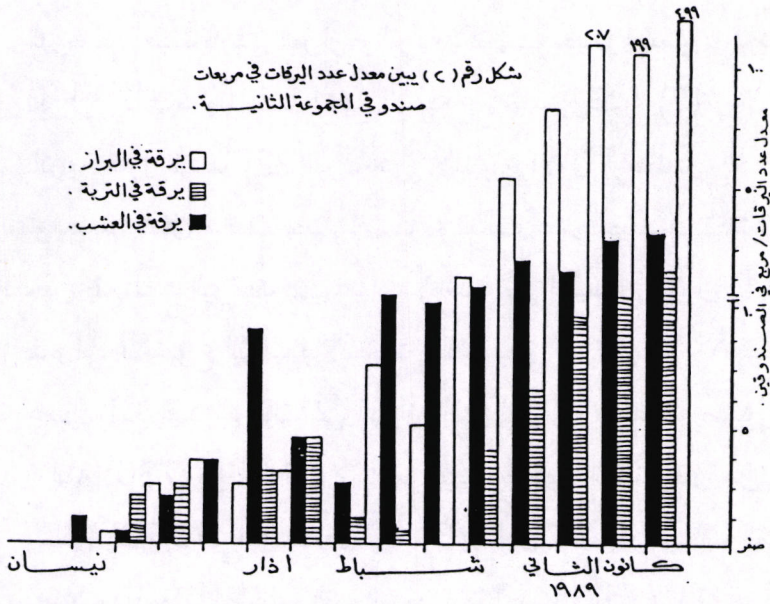
النتائج

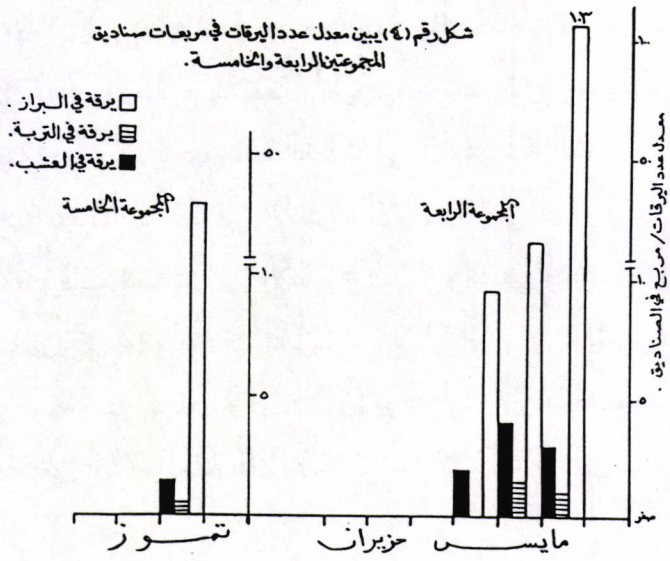
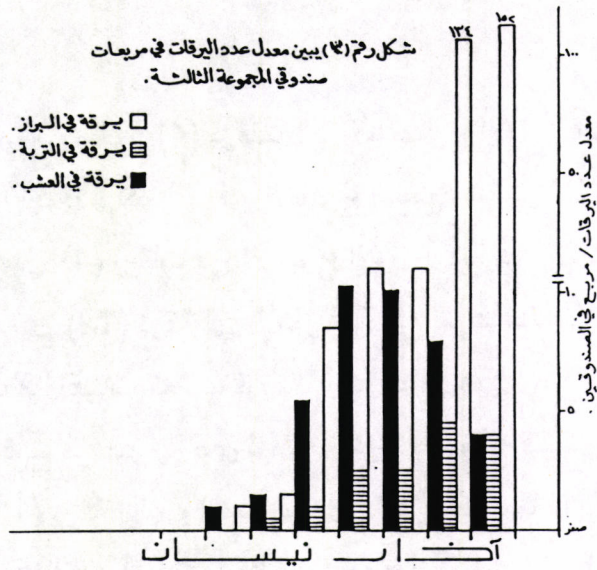
بلغ عدد اليرقات في البراز الذي لوث به جميع مربعات صندوقي المجموعة الأولى (749) يرقة أولى، فشلت بذور العشب في الانبات وبيبين الشكل رقم (1) معدل عدد اليرقات المكتشفة في عينات البراز والتربة حيث بلغت في الأسبوع الأول (396.5) و (9) يرقة على التوالي لتختفي في عينات البراز تدريجيا في الأسبوع الخامس عشر (3/15) وحتى آخر عينة



في 4/12، بينما ارتفعت في عينات التربة في الأسبوع الثاني (11 يرقة) واستمر وجودها بشكل متذبذب حتى الأسبوع التاسع.

بلغ عدد اليرقات في البراز الذي لوث به مربعات صندوقي المجموعة الثانية (1583) يرقة أولى، ويبين الشكل رقم (2) معدل عدد اليرقات المكتشفة في البراز والتربة والعشب حيث أستمر تواجد اليرقات في البراز وبأعداد متناقصة لغاية الأسبوع الخامس عشر (4/15). وفي عينات التربة كان عددها (22) يرقة في الأسبوع الأول وأنخفض عددها وأستمر تواجدها بشكل منقطع حتى الأسبوع الثالث عشر حيث لم تكتشف بعدها، في حين بلغ عدد اليرقات في عينات العشب في الأسبوع الأول (34) يرقة ثم بدء في الأسبوع الثالث بالانخفاض التدريجي لتختفي بعد الأسبوع الرابع عشر. وبلغ عدد اليرقات في البراز الذي لوث به مربعات صندوقي المجموعة الثالثة (730) يرقة أولى، وأستمر فحص هذين الصندوقين من بداية آذار وحتى (5/23) ويبين الشكل رقم (3) معدل عدد اليرقات المكتشفة في عينات البراز والعشب والتربة، حيث تواجدت (152) يرقة في الأسبوع الأول و (134) يرقة في الأسبوع الثاني في عينات البراز بعدها انخفضت الأعداد بشدة لتصل إلى (18) يرقة في الأسبوعين الثالث والرابع وتستمر بالانخفاض التدريجي لينتهي وجودها في الأسبوع الثامن (4/25). أما فحص



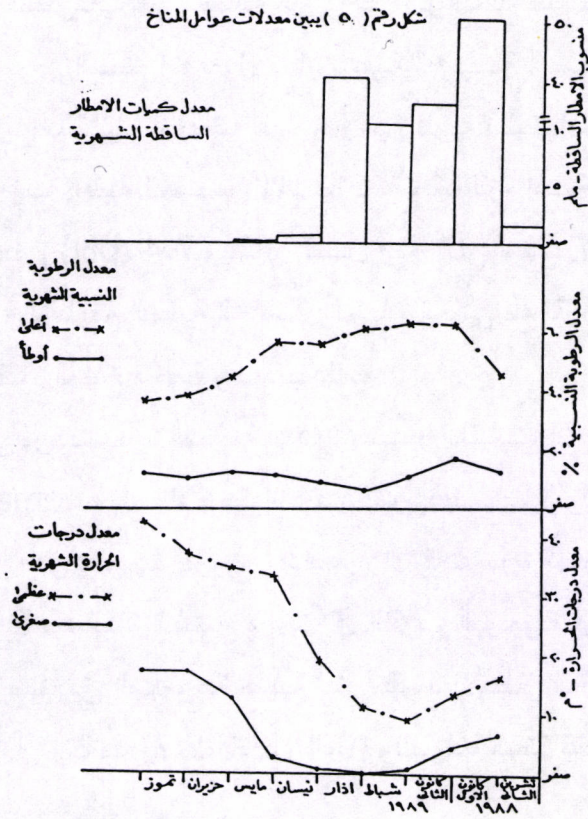


التربة فقد أشار إلى وجود (4) يرقات في الأسبوع الأول وانخفض في الأسابيع التالية ليتوقف اكتشافها في الأسبوع السابع. أما عينات العشب فقد ظهر وجود معدل (4) يرقات في الأسبوع الأول أرتفع في الأسابيع التالية ليصل أعلى معدل (12) يرقة في الأسبوع الرابع ثم بدأ بالانخفاض وانتهى وجود اليرقات في عينات العشب في الأسبوع الثامن.

وبلغ عدد اليرقات في البراز الذي لوث به مربعات صندوقي المجموعة الرابعة (1114) يرقة أولى واستمر فحص المربعات فيها من بداية شهر مايس وحتى (6/25). أنخفض معدل عدد اليرقات في عينات البراز في الأسبوع الأول إلى (103.5) يرقة واستمر بالانخفاض لتختفي في الأسبوع الرابع (5/28) والأسابيع اللاحقة. أظهرت عينات التربة وجود اليرقات بأعداد قليلة جداً ولأسبوعين فقط أختفت في الأسبوع الثالث. وبلغ معدل عدد اليرقات في عينات العشب في الأسبوع الأول (3) يرقات وفي الأسبوع الثاني (4) يرقات انخفض في الأسبوع الثالث واختفى وجودها في الأسبوع الرابع (شكل رقم 4). وبلغ عدد اليرقات في البراز الذي لوث به مربعات صندوقي المجموعة الخامسة (1352) يرقة أولى، وأستمر فحص هذه المجموعة من 7/1 ولغاية 7/28. كانت معدلات أعداد اليرقات الموجودة

في عينات البراز والتربة والعشب في الأسبوع الأول (1.5،0.5،34) يرقة على التوالي ولم تكتشف اليرقات في أي من العينات بعد ذلك (شكل رقم 4). أظهرت المعلومات المستحصلة من مركز الفرات لدراسات التربة وتصاميم مشاريع الري/المختبرات حول تحليل عينة التربة المستعملة في ملئ الصناديق أنها كانت منخفضة الملوحة غير قلوية نسجتها جيدة (مزيجية طينية غرينية) قليلة الجبس وأنها صالحة للزراعة وكانت ذات أس هايدروجيني (pH) 7.4 ويظهر الشكل رقم (5) معدل قراءات درجة الحرارة والرطوبة النسبية الخاصة بالجهاز الحقل مع تقرير مديرية الأنواء الجوية-قسم المناخ محطة رصد بغداد.

عثر على يرقات حرة المعيشة لديدان غير طفيلية (Non Parasitic nematode) وبأحجام مختلفة عند فحص عينات التربة قبل تلوين الصناديق ، وقد لوحظ خروج أعداد من اليرقات حرة المعيشة لديدان الرئة *D. filaria* مع الماء الناضح من خلال الثقوب الموجودة في أسفل بعض مربعات صناديق المجموعة الثانية عند سقوط الأمطار الغزيرة خلال شهري شباط وآذار وكانت (9،11،8،3،2،7) وللمرات الستة على التوالي.



المناقشة

أعطى الخمج التجريبي للماعز بجرعة 100 يرقة ثلاثة/كغم من وزن الجسم أعداد جيدة ومناسبة من يرقات الطور الأول في البراز الذي لوث به مربعات الصناديق حيث تراوح معدلها بين (730 إلى 1583) لكل 30 غرام من البراز وهذا يتفق مع ما أورده (12,11,8) من أن الخمج بديدان الرئة *D. filaria* في الماعز يؤدي إلى إعطاء يرقات بأعداد أكبر ولفترة أطول.

إن الأهمية الأساسية لأجراء هذه الدراسة تتمثل باستعمال قطعة أرض محدودة (الصناديق) لدراسة العوامل المحيطة باليرقات حرة المعيشة لديدان الرئة *D. filaria* معززة بالفحوصات المخبرية التي توضح مدى ومدة بقاء تلك اليرقات في عينات البراز والتربة والعشب من غير الاستناد إلى العوامل المتعلقة بالمضيف. لقد كان للظروف المناخية تأثير مباشر على إنبات البذور في الصناديق، فقد أدت درجات الحرارة المنخفضة (صفر م) خلال منتصف كانون الأول إلى موت النباتات النامية في صناديق المجموعة الأولى. وأن تقسيم الصناديق إلى (36) مربع قد هيا إمكانية استمرار الفحص خلال مدة أكثر من نصف السنة وبتعدد مجاميع الصناديق توفرت الفرصة

لدراسة الأطوار حرة المعيشة خلال فصول مختلفة مع ضمان التداخل الزمني بين المجاميع.

أظهرت النتائج أن معدل نسبة عدد اليرقات حرة المعيشة التي اكتشف في المربعين، الذي يصطلح عليه نسبة أستقرار المرض (Establishment rate) بعد الأسبوع الأول في مجاميع الصناديق الخمسة هي (54.1، 35.09، 21.9، 9.6، 2.6) على التوالي، مما يؤثر التأثير المباشر للظروف المناخية على اليرقات في جميع العينات. كذلك بينت المجموعتين الأولى والثانية أعلى نسبي كشف من اليرقات في ذلك الأسبوع بالمقارنة مع المجاميع الأخرى، وقد أنخفض معدل نسبة هذه اليرقات في الأسابيع التالية في جميع المجاميع تدريجياً مع بعض التباين الذي فرضته الظروف المناخية وحتى انتهاء اكتشاف اليرقات في الصناديق. لقد تأثرت نسبة استقرار المرض في مجاميع الصناديق بعوامل أهمها هلاك بعض اليرقات بسبب ظروف ارتفاع درجة الحرارة أو هجرتها إلى عمق أكثر من (7) سم. كذلك فإن الأحياء والمكونات الكيمياوية الموجودة بالتربة قد تؤثر أحياناً بصورة سلبية على هذه اليرقات (13) فضلاً عن حقيقة أن لكل اختبار نسبة خطأ.

أن عوامل المناخ يبقى لها التأثير الأساس على بقاء ونمو اليرقات حرة المعيشة وهذا ما بينته نتائج فحوصات البراز والتربة والعشب لمربعات الصناديق المختلفة التي زرعت ولوثت في أوقات مختلفة وتداخلت مدة فحص العينات فيما بينها. لقد أستمروا بقاء اليرقات في البراز والتربة في المجموعة الأولى لمدة (14) و (9) أسابيع وبقيت لمدة (14) و (13) أسبوع في المجموعة الثانية ولمدة (7) و (6) أسبوع في المجموعة الثالثة، ولمدة (3) و (2) أسبوع في المجموعة الرابعة، وأسبوع واحد في المجموعة الخامسة. أوضحت النتائج إن هناك نوعين من هجرة اليرقات، الأولى هي هجرة اليرقات من البراز إلى أعماق التربة وقد سببت هذه الهجرة وصول اليرقات إلى عمق (15) سم وانجرافها مع الماء الناضح إلى خارج الصناديق في بعض الحالات، أما الهجرة الثانية فهي من البراز إلى العشب مباشرة في بداية التلووث من جهة ومن التربة إلى العشب من جهة أخرى.

لقد سجل Al- Obaidy (14) في نينوى وجود اليرقات في تربة وعشب مراعي الأغنام وكانت أعدادها متذبذبة بين شهر وآخر إلا أنها كانت الأعلى في شهر كانون الأول ولم تكتشف اليرقات في أشهر الصيف. إن الشتاء في منطقة بغداد يتميز بدرجات حرارة منخفضة لكنها لا تصل إلى ما هو عليه في أوروبا أو المناطق الباردة الأخرى عموماً وهذا له تأثير على

اليرقات حرة المعيشة لديدان الرئة D.filaria. ففي الوقت الذي يتحدث فيه العديد من الباحثين (9،15،16) عن التأثير السلبي للظروف المناخية في فصلي الخريف والشتاء على هذه اليرقات وأمكانية تشتيتها (over wintering) وتظهر من خلال هذه الدراسة إن الظروف المناخية خلال موسم الشتاء كانت ملائمة جدا لبقاء ونمو ونشاط هذه اليرقات وقد أظهرت نشاطا اكبر في الهجرة بين البراز والتربة والعشب مع تقدم الشتاء وبأتجاه الربيع وسجلت تواجدا مرتفعاً في عينات العشب خلال شهر آذار. من جهة أخرى فقد ثبت ما كان متوقفاً من تأثير سلبي للظروف المناخية لفصل الصيف في بغداد عموماً على الأطوار حرة المعيشة فقد أمتد هذا التأثير من بداية نيسان ليشمل مايس وحزيران وتموز ومن المتوقع أن يستمر كذلك إلى بداية موسم الأمطار التالي في تشرين الأول أو تشرين الثاني. وبهذا فإن وبائية الخمج بديدان الرئة D.filaria تختلف كلياً عما هو عليه في البلدان الباردة حيث يشكل موسم الأمطار هنا الفرصة الأكبر لانتقال الخمج في المراعي التي تسقى سيقاً وتقل هذه الفرصة مع ارتفاع درجات الحرارة أو انخفاض الرطوبة النسبية. ذكر Altaif and Yakoob (7) أن أكبر عدد مكتشف ليرقات ديدان المعدة الرابعة Haemonchus contortus ظهر

في الصناديق الملوثة في منتصف شهر تشرين الثاني ولم تستطع تلك اليرقات البقاء إلا مدة قصيرة في الصناديق الملوثة في شهر حزيران. وأشار (17) إلى أن الخريف والشتاء يمثلان الموسمين الأكثر خطورة لانتشار ديدان الرئة في منطقة الرباط الوسطى (Middle Atlas) في المغرب. ولاحظ الباحثون (18) في الباكستان أن انتشار خمج ديدان الرئة D.filaria على أقل ما يمكن في شهر تموز بنسبة (3.57)% بالمقارنة مع نسبة الخمج خلال أشهر السنة. أما في العشب فقد أستمر تواجد اليرقات لمدة (1,3,7,14) أسبوع في المجاميع الثانية والثالثة والرابعة والخامسة على التوالي.

References

1. Michel, J.F. (1969) The epidemiology and control of some nematode infections in grazing animals. Adv. Parasitol. 7, 211-282.
2. Armour, J. (1980) The epidemiology of helminth diseases in farm animal. Vet. Parasitol, 6, 7-46.
3. Crofton, H.D. (1963) Nematode parasite populations in sheep and on pasture. Tech. Commun. 35. Common w. Agric Bur. Farnham Royl, England, 101.
4. Levine, V. D. (1963) Weather climate and bionomics of ruminant nematode larvae. Adv. Vet. Sci. 8, 215-261.
5. Kassai, T.; Altaif, K.I. Kadhim, J.K., Jabbire, M.H. and Bayer, H.A. (1972) Experiments on aquired resistance of sheep and goats induced by infection with irradiated and non irradiated D.filaria larvae. Iraq Med. J. 22, 108-120.
6. ذنون/ عفاف (1984) دراسة حقلية لبعض الجوانب البيئية لديدان المعدة الرابعة من نوع Haemonchus contortus. رسالة ماجستير - جامعة بغداد.

7. Altaif, K. I and Yakoob, A.Y. (1987) Development and survival of Haemonchus controtus larvae on pasture in Iraq. Trop. Anim. Hlth. Prod. 19, 88-92.
8. Al-Samarrae, S. A.G. (1975) Epidemiology of parasitic bronchitis in sheep. Ph.D. thesis, University of Edinburgh.
9. Rose, J. H. (1955) Observation on the bionomic of free-living larvae of the lung worm D.filaria. J. Comp. Path. 65, 370-381.
- 10-التكريتي، رمضان أحمد، رزق، توكل يونس والرومي، حكمت عسكر (1981). محاصيل العلف والمراعي. الطبعة الأولى، مؤسسة دار الكتب- جامعة الموصل ص170-171.
- 11-Al-Mishhadani, F.J.K. (1999) Immunization of goats with attenuated larvae of Dictyocaulus filaria by laser and Gamma rays. Ph.D. thesis, University of Baghdad .Iraq.
- 12-Iwdish , A.A. (1995) Experimental infection of local goats with Dictyocaulus filaria , the Veterinarian Vol. (5) 63-70
- 13-Halpin, B. (1975) Patterns of animal disease. 1st. Ed. Pp.71-79 Bailliere Tindall London.
- 14-Al-Obaidy, N.T.M. (1989) A study of epidemiology of lung worms of sheep in Ninavah, Iraq. M.Sc. Thesis,

University of Mosul. Abst. from Iraq J.Vet. Sci. (1991), 4 No.2 p.170.

15-Thomas, R. J. (1974) The role of climate in the epidemiology of nematode parasitism in ruminants. In: The effect of metrological factors upon parasites by Angela, E.R. and Taylar, R.eds. Muller Black well scientific publication. Oxford, London, Edinburgh, Melbourne.

16-Gallie G. J. and Nunns , V.J (1976) . The bionomics of the free – living larvae and the transmission of D.filaria between lambs in North – England . J . Helmithol . 50 , 79-89 .

17-Berrag, B. and Urquhart G.M. (1996) Epidemiological aspects of lung worm infections in goats in Morocco. Vet. Parasitol. 61, 81-85.

18-Hayat , c.s.; Iqbal ; Z.; Hayat , B. and Kahan , M.N.(1986) . Studies on the seasonal prevalence of fascioliasis and lung worm disease in sheep at Faisaland . Pakiston vet. J.6,131-134 .

Study of the effect of climate on free-living stages of Dictyocaulus filaria in Baghdad area .

AL-Samarrae , S.A.G. Obaid , A.M.*

Dept. of Vet. Internal and preventive.Med., College of Vet. Med.-
University of Baghdad.

Summary

The survival ability and development of the free living stages of Dictyocaulus filaria larvae were studied to understand the epidemiology of this parasite in irrigation system .

Galvanised iron boxes were planted and contained at subsequent times by faeces containing the larvae . Then faecal , soil and pasture samples were examined weekly , climatic conditions were recorded in Baghdad area .

The results showed that the free living larvae survived and migrated from the faeces to the soil and pasture in the squares of the 2 nd group of boxes which has been contaminated in January for a longer period in comparison with other groups . The larvae survived until the 1 st week of April in their faecal , soil and pasture samples . On the other hand , no larvae could be recovered after one week of contamination in the fifth group of boxes which has been contaminated in July . In the other groups of boxes , the larvae survived for (98) days in the 1 st group , (49) days in the 3 rd group and for (21) days in the 4 th group, however, the number of larvae in the soil and pasture in all groups was lower than that in the faeces , and the presence of larvae in the soil was recovered for short time

The climatic condition during December , January , Febreuary and March had good influence on the survivability and moulting of the larvae in comparison with the adverse effect of other months .

*Part of his M.Sc. Thesis.