المجلة الطبية البيطرية العراقية ، المجلد التاسع عشر والعشرون ، العدد الثاني ، سنة ١٩٩٥-١٩٩٦

تأثير مستوى التغذية على المقاومة الوراثية للاغنام المحلية المخمجة بديدان HAEMONCHUS CONTORTUS

ضياء عبد الامير ، مشعان عباس الزهيري ، علي مكنس

فرع الصحة العامة ، كلية الطب البيطري ، جامعة بغداد ، بغداد ، العراق .

الخلاصة

استخدم في الدراسة ٦٠ رأس غنم بعمر ٨ - ٩ أشهر من ثلاث سلالات محلية (العواسي ، الحمداني والكرادي ، ٢٠ رأس غنم لكل سلالة) قسمت إلى مجموعتين احداهما غذيت بمستوى عالي والأخرى واطئ من التغذية . وقسمت كل مجموعة إلى مجموعتين ثانويتين ، الاولى اصيبت بـ ٥٠٠ يرقة / كغم من وزن الجسم ، والثانية استخدمت كحيوانات سيطرة . تضمنت القياسات التي اخذت اسبوعياً طيلة فترة التجربة التي استمرت لمدة ١٣ أسبوعاً على عدد البيوض المطروحة في البراز ، حجم خلايا الدم المرصوصة ، تركيز خضاب الدم ، الزيادة الوزنية وطول تيلة الصوف .

اظهرت النتائج انخفاض كبير في جميع القياسات للاغنام ذات المستوى الواطئ من التغذية وللسلالات الثلاث (العواسي،الحمداني والكرادي) مقابل الاغنام ذات المستوى العالي وبأهمية احصائية ($P < 0.01$). كما اظهرت سلالة العواسي اكثر مقاومة للاصابة بطفيلي H. contortus مقارنة بسلالتي الحمداني والكرادي .

المقدمة

تتأثر المقاومة الوارثية للاصابة بديدان المعدة الرابعة والامعاء بعدد من العوامل منها التركيب الجيني للمضيف ومستوى تغذيته(١) . ان توفر الظروف البيئية الجيدة للحيوان تساعد تركيبه الجيني في الوصول إلى نسبة افضل من طاقته الوراثية الكامنة . فقد اشار(٢) Gibson بان مقاومة المضيف تكون افضل في حالة المستوى العالي من التغذية وذلك لان اعداد الطفيليات التي ستصبح راسخة ستكون قليلة ، فضلاً عن ضآلة تأثيرات الطفيلي على المضيف مقارنة بتغذيته بمستوى واطئ . كما ان التغذية تلعب دور كبير في تحديد الشكل الحاد للمرض المتسبب من الاصابة بديدان H. contortus .

ان الهدف من هذه الدراسة هو محاولة معرفة تأثير مستوى التغذية على المقاومة الوراثية للاغنام المحلية (العواسي ، الحمداني والكرادي) المصابة بديدان H. contortus .

المواد وطرائق العمل

استخدم في التجربة ٦٠ رأس غنم بعمر ٨ - ٩ شهر من ثلاث سلالات محلية وهي العواسي ، الحمداني ، الكرادي بواقع ٢٠ رأس لكل سلالة . قسمت الحيوانات إلى مجموعتين ، احداهما غذيت بمستوى عالي من التغذية والاخرى بمستوى واطئ من التغذية ، كما قسمت المجموعتان إلى مجموعتين اخريتين ، الاولى اصيبت بـ ٥٠٠ يرقة من ديدان المعدة الرابعة H. contortus / كغم من وزن الجسم ، والثانية استخدمت حيوانات سيطرة .

المستوى العالي : تتكون عليقة العلف المركزة من ٣٥٪ شعير مطحون ، ١٦٪ كسر الحنطة ، ٣٥٪ نخالة ، ١،٧٪ حجر الكلس ، ١٠٪ كسبة القطن ، ١٪ ملح الطعام ،

١،٣٪ فوسفات .

جرى تقديم العلف المركز يومياً وبمعدل ١،٣٠٠ كغم لكل ٣٠ كغم من وزن الحيوان ، كذلك قدم العلف الاخضر وبمعدل ٣٠٠ غم لكل حيوان ويتكون من الجت وبرسيم وعرانيس الذرة .

المستوى الواطئ : قدم العلف الاخضر بمعدل ٥ كغم لكل حيوان يومياً .

جمعت العينات وسجلت القراءات اسبوعياً طيلة فترة التجربة التي استمرت ١٣ أسبوعاً ، وتضمنت حساب عدد البيوض المطروحة لكل / غم براز بطريقة ماك ماستر(٣) ، كما سحبت عينات دم من الوريد الوداجي حيث تم قياس خضاب الدم بواسطة جهاز Sahli ، تم حساب حجم حلايا الدم المرصوصة بواسطة جهاز Microhaematerite (٤) . سجل وزن الحيوان اسبوعياً ، اضافة إلى قياس تيلة الصوف شهرياً من مساحة ١٥ × ١٥ سم من الجانب الايسر العلوي من الحيوان .

استخدم التصميم العاملي في تحليل النتائج وكذلك L. S. D للتفريق بين معدلات المعاملات(٥) .

النتائج

البيوض المطروحة مع البراز :

ظهرت البيوض في البراز لاول مرة ضمن الايام ١٧ - ٢٠ بعد الاصابة في مجموعة المستوى الواطئ وضمن الايام ٢٠ - ٢١ بعد الاصابة في مجموعة المستوى العالي من التغذية .

كان تأثر اغنام المستوى الواطئ شديداً في السلالات الثلاث العواسي والحمداني والكرادي نتيجة الاصابة بديدان المعدة الرابعة والامعاء مقارنة باغنام المستوى العالي وبفارق احصائي مهم ($P < 0.01$) حيث بلغ المعدل الكلي لعدد

البيوض المطروحة طيلة فترة الاصابة ٥٨٤٧ ، ١١١٩٢ ، ١٧٥٤١ بيضة / غم براز مقابل ٣٤١٤ ، ٥٥٢٠ ، ٦٠٩٢ بيضة / غم براز على التوالي . كما اظهرت النتائج انخفاض عدد البيوض في سلالة العواسي ولكلا المستويين من الغذاء امام عدد البيوض التي تم طرحها من قبل سلالتي الحمداني والكرادي طيلة فترة الاصابة وبفارق احصائي مهم ($P < 0.05$) (شكل ١) .

حجم خلايا الدم المرصوصة :

ان حجم خلايا الدم المرصوصة في اغنام المستوى العالي من التغذية اجتاز مثيله في اغنام المستوى الواطئ من التغذية وبفارق احصائي مهم ($P < 0.01$) للسلالات الثلاث العواسي ، الحمداني ، الكرادي وفي جميع اسابيع الاصابة حيث بلغ معدل خلايا الدم المرصوصة للاغنام المصابة في المستوى العالي من التغذية في فترة الاصابة ٢٦،١ ، ٢٣،٣ ، ٢٤،٩ بينما بلغ ٢٠،٦ ، ٢٠،٣ ، ١٨،٨ في المستوى الواطئ من التغذية . كان حجم خلايا الدم المرصوصة للاغنام المصابة متدنياً طيلة فترة الاصابة امام حجم خلايا الدم المرصوصة في اغنام السيطرة (شكل ٢ أ ، ب ، جـ) وكان في اغنام سلالة العواسي اقل تأثراً من سلالتي الحمداني والكرادي .

خضاب الدم :

اظهرت النتائج انخفاضاً كبيراً في خضاب الدم للاغنام المصابة في المستوى الواطئ مقارنة باغنام المستوى العالي من التغذية وبفارق احصائي مهم بمستوى احتمال ($P < 0.01$) طيلة فترة الاصابة وللسلالات الثلاث العواسي والحمداني والكرادي حيث بلغ معدل تركيزه في فترة الاصابة ٨،٦ ، ٨،١ ، ٧،٥ مقابل ٦،٤ ، ٦،٣ ، ٦ على التوالي (شكل ٣ أ ، ب ، جـ) .

كما اثرت الاصابة بديدان H. contortus على خضاب الدم في الاغنام المصابة عند مقارنتها بخضاب الدم لاغنام السيطرة وبفارق احصائي مهم ($P < 0.01$) .

الزيادة الوزنية :

كان تأثير الاصابة شديداً على صفة الوزن في اغنام المستوى الواطئ من التغذية مقارنة بوزن الاغنام المصابة في المستوى العالي من التغذية وبأهمية احصائية بمستوى احتمال ($P < 0.01$) طيلة فترة الاصابة وللسلالات الثلاث العواسي ، الحمداني ، الكرادي حيث بلغ معدل الوزن ٣٠،٦ ، ٢٧،٣ ، ٢٥،٣ كغم مقابل ٢٨،٥ ، ٢٦،٢ ، ٢٣،٩ كغم (شكل ٤ أ ، ب ، جـ) كما انخفض وزن الاغنام المصابة مقابل وزن اغنام السيطرة وبفارق احصائي مهم ($P < 0.01$) وكان تأثر وزن اغنام سلالة العواسي اقل مما عليه في سلالتي الحمداني والكرادي .

طول تيلة الصوف :

ان الاصابة بديدان H. contortus ادت إلى انخفاض في نمو تيلة الصوف في اغنام المستوى الواطئ من التغذية وللسلالات الثلاث عند مقارنتها باغنام المستوى العالي من التغذية وبأهمية احصائية ($P < 0.01$) حيث بلغ معدل طول تيلة الصوف ولفترة الاصابة ٤،٢ ، ٣،١ ، ٢،٤ سم مقابل ٨،٦ ، ٥،٧ ، ٤،٥ سم على التوالي (شكل ٥ أ ، ب ، جـ) . كان تأثر هذه الصفة نتيجة الاصابة كبيرة في الاغنام المصابة عند مقارنتها باغنام السيطرة وبفارق احصائي مهم ($P < 0.01$) كذلك اظهرت النتائج على اجتياز طول تيلة الصوف في اغنام العواسي مثيله في سلالتي الحمداني والكرادي .

المناقشة

اظهرت النتائج وجود اختلاف في فترة ظهور بيوض ديدان المعدة الرابعة والامعاء مع براز المجاميع المصابة ، حيث كان ظهور البيوض في اغنام المستوى الواطئ قبل اغنام المستوى العالي ، ويمكن ان يعزى إلى المقاومة التي ابدتها مجموعة الاغنام ذات تغذية المستوى العالي حيث قللت من الفرصة المتاحة لمجاميع الديدان من الرسوخ والتكاثر ، ويتفق ذلك مع ما شار إليه(٦) Dobson & Bawden بان هذه الحالة تعود إلى الاختلاف في درجة مقاومة الاغنام للاصابة نتيجة مستوى التغذية لان مستوى التغذية الجيد يساعد المضيف في الضغط على الطفيلي لمنعه من الوصول إلى مرحلة البلوغ والقدرة على التكاثر(٧) ، كما ان الحالة الغذائية الجيدة يكون لها تأثير واضح على سير المرض نتيجة الاصابة بالديدان حيث تعمل على تحسين التخصص المناعي للمضيف مع تعويض الدم المفقود نتيجة الطفيلي وكذلك تعمل على تصليح وبناء الانسجة المتحطمة ، ايضا تساعد على تثبيط انتاج البيوض ونمو اليرقات والتأثير على الديدان فضلا عن زيادة المقاومة للحيوان ضد الاصابة المتكررة(٨) .

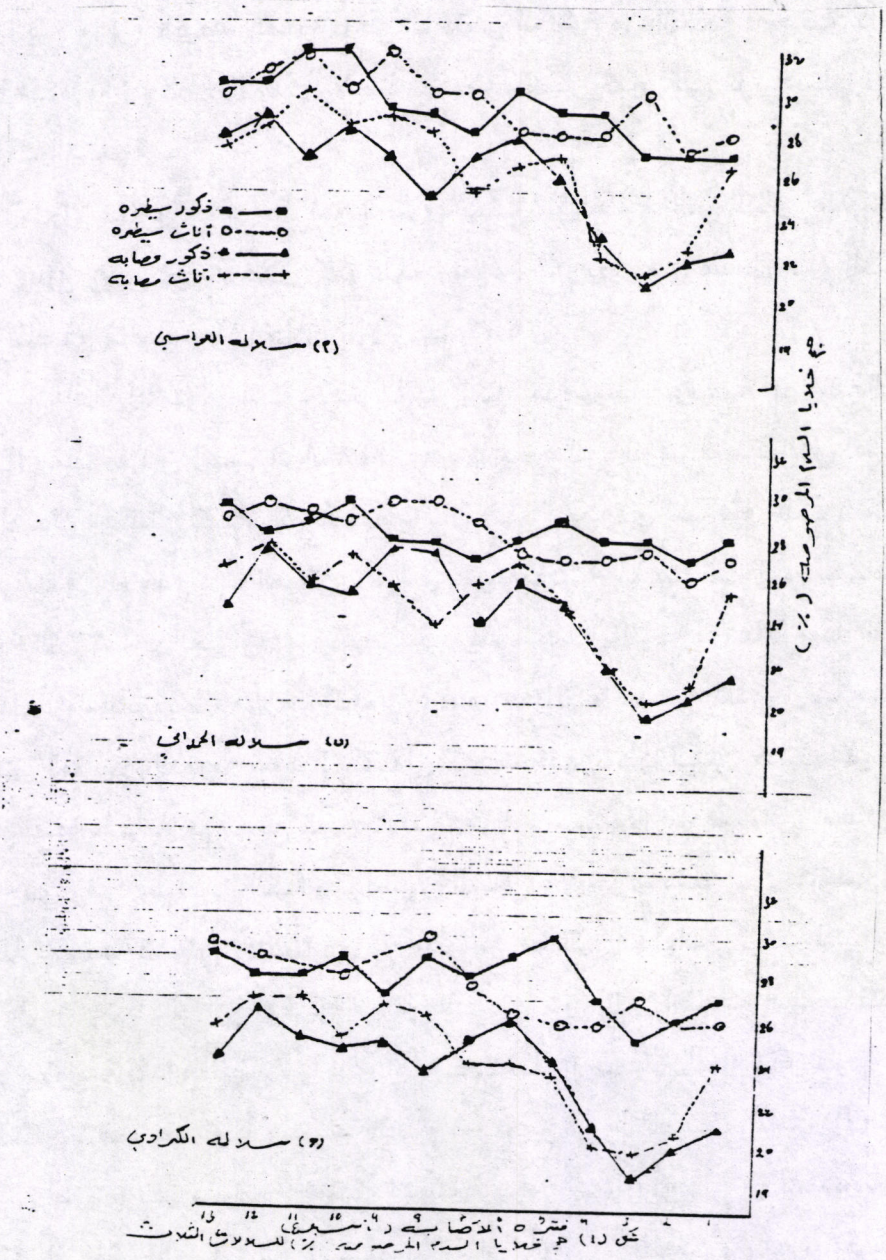
كما اظهرت النتائج التأثر الكبير لوزن الاغنام المصابة وكان واضحاً بصورة كبيرة في اغنام ذات تغذية المستوى الواطئ مقارنة باغنام ذات تغذية المستوى العالي ومن المحتمل ان يكون السبب عدم الانتظام في عملية الهضم نتيجة التحطم الكبير الذي اصاب الغشاء المخاطي للقناة الهضمية مما يعرقل عملية الاستفادة من العناصر الغذائية . كما ان انخفاض كفاءة الهضم نتيجة زيادة دورة البروتين بين الجسم والقناة الهضمية سيقلل من كفاءة واستعمال الطاقة في النمو ويقلل من هضم النتروجين ، كذلك فان عدم اقتران افراز الهورمونات التي تسيطر على الافعال الحيوية والايضية نتيجة الخمج بالطفيلي(٩) وبالتالي يؤدي إلى عدم

حدوث زيادة وزنية طبيعية خصوصاً في المستوى الواطئ من التغذية ، ويتفق ذلك مع ما أكده(١٠) Roseby الذي لاحظ حدوث نقصان كبير في الزيادة الوزنية للحيوانات المخمجة .

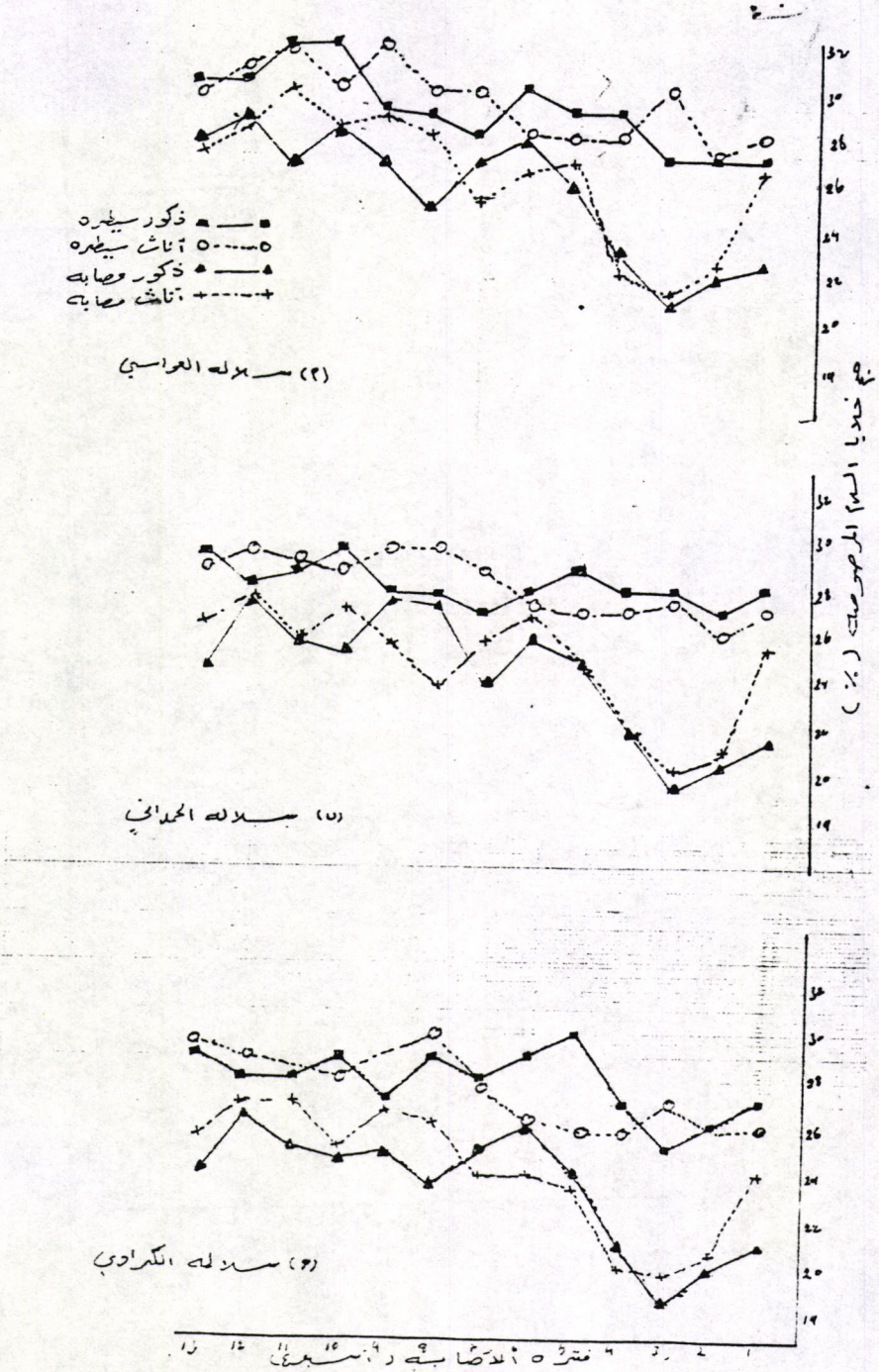
ان الانخفاض الكبير في نمو الصوف يمكن ان يعزى إلى التأثير المباشر لديدان H. contortus من خلال فقر الدم ونقص البروتين في مصل الدم الكلي ويتفق ذلك مع ما جاء به(١١) Albers وجماعته .

ان التأثر الشديد لصفة حجم خلايا الدم المرصوصة وصفة خضاب الدم نتيجة الاصابة بديدان المعدة الرابعة والامعاء قد يعود إلى النوف الشديد الذي تسببه هذه الديدان وبالتالي فقدان كمية كبيرة من الدم ، ويودي إلى فقر الدم الشديد وخصوصاً في الاغنام ذات المستوى الواطئ من التغذية الذي يفتقر إلى العناصر الغذائية التي تساعد الحيوان في تعويض فقر الدم الحاصل نتيجة الاصابة بهذا النوع من الديدان ويتفق ذلك مع ما أكده (٧) Silverman وجماعته الذي اوضح بان انخفاض المقاييس الدموية يعود إلى فقدان كميات كبيرة من الدم . كذلك اظهرت النتائج تقدماً ملحوظاً في جميع الصفات لسلالة العواسي مقارنة بسلالتي الحمداني والكرادي وفي مستويي الغذاء الواطئ والعالي ، ويعزى ذلك إلى مقاومة هذه السلالة للاصابة بطفيلي H. contortus اكثر من سلالتي الحمداني والكرادي ومن المحتمل ان يعود ذلك إلى تركيبها الجيني الذي تعرض إلى انتخاب طبيعي نتيجة تكرار الاصابة بهذا الطفيلي مما ادى إلى زيادة التكرار الجيني للجينات المقاومة .

من خلال ما تقدم يتضح بأن لنوعية الغذاء دور كبير في التأثير على مسار الاصابة بهذا المرض وزيادة مقاومة المضيف للاصابة بديدان H. contortus لذلك يتطلب ان تقدم الاعلاف المركزة إلى الاغنام اضافة إلى الرعي الطبيعي من اجل الحصول على قطعان جيدة الانتاج ومقاومة لهذا المرض .



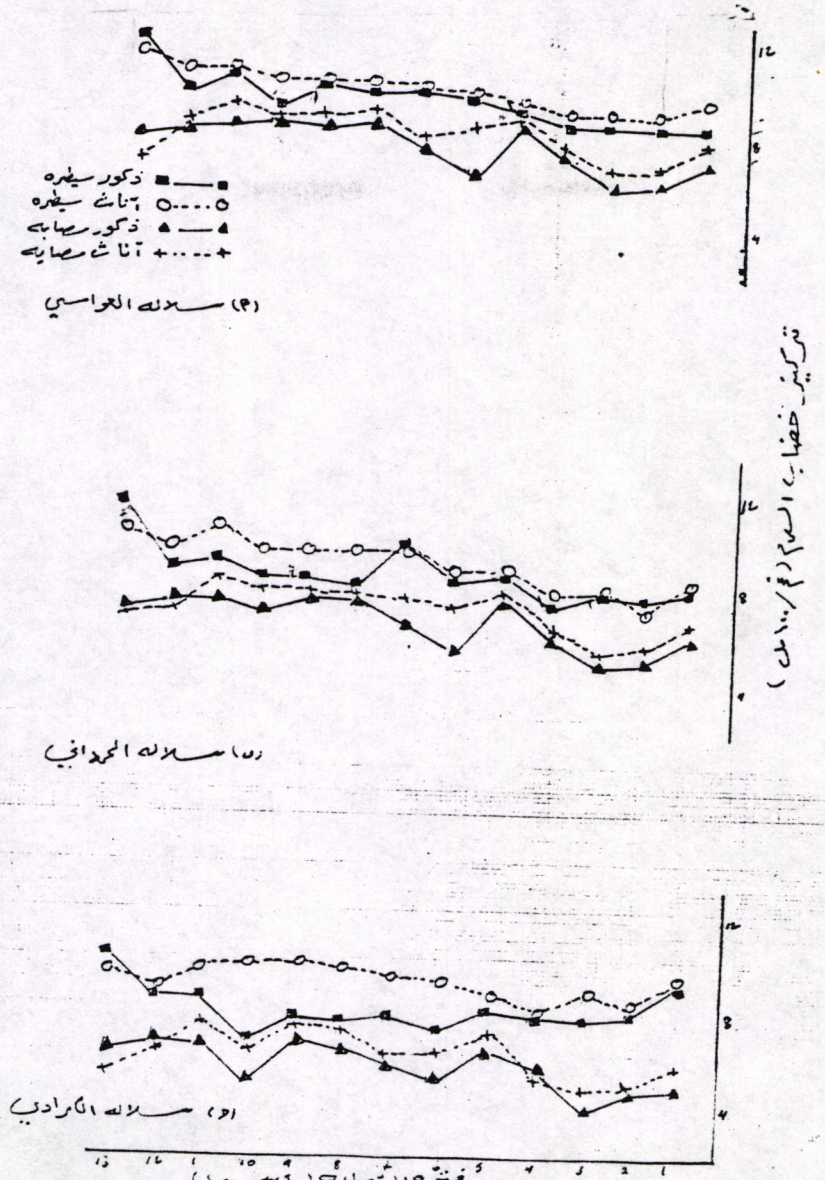
شكل (١) عدد البيوض المطروحة بيضة/غم براز



شكل (٢أ) حجم خلايا الدم المرصوصة لسلالة العواسي

شكل (٢ب) حجم خلايا الدم المرصوصة لسلالة الحمداني

شكل (٢ج) حجم خلايا الدم المرصوصة لسلالة الكرادي

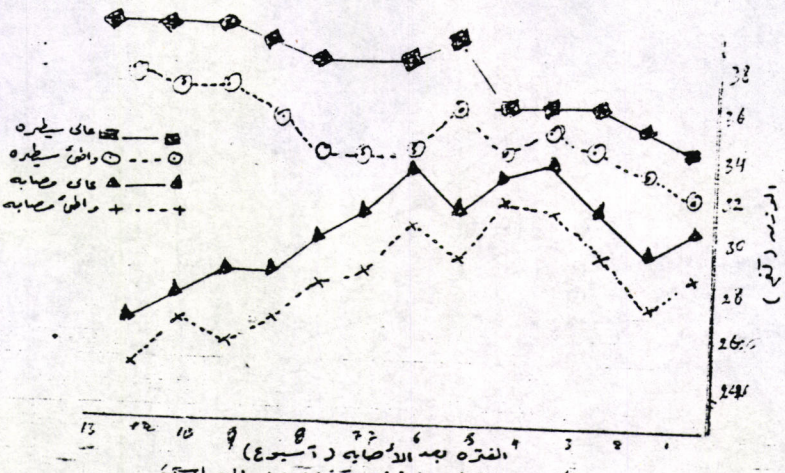


شكل (٣) تركيز خضاب الدم (غم/١٠٠مل) للسلالات الثلاث

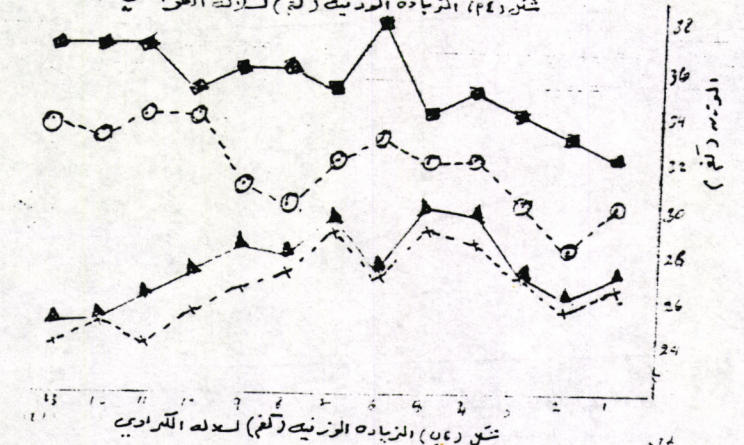
شكل (٣أ) تركيز خضاب الدم غم/١٠٠مل لسلالة العواسي

شكل (٣ب) تركيز خضاب الدم غم/١٠٠مل لسلالة الحمداني

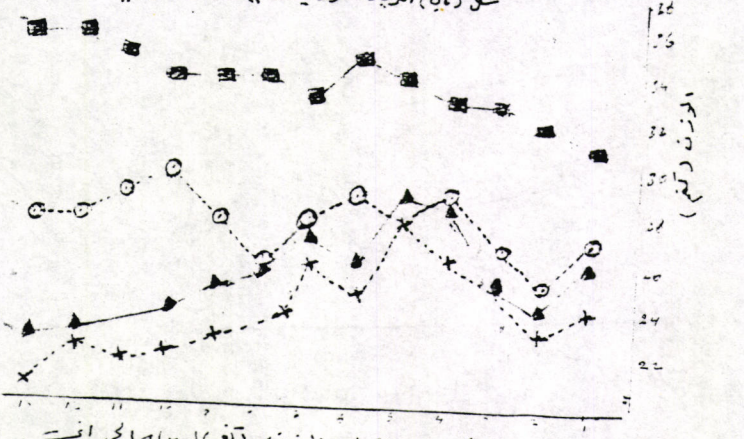
شكل (٣ج) تركيز خضاب الدم غم/١٠٠مل لسلالة الكرادي



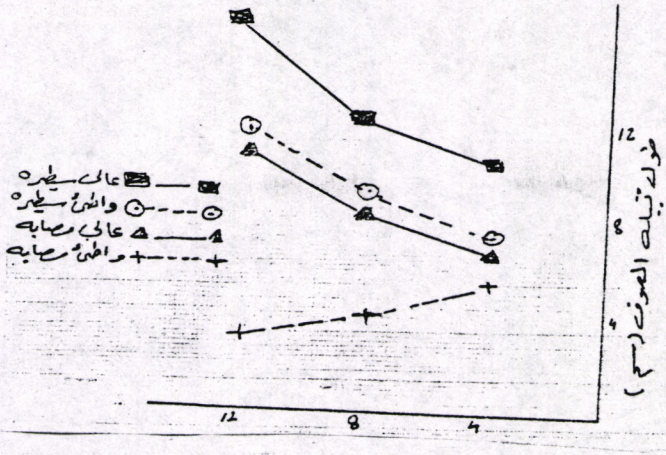
شكل (٤أ) الزيادة الوزنية (كغم) لسلالة العواسي



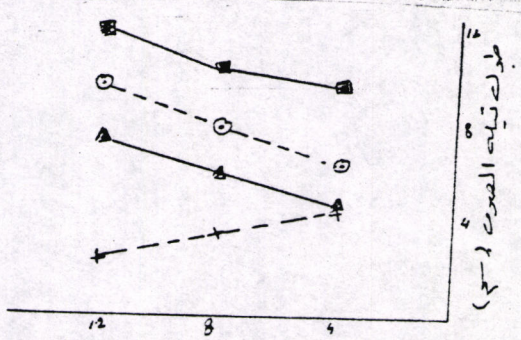
شكل (٤ب) الزيادة الوزنية (كغم) لسلالة الحمداني



شكل (٤ج) الزيادة الوزنية (كغم) لسلالة الكرادي

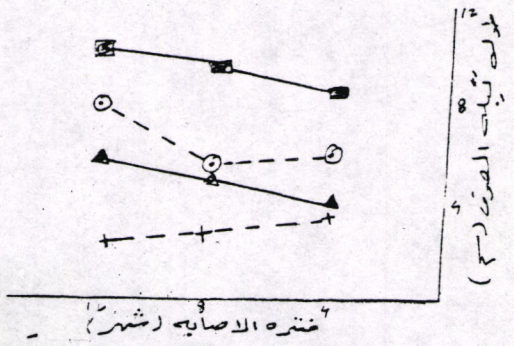


(أ)



(ب)

شكل (٥ب) طول تيلة الصوف لسلالة الحمداني



(ج)

شكل (٥أ) طول تيلة الصوف لسلالة العواسي

شكل (٥ب) طول تيلة الصوف لسلالة الحمداني

شكل (٥ج) طول تيلة الصوف لسلالة الكرادي

REFERENCE

1. Holms, P. H. (1987) Pathophysiology of parasitic infection. Parasitology, 94: 29 - 51.
2. Gibson, T. E. (1963) The influence of nutrition on the relationship between gastro-intestinal parasites and their hosts. proc. Nut. Soc, 22: 15 - 20.
3. Gordon, H. M and Whitlock, H. V (1939) Anew teching for Counting nematode eggs in sheep faeces. J. coun-sci, Ind.-Rer. Aust, 12: 50 - 52.
4. Schalm, O. W, Jain, N. C and Carrol L. E. J (1975). Vet. haemtology. 3rd. Ed. Lea and Febriger, philadlephia.
5. Snedecor, G. W and Cochran, W. G (1967) statistical methods 66h. ed. the Iowa state university. Iowa.
6. Dobson, C. and Bawden, R. J. (1974) studies on the immunity of sheep to Oseophagostomums columbianum. Effects of low protein diet on resistance to infection and cellular reactions in the gut. Parasitology 69: 239 - 255.
7. Silverman, P. H. Mansfield, D. V. M and Scott, H. L (1970) Haemonchus contortus infection in sheep, effects of lambs-Am. J. Vet. Res. 42: 841 - 857.
8. Bundy, D. A. P and Golden, M. H. N. (1987) the impact of host nutrition on gastro intestinal helmiuth populations. parasitology, 95: 623 - 635.
9. Sykes, A. R and Coop, R. L. (1977) Intake and utilization of Food by growing sheep with abomasal damage caused by daily dosing with Ostertagia circumcincta larvae. J. Agric, Sci. Comb, 88: 671 - 677.
10. Roseby, F. B. (1973) Effects of Trichostrongylus colubriformis on the nutrition and metabolism of sheep, 1. Feed intake, Digestion and utilization. Aust. J. agric. Res, 24: 947 - 953.
11. Albers, G. A..A. Lejambre, L. E. Barker, J. S. and Piper L. R. (1984). Production Loss due to Haemonchun contortus infection in Marino weaners some preliminary results. Proc. Aust. Soc. Anim. prod. 15: 647.

المجلة الطبية البيطرية العراقية ، المجلد التاسع عشر والعشرون ، العدد الثاني ، سنة ١٩٩٥-١٩٩٦

THE EFFECT OF FEEDING LEVEL ON THE GENETIC RESISTANCE OF LOCAL BREEDS INFECTED WITH HAEMONCHUS CONTORTUS

D. A. Ali , M. AL- Zuhairy, A. M. Affat

Public Health Dept, College of Veterinary Medicine,
University of Baghdad.

SYMMARY

Sixty sheep of three local breeds (Awassi, Hamdani, Karadi) of age, 6 - 8 months were divided to two groups, the first fed on low level of nutrition. Each group then divided into Two subgroups, the first was infected with 500 larvae / Kg Haemonchus contortus & the second was used as a control.

Egg / G. fecal sample, staple length, P. c. v. Hb; weight gain were recorded weekly for 13 week post infection.

Results revealed that all sheep traits of low level nutrition were significantly ($P < 0.01$) more affected than high level nutrition group. Awassi breed was more reistant to infection with H. contortus than Hamdani & Karadi breeds.