

العدد التاسع والخمسون / مايو / 2022

***Trachurus trachrus* (Linnaeus,1758)** تقييم مدى إصابة سمكة الصاورو

ببرقة بالنيماتودا (Nematoda: Anisakidae)

في جنوب البحر المتوسط (الساحل الليبي الغربي)

هالة محمد الأسود/قسم الزراعات المائية - كلية الزراعة - جامعة طرابلس - ليبيا/



العدد التاسع والخمسون / مايو / 2022

Trachurus trachrus (Linnaeus,1758) سمكة الصاورو

ببرقة بالنيماطودا (Nematoda: Anisakidae)

في جنوب البحر المتوسط (الساحل الليبي الغربي)

الملخص :

ركزت هذه الدراسة على نسبة إصابة الأسماك *Trachurus trachrus* (ببرقة Nematoda: Anisakidae) وعلاقتها بالنمو، وتم تجميع 249 عينة عشوائية من الساحل الغربي الليبي، وكانت نسبة إصابة الأسماك (ببرقة Nematoda: Anisakidae) 91.6% خلال فترة الدراسة، ومدى الطول للأسماك المصابة 14.1-31 سم ومدى الوزن 29.5 - 223.85 جم، ونسبة الإصابة في فصلي الربيع والخريف 100% وفصل الشتاء 86% وفصل الصيف 61.5%، وجدت أن النمو في الأسماك المصابة باللوم تري سالب وغير المصابة باللوم تري موجب، كما ظهر أن معامل الحالة الصحية انخفض خلال فصلي الربيع والخريف.

الكلمات المفتاحية: سمكة الصاورو، الساحل الغربي، ببرقة النيماطودا.

Anisakid Nematodes of *Trachurus trachrus* (Linnaeus,1758) from the Southern Mediterranean (the western Libyan coast)

Hala M . Alaswad \ Department of Aquaculture Faculty of Agriculture University of Tripoli, Libya\

Abstract :

This study has been focused on the rate of infection which can effect *Trachurus trachrus* (Nematoda: Anisakidae) In relation to its growth . A total of 249 random samples was collected in the western Libyan coast . The percentage of infection in this fish by (Nematoda: Anisakidae) was 91.6% in the study period . The length of the infected fish was 29-31.1 , and their weight was 223.85-29.5g. the infection rate of spring and fall was 100% , but in the winter was 86% , where in the summer was 61.5% . for the fish growth it was in non- infective positive , while in infective negative , in addition to that , the condition decreased during the spring and fall .

Keywords: Anisakid Nematodes, *Trachurus trachrus*, western Libyan coast.

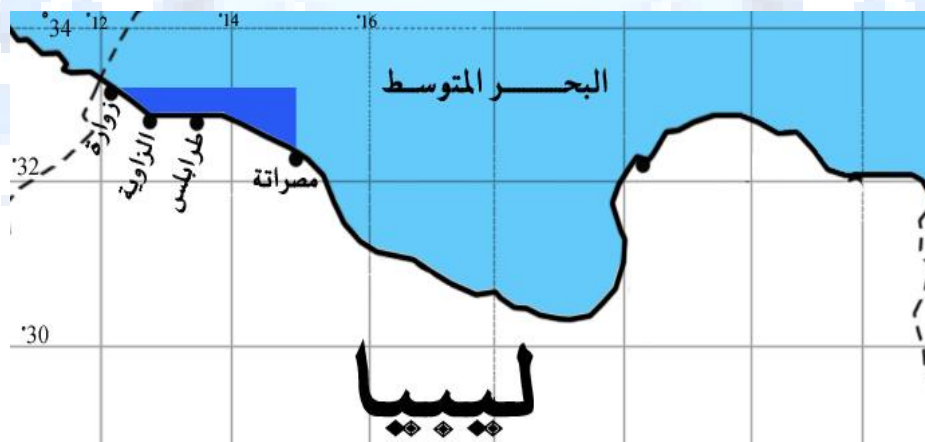
المقدمة

تصيب يرقات الديدان الخيطية التي تنتمي لعائلة Anisakidae الأسماك و التي تعتبر من الطفيليات البحرية المهمة وذات انتشار واسع في العديد من أنواع الأسماك البحرية [1،2] ومن بينها أسماك الصاورو نوع *Trachurus trachurus* الذي يعد من الأسماك الاقتصادية والمتوفرة في السوق الليبي ، وهي رخيصة الثمن مقارنة بالأنواع الأخرى ، و شائعة في العالم حيث تتواجد في البحر المتوسط ، والبحر الأسود، والمحيط الأطلسي ، في الأعماق 10 - 100 سم [3] وقد سجلت العديد من الدراسات إصابة *T. trachurus* بعدوى الديدان *Nematoda: Anisakidae*، منها دراسة في ساحل تونس حيث قسمت الساحل التونسي إلى ثلاث مناطق قد وجدت الإصابة في جميع المناطق المدروسة [4] وساحل المغرب أيضاً كانت نسبة الإصابة خلال فصل الشتاء 36.43% ، والربيع 34%، الصيف 41%، والخريف 31% [5] ، ودرست يرقة *Anisakidae* في عدة أنواع من الأسماك في ساحل المغرب وموريتانيا [6].

إصابة الأسماك بعدوى الديدان يشكل خطر المستهلك حيث تنتقل العدوى عن طريق تناول الأسماك المصابة النيئة أو غير المطهوه جيداً وتسبب له مرض *Anisakiasis* [1] ونظراً لقلة الدراسات على عدوى الأسماك بالديدان في الساحل الليبي فقد جعل هدف الدراسة الحالية معرفة معدل إصابة سمكة *Nematoda: Anisakidae* لكل فصل ، وتأثير العدوى على النمو ، والحالة الصحية للسمكة.

المواد وطرق العمل:

تم تجميع 249 عينة عشوائية من الساحل الغربي الممتد من مصراتة شرقاً إلى رأس جدير غرباً فصلياً وذلك من الصيادين مباشرة في المدن الساحلية وهي طرابلس، الزاوية ، زوارة، الموضحة على الخريطة شكل (1)، في الفترة من ديسمبر 2009 إلى نوفمبر 2010 من الكميات المصطادة وكانت بشباك التحليق (اللمبارة) أو شباك الجرف .



شكل (1): خريطة توضح موقع الدراسة

العدد التاسع والخمسون / مايو / 2022

المواد :

ميزان حساس الكتروني، لوحة قياس، أدوات تشريح ، أنابيب بلاستيكية ، قفازات.

طريقة العمل:

نقلت العينات بواسطة حاوية للمختبر ، لفرزها و إعطاء كل عينة رقم إشارياً متسلسلاً ثم أخذت القياسات البيولوجية التالية:

- 1- وزن السمكة الكلي لأقرب جرام .
 - 2- قياس الطول الكلي لأقرب سنتيمتر .
 - 3- تشريح السمكة وفحص جوفها ، وأعضائها الداخلية .
- تم تحليل البيانات إحصائياً باستخدام برنامج Excel لإيجاد النسب المئوية و متوسطات القيم ، كما استخدم البرنامج الإحصائي Minitab لحساب العلاقة بين الطول و الوزن .

النتائج والمناقشة :

كانت نسبة الإصابة خلال الفترة المدروسة 91.6% ، ولوحظت اليرقات في تجويف الجسم وعلى سطح الأعضاء الداخلية (المعدة ، الكبد ، المناسل) ، و كانت نسبة الإصابة عالية في فصلي الربيع والخريف ومنخفضة في فصلي الشتاء والصيف كما هو موضح بجدول (1) والشكل (2) وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة في الساحل الليبي وجدت اختلافات فصلية حيث كانت أعلى نسبة إصابة في فصل الربيع والخريف ثم الشتاء والصيف [7] و لوحظ في الدراسة الحالية وجود علاقة بين معدل الإصابة وحجم السمكة ، حيث كان معدل الأطوال للأسمك في فصلي الربيع والخريف أكبر من فصلي الشتاء والصيف كما هو موضح بجدول (1) شكل (2) هذه النتيجة توافقت دراسة أجريت في شمال المحيط الأطلسي توصلت إلى أن الاختلاف في حجم الأسماك له علاقة بالعدوى حيث كانت نسبة إصابة الأحجام الكبيرة أعلى من الأحجام الصغيرة [8] و دراسة في الساحل المغربي حيث وجدت أن معدل العدوى يختلف حسب طول العائل [3] ، والتغيرات المناخية في الفصول لها دور في اختلاف العدوى خلال الفصول [9,5] .

جدول (1): يوضح نسبة الإصابة في كل فصل.

الفصل	مصابة	غير مصابة	معدل الإصابة	مدى أطوال/سم (غير مصابة)	مدى أطوال/سم المصابة
الشتاء	37	5	86%	13-19.7	14.1-27.1
الربيع	115	0	100%	/	16-27
الصيف	24	15	61.5%	16.6-21.9	15.3-20.9
الخريف	52	0	100%	/	22.2-31

العدد التاسع والخمسون / مايو / 2022

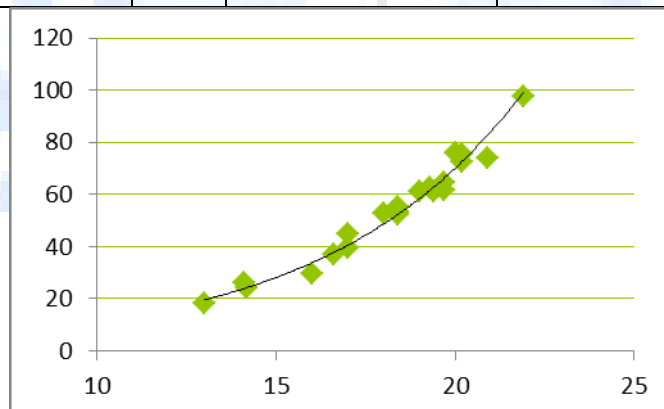


شكل (2): نسبة الإصابة خلال الفصول.

كما تنتقل العدوى لـ *T. trachurus* عن طريق سلوك التغذية للأسماك [10] تتغذى أسماك *T. trachurus* على القشريات (Crustacea: Eupausiacea, Mysidacea, Decapoda)، والرأس قدميات (Cephalopoda)، والأسماك العظمية (Teleostei) [11] وتعتبر هذه الفرائس عوائل نقل للدودة حتى تكمل دورة حياتها [1, 12, 13]، حيث تتغذى البالغة منها على الأسماك الصغيرة، والرأس قدميات، والقشريات، ولكن أسماك الصائرو الصغيرة تتغذى على القشريات واليرقات [3] و هذا السبب قد يفسر الاختلاف في معدل العدوى بين الأحجام الكبيرة والصغيرة لنفس النوع.

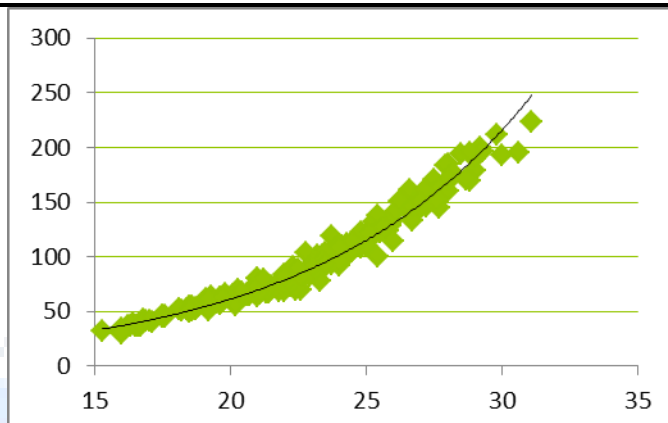
جدول (2): علاقة الطول بالوزن .

الأسماك	مدى الطول	مدى الوزن	b	a	r-sq
مصابة	29-31.1 سم	29.5 - 223.85 جم	2.18	0.014125	97.4
غير مصابة	13-21.9 سم	18.5 - 97.4 جم	3.12	0.006166	97.8



شكل (3): علاقة الطول بالوزن للعينات غير المصابة .

العدد التاسع والخمسون / مايو / 2022



شكل (4): علاقة الطول بالوزن للعينات غير المصابة .

من الجدول (2) و شكل (2،3) قيم b تدل على العلاقة بين وزن السمكة وطولها ، فكانت قيمة b للأسماك المصابة اقل من 3 أي أن النمو غير متجانس (النمو اللومفري سالب) وغير المصابة كان نموها اللومفري موجب وقيمة b أكبر من 3 ، وقد يكون سبب انخفاض قيمة b للأسماك المصابة أن تطفل يرقات *Ansakidae* له تأثير على نمو السمكة ، ودرست العلاقة بين الطول والوزن في خليج تونس وكانت قيمة $b(3.01)$ و ساحل مصر وكانت قيمة $b(2.8)$ ودراسة في بحر إيجا $b(3.27)$ وهذه القيم قريبة من قيم b للدراسة الحالية.

الحالة الصحية:

كان متوسط معامل الحالة الصحية للأسماك المصابة 0.768 ، والأسماك غير المصابة 0.859 ، وقيم متوسط الحالة الصحية مختلفة خلال الفصول كما هو موضح في جدول (3) وشكل (5).

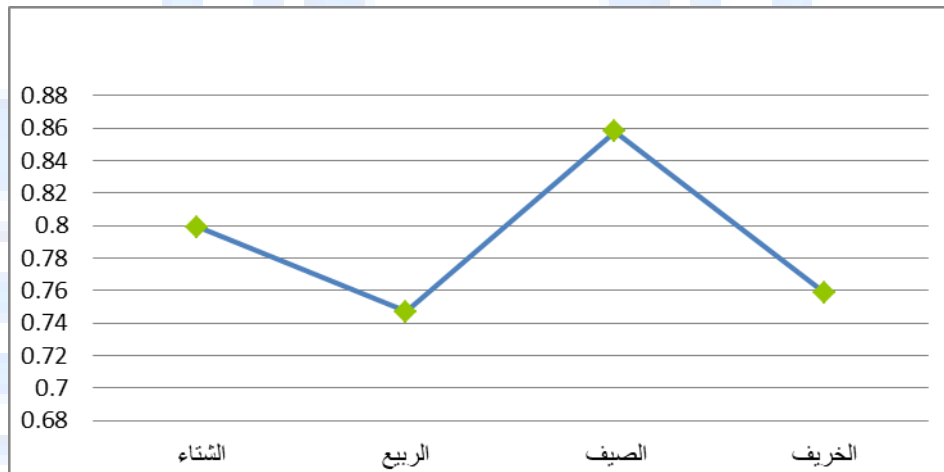
جدول (3): يوضح الحالة الصحية لكل فصل

الفصل	الشتاء	الربيع	الصيف	الخريف
معامل الحالة	0.799	0.747	0.858	0.758
$K' = \frac{W}{(L)^3} * 100$				

يؤثر التطفل على بيولوجية الأسماك وسلوكها [17،18] وكان تأثير الإصابة على قيم متوسط الحالة الصحية خلال فصول السنة واضحاً من الجدول (3) وشكل (4) حيث انخفض في فصلي الخريف والربيع حيث كانت جميع العينات مصابة ، وارتفع في فصلي الصيف والشتاء فكان معدل الإصابة منخفضاً و أعلى قيمة له كانت في فصل الصيف فكان معدل الإصابة منخفضاً مقارنة بالفصول الأخرى ، وهذا يدل على وجود علاقة بين متوسط معامل الحالة الصحية والعدوى و تختلف هذه النتيجة عن

العدد التاسع والخمسون / مايو / 2022

دراسة في شرق ساحل الجزائر حيث توصلت إلى أنه يوجد أي أثر سلبي لتطفل يرقات *Ansakidae* على الحالة الصحية للسّمكة [19] و قد يعود اختلاف هذه النتيجة مع الدراسة الحالية إلى اختلاف الطريقة المستخدمة في تحديد الحالة الصحية للسّمكة .



شكل (5): قيم معامل الحالة الصحية خلال الفصول.

الاستنتاجات :

من دراسة إصابة سمكة الصاورو *T. trachrus* (ببرقة بالنيما تودا *Nematoda: Anisakidae*) في جنوب البحر المتوسط (الساحل الليبي الغربي) ، وجدت أن نسبة إصابة سمكة *T. trachrus* (ببرقة *Nematoda: Anisakidae*) عالية وصلت إلى 91.6% خلال السنة، والعدوى كان لها تأثير سلبي على النمو ، ومعامل الحالة الصحية، و نسبة الإصابة في الأحجام الكبيرة كانت أعلى من الأحجام الصغيرة ، والتغيرات الفصلية لها تأثير على العدوى للأسماك .

العدد التاسع والخمسون / مايو / 2022

المراجع

1. Zajac E., Różycki M., Chmurzyńska E., Karamon J., Sroka J., ochanowski M., Kusyk P., and Cencek T. (2015). Parasites of Anisakidae Family- eographical Distribution and Threat to Human Health. *Journal of Agricultural Science and Technology A.*, 5(2) PP146-152.
2. Azbaid, T., Lamtai, A., Talbaoui E., and Chidi, F. (2012). Occurrence of Anisakis spp. in horse mackerel (*Trachurus trachurus* L.) from the North Atlantic Moroccan coasts. *Moroccan J. Biol.*, 12: 51-57.
3. John, Lythgoe G. (1975). *Fishes of the sea*; Anchor press/Doubleday Carden, City. New York.
4. Feki, M., Chaari, L., Neifar L., and Boudaya, L. (2016). Spatial variability of helminth parasites to recognize the discrimination of juvenile and young adult areas of horse mackerel *Trachurus trachurus* (Linnaeus, 1758) off the coast of Tunisia. *J-Fisheries Research.*, 183:318-325.
5. Shawket N., El-Aasri A., Elmadhi Y., Bareck I., EL-Kharim K., and Belghyti D. (2017). *Anisakis simplex* (Nematoda: Anisakidae) from horse mackerel (*Trachurus trachurus*) in Atlantic coast of Morocco. *The Asian Pac J Trop.*, 7:463-466.
6. Farjallah, S., Busi M., Mahjoub M., Ben Slimane B., Paggi L., Said, K.; and Amelio, S. (2008). Molecular characterization of larval anisakid nematodes from marine fishes off the Moroccan and Mauritanian coasts. Author links open overlay, *J. Parasitology International*. 57: 430-436.
7. Kassem, M. and bowashi, S. (2015). Prevalence of anisakid nematode larvae infecting some marine fishes from the Libyan coast. *J. Egypt. Soc. Parasitol.*, 45:609-616.
8. Azbaid, L.; Belcaid, S.; and Talbaoui, E. (2016). Anisakid Nematodes of *Pagellus carneo* and *Trachurus trachurus*, from North Atlantic Moroccan's Waters. *Journal of Life Sciences.*, 10: 279-288.
9. Adroher, F., Valero, A., Ruiz-Valero, J., and Iglesias L. (1996). Larval anisakids (Nematoda: scaridoidea) in horse mackerel (*Trachurus trachurus*) from the fish market in Granada (Spain). *J. Parasitology Research.*, 82: 253-256.
10. Kijewska, A., Dzido, J., Shukhgalter, O., and Rokicki J. (2009). Anisakid Parasites of Fishes Caught on the African Shelf, *J. Parasitology.*, 95:639-645.

العدد التاسع والخمسون / مايو / 2022

11. Šantić, M., Jardas, I., and Pallaoro, A. (2005). Feeding habits of horse mackerel, *Trachurus trachurus* (Linnaeus, 1758), from the central Adriatic Sea, *J. Applied Ichthyology*, 21: 125-130.
12. Klimpel, S., Palm, H., Rückert, S., and Piatkowski, U. (2004). The life cycle of *Anisakis simplex* in the Norwegian Deep (northern North Sea), *Parasitol. Res.*, 94: 1–9.
13. Abollo, E., Gestal, C., and Pascual, S. (2001) *Anisakis* infestation in marine fish and cephalopods from Galician waters: an updated perspective, *Parasitol. Res.*, 87: 492–499
14. Cherif, M., Zarra, D., Gharbi, H., Missaoui, H., and Jarboui, O. (2008). Length - weight relationships for 11 fish species from the Gulf of Tunis (SW Mediterranean Sea, Tunisia), *Pan-American Journal of Aquatic Sciences*, 3: 1-5.
15. Abdallah, M. (2005). Length-weight relationship of fishes caught by trawl off Alexandria, Egypt, *Naga, the ICLARM Quarterly*, 25: 19-20.
16. Moutopoulos, D and Stergiou, K. (2002). Length–weight and length–length relationships of fish species from the Aegean Sea (Greece), *J. Applied Ichthyology*, 18: 200-203.
17. Barber, I., Hoare, D., and Krause, J. (2000). Effects of parasites on fish behaviour: a review and evolutionary perspective, *Reviews in Fish Biology and Fisheries*, 10: 131–165.
18. Lafferty, K. (2008). Ecosystem consequences of fish parasites, *Journal of Fish Biology*, 73: 2083–2093.
19. Ichalal, K., Ramdane, Z., Ider, D., Kacher, M., Iguerouada, M., Trilles, J.P., Courcot, L., and Amara, R. (2015). Nematodes parasitizing *Trachurus trachurus* (L.) and *Boops boops* (L.) from Algeria, *J. Parasitol Res.*, 114: 4059-68.