

اختبار بعض المواد الجاذبة (الطعوم) لدراسة الوجود الموسمي لحشرة دابة الأرض (*Microcertermes diversus* Silvestri) في جنوب محافظة أبين - اليمن

سعيد عبد الله باعقود وإلهام سالم الداهية

قسم وقاية النبات، كلية ناصر للعلوم الزراعية، جامعة عدن، ص.ب. 6172، خورمكسر، عدن، الجمهورية اليمنية.

الملخص

باعقود، سعيد عبد الله وإلهام سالم الداهية. اختبار بعض المواد الجاذبة (الطعوم) لدراسة الوجود الموسمي لحشرة دابة الأرض (*Microcertermes diversus* Silvestri) في جنوب محافظة أبين - اليمن. مجلة وقاية النبات العربية. 19: 22-19.

تم اختبار بعض المواد الجاذبة (الطعوم) لحشرة دابة الأرض (*Microcertermes diversus* Silvestri)، وذلك في حقل مركز الأبحاث الزراعية بالكود في الفترة الممتدة من 1997/9/29 حتى 1998/10/12، وهذه المواد هي: الكرتون، أوراق توالييت بيضاء، الخيش، قماش أبيض، السلوفان وأوراق الجرائد، ولفت حول شرائح خشبية بطول 30 سم ودفنت تحت التربة عشوائياً حول كل شجرة مانجو (*Mangifera indica* L.) مصابة بدابة الأرض، وذلك في تصميم القطع العشوائية الكاملة. أوضحت النتائج أن أعلى أعداد لدابة الأرض سجلت في آذار/مارس، نيسان/أبريل وحزيران/يونيو. وتراوح درجات الحرارة آنذاك بين 31-35°س. في حين أن أدنى أعداد لها وصلت في تشرين الثاني/نوفمبر، كانون الأول/ديسمبر وكانون الثاني/يناير حيث تراوحت درجات الحرارة آنذاك بين 29-33°س. كما أوضحت النتائج أن هناك علاقة بين نشاط وطيران دابة الأرض من جهة، والرطوبة والري والأمطار والمفترسات من جهة أخرى، ولم يكن دور الحرارة واضحاً. لقد كانت مادة الكرتون أكثر المواد جذباً لدابة الأرض حيث وصل أعدادها إلى 4345 حشرة في شهر آذار/مارس 1998. كانت الفروقات معنوية عند مستوى 5% بين الكرتون وبقية المواد حيث كان أعلى متوسط لعدد أفراد الأرضة 1806 (شغالات وجنود) مقارنة بـ 267، 64 و 24 على الخيش وورق التوالييت وورق الجرائد، على التوالي. لقد كان نوع دابة الأرض السائد في التجربة *Microcertermes diversus* أما بالنسبة للأعداء الطبيعية فقد كان النمل المفترس من الأنواع التابعة للجنس *Crematogaster* أكثرها انتشاراً.

كلمات مفتاحية: دابة الأرض (*Microcertermes diversus* Silvestri)، الجاذبات، الطعوم، مانجو، *Mangifera indica* L.

المقدمة

تنتشر حشرة دابة الأرض (*Microcertermes diversus* Silv.) في معظم المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية وهي من الحشرات الاجتماعية المتطورة. وتسبب دابة الأرض خسائر فادحة في كثير من دول العالم المتقدمة منها والنامية. وتشير بعض المصادر إلى أن تكاليف الضرر الذي تسببه دابة الأرض وعمليات مكافحتها في الولايات المتحدة الأمريكية تتراوح ما بين 500 مليون دولار إلى 3.4 بليون دولار أمريكي سنوياً (7). وفي الهند تقدر الخسائر في الحبوب وحدها بحوالي 56 مليون دولار سنوياً. أما في الوطن العربي وبخاصة في السودان والمملكة العربية السعودية ومصر والعراق، فإن الخسائر تقدر بملايين الدولارات (1، 3، 5). وتشير الدراسات الحديثة التي تمت في اليمن إلى أن الأضرار التي سببتها دابة أرض في المنشآت السكنية وغير السكنية تقدر بحوالي عشرة ملايين ريال يمني (62500 دولار أمريكي) و تكاليف الترميم وصلت إلى 26.4 مليون ريال يمني (165 ألف دولار أمريكي) في منطقة لا تتعدى مساحتها 800 كم مربع في جنوب محافظة أبين (2). إن المعلومات المتوافرة عن الوجود الموسمي للحشرة قليلة بعض الشيء وبخاصة في المحافظات الجنوبية من اليمن. لذلك فإن الهدف من هذه الدراسة هو اختبار بعض الجاذبات (الطعوم) لمعرفة أي المواد أكثر جذباً للحشرة من جهة، ومعرفة الوجود الموسمي للأرضة ومحاولة ربط ذلك بالظروف البيئية، من جهة أخرى.

مواد البحث و طرائقه

نفذت هذه التجربة في حقل من أشجار المانجو (*Mangifera indica* L.) المصابة بالأرضة بمركز الأبحاث الزراعية بالكود، محافظة أبين، اليمن، خلال الفترة ما بين 1997/9/29 و 1998/10/12 استخدمت في هذه التجربة شرائح خشبية طول كل منها 30 سم لفت حولها المواد تحت الدراسة وهي: الكرتون، أوراق توالييت بيضاء، قماش أبيض، خيش (جونية)، السلوفان وأوراق جرائد. اعتبرت هذه المواد كمعاملات حيث كررت كل معاملة أربع مرات، دفتت هذه المواد عشوائياً حول أشجار مانجو مصابة بالأرضة في أربعة اتجاهات مختلفة. استخدم في هذه التجربة تصميم القطع العشوائية الكاملة (RCB). تم فحص المعاملات أسبوعياً، واستبدلت أية معاملة تحللت موادها نتيجة للتآكل أو الري أو التعفن. عند الفحص تم تسجيل جميع أعداد وطبقات دابة الأرض الموجودة حول المعاملة ثم أخذت عينات منها لتصنيف أنواع دابة الأرض الموجودة. صنفت أنواع دابة الأرض في مختبر قسم الوقاية بكلية الزراعة بناءً على عينات مرجعية أرسلت من المتحف البريطاني للتاريخ الطبيعي. كما أرسلت عينات للمعهد البريطاني للموارد الطبيعية للتأكد من تصنيف بعضها. تم تجميع الأعداء الحيوية وسجل عددها وصنفت في المختبر. حللت نتائج هذه التجربة إحصائياً باستخدام طريقة تحليل التباين (ANOVA) للتصميم المذكور أعلاه. وقورنت معدلات المعاملات باستخدام طريقة

أقل فرق معنوي (LSD). تم رصد بيانات الحرارة والرطوبة والأمطار ومواعيد الري والرياح بالتعاون مع مركز الأبحاث الزراعية بالكود.

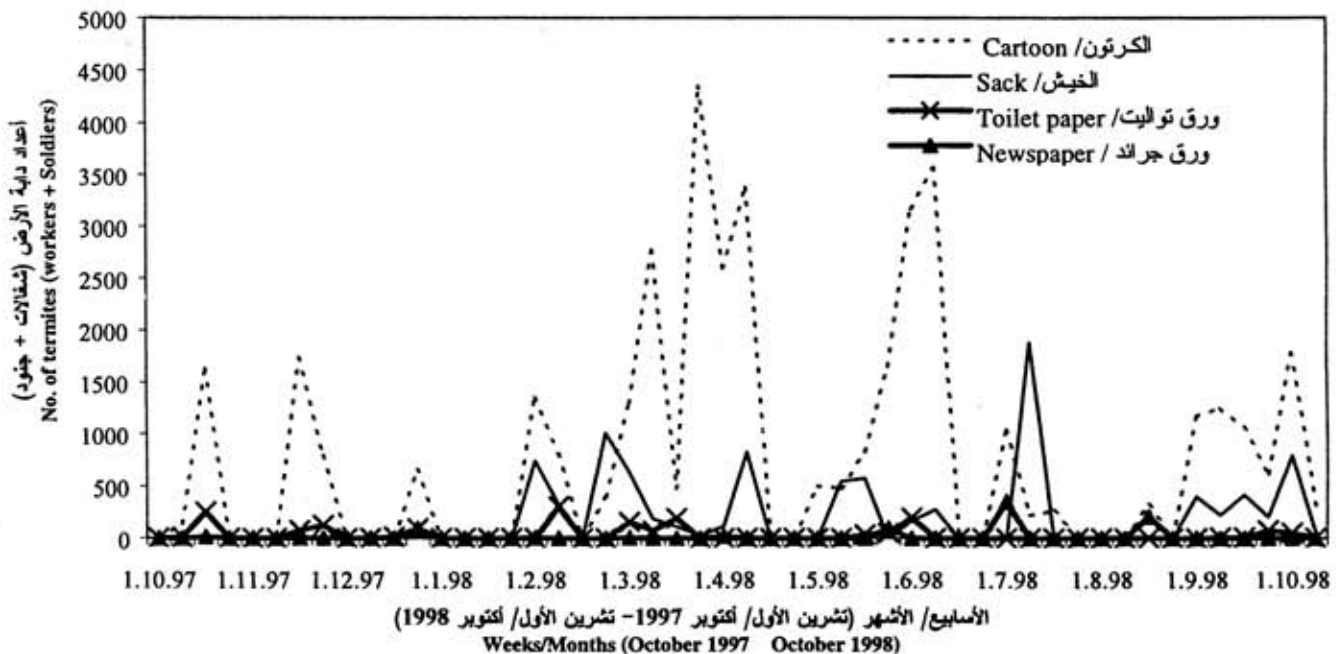
النتائج والمناقشة

تشير النتائج إلى أن شغالات وجنود دابة الأرض قد بدأت في الظهور أولاً على كل من الكرتون وأوراق التواليت بتاريخ 1997/10/12، في حين ظهرت على أوراق الجرائد والخيش في 1997/10/20. وقد بلغت أول قمة لها 1628، 254، 94 و 743 بتواريخ 1997/10/20، 1997/10/20، 1997/12/22 و 1998/2/2 لكل من الكرتون، أوراق التواليت البيضاء، أوراق الجرائد، والخيش، على التوالي. أما أعلى قمة فكانت 4345، 308، 355 و 1879 بتاريخ 1997/3/24، 1998/2/9، 1998/6/29 و 1998/7/8 للمواد السابقة، على التوالي (شكل 1). وما بين الفترات لأول قمة وأعلى قمة انخفضت القراءات وارتفعت عدة مرات نتيجة لعدة عوامل منها الري، الأمطار، المفترسات وجفاف الأرض.

لقد استخدم السلوفان والقماش الأبيض ولكن لم يلاحظ على أي منهما أعداد تذكر من دابة الأرض، ربما لوجود بعض المواد الكيماوية الطاردة لهذه الحشرة في المواد الداخلة في تركيبهما. أو بسبب انعكاس الضوء في اللون الأبيض.

من الملاحظ أن أعلى أعداد من دابة الأرض قد شوهدت في آذار/ مارس ونيسان/ أبريل وحزيران/ يونيو وقد تراوحت متوسطات درجات الحرارة في تلك الفترة بين 31-35°س (جدول 1). وقد وصلت أدنى قمم لها في آب/أغسطس وتشرين الأول/نوفمبر وكانون الأول/ديسمبر وكانون الثاني/يناير. وقد تراوحت درجات الحرارة في

تلك الفترة ما بين 29-33°س. ويمكن القول هنا أن درجات الحرارة لم تكن متباعدة جداً لتؤثر في انخفاض أو ارتفاع أعداد دابة الأرض وبالتالي فإن تأثير الحرارة لم يكن واضحاً. هذه النتيجة تتفق مع ما وجدته الداوية (2) حيث أشارت نتائج المصائد الضوئية إلى أن أعداد دابة الأرض المجنحة المتطايرة والمنجذبة نحو الضوء وصلت أقصاها في منتصف شهر آب/أغسطس (2500 لكل متر مربع) وأنها في شهري أيار/مايو وأيلول/سبتمبر وكانت متوسطات الحرارة في شهر آب/أغسطس 33°س في حين كانت متوسطات درجات الحرارة في شهري أيار/مايو وأيلول/سبتمبر تتراوح بين 34-35°س. ونستطيع القول هنا أن تأثير درجات الحرارة في تلك المنطقة لم يكن واضحاً أكان ذلك على نشاط الحشرة أو تكاثرها، على عكس ما يبدو بالنسبة للأمطار والري. في هذا الصدد وجد Badawy وآخرون (5) في المملكة العربية السعودية أن هناك علاقة ما بين انخفاض وارتفاع أعداد دابة الأرض بالنسبة للنوعين *Microcerotermes diversus* و *Microtermes sp.* ودرجات الحرارة، وربما يعزى هذا الفرق إلى تباين درجات الحرارة في منطقة دراستهما حيث تراوحت بين 10-17°س في تشرين الثاني/نوفمبر. أما في منطقة الدراسة في جنوب محافظة أبين فإن متوسط أدنى درجة حرارة سجلت في كانون أول/ديسمبر وكانون الثاني/يناير وشباط/فبراير حيث كانت 27°س ومتوسط أعلى درجات الحرارة التي سجلت في المنطقة في الفترة ما بين أيار/مايو وحتى أيلول/سبتمبر كانت 38°س.



شكل 1. أعداد دابة الأرض (الأرضة) في مواد جانبية مختلفة خلال الفترة من تشرين الأول/أكتوبر 1997 وحتى تشرين الأول/أكتوبر 1998.

Figure 1. Number of termites on different baits during the period of October 1997 until October 1998.

جدول 1 . درجات الحرارة (س) ونسبة الرطوبة (%) في موقع الدراسة (مركز الأبحاث الزراعية بالكود، محافظة أبين، اليمن).

Table 1. Temperature (°C) and Relative Humidity (%) readings at study sites (Elkod Research Center, Abyan Governorate, Yemen).

الشهر Month	الرطوبة النسبية % Humidity %			درجات الحرارة (س) Temperature (°C)		
	المدى Range			المدى Range		
	المتوسط Mean	أعلى Max	أدنى Min.	المتوسط Mean	أعلى Max	أدنى Min.
1997						
تشرين الأول أكتوبر / October	81	89	77	30	32	27
تشرين الثاني / نوفمبر November	71	84	55	30	32	28
كانون الأول / ديسمبر December	67	83	57	30	31	27
1998						
كانون الثاني / يناير January	69	79	63	29	31	27
شباط / فبراير February	73	88	65	29	31	27
آذار / مارس March	71	85	45	31	33	29
نيسان / أبريل April	70	78	55	32	34	30
أيار / مايو May	70	79	53	34	37	32
حزيران / يونيو June	67	83	51	35	38	34
تموز / يوليو July	70	80	61	34	36	31
أب / أغسطس August	67	78	52	33	34	30
أيلول / سبتمبر September	67	80	51	35	37	32
تشرين أول / أكتوبر October	74	80	64	33	35	32

عندما حلت نتائج المعاملات لكل من: الكرتون، ورق التواليت البيضاء، الخيش وورق الجرائد إحصائياً، وجد أن هناك فروقاً إحصائية معنوية عند مستوى 5% و 1% ظهرت في معطيات 14 أسبوعاً. ويتضح جلياً من جدول 2 تفوق مادة الكرتون كمادة جاذبة عن غيرها من المواد الأخرى. إذ كان أعلى متوسط لأعداد أفراد الأرضة حوالي 1086 على الكرتون، مقارنة بـ 267 و 64 و 24 على الخيش وورق التواليت وورق الجرائد، على التوالي. أما أنواع دابة الأرض التي كانت في هذه المواد فقد صنفت على النحو التالي: *Amitatermes lonnbergianus* (Sjost.)، *Heterotermes aethiopicus* (Sjos)، *Microcerotermes diversus* و *Retilitermes sp.* ولقد كان النوع *M. diversus* الأكثر انتشاراً من غيره من الأنواع الأخرى في عدد الشغالات، أما بالنسبة لأعداد الجنود فقد كان النوع *A. lonnbergianus* أعلاها عدداً. وإذا أخذنا في الحسبان العدد الكلي لأفراد دابة الأرض نجد أن النوع *M. diversus* قد شكل أكثر من 80% من الأعداد الموجودة في التجربة.

لوحظ عدد من الأعداء الطبيعية للأرضة في مناطق التجربة و قد كان أكثرها انتشاراً وافتراساً للأرضة النمل المفترس التابع للجنس *Crematogaster*. وقد أشارت بعض المراجع إلى أهمية النمل كمفترس للأرضة حيث أشير سابقاً إلى أن هناك علاقة بين أنواع النمل التابعة للجنس *Crematogaster* ودابة الأرض الموجودة في أشجار الغابات في جنوب كارولينا في الولايات المتحدة الأمريكية (9). ويمكن القول أنه يمكن لأنواع النمل أن تسهم بدور جيد في افتراس الأرضة متى تهيأت لها الظروف. ولا ننسى أن أجدادنا في اليمن كانوا من أوائل الأمم التي استخدمت لمكافحة الحيوية عندما كانوا يجمعون النمل المفترس لمكافحة حشرات النخيل وبخاصة الحميرة في حضرموت وسهل تهامة (4، 6).

جدول 2. مواعيد الفحص التي وجدت فيها فروق إحصائية معنوية بين المواد الجاذبة ومتوسط أعداد دابة الأرض التي سجلت فيها.

Table 2. Sampling dates that witnessed statistically difference in numbers of termites among different attractants

متوسط عدد أفراد دابة الأرض (جنود + شغالات) Mean No of Termites (Workers + soldiers)														المعاملة Treatment	
1998													1997		
10/6	9/28	9/21	9/14	7/9	6/8	6/1	5/25	4/14	4/1	3/24	3/8	11/24	10/20		
445	155	265	213	293	889	791	413	841	647	1086	691	198	407	الكرتون Cardboard	
199	51	105	57	101	70	267	0	207	31	6	47	0	0	خيش Sack	
13	19	2	3	0	1	50	13	1	0	0	19	31	64	ورق تواليت بيضاء Toilet paper	
0	0	0	0	0	0	0	24	0	6	0	0	0	3	ورق جرائد News paper	
27.5	17	22.7	18.6	19.2	31.5	23.6	24	39.8	10.3	30.8	14.9	14.1	23.4	أقل فرق معنوي LSD (5%)	

أما بالنسبة للجفاف فقد لوحظ أنه مع جفاف الأشجار تزداد أعداد فئات الشغالات والجنود وتنخفض مرة أخرى عند ربيها. أشير سابقاً في تجارب أجريت في معهد أبحاث السكر في لوكتاوا في الهند إلى أن وجود الأرضة مرتبط بحالات الجفاف (8). إذ تعتبر دابة الأرض في مواسم الجفاف إحدى الآفات الهامة على محصول قصب السكر. واستناداً إلى هذه الملاحظات وإلى المعلومات المذكورة أعلاه يمكن القول أن العوامل الطبيعية كالأمطار والري والرطوبة والجفاف تسهم بدور مهم وتؤثر في نشاط الحشرة غير أن دور الحرارة لم يكن واضحاً.

الجدير بالذكر أن هناك علاقة وطيدة بين هطل الأمطار ووجود مجنحات دابة الأرض، فقد ظهرت معظم المجنحات بعد 24 ساعة من هطل الأمطار. وقد لوحظ في هذه الدراسة أن الأرضة تختفي عند ري الأشجار ثم تظهر من جديد بعد أسبوع أو أسبوعين من الري. وفي هذا الصدد أشير إلى أن انخفاض أعداد دابة الأرض في بعض السنوات وفي بعض المناطق في أواسط غرب جورجيا في الولايات المتحدة الأمريكية كانت نتيجة لهطل الأمطار الغزيرة (7). وقد أشير إلى أن دابة الأرض لا تتعرض للموت نتيجة للغرق مباشرة ولكنها تدخل في طور سكون لمدة تتراوح ما بين 11-20 ساعة حسب نوع دابة الأرض.

Abstract

Ba-Angood, S.A. and E.S. El-Daheya. 2001. A Study on Seasonal Occurrence of Termites Using Different Attractive Materials (Baits) in Southern Abyan Governorate, Yemen. Arab J. Pl. Prot. 19: 19-22.

Several termite attractants were tested at Elkod Research Center orchard to study the seasonal occurrence of termite casts on one hand, and to find out which attractant material is preferred by termites. Cardboard, toilet paper, newspaper and sacks were used as treatments. Each material was wrapped around a piece of wood 30 cm long, and was buried randomly in four directions of a mango tree that was infested by termites. Treatments were replicated four times in a randomized complete block design experiment. Cardboard showed a highly statistically significant difference in number of termites attracted to it, when compared to other treatments. It hosted a maximum of 4345 termite casts (soldiers and workers) around a piece of wood 30-cm long. The results showed that a maximum number of termites was recorded in March, April and June; where mean temperatures ranged from 31 to 35°C. The minimum number was recorded in November, December and January and the mean temperatures ranged from 29 to 33°C. The effect of temperature on activity and foraging of termites was not found to be that clear compared with rainfall, irrigation and predators. The most important predators recorded were the ants and particularly those belonging to the genus *Crematogaster*. The most important species of termite recorded in the area was *Microcerotermes diversus* Silvestri.

Key words: Termites, *Microcerotermes diversus* Silvestri, *Crematogaster* spp., baits, mango, *Mangifera indica* L..

Corresponding author: Saeed Ba-Angood, Department of Plant Protection, Nasir's College of Agriculture, University of Aden, Khormaksar, P.O.Box 6172, Aden, Yemen.

References

المراجع

1. أبو الحب، جليل. 1986. الأرضة (دابة الأرض). دار الشؤون الثقافية العامة. وزارة الثقافة والإعلام، العراق. 177 صفحة.
2. الداوية، إلهام سالم. 1999. حصر أنواع دابة الأرض (الأرضة) على بعض المحاصيل الزراعية والمباني والأضرار التي تسببها في جنوب محافظة أبين. رسالة ماجستير في علم وقاية النباتات، كلية الزراعة، جامعة عدن. 102 صفحة.
3. المنظمة العربية للتنمية الزراعية-جامعة الدول العربية. 1976. دراسة مشكلة النمل الأبيض (الأرضة) في المملكة العربية السعودية والجمهورية العراقية وجمهورية مصر العربية. مطبعة المنظمة العربية للتنمية الزراعية، الخرطوم، السودان. 218 صفحة.
4. باعقود، سعيد عبد الله. 1990. حصر أولي لبعض الأعداء الحيوية للآفات الحشرية في اليمن الديمقراطية. مجلة اليمن (جامعة عدن)، العدد الثاني، السنة الثانية: 22-37.
5. Badawy, A., H. AlKady and A.A. Faragalla. 1986. Termites (Isoptera) of Saudi Arabia, their hosts and geographical distribution. Journal of Applied Entomology, 101 (4):413-420.
6. De Bach, P. 1974. Biological Control of Pests and Weeds. Cambridge University Press. 325pp
7. Forschler, B.T. and G. Henderson. 1995. Subterranean termite behavioral reaction to water and survival of inundation. Environ. Entomol. 24(6):1592-1597.
8. Varma, A. and R.K. Tanwar. 1993. Incidence of pests under drought conditions in sugarcane. Cooperative Sugar, 24(12):124-140.
9. Whitford, W.G. and B. Gentry. 1981. Ant communities of southeastern long leaf pine plantations. Environ. Entomol. 10 (2): 183-185.