دراسة دينامية الجماعة السكانية لمتشابهة الأقدام الأرضية النوع *Armadillidium vulgare* Latrielle , 1804 في منطقة الجادرية - بغداد - العراق .

إسراء محسن جاسم * يحيى توما داود*

هيفاء جواد جوير*

استلام البحث 10، حزيران، 2010
قبول النشر 25، تشرين الاول، 2010

الخلاصة:

شملت الدراسة الحالية دراسة دينامية الجماعة السكانية للنوع *Armadillidium vulgare* في منطقة الجادرية في بغداد، جمعت العينات شهرياً وبمعدل عشرة مكررات بالتساوي وبشكل عشوائي من منطقة الدراسة باستخدام مربع طول ضلعه 25 سم للمدة من تشرين الثاني 2007 إلى تشرين الثاني 2008. إذ تراوحت الكثافة السكانية في النوع *A. vulgare* بين 880 فرد/م^2 في أيار 2008 و251 فرد/م^2 في كانون الثاني 2008. كما أظهرَ النوع توزيعاً تكتلياً عالياً في منطقة الدراسة.وأظهرت النسبة الجنسية له زيادة عدد الإناث على عدد الذكور، وكان الفرقُ معنوياً $P < 0.05$ خلال أشهر التكاثر.كما لوحظ وجود الفئات الحجمية الصغيرة في أغلب أشهر السنة. بينما لوحظت الفئات الحجمية الكبيرة خلال الربيع والصيف وسجلت إناثه علاقة خطية موجبة بين طولها وعدد البيض المطروح. تراوحت مدة حضانة البيض من 30 - 50 يوماً ، تراوح عدد البيض بين 9 - 32 بيضة لكل حضنة.تبين من خلال فصل أجيال الجماعة السكانية أن النوع *A. vulgare* يمتلك ثلاثة أجيال خلال مدة الدراسة . تم تحليل جدول الحياة لجيل واحد لتقدير العمر المتوقع لهذا النوع وأظهرت النتائج أن العمر المتوقع له كان ستة أشهر.وأن هذا النوع يمتلك فصلاً تكاثرياً واحداً منفرداً يبدأ من نيسان إلى أيلول 2008.

الكلمات المفتاحية : دينامية الجماعة السكانية ، متشابهة الاقدام الارضية ، *Armadillidium vulgare*

المقدمة:

صمم هذا البحث لغرض معرفة بعض الجوانب الحياتية لهذا النوع من القشريات ولقلة الدراسات عنه في البيئة العراقية إذ تؤدي هذه القشريات دوراً كبيراً ومهماً في البيئة عموما عن طريق نقل الطاقة من المنتجات إلى المستهلكات الثانوية في السلسلة الغذائية مثل الطيور والافقريات الأخرى، كما تشكل حلقة مهمة من حلقات السلسلة الغذائية عن طريق تدوير العناصر المتحللة في التربة [1].تعد هذه القشريات من أكثر أحياء التربة المحللة مقارنة بلافقريات التربة الأخرى فهي تعمل على تقوية عمليات تدوير المغذيات في التربة وهضم المواد العضوية وإنتاج ايونات النتروجين، والفوسفات، والمغذيات الحيوية الضرورية للنباتات [2]. ولها القدرة على امتصاص العناصر الثقيلة مثل Cu وZn و Pb وFe غيرها فضلاً عن السموم والمبيدات من مواقع التلوث فقد استخدمت هذه القشريات بوصفها نماذجَ للعديد من الدراسات والبحوث العملية وخصوصاً بوصفها مؤشرات حيوية للتلوث [3] .نظراً للأهمية العلمية التي اكتسبتها متشابهة الأقدام الأرضية فقد حظيت باهتمام الباحثين في مختلف أنحاء العالم وعقدت حولها عدة مؤتمرات علمية حول بايولوجية متشابهة الأقدام ، وتضمنت تلك المؤتمرات العديد من البحوث في المجالات المختلفة لحياتية هذه القشريات [4] .

المواد وطرائق العمل:

وصف منطقة الدراسة

جمعت العينات الشهرية من منطقة الجادرية جنوب بغداد عند الطرف الشرقي لنهر دجلة بين دائرتي عرض ˚3315 - ˚3319 شمالاً وخطي طول ˚4421- ˚4428 شرقاً ، تمتاز هذه المنطقة بكونها ذات أرض مغطاة بترسبات نهرية حديثة مشتقة من رسوبيات نهر دجلة وروافده ، وتتوافر العناصر المعدنية مثل النتروجين والفسفور والبوتاسيوم في هذه التربة[5] و[6] وتغطي منطقة الدراسة نباتات تم تصنيفها اعتماداً على [7] تعيش العديد من الحيوانات اللافقرية التي تمت ملاحظتها مباشرة خلال عملية جمع العينات.

* كلية العلوم للبنات- جامعة بغداد

طريقة جمع العينات

جمعت عينات شهرية حسب طريقة [8] للمدة من تشرين الثاني 2007 لغاية تشرين الثاني 2008، تم أخذ عشرة مكررات شهرياً.وضعت العينات في حاويات بلاستيكية ثم نقلت النماذج حية إلى المختبر.

وتم عزلها بعد غسل العينات بالماء عدة مرات باستخدام ثلاثة مناخل سعة فتحاتها 2 ملم و 0.25 ملم و 0.16 ملم على التوالي. ثم وضعها في قناني بلاستيكية معلمة تحتوي على 70% كحول . بعدها تم قياس أبعاد الحيوان بأخذ المسافة من منتصف الحافة الأمامية للرأس إلى نهاية الحافة الخلفية للذيل لأقرب من 0.1 ملم باستخدام ورقة بيانية اعتيادية وتحت المجهر التشريحي Disecting microscope بعدسة شيئية ذات قوة 6.4x [8] .

قياس الخصوبة و تحديد مدة الحضانة

تم تحديد الجنس بعد أن وصلت الصغار إلى 3.8 ملم في النوع *A. vulgare*، إذ يتميز الذكر في هذا النوع بوجود الزائدة الذكرية Appendix masculinus التي ينعدم وجودها في الإناث.افترضت النسبة الجنسية لأفراده المتميزة جنسياً 1:1،وتم قياس الخصوبة مباشرة وذلك بأخذ الإناث الحاملة للبيض وقياس طولها ثم فتح جيب الحضن و حساب عدد البيض تحت المجهر التشريحي.اما تحديد مدة الحضانة فقد تم بأخذ عشر حاويات بلاستيكية بارتفاع 7 سم وقطر 12 سم، ووضع كمية من التربة النظيفة ، ثم وضع أنثى ناضجة واحدة في كل حاوية وترك الحاويات في المختبر بدرجة حرارة تراوحت 23 - 42 م° . تمت إضافة مصادر الغذاء وبعض الأحجار والحصى للاختباء. حددت مدة الحضن منذ وضع الأنثى في الحاوية وإلى ظهور الصغار. تم تربية الصغار بعد ظهورها في حاويات أخرى مع استمرار إضافة الماء ومصادر الغذاء وثمت متابعتها أسبوعياً لمدة ستة أشهر إلى حين وصولها مرحلة النضج الجنسي وتكاثرها وإنتاجها للصغار وقياس أطوالها وأوزانها طوال مدة التربية[5].

فصل الأجيال

أتبعت طريقة ورقة الاحتمالية Probability paper المذكورة في [9] لفصل الأجيال المؤلفة للجماعة السكانية للنوع *A. vulgare* ، إذ تم متابعة نمو كل جيل وتحديد كثافته ونسبته خلال مدة الدراسة.

النتائج :

الكثافة السكانية

تمت دراسة التغيرات الحاصلة في كثافة الجماعة السكانية لهذا النوع بأخذ معدل الكثافة لعشر مكررات شهرياً. أظهرَ النوع *A. vulgare* اختلافاً جوهرياً في تغيرات معدل الكثافة للجماعة السكانية لأفراده والموضحة في الجدول (1) لكل شهر من أشهر الدراسة بتسجيله ذروتين الأولى في شهر أيار 2008 بلغت 880 فرد/م^2 والثانية في شهر تموز 2008 وبلغت 832 فرد/م^2 ، بينما سجل أدنى معدل للكثافة في شهريّ كانون الأول 2007 وكانون الثاني 2008 261 فرد/م و251 فرد/م^2 على التوالي.أن تباين عدد الأفراد في المكررات التي تم جمعها شهرياً واضح، لذلك تم أجراء الاختبار الإحصائي للقراءة الشهرية لمعدل الكثافة والتباين [10] إذ تم استخراج قيم كاي χ^2 (Chi- Square) لكل عينة. وبينت النتائج أن هذا النوع يميل إلى التكتل.

جدول (1) معدل الكثافة السكانية الكلية وكثافة الصغار والإناث والذكور للنوع *A. vulgare* (فرد/م^2) ± الانحراف المعياري للجماعة السكانية خلال مدة الدراسة

مدة الدراسة	معدل الكثافة (فرد/م^2)± الانحراف المعياري							
	الصغار		الإناث		الذكور		الكثافة السكانية	
November 2007	1.07 ± 40	c	3.56 ± 122	k	4.22 ± 118	e	7.57 ± 280	h
December	0.23 ± 24	ed	3.56 ± 122	k	4.01 ± 115	fe	6.98 ± 261	i
January	0.53 ± 27	d	3.77 ± 133	j	3.00 ± 91	h	6.44 ± 251	i
February	0.00 ± 0	g	5.61 ± 173	h	3.51 ± 110	g	6.37 ± 283	h
March	0.00 ± 0	g	6.54 ± 205	g	3.55 ± 113	fg	7.89 ± 381	g
April	0.00 ± 0	g	6.85 ± 259	d	7.81 ± 229	a	9.37 ± 488	e
May	7.32 ± 238	b	14.38 ± 418	a	7.47 ± 224	b	23.84 ± 880	a
June	7.68 ± 241	b	12.05 ± 310	c	5.59 ± 187	c	21.58 ± 738	c
July	8.00 ± 280	a	13.44 ± 328	b	6.88 ± 224	b	22.77 ± 832	b
August	0.34 ± 27	d	7.53 ± 253	e	6.03 ± 229	a	13.72 ± 509	d
September	0.03 ± 12	f	6.89 ± 213	f	4.27 ± 154	d	10.43 ± 379	f
October 2008	0.04 ± 16	ef	4.91 ± 166	i	3.00 ± 91	h	7.46 ± 273	h
LSD	9.8261*		5.1712*		4.9371*		6.9481*	

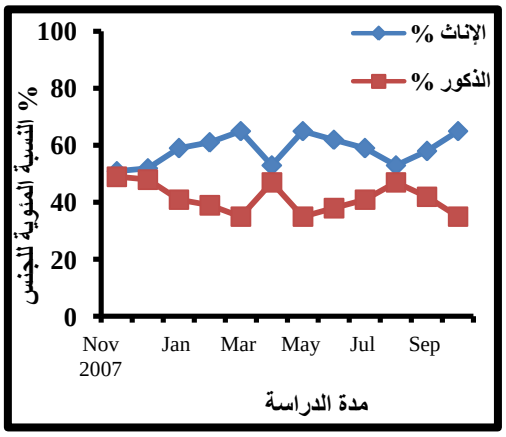
الحروف المتشابهة في الصف الواحد تعني عدم وجود فروق معنوية عند مستوى احتمالية 0.05 بحسب اختبار المعنوية Least Significant Difference (LSD)

النسبة الجنسية

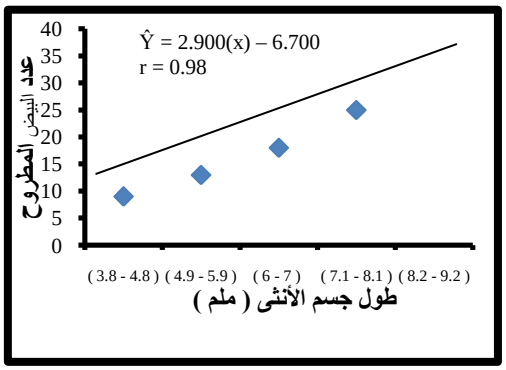
تم حساب النسبة الجنسية للإناث والذكور من المجموع الكلي للأفراد في النوع المدروس لكل عينة شهرية، وقد أستخدمَ اختبار Chi- Square لاختبار وجود فروق معنوية بين أعداد الإناث والذكور ومدى ابتعادها عن النسبة الجنسية 1:1، فلوحظ انخفاض نسبة الذكور بمستوى معنوي في أشهر التكاثر الشكل (1).

الخصوبة ومدة الحضانة

أوضح الشكل (2) وجود علاقة خطية قوية بين عدد البيض المطروح وطول الأنثى الحاملة للبيض في النوع *A. vulgare*. و تراوح عدد البيض في هذا النوع من 9 - 39 بيضة.. أما مدة الحضانة وهي المدة من وضع البيض وإلى حين تحرر الصغار من جيب الحضن فتراوحت ما بين30 - 50 يوماً .



شكل (1) النسبة المئوية الجنسية لأفراد النوع *A. vulgare* خلال مدة الدراسة



شكل (2) العلاقة بين طول جسم الأنثى وعدد البيض المطروح في النوع *A. vulgare*

الفئات الحجمية

قسمت النماذج في هذا النوع إلى سبع فئات حجمية الشكل (3) ، ويلاحظ سيادة الفئات الحجمية 3.8 - 4.8 ، 4.9 -5.9، 6-7، 7.1 -8.1 ملم خلال سنة كاملة باستثناء شهر أيار 2008.

ويلاحظ اختفاء الفئات الحجمية الصغيرة 1.2 -3.7 في كل من الأشهر شباط , وآذار, ونيسان 2008 ووجودها في باقي أشهر السنة بمعدلات متفاوتة، إذ بلغ أعلى معدل لكثافتها في أشهر أيار، وحزيران، وتموز 2008، وكانت هي المسؤولة بشكل أساسي عن ارتفاع معدل الكثافة السكانية لأفراد هذا النوع مع استمرار ظهور الفئات السائدة نفسها.

أما الفئات الحجمية الكبيرة 9.2 ملم وهو أقصى ما وصل أليه طول أفراد هذا النوع، فظهرت في شباط 2008 وأستمرَ ظهورها إلى شهر أيلول 2008 واختفت في باقي أشهر السنة، قد يعود ذلك إلى ارتفاع معدل الهلاك بين تلك الفئات نتيجة لحدوث التكاثر وإنتاج الصغار.

يظهرُ من دراسةِ الفئات الحجمية وجود موسم تكاثري واحد لإفراد هذا النوع يبدأ في أيار 2008 وينتهي في أيلول 2008 بظهور الإناث الحاملة للبيض، وأن أعلى معدل لكثافة الإناث الحاملة للبيض كان في شهر أيار 2008.

فصل الأجيال

كانت الجماعات السكانية في هذا النوع مكونة من جيلين أي ثنائية المنوال Bimodal طوال أشهر السنة باستثناء شهريّ أيلول وتشرين الأول 2008 فقد كانت أحادية المنوال Monomodal مكونة من جيل واحد هو الجيل الثالث C الشكل (4).

كانت الجماعة السكانية لأفراد هذا النوع مكونة من جيلين هما الجيل A القديم الذي تؤلف أفراده نسبة45% و42% والجيل الجديد B وتؤلف أفراده نسبة 55% و58% من الجماعة السكانية في كل من شهريّ تشرين الثاني و كانون الأول 2007، واستمرت الجماعة السكانية لهذا النوع مكونة من الجيلين A وB نفسيهما ولكن مع الانخفاض التدريجي في نسبة الجيل A و الارتفاع التدريجي في نسبة الجيل B إلى أن تصل نسبة الجيل A إلى 20% و نسبة الجيل B إلى80% من الجماعة السكانية في شهر نيسان 2008، أما في شهر أيار 2008 فيلاحظ اختفاء الجيل A نهائياً من الجماعة السكانية و ظهور الجيل الجديد الثالث C إذ تؤلف إفراده نسبة 76% مع بقاء الجيل B الذي تؤلف أفراده نسبة 24% من الجماعة السكانية، وتستمر الجماعة السكانية مؤلفة من الجيلين B وC نفسيهما مع انخفاض نسبة الجيل B وارتفاع نسبة الجيل C إلى أن تصل إلى 100% من الجماعة السكانية في

شـهريّ أيلـول وتشـرين الأول 2008 مـع اختفـاء الجيـل B نهائيـاً مـن الجماعـة السـكانية فـي هـذين الشـهرين.ومن هنـا يتضـح أن الجماعـة السـكانية لأفراد هذا النوع مكونة من ثلاثة أجيال طوال مدة الدراسة , كانت كثافة الجيل A في شهر تشرين الثاني 2007 126 فرد/م^2 ثم انخفضت تدريجياً طوال مدة وجودهِ إلى أن بلغت 98 فرداً/م^2 في شهر نيسان 2008 إذ أستمر هذا الجيل لمدة ستة أشهر.
أما الجيل B فكانت كثافته في شهر تشرين الثاني 2007 154 فـرد/م^2 إذ تذبـذبت كثافتـه بـين الانخفاض والارتفاع طوال مدة وجودهِ الذي أستمر لعشرة أشهر إلى أن وصلت إلى 51 فرداً/م^2 في شهر أب 2008.في حين بدأ الجيل C في شهر أيار 2008 و كانـت كثافتـه 669 فـرد/م^2 وانخفضـت كثافته تدريجياً إلى أن وصلت إلى 273 فرد/م^2 في شـهر تشرين الأول 2008 و كانت مدة ظهور هذا الجيل ستة أشهر خلال مدة الدراسة.

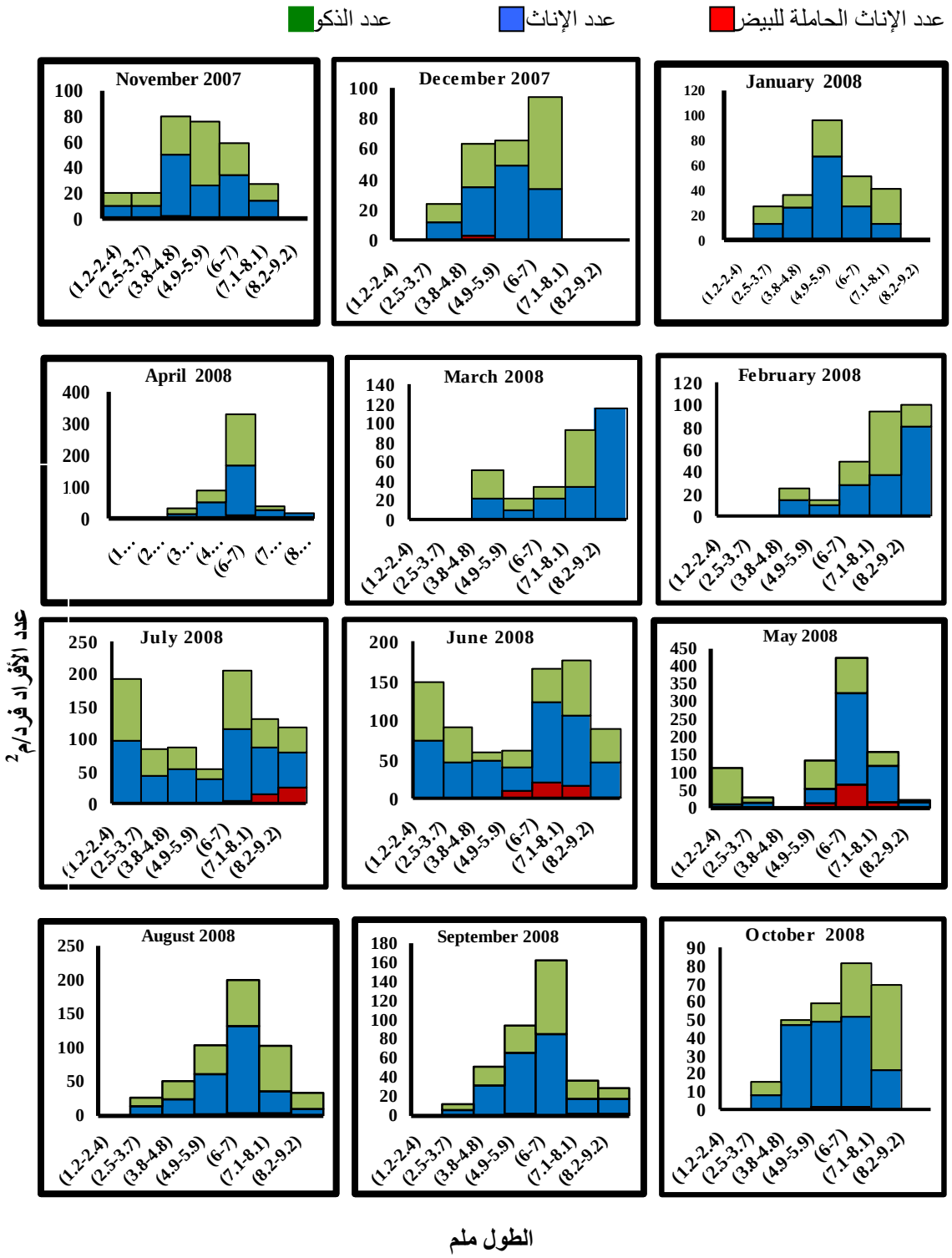
جدول الحياة

يعـد جـدول الحيـاة أداة إحصـائية تعطـي صـورة متكاملـة للهـلاك فـي الجماعـة السـكانية وتـزود المهتمـين بعلـم البيئـة بمعلومـات أساسـية لإدارة الجماعـات الحيوانيـة، فهـو يشـير بدقـة إلـى نمـاذج الوفيات ووقت حدوثها وأعـدادها [11].
وقد اختير الجيل C في النوع *A. vulgare* لأنه بدأ خلال مدة دراسة الجماعة السكانية للنوع، وقد تم اعتماد مدة زمنية مقدارها شهر لتقدير البقاء لهذه الجماعـة فقد وجـد أن مـدة البقـاء تتـراوح مـا بـين 6- 10 أشـهر،على الـرغم مـن اخـتلاف الكثافـة السكانية لهذا الجيل إذ بدأ هذا الجيل بكثافة سكانية مقدارها 669 فرد/م^2.

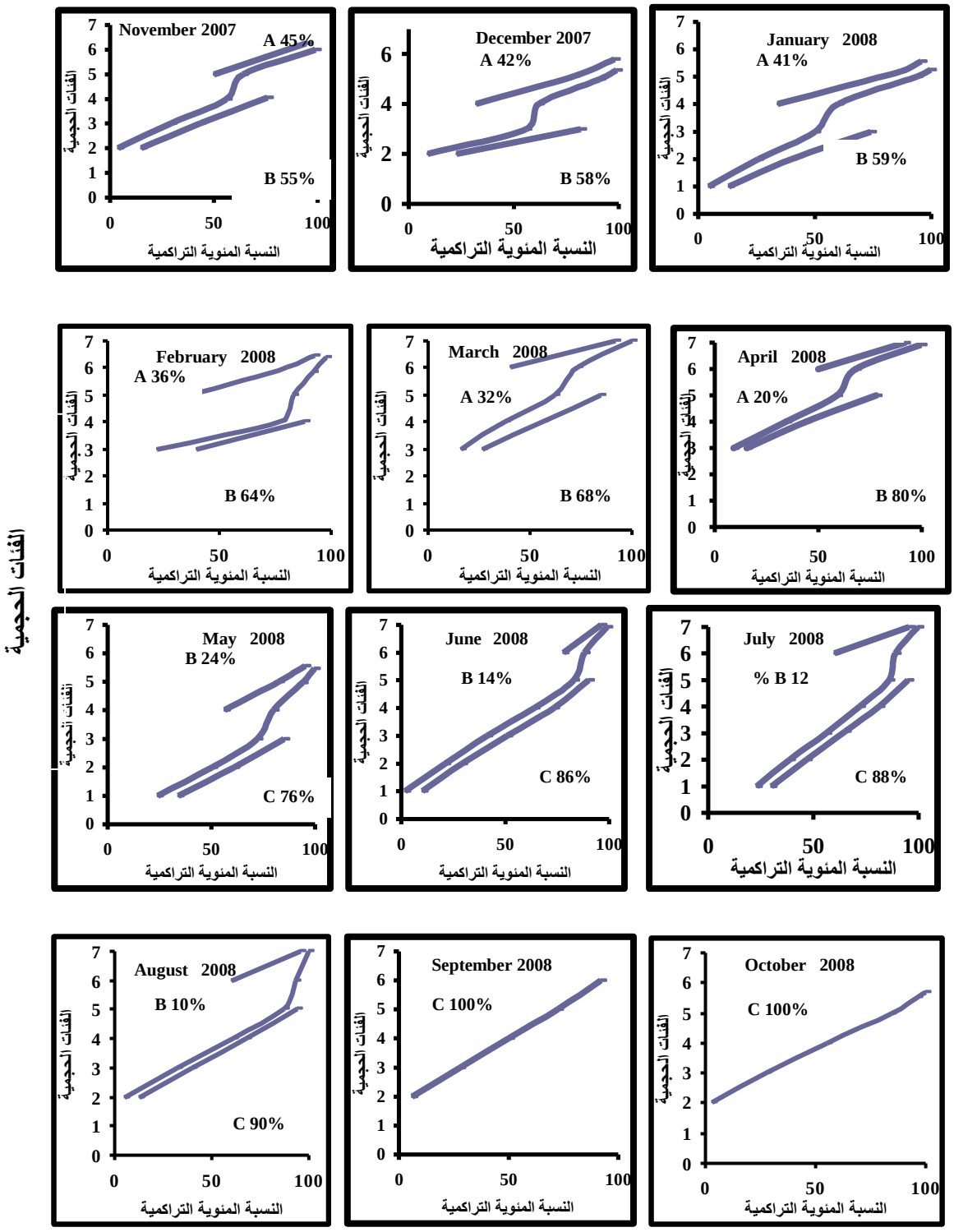
جدول (3) جدول الحياة للجيل C للنوع *A. vulgare*

X	nx	Lx	dx	Qx	Ex
1	669	1	34	0.051	3.655
2	635	0.949	103	0.162	2.824
3	532	0.795	74	0.139	2.274
4	458	0.685	109	0.238	1.560
5	349	0.522	76	0.218	0.891
6	273	0.408	-	-	-

X = الفئة العمرية.
nx = عدد الأفراد المولودة عند بداية الفئة العمرية.
Lx = نسبة الأحياء عند بداية الفئة العمرية.
dx = عدد الأفراد التي تموت بين الفئتين العمريتين المتتاليتين.
qx = معدل الوفيات للأفراد بين الفئتين العمريتين المتتاليتين.
ex= متوسط الحياة المتوقعة للأفراد الحية عند بداية الفئة العمرية.



شكل (3) التكرار ألحجمي لإناث حاملة للبيض وإناث وذكور النوع *A. vulgare* طوال مدة الدراسة



شكل (4) أجيال الجماعة السكانية لأفراد النوع *A. vulgare* خلال فترة الدراسة

المناقشة :

الكثافة السكانية

لوحظ وجود ذروتين لكثافة الجماعة السكانية في النوع *A. vulgare* في كل من شهريّ أيار 2008 880 فرد/م2 و تموز 2008 832 فرد/م2 ، بينما سجلت أدنى قيمة لكثافة هذا النوع خلال شهر كانون الثاني 2008 بمقدار 251 فرد/م2 واتفقت هذه النتيجة مع [12] إذ أشارا في دراسة بيئية للجماعة السكانية للنوع *A. vulgare* إلى أن الكثافة السكانية لأفراده بلغت قمتها خلال شهريّ تموز وأب بعد تحرر الصغار فضلاً عن حدوث هلاك ضئيل بين الأفراد خلال أشهر الشتاء, وبشكلٍ كبير مع دراسة النوع *Tylos ponctic*us ، إذ بلغت ذروة كثافة هذا النوع 6403 فرد/م2 و6427 فرد/م2 في شهريّ أيار وتموز على التوالي، كما فسرت هذه النتيجة بسبب ارتفاع فعالية التكاثر والإنتاج خلال أشهر الصيف مما يسبب دخول أعداد كبيرة للفئات الصغيرة المسؤولة عن ارتفاع الكثافة السكانية في تلك الأشهر [13] . أما عن انتشار أفراد هذا النوع في بيئتها، فقد لوحظ أنها تميل إلى الانتشار التكتلي في مناطق محدودة، وقد يعود هذا إلى العديد من العوامل مثل الغذاء أو لغرض التكاثر أو لتجنب الظروف البيئية القاسية مثل الجفاف كما هو معروف في معظم اللافقريات. فقد أشار كل من [12] و [14] إلى أن انتشار النوعين *Philoscia muscorum* و *A. vulgare* كان بشكل تجمعي وأنه يتباين مع الفصل ومدة فعالية أفراد هذا النوع فضلا عن تأثير درجات الحرارة والرطوبة النسبية. أما [15] فقد لاحظا أن أفراد النوعين *Oniscus asellus* و *A. vulgare* تنتشر بهيئة تجمعات أو عناقيد في الأماكن الغنية بالمواد الغذائية عالية النوعية.

النسبة الجنسية

أظهرت دراسة النسبة الجنسية في أفراد هذا النوع زيادة معنوية $P< 0.05$ لإناثه خاصة في أشهر التكاثر ، وهذا يتفق مع العديد من الدراسات مثل دراسة [16] للنوع *A. vulgare*, وذكر [17] أن نسبة الإناث إلى الذكور 1:2 في النوع *نفسه*.

الفئات الحجمية

بينّ التكرار الحجمي لافراد هذا النوع أن هناك اختلافاً في أحجام هذا الحيوان طوال مدة الدراسة ،ومن المحتمل أن يعود هذا التباين إلى اختلاف معدلات النمو لأفراده وعلاقتها بالعوامل البيئية الحيوية واللاحيوية [13].كما بيّن [18] في دراستهِ في بنسلفانيا أن لظروف اليابسة تأثيراً كبيراً في أختزال معدلات النمو في هذه القشريات.لوحظ من خلال الدراسة الحالية وجود الفئات الحجمية الصغيرة في اغلب أشهر السنة مع انخفاض هذه الفئات خلال فصلي الشتاء والصيف، وقد يعود ذلك إلى توقف فصل التكاثر وتحرر الصغار عند درجات الحرارة المنخفضة، على العكس من درجات الحرارة المرتفعة التي تسبب هلاك الصغار.كما أستنتج [14] أن تذبذب درجات الحرارة يؤثر في معدل النمو، كما لوحظ أن معدلات النمو ترتفع تبعاً لنوعية الغذاء ووفرته كما في أفراد النوعين *Philoscia muscorum* و *A. vulgare*.

الخصوبة ومدة الحضانة

لوحظ من خلال هذه الدراسة أن هناك علاقة طردية خطية بين عدد البيض المطروح وحجم الأنثى الحاملة للبيض في إناث هذا النوع مما يدل على زيادة عدد البيض مع زيادة طول الأنثى، وهذا يتفق مع دراسة [12] للنوع *A. vulgare*.و أن مدة حضانة البيض تتراوح ما بين 30 -50 يوماً ويتفق هذا مع ما سجل للنوع نفسه في دراسة[12] فقد أشارا إلى أن مدة حضانة البيض في إناث النوع *A. vulgare* تتراوح ما بين 30 -50 يوماً .

فصل الأجيال

يلاحظ تداخل أجيال الجماعة السكانية في هذا النوع الذي يعد صفة للجماعة السكانية الأكثر استقراراً.إذ كانت الجماعة السكانية ثنائية المنوال غالبية أشهر السنة، كما لوحظ وجود ثلاثة أجيال لهذا النوع وقد اتفقت هذه النتيجة مع [12] فقد لاحظا امتلاك أفراد النوع *A. vulgare* ثلاثة أجيال خلال سنة كاملة عند دراسة الجماعات السكانية له. ويمكن الاستنتاج من ذلك كله أن النوع *A. vulgare* يمتلك موسماً تكاثرياً واحداً يبدأ من أيار ويستمر إلى أيلول 2008 ويتفق هذا مع ما لوحظ في النوع *Tylos ponctic*us من أن فعالية التكاثر تبلغ قمتها خلال الصيف وهي مسؤولة عن رفع معدلات الكثافة لأفراد هذا النوع [13] .

المصادر:

1. Carefoot, T. H. 1993. Physiology of terrestrial isopods. Comp. Biochem. Physiol A. 106 (3): 413-429.

2. Wang, M. & Schreiber, A. 1999. Population differentiation of the woodlouse *oniscus asellus* in central Europe Isopoda: Oniscidea. J. Crust. Biol, 19 (2): 301.

3. Abdel- lateif, M.; Donker, M. H, & Van- Straalen, N. M. 1998. Interaction between temperature and cadmium toxicity in the isopod *Porcellio scaber*. Funct. Ecol. 12 (4): 521.

4.Ziegler, A. 2001. Variation of calcium deposition in terrestrial isopods. Of 5th international symposium on the Biology of terrestrial isopods. Irakleio, Grete, Greece. 19- 23 May 2001.

5. الطائي، سعاد مجيد حسن، 2005 . دراسة ديناميـة الجماعـة السـكانية لمتشـابهة الإقـدام الأرضية *Porcellio scaber* Latrellile 1804 Isopoda: Porcellionidae، فـي منطقة الجادرية/بغداد، رسالة ماجستير، كلية العلوم للبنات/جامعة بغداد.

6. الأوسـي، منـذر ظـاهر نصـيف، 2004 . دراسـة طبيعـة الرواسـب باسـتخدام المقاومـة النوعية الكهربائية في منطقة الجادرية/جامعة بغداد، رسـالة ماجسـتير، كليـة العلـوم، جامعـة بغداد.

7. الكاتب، يوسف منصور، 2000. تصنيف النباتـات البذريـة، مطبعـة جامعةالموصـل، الموصل.

8.Moreno, A. G. & Mischis, C. 2002. The status of Gilberto Riahis earth worm collection at the Museum of Saopaulo. Pedobiologia: 47 (24): 42- 46.

9.Harding, O. P. 1949. The use of probility paper for graphical analysis of polymodel frequency distribution. J. Mar. Boil. Ass. 28: 141- 153.

10. Elliott, J. M. 1977. Some method for the statistical analysis of samples of benthic invertebrates. Fresh water biology association, scientific publication, No. 25.

11. Krebs, C. J. 1985. The experiment analysis of distribution and abundance. Hand Book. 3di.

12. AL- Dabbagh, K. y. & Block, W. 1981. Population of a terrestrial isopod. In two breck and grass health. J. Anim. Ecol. 50: (1) 61- 77.

13. Dias, M. H. & Sprung, M, 2001. Population dynamics and production of the isopod *Tylos poncticus*. Of 5th international symposium on the Biology of terrestrial isopods. Irakleio, Grete, Greece, 19- 23. May 2001.

14. Sunderland, K. D.; Hassall, M. & Sutton, S. L. 1976. The population dynamics of *Philoscia muscorum* Crustacea, Oniscidea in adun grassland ecosystem. J. Anim. Ecol. 45 (2): 487- 506.

15. Tuck, J. M. & Hassall, M. 2001. Effects of spatial Heterogeneity on the foraging behaviour, growth rates and distribution of grassland terrestrial isopods. Of 5th international symposium on the Biology of terrestrial isopods. Irakleio, Grete, Greece. 19- 23 May 2001.

16. Hassall, M. & Dangerfield, J. M. 1990. Density. Dependent process in the population dynamics of *Armadillidium vulgare* Isopoda: oniscidea. J. Anim. Ecol. 59 (3) 941.

17. Ismail, N. S. & Charfi- Cheikrouha, F. 2001. Distribution of several species of terrestrial isopods in Jordan. Of 5th international symposium on the Biology of terrestrial isopods. Iraklieo, Grete, Greece, 19- 23 May 2001.

18. Glazier, D. S; Galbraith, H. S.; Kelly, C. J. ; White, J. G. & Wolf, J. F. 2001. Reproductive ecology of aquatic and terrestrial isopods. Of the 5th international symposium on Biology of terrestrial Isopoda. Irakleio, Grete, Greece, 19- 23 May.

Population Dynamics of the Terrestrial - Isopod species *Armadillidium vulgare* Latrielle , 1804 in AL - Jadriyia District -Baghdad - Iarq .

Israa M. Jasim* ***Yehya T. Daoud****

Haifa J. Jaweir*

*Department of Biology, College of Women Science, University of Baghdad

Abstract:

The Present Work includes the study of the population dynamics of *Armadillidium vulgare* in AL- Jadiriya region in Baghdad. Monthly samples were collected using a quadrat 0.0625 m^2 from November 2007 to November 2008.. The population density of *A.vulgare*, ranged from 880 ind/m2 in May to251 ind/m2 in January respectively. This species showed high aggregation dispersion in the study area. The sex ratio showed that the number of females were more than that of males and significantly differd ($P < 0.05$) during the reproductive months. Furthermore, it was found that the juveniles of species were present at most time of the year, But the large sized groups have been observed during summer and spring. And showed a positive linear correlations between the size of ovigerous females and the number of eggs and The incubation period ranged from 30 to 50 day in this species, The number of eggs per brood ranged between 9- 32 egg in this species. The cohort analysis of the populations showed that *A.vulgare* had three generations during the study period .The life table analysis results showed that the expected life for this species was six months. And this species had single breeding season started from April to September