**مجلة بغداد للعلوم** **مجلد 7(1) 2010**

# دراسة بيئية لقوقع الحدائق Brown Garden Snail النوع *Cornu aspersum* (Müller, 1774) في منطقة الجادرية ببغداد

***دلوڤان كمال*** ***عماد الدين المختار****

تاريخ قبول النشر 1 /3 /2010

**الخلاصة:**

أجريت الدراسة الحالية على قوقع الحدائق النوع *Cornu aspersum* (Müller) و الذي يعد من القواقع الدخيلة التي غزت اغلب مناطق العالم من خلال مرافقته للنباتات المنقولة من مكان لأخر. ولهذا للنوع أهمية كبيرة في عدة مجالات . فمن الناحية الاقتصادية يعد مصدراً غذائياً مهماً للإنسان و يعد آفة ضارة بالنباتات اذ يسبب خسائر اقتصادية. كما وله أهمية طبية كبيرة لدوره في معالجة الجروح والحروق ومشاكل البشرة فضلا عن كونه ناقل لبعض ديدان النيماتودا المتطفلة . وعلاوة على ذلك فأن لهذا النوع من القواقع أهمية بيئية كبيرة لفائدته ودوره في الرقابة البيئية و الكشف عن التلوث.ورغم الاهتمام العالمي بدراسة هذا النوع إلا أن الاهتمام بدراسته في العراق يكاد يكون معدوماً مقارنة باهتمام الباحثين بأنواع القواقع المتواجدة في البيئة المائية. و تم خلال هذه الدراسة جمع 1880 فرد من النوع *Cornu aspersum* من ثلاثة مواقع للدراسة وجمعت العينات في الفترة تشرين الثاني 2007 ولغاية تشرين الثاني 2008 ، إذ شملت الدراسة قياس أبعاد الصدفة وعلاقة التغاير الحاصل في هذه الأبعاد مع بعض العوامل الرئيسية كدرجة الحرارة ، الأس الهيدروجيني للتربة ، رطوبة التربة ،و نسجة التربة والمادة العضوية المتواجدة في التربة.ولقد تم تاكيد تشخيص النوع لدى متحف التاريخ الطبيعي البريطاني.وتم تحليل النتائج التي تم الحصول عليها بطرق إحصائية قياسية. ووجد إن النوع *Cornu aspersum* يتأثر بعدد من العوامل البيئية والمتمثلة بدرجة حرارة الهواء،الرطوبة النسبية للتربة ، والأس الهيدروجيني للتربة ، و نسجة التربة والمادة العضوية المتواجدة في التربة.

**الكلمات المفتاحية:** ***Cornu aspersum*** ، **Shell aperture** ، **درجة الحرارة ، رطوبة التربة.**

## المقدمة:

تشكل القواقع و البزاقات ثاني اكبر مجموعة حيوانية تنوعاً بعد المفصليات وتقدر بنحو 80000 نوع يعيش 25% منها تقريباً على اليابسة [1 ] .

ومن الناحية التصنيفية تعود قواقع الحدائق والمعروفة بشكل شائع بعدة اسماء مثل Brown Garden snail و Common snail إلى شعبة الرخويات Mollusca صنف بطنية الاقدام Gastropoda رتبة الرئويات Pulmonata عائلة الحلزونيات Helicidae وإلى جنس *Helix* والنوع *aspersa* [1, 2, 3] .

ويعتبر هذا النوع مهماً للإنسان من عدة جوانب اذ يعدُ مفيداً لكونه قابلا للأكل (edible snail) [4،5 ]،كما يعتبر حيواناً أليفاً يمكن تربيته بأحواض خاصة و يستخدم للزينة كما يستخدم كنموذج في التعليم كما هو متبع في أمريكا [ 6] ، و يستخدم القوقع في المجال الطبي في معالجة الجروح وبوصفه مضاداً للشيخوخة[7 ].كما ولوحظ أن النوع *Cornu aspersum* يعمل بوصفه مضيفاً وسطياً ليرقات الديدان ثنائية المضيف النوع Dicrocoliidae [8]. اما من الناحية البيئية فلهذه القواقع فائدة في المراقبة البيئية إذ تستخدم للكشف عن التلوث بالمعادن الثقيلة في البيئة[ 9، 10 ] ، كما يعد ايضا قوقع الحدائق من اخطر الآفات الزراعية التي تفتك بالنباتات ،إذ تحدث أضراراً للنباتات أثناء تغذيتها على النبات عن طريق لسانها الذي يحمل مجموعة من صفوف صغيرة مسننة شبيه بالمبرد إذ يؤدي ذلك إلى تشوهها وتقليل القيمة التجارية لها[ 11] . و تمتاز قواقع النوع *Cornu aspersum* بوجود صدفة كلسية صلبة وجسم مقسم الى رأس وقدم وكتلة احشائية[ 4 ، 12] وتعد قواقع الحدائق خنثية (Hermaphrodite) أي إن لكل فرد الأعضاء التناسلية الأنثوية والذكرية، ولهذا يعود سبب انتشارها بصورة واسعة حيث ان فرداً أو فردين ناضجين يكونان قادرين على تكوين مجموعة سكانية كبيرة[ 2،3، 14] . تكون تغذية هذا النوع في إثناء الليل غالباً [14] إذ تتغذى على أنواع مختلفة من النباتات ولهذه القواقع القابلية على تحمل التغير في درجات الحرارة اذ تدخل في سبات شتوي

*قسم علوم الحياة / كلية العلوم للبنات / جامعة بغداد

(hibernation) و سكون صيفي (Aestivation) [14].والنوع واسع الانتشارفي العالم فهو يوجد في تركيا [ 15 ] ، و استراليا[ 4] ، و اندونيسيا ، و بريطانيا ، وايطاليا وأمريكا [ 2 ] ونيوزلندا [3 ] . ويمكن العثور على هذا النوع في الحدائق والمتنزهات والغابات والبساتين وغالبا ما يوجد في الأماكن الرطبة تحت الأوراق المتساقطة او الصخور و تكون قواقع بيئة اليابسة غالباً نشطة في أثناء الليل[ 16 ] . أما في العراق فان الدراسات التي اجريت على القواقع كانت تنصب على قواقع البيئة المائية عموما وخصوصاً تلك الناقلة للمسببات المرضية لما لها من أهمية مثل القواقع الناقلة لمرض البلهارزيا كالنوع *Bulinus truncates* وكيفية التحري عنه وطرائق التخلص منه [ 17،18، 19 ] .بينما اهتم احمد بدراسة تصنيفية للقواقع المائية التي جمعها من شط العرب والخليج العربي[ 20 ] في الوقت الذي لم تحظى فيه القواقع الارضية بما تستحقه من الاهتمام وتهدف الدراسة الحالية إلى توفير معلومات بيئية وحياتية عن قواقع الحدائق الأكثر انتشاراً في بيئات مختلفة من مدينة بغداد مع التعرف على العلاقة بين تواجد القواقع مع بعض العوامل البيئية مثل الحرارة ،رطوبة التربة والأس الهيدروجيني وغيرها من العوامل.

## المـــواد وطـرائق العمـــل:

جمعت العينات من ثلاثة مواقع مختلفة بيئياً من مدينة بغداد تم اختيارها على أساس اختلافها بمدى التوافر النباتي وطبيعة النباتات وإمكانية الوصول إلى هذه المواقع فضلاً عن إنها كانت غير معرضة للاضطراب من مستطرقي المنطقة ،فكان الموقع الأول .A يمتاز بزراعة الخضروات الموسمية والموقع الثاني .G تمثل بالحديقة النباتية لجامعة بغداد والتي امتازت بانتشار النبات الطبيعي فضلا عن نبات الياس وشجيرات النارنج اما الموقع الاخير .L كان يتمثل ببستان النخيل الذي امتاز بانتشار اشجار النخيل و النارنج والحمضيات الاخرى .وتم جمع العينات شهريا بصورة عشوائية للفترة من تشرين االثاني 2007 ولغاية تشرين الأول 2008 حيث تم جمع العينات يدوياً باستخدام ملقط[16] ووُضعت في قناني بلاستيكية خاصة سعة 200 مل تحتوي على كحول 70% [21] .

و تم تاكيد تشخيص عينات القواقع التي تم الحصول عليها في الحقل من قبل متحف التاريخ الطبيعي البريطاني .

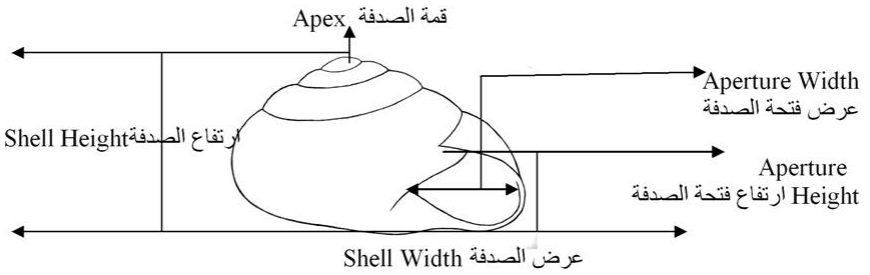
كما تم قياس بعض المتغيرات البيئية شهرياً في جميع مواقع الدراسة اذ جمعت عينات من التربة وتم وضعها في أكياس بلاستيكية ونقلها للمختبر ، حيث تم قياس الأس الهيدروجيني للتربة ، ومحتوى المادة العضوية في التربة ، و محتوى التربة من الرطوبة ، و نُسجة التربة كما تم قياس درجة حرارة الهواء [22] .

تم حساب معدل النمو للقواقع التي تم جمعها بالاعتماد على الطريقة المتبعة من قبل [24,23] اذ تم قياس كل من الطول والعرض للصدفة Shell وقياس الطول والعرض لفتحة الصدفة Shell Aperture باستخدام آلة القياس الـ electronic venire فضلا عن تقدير الوزن باستخدام الميزان الحساس,[24,23] ومن ثم تطبيق القانون الاتي

$$Ia = \frac{\pi (l.+w.\backslash 4)^{2}}{h}$$

إذ أن : Ia =shell index و w =عرض فتحة الصدفة .l =ارتفاع فتحة الصدفة .h =ارتفاع الصدفة.

وتم استخدام الطرائق الاحصائية في تحليل البيانات اذ تم حساب معامل الارتباط واختبار t – test و اختبار chi square وفحص LSD للعوامل الاحيائية و غير الاحيائية .

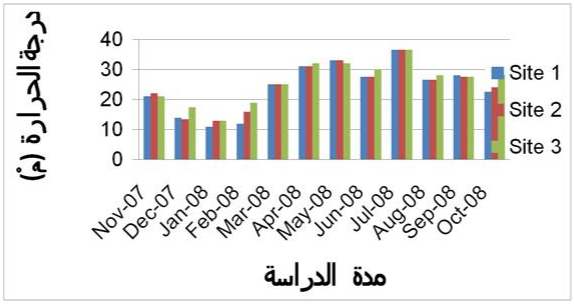



شكل (1) مخطط تقريبي يوضح أبعاد الصدفة بشكل عام.

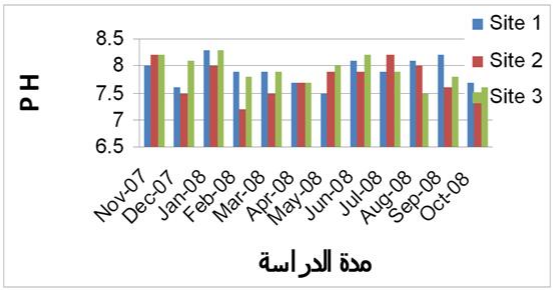
## النتائج والمناقشة:

قياسات العوامل البيئية في منطقة الدراسة:

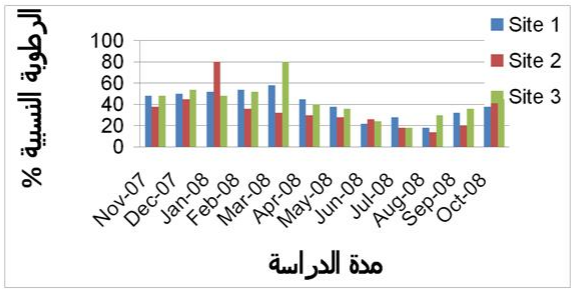
الشكل (2) يبين درجات الحرارة في المواقع الثلاثة التي كانت تقريباً متشابهة فسجلت أعلى درجة في المواقع الثلاثة في شهر تموز وأوطأ درجة في المواقع الثلاثة كانت في شهر كانون الثاني. اما الشكل (3) فيوضح الأس الهيدروجيني للتربة فتراوحت القيم للموقع الأول (A.) بين (7.5-8.3) وبمعدل 7.9 و ( 7.2-8.2 ) وبمعدل 7.8 في الموقع الثاني (G.) أما في الموقع الثالث (L.)فكانت قيم الأس الهيدروجيني بين( 7.5-8.3 ) بمعدل 7.9 خلال مدة الدراسة. اما معدلات النسبة المئوية للمواد العضوية في التربة فكانت في الموقع الأول (A.) (0.4-1.4 )% وفي الموقع الثاني (G.) كانت (0.6-1.8 ) % واظهر الموقع الثالث (l.) نسبة (1.4-3.1) %. بينما الشكل (4) كان يبين الرطوبة النسبية للتربة في المواقع الثلاثة مختلفة ففي الموقع الأول (A.)كانت مابين (58 – 18 )% وكانت أعلى قيمة في شهر آذار واقل قيمة للرطوبة النسبية كانت في شهر آب.إما في الموقع الثاني (G.) فظهرت أعلى قيمة في شهر كانون الثاني إذ بلغت 80 % واقل قيمة في شهر آب وبلغت 14 % ، بينما في الموقع الثالث (L.) كانت أعلى قيمة له مشابهة للموقع الأول إذ كانت في شهر آذار 80 % بينما اقل قيمة للرطوبة النسبية كانت في شهر تموز إذ بلغت 18 %.




شكل (2) درجة حرارة الهواء في المواقع الثلاثة خلال مدة الدراسة.




شكل ( 3 ) الأس الهيدروجيني للتربة في المواقع الثلاثة خلال مدة الدراسة.




شكل (4 ) الرطوبة النسبية للتربة في المواقع الثلاثة خلال مدة الدراسة.

وجدول( 1) يبين ان نوع التربة الموجودة في المواقع الثلاثة كانت مزيجية مكونة من الحصى والرمل والغرين والطين ولكن بنسب مختلفة وقد كانت نسبة هذه المكونات في المواقع الثلاثة كالأتي:

الجدول (1) النسب المئوية لنسجة التربة في المواقع المدروسة .

| النسجة | Site 1 (A) | Site 2 (B) | Site 3 (c) |
|---|---|---|---|
| الحصى | 14 | 10 | 11 |
| رمل خشن | 20 | 15 | 12 |
| الرمل | 25 | 22 | 27 |
| الغرين | 11 | 13 | 20 |
| الطمى | 30 | 40 | 30 |

قيمة مربع كاي: للموقع: 5.28 *
للنسجة: 7.35 **
* ((P<0.05 **، ((P<0.01

الدراسة الحياتية للنوع *Cornu aspersa*:
دليل النمو لصدفة القوقع Growth Index of Shell :

سجلت أعلى قيمة لدليل النمو لصدفة القوقع للموقع الأول (.A) في شهر أيار بينما كانت في شهر تشرين الثاني اقل قيمة ، وفي الموقع الثاني (.G) ظهرت أعلى قيمة في تشرين الأول وفي شهر أيار كانت اقل قيمة ،أما في الموقع الثالث (.L) فظهرت أعلى قيمة لدليل النمو في شهر آب واقل قيمة كانت في شهر آذار وبذلك تكون أعلى قيمة سجلت في المواقع الثلاثة هو الموقع الأول واقل قيمة في المواقع الثلاثة خلال مدة الدراسة كانت في شهر أيار في الموقع الثاني لاحظ الجدول (2 أ) والجداول(2 ب،جـ ود) توضح كلا من متوسط الارتفاع والعرض والوزن للنوع المدروس خلال مدة الدراسة .إذ يوضح جدول (2 ب) متوسطات الارتفاع بالمليمتر لصدفة القوقع إذ سجلت فروق معنوية مابين المواقع عند المقارنة بينها خلال مدة الدراسة .و جدول(2 جـ ) يبين متوسطات العرض لصدفة القوقع بالمليمتر ولوحظ عند المقارنة فيما بين المواقع الثلاثة إن الموقع الأول (.A) سجل أعلى فرق معنوي أما الموقع الثاني (.G) فسجل فرقا معنويا واطئاً ، وعند المقارنة بين المواقع الثلاثة خلال أشهر السنة ظهر أعلى فرق معنوي في شهر كانون الثاني 2008 واقل فرق معنوي في نيسان 2008 .وجدول (2د ) يشمل متوسطات الوزن لصدفة القوقع بالغرام إذ سجلت فروق معنوية عند المقارنة مابين المواقع الثلاثة فوجد أعلى فرق معنوي في الموقع الأول (.A) بينما ظهر اقل فرق معنوي في الموقعين الآخرين (G,L) وعند المقارنة بين أشهر الدراسة ظهرت فروق معنوية.

الجدول2 أ: دليل النمو (Growth index) ا لـ Ia بالمليمتر ± الانحراف المعياري للنوع *Cornu aspersa* في المواقع الثلاثة وخلال مدة الدراسة (تشرين الثاني 2007-تشرين الاول 2008).

| أشهر السنة | Ia | | | قيمة أقل فرق معنوي (LSD) |
|---|---|---|---|---|
| | Site 1 (A) | Site 2 (G) | Site 3 (L) | |
| تشرين الثاني2007 | 2.59 ± 0.04 | 2.91 ± 0.01 | 3.37 ± 0.10 | 0.12* |
| كانون الأول | 2.75 ± 0.10 | 2.92 ± 0.02 | 3.29± 0.29 | 0.35* |
| كانون الثاني2008 | 3.11 ± 0.11 | 3.01 ± 0.01 | 3.17 ± 0.17 | 0.23 NS |
| شباط | 2.80 ± 0.10 | 2.90 ± 0.10 | 2.92 ± 0.02 | 0.16 NS |
| آذار | 2.74 ± 0.03 | 2.90 ± 0.10 | 2.46 ± 0.04 | 0.12 * |
| نيسان | 2.88 ± 0.10 | 3.06 ± 0.06 | 2.99 ± 0.01 | 0.13 * |
| أيار | 4.36 ± 0.03 | 2.13 ± 0.13 | 2.85 ± 0.03 | 0.15* |
| حزيران | 3.33 ± 0.33 | 3.07 ± 0.07 | 3.48 ± 0.03 | 0.39* |
| تموز | 3.71 ± 0.02 | 2.99 ± 0.01 | 2.64 ± 0.10 | 0.11* |
| آب | 3.23 ± 0.23 | 3.28 ± 0.28 | 3.70 ± 0.10 | 0.43* |
| أيلول | 3.23 ± 0.23 | 3.06 ± 0.06 | 3.39 ± 0.39 | 0.52 NS |
| تشرين الأول | 3.25 ± 0.25 | 3.30 ± 0.10 | 3.49 ± 0.10 | 0.33 NS |
| قيمة أقل فرق معنوي | 0.27* | 0.18* | 0.27* | |

* P<0.05

جدول 2 ب : متوسط الارتفاع بالمليمتر ± الانحراف المعياري للنوع خلال أشهر السنة (تشرين الثاني 2007-تشرين الاول 2008).

| أشهر السنة | متوسط الارتفاع | | | قيمة أقل فرق معنوي (LSD) |
|---|---|---|---|---|
| | Site 1 (A.) | Site 2 (G.) | Site 3 (L.) | |
| تشرين الثاني2007 | 0.07 ± 0.03 | 0.16 ±0.05 | 0.11 ± 0.02 | 0.31* |
| كانون الأول | 0.08 ± 0.04 | 0.08 ± 0.03 | 0.18 ± 0.07 | 0.29* |
| كانون الثاني2008 | 0.06 ± 0.4 | 0.09 ± 0.02 | 0.07 ± 0.05 | 0.57* |
| شباط | 0.35 ± 0.11 | 0.17 ± 0.05 | 0.18 ± 0.09 | 0.26* |
| آذار | 0.13± 0.07 | 0.14 ± 0.06 | 0.08 ± 0.03 | 0.23* |
| نيسان | 0.24 ± 0.11 | 0.18 ± 0.11 | 0.11 ± 0.05 | 0.16* |
| أيار | 0.27 ± 0.14 | 0.10 ± 0.04 | 0.09 ± 0.02 | 0.16* |
| حزيران | 0.17± 0.09 | 0.13 ± 0.06 | 0.27 ± 0.14 | 0.24* |
| تموز | 0.17 ± 0.08 | 0.09 ± 0.04 | 0.16 ± 0.05 | 0.25* |
| آب | 0.12 ± 0.77 | 0.09 ± 0.02 | 0.21 ± 0.05 | 0.21* |
| أيلول | 0.12 ± 0.14 | 0.14 ± 0.06 | 0.17 ± 0.08 | 0.31* |
| تشرين الأول | 0.08 ± 0.02 | 0.09 ± 0.04 | 0.10 ±0.03 | 0.26* |
| قيمة أقل فرق معنوي (LSD ) | 0.50* | 0.20* | 0.23* | |

P<0.05 *

جدول2 جـ : متوسط العرض بالمليمتر± الانحراف المعياري للنوع *Cornu aspersum* لكل شهر من أشهر السنة (تشرين الثاني 2007-تشرين الاول 2008).

| أشهر السنة | متوسط العرض | | | قيمة أقل فرق معنوي (LSD) |
|---|---|---|---|---|
| | Site 1 (A.) | Site 2 (G.) | Site 3 (L.) | |
| تشرين الثاني2007 | 9.65 ± 2.07 | 11.04 ± 0.81 | 11.07 ± 0.64 | 0.58* |
| كانون الأول | 9.59 ± 1.54 | 10.04 ±0.97 | 11.04 ± 0.86 | 0.55* |
| كانون الثاني2008 | 8.20 ± 2.45 | 10.77 ± 0.72 | 8.39 ± 3.00 | 1.03* |
| شباط | 11.93 ± 1.43 | 10.60 ± 1.03 | 10.81 ± 0.97 | 0.50* |
| آذار | 11.58 ± 1.43 | 10.75 ± 0.58 | 10.25 ± 1.07 | 0.42* |
| نيسان | 12.13 ± 1.02 | 10.70 ± 1.00 | 10.92 ± 0.70 | 0.31* |
| أيار | 11.96 ± 1.17 | 10.39 ± 0.87 | 9.98 ± 0.58 | 0.34* |
| حزيران | 10.99 ± 1.33 | 11.37 ± 0.88 | 12.74 ± 1.00 | 0.43* |
| تموز | 11.44 ±1.15 | 10.56 ± 0.79 | 11.67 ± 0.61 | 0.42* |
| آب | 11.20 ± 0.61 | 10.64 ± 0.76 | 12.31 ± 0.42 | 0.29* |
| أيلول | 7.64 ± 3.20 | 10.47 ± 1.00 | 11.74 ± 1.15 | 0.56* |
| تشرين الأول | 10.13 ±1.26 | 10.31 ± 0.97 | 10.76 ± 0.93 | 0.52* |
| قيمة أقل فرق معنوي (LSD ) | 0.88* | 0.37* | 0.44* | |

P<0.05 *

جدول 2 د: متـوسط الوزن بالغرام ± الانحـراف المعياري للنـوع *Cornu aspersum* لمدة الدراسة (تشرين الثاني 2007-تشرين الاول 2008).

| أشهر السنة | متوسط الوزن | | | قيمة أقل فرق معنوي (LSD) |
|---|---|---|---|---|
| | Site 1 (A.) | Site 2 (G.) | Site 3 (L.) | |
| كانون الثاني2008 | 0.06 ± 0.04 | 0.09 ± 0.02 | 0.07 ± 0.04 | 0.02* |
| شباط | 0.35 ± 0.11 | 0.17 ± 0.05 | 0.18 ± 0.09 | 0.04* |
| آذار | 0.13 ± 0.07 | 0.14 ± 0.06 | 0.08 ± 0.03 | 0.02* |
| نيسان | 0.24 ± 0.11 | 0.18 ± 0.11 | 0.11 ± 0.05 | 0.03* |
| أيار | 0.27± 0.14 | 0.10 ± 0.04 | 0.09 ±0.02 | 0.03* |
| حزيران | 0.13 ± 0.09 | 0.13 ± 0.06 | 0.27 ± 0.14 | 0.04* |
| تموز | 0.17± 0.08 | 0.09 ± 0.04 | 0.16 ± 0.05 | 0.03* |
| آب | 0.12 ± 0.78 | 0.09 ± 0.02 | 0.21 ± 0.05 | 0.03* |
| أيلول | 0.12 ± 0.14 | 0.14 ± 0.06 | 0.17 ± 0.08 | 0.03* |
| تشرين الأول | 0.08 ± 0.02 | 0.09 ± 0.04 | 0.10 ± 0.03 | 0.02* |
| تشرين الثاني2007 | 0.07± 0.03 | 0.16 ± 0.05 | 0.11 ± 0.02 | 0.02* |
| كانون الأول | 0.08 ± 0.04 | 0.08 ± 0.03 | 0.18 ± 0.08 | 0.03* |
| قيمة أقل فرق معنوي (LSD ) | 0.05* | 0.02* | 0.02* | |

P<0.05 *

جدول (3) ابعاد صدفة القوقع ودليل النمو وعلاقته مع العوامل البيئية.

| العوامل | الحرارة | معدل النمو | الرطوبة النسبية للتربة | الأس الهيدروجيني للتربة | وزن صدفة القوقع | ارتفاع صدفة القوقع | عرض صدفة القوقع | المادة العضوية للتربة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| معدل النمو | -0.17 NS 0.23 | | | | | | | |
| الرطوبة النسبية للتربة | -0.58** 0.0002 | -0.36* 0.03 | | | | | | |
| الأس الهيدروجيني للتربة | -0.05 NS 0.78 | -0.05 NS 0.78 | -0.10 NS 0.56 | | | | | |
| وزن صدفة القوقع | -0.49** 0.002 | 0.20 NS 0.23 | -0.03 NS 0.87 | 0.35* 0.04 | | | | |
| ارتفاع صدفة القوقع | -0.22 NS 0.21 | -0.17 NS 0.32 | -0.09 NS 0.61 | 0.30 NS 0.07 | -0.09 NS 0.60 | | | |
| عرض صدفة القوقع | -0.37* 0.03 | -0.23 NS 0.32 | -0.03 NS 0.85 | 0.34* 0.04 | -0.15 NS 0.38 | 0.94** 0.0001 | | |
| المادة العضوية للتربة | 0.15 NS 0.93 | -0.07 NS 0.69 | 0.18 NS 0.30 | 0.11 NS 0.51 | -0.0001 NS 1.00 | 0.02 NS 0.92 | -0.01 NS 0.94 | |
| نسجة التربة | -0.12 NS 0.50 | 0.17 NS 0.33 | 0.09 NS 0.60 | -0.18NS 0.30 | 0.08 NS 0.63 | -0.02 NS 0.91 | -0.09 NS 0.60 | -0.01NS 0.94 |

حجم الصدفة أولا وثانياً لتقليل الماء المفقود من خلالها [3 ,31,30] .

العوامل البيئية في منطقة الدراسة:

لوحظ من خلال نتائج الدراسة أن البيئات المختارة كانت ملائمة لمعيشة النوع مع تفاوت في أعداد القواقع خلال مدة الدراسة تبعاً لتغير العوامل البيئية وهذا ما أكد أن قواقع بيئة اليابسة بصورة عامة وقوقع الحدائق بصورة خاصة يتأثر بصورة مباشرة بالعوامل البيئية المختلفة مثل الحرارة ، و محتوى التربة من الرطوبة والمادة العضوية و الأس الهيدروجيني للتربة وغيرها من العوامل البيئية [26,25].بعد قياس درجة حرارة الهواء لوحظ إن لدرجة حرارة الهواء تأثيرا كبيرا في وجود قوقع *Cornu aspersum* ، وتبّين أن درجات الحرارة التي يكون فيها النوع بصورته النشطة هي (13- 32) مْ ، بينما أوضح pearce و Örstan أن درجات الحرارة المُثلى هي (4.5 -30) مْ [16] وهذا ما خالف رأي Ligaszewski وجماعته إذ اوضحوا أن درجة الحرارة التي يظهر فيها *Cornu aspersa* نشطاً هي (20.6 – 23.6)مْ [27] ،كما ولوحظ خلال الدراسة الحالية أن النوع قادر على التكيف مع ظروف الجفاف ودرجات الحرارة العالية بتكوين غشاء تغلق فيه فتحة الصدفة ومن ثم الدخول إلى طور السكون إذ لوحظ إن النوع يدخل إلى سكون صيفي ابتداءً من شهر نيسان وحتى بداية شهر تشرين الأول أما في حالة انخفاض درجات الحرارة فهو يدخل إلى سبات شتوي يبدأ من شهر تشرين الثاني وحتى آذار أما مدة نشاطهُ فكانت في كل من شهر شباط وآذار. ولقد اتفق معظم الباحثين على فكرة دخول النوع إلى نوعين من السبات (الشتوي والصيفي) إلا أنهم اختلفوا في أوقات السبات [29,26,28] ،كما لوحظ إن لدرجات الحرارة علاقة وثيقة بحجم الصدفة وحجم فتحة الصدفة فلوحظ إن أحجام الصدفة في هذه الدراسة صغيرة الحجم وقد يعود السبب في ذلك لتقليل المساحة السطحية المعرضة للهواء وبذلك تقليل فقدان الماء [ 30] إما فتحة الصدفة فهي أيضاً كانت صغيرة الحجم لكي تتناسب مع

و يعد عامل الأس الهيدروجيني احد العوامل المحددة لانتشار القواقع ودلت جميع النتائج التي تم الحصول عليها على إن التربة في جميع المواقع تربة قاعدية وتراوحت معدلات الأس الهيدروجيني للتربة التي تم الحصول عليها خلال مدة الدراسة وفي المواقع الثلاثة من (7.2-8.3) وهذا ما يدل على أن قواقع بيئة اليابسة تفضل الوجود على الترب ذات الأس الهيدروجيني القاعدي . وقد بيّن Martin و Sommer إن مناطق مختلفة من الغابات الأوربية لوحظ فيها تناقص كبير في الكثافات السكانية للقواقع والسبب كان في الترسبات الحامضية في تلك المنطقة [32] بينما بّين Karlin أن للقواقع القدرة على العيش على الترب الحامضية فيما إذا كانت لها القدرة على استخدام الكالسيوم الموجود في التربة [33]. كما بيّن Barker و Mayhill إن الأس الهيدروجيني للتربة له علاقة وثيقة بوجود القواقع وأكد إن وجودها يقل في الترب ذات الأس الهيدروجيني المنخفض بينما الترب القاعدية تكون غنية بأنواع مختلفة من القواقع [34] ، كما بين أن هناك علاقة مابين الأس الهيدروجيني وطبيعة الغطاء النباتي [33,25] .

كما يعد وجود المادة العضوية عامل مهم في تحديد وانتشار قواقع بيئة اليابسة وقد يعود السبب في ذلك لاستخدام هذه القواقع المواد العضوية بوصفها مصدرا للغذاء فضلا عن الاستفادة من بعض المواد في بناء قشرة بيوضها. ولوحظ من خلال الدراسة الحالية أن القواقع تفضل التربة الحاوية كميات كبيرة من المادة العضوية (مثل فضلات الحيوانات و بقايا النباتات ) وهذا ما كان واضحاً في الموقع الثالث .L إذ كان التسميد في تلك المنطقة معتمداً على فضلات حيوانات الرعي بعد تجفيفها ومن ثم تسميد الأرض بها .لقد بينBeeby و Richmond أن للمادة العضوية الموجودة في التربة أهمية في نمو ووجود القواقع وأوضحا إن

الكالسيوم الموجود في التربة لهُ شأن كبير في انتشار النوع إذ لاحظا إن الأحجام الكبيرة للقواقع ناتجة عن وجود كميات كبيرة من الكالسيوم ، كما أكدا أن الأفراد اليافعة تنمو أسرع في الترب الغنية بالكالسيوم مقارنة بمثيلاتها في الترب ذات التراكيز الأقل [25] . و بين كل من Martin و Sommer ان الأس الهيدروجيني يتغير تبعاً لكمية الكالسيوم Ca الموجود في التربة وليس اعتماداً على نوعية النباتات المنتشرة على سطح التربة[32] وهذا ما خالف رأي Karlin إذ أكد إن تغاير الأس الهيدروجيني لهُ علاقة بنوع النباتات الموجودة على سطح التربة [33] . وبين كل من Alvarezو Willig أن للنباتات الميتة والمتساقطة دوراً مهماً للقواقع فهي قد تمثل مصدراً غذائياً لها أو قد تعد مصدراً غذائياً لأحياء أخرى مثل الفطريات والطحالب التي هي الأخرى من الممكن أن تكون مصدرا لغذاء للقواقع [31]. ، كما اثبت Perrot وجماعته إن التجمعات السكانية للقواقع يمكن إيجادها تحت أكوام الأوراق المتساقطة وبقايا المواد العضوية وهذا ما لوحظ في مواقع الدراسة الحالية وقد يكون السبب في ذلك إما إلى اتخاذها تلك المناطق بوصفه ملجأً امناً من المفترسات و ظروف المناخ الجافة والحارة و أما لاستخدامها المواد بوصفها مصدراً للغذاء لكونها غنية بالمواد العضوية المتفسخة [16,3] .

اما عامل الرطوبة النسبية للتربة وهو احد العوامل التي تساعد على انتشار القواقع فلوحظ من خلال الدراسة إن قواقع هذا النوع تفضل الأماكن التي تمتاز فيها التربة بالرطوبة العالية لذا غالباً ما كانت تتجمع بالقرب من سواقي الماء الرطبة ولم يلاحظ أي وجود للقواقع الحية في المناطق الجافة والبعيدة عن مصدر المياه والخالية من النباتات لان النباتات أيضا كانت تساعد على زيادة الرطوبة من خلال حماية التربة من أشعة الشمس المباشرة ، وقد لوحظت بعض صدفات القواقع الميتة في مناطق بعيدة عن مصادر المياه ومن المحتمل انها انتقلت بصورة عرضية لتلك المناطق وتعرضت للجفاف. وتبين من خلال هذه الدراسة إن القواقع غالباً ما تكون نشطة وتتغذى في أثناء الليل وخاصة في ايام الصيف وقد يعود السبب في ذلك لانخفاض درجة الحرارة وزيادة الرطوبة [3]. لوحظ من خلال الدراسة إن القواقع كانت تفضل الوجود في المواقع التي فيها كثافات عالية من النباتات الطويلة والمتداخلة فيما بينها مكونة بذلك ظلاً يغطي التربة الواقعة اسفلها وبذلك يقلل من كمية أشعة الشمس الواصلة للتربة التي لها أهمية في تقليل الرطوبة النسبية لها ، وهذا ما ظهر في الموقع الثالث .L والثاني .G بينما امتاز الموقع الأول .A بوجود غطاء نباتي مختلف متمثل بالإعشاب والنباتات القصيرة مما كان يسمح لأشعة الشمس بالوصول بصورة مباشرة إلى سطح التربة الذي بدوره يؤثر سلباً في انتشار القواقع ، كما ان النباتات الطويلة تعمل بوصفها مصدات ضد الرياح التي تساعد على تقليل رطوبة التربة [31,3]

اما التربة فتعد هي الأساس في وجود القواقع فالتربة ونوعيتها لها دور فعال في انتشار وتكاثر القواقع تبيّن من خلال الدراسة الحالية أن القواقع تفضل الوجود في الترب المزيجية ، ومن خلال المقارنة بين أنواع الترب الموجودة في المواقع الثلاثة وجد إن جميعها ترب مزيجية ولكن باختلاف قليل بنسب مكوناتها ولهذا كانت القواقع موجود في المواقع الثلاثة بصورة مستمرة إلا إنها كانت متفاوتة بالأعداد .أما سبب تفضيل القواقع لهذا النوع من الترب فقد يكون ذلك لهشاشتها وسهولة حفرها لوضع البيض فيها أو الاختباء فيها في أثناء الظروف غير الملائمة [16] .

الدراسة الحياتية للنوع *Cornu aspersum* :

دليل النمو لصدفة القوقع *Cornu aspersum* :

اعتمد عدد من الباحثين [34,30,15] على قياس إبعاد الصدفة في دراسة بعض الجوانب الحياتية المهمة للنوع *Cornu aspersum* وأكدّ معظمهم أن أبعاد الصدفة تعد مؤشراً جيداً للنمو ومن خلال النتائج التي تم الحصول عليها في هذه الدراسة كان أعلى معدل لدليل النمو للصدفة وصلت إليه خلال مدة الدراسة 4.36 ملم خلال شهر أيار وان زيادة دليل النمو يعد مؤشراً جيداً على معرفة نمو الأفراد والتنبؤ بحجم الكثافة السكانية للنوع وهذا ما أوضحهُ Goodfreind إذ أكدّ إن حجم القواقع يقل مع ازدياد الكثافة السكانية وان الأفراد البالغة صغيرة الحجم تشير إلى وجود الكثافات العالية مع معدل نمو منخفض [30] وهذا ما لوحظ في مواقع الدراسة وقد يعود سبب حدوث هذا إلى عوامل ناتجة عن التزاحم . ومن المحتمل أيضا أن حجم القواقع كان يتأثر بالعوامل البيئية ومن أهمها توافر الكالسيوم في التربة الذي تستفيد منه القواقع في بناء الصدفة [23].

**المصـــادر:**


1. Begg ,S. 2006 Free – range snail farming in Australia. Rural industries Research development corporation 39pp.
2. Barker,G.M.,Watts,2002 Management of invasive aline snail *Cantareus asperses* on conservation land .Doc science internal series 31.Department of conservation ,Welligton,30p.
3. Perrott , J .K . ; Levin , I.I. ; Hyde , E.A. 2007 Morphology ,

Volume 54, Issue 4 , pages 267 - 276.
12. Dekle , G. W. ;Fasulo , T.R. and Choate , P.M. 2002 Featured Creatures by university of Florida. www.oregonstate.edu/dept/nurpest/brownwgaren-snail htm
13. Davison , A. ; Wade ,C.M ; Mordan , P.B. and Chiba , S. 2005 Sex and darts in Slugs and snails ( Mollusca : Gastropoda: Stylommatophora) . journal of Zoology 267 ,329-338 by Zoological society of London .
14. Bradley ,L.K. 1999 Snail and Slugs in the low desert university of Arizona , Environmentally Responsible .http://ag.arizona-edu/maricopa/garden/html/t-tips/animals/snail.htm
15. Cook ,L.M. jul.1997 Geographic and ecological patterns in Turkish land snail . journal of Biogeography 24 (4) ,409-418pp.published by Blackwell science Ltd.
16. Pearce ,T. A. ; Örstan , A 2006 Chapter 22 Terrestrial Gastropoda from the Mollusks : A Guide to their study , collection and preservation .American Malacological Society , 261-285 pp.
17. البهادلي ،حسين سلمان 2005 البلهارزيا والطفيليات والديدان المعوية دليل التحري والتشخيص والمتابعة ،متم طباعته على نفقة وزارة الصحة/ العراق .ا
18. البهادلي ،حسين سلمان2008 التكتيك العملي الحديث لمكافحة القواقع في الأنهار والجداول الحاوية على النباتات (الطريقة المفتوحة).تم طباعته على نفقة وزارة الصحة/ العراق.ب
19. البهادلي ،حسين سلمان2008 التكتيك العملي الحديث لمكافحة القواقع في الانهار والجداول الحاوية على النباتات (الطريقة المغلقة).تم طباعته على نفقة وزارة الصحة/ العراق.
20. Ahmed ,M.1975 Systematic study on mollusca from Arabian Gulf and Shatt Al-Arab, Iraq. Center for Arab Gulf studies, University of Basrah.

distribution and desiccation in Brown garden snail ( *Cantareus asperses*) in northern New Zealand . Journal of ecology 31(1) . 60-67pp. New Zealand Ecological Society.http://www.newzealand ecology.org/nzjel
4. Murphy , B. 2001 Breeding and Growing Snails commercially in Australia , Rural industries Research development corporation 39pp.
5. Yildirm M.Z. ; Kebapçi , Ü ; Gümüç , B.A. 2004 Edible Snails (Terrestrial ) of Turkey . Journal of zoology 28 (329-335)pp.
6. Liu ,K. 2006 Eye to Eye with Garden snail . bu the National health museum.
7. Martindill , P. April,2007 *Helix aspersa* Müller Glycoconjugates Restore the Natural Renewal processes of the skin , Resulting in Healthier Appearance and Fewer Blemishes.
8. Gürelli , G. ; Göçmen , B. 2007 Natural infection of *Helix aspersa* (Mollusca : Pulmonata) by Dicrocoeliidae (Digenea) larval stage in Izmir , Turkey . Turkiye parazitol Derg ;31 (2) , 150-3pp.
9. Dallinger , R. ; Berger , B. ;Triebskorn – Köhler , R. and Köhler ,H. 2001 Soil Biology and Ectotoxicology .489-507pp , CAB international .the Biology of Terrestrial Molluscs.
10. Santos X. ; Bros , V. and Miño ,À.2009 Recolonization of burned Mediterranean area by terrestrial gastropods .Biodiversity and conservation . Springer Netherland, doi:10.1007/s10531009-9634-2.
11. Cowie ,R. ; Hayes ,K.; Tran, C.T. and Meyer,W.M.2008 The horticultural industry as a vector of alien snails and slugs: widespread invasions in Hawaii .International Journal of Pest Management,

21. Savary , W.E. ; Solorzano , L.A. 2003 Estimation of Population size using snails . university of Florida IFAS.

22. السعدي ،حسين علي و مولود ، بهرم خضر و الاعظمي ، حسين احمد شريف 1990 البيئة والتلوث العملي . مطبعة جامعة بغداد . بغداد.

23. Carrillo , E. J .; Cedillo , C.C.H. ; Padilla ,I.E. ; Rios-Jara, E. 2004 Variations in density ,Shell size and growth with shore hight and wave exposure of the rocky intertidal snail , *Calyptraea Spirata* (Forbes,1852) , in the tropical Mexican pacific . journal of shell shellfish Research.

24. Stringer , I . ; Montefiore , R. 2000 Distribution and Biology of endangered Kauri snail , *Paryphanta busby* watti. Science for conservation 163-42 p. published by department of concervation Wellington , New Zealand .

25. Beeby ,A.; Richmond, L. 2007 Differential growth rates and calcium – allocation strategies in garden snail *Cornu aspersum* .journal of Molluscan studies 73:105-112pp.Oxford university

26. Georgiev, D. ;Kostov,D. and Vladova,D.2009 Molluscs (Mollousca: Gastropoda, Bivalvia) from the Azmashka Mound, Upper Trakia plain, South Bulgaria.Trakia journal of science , Vol.7,No. 2 ,74-79pp.Trakia university.

27. Ligaszewski, M.; Surówka,K. and Stekla , J.2009The shell feature of *Cornu aspersum*(synonym *Helix aspersa*)and *Helix pomatia*: characteristics and comparison .American Malacological Bulletin .27(1-2):173-181pp .Abstract.

28. Ansart , A. 2003 Hibernation and Cold hardiness in land snail *Cornu aspersum* (Gastropoda , Pulmonata). Societe Zoologique de France, Vol. 127(4).

29. Iglesias , J. ; Santos , M. and Castillejo , J. 1996 Annual activity cycles of the Land snail *Helix aspersa* Müller in natural populations in North – western Spain . journal of Moll. Stud. 62:495 -505pp.

30. Goodfriend , G. A. 1986 Variation in land snail shell form and size and its cause: Areview , systematic Zoology journal ,Vol. 35 , No. 2 , 204-223 published by Taylor and Francis ,Ltd

31. Alvarez , J.; Willig , M.R. 1993 Effect of Treefall Gaps on the density of land snails an the Luquillo Experimental forest of Puerto Rico . journal of Biotropica 25 (1):100-110pp. by the association for Tropical Biology and conservation .

32. Martin , K. ; Sommer , M. 2004 Relationships between land snail assemblage patterns and soil prpperties in temperate – humid forest ecosystem .journal of biogeography 31 , 531-545 pp . published by Blackwell. http://www.blackwell publishing.com/jbi

33. Karlin , E. J. 1961 Ecological Relationships between vegetation and the distribution of land snails in Montana, Colorado and New Mexico . journal of American Midland Naturalist , Vol. 65 , No. 1, 60-66 published by The University of Norte Dame http://www.jstor.org/stable/2423002

34. Barker , G.M.;Mayhill , P.C. 1999 Patterns of diversity and habitat relationships in terrestrial mollusk communities of the Pukeamaru Ecological district , northeastern New Zealand . journal of biogeography 26,215-238pp by Blackwell science Ltd. http://www.blackwell publishing.com/jbi

# An Ecological Study of the Brown Garden snail *Cornu aspersum* (Müller, 1774) from selected habitats in Jadiriya in Baghdad vicinity.

***Dlovan Kamal *** ***Emaduldeen A. Almuktar ****

*Department of Biology/Collage of Science for Women/University of Baghdad

## Abstract

The present study is considered a pioneer investigation that deal with the terrestrial brown garden snail *Cornu aspersum* (Müller), in Iraq. *Cornu aspersum* however is considered an exotic species in many parts of the world ,The species is most probably infiltrates with plants transferred from one place to another.

The species has gained importance in many ways. Nutritionally, the species is consumed as food item in many countries, but in other cases it is considered as pest for the damage it causes when feeding on valuable plant shoots. It also has medical importance for its role and ability in healing wounds, burns and remedy of other skin problems. This snail species however may act as a vector for some parasitic nematodes that cause serious diseases. The species is also important in scientific research, usually referred to as 'ecological indicator' employed in environmental pollution problems such as the one caused by heavy metals. A great deal of research on this species has been carried out in different parts of the world, however, in Iraq, the scientific attention given to land snails in general and to *Cornu aspersum* in particular is rare and may be negligible in comparison with the research carried out on aquatic Mollusca species. A total of 1880 individuals of *Cornu aspersum* were collected from all sampling sites. The study was carried out for the period November 2007 to November 2008 on three sites within the Jadiriya district in Baghdad.. Growth, size classes and shell dimensions of *Cornu aspersum* populations, and their relationship with major environmental factors; ambient temperature; soil pH, moisture, texture; and the soil content of organic matter have been also investigated. Identification of the species was confirmed by the British Natural History Museum.The data were analyzed by means of standard statistical procedures.



Unfiled Notes Page 10