الفصـــل الثالث

القواقع من الوجهة الصحية والزراعية

أولاً - أنواع ضارة بصحة الإنسان والحيوان :

وهـــى عوائل لديدان طفيلية للإنسان والحيوان والطيور مثل : القواقع الناقلة للبهارسيا بأنواعها والقواقع الناقلة للدودة الكبدية وغيرها .

قواقع المياه العذبة Fresh Water Snails

تنتمى معظم أنواع قواقع المياه العذبة إلى عائلة Planorbidae

وتعتـــبر عوائل وسيطة intermidiate hosts لديدان من قبيلة المفلطحات Phylum : Platyhelminthes . وصـــف الديـــدان الورقـــية Trematoda : Class جنس Schistosoma فالطور الغير كامل للديدان (السركاريا) مسئول عن الإصابة بمرض البلهارسيا يطلق عليه Schistosomiasis أو الـــ bilharziasis فـــى قـــارة أفريقـــيا وآسيا وأمريكا فالإصابة لها مدى واسع من الانتشار ويصيب المـــرض حوالى ٢٠٠ مليون نسمة وتحدث الإصابة بالمرض فى مناطق تواجد هذه القواقـــع فـــى المجارى المائية الملوثة ببراز وبول أشخاص مصابة أصلا بالمرض وكنتـــيجة لارتـــياد المجـــارى المائية المصابة بغرض صيد (الأسماك) والعمليات الزراعـــية المتعددة التى تتطلب استخدام الموارد المائية المصابة ، السبابة ، غسيل الأدوات المنزلية . الملابس ... الخ .

وتـــتواجد الأطـــوار الجنســـية (ذكور ، إناث) فى جسم الإنسان وتحتضن القواقع الأطوار الغير جنسية .

بالإضـــافة إلـــى ما سبق يمكن أن تلعب القواقع كعائل وسطى لديدان تصيب الحيوان محدثة أمراض مثل مرض تعفن الكبد (الدودة الكبدية) ، الرئة ، الأمعاء، وكذا فى الإنسان.

ولقد عرف حوالى ٣٥٠ نوع من القواقع التى تعتبر لها أهمية طبية وبيطرية وتلعب كعائل وسطى للإصابة بمرض البلهارسيا وتنتمى هذه الأنواع إلى ثلاث أجناس هى *Biomphalaria , Bulinus , Onchomelania* والتى يمكن التعرف عليها وتصنيفها عن طريق الشكل المميز للصدفة Shell وتنقسم القواقع إلى مجموعتان :

الأولى : قواقع مائية aquatic snails تعيش فى الماء ولا يمكنها الخروج منه مثل *Biomphalaria , Bulinus* ؛

الثانية :- قواقع برمائية Amphibious تستطيع أن تأقلم معيشتها فى الماء واليابس ومثالها *Onchomelania* .

الجدول التالى يوضح توزيع هذه الأجناس الثلاثة على سطح الكرة الأرضية:

الجنس	التواجد	المسبب للمرض
Biomphalaria	امريكا -افريقيا - دول شرق البحر الأبيض المتوسط	***S. mansoni*** معوية
Bulinus		***S. haematobium*** بولية
	أفريقيا- دول شرق البحر الأبيض المتوسط	***S. intercalatum***
Onchomelania	جنوب شرق آسيا	***S. Japonicum***
Tricula	جنوب شرق آسيا	***S. mekongi***

« ليمنيا كايودى »
LIMNAEA CAILLIAUDI

« بيومفلاريا ألسكندرينا »
BIOMPHALARIA ALEXANDRINA

« بولينس ترنكاتس »
BULINUS TRUNCATUS

نماذج من قواقع المياه العذبة

أمـــا الأنـــواع الـــتابعة لجـــنس Lymnaea التى تلعب كعائل وسطى للديدان الكيدية فهى قد تكون ذات معيشة مائية aquatic أو برمائية amphibious .

دورة الحياة Life Cycle

كما هو معروف فإن جميع الأنواع التابعة للـــ Biomphlaria & Bulinus عـــبارة عن قواقع خناث تحمل الأعضاء المذكرة والمؤنثة فى فرد واحد ويمكن أن يـــتم التلقيح ذاتى أو خلطى . ويوضع البيض على فترات فى مجاميع كل مجموعة تحتوى على ٥ – ٤٠ بيضة تحاط بكتلة جيلاتينية وتخرج القواقع الصغيرة بعد ٦-٨ أيـــام من وضع البيض وتصل إلى طور البلوغ فى فترة من ٤-٧ أسابيع متوقفة على الظروف البيئية المحيطة كما تلعب الحرارة وتوافر الغذاء دور محدد أيضا فى هذا الصدد .

ويـــبلغ أجمـــالى ما تضعه القوقعة الواحدة أكثر من ١٠٠٠بيضة خلال فترة حـــياتها الـــتى تمـــتد إلى ما يقرب من سنة أو أكثر وغالبية هذه الأنواع لا تتحمل الجفـــاف فـــتموت بمجـــرد ابـــتعادها عـــن المـــاء أما القواقع البرمائية من جنس Oncomelania الـــتى قد يمتد عمرها لعدة سنوات فالأجناس منفصلة إلى (ذكور وإنـــاث) وتضع الأنثى بيضها فرديا على المجارى المائية المختلفة . وهذا الجنس يتحمل الجفاف والبعد عن المجارى المائية لأنها تتميز بوجود غطاء Operculum يغطى فتحة الصدقة وبذا يحافظ على الجسم الرخو داخلها .

انتشار مرض البلهارسيا بأنواعه المختلفة فى العالم :-

هـــناك خمـــس أنـــواع من ديدان البلهارسيا التى تصيب الإنسان ففى ١٩٩٦ ســـجلت الإصـــابة بمـــرض بلهارســـيا المســـتقيم والـــتى عائلهـــا الوسطى قوقع Biomphalaria فـــى ٥٢ دولـــة بأفريقيا ، دول شرق البحر الأبيض المتوسط ، دول بحر الكاريبى ، أمريكا الجنوبية .

أمـــا بالنســـبة لآسيا فإن بلهارسيا المجارى المعوية فهى تعتبر متوطنة حيث تـــتواجد قواقع الـــ Oncomelania فى سبع دول أسيوية بالإضافة أنها سجلت فى ١٠ دول تتوسط أفريقيا.

وبالنســـبة لبلهارســـيا المجارى البولية فهى متوطنة فى ٥٤ دولة فى أفريقيا ودول شرق البحر الأبيض المتوسط

دورة حياة المسبب المرضى وانتقالها إلى العائل (الانسان) :

عـــند وصـــــول البـــيض إلى المـــاء عن طـــريق الشخص المصاب يفقس ويخـــرج الطفـــيل فى طور الميراســـــــيديم miracidium الذى يسبح فى الماء بـــالأهداب الموجـــودة على خارج جسمه ويعيش الميراسديم لمدة من ٨-١٢ ساعة وخلالهـــا يدخل إلى الجسم الرخو للقوقع المناسب وعند دخوله يتكاثر الميراسيديم لا جنسياً إلى أن ينتج آلاف من السركاريا (Cercariae) التى تخرج من القوقع إلى المـــاء وهذا التسلسل فى التطور يحتاج إلى ٣ أسابيع فى المناطق الحارة وقد يزيد عـــن ذلك (٤-٧) أسابيع فى مناطق ألاقل حرارة وطور السركاريا يمكن أن يعيش لمـــدة تصل إلى ٤٨ ساعة حتى يجد العائل المناسب لدخول الجسم وإحداث الإصابة واســـتكمال دورة حـــياته . وعند دخول السركاريا تفقد الذيل وخلال ٤٨ ساعة يتم اخـــتراقها للجلد لكى تصل إلى الأوعية الدموية وخلال سبع أسابيع تصل الدودة إلى طـــور الـــبلوغ أنـــثى أو ذكر وبعد التزاوج تحمل الأنثى البيض المخصب وتعيش الأنـــثى فـــى قـــناة الاحتضـــان للذكـــر مـــدى الحياة فى داخل الشخص المصاب (وتـــتراوح المـــدة بيـــن ٥-٢٠ سنة) وبلهارسيا المستقيم تتواجد الديدان فى داخل الأوعـــية الدمويـــة فى الأمعاء أما بلهارسيا المجارى البولية فتتواجد بها البلهارسيا بنوعيها (ذكر ، أنثى) فى الأوعية الدموية فى المثانة ونصف عدد البيض فقط هو الـــذى يخـــرج ســـواء فـــى البول أو البراز أما الباقى فيظل بالداخل مسبباً أضرار للأجهزة الموجودة بها الديدان .

ثانياً : أنواع ضاره بالنبات :

ضررها من عادات تغذيتها فهى عشبيات معظمها أرضى يمكن أن توجد فى الحقـــول والحدائق والمراعى. وهى أن كانت خناثاً ألا أن التلقيح الخلطى يسود بين أفـــرادها وكلهـــا واضـــعات بيض وتضع كتل بيضها فى التربة أو تحت الأحجار والقاذورات ولكنها تتخير له الأماكن الرطبة المناسبة.

والرخويات البرية تشكل حين تكثر آفات زراعية شديدة الوطأة وتسبب سنوياً خســـائر جســـيمة لأشجار الفاكهة والمحاصيل الحقلية وكثير من أنواع الخضروات مثل الطماطم والقرعيات وغيرها.وكذلك لنباتات الزينة حيث تتسلق القواقع النباتات وتقـــرض أوراقـــه وثماره، وحين تزداد أعدادها فإنها لا تميز بين نبات وآخر فهى تهـــاجم النـــبات أيـــن يوجد وتكون البقوليات والبرسيم والنباتات الدرنية والبادرات بأنواعهـــا المخـــتلفة وكذلـــك النـــباتات الغضة أكثر تعرضاً للاصابة وأشد مقاساة للأضرار الناجمة.

ويمكن تقسيم الرخويات البرية الضارة بالنبات لمجموعتين:

١) البزاقات العارية Slugs :

كمـــا فى Fam : Limacidae فهى تمارس نشاطها طوال العام حيت تسمح الحـــرارة والـــرطوبة بمـــزاولة هذا النشاط ولا تتوقف عن التغذية الا عندما تسوء الظـــروف المحيطة فحين يزداد الجفاف أو تشتد درجات الحرارة فتعلو أو تهبط عن الحـــد الذى يسمح لها بالنشاط فانها تحفر عميقاً فى التربة وهى تكره الرياح والمطر الغزير.

يضـــع الحيوان بيضاً كثيراً فردياً وهو كروى شبه شفاف يدفنة الحيوان فى الـــتربة الرطبة أو فى أكوام السماد المتراكمة والبيض حساس جداً للظروف المتقلبة فتفســـده سريعاً الرياح الجافة والحرارة العالية ويقضى عليه الصقيع ألا حين تحميه

حـــرارة مـــتوالدة من المواد المنحلة التى يمكن فيها فتتغذى الصغار فى البداية على المواد العضوية فى التربة وعلى الدبال.

والـــبزاقات العاريـــة عادات مختلفة من حيث اغتذائها فهى تنشط ليلاً متفادية بذلك الحرارة والجفاف والضوء ، وهى تمارس التغذية عادة قريباً من سطح التربة وهناك أنواع تتغذى تحت سطح التربة بعد سحب غذائها الى المكان الذى توجد فيه .. كمـــا أن مـــواد الغـــذاء متنوعة فهى تشمل الأنسجة الحية والمنحلة على السواء ويـــتغذى بعض أنواعها بالافتراس ولكنها قليلة وتتمثل البزاقات العارية فى أجناس عدة منها :-

جنس *Deroceras, Agrilimax* جنس *Limax* جنس *Arian* وكذلك جنس *Mitex*.

أمـــا الـــبزاقات العارية المفترسة فيمثلها أنواع جنس *Testacella* وأهميتها الاقتصادية تتوقف على مبلغ ما تصيبة من حيوانات وأن كانت ديدان الأرض تمثل الجانب الأهم منها.

وللـــبزاقات العاريـــة أعداء طبيعية (طيور برية – ضفادع – فئران عمياء) وهذه يكثر افتراسها لها عند الغسق أو مطلع الفجر وبعد المطر الغزير وخاصة فى الأجواء الرطبة.

٢) القواقـــــع Snails :

وسوف نتناول القواقع بشئ من التفصيل :

هـــذه القواقـــع آفـــات ضـــارة ولكـــن ضررها قد يتفاقم فى الحدائق وعلى الخضروات حين تكثر عدداً فتتغذى ليلاً (تظهر عند الفجر أو الغسق) متخيرة الأماكن أو الأجواء الرطبة وفى المناطق الباردة لا تتغذى هذه الرخويات شتاء لانها تدخل بيات شـــتوى متجمعة بأماكن خفية ويندر أن ترى هذه الرخويات نهاراً إلا عقب مطر غزير

تضـــع بيضها فى مجاميع فى ممرات منحدره تحت السطح التربة يعملها القوقع واضع البيض وتجهزها لهذا الغرض والبيض البيض نصف شفاف كروى.

وتقـــل هذه الرخويات كثيراً فى الفصول الجافة أو أثناء الصقيع ألا حين توجد كمـــية كبـــيرة من السماد العضوى الذى يساعد فى الاحتفاظ بالرطوبة ورفع درجة الحرارة أثناء انحلالة كما أنه يكون مصدر غذاء حين يندر وجود المزروعات.

وتتمثل هذه القواقع فى أجناس عدة من أهمها:-

١) جنس Helix من فصيلة Helicidae :

وتتمـــيز بفك واضح ذى بروزات وكيس أو كيسين للسفن والغدة المخاطية التناســـلية موجـــودة عادة وكذلك السوط وقد تكون أثرية وهى تسبب خسائر فادحة بالحدائق لتغذيتها بشراهة على ورق الأشجار وخاصة الحلويات مثل .

- قوقع الحديقة *Helix aspersa* .
- قوقـــع الخشب *H. nermeralis* ويكثر فى نباتات الأسيجة والمراعى وخاصة البرسيم.

٢) جنس Hygremia ومنه :

قوقع الشليك *Hygremia mitescens* ويسبب خسائر فادحة لمزارع

القواقع الأرضية فى مصر

القواقـــع الأرضـــية فـــى مصـــر محدودة التوزيع ولكن زارعى المحاصيل والخضـــر والفاكهة وأشجار الزينة وكذلك من يملكون حدائق فى منازلهم فى الحزام الشـــمالى من الدلتا المطلة على البحر الأبيض تتصدى لهم أنواع من القواقع وقد تكـــون من الكثرة بحيث تلحق بالانتاج الزراعى أضرار جسيمة مما يستدعى اليقظة والمقاومة خاصة مع التوسع فى زراعة الخضر والفاكهة .

أنواع القواقع الأرضية المنتشرة فى الزراعات المصرية :

١- قوقع البرسيم الزجاجى	*1- Monacha sp.*
٢- قوقـــع الحشـــائش (القوقـــع أبـــو نقرة أو قوقع الرمل الصغير)	*2- Helicella vestalis*
٣- القوقـــع الحلـــزونى الصغير (قوقع الأبراج أو قوقع النخيل)	*3- Cochlicella acuta*
٤-القوقع الحلزونى الكبير (القوقع المشطوف القمة)	*4- Runina decolata*
٥- قوقع الحدائق البنى (قوقع الحدائق الكبير)	*5- Eobania vermiculata*
٦- القوقع الأوروبى أبو شفة بنى	*6- Pomacea sp.*
٧- قوقع الحدائق الصغير (قوقع أبو شفة بنفسجى أو قوقع الرمل الكبير أو القوقع الأبيض)	*7- Theba pisana*
٨- القوقع الصدفى (الزجاجى) آكلة اللحوم	*8- Oxchilus alliarus*
٩- بزاقة أرضية	*9- Limax spp.*
١٠- بزاقة الحدائق	*10- Deroceras reticulatum*

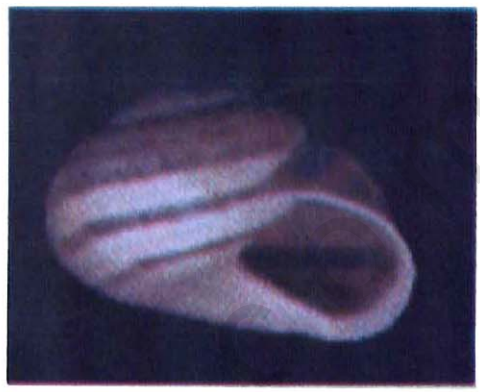
obeikandl.com

بعض القواقع الأرضية فى البيئة المصرية

obeikandl.com

بعض أنواع القواقع الأرضية فى البيئة المصرية

Eobania sp.



Eobania sp.

Succinla putris

Monacha sp.

Cochlicella acuta

obeikandl.com

Pomacea sp.

Helicella vestalis

Theba pisana

Limax spp

Deroceras reticulatum

- ولقـــد سجل (Pallary , 1924) نحو ٧٤ نوع قواقع أرضية ولكن أكثرها قليل عددة ضئيل ضررة وبعضها يعيش فى أرض شبة صحراوية .
- كما درس كساب وداود (١٩٦٤) الأنواع الضارة فى شمال الدلتا وهى:

توجد فى شمال الدلتا الأنواع الآتية من القواقع الأرضية والتى تنتمى لفصيلة Fam : Helicidae.

النوع *Theba pisana* var . *leucolena* .

صـــدفة بيضاء لها بقع غامقة غير منتظمة قد تتشابك على شكل أشرطة غير منتظمة وتختلف أشكال الصدفة وأحجامها حسب الجهات التى تعيش فيها يوجد فى المـــناطق الساحلية الشمالية وبلبيس الشرقية وعلى الكازورينا والحور وتتغذى على الأجـــزاء والأغصـــان الغضة اللينة والأوراق والثمار وتبدو الأجزاء المصابة كأنها مبشورة ... كما تتغذى على سوق الأشجار وفروعها الرئيسية على ارتفاع قليل من ســـطح الأرض حيث تتغذى على أنسجة قلف النبات فيلاحظ عليها بوضوح الكشط الذى تسببه القواقع على أجزاء النبات المصابة.

النوع *Helicella (xeropecta) vestalis* :

صـــدفة بيضاء لامعة لها قمة سوداء ذات شكل لولبى (٥-٥,٥ لفة) الأخيرة (اللفـــة الجسمية) هى أكبرها وأعراضها والسرة ظاهرة ، والصدفة قوية مضغوطة ارتفاعهـــا (٦-٧,٥مـــم) وأعرض جزء فيها (قطر) يبلغ ١٢مم يعيش فى نفس بيئة والعوائل وضرر القوقع السابق ولكن توجد بأعداد اكبر منه فعند فحص القواقع التى جمعت قرب الاسكندرية كان ٧٠% منها *H .vestalis* ، ٣٠% *T. pisna* .

وهـــذا النوع من القواقع الحلزونية يكثر على أشجار الفاكهة والخضر خاصة الجوافـــة والموالـــح ويصـــيب العنب بشدة خاصة بالاسكندرية والمناطق المجاورة ويســـبب ضـــرر شديد يتغذى على الورق وقد يأتى عليه جميعا ويتغذى على قلب الســـاق ويكثر وجودها على الأفرع والجذور حيث أنه يضع البيض فى حفرة أسفل

التربة بعمق (٢-٤سم) فالفرد يضع (٢٠-٤٠ بيضة) بيضاوية الشكل وتقفل الحفرة بعد وضع البيض الذى يفقس لأفراد صغيرة تبلغ فى سنتين.

٣) النوع *Monacha obstructa* :

لون الصدفة أبيض ذات أشكال وأحجامها مختلفة متناسقة فى لونها ونصف الدائرة التى تشكلها الفتحة دقيقة وشفافة ويشيع فى الحقول فى المناطق الشمالية لمصر وتختلف شكل وحجم الصدفة حسب الجهة التى يعيش بها كما يعيش قرب الترع والمصارف وخاصة زراعات البرسيم والقطن والآثار الرغوية الفضية اللامعة التى يتركها القوقع أثناء سيرة وتغذيته بالبرسيم ينشأ عنها رائحة خاصة لا تقبلها الحيوانات فتمتنع عن آكله وهذه أهم دلائل وجود القوقع .

وتوجد أنواع أقل شيوعاً وبالتالى أقل ضرراً ومنها الأنواع

Ermina desertorum - Eobania vermiculata - Cochlicella acuta القواقع السابقة خناث ويسود التلقيح الخلطى والبيض يوضع فى كتل يختلف عددة بها حسب النوع والموسم .

توجد الأنواع الثلاثة فى بقاع متفرقة من الدلتا وتكثر بمناطق دون غيرها (بلبيس شرقية) وغالباً يوجد النوع الأول مختلط مع الثانى ولكن الثانى غالباً يفوق الأول عدداً وهما يوجدان فى الحدائق وعلى شجر الموالح وغيرها والثالث يوجد بالدلتا فى البرسيم والأرز هذا والحزام الشمالى المجاور للبحر الأبيض المتوسط هو المساحة الموبوءة والتى تتركز فيها الاصابات.

القواقع التابعة لفصيلة Helicidae :

- **قوقع *Monacha cartusiana* :**

ولقد لوحظ أنه كان لوحظ أنه كان الأكثر الأنواع انتشاراً فى مركز فارسكور حيث سجل فى جميع حقول المحاصيل الزراعية بالاضافة الى النباتات البرية والحشائش سواء الحولية أو المعمرة فى مناطق مختلفة حيث تم تسجيله فى مناطق

شـــرباص وكفـــر العـــرب وتفتيش السرو على معظم المحاصيل والتى منها أشجار الفاكهـــة كالـــبرتقال واللـــيمون والخـــوخ والكمثرى والمانجو والجوافة وكذلك فى محاصـــيل الخضـــر ، ومنها الخس والبطاطا والبطاطس والكرنب والقنبيط واللفت ومحاصـــيل الحقـــل التى إتسمت بوضوح أعراض الاصابة عليها وأهمها البرسيم والفـــول الـــبلدى يلـــية الأرز ثم القمح. وكذلك نباتات الزينة ومنها الأقحوان وحنك الســـبع وأبو خنجر والجلاديوس والجاروينا وبسلة الزهور . وكذلك النباتات البرية والحشـــائش الحولـــية والمعمـــرة والـــتى منها الخبيرة الشيطانى والعليق الشيطانى والنجـــيل والحلفـــا وحـــتى أشـــجار السياج مثل الكافور والكازورينا والصفصاف بأنواعه.

- **قوقع *Cochlicellaacuta* , Pointed snail :**

يوجد فقد على الليمون والنخيل فى منطقة شرباص فقد ويعتبر أقل أفراد هذه العائلة انتشاراً.

- **قوقع *Cepaea nemoralis* , Dark-lipped :**

ويوجـــــد فقـــط على نباتات الزينة الســـابق ذكـــرها فى مناطق شرباص وكفـــــرالعـــرب وفارســـكور.

- **قوقع *Succinea putris* :**

وجد على البرسيم والخس والسريس واللفت والسبانخ والكوسة والفول البلدى والكثـــير مـــن الحشـــائش الحولية والنباتات البرية ومحاصيل العلف الأساسية فى مركز فارسكور كالذرة السكرية والأمشوط والنخيل ويوجد فى مناطق تفتيش السرو وفارسكور وكفرالعربب والروضة والغنيمية.

- **قوقع *Oxchilus alliaruis* :**

وهـــو قوقـــع ذو صـــدفة زجاجـــية شفافة ، وقد وجد أسفل أشجار الفاكهة خصوصـــاً الليمون والبرتقال ويتغذى على قوقع *M.(T). cartusiana* ويوجد فى

منطقة شرباص فقط . كذلك وجد فى زراعات البرسيم المحمل على الموالح فى شرباص.

- **البزاقة ذات الزخرفة الشبكية Netted slug, *A. reticulatus* :**

توجد فى التربة فقط فى بساتين الفاكهة مثل البرتقال واللبمون والجوافة والموز والمانجو والخوخ وخصوصا فى المشاتل والأشجار الحديثة العمر فى منطقة شرباص فقط ، وتتواجد فى الأماكن الرطبة فى ظل الأشجار وتحت الحشائش سواء الميته منها أو الخضراء وقد لوحظت بأعداد كبيرة بعد الرى حيث الرطبة الأرضية المرتفعة.

- **البزاقة الرمادية Gray garden slug, *Deraceras reticulatum* :**

وهى ذات مدى واسع فى الانتشار حيث يعتبر أكثر أفراد هذه الفصيلة انتشارا ولقد وجدت فى التربة الخاصة بكل من الموالح والجوافة والخوخ والموز والكمثرى والمانجو وعلى جوانب مصادر الرى وتحت معظم الخضر وأهمها الخس والبطاطا وكذلك وجدت أسفل أكوام الدبال وأسفل البرسيم والحشائش والأعشاب البرية الخضراء منها والميته ولوحظ أنها تتغذى أيضا على الثمار المتساقطة أسفل الأشجار كالجوافة.

وقد أسفرت الدراسة التى قام بها (عوض) عام ٢٠٠٠م فى بعض محافظات الدلتا على أن هناك ستة وثمانون نوعاً من البطنقدميات منها ثمانية وأربعون تابعة لتحت صف أمامية الخياشيم Subclass prosobranchia وثمانية وثلاثون تابعة لتحت صف الرئويات Subclass pulmonata .

أمامية الخياشيم Subclass prosobranchia قد اشتملت على أنواع تابعة لفصائل Neritidae, Ampullaridae, Viviparidae, Thiaridae, Potamididae, Valvatidae, Hydrobiidae, Bulimidae حيث وجد أن فصيلة Neritidae اشتملت على ثلاثة أنواع من الجنس *Theodoxus* ، كما استملت على ثلاثة أنواع من الجنس *Neritino* .

وقد لوحظ أن الأنواع التابعة لجنس *Theodoxus* كانت أكثر انتشارا وشيوعا حيث تواجدت فى أغلب المناطق ، أما فصيلة (Ampullaridae = Pilidae) فقد اشتملت على نوعين فقط من الجنس *Pila* ، كما اشتملت على ستة أنواع من الجنس *Lanistes* ، وقد وجد أن النوع *Lanistes carinatus* هو اكثر الأنواع شيوعا حيث انتشر فى أغلب الأماكن التى تم فحصها وكذلك النوع الثالث والرابع.

أما فصيلة Viviparidae فلقد اشتملت على خمسة أنواع من جنس *Bellamya* ، بينما اشتملت فصيلة Thiaridae على ثلاثة عشر نوعا من الجنس Cleopatra .

كما اشتملت نفس الفصيلة على نوع واحد فقط من الجنس *Pseudocleopatra* بينما اشتملت أيضا على نوعين من الجنس *Melanoides*.

وقد وجد أن فصيلة Potamididae والتى اشتملت على نوع واحد فقط من الجنس *Pirenella* وهو *P.conica* ولوحظ أن هذا النوع قليل الانتشار ولا يتواجد ألا فى المياه المالحة أو نصف المالحة ، كما أن فصيلة Valvatidae اشتملت على نوع واحد من الجنس *Valvata* وهو *V. Nilorica* ولوحظ أنه يتواجد بأعداد محدودة وفى مناطق محدودة تتميز بكثافة حشائشها المائية وسكون مياها.

اما فصيلة Hydrobiidae اشتملت على نوعين من الجنس *Hydrobia* بينما فصيلة Bulimidae والتى اشتملت على نوع واحد من الجنس *Bithynia* وهو *Bithynia tentaculata* وكذلك نوع واحد من الجنس *Jubaia* وهو *Jubaia excentrica* واشتملت هذه العائلة أيضا على أنواع من الجنس Gabbuella .

بينما تحت صف الرئويات Subclass : Pulmonata فقد اشتملت على رتبتين أساسيتين هما رتبة قاعدية العيون Order : Basommatophora ورتبة طرفية العيون Order : Stylommatophora حيث اشتملت الرتبة

bsommatophora علـــى أنـــواع تابعـــة لفصـــيلة Planobidae وفصـــيلة Lymnaeidae وفصـــيلة Physidae حيث وجد أن فصيلة Planorbidae اشتملت علـــى نوع واحد فقط من جنس *Planorbis* ونوعين فقط من الجنس *Afrogyrus* واشـــتملت أيضاً على نوع واحد فقط من الجنس *Gyraulus* وكذلك نوع واحد من الجـــنس *Segmentorbis* وهو *S. angustus* كما اشتملت على نوع واحـــد فقط مـــن الجنس *Helisoma* وهو *Helisoma duryi* ، وقد اشتملت هذه العائلة على خمســـة أنـــواع تابعة للجنس *Biomphalaria* كما اشتملت أيضاً على سبعة أنواع تابعة لجنس *Bulinus*.

وقد لوحظ أن الأنواع *B. alexandrdrina, B. pfeifferi* كانت أكثر أنواع الجـــنس *Biomphalaria* أنتشـــاراً حيث تواجدت بأعداد كبيرة فى معظم المناطق الـــتى تـــم فحصها وخصوصاً فى المصارف الساكنة والموبوءة بتخشوش الحوت . وكذلـــك الأنواع *B. truncatus umbilicatus* أكثر الأنواع إنتشاراً حيث وجدت بـــأعداد مـــتزايدة وخصوصـــاً فى المجارى المائية الموبؤه بالحشائش ، أما فصيلة Lymnaeidae فقد اشتملت على أربعة أنواع من الجنس *Lymnaea*.

أمـــا فصـــيلة Physidae فقد اشتملت على نوع واحد فقط من جنس physa وهـــو Physaacuta وكذلك نوع واحد أيضاً من الجنس *Aplexa* . وقد لوحظ أن الـــنوع *Physa acuta* كـــان أكثر الأنواع التابعة لهذه الفصيلة انتشاراً حيث تواجد بأعداد هائلة فى المجارى المائية وخصوصاً الضيقة والضحلة منها ويفضل القنوات الصغيرة ذات المياه الساكنة او البطيئة التيار.

أمـــا رتـــبـــة طرفيـــة العيـــون Order : Stylommatophora والتى تنشأ علـــى أنواع تابعـــة لفصـــيلة Nitidae, Helicidae-Limacidae حيـــث وجدت أن فصـــيلة Succineidae اشتملت على نوعين تابعين لجنس *Succinae* وهما *S. oblonga, Succinea putris* لوحـــظ أن الـــنوع *S.oblonga* أكثر الأنواع انتشاراً فى الحقل وخاصة فى زراعات البرسيم والخضر.

أمـــا فصـــيلة Helicidae فقـــد اشـــتملت على نوع واحد فقط من الجنس *Cochlicella* وهو *Cochlicella acuta* ونوع واحد فقط من الجنس *Eobania* وهـــو *E.vermiculata* وكـــذلك نـــوع واحـــد فقـــط من الجـــنس Cepaea وهـــو *Cepaea hortensis* وكـــذلك نوع واحـــد فقط من الجنس *Helicigona* وهو *H. arbustorum* واشتملت أيضا على نوعين من الجنس *Theba* وهما *T. cartusiana* , *cantiana* وقد لوحظ أن النوعين أكثر أنواع هذه الفصيلة شيوعا حيـــث وجـــدت بكميات كثيرة فى معظم المناطق التى تم فحصها وبدرجة ملحوظة وتحـــت معظـــم الظـــروف البيئـــية وتشمل فصيلة Zonitidae على نوعين تابعين للجـــنس *Oxychilus* وهما *O. draparnaus*, *O. alliarius* وقد وجد أن النوع *O. alliarius* أكثر شيوعاً وإنتشاراً من النوع *O. draparnad* .

بيـــنما نجد أن فصيلة Limacidae وهى ما تعرف بالبزاقات الأرضية والتى تشـــمل علـــى نوعيـــن تابعين لجنس *Deroceras* وهما *D. reticulatum* , *D. leave* حيـــث لوحظ أن النوع الأول *D. leave* أكثر إنتشاراً من *النوع* الثانى *D. reticulatum* كمـــا تشـــتمل هـــذه الفصـــيلة أيضاً على نوع واحد فقط من جنس *Lehmannia* وهو *L. marginata* وهو قليل العدد وينتشر فى أماكن محدودة.

النشاط الموسمى للقواقع الأرضية :

وقد درس نخلة وتادرس النشاط الموسمى للقواقع الأرضية على فسائل نخيل الـــبلح فـــى محافظـــة الشرقية ، حيث تتعرض فسائل نخيل البلح فى مركز بلبيس بمحافظة الشرقية للاصابة الشديدة بالقواقع الأرضية . ومن خلال هذا البحث الحالى أمكـــن تسجيل ثلاثة أنواع من القواقع الأرضية السائدة على فسائل نخيل البلح وهى فـــوق الـــرمال الصـــغيرة . القوقع الحلزونى الصغير وقوقع الحدائق الصغير من Fam. Helicidae ثـــم تتـــبع تعـــداد القواقع الثلاثة على فسائل نخيل البلح خلال عامين متتاليتين هما (١٩٩١-١٩٩٢). لوحظ تواجد القواقع على فسائل نخيل البلح فـــى الفـــترة مـــن يناير الى ديسمبر للنوع (Theba pisana) وقد وجد أن قوقع الرمال الصغير أكثر الأنواع فى تعدادها على مدار العام .

وقد شارك المؤلفان فى دراسة تفصيلية لحصر القواقع الارضية فى منطقتى كفرالشيخ وبيلا فى (محافظة كفرالشيخ) خلال عام ١٩٩٥ ، وقد وجد أن القوقع *Monacha cantiana* هو النوع السائد ، فى بساتين البرتقال بسرة والليمون والجوافة وكذلك فى حقول البرسيم والخس ، كما وجد النوعان *Eabania vermiculata* و *Cochlicella acuta* على نفس هذه النباتات ، ولكن بأعداد قليلة جداً.

دراسة الوفرة الموسمية للقوقع *Monacha cantiana* :

تم دراسة تذبذب تعداد القوقع على البرتقال والليمون والجوافة والبرسيم والخس فى منطقتى بيلا وكفرالشيخ ، خلال عامى ١٩٩٦ ، ١٩٩٧.

وفى عام ١٩٩٦ سجلت أعلى كثافة عددية للقوقع خلال شهر يونيو على محاصيل الفاكهة ، ولم تسجل آية أعداد للقوقع على المحاصيل سالفة الذكر خلال شهر أكتوبر ونوفمبر وديسمبر فى كل من المنطقتين.

وسجلت أعلى الأعداد على الخس فى شهر ابريل ١٩٩٦ ، كما سجلت أعلى الأعداد على البرسيم فى نفس الشهر وانخفضت الأعداد بشدة على كل من الخس والبرسيم خلال شهرى ديسمبر ويناير.

وفى عام ١٩٩٧ كانت أعداد القواقع على محاصيل الفاكهة أعلى مما تكون خلال شهور ابريل ومايو ويونيو يوليو ، بينما اختفت تماماً خلال شهور أكتوبر ، ونوفمبر وديسمبر ، وكانت نادرة الوجود خلال يناير وأغسطس وسبتمبر أما على البرسيم والخس فقد بلغت الأعداد قمتها خلال مارس وابريل وانخفضت جداً خلال ديسمبر ويناير.

دراسة التفضيل العوائلى لقوقع *Monacha cantiana* :

أوضحت النتائج أن البرسيم المصرى هو أكثر العوائل التى فضلها القوقع، ثم البرتقال بسره ، تلاه بنجر السكر ، والليمون والخس ثم الجوافة . انخفضت بشدة أعداد القوقع المنجذبة الى البطاطس ثم القنبيط.

obeikandl.com

الأضرار الناجمة عن القواقع الأرضية

أصبحت القواقع الأرضية (رخويات التربة) من الآفات التى تهاجم شتى المزروعات فى مصر سواء محاصيل حقل وخضر وفاكهة أو محاصيل زينة لا سيما فى المناطق الساحلية حيث تعتدل الحرارة معظم أوقات العام وتزداد نسبة الرطوبة وقد أخذت هذه الآفة فى الظهور فى بعض المناطق الزراعية الجديدة غرب الإسكندرية الأمر الذى يستدعى التصدى لهذه الكائنات للحد من خطورتها.

وسائل وطرق انتقال وانتشار القواقع إلى الأراضى الجديدة والغير المصابة :

- نقل تربة زراعية مصابة بالقواقع يؤدى إلى انتقال وانتشار هذه الآفة فى الأماكن غير المصابة وذلك عن طريق نقل كتل البيض أو القواقع.
- نقل البوص والغاب الملتصق به قواقع من مناطق مصابة واستخدامه كسياج حول البساتين.
- إهمال مكافحة الحشائش حيث أنها أحد العوائل المهمة لهذه الآفة تلجأ إليها القواقع عند انتهاء فترة النمو الخضرى للمحصول. كما أن الحشائش الكثيفة النمو توفر البيئة الرطبة والأماكن الظليلة الملائمة لنمو القواقع بكثافة.
- الإسراف فى عملية الرى مما يؤدى إلى توفر الظروف المناسبة لانتشار القواقع.
- عدم الاهتمام بعملية خدمة الأرض الزراعية قبل الزراعة وعدم تعرضها مدة كافية للشمس حيث أن الجفاف يعض على البيض ويجعل البيئة غير ملائمة للقواقع.
- إهمال جمع القواقع أثناء الصيف والتخلص منها مما يؤدى إلى تكاثرها وانتشارها.
- تتفاوت الأضرار تبعاً لنوع القوقع وكثافته ونوع المحصول، أشجار الفاكهة (الموالح) ونباتات الزينة تشتد نسبة الإصابة فيها فى الربيع (حين تزدهر

معظـــم النباتات) وفى الشجرة يتعرض الواحدة الجذع والأوراق والثمار للضرر بـــل فـــى الإصـــابات الشـــديدة قد يرى النبات بأكملة وقد غطت القواقع معظم مســـاحته إلا قلـــيلاً كما فى نهاية الصيف وبداية الخريف ونقل الأضرار كثيرا نهايـــة الخـــريف وأول الشـــتاء حين تدخل القواقع فى بيات شتوى ولا ترى إلا نادراً.

- وتلحق القواقع أضرارها بالنباتات على اختلاف أعمارها لكن النباتات الصغيرة والضـــعيفة أو الغضة تتأثر أكثر من الأشجار الأخرى ولا يتوقف الضرر على مقـــدار ما يتناولة القواقع من غذاء ولكنها تترك أيضاً على المساحات التى تمر علـــيها إفرازات مخاطبة تدل عليها وتجعل رائحتها غير مقبولة أو مستساغة ما تلحقة القواقع من تشويه للثمار والبذور.

- القواقـــع تنشـــط فى الجو الملائم لها من حرارة ورطوبة ولكن تختفى إذا اشتد الحر أو البرد أو عصف الجو وعند إزعاج القواقع لسبب أو الآخر يختفى كلية داخـــل الصـــدفة وفـــى البـــيات الشتوى يسد فوهة القوقع بغطاء من إفرازات البرنس.

- يـــتحرك القوقع ببطء لمسافات قصيرة ويتوقف نشاطه على الحرارة والرطوبة والغذاء وطبيعة التربة وفى الظروف الملائمة خاصة من حيث الغذاء كلما كان نشـــاط القوقع محدوداً إما لو الغذاء متباعد وغير كثيف فإن القوقع تتسع مجال حركته جرياً وراء غذاؤه العشبي.

ويـــتغذى القوقـــع بشراهة أثناء الربيع والخريف حين يزاول نشاطه حتى فى وضـــح الـــنهار وقد يزاول نشاطه الصيفى فى الليالى الدافئة وحين لا يلائمه الجو يختفى بين حبيبات التربة وكتلها أو ببحث عن مخابئ مناسبة تحت الأحجار أو كتل الخشـــب أو أكـــوام المـــواد العضوية ونحو ذلك وأكثر ما نرى قواقع نشيطة وقت الفسق صيفاً.

الأضرار الناجمة عن القواقع الأرضية على المزروعات

١- مهاجمة جميع الأجزاء النباتية خاصة الأجزاء الغضة.

٢- إلحاق الضرر الكبير بنباتات الزينة خصوصاً البراعم الزهرية.

٣- الالتصـــاق بجذوع وسيقان النباتات والأشجار أثناء فصل الصيف وقد يصل التعداد إلى حد تغطية هذه الأجزاء النباتية مما يؤثر على حيويتها.

٤- فـــى حالة إصابة ثمار الفواكه والالتصاق بها تسبب تشوهات للثمرة وبالتالى التأثير السيئ على جودتها التسويقية.

٥- القواقـــع – خاصـــة قوقع البرسيم – تسبب خسائر فادحة فى حقول البرسيم تتمـــثل فـــى مهاجمة النموات الخضرية وإفراز مادة مخاطبة لزجة كريهة الـــرائحة تسبب نفور المواشى عند التغذية هذا بالإضافة الى أن الحيوانات تعاف أكل البرسيم بسبب حدوث جرش للقواقع بواسطة أسنان الحيوان.

٦- تقوم القواقع بالنقل الميكانيكى لمسببات الأمراض وتمهد للإصابة بها.

obeikandl.com