



القواقع الأرضية وطرق مكافحتها

الدكتور عبدالعليم سعد سليمان دسوقي

قسم وقاية النبات - كلية الزراعة - جامعة سوهاج

2020

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

**اقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ (1) خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ
عَلَقٍ (2) اقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ (3) الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ
(4) عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ (5)**

صدق الله العظيم

إهداء

الى روح والديّ...

الى روح استاذي

الاستاذ الدكتور/ خليفه حسن عبد الجواد

أستاذ علم الحيوان الزراعي كلية الزراعة جامعة أسيوط

الى زملائنا الاعزاء أعضاء هيئة التدريس

بقسم وقاية النبات - كلية الزراعة جامعة سوهاج

الى كل أفراد أسرتي...

الى ابني محمد

زملائي وأصدقائي الأعزاء

كل من ينشد العلم والمعرفة

تقديم الكتاب

القواقع هي واحدة من أقدم الحيوانات على كوكب الأرض ، والتي ظهرت على الأرض منذ نحو 500 مليون سنة . وتمثل القواقع مصدرا هاما من مصادر الغذاء للحيوانات والبشر البرية . تتواجد الحلزونات في كلاً من الماء العذب ، والمحيطات وعلى البر . هذه الحيوانات يمكن أن تبقى أيضا كحيوانات أليفة ، ولكن يتم تصنيفها عادة من الآفات بسبب قدرتها على تدمير حديقة النباتات والمحاصيل الزراعية.



تنتشر القواقع الارضية حالياً بمصر بشكل وبائي في الحقول الزراعية وبساتين الفاكهة والخضر ومشاتل الزينة بمعظم محافظات الوجه البحري حيث تتوافر درجات الحرارة المعتدلة والرطوبة العالية كما إمتد نشاطها حالياً فى بعض محافظات مصر الوسطى و الصعيد، كما أدى التوسع الزراعى

وإستصلاح مساحات كبيرة من الأراضي الجديدة ونقل التربة والشتلات المصابة إليها إلي تواجد العديد من أنواع هذه الحيوانات بشكل وبائي طول العام وتنوعها وانتشارها بشكل وبائي، كما ساعد الإهمال فى العمليات الزراعية وعدم ترك الأرض بدون زراعات بين المواسم الزراعية المختلفة علي وجود بيئات مناسبة لنمو وتكاثر القواقع الارضية ولوجود الصدفة الجيرية التى يختبئ بها الحيوان وتحميه من الأعداء الحيوية تغير لون الصدفة إلى اللون الأبيض يحميها من أشعة الشمس فى المناطق الحارة بالإضافة إلى المادة المخاطية التى يفرزها الحيوان والتى تساعد على رفع الرطوبة النسبية للجو حول القواقع تستطيع القواقع الأرضية التأقلم مع أى بيئات جديدة.

و من هذا المنطلق جاءت فكرة الكتاب "القواقع الأرضية وطرق مكافحتها"، فقد لزم علينا أن نسرد كلي ما يتعلق بالقواقع الارضية بطريقة مبسطة وتلخيص أحدث المعلومات عن حياتها وبيئتها وتوزيعها الجغرافي وعوائلها والضرر الذى تسببه وأهميتها الاقتصادية. كما يتيح هذا الكتاب إستراتيجيات المكافحة المتكاملة للقواقع الارضية

يعد هذا الكتاب مرجع أساسي للأشخاص بدراسة علم الحيوان الزراعي و الافات الحيوانية الزراعية في جميع أنحاء الوطن العربى.

د عبدالعليم سعد سليمان دسوقي

الصفحة	المحتويات
6	مقدمة
7	الوضع التقسيمي للقواقع الارضية
7	تركيب جسم القواقع
9	العوامل التي ساعدت علي انتشار هذه الافة بالشكل الوبائي
11	الأضرار الناتجة عن القواقع الأرضية والبراقيات
11	1- بالنسبة للمحاصيل الحقلية والخضار
13	2- بالنسبة لمزارع بساتين الفاكهة
16	3- بالنسبة لأشجار الزينة والمشاتل
17	4- بالنسبة للمخازن
18	مظاهر الاصابة بالقواقع الارضية
21	التكاثر ودورة الحياة فى القواقع الأرضية والبراقيات
24	سلوك القواقع الأرضية
25	انواع القواقع والبراقيات
25	اولا: القواقع اكلة الحشائش والنباتات Herbivorous
26	قواقع الحدائق البنى <i>Eobania vermiculata</i>
26	قواقع الحدائق الصغير <i>Theba pisana</i>
28	قواقع الحدائق الاوروبية <i>Helix sp</i>
29	قواقع البرسيم الزجاجي <i>Monacha obstructa</i>
29	القواقع المكروني <i>Saccinla putris</i>
30	قواقع النخيل <i>Cocheilicella acuta</i>
30	قواقع الحشائش <i>Helicella vestalis</i>
31	القواقع الصحراوي Desert snails <i>Eremina desertorum</i> <i>Sphincterochila boissieri</i>
32	ثانيا: القواقع عديمة الصدفة (البراقيات) Slugs
33	<i>limax flavus</i>

33	<i>Lehmannia marginata</i>
33	<i>Deroceras reticulatum</i>
34	<i>Deroceras leave</i>
35	ثالثا: القواقع آكلة اللحوم والانسجة الحيوانية Carnivorous
35	القواقع الزجاجية الصدفية. <i>Oxychilus</i> sp.
35	رابعا: القواقع آكلة كل شيء Omnivorous
36	أهم التوصيات الفنية لتفادي الإصابة بالقواقع والبراقيات
36	مكافحة القواقع والبراقيات
36	اولا- الطرق الزراعية
37	ثانيا- الطرق الميكانيكية
39	ثالثا : الطرق الكيميائية
42	انتقال الآفات الزراعية الي الاراضي الجديدة
42	دراسة برنامج مكافحة المتكاملة للقواقع الارضية
44	المراجع

القواقع الأرضية وطرق مكافحتها

مقدمة: تنتمي القواقع والبرازقات الأرضية إلى قبيلة الرخويات وهي عبارة عن حيوانات ذات أجسام رخوة غير مقسمة إلى حلقات لها رأس واضحة عليها زوجين من الملامس تسمى هذه الحيوانات بالبطن قدميات حيث تزحف على بطنها بواسطة قدم كبير عليه أهداب كثيرة ويقوم القدم أيضاً بإفراز مادة مخاطية تساعد الحيوان على سهولة الحركة، وتتميز القواقع عن البرازقات بوجود صدفة جيرية على الظهر تختبئ داخلها عند الخطر أو وجود ظروف بيئية غير مناسبة أما البرازقات فهي عارية .



" صورة توضح القواقع الارضية والبرازقات "

وتستطيع القواقع الأرضية التأقلم مع أى بيئات جديدة ويساعدها فى ذلك وجود الصدفة الجيرية التى يختبئ بها الحيوان والتى حميه من الأعداء الحيوية كما أن تغير لون الصدفة إلى اللون الأبيض يحميها من أشعة الشمس فى المناطق الحارة بالإضافة إلى المادة المخاطية التى يفرزها الحيوان والتى تساعد على رفع الرطوبة النسبية للجو حول القواقع.

وتعتبر القواقع الأرضية (رخويات التربة) من الآفات التى تهاجم شتى المزروعات فى مناطق عديدة فى العالم و منها مصر وتعتبر القواقع الارضية والبرازقات من الآفات التى تهاجم شتى المزروعات لاسيما فى المناطق الساحلية حيث تعدل الحرارة معظم اوقات العام وقد اخذت هذه الافة فى الظهور والانتشار بشكل وبائي فى الحقول الزراعية ومزارع الفاكهة والخضار ومشاتل الزينة فى

بعض المناطق الزراعية بالأراضي الجديدة غرب الاسكندرية حيث درجات الحرارة المناسبة والرطوبة العالية وقد امتد نشاطها

حاليا في بعض محافظات مصر الوسطى والوجه القبلي الامر الذي يستدعي التصدي لها للحد من خطورتها.

الوضع التقسيمي للقواقع الارضية

تنتمي القواقع الارضية Land snails والبزاقات Slugs الى شعبة (قبيلة) الحيوانات الرخوة (الرخوبات) Phylum: Mollusca والى طائفة البطنقدميات Class: Gastropoda والى تحت طائفة الرئويات Sub class: Pulmonata والى رتبة طرفية الأعين Order: Stylommatophora.

تتميز القواقع عن البزاقات بوجود صدفة جيرية علي الظهر تختبئ داخلها عند الخطر او وجود ظروف بيئية غير مناسبة اما البزاقات فهي عارية (لها صدفة مختزله داخله صغيره) . كما يطلق اسم الحلزون (القوقع) على معظم أفراد طائفة البطنقدميات الرخوية ، والتي تستخدم قوقعتها أو الصدقات في حماية جسدها الرخوي.

Classification of snails الوضع التقسيمي للقواقع

Kingdom : Animalia

Phylum : Mollusca

Class : Gastropoda

Order : Stylommatophora

(البزاقات and Slugs القواقع الارضية Terrestrial Snails)

تركيب جسم القوقع

1- منطقة الرأس وفي الرأس توجد الملامس أو المجسات، والعيون والفم والأسنان ويوجد بها

radula (الآلة البشر)

2- المنطقة الحشوية و هي تحتوي علي جميع الاجهزة الداخلية

3- منطقة القدم العضلي عبارة عن قدم مفلطح موجود علي السطح البطني للقوقع ولهذا سميت

هذه الطائفة بالبطنقدميات او الحيوانات التي منطقة قدمها علي سطحها البطني



"منظر امامي للقوقع"



"منظر جانبي للقواقع توضح تركيب الجسم"

❖ العوامل التي ساعدت علي انتشار هذه الافة بالشكل الوبائي:

تنتشر القواقع والبزاقات الأرضية حالياً بمصر بشكل وبائي في الحقول الزراعية ومزارع الفاكهة والخضار ومشاتل الزينة وذلك بمعظم محافظات الوجه البحري حيث درجات الحرارة المعتدلة والرطوبة العالية وقد إمتد نشاطها حالياً في بعض محافظات مصر الوسطى مثل بني سويف والفيوم ومحافظات الصعيد مثل اسيوط وسوهاج .وكان يقتصر تواجد هذه الحيوانات بالمناطق الساحلية المتاخمة للبحر الأبيض المتوسط ولكن مع التوسع الزراعي وإستصلاح العديد من

الأراضي الزراعية وإقامة المشاريع الزراعية بها مما صاحبه نقل الشتلات المصابة وكذلك التربة إلى هذه الأراضي أدى ذلك إلى تواجد العديد من أنواع هذه الحيوانات بشكل وبائي وساعد علي ذلك إتاحة المحاصيل الزراعية طول العام وتنوعها كما أن الإهمال في العمليات الزراعية وعدم ترك الأرض بدون زراعات بين المواسم الزراعية المختلفة ساعد علي وجود بيئات مناسبة لنمو وتكاثر القواقع والبزاقات وانتشارها بشكل وبائي في العديد من الحقول الزراعية ومزارع الفاكهة، وتستطيع القواقع الأرضية التأقلم مع أى بيئات جديدة ويساعدها في ذلك وجود الصدفة الجيرية التي يختبئ بها الحيوان والتي حميه من الأعداء الحيوية كما أن تغير لون الصدفة إلى اللون الأبيض يحميها من أشعة الشمس في المناطق الحارة بالإضافة إلى المادة المخاطية التي يفرزها الحيوان والتي تساعد على رفع الرطوبة النسبية للجو حول القواقع .

و يمكن تلخيص اسباب انتشار

- نقل شتلات أو نباتات (بوص - غاب،...) او تربة مصابة بالقواقع الي اماكن غير مصابة.
- إهمال مكافحة الحشائش حيث انها احد العوائل المهمة لهذه الافة، كما ان الحشائش الكثيفة النمو توفر البيئة الرطبة والاماكن الظليلة الملائمة لنمو القواقع بكثافة.
- عدم الإهتمام بالعمليات الزراعية للأرض من حرث وعزيق وتعريضها للشمس قبل زراعتها
- إهمال جمع القواقع في الصيف و التخلص منها
- الاسراف في عملية الري للأراضي يساعد على توافر بيئة مناسبة لزيادتها
- استمرار زراعة الارض الزراعية طوال الموسم مما اتاح تنوع المحاصيل الزراعية واستمرارها طوال العام وساعد علي وجود بيئات مناسبة لنموها وتكاثرها.
- عدم الالمام ومعرفة دورة حياة هذه الافة.
- عدم اتمام عملية مكافحة المتكاملة لها وإهمال جمع القواقع اثناء الصيف والتخلص منها.

❖ الأضرار الناتجة عن القواقع الأرضية والبيزاقات:

تحدث هذه الحيوانات أضرارها للنباتات بواسطة اللسان وهو عبارة عن جزء عضلي عليه صفوف من القطع الشيتينية وتقوم هذه الحيوانات بواسطة هذا العضو ببشر النباتات وإحداث الضرر بها وتتخلص أضرار هذه الحيوانات في الآتي:

1 - بالنسبة للمحاصيل الحقلية والخضار

ينتشر قوقع البرسيم الزجاجي بشكل وبائي على محصول البرسيم منذ بدء الزراعة في شهر نوفمبر بعد قضاءه فترة بيات صيفي مختبئ بين المخلفات الزراعية والحشائش الموجودة على جسور الترع والمصارف. ويبدأ الضرر في محصول البرسيم وهو في طور البادرة حيث تتغذي الحيوانات علي القمم النامية للنباتات وكذلك البادرات والشعيرات الجذرية تحت سطح التربة . ويستمر تواجد هذا النوع من القواقع علي نباتات البرسيم حتي نهاية شهر إبريل متغذياً على الأوراق تاركة عليها ماله مخاطية لامعة ذات رائحة كريهة غير مقبولة للحيوانات مما يجعلها تتجنب التغذية علي البرسيم . حيث تتسبب في خسائر كبيرة في حقول البرسيم بمهاجمتها للنموات الخضرية إلى جانب إفراز مواد مخاطية لزجة كريهة الرائحة تسبب نفور الحيوانات عند التغذية عليها وقد تمتع عن تناولها في غذائها بسبب حدوث جرش للقواقع بواسطة أسنان الحيوانات. وابتداء من شهر مايو تقوم هذه الحيوانات بالانتقال إلي الزراعات المجاورة خاصة القطن حيث تقوم بالتغذية علي البادرات والنباتات الصغيرة وكذلك يلاحظ وجودها بكثافة عالية علي نباتات القمح وخاصة بعض الحقول المنزرعة بالقمح في وسط احواض لا يوجد بها زراعات قمح كثيرة حيث تهاجم القواقع هذه الحقول لتفضيلها التغذية على اوراق القمح...

- تقوم بمهاجمة جميع أجزاء النبات خاصة الغضة وتسبب أضرار كبيرة، كما تلتصق بجذوع أو سيقان النباتات والاشجار أثناء فصل الصيف، وقد يصل التعداد إلى تغطية جميع أجزاء النبات، تحدث هذه الحيوانات أضرارها للنباتات بواسطة اللسان حيث تقوم "ببشر" النباتات وإحداث الضرر بها.

ميعاد ظهور الإصابة

القواقع الأرضية حيوانات ليلية النشاط وأطول موسم لنشاطها كافة هو الربيع يليه الخريف والشتاء ويزداد نشاط القواقع عند إرتفاع الرطوبة الارضية وإعتدال درجة الحرارة، أما خلال شهر الصيف أغلب القواقع تلتصق على الدعامات والسيقان النباتية والافرع والنخيل وتقف عن الحركة والغذاء وتغلق فتحة الصدفة بعشاء يحمى جسم القواقع من فقد الرطوبة.

(مثال): الأضرار الناتجة عن القواقع والبزاقات على محصول القمح

تؤدي تغذية القواقع إلى ظهور خطوط بيضاء شفاقة طولية على نصل الاوراق، وفي حالة الإصابة الشديدة تبدو الأوراق مهلهلة وتصل قمة نشاطها خلال شهر أبريل.

يمكن تفادي الإصابة بالقواقع بالاتي:

- . التخلص من الحشائش والاعشاب خاصة المعمرة منها حيث أنها توفر المكان الظليل الرطب مما يشجع هجوم وإنتشار القواقع بدرجة كبيرة.
- . تجنب زراعة مشاتل نباتات الزينة بجوار المحاصيل التقليدية والخضروات حيث أن هذه النباتات عوائل مفضلة للقواقع.
- . تجنب نقل تربة أو سمد بلدى مصاب بالقواقع وبيضها من أرض مصابة إلى الاراضى الغير مصابة.
- . بصفة عامة فإن العزيق وتقليب الارض يؤدي إلى تعرض كتل البيض والافراد الصغيرة لاشعة الشمس والأعداء الطبيعية.
- . بالنسبة لمحصول القمح يراعى الزراعة فى الميعاد المناسب وعدم المغالاة فى معدلات التقاوى والسماذ الازوتى والرئى.

توقيت المكافحة

يتم إجراء المكافحة الكيماوية باستخدام الطعم السام خلال فترة نشاط القواقع خصوصا خلال الفترة من فبراير حتى شهر مايو.

المكافحة الكيماوية للقواقع والبيزاقات

يتم عمل طعم سام مكون من 5 كجم رده + نصف كيلو عسل أسود وتخلط جيدا مع 2,5 لتر ماء + 200جم من أحد المبيدين لانيت 90% أو نيودرين 90% أو باستخدام أحد المبيدات:

- 1- جاستروتوكس إي 5% (طعم سام) 2 كجم/فدان.
- 2- ميزورول ار بي 2% (طعم سام) 4 كجم/فدان.

كما أن محصول الأرز يصاب ببعض أنواع القواقع حيث تقوم بالتغذية علي القمم النامية للبادرات وكذلك ينتقل الي زراعات جميع الخضروات المجاورة



" اضرار القواقع علي القمح والبرسيم "

2- بالنسبة لمزارع بساتين الفاكهة

القواقع و البيزاقات الأرضية أصبحت من الآفات التي تهاجم شتى المزروعات في مصر، وخاصة في المناطق التي تعادل فيها الحرارة معظم أوقات العام، حيث أنه من الملاحظ في السنوات الأخيرة أنها تهاجم المحاصيل الحقلية المختلفة وحداثق الفاكهة ونباتات الزينة.

الأضرار الناتجة عن القواقع والبيزاقات بجذوع وسيقان الاشجار:

تهاجم القواقع جميع أجزاء النبات خاصة الغضة، وتسبب أضرار كبيرة، كما تلتصق بجذوع أو سيقان النباتات والأشجار أثناء فصل الصيف، وقد يصل التعداد إلى تغطية جميع أجزاء النبات، تحدث هذه الحيوانات أضرارها للنباتات بواسطة اللسان، حيث تقوم "ببشر" النباتات وإحداث الضرر بها.

ميعاد ظهور الإصابة:

القواقع الأرضية حيوانات ليلية النشاط، وأطول موسم لنشاطها كافة هو الربيع يليه الخريف والشتاء ويزداد نشاط القواقع عند ارتفاع الرطوبة الأرضية، واعتدال درجة الحرارة، أما خلال شهر الصيف أغلب القواقع تلتصق على الدعامات والسيقان النباتية والأفرع والنخيل، وتقف عن الحركة والغذاء وتغلق فتحة الصدفة بغشاء يحمي جسم القواقع من فقد الرطوبة.

وتتغذي صغار القواقع على الشعيرات الجذرية مسببة خسائر للأشجار والشتلات، وعند تغطية القواقع الكبيرة للأشجار بأعداد كثيرة عليها يعوق عملية النتح والتنفس، وكذلك إصابتها بالفطريات مما يؤثر على العمليات الحيوية، وينعكس ذلك على المحصول.

كما تقوم القواقع بنقل مسببات الأمراض للنبات أثناء حركتها، كما أنها تمهد الطريق للإصابات بالأمراض بالمسببات المرضية عن طريق أماكن نهش الأجزاء النباتية، وتسبب القواقع الأرضية ضرر كبير لنباتات الزينة خصوصا البراعم الزهرية، كما أنها في حالة إصابتها لثمار الفاكهة نتيجة الإلتصاق بها تسبب لها تشوهات وتأثير سيئ على جودتها التسويقية.

يمكن تفادي الإصابة بالقواقع بالآتي:

- . التخلص من الحشائش والأعشاب خاصة المعمرة منها، حيث أنها توفر المكان الظليل الرطب، مما يشجع هجوم وانتشار القواقع بدرجة كبيرة.
- . تجنب زراعة مشاتل نباتات الزينة بجوار المحاصيل التقليدية والخضروات، حيث أن هذه النباتات عوائل مفضلة للقواقع.
- . تجنب نقل تربة أو سماد بلدي مصاب بالقواقع وبيضها من أرض مصابة إلى الأراضى الغير مصابة.

. بصفة عامة فإن العزيق وتقليب الأرض يؤدي إلى تعرض كتل البيض والأفراد الصغيرة لأشعة الشمس والأعداء الطبيعية.

- الاهتمام بنظافة الأشجار المحيطة بالمزارع ومصدات الرياح ودهانها بمواد طاردة للقواقع مثل عجينة بوردو.

- وضع أكوام السماد البلدي في أركان الحقول المصابة لتتجذب القواقع إليها ثم جمعها وحرقها.
- وضع أجوله من الخيش المبلل أو أوراق الجرائد المبللة بالماء تحت الأشجار لتتجمع عليها القواقع ثم حرقها.

- وضع طعوم جذابة مثل خليط الردة والعلس (95:5) أو البطاطس المسلوقة والمهروسة في أواني فخارية، ووضعها على القني والبتون مع الغروب ثم المرور عليها صباحا لجمع القواقع منها وحرقها.
- التسميد بسلفات الحديدوز أو التسميد بكبريتات النحاس.

المكافحة الكيماوية للقواقع والبزاقات

يستخدم مبيد للقواقع مثل الميتالدهيد والميثوكارب والميثوميل، ولكن مركب الميتالدهيد (مثل جاستروكس اى 5%) يسبب فقدان القواقع والبزاقات نسبة كبيرة من المياه عند تناولها أو ملامسة الحيوان لها نتيجة الإفرازات المستمرة مما ينتج عنه جفاف الحيوان وموتة، ولكن يعيب هذا المركب عدم جدواه في البيئات الرطبة مثل الصوب والمشاتل لقدرة الحيوان على تعويض الماء المفقود من جسمه.
ويتم عمل طعم سام مكون من 5 كجم رده + نصف كيلو عسل أسود وتخلط جيدا مع 2,5 لتر ماء + 200 جم من أحد المبيدين لانيت 90% أو نيودرين 90%.

الشروط الواجب اتباعها عند وضع الطعوم السامة في الحقول الزراعية:

- 1- وضع الطعوم في الصباح الباكر أو عند غروب الشمس.
- 2- أن يكون بالتربة كمية مناسبة من الرطوبة.
- 3- عدم إجراء عمليات الري بعد وضع الطعم لمدة خمسة أيام.
- 4- إزالة الحشائش قبل وضع الطعم.
- 5- أن يوضع الطعم سرسبة على هيئة دوائر حول الشجر وعلى قطع بلاستيك.

أو باستخدام أحد المبيدات:

1- جاستروتوكس إي 5% (طعم سام) 2 كجم/فدان.

2- ميزورول ار بي 2% (طعم سام) 4 كجم/فدان.



" إصابة جذوع الاشجار بالقواقع "

3- بالنسبة لأشجار الزينة والمشاتل

ينتشر بمشاتل الزينة العديد من أنواع القواقع الأرضية والبزاقات حيث تتغذي علي الشعيرات الجذرية للشتلات وأوراق النباتات وتؤدي إلي موتها نتيجة لبشرها للأوعية الناقلة ومنعها من عمليات التنفس نتيجة لتواجد الأصداف بشكل كثيف كما أن تركها للمادة المخاطية أثناء سيرها علي النباتات يؤدي إلي تشوهها وتقليل قيمتها التجارية



" إصابة نباتات الزينة بالقواقع "

4 بالنسبة للمخازن

تنتشر هذه الحيوانات خاصة البزاقات بالمخازن سيئة التهوية ذات الرطوبة العالية حيث تقوم بالتغذية علي الحبوب المخزنة بها والمنتجات الغذائية.

5 بالإضافة إلى ذلك فإن العديد من أنواع القواقع والبزاقات

تقوم بنقل العديد من مسببات الأمراض النباتية خاصة الأمراض الفيروسية والبكتيرية والفطرية مثل مرض موزيك الدخان وكذلك أعفان الجذور لمعظم نباتات العائلة الصليبية بالإضافة إلى نشر جراثيم فطريات صدأ الحبوب - كما أن البعض منها يقوم بدور العائل الوسيط للعديد من الطفيليات التي تصيب الإنسان والحيوان والطيور والأسماك مثل الديدان الكبدية والشريطية والرئوية ويتوقف الضرر الناتج عن القواقع و البزاقات لهذه النباتات علي نوع القواقع أو البزاقات المنتشرة وكذلك درجات الحرارة والرطوبة الجوية وبعض الظروف البيئية السائدة بالمنطقة حيث يزداد معدلات الإصابة والتغذية علي النباتات عند ارتفاع درجات الرطوبة الجوية ورطوبة التربة خاصة بعد سقوط الأمطار الذي يتبعه زيادة نشاط هذه الأنواع

وتعتبر هذه الحيوانات ليلية النشاط حيث يزداد نشاطها وتغذيتها علي النباتات في الظلام وكذلك الساعات المتأخرة من الليل وتختبئ هذه الحيوانات بالتربة أو تقوم بالالتصاق بأفرع الأشجار عند ظهور أشعة الشمس واشتداد درجات الحرارة.

ويمكن تلخيص الاضرار في الاتي:

- مهاجمة جميع الأجزاء النباتية لمحاصيل الحقل والخضر ونباتات الزينة وثمار وأوراق أشجار الفاكهة خاصة الأجزاء الغضة.
- إلحاق الضرر الكبير بنباتات الزينة خصوصا البراعم الزهرية.
- الالتصاق بجذوع و سيقان الاشجار و النباتات أثناء الصيف و قد يصل التعداد إلى حد التغطية التامة لهذه الأجزاء مما يؤثر على حيويتها.
- فى حالة إصابة ثمار الفاكهة و الالتصاق بها تسبب تشوهات للثمرة و بالتالى التأثير السيء على جودتها التسويقية.
- تسبب خسائر فادحة بحقول البرسيم والخس والكرنب حيث أنها عوائل مفضلة لها وتلتهم منها كميات كبيرة.

- القواقع - خاصة قوقع البرسيم - تسبب خسائر فادحة فى حقول البرسيم و افراز مادة لزجة كريهة الرائحة تسبب نفور المواشى عند التغذية بالإضافة أن الحيوانات تعاف أكل البرسيم بسبب حدوث جرش للقواقع بواسطة أسنان الحيوان.
- إفرازها للمخاط الذى يلوث النباتات وتتجمع عليه الأتربة والمسببات المرضية للنبات.
- تقوم بنقل ميكانيكى لكثير من المسببات المرضية البكتيرية والفيروسية والفطرية من النباتات المصابة الى السليمة من خلال زحفها على الأجزاء النباتية المصابة ونقلها للسليمة.
- تعتبر بعض القواقع الأرضية عوائل وسطية لبعض الديدان الكبدية التى تصيب حيوانات المزرعة.

مظاهر الإصابة بالقواقع الارضية

هذه الافه تعمل علي بشر سطح النبات سواء كان هذا النبات خضر او فاكهه تاركه ورائها افرازات لامعه تقلل من قيمه المحصول



"اضرار يسببها القوقع علي ثمار الفاكهة"



"اصابة نبات الكرنب بالقوقع"



"إصابة جذوع الاشجار بالقواقع الارضية"



" إصابة القواقع الارضية لمحصول الفراولة"



" إصابة القواقع لمحصول البرسيم"

التكاثر ودورة الحياة فى القواقع الأرضية والبزاقات:

القواقع والبزاقات حيوانات خنثويه ولكن لابد من تقابل حيوانين معا لكي يحدث الاخصاب ويتم تبادل الحيوانات المنوية فيما بينهما وغالبا ما تنضج الحيوانات قبل البويضات في معظم الانواع او بعد عملية لقاء الحيوانين ويتم ذلك خلال الخريف والربيع



" تكاثر القواقع الارضية "

بعد عملية الاخصاب يقوم كل حيوان ببناء حفرة في التربة المفككة وهي حفرة سطحية في معظم الانواع و ذلك خلال الخريف حيث يوضع البيض داخل حفرة فى التربة على عمق 3 - 5 سم وبعض الانواع الأخرى قد تحفر انفاقاً عميقة لوضع البيض فيها.



" عملية وضع البيض للقواقع الارضية "

❖ وتضع الأفراد عدد من البيض يختلف باختلاف الأنواع حيث يصل إلي 100 بيضة في قوقع البرسيم الزجاجي بينما يكون هذا العدد حوالي 50 بيضة في قوقع الرمال الصغير ، 80 بيضة في قوقع الحدائق البني ذو الشفة العريضة وبعد إتمام وضع البيض يقوم الحيوان بتغطيته بالمادة المخاطية التي يفرزها و تسمى (mucus).



" صورة توضح بويضات القواقع الارضية بالتربة"

بعد حوالي 10 - 21 يوم حسب النوع يفقس البيض معطيا افراد صغيرة تشبه الامهات تماما ولكنها غير ناضجة جنسياً ويتم الفقس اواخر الخريف وبداية الشتاء. عند خروج الصغار مباشرة تتغذي علي غطاء البيض وعلي الشعيرات الجذرية للنباتات والمواد الدوبالية الموجودة في التربة.



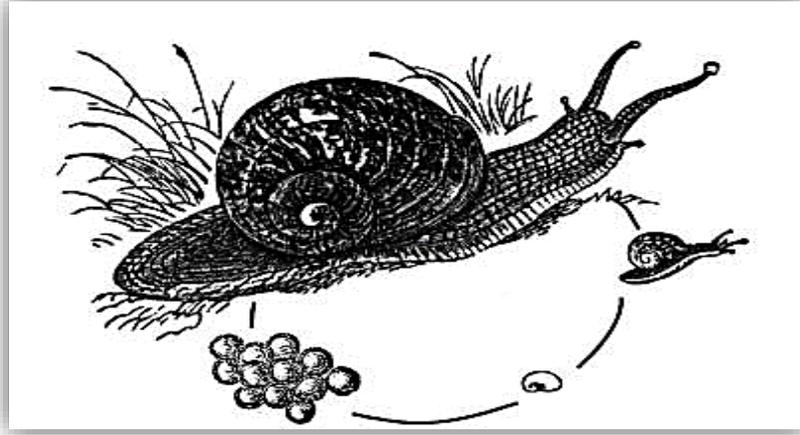
" لحظة خروج القوقع من البيضة"

تستمر في تكوين حلقات الصدفة بالتدريج الي ان تصل الي نهايتها عند بلوغها مرحلة النضج الجنسي وذلك في فترة تتراوح بين 10 - 12 شهر.



" صور توضح الفقس الحديث للقواقع الارضية"

وتعيش القواقع و البزاقات مددًا مختلفة باختلاف نوعها وقد تصل الي ما يقرب من ثلاث سنوات ويتوقف نشاطها وتكاثرها على درجة الحرارة والرطوبة للوسط المحيط بها. و القواقع الأرضية حيوانات ليلية النشاط و أطول موسم لنشاطها - كافة - هو موسم الربيع يليه الخريف و الشتاء و يزداد نشاط القواقع حيث ترتفع نسبة الرطوبة الأرضية و تعتدل درجة الحرارة أما خلال أشهر الصيف فان أغلب القواقع تلتصق على الدعامات و السيقان النباتية و الأفرع و النخيل حيث تدخل في طور الراحة و تتوقف عن التغذية و الحركة و تغلق فتحة الصدفة بغشاء يحمي الجسم القواقع من فقد الرطوبة



" دورة حياة القوقع "

سلوك القواقع الأرضية:

- ❖ القوقع الارضي يمتلك صدفه صدفه جيرية أو كلسية من مادة كربونات الكالسيوم أما البزاقات ليس لها صدفه
- ❖ يعتبر القوقع من ابطأ الحيوانات علي كوكب الارض حيث انه يتحرك بسرعة 5 بوصة في الثانية.
- ❖ تقوم القواقع بإفراز مادة مخاطية غروية تسهل عملية الحركة لها علي الارض و هذه المادة تجعلها قادرة علي ان تتحرك بسهولة رأسا علي الاسطح العمودية
- ❖ القوقع (الحلزون) يمكن أن يصل طوله من 0.04 بوصة وإلى 12 بوصة ، ومن بضعة يمكن أن يصل إلى 2 رطل من الوزن . عملاق الحلزون الأرضي الأفريقي هو أكبر حلزون على هذا الكوكب.
- ❖ تستخدم القواقع الارضية الصدفه او القوقعة لحماية جسمها الرخوي
- ❖ الحلزون يمكن أن يكون مميز بألوانه الزاهية (الأصفر والبرتقالي أو الأحمر) أو الألوان الهادئة الملونة بصورة غير واضحة (الأبيض والرمادي أو البني) ، وذلك اعتمادا على الموائل.
- ❖ حلزون يمكن أن يكون مميز بألوانه الزاهية (الأصفر والبرتقالي أو الأحمر) أو الألوان الهادئة الملونة بصورة غير واضحة (الأبيض والرمادي أو البني) ، وذلك اعتمادا على الموائل.
- ❖ معظم القواقع والحيوانات العاشبة يستند نظامها الغذائي على النباتات المختلفة . بعض القواقع من الحيوانات الآكلة للحوم ، ويعتمد نظامهم الغذائي على مختلف اللافقاريات والنباتات.

- ❖ قواقع الأرض تتنفس عن طريق الرئتين . أما القواقع التي تعيش في المياه العذبة ، فإنها تعتمد على الخياشيم لتنفس خلال تواجدها في البحر .
- ❖ القواقع تنتج المخاط الغروي والتي تسهل من حركتها على الأرض . ويمكن أن تتحرك بسهولة رأساً على عقب على الأسطح العمودية بفضل هذه المادة.
- ❖ “الحلزون المخروط” هي عائلة ما يقرب من 600 نوع من القواقع البحرية ، والتي تنتج السم التي يمكن أن يقتل البشر . القواقع هي أبطأ الحيوانات على كوكب الأرض . إنها تتحرك بسرعة 0.5 بوصة في الثانية الواحدة.
- ❖ تتزوج القواقع الأرضية بتبادل الحيوانات المنوية بين كل فردين حيث أنها (حيوانات مخنثة) وتضع ما يصل إلى 100 بيضة، حيث يوضع البيض داخل حفرة في التربة على عمق 3 - 5 سم ثم يقف بعد حوالي 2-3 أسابيع في ظل الظروف المناخية المثلى و ذلك خلال أواخر الخريف و بداية فصل الشتاء و يخرج الفقس شرس للغاية لمهاجمة المزروعات و القواقع الأرضية حيوانات ليلية النشاط و أطول موسم لنشاطها - كافة - هو موسم الربيع يليه الخريف و الشتاء، ويمكن القواقع التكاثر ووضع البيض كل شهر .
- ❖ يزداد نشاط القواقع حيث ترتفع نسبة الرطوبة الأرضية و تعتدل درجة الحرارة، أما خلال أشهر الصيف فان أغلب القواقع تلتصق على الدعامات و السيقان النباتية و الأفرع و النخيل حيث تدخل في طور الراحة و تتوقف عن التغذية و الحركة و تغلق فتحة الصدفة بغشاء يحمي الجسم القوقع من فقد الرطوبة.
- ❖ يمكن للقواقع البقاء على قيد الحياة لمدة 3-7 سنوات في البرية.

.....

• انواع القواقع والبرازقات

يمكن تقسيم القواقع في البيئة الزراعية المصرية الي عدة انواع حسب نوعية الغذاء

أولاً- القواقع اكلة الحشائش والنباتات Herbivorous

- قوقع الحدائق البنى (قوقع الحدائق الكبير) و يعرف باسم *Eobania vermiculata* هذا القوقع يوجد طوال العام فى الحدائق و نباتات الزينة

وهو قوقع كبير الحجم ذو صدفة قوية ويحيط الصدفة شفه عريضة ويوجد علي الصدفة خمس لغات حلزونية لونها بني غامق والسرة غير واضحة وينتشر هذا النوع علي معظم اشجار الفاكهة ونباتات الزينة والخضار.



"قوقع الحدائق البني"

- قوقع الحدائق الصغير (القوقع أبو شفه بنفسجى أو قوقع الرمال الكبير أو قوقع الحدائق الأبيض) و يعرف باسم تيبا *Theba pisana*



"قواقع الحدائق الصغير (القواقع أبو شفه بنفسجي)"

قواقع صغير الحجم ذو صدفة هشة سهلة الكسر لونها ابيض او بني باهت عليها شرائط حلزونية لونها بني مسود وينتشر بكثرة في الحدائق والمشاتل ونباتات الزينة وبعض المحاصيل الحقلية.

• قوقع الحدائق الاوروبية European snail (البني ذو الشفة) *Helix sp*



" قوقع الحدائق الاوروبية "

يشبه القوقع السابق ولكن بدون وجود الشفة العريضة والصدفة كروية الشكل عليها خطوط لونها ما بين الزيتوني الي البني المحمر وعدد اللفات تصل الي 4 لفات وينتشر هذا القوقع علي نباتات الزينة واشجار الفاكهة وخاصة في منطقة النوبارية والساحل الشمالي الغربي ويقضي فترة بيته مختبئ بين الحشائش او ملتصقا بأشجار الفاكهة وينشط مع حلول موسم الربيع

- قوقع البرسيم الزجاجي و يعرف باسم *Monacha obstructa*

وهو الاكثر شيوعا وينتشر بأعداد كبيرة في حقول البرسيم والخضروات والقطن والقمح وبعض نباتات الزينة ويقضي هذا النوع فترة الراحة الصيفية مختبئا أسفل الحشائش علي جسور الترع والمصارف والقني والبتون علي اعماق تصل الي 5 سم ثم يبدأ نشاطه مع بداية موسم الخريف وحتى نهاية موسم الربيع في الحقول الزراعية الأخرى وسمي بالزجاجي للونه الابيض نصف الشفاف.



" قوقع البرسيم الزجاجي "

- القوقع المكروني *Saccinla putris*



" القوقع المكروني "

قوقع متوسط الحجم وهو قوقع بر مائي يهاجم حقول البرسيم والخضروات والخس حيث يتواجد ويتكاثر طوال العام ويهاجم حقول البرسيم والخضروات في فصل الشتاء

- القوقع الحلزوني الصغير (قوقع النخيل) أو قوقع الأبراج و يعرف باسم *acuta*
Coachelicella



"قوقع النخيل"

قوقع مخروطي الشكل صغير الحجم ويلتصق بأعداد كبيرة علي جذوع وافرع اشجار الفاكهة وينشط خلال موسم الربيع.

- قوقع الحشائش (القوقع أبو سرّة أو قوقع الرمال الصغير) و يعرف باسم *Sand snail*,
Helicella vestalis



"قوقع الحشائش (القوقع أبو سرّة أو قوقع الرمال الصغير)"

ويتميز هذا النوع بوجود سرّة ويميل لون الصدفة الي الابيض وعليها حلزون ملون بوضوح والقمة سوداء وينتشر هذا النوع على العديد من اشجار الفاكهة مثل الجوافة والموالح والمانجو والموز والنخيل ويزداد ضرر هذا النوع من القواقع خلال اشهر الربيع والخريف.

• القواقع الصحراوي Desert snails



- *Eremina desertorum*

يعيش في المنطقة الصحراوية الغربية (اسكندرية- السلوم) وهو نوع من القواقع الأرضية من جنس *Eremina* توجد منه عينة من مصر ، في المتحف البريطاني



- White Desert Snail *Sphincterochila boissieri*

يعيش هذا النوع في الصحاري في إسرائيل ومصر

-, etc.

تعيش هذه القواقع على اليابسة وتوجد بكثرة في الصحاري, وهو ليالي حيث إنه يتحرك في الليل للبحث عن الغذاء بينما ينسحب إلى داخل الصدفة أثناء النهار, ويوجد مختبئاً تحت الحجارة وفي شقوق

الأرض ويوجد منها العديد عالميا، ويتغذى على أوراق وسيقان النباتات الصحراوية وهو خنثى ويضع البيض في حفر صغيرة رملية ثم يفقس البيض عن صغار تشبه الحيوان البالغ. يتكون جسم القواقع الصحراوي من رأس غير واضح مندمج مع القدم، وتقع فتحة الفم عند السطح الأمامي للرأس، ويحمل الرأس على سطحه الظهرى زوجاً من لوامس الشم القصيرة، Olfactory tentacles، وكذلك زوجاً من اللوامس الطويلة يحمل كل منها عيناً طرفية جيدة التكوين تتحرك بها اللامسة في جميع الاتجاهات، ويقع تحت الفم فتحة عريضة يخرج منها إفرازات مخاطية تساعد الحيوان على الزحف والانزلاق والالتصاق بالأسطح المنحدرة، ويقع القدم Foot خلف منطقة الرأس وهو على شكل كتلة عضلية قوية ملساء تنقبض في تموجات متتابعة فتساعد الحيوان على الزحف، وسطحه السفلي أملس ويقع جزء كبير من الأحشاء الداخلية فوق القدم، ولذلك أرتبط القدم بالبطن ومن هنا أشتق اسم الطائفة (البطنقدميات). ويحمل القدم على سطحه الظهرى صدفة لولبية الشكل ناصعة البياض لها فوهة Aperture يمينية الاتجاه وسرة Umblicus واضحة، وتحتوي الصدفة بداخلها على الحدبة الحشوية (السنام) Visceral hump والتي تحتوي على الأجهزة الداخلية للقواقع.

ثانياً: القواقع عديمة الصدفة (البزاقات)

بزاق هو حلزون عديم القوقعة، جسمه رخو، يحتوي الكثير من الماء ولا يحميه غطاء خارجي، بعض أنواعها تعيش في الأماكن الرطبة على اليابسة والبعض الآخر في البحر مثل: البزاق الأصفر، تتواجد في الحدائق واسفل البيوت سيما داخل أنابيب البنية التحتية مثل المزاريب ومصارف المياه". البزاق" كائن رخوي تنتمي إلى رتبة حلزونات اليابسة. البزاق دودي الشكل في رأسه زوجان من أطراف التحسس: السفليان قصيران، والعلويان أطول قليلاً، وبهما زوجين من الأعين. يبلغ طول الحيوان حوالي 8سم وله لون أخضر مائل للصفرة ومقرط. البزاق ثنائي الجنس بمعنى أنه يستطيع تأدية وظيفة الانثى والذكر في آن واحد في عملية التزاوج مع البزاقات الأخرى و هي حيوانات اختيارية التغذي تهاجم جذور النباتات العطرية والزينة في المشتل وتتغذي علي المادة العضوية،

ومن اهم انواعها:

• *limax flavus*



"صوره توضح شكل بزاقة *limax flavus*"

هذه البزاقة تنشط طوال العام و يوجد فى مشاتل الزينة و مزارع الخضار و خاصة التى تروى بمياه الصرف فى منطقة دمنهور - كفر الدوار - أبيض - أبو حمص

• بزاقة *Lehmannia marginata*



"صوره توضح شكل بزاقة *Lehmannia marginata*"

وتنتشر بكثرة على نباتات الزينة وداخل الصوب الخشبية

• *Deroceras reticulatum*



" صورته توضح شكل بزاقة *Deroceras reticulatum* "

وتنتشر بكثرة على نباتات الزينة وداخل الصوب الخشبية وأيضا على أشجار الفاكهة

• *Deroceras leave*



" صورته توضح شكل بزاقة *Deroceras leave* "

وتنتشر هذه البزاقات بكثرة على نباتات الزينة وداخل الصوب الخشبية ومعظم أشجار الفاكهة. وتم حصر قوقع البرسيم الزجاجي وقوقع الحدائق البني وبعض انواع البزاقات آفات ضارة جدا بصعيد مصر

ثالثا – القواقع آكلة اللحوم والانسجة الحيوانية Carnivorous

- القواقع زجاجية الصدفة *Oxychilus* sp.

و هو قوقع يتغذي علي القواقع الاخري



" قوقع زجاجي الصدفة "

رابعا – القواقع آكلة كل شيء Omnivorous

- القواقع المقطوع- المشطوف الصدفة *Rumina decollate*
- هو حلزون أرضي مفترس متوسط الحجم ، وهو نوع من رخويات بطنيات الأقدام الرئوية في عائلة Achatinidae. إنه نوع أوروبي تم إدخاله في عدد من المناطق في جميع أنحاء العالم.



" قوقع مشطوف الصدفة "

❖ تحذير

نحذر من إنتشار القواقع الأرضية التي بدأت تتأقلم وتظهر ببعض المناطق الزراعية بمحافظات الوجه القبلي في ظل التغيرات المناخية التي تشهدها مصر وتحدث أضرارا في بعض المحاصيل الإستراتيجية المهمة مثل القمح والبرسيم والموالح، الأمر الذي يستدعى التصدى لهذه الآفة الجديدة للحد من خطورتها مؤكداً علي ضرورة تنظيم ندوات للمزارعين، وورش عمل يشارك فيها كل المعنيين بالقطاع الزراعي، لوضع الحلول الممكنة لمكافحة تهديدات القواقع الارضية بمحافظات الصعيد، بالإضافة إلى تدريب الكادر البشري على مراقبة الآفة، وتعريفهم بإدارة مكافحة للآفة.

أهم التوصيات الفنية لتفادي الإصابة بالقواقع والبراقيات

- . تجنب زراعة المشاتل ونباتات الزينة بجوار المحاصيل الحقلية والخضر حيث انها عوائل مفضلة للقواقع.
- . ضرورة التخلص من الحشائش و الاعشاب خاصة المعمرة منها حيث توفر المكان الظليل الرطب مما يشجع على هجوم وانتشار القواقع
- . تجنب نقل التربة او السماد البلدي من المناطق الموبوءة الي الحقول غير المصابة.
- . عدم استخدام البوص المصاب بالقواقع في عمل اسيجة حول المزارع والبساتين
- . الاهتمام بنظافة الاشجار المحيطة بالمزارع ومصدات الرياح ودهانها بمواد طاردة للقواقع مثل عجينة بوردو.

مكافحة القواقع والبراقيات

اولا- الطرق الزراعية

- تعتبر الطرق الزراعية من أهم الطرق المؤثرة في مكافحة هذه الحيوانات وتعتمد هذه الطرق علي تغيير الظروف المناسبة لنموها وتكاثرها وعلي سبيل المثال :
- عمليات الحرث والعزيق وتقليب التربة لتعريض البيض والصغار للشمس وجفافها وموتها.
 - العناية بنظافة الأرض والتخلص من الحشائش يقضي علي العديد من الأفراد المختبئة فيها من أشعة الشمس وذلك بتعريضها للجفاف.

- التخلص من بقايا المحاصيل السابقة ومخلفات عمليات التقليم وخلافة تؤدي إلي التخلص من العديد من الأفراد التي تقضي فترات بياتها مختبئة في هذه البقايا خاصة مع قوقع البرسيم الزجاجي الذي يقضي فترة بياته الصيفي في هذه المخلفات.
- العناية بتقليم الافرع المصابة والتخلص منها بحرقها واختيار طرق التربية. المناسبة التي تؤدي الي فتح قلب اشجار الفاكهة وتعريضها للشمس يقلل من الاصابة بالقواقع.
- الاهتمام بنظافة مصدات الرياح والأشجار المحيطة بالمزرعة.
- اطالة فترة الري وعدم الاسراف لتقليل نسبة الرطوبة الارضية والجوية وبالتالي تقليل نشاط القواقع.
- استخدام النباتات الطبية والعطرية الطاردة مثل النعناع والريحان وغيرها.

ثانيا- الطرق الميكانيكية

- تتم هذه الطريقة بوسائل شتى منها :
- اولا القواقع لا تتحرك الا عند الغروب والليل وفي الاماكن الاكثر رطوبة لذلك يجب تحفيزه بالرى قبل الغروب لنزولها من على الاشجار لتبدأ بالأكل ويمكن التخلص منها بعده طرق:
- ❖ جمع القواقع يدويا من تحت الاشجار والافرع والجذوع وحرقها.
 - تستغرق هذه الطريقة بعض الوقت ، ولكن من المضمون إزالة القواقع من الحديقة. اختر القواقع من النباتات باليد. من الأفضل القيام بذلك في الصباح الباكر أو في وقت متأخر من الليل - هذا عندما يكونون أكثر نشاطاً
 - ❖ استخدام رقائق بلاستيك او نحاس حول جزوع النخل والاشجار والنباتات حول اماكن الإصابة بالحلزون ويتم لف سلك من النحاس بداية من قرب سطح الارض ولا بد ان يكون من النحاس وليست اى ماده اخرى لان النحاس هو المادة الوحيدة التى تتفاعل مع جسم القوقعة وتولد عليه طاقة كهلربائية اثناء مروره عليه ليموت فى الحال.



"رقائق من نحاس لمنع زحف القواقع علي جذوع الاشجار"

- ❖ وضع أكوام من السماد البلدي في أركان الحقول المصابة لتتجذب القواقع إليها، ثم جمعها وحرقتها.
- ❖ وضع أجولة من الخيش المبلل أو أوراق الجرائد المبلل بالماء تحت الأشجار لتتجمع تحتها القواقع ثم حرقتها.
- ❖ حش البرسيم قبل غروب الشمس وتوزيعه على هيئة أكوام صغيرة مع رفع هذه الأكوام في الصباح ، وجمع القواقع التي تحتها وحرقتها .
- ❖ استخدام ثمار الكنتالوب بعد قسمتها الي نصفين ووضعها مقلوبة علي التربة لاصطياد القواقع والبيزاقات



" ثمار كنتالوب تحتوي علي قواقع وبيزاقات"

❖ وضع طعوم جذابة مثل خليط الردة والعسل 5:95 جزء أو البطاطس أو البطاطا المسلوقة وهرسها في أواني فخارية، وتوضع على القني والبتون والتربة مع غروب الشمس، ثم المرور عليها صباحا لجمع القواقع منها وحرقتها.

❖ عمل عجينه جاذبه للقواقع اينما تكون عباره عن عسل اسود ورده وخميره ومبيد الننت وتعجن جميعها جيدا وتقرش على اكياس مثل اكياس العقلة تحت الاشجار والستائر وداخل الصوب واماكن اكلها و يفضل ان توضع بعد رش المنطقة بالماء لتحفيزها على التحرك حيث تحب الرطوبة وستجد مفعول هائل وكم كبير من القواقع الميتة بجانب الخلطة

❖ استخدام مصائد تخميرية: واحدة من أفضل الطرق المعروفة والأكثر فعالية عالميا للتخلص من القواقع الارضية لان القواقع تحب الشيء المتخمر وتتجذب نحوه بشده فيمكن استخدام البيرة او يمكن تصنيعها(خلط عصير العنب أو الماء مع نصف ملعقة صغيرة من الخميرة وملعقة كبيرة من السكر) عن طريق وضع وعاء به المادة المتخمرة "رخيصة الثمن" وتركها طوال الليل.

كما يمكن عمل خلطة اخرى عن طريق عمل خبز وعسل وجليهم على النار حتى يتحلل الخبز تماما ويذوب في العسل ويعبأ في زجاجات لعدة ايام للتخمر ثم يعبأ في انصاف زجاجات بلاستيكية وتدفن في الارض اى تكون فوهه الزجاجاة فى مستوى سطح الارض، وايضا يفضل عمل الرى قبلها لجذب القواقع نحو الرطوبة ورائحه العسل الاسود المتخمر تجذب الحلزون جدا وستجدونه عائم داخل الزجاجات لأنه يتفاعل مع درجه التخمر العالية

❖ أحدث طريقة لمنعها من الوصول للنباتات وخاصة المزروعة في إصص يتم نشر مسحوق القهوة حول الإصيص، حيث تعمل كمادة طاردة لها ولكن هذه طريقة مكلفة بالطبع.

ثالثا : الطرق الكيميائية

- يتوقف نجاح الطرق الكيميائية في مكافحة القواقع والبزاقات على مدى توفر المعلومات البيئية والبيولوجية المرتبطة بالنوع السائد، حيث تتأثر عمليات المكافحة بسلوك وطريقة معيشة القواقع والبزاقات السائدة في المنطقة المراد مكافحتها وكذلك بالظروف الجوية السائدة وظروف التربة والغطاء النباتي المتواجد في البيئة والذي تتخذه هذه الحيوانات مأوى لها، ولذلك يجب مراعاة الآتي :

- دراسة العوامل البيئية المحيطة بالحقول الزراعية المراد مكافحة هذه الآفة بها .

- إجراء عمليات الحصر لأنواع القواقع المنتشرة بالمنطقة وتحديد الأنواع .
- دراسة التذبذب الموسمي في تعداد الأنواع السائدة من القواقع ومعرفة فترات النشاط والراحة والبيات لكل نوع، مع التعرف على الأماكن التي يقضي الحيوان فيها فترات البيات أو الراحة حتى يمكن تحديد الوقت المناسب لعمليات المكافحة .
- إستخدام المبيد بطريقة تتناسب وطبيعة المحصول القائم والأماكن التي تعيش فيها القواقع ممثلاً في حقول البرسيم، وتستخدم المبيدات على هيئة طعوم سامة توضع بعد الحش في أواني فخارية أو على قطع من الشمع أو أطباق بلاستيك على القني والبتون، على أن تستخدم المبيدات رشاً على جذوع وأشجار الأشجار إذا كانت القواقع تعيش على المجموع الخضري، أما إذا كانت تعيش على جذوع الأشجار بالقرب من سطح التربة أو تحت سطح التربة، فتستخدم المبيدات على هيئة طعوم .

تستخدم المركبات الكيميائية الآتية في مكافحة القواقع:

- 1- كبريتات النحاس مع مياه الري بنسبة 1 كجم / 300 لتر مكعب من الماء .
- 2- مركب الميتالدهيد والذي يؤدي إلى جعل القواقع أو البزاقات تفقد كميات كبيرة من المياه عند تناولها هذا المركب أو ملامستها نتيجة للإفراز المستمر من المخاط مما يؤدي إلى جفاف الحيوان وموته، ولذلك لا يعطي هذا المركب نتائج جيدة عند إستخدامه في البيئات الرطبة خاصة في الصوب والمشاتل حيث يستطيع الحيوان أن يعوض الماء المفقود من جسمه .
- 3- بعض المركبات الكرباماتية مثل IIsolan ، الميزارول ، Oxamyl، وهذه المركبات إما أن تستخدم على هيئة طعوم أو رشا بنسبة 2%، وتختلف هذه المركبات عن مركب الميتالدهيد بأنها لا تتأثر بالظروف الجوية بل إن سميتها تزداد مع زيادة رطوبة الوسط حيث يؤدي ذلك إلى زيادة نشاط القواقع .
- 4- إستخدام بعض المركبات الحشرية الأخرى مثل مركب النوفاكرون أو السليكرون واللدان يستخدمان بنسبة 2% على هيئة طعوم أو رشا، وفي حالة الطعوم يستخدم مع العسل والردي حيث يضاف 5 جزء عسل إلى 93 جزء ردة في الماء، وتترك حتى الصباح الباكر وتوضع هذه الطعوم على قطع من البلاستيك حول أشجار الفاكهة مع تغيير الطعوم كل 21 يوم، أما في حقول البرسيم والخضار فتوضع في أواني فخارية على القني والبتون، ويفضل إضافة حوالي كيلو جرام مادة زرقاء مثل مسحوق مادة طلاء الجدران إلي المخلوط السابق حيث يقوم اللون الأزرق بجذب الحيوانات للطعوم.
- 5- عند استخدام الطعوم بالحقول الزراعية يراعى الآتي :

• يمكن إستخدام مخلوط من الردة مع مخلفات مضارب الأرز أو نشارة خشب ناعمة بأوزان متساوية حيث أن كل 100 كيلو من المخلوط يضاف له 2.25 كجم من مبيد اللانيت 90 أو النيودرين تذاب في 10 لتر ماء مع حوالي كيلو جرام مادة زرقاء اللون (مسحوق مادة طلاء الجدران) و يتم الخلط الجيد فوق مسطح من البلاستيك يتم التحضير قبل الاستخدام بفترة لا تقل عن ساعتين.

• يتم وضع الطعوم السامة قبل شروق الشمس في الصباح الباكر، على أن يكون بالتربة نسبة مناسبة من الرطوبة الأرضية مع عدم إجراء عمليات الري بعد إضافة الطعم حتى مدة خمسة أيام.

- في حالة بساتين الفاكهة يستلزم الأمر إزالة الحشائش أولاً، ثم يوضع الطعم بطريقة السرسبة على هيئة دوائر حول الأشجار على قطع البلاستيك، ويحتاج الفدان إلى حوالي 10 كجم من الطعم السام .
- يمكن وضع الطعم بطريقة التكبيش حول النباتات التي تزرع على مسافات كبيرة مثل البطاطس والخرشوف والبطيخ والكرنب وفي حالة الصوب الزراعية يتم وضع الطعوم وتوزيعها بين النباتات وبين الأصص والقصارى .

- في حالة البرسيم يوضع الطعم تكبيشا على الكرسى بعد الحش يراعى عدم إجراء الري بعد وضع الطعم حتى فترة خمسة ايام من المعاملة .ملحوظة: هذا الطعم يمكن أن يؤثر أيضا على الحفار و الدودة القارضة بالإضافة لتأثيره على القواقع ورغم أن هناك مواد للقضاء عليها، الا أنها لا تخلو من مضاعفات جانبية، مما يجعل المجربون والخبراء ينصحون باتباع طرق طبيعية تعتمد على وضع طبقة سميكة من نشارة الخشب والجير حول الخضروات الازهار لضمان حمايتها من زحف القواقع، حسبما تقول منظمة (إن.آيه.بي.أو) وهي منظمة ألمانية معنية بحماية البيئة .وترجع ذلك إلى أن الحلزونات تتجنب الاسطح الجافة والخشنة، فضال على أن الجير يحرق باطن قدمها الاملس والمفطح. ما ينصح به أن يهيب أصحاب الحدائق بيئة تجتذب القنفاذ والضفادع وكل الاعداء الطبيعيين للقواقع الحلزونية. وتجدر الاشارة هنا إلى أن الحلزونات لها بعض المزايا مثل دورها في حماية الحديقة، كونها تأكل البقايا المتحللة من النباتات والحشرات الميتة، لكن للأسف تبقى مساوئها اكبر من مزاياها. وأخيرا يمكن تلخيص ما يجب مراعاته عند إضافة الطعم السام في الحقل:

* قبل إضافة الطعم للتربة يشترط أن يكون بها نسبة من الرطوبة

- * لا يجب الري بعد وضع الطعم حتى فترة خمسة أيام من المعاملة
- * لا بد من وجود نسبة رطوبة مناسبة فى الطعم عند وضعة
- * فى بساتين الفاكهة يراعى وضع الطعم حول الشجرة فى شكل دوائر (سرسبة)
- * وضع الطعم بطريقة التكبيش حول النباتات التى تزرع على مسافات كبيرة مثل البطيخ والكرنب و البطاطس
- * فى حالة نباتات الزينة والصوب الخشبية فيتم توزيع الطعم بين النباتات أو بين الأصص.

انتقال الآفات الزراعية الي الاراضي الجديدة

المشكلات التي تواجه الاراضي الجديدة من حيث انتقال الآفات الزراعية الي الاراضي الجديدة سواء في التربة المنقولة او الاسمدة العضوية غير المتحللة او نقل نواتج تطهير المصارف مثل انتشار القواقع الارضية بصعيد مصر. يمكن الاهتمام بتوجيه الارشاد الي مكافحة الآفات المنقولة خلال التقاوي او خلال الاسمدة غير كاملة التحلل او الآفات المنقولة عن طريق الشتلات كذلك التنبيه بعدم نقل اي تربه من حقول او مصارف ملوثة بالقواقع.

دراسة برنامج مكافحة المتكاملة للقواقع الارضية

- 1- استخدام المعلومات الحقلية عن تاريخ الافة ، العمليات الزراعية، الظروف البيئية لكي تتوقع اي مشاكل
- 2- اجراء عملية التتبع المستمر في الحقول للبحث عن دليل وجود ضرر للنبات و عن الافة المسئولة عن الضرر اي معرفة الاتي:
 - ما هو نوع الافة
 - دورة حياة الافة و معرفة مواسم ظهورها و الاطوار الضعيفة
 - مدي انتشار الافة في الحقل وكيفية توزيعها
 - تحديد الحد الاقتصادي الحرج للآفة لاتخاذ القرار
- 3- استخدام بعض العمليات الزراعية و الميكانيكية للحد من الافة
- 4- استخدام بعض الاعداء الحيوية ان امكن والعمل علي اكارها

5- استخدام المبيدات كوسيلة اخيرة ضد الافه ويراعي الاتي

- معاملة بؤر الإصابة فقط او حواف الحقل

- استخدام مبيدات صديقة للبيئة

- قراءة وفهم كل ما هو مكتوب علي المبيد

6- تقويم نتائج برنامج المكافحة بحيث تعرف الاجابة علي التساؤلات الاتية

أ- هل انخفض تعداد الافة بشكل كاف

ب-هل كان البرنامج ذا تكاليف منخفضة نسبيا

ت-هل ظهرت اي اثار جانبية غير مرغوب فيها

ث-ماذا سيتم عملة في المرحلة القادمة

المراجع

- بشاير للتسويق الزراعي 1984/ www.bashaier.net/content/1984
- دسوقي، عبدالعليم سعد سليمان (2016) سلوك القواقع الارضية، جريدة الفراغنة 18/ ديسمبر
- دسوقي، عبدالعليم سعد سليمان (2018) كيف تكافح القواقع والبزاقات الأرضية لحماية زراعات الخضار والفاكهة؟، الفلاح اليوم 25/ مارس.
- دسوقي، عبدالعليم سعد سليمان (2018) تعرف على أضرار القواقع والبزاقات الأرضية، بوابة صدي مصر 8/ ابريل.
- دسوقي، عبدالعليم سعد سليمان (2018) أضرار للقواقع الأرضية على المحاصيل الزراعية: تعرف عليها، الفلاح اليوم 1/ اغسطس
- دسوقي، عبدالعليم سعد سليمان (2019) المنشاوي يحذر مزارعي الصعيد من آفة خطيرة تظهر في الشتاء، agri2day 29/ يناير
- دسوقي، عبدالعليم سعد سليمان (2020/10) علم الحيوان و الآفات الحيوانية الزراعية، المكتبة الزراعية الشاملة
- دسوقي، عبدالعليم سعد سليمان (2020) ، إستراتيجية مكافحة القواقع الارضية، بوابة الزراعة 2020/10/8
- دسوقي، عبدالعليم سعد سليمان (2019) مذكرة علم الحيوان الزراعي ، قسم وقاية النبات- كلية الزراعة- جامعة سوهاج- مصر
- دسوقي، عبدالعليم سعد سليمان (2019) مذكرة تقسيم افات حيوانية ، قسم وقاية النبات- كلية الزراعة- جامعة سوهاج- مصر
- دسوقي، عبدالعليم سعد سليمان (2018 / 2019) مذكرة الادارة المتكاملة للآفات ، قسم وقاية النبات- كلية الزراعة- جامعة سوهاج- مصر
- فهيم، علي محمد; القواقع في بساتين الفاكهة وأفضل طرق المكافحة، alzira3a.com
- فهيم، علي محمد; اصابة القمح بالقواقع: الأعراض وطرق العلاج، alzira3a.com

- لجنة مبيدات الآفات الزراعية, وزارة الزراعة، جمهورية مصر العربية (2017) التوصيات المعتمدة لمكافحة الآفات الزراعية.

- مكافحة القواقع والبيزاقات الارضية-بوابةأراضينا للزراعة. aradina.kenanaonline.com.

- Abd El-Aleem, S.S. Desoky; Ahmed, A. Sallam and Talat M. M. Abd El-Rahman (2015). First Record of Two Species of Land Snails, *Monacha obstructa* and *Eobania vermiculata* in Sohag Governorate, Egypt. Direct Research Journal of Agriculture and Food Science (DRJAFS) Vol.3 (11), pp. 206-210, November 2015.
- Abd El-Aleem S. S. Desoky (2018) Identification of terrestrial gastropods species in Sohag Governorate, Egypt. Archives of Agriculture and Environmental Science 3(1): 45-48.
- Abd El-All, S. M. (2001). Studies on certain land snails at Sharkia Governorate. M.Sc. Thesis, Fac. Agric., Zagazig Univ., 137 pp.
- Abd El-Karim, N. (2000). Ecological and biological studies on some terrestrial African agricultural snail pests. M.Sc. Thesis, Institute of African Res. and Studies, Cairo Univ. 133 pp.
- Abd El-Rahman, T. M. M. (2015) Toxicological studies on land snails in Assuit Governorate. M.Sc.Thesis, Fac. Agric., Sohag Univ., 143 pp.
- Abd El-Wakeil, K. F. (2005). Ecotoxicological studies on terrestrial isopods (Crustacea) in Assiut, Egypt. Ph. D. Thesis, Assiut Univ. Egypt, 271pp.
- Abo El-Naser, H. A. K. (2013). Ecological and Biological Control Studies on Some Terrestrial Snails and Their Associated Arthropods in Assiut Governorate. M.Sc.Thesis, Fac. Agric., Assiut Univ., 29 pp.
- Ahmed, A. Sallam , Abd El-Aleem, S.S. Desoky, Sherif Abouelkassem, Talat, M. M. Abd El-Rahman (2016) Toxicity of Seven Pesticides Belonging to Different Chemical Groups Against the Glassy Clover Snail, *Moncha obstructa* by Using Three Method of Application under Laboratory Conditions. International Journal of Research Studies in Zoology (IJRSZ). Volume 2, Issue 1, 2016, PP 17-23.
- Genena, M. A. M. (2003). Studies on the terrestrial gastropods at Dakahlia Governorate. M. Sc. Thesis, Fac. Agric. Mansoura Univ. 136 pp.

- Genena, M. A. M. (2008). Advanced studies on chemical and Biorational control of certain terrestrial gastropods. Ph.D. Thesis, Fac. Agric. Zool., Mansoura Univ. 113pp
- Sherif Abouelkassem, Abd El-Aleem, S.S. Desoky, Ahmed, A. Sallam , Talat, M. M. Abd El-Rahman (2016) Preparation, characterization and toxic evaluation of nano-abamectin and bulk abamectin against the glassy clover snail, *Moncha obstructa*. Al-Azhar. J. Agric. Res., Vol.20, pp 114-126 (March) 2016.
- <https://en.wikipedia.org>
- www.google.com

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ ﴿ وَمَا أُوتِيتُمْ مِنَ الْعِلْمِ إِلَّا قَلِيلًا ﴾ صدق الله العظيم

[الإسراء : 85]

الحمد لله ، لقد وفقنا الله إلى هذا الموضوع، وإنني قد عرضت رأيي فقط، وأرجوا أن يكون وفقني الله في هذا الأمر، داعين الله عز وجل أن يكون المؤلف عند حسن ظنكم وبينال رضاكم بإذن الله تعالى،

والسلام

عليكم ورحمة اله وبركاته.

نبذه عن المؤلف

دكتور/ عبد العليم سعد سليمان دسوقي المنشاوي

أستاذ مساعد علم الحيوان الزراعي بقسم وقاية النبات،كلية الزراعة -جامعة
سوهاج

عضو اللجنة الاستشارية للمؤتمرات الدولية - بالهند-كندا

عضوا في الجمعية الدولية للتنمية والاستدامة (ISDS)

مدير فرع الاتحاد العربي للتنمية المستدامة والبيئة بمحافظة سوهاج بداية من 7 /11/ 2015 و حتى

الان. و مدرب معتمد لدي الاتحاد العربي للتنمية المستدامة والبيئة

المشرف العلمي لمكافحة الآفات بجامعة سوهاج.

مدير وحدة مكافحة الآفات بكلية الزراعة- جامعة سوهاج

حاصل على جائزة الجامعة التشجيعية في العلوم الزراعية والطب البيطري 2016/2015

حاصل على درع الجامعة الخليجية - دولة العراق

حاضر سيادته على العديد من الندوات وورش العمل والمؤتمرات على المستوى القومى والدولى

ناقش سيادته العديد من رسائل الماجستير والدكتوراه على المستوى القومى

سيادته عضو تحرير ومحكم فى العديد من المجلات العلمية الدولية

لسيادته أكثر من 90 بحث دولي في مجال التخصص تم نشرها فى مجلات دولية و عالمية

لسيادته العديد من المقالات و الكتب العلمية فى العديد من الدول العربية مثل المملكة العربية السعودية

- الكويت- قطر-السودان- سوريا - الاردن - فلسطين

abdelalem2011@gmail.com

" اللهم انفعني بما علمتني ، وعلمني ما ينفعني ، وزدني علما ، والحمد لله على كل حال "