المناخ وتأثير عناصره في انتشار الآفات الزراعية

م. ميلاد جاسم محي الاعرجي
وزارة التربية/ مديرية تربية الرصافة /٣
meladjasm@yahoo.com

المُلخص:

تكشف هذه الدراسة ان للمناخ وعناصره تأثير كبير على انتشار الآفات الزراعية حيث ان كل عنصر من عناصر المناخ تأثيرا خاص على انتشار تلك الآفات حيث لخص هذا البحث بان زيادة كمية الاشعاع الشمسي تؤثر على أنواع معينة من النباتات حيث تسبب مرض سمطه الشمس اذ يعزى هذا التأثير بسبب قوة السطوع الشمسي الى اكثر من ١٣ ساعة يوميا وينتشر هذا المرض في أصناف الخضراوات والأشجار المثمرة ، اما زيادة درجات الحرارة تؤدي الى انتشار مرض تشققات الحرارة حيث تسقط الأوراق قبل نموها وذلك بسبب ارتفاع درجات الحرارة وتنتشر هذا الامراض في محاصيل التين والعنب ،اما الامراض التي تسببها الرياح هي انحناء الأشجار المثمرة لاسيما في المناطق المكشوفة من هذا الامراض مرض تقزم الأشجار التي تكون بسبب الرياح الشديدة و تؤدي الى جفاف الأشجار وتشققها ،اما الرطوبة المرتفعة والامطار تودي الى مرض تعفن المحاصيل التي تم خزنها وحيث تودي الى تلفها ومن المحاصيل التي تتلف بسرعة محصول الشعير، اما تأثير عناصر المناخ على الآفات الحشرية حيث تودي ارتفاع درجات الحرارة الى تنشيط بعض الآفات الحشرية وانخفاض درجات الحرارة في بعض المحاصيل الأخرى يقضي على بعض الحشرات خاصة في اشهر الشتاء ومن تلك الحشرات حشرة المن التي تصيب محاصيل الباقلاء وقد تصيب القمح والشعير وتنتشر في بعض دول العالم ومنها العراق ومن حشرات الأخرى التي تنشط بارتفاع الحرارة أيضا حشرة حفار الساق وهي عبارة عن خنفساء لها قرون تصيب أشجار التمر والنخيل ، اما الرياح وحركتها واتجاهها تنشط بعض الحشرات كما في جراد الصحراء وذباب الفاكهة كذلك تتأثر بعض الآفات الحشرية بالضوء بحيث لا تتحرك الا بعد طلوع الشمس وبعض الاخر ينشط في الليل، وكذلك توجد بعض الحشرات التي تتأثر بالرطوبة وزيادة التبخير ، ويمكن مكافحة هذا الحشرات عن طريق رش مبيدات الحشرية بواسطة الطائرات او حرث الأراضي زراعية بعد ان تغزوها تلك الحشرات كما في جراد الصحراء حيث تضع الاناث بيوضها على الأراضي زراعية وبهذا الطريقة يقضي على هذا الحشرات ، وكذلك أوصى البحث بعدم استخدام مبيدات الحشرية الا بعد التأكد من نوع الافة حيث يؤدي الاستخدام الخاطئ لتلك مبيدات الى استمرار الافة دون علاجها مما يؤدي الى خسائر كبيرة في المحاصيل وتلوث البيئي لتلك الأراضي وأوصى أيضا بتجنب استخدام المبيدات غير المسجلة في وزارة الزراعة قد تكون ممنوعة او مسرطنة او مغشوشة .

الكلمات المفتاحية: (المناخ، انتشار الآفات الزراعية).

Climate and its influence on the spread of agricultural pests

M. milad Jasim Muhi Al-Araji

Ministry of Education / Directorate of Education Rusafa / 3

meladjasm@yahoo.com

Abstract :

This study reveals that the climate and its elements have a significant impact on the spread of agricultural pests, as each element of the climate has a special effect on the spread of these pests. The strength of solar brightness is more than 13 hours per day, and this disease spreads in varieties of vegetables and fruit trees. As for the increase in temperatures, it leads to the spread of heat crack disease, where the leaves fall before their growth, due to the high temperatures, and this disease spreads in fig and grape crops. The wind is the bending of fruit trees, especially in exposed areas. This disease is a disease that dwarfs trees, which is caused by strong winds and leads to drying and cracking of trees. As for high humidity and rain, it leads to a disease of rotting crops that have been stored, which leads to their damage. One of the crops that quickly deteriorates is the barley crop. As for the effect of climate elements on insect pests, where high temperatures lead to the activation of some insect pests and low temperatures in some other crops. Some insects were eradicated, especially in the winter months, and among those insects is the aphid that infects bean crops and may infect wheat and barley and is spread in some countries of the world, including Iraq. Other insects that are active in high temperatures are also the stem borer insect, which is a beetle with horns that infects date and palm trees. As for the wind, its movement and direction, some insects are activated, such as desert locusts and fruit flies. Some insect pests are also affected by light, so that they do not move until after sunrise, and others are active at night. There are also some insects that are affected by moisture and increased evaporation. These insects can be controlled by spraying pesticides. Insecticides by aircraft or plowing agricultural lands after being invaded by these insects, as in desert locusts, where females lay their eggs on agricultural lands, and in this way these insects are eliminated. The persistence of the pest without treatment, which leads to large crop losses and environmental pollution of those lands. He also

recommended avoiding the use of pesticides not registered with the Ministry of Agriculture. It may be forbidden, carcinogenic, or adulterated.

Keywords: (climate, spread of agricultural pests).

المقدمة

يعد المناخ من اهم العوامل الطبيعية التي تؤثر على النشاط الزراعي، إذ ان جميع الأساليب والطرق المتبعة في زراعة المحاصيل الزراعية بكافة أنواعها تخضع لعامل المناخ سواء في اتباع المواعيد والاوقات المحددة في زراعة تلك المحاصيل او عبر اتخاذ التدابير الكفيلة للحد من اثر المناخ في التأثير في زراعة المحاصيل عبر كافة المراحل ابتداءً من عملية تحضير الأرض الى عملية الحصاد والجني، ولا يخفى على كل من يعمل في مجال الزراعة مدى الأثر البالغ الذي يلعبه المناخ في إنتاجية الأرض وجودة المحصول عبر الكم والنوع فنرى ان الفلاحين والمزارعين يواظبون على اتباع الأوقات والظروف المناخية المناسبة للشروع في عملية زراعية الأشجار والمحاصيل بكافة أنواعها سواء كانت دائميه او موسمية، غير الظروف المناخية المتطرفة التي فرضتها حالة التغير المناخي وضعة امام المختصين والعاملين في مجال الزراعة تحديات جدية، إذ فرضة حالة التغير الماخي واشتداد اثاره في المناخ ضرر جسيم أصاب العملية الزراعية ابتداءً من قلة الامطار والتساقط المطري وانتهاءً بارتفاع درجات الحرارة عن معدلاتها الطبيعية خلال الأعوام الماضية بالمقارنة مع العقود السابقة واثر هذا التغير في انتشار وظهور افات زراعية شكلت تحدي امام المختصين والعاملين في المجال الزراعي للتقليل من وطأة هذا الضرر، كل هذه الظروف القت بأثارها على الزراعة في العديد من دول العالم خصوصاً الدول الأكثر تأثر بحالة التغير المناخي الذي يعد الاحتباس الحراري احد ابرز مظاهره وارتباطه بحالة الجفاف والفيضانات وموجات الحر الشديدة وغيرها من الظواهر المناخية المتطرفة التي لم يعرف لها البشرية من مثيل، وانطلاقاً من هذه الفكرة تم تقسيم البحث على شكل نقاط تبين اهم الاثار المناخية التي ترتبط بظهور الامراض والآفات الزراعية التي يرتبط وجودها وظهورها احد عوامل المناخ المعروفة حيث جاء المحور الأول عن الامراض التي يسببها الاشعاع الشمسي، وتضمن المحور الثاني الامراض التي تسببها الحرارة، وتضمن المحور الثالث الامراض التي تسببها الرياح، وتضمن المحور الرابع الامراض التي تسببها الرطوبة والامطار هذا فيما يخص المبحث الأول بينما تضمن المبحث الثاني موضوعين أساسيين تمثلا في الآفات

الحشرية وطرق مقاومتها واهم الآفات الحشرية التي تصيب المحاصيل وطرق معالجتها ومكافحتها.

اولاً. الامراض التي يسببها الاشعاع الشمسي

يسبب الاشعاع الشمسي العديد من الامراض التي تصيب المحاصيل الزراعية ومن أهمها مرض (سمطة الشمس) ويعزى السبب لهذا المرض الى تأثير قوة الاشعاع الشمسي، إذ تصل ساعات سطوع الشمس في بعض مناطق العالم الى (١١.٨) ساعة باليوم وتصل في بعض المناطق الى (١٣) ساعة باليوم، وهذا المرض يعد شائعاً في أصناف الخضراوات والأشجار المثمرة بحيث يظهر النسيج النباتي (ثمار واوراق) لامعاً ثم يأخذ المظهر المائي وينهار بسرعة مؤدياً الى ظهور مناطق غائرة في الثمار، وتصاب بعض الخضراوات التي تزرع في بعض المناطق ولاسيما في الاودية الساحلية بهذا النوع من المرض نظراً لارتفاع شدة الوهج الشمسي طيلة فترات النهار، ويعاني على سبيل المثال محصول (الطماطم) من مرض السمطة وتظهر الاعراض على المجموع الخضري وعلى الأوراق والثمار، إذ تصبح الجهة المواجهة للشمس باللون الأصفر وتنضج بشكل غير منتظم او تفقد الثمرة ماءها بسرعة وتنكمش، ثم يبهت ويتحول لونها الى الأصفر او الرمادي في حلات الاصابة الشديدة، ومن المحاصيل الأخرى التي تعاني او بكثرة من الإصابة بهذا المرض هو محصول (البصل) والذي يعرف اصطلاحاً بـ(لفحة البصل) وتظهر هذه الإصابة بشكل واضح على الأوراق المصابة على شكل مناطق ميته متحللة ويسود هذا المرض في الطقس الحار الجاف بعد فترة من الرطوبة، وتصاب ايضاً ثمار التين المزروعة في العديد من مناطق العالم بسمطة الشمس حيث تظهر الاعراض على شكل بقع بنية داكنة وصلبة او على شكل اشرطة تحيط ثمرة التين، ومن المحاصيل التي تصاب بهذه الاعراض ايضاً محصول البطيخ حيث تتميز الاعراض التي تصيب هذا النوع من المحاصيل بظهور بقع بنية الى جانب الثمرة المعرضة للشمس وهذ المرض عادةً يصيب البطيخ الناضج[١].

ويمكن تفادي الإصابة بمرض سمطة الشمس التي تصيب محاصيل (الطماطم والبصل) والاعراض التي ترافقه عبر زراعة الاصناف المتحملة لأشعة الشمس والحرارة مع استخدام ارضي تحتفظ بالرطوبة لفترة طويلة او

(١) محمود موسى أبو عرقوف، امراض النباتات غير الطفيلية، القاهرة، المكتبة الاكاديمية، ١٩٩٤، ص٢٣.

زراعتها تحت الأشجار التي تحجب اشعة الشمس خلال فترات السطوع الشمسي القوي [١].

ثانياً. الامراض التي تسببها الحرارة

تعد الحرارة سبب اخر لإصابة المحاصيل الزراعية بالعديد من الامراض في الكثير من مناطق العالم، فعندما ترتفع درجة الحرارة يتأثر نمو النبات وتجعل الثمار والازهار اقل حجماً من حجمها الطبيعي وتفشل في الوصول الى طور النضج وتظهر في المحاصيل مناطق موضعية ميته من الانسجة في العديد من أجزاء النبات او محترقة من اشعة الشمس، وتظهر سمطة على الأوراق والازهار والثمار وحتى الساق اذ تبرز مناطق ميته على انسجته وهو ما يطلق عليها مصطلح تشققات الحرارة وتسقط الأوراق قبل تمام نموها وذلك بسبب تاثير الحرارة المرتفعة على بعض النظم الانزيمية التي تثبط نشاط بعض الانزيمات وتزيد من نشاط انزيمات أخرى وهذا يؤدي الى حدوث تفاعلات حيوية غير طبيعية وهو ما يؤدي الى موت الخلايا النباتية ويؤدي ايضاً الى تخثر وتغير طبيعة البروتينات وتتمزق الغشية السيتوبلازمية وهو ما يؤدي الى اطلاق منتجات سامة في الخلية بسبب تغير المكنات الطبيعية المكونة لانسجة النبات الى مواد ضارة [٢].

وينتج عن هذه العمليات امراض عدة منها احتراق حواف الأوراق عن طريق ازدياد عملية التبخر من الأوراق او النتح الشديد ويكون هذا المرض شائعاً على أنواع المحاصيل المحبة للظل او التي تتكشف اوراقها تحت ظروف باردة وتتعرض فجأة الى طاقة حرارية عالية في أيام الصيف المشمسة، ويظهر هذا النوع من الامراض واضحاً في الأشجار المثمرة والمحاصيل الزراعية في العديد من البلدان الحارة لاسيما بلدان الشرق الأوسط ويعد محصول (العنب والتين) من اكثر المحاصيل تأثراً بهذا المرض حيث تجف الثمار وتتجعد مبكراً في اطوار نموها وذلك بسبب نقص الموارد المائية وارتفاع الحرارة مما يؤدي الى ارتفاع معدلات التبخر في النبات مما يسبب ازدياد معدلات النتح في النبات

(١) محمود محمد المنفي، اثر المناخ على الزراعة في إقليم البطنان بليبيا، رسالة ماجستير، جامعة الدول العربية، القاهرة، ٢٠٠٩-٢٠١٠، ص٢٠٠.

(٢) دانيال روبرت، اساسيات امراض النبات، ترجمة إبراهيم جمال الدين واخرون، القاهرة، الدار العربية للنشر والتوزيع، ١٩٨٦ ، ص٢٤١ .

وهو ما يعرض العديد من اجراء النبات الى الجفاف لاسينا الوراق التي تصاب بشدة من هذا المرض [١].

ثالثاً. الامراض التي تسببها الرياح

ان اثر الرياح في انتشار الامراض غير الطفيلية يبدو واضحاً في الأشجار المثمرة فهي تودي الى انحناء الأشجار لاسيما في المناطق التي يعد مكشوفة لحركة الرياح حيث تحدث في الأشجار تغيرات فسيولوجية في منطقة الانحناء إذ يكون الخشب المكون للجهة الداخلية مختلفاً عن خشب الجهة الخارجية يصاحبها ظهور تفلقات في الأشجار على شكل تشققات صغيرة في الخشب الصميمي بالشجرة تأخذ الشكل الشعاعي تتبع الحلقة السنوية للشجرة وهذه الشقاق يسببها الجفاف حينما تهب الرياح الجافة على الأشجار اسيما الصغيرة والأشجار المتعرضة للجفاف نتيجة هبوب الرياح المستمر كثيراً مثل الرياح الموسمية كرياح السموم والخماسين مما يجعل الخلايا او الانسجة في جذع الأشجار غير قادر على النمو بشكل طبيعي ويتعرض الى التشوهات بالتالي تأخذ العديد من الحالات ابرزها حالة التقزم نتيجة جفاف رطوبتها قبل وصولها الى اطراف الشجرة ويظهر هذا واضحاً في الأشجار المثمرة التي تزرع في المناطق المكشوفة في العديد من مناطق العالم لاسيما التي تشهد حركة رياح قوية سواء كانت دائمية او موسمية دون تواجد مصدات طبيعية لها لذا يتم ملاحة العديدة من احالات التقزم في أشجار (التين والزيتون والعنب) يكون شكلها قزمية صغير باهتة اللون نتيجة تجفيف الرياح لها، وعلى العكس من ذلك فأن الأشجار التي تزرع في الاودية او في مناطق تحتوي مصدات طبيعة وفعالة او صناعية وغير ذلك من المصدات نجد ان اشجارها متفرعة والوانها زاهية، ولعلاج هذه الامراض يتطلب انشاء مصدات للريح في المناطق المكشوفة عبر زراعة العديد من الأشجار التي تعرف بالقوة والتحمل للظروف المناخية المتطرفة ومنها الرياح الشديدة كأشجار النخيل مثلاً [٢] .

رابعاً. الامراض التي تسببها الرطوبة والامطار

(١) محمود موسى أبو عرقوف، مصدر سابق، ص٢٥٥.
(٢) محمد وجدي السواح ، امراض أشجار الفاكهة وطرق مقاومتها ، القاهرة ، دار المعارف ، ١٩٦٥ ،ص١٧٢.

قد تؤدي الرطوبة المرتفعة الى إصابة المحاصيل التي تم تخزينها مسبقاً بالعفن او التلف [١].

وتزداد الخسائر اثناء التخزين اذا خزنت الحبوب مثل (الشعير) وبه نسبة رطوبة اكثر من (١٧) % وقد اشارت العديد الدراسات الى ضرورة انخفاض نسبة رطوبة محصول (الشعير) عن (١٣)% حتى يمكن تخزينها جيداً، ويمكن مقامة العفن عبر تخزين المحصول في فترات تكون فيها معدلات الرطوبة منخفضة نسبياً او اثناء فترات الظهيرة بحيث يقل معدل الرطوبة النسبية في الجو عن فترات الصباح الباكر او فترات الليل [٢].

وليس هذا السبب الوحيد في اتلاف المحاصيل الزراعية حيث يعد ارتفاع تساقط الامطار ايضاً من الأسباب القوية التي تسبب تلف المحاصيل الزراعية لاسيما التي تسقط بشدة وغزارة اثناء وبعد مرحلة نضج المحاصيل والثمار والفاكهة لاسيما المحاصيل الحقلية فارتفاع نسبة الرطوبة والامطار الى حصول حالة غلق الثغور مما ينتج عنه قلة عملية النتح فينتج زيادة في كمية الماء الموجودة في النبات وتتجه تلك الزيادة الة الثمار مما يؤدي الى تشققها وتلفها كما هو عليه الحال في ثمار التين مثلاً حيث تنفصل الى غاية حامل الثمرة، ويمكن العمل على التقليل من ضرر تشقق الثمار في محصول التين عبر زراعة أصناف مقامة لهذه الظروف والابتعاد عن زراعة الأصناف التي الا تستطيع مقاومة هذه الظروف، ويؤدي تساقط الامطار بمستوى اكبر من المعدلات الطبيعية التي تحتاجه شجرة التين الى زيادة كمية الماء في التين مما يودي الى انتفاخ او ازدياد حجم الخلايا فتضغط على القشرة الخارجية للثمرة وتؤدي الى تشققها ويؤدي سقوط الامطار اثناء موسم النضج الى زيادة تعفن الثمار الناضجة كما في نخيل التمر وبالتالي تتلف الثمار [٣].

الآفات الحشرية وطرق مقاومتها

اذا كان للحشرات دور مهم في عملية تلقيح النباتات فأنها تلعب ايضاً دوراً في القضاء على العديد من النباتات والمحاصيل عبر التطفل عليها وذلك من خلال التغذي على

(١) محمد محمود إبراهيم الديب، جغرافية الزراعة تحليل في التنظيم المكاني، القاهرة، مكتبة الانجلو المصرية، ١٩٩٥، ص٢٧١.

(٢) عبد العظيم احمد عبد الجواد وعادل محمود أبو شتيل، انتاج محاصيل الحقل، القاهرة، مكتبة الانجلو المصرية، ١٩٩٨، ص٤٩.

(٣) دانيال روبرت، ترجمة إبراهيم جمال الدين واخرون، مصدر سابق، ص٢٦٤

المواد الغذائية التي تشكل ١٠% من جسم النبات، فان الانسجة النباتية تتكون من كمية كبيرة من الماء وبعض المواد غير القابلة للهضم مثل (السسلوز و اللقنين) وبالتالي فهي مصدر رئيس للماء الذي يشكل ما نسبته ٩٠% من حجم كتلة النبات وباقي النبات يتكون من كمية قليلة جداً من البروتين تقدر بـ٣% من حجم النبات، والمتبقي عبارة عن مواد كاربوهايدراتية يقدر حجمها بحوالي ٧% وهي تشكل مصدر غذائي لألاف الانواع من الحشرات[١].

اولاً. اثر المناخ على الافات الحشرية

تؤثر الظروف المناخية في طبيعة تغذية الحشرات على النباتات ومن اهم عناصر مناخ المؤثر على الحشرات المتطفلة على النبات هي الحرارة وهناك مجموعات كثيرة من الحشرات تنشط عند ارتفاع درجات الحرارة وقد وجد ان درجات الحرارة المنخفضة بشكل عام تقلل من إصابة النباتات من مختلف الحشرات، وبعض الأصناف النباتية تظهر مستويات معينة من المقاومة في درجات الحرارة المنخفضة فقد بينت الدراسات انه لا توجد مقاومة من النبات لحشرة (المن) في درجة حرارة (٢٩) درجة مئوية لاسيما في أنواع معينة من البرسيم وهذه الدرجة تتوفر في اغلب مناطق العالم وبسبب الانخفاض في درجات الحرارة فأن اغلب أنواع الحشرات تقضي اشهر الشتاء في سبات تام ولا تخرج من شرنقتها الا في اوائل الربيع، وهناك عوامل مناخية عديدة تجعل الحشرات تصل الى النبات العائل وتشمل الرياح وحركتها واتجاهاتها كما في حالة الجراد الصحراوي، وهناك العديد من عائلات حشرة ذباب الفاكهة تتجه وفق اتجاه الرياح وتختفي عند الرياح الشديدة، وتتأثر العديد من الحشرات بالضوء بحيث لا تتحرك الا بعد شروق الشمس حتى تتعرف على عائلها والبعض الاخر لا يبحث عن عائل الا ليلاً ، وكذلك تؤثر نسبة الرطوبة ودرجة التبخر بشكل كبير على انتشار العديد من الحشرات التي تتغذى على المحاصيل الزراعية وتختلف من نوع الى اخر في الاحتياجات المائية فمثلاً وجد ان النبات الذي يعاني من نقص المياه يظهر اكثر شحوباً نتيجة لتغذية حشرة المن مما تحدثه التغذية من نفس الحشرة على النبات المروي وان المن يظر معدل تكاثر منخفض لاصناف المحاصيل غير المروية بالمقارنة مع الحشرات التي تتغذى

(١) علي عبد القادر بطاو، علاقة الحشرات بالنبات، البيضاء ، منشورات جامعة عمر المختار، ليبيا، ٢٠٠١، ص٥.

على نبات مروي وهنا يتبين لنا مدى تأثير الجفاف او المواسم الجافة او قلة التساقط ومساهمته بظهور او زيادة تأثير افه زراعية بعينها [١]

ثانياً. اهم الآفات الحشرية التي تصيب المحاصيل وطرق معالجتها ومكافحتها

تختلف الحشرات التي تتغذى على النباتات باختلاف مظهر الإصابة التي تتركها على المحصول وهي على عدة طرق مختلفة فبعض الحشرات يتغذى خارجياً على النبات بحيث تقرض او تقضم او تمضغ الأوراق او تثقب السيقان، ومنها ما يتغذى على المحصول عبر امتصاص العصارة النباتية ويتسبب ذلك في تلف الخلايا النباتية ومن ثو ذبول النبات وموته، وان الموت الذي يحدث لأوراق بعض النباتات ما هو الا نتيجة لزيادة محتوى المواد التي تفرزها الحشرات المتطفلة مثل مادة (الفينول) و يتم ذلك نتيجة لمهاجمة الحشرات للنبات في حدود مدة زمنية لا تتجاوز اليومين وعادةً ما يتأخر نمو الأوراق ويصغر حجمها في الموسم اللاحق [٢] و تتغذى الكثير من الحشرات القارضة على الأوراق النباتية ما قد يؤدي الى تجرد النبات بالكامل من الأوراق الرطبة واليابسة كما في حالة الجراد الصحراوي والجراد ليس افة زراعية فحسب ولكنه من الممكن ان يصنف ككارثة طبيعية لان له قدرة على الطيران لمسافات بعيدة على شكل مجاميع كبيرة وله فم قارض قوي لكلا طوريه الضارين سواء كان حشرة كاملة ام حورية [٣] ويعرف الجراد بشراهته في الاكل والتهام كل المجموعة النباتية ويعدى الامر ان الحشرة يمكنها تنجب النباتات السامة المنتشرة في الصحراء ولا يعرف الجراد الحدود الدولية فهي حشرة دولية زاحفة عابرة للحدود يهدد خطرها دول العالم التي تغزوها دون استئذان ولا يمنعها من ذلك جبال ولا بحار [٤].

وتتحرك حوريات الجراد عندما تكون الظروف المناخية مناسبة كارتفاع درجات الحرارة بعد شروق الشمس ودائما ما يرتبط ظهور الجراد او تكاثره في المناطق التي يكثر فيها سقوط الامطار حيث يعد المطر من اهم العوامل التي تساعد على

([١]) علي عبد الكريم بطاو، المصدر السابق ص٥٩.

([2]) carter، W:INSECTS in relation to plant disease . wiley، newyork، 1973 ، p259.

([٣]) تخرج حوريات الجراد من البيض لتبدأ بالتغذية بعد حوالي (٢٤) ساعة من الفقس ثم بعد فترة معينة تنسلخ الى الطور الثاني وهكذا حتى تكمل خمسة اطوار خلال فترة زمنية تبلغ (٣٥) يوم ثم تنسلخ الحورية انسلاخاً اخيراً وتتحول الى طور الحشرة الكاملة حيث تصل دورة حياة الحشرة الكاملة الى (١٠٠) يوم.

([٤]) رمضان مصري هلال واسامة كمال عباس، سلسلة المعارف الزراعية نخلة التمر المعاملات الزراعية ومكافحة الافات ، القاهرة ، دار المعارف، ٢٠٠٤ ، ص٦٥.

تكوين اسراب الجراد في مواطن تكاثره لذلك نجده يتكاثر في الهديد من المناطق اذا ما سقطت فيها كميات امطار غزيرة تعقبها فترات مشمسة وارتفاع في درجات الحرارة كما هو عليه الحال في اسراب الجراد التي تظهر في مناطق غرب افريقيا مما يسبب كوارث بيئية كبيرة تؤثر على المزارعين المحليين وتكلف اقتصاديات تلك الدول خسائر كبيرة، ويتكاثر الجراد على نطاق ضيق مع سقوط الامطار الخفيفة كما في أجزاء مختفة من العراق والجزيرة العربية ومناطق القرن الافريقي وشمال و وسط القارة الافريقية ومن هذه الجهات وتلك ينطلق الجراد الصحراوي باسراب كبيرة جداً قد تصل مساحتها الى الاف الكيلومترات المربعة وقد تعرضت العديد من المناطق لهجو اسراب من الجراد الصحراوي وتمت مقاومتها عبر المكافحة بالمبيدات باستخدام المرشاة الارضية او الطائرات [١]. ولمكافحة الجراد تستخدم العديد من الطرق منها المكافحة الزراعية وذلك بحرث الأرض التي يغزوها الجراد وتضع فيها الاناث بيضها وهذه الطريقة تساعد على اتلاف بيض الجراد بصورة كبيرة عبر جعل البيوض تتعرض بشكل مباشر لأشعة الشمس والحرارة، وهناك طريقة ثانية تعرف بالمكافحة الحيوية او (البايولوجية)عن طريق تفعيل حشرات أخرى مفترسة او متطفلة على الجراد مثل بعض أنواع الدبابير والخنافس التي تقتات على بيض الجراد، وقد تم التوصل خلال السنوات الأخيرة الى تطوير فطر نباتي يقضي على الجراد بشكل كبير وهذه من الطرق الأكثر فعالية في المكافحة حتى الان [٢] ويتم استخدام هذا الفطر عن طريق الطائرات المخصصة لمكافحة الآفات الزراعية على شكل زيوت يتم رشها على المناطق الموبوءة حيث يقوم هذا الفطر بإصابة الجدار الخارجي وتخترق التجويف الداخلي للحشرة فيتسبب الفطر بموت الجرادة خلال مدة (٤-١٠) أيام من تاريخ المكافحة ومن مميزات هذا الفطر انه ينتقل من حشرة الى حشرة سريعاً ولا يؤذي النباتات والحيوانات الأخرى في المنطقة كما تفعل طرق المكافحة التي تستخدم فيها المواد الكيميائية وتستخدم هذه الطريقة على نطاق واسع في العديد من دول العالم [٣].

اما النوع الثاني من الحشرات المتطفلة على النباتات فتعد حشرة (المن) من أشهرها وتعد من صنف الحشرات الماصة وهذا النوع اكثرها انتشاراً في

---

(١) امانة اللجنة الشعبية للزراعة والثروة الحيوانية والبحرية ، تقرير مركز مكافحة الافات والجراد الصحراوي ، بحث غير منشور ، ٢٠٠٥ ، ص٢.

(٢) رمضان مصري هلال و أسامة كمال عباس، مصدر سابق ، ٢٠٠٤، ص٦٨.

(٣) موقع m.marefe.org الالكتروني ، تاريخ دخول الموقع ٢٠٢٢/١٢/٢.

بعض دول العالم ومنها العراق، وتتاثر هذه الحشرة بالظروف المناخية المحيطة بها لذا نجدها لا تصيب النباتات الا في أوقات الربيع عندما تبدأ درجات الحرارة بالارتفاع التدريجي، وتقوم هذه الحشرة بثقب النبات ومن ثم تقوم بامتصاص من فيه من عصارة وهذا الامر يظهر اثاراً على النبات فيتغير لون الورق او يتضخم نسيجه [١] واكثر ما تصيب حشرة (المن) محصول الفول او (الباقلاء) اذا ما توافرت كميات الامطار او ما يقابلها من مياه الري فعندما يزرع هذا المحصول في شهر (شباط) تكون اهم مراحل نموه في شهر (آذار) وهو وقت ازدها حشرة (المن) التي تقضي على المحصول بشكل كبير، وقد تصيب هذه الحشرة ايضاً محصولي القمح والشعير وذلك بعد تأخر مواعيد الزراعة عن اوقاتها المحددة فيكون سبب في انتشار العوائل الأخرى التي تنتقل منها الحشرة الى المحصول ممثل الحشائش المتطفلة التي تنموا مع المحاصيل الحقلية [٢] ويمكن مكافحة حشرة (المن) التي تصيب البراعم الورقية والزهرية من محصول الباقلاء وذلك عبر إزالة الحشائش التي تعد عوائل ثانوية لحشرة (المن) ويستدعي الامر ايضاً في بعض الأحيان رش حوافي النبات والبؤر المصابة باستخدام مستحلبات مركبة [٣] تتكون من مواد يتم استخراجها من نباتات طبيعية منها مستحلب او زيت (الروزماري) او ما يعرف بنبته اكليل الجبا وهو نبات عطري يستخدم في العديد من الأغراض منها مكافحة بعض الأفات الزراعية ويكون من النباتات دائم الخضرة والمعمرة ، وزيت الذرة بعد خلط هاذين المستحلبين بالماء ومن ثم تعبئة المبيد في عبوات بلاستيكية غامقة اللون ومحكمة الغلق جيداً ورشها على النباتات المصابة بشكل مباشر من دون تخفيف ومن مميزات هذا المبيد انه آمن ويؤثر بصفة عامة على الهدف والكائنات ذات الصلة بشكل وثيق للافات على النقيض من المدى الواسع من المبيدات التقليدية التي تؤثر على الانسان وعلى البيئة ويكون فعال في كميات صغيرة جداً وغالباً ما يتحلل بسرعة مما يؤدي الى خفض وتجنب التعرض بشكل كبير لمشاكل التلوث الناجم عن المبيدات التقليدية ويمكن تكراره للحصول على افضل النتائج ويعتبر صالح وآمن من حيث استخدامه في مكافحة الافات حتة لو تم استخدامه بطريقة خاطئة او ضد الافات

(١) على عبد القادر بطاو، مصدر سابق، ص٩.
(٢) عبد العظيم احمد عبد الجواد و عادل محمود أبو شتية، مصدر سابق ،ص٣٧-٥٠.
(٣) رمضان مصري هلال واسامة كمال عباس، مصدر نفسة، ص٤٥.

التي لا تتاثر به [١] وتعد الطريقة الاحيائية احدى طرق المكافحة الناجحة عبر استخدام مفترسات لحشرة (المن) من الطبيعة للتاثير على اعدادها وتكاثرها واتساع عدد زمرها وعوائلها وهو ما يساعد على تقليل من اضرار هذه الافة على النباتات والمحاصيل الزراعية وبالتالي التقليل من الخسائر الاقتصادية التي تسببها [٢].

ومن الافات الزراعية ايضاً حشرة حفار الساق التي تصيب مختلف النباتات والأشجار منها أشجار نخيل التمر وهي عبارة عن خنفساء لها قرون استشعار طويلة وتظهر ابتداءً من شهر آذار حيث تبدأ درجات الحرارة بالارتفاع وتستمر في الظهر حتى شهر حزيران ولكن يظهر غالبيتها في شهر تموز وتصيب الحشرة رأس النخلة وتحفر فيها انفاقاً الى منتصف ساق النخلة ويتبع ذلك افرازات شمعية تسيل من الحفر وهي امكنة اليرقات ويمكن مقاومة هذه الحشرة عبر رش الأشجار المصابة بمحاليل (الملاثيون) [٣] ومن الحشرات التي تصيب الأشجار المثمرة في دول العالم هي الحشرة القشرية او المحارية التي تصيب أشجار النخيل والعنب وتعد هذه الحشرة من الحشرات ذات الفم الثاقب الماص وتستخدم محاليل عديدة لمكافحة هذه لحشرة منها محلول (الكلوروبيروفوس) [٤] اما ذبابة الفاكهة فتصيب العديد من أنواع الأشجار المثمرة في العالم ومنها ذبابة فاكهة البحر المتوسط والتي تصيب أشجار التين وتظهر الإصابة على شكل وخزات مكونة ندب داكنة اللون عند عين الثمرة وقد يخرج من هذه الندب افراز صمغي ونتيجة لتغذية اليرقات تصبح هذه المنطقة رخوة وعند الضغط على الثمرة يخرج منها سائل مائي وهناك ذبابة أخرى تصيب الثمار الصغيرة حيث يتم وضع البيض ويفقس على شكل يرقات تتغذى على محتويات الثمرة وتتجول فيها وتتلف الثمرة ويمكن مقاومة ذبابة الفاكهة عن طريق محلول (الملاثيون) ويستخدم (اجروثيون) على نطاق واسع للقضاء على

---

(١) هوازن عبد الله عباس واسيل طارق جواد واخرون، تحضير تركيبة من مستخلصات نباتية لمكافحة الحشرات الماصة الثاقبة (صديقة البيئة)، مجلة جامعة النهرين، المجلد السادس عشر، العدد الثالث، العراق، ٢٠١٣، ص٣.

(٢) نغم نبيل النصر، دراسة ديناميكية نمو مجتمع من الفول الأسود وحصر الأعداء الحيوية المرافقة في المنطقة الجنوبية والوسطى من سوريا، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة دمشق، سوريا، ٢٠١٥-٢٠١٦،ص١٢-١٣.

(٣) رمضان مصري هلال، مصدر سابق، ص٤٥.

(٤) ادموند وسن، اساسيات علم البساتين، ترجمة سعد شفشق ومصطفى شكري، دار المعرفة الجامعية، الاسكندرية، ١٩٦٥، ص٤٩٣.

ذبابة الفاكهة [١] وما تجدر الإشارة اليه ان المبيدات تكون على عدة صور فقد تكون بصورة سوائل رش مائية او زيتية او في صورة مساحيق تعفير او في صورة محببات او غيرها من الصور ومن التأثيرات السلبية الناتجة عن استخدام هذه المصيبات هي مشكلة متبقيات المبيدات في المحصول وزيادة تكاليف الإنتاج وايضاً القضاء على الأعداء الطبيعية وتلوث البيئة والتأثير على الكائنات الحية الأخرى وظهور صفة مقاومة الافة لذلك يجب عدم استخدام المبيد الا بعد تشخيص الافة حيث يؤدي استخدام المبيد من دون التعرف على نوع الإصابة او طبيعة المشكلة الى استمرار الإصابة من دون مكافحة الافة مما يؤدي الى خسائر كبير في المحصول وزيادة التكاليف واضاعة الوقت والجهد وتلوث البيئة وظهور متبقيات المبيدات الناتجة عن الاستخدام المكثف لها ويجب ايضاً تجنب استخدام المبيدات غير المسجلة لدى وزارة الزراعة فقد تكون هذه المبيدات ممنوعة كونها مسرطنة او قد تكون مغشوشة او تم تصنيعها بطريقة مخالفة لتصنيع مواصفات المبيدات، كذلك يجب التأكد من ان تكاليف شراء المبيد والنقل وتكاليف عملية الرش اقل من الخسائر المتوقع حدوثها في حالة عدم استخدام المبيد والا فلا داعي لاستخدام المبيد وايضاً يجب تحديد الكميات المطلوبة بناءً على المساحات المزروعة ومعدل الاستخدام وعدد مرات الرش [٢] .

الخاتمة

ان المناخ المتغير والتقلبات الشديدة التي تمر بها العديد من مناطق وبلدان العالم وما يرافقه من تزايد حدة الكوارث كازدياد حالة الجفاف والفيضانات والاعاصير خلال العقد الأخير كان له اثر كبير اثره في الزراعة إضافة الى مساهمته في زيادة انتشار الافات الزراعية ناهيك عن ازدياد نسبة الخسائر في المحاصيل الزراعية نتيجة تلك التقلبات وهو يجعل العديد من الهيأة والمنظمات الدولية المختصة بالغذاء مثل منظمة الغذاء العالمي الى دق ناقوس الخطر ان العالم من الممكن ان يشهد العديد من الازمات الاقتصادية لا سيما للدول الفقيرة التي تعتمد على الزراعة في اقتصادياتها والتي قد يصاحبها حدوث مجاعة قد تضرب الدول المتضررة لاسيما الدول الافريقية التي تعد من اكثر الدول تضرراً إضافة الى

(١) محمد الحسيني واحمد حسنين حنفي، المكافحة المتكاملة لذباب الفاكهة، مكتبة ابن سيناء، القاهرة، ٢٠٠٧،ص٢٣-٣٩.

(٢) فداء الروابدة وعلي الخرابشة، الاستخدام الامن للمبيدات الكيميائية وإجراءات السلامة العامة، جامعة الدول العربية، المنظمة العربية للتنمية الزراعية، الأمم المتحدة، ٢٠٢٠،ص٥-٨.

اغلب دول الشرق الأوسط التي شهدت ازمة جفاف خنقة اثرت على الخطط الزراعية في تلك الدول منها العراق الذي قلص خطته الزراعية الى نسب متدنية جداً مقارنةً بالنسب التي وصلت له في بعض مواسم الوفرة المائية وهو ما يجب ان يدفع دول العالم الى التوحد والقيام بالإجراءات والكفيلة بالتقليل من الضرر الذي أصاب العالم او قد يصيبه خلال الأعوام القادمة لاسيما ان ضرر ظاهرة الاحتباس الحراري إصابة دول لم تكن تتوقع في يوم من الأيام انها ستتأثر بهذه الظاهرة خصوصاً دول القارة الاوربية التي شهدت خلال عام ٢٠٢٢ اسوء ازمة جفاف ضربت القارة منذ قرون، اذ يستوجب على المجتمع الدولي تنسيق العمل المشترك للحد من اضرار ارتفاع درجة حرارة الأرض عبر وضع خطط كفيلة تعمل على تقليل انبعاث الغازات المسؤولة عن حالة الدفيئة وزيادة التنسيق للحد من اضرار الكوارث المناخية التي تضرب مناطق بعينها عبر زيادة المساعدات الدولية وايجاد البدائل الزراعية الكفيلة عبر إيجاد المحاصيل الزراعية البديلة التي يمكن ان تتحمل الظروف المناخية المتطرفة كالجفاف والفيضانات وموجات الصقيع والملوحة وغيره وهذا يمكن تحقيقه عبر تفعيل مؤسسات البحث العلمي وايجاد طفرات وراثية وجينية كفيلة لتحقيق ذلك.

المصادر

١- أبو عرقوف محمود موسى ، امراض النباتات غير طفيلية ،المكتبة الاكاديمية، القاهرة ،١٩٩٤ .

٢- ادموند وسن ،اساسيات علم البساتين، ترجمة شفيق ومصطفى شكري ، دار المعرفة الجامعية ، الإسكندرية ، ١٩٦٥ .

٣- امانة اللجنة الشعبية للزراعة والثروة الحيوانية والبحرية ، تقرير مركز مكافحة الافات والجراد الصحراوي ، بحث غير منشور ، ٢٠٠٥ .

٤- بطاو علي عبد ، علاقة الحشرات بالنباتات البيضاء ، منشورات جامعة عمر المختار ،ليبيا،٢٠٠١ .

٥- الحسيني محمد وحنفي احمد حسنين ، المكافحة المتكاملة لذباب الفاكهة ، مكتبة ابن سينا , القاهرة، ٢٠٠٧ .

٦- الديب محمد محمود إبراهيم ، جغرافية الزراعة تحليل في التنظيم المكاني ، مكتبة انجلو مصرية ، القاهرة، ١٩٩٥ .

٧- روبرت دانيال ، اساسيات امراض النبات ، ترجمة إبراهيم جمال الدين واخرون ، الدار العربية للنشر والتوزيع ،القاهرة ، ١٩٨٦ .

٨- الرويدة فداء ،وعلي الخرابشة ، الاستخدام الامن للمبيدات الكيميائية وإجراءات السلامة العامة ،جامعة الدول العربية، المنظمة العربية للتنمية الزراعية ،؟ الأمم المتحدة ،٢٠٢٠ .
٩- السواح محمد وجدي ، امراض أشجار الفاكهة وطرق مقاومتها ،دار المعارف ، القاهرة ، ١٩٦٥ .
١٠- عباس هوازن عبد الله واسيل طارق جواد واخرون، تحضير تركيبة من مستخلصات نباتية لمكافحة الحشرات الماصة الثاقبة (صديقة البيئة) مجلة جامعة النهرين ، المجلد السادس عشر ، العدد الثالث ،العراق ، ٢٠١٣ .
١١- عبد الجواد عبد العظيم احمد ، وأبو شتيل عادل محمود ، انتاج المحاصيل الحقل ، مكتبة انجلو مصرية ، القاهرة ،١٩٩٨ .
١٢- المنفي محمود محمد ، اثر المناخ على الزراعة في إقليم البطان ، رسالة ماجستير ، جامعة الدول العربية ، القاهرة ، ٢٠٠٩ .
١٣- النصر نغم نبيل ، دراسة ديناميكية نمو مجتمع من الفول الأسود وحصر الأعداء الحيوية المرافقة في المنطقة الجنوبية والوسطى من سوريا ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة دمشق ، سوريا، ٢٠١٦ .
١٤- هلال رمضان مصري وعباس أسامة كمال ، سلسلة المعارف الزراعية ومكافحة الافات ، دار المعارف ، القاهرة ، ٢٠٠٤ .
١٥- موقع m.marefe.org الالكتروني ، تاريخ دخول الموقع ٢٠٢٢/١٢/٢.

16- carter، W:INSECTS in relation to plant disease . wiley، newyork، 1973.