J. Agric. Sci. Mansoura Univ., 27(4): 2655 - 2667, 2002

EFFECT OF WEATHER FACTORS ON THE ACTIVITY OF INSECT PESTS IN DELTA ABIEN REGION

Matlah, A.H.
Dept., of Chemist and Biology, Fac. of Education, Zingbar

أثر العوامل الجوية على نشاط أفات محصول القطن الحشرية فى منطقة دلتا أبين

حيدره على مـــطـــلاه
قسم الكيمياء والأحياء - كلية التربية زنجبار

الملخص

تهدف هذه الدراسة الى معرفة علاقة العوامل الجوية وخاصة درجتى الحرارة والرطوبة بنشـــاط آفات محصول القطن الحشرية فى منطقة دلتا أبين.

وقد أوضحت نتائج الدراسة بأنه يمكن الاعتماد على البيانات المناخية مـــن محطـــات الارصـــاد الجوية والزراعية المختلفة فى تحديد أهم العوامل الجوية وبالذات درجات الحرارة والرطوبة وأثرهـــا علـــى أفات محصول القطن الحشرية وذلك أثناء ميعاد زراعته عامة فى منتصف شهر أغسطس وينتـــهى الموسـم الزراعى فى نهاية شهر مارس من كل عام بالنسبة لظروف دلتا أبين ومن أهم نتاجات هذه توصلنا الى أهمية ودور درجة الحرارة على المحيط الذى تعيش فيه أفات القطن الحشرية فارتفاع حرارة أجسام هذه الحشـــرات لحد معين يؤدى الى نشاطها وتسرع فى النمو والتكاثر وعند انخفاض حرارة أجسامها ينخفض نشاطها ويقـف نموها وتكاثرها وذلك ضمن مدى حرارى معين ويختلف بإختلاف الحشرات وبإختلاف أطوارها وضمن هـذا المدى الحرارى أيضا يحدث اختلاف لمقدار نشاط وسرعة النمو والتكاثر ويصل أقصاه عند درجة الحـــرارة المثلى وأما تسمى بمنطقة النشاط الحرارى ((٢٢-٣٢))ولكن عند بلـــوغ درجـــة الحـــرارة خـــارج المـــدى الحرارى يقف النشاط والنمو وبعدها تصاب الحشرة بالخمول أو السكون وتدخل فى البيات الصيفـــى لفـــترة زمنية محددة بظروف المناخ وعندما تعود درجة الحرارة الى ما دون الحد الأعلى فإن الحشرات فـــى هـــذه الحالة تستعيد نشاطها كاملا كما هو مبين فى جدول رقم (١)،(٢)و(٣) وفى حالة انخفاض درجة الحـــرارة عن الحد الأدنى لمنطقة النشاط الحرارى فإن نشاط الحشرة يقل تدريجيا حتى تصاب بالخمول نتيجة للـــبرودة وتدخل الحشرة البيات الشتوى إلا أنه من المعلوم وحسب البيانات المناخية لمنطقة دلتا أبين لا يوجـــد بيـــات شتوى لأن انخفاض درجة الحرارة لا يؤدى بحال من الأحوال إلى مثل هذه الحالة والعـــامل رطوبـــة الجـــو علاقة مباشرة بحياة الحشرات فبارتفاع درجة حرارة الجو وانخفاض رطوبة الهواء يزداد فقدان الحشـــرات لماء أجسامها عن طريق الثغور التنفسية وجدران الجسم وإذا زاد فقدان ماء الجسم عن حـــد معيـــن تمـــوت الحشرات.

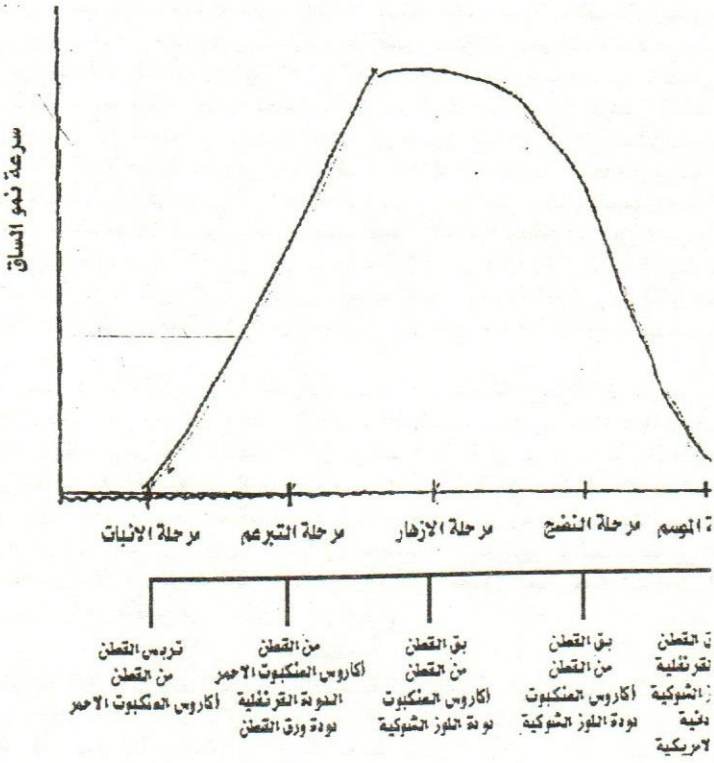
ومن خلال دراستنا لكل نوع من الحشرات نجد له مدى معين من رطوبة الهواء يناســـبه ويصـــل نشاطه أقصاه فى رطوبة مثلى وفى خارج المدى الرطوبى يقف النشاط والتكاثر وعند الانخفاض دون المـــدى الرطوبى قد يحصل الموت ومن خلال ملاحظاتنا حول درجات الرطوبة فى الجداول رقم (١)،(٢)و(٣) نجـــد أنها يوجد تأثير رطوبى معين قد يغير من نشاط ونمو وتطور حشرات القطن وهذا يعود إلى ما تمتـــاز بـــه منطقة دلتا أبين خاصة وأنها تعتبر من المناطق الساحلية والمطلة على البر العربى حيـــث يصـــل متوســـط الحرارة الشهرى فى شهر أغسطس ما بين ٢٨-٣٦ م وأما متوسط درجة الحرارة السنوى ما بين ٢٧-٢٨ م وتمثل هذه منطقة أبين . لآفات حشرات القطن أضرار كبيرة على محصول القطن حيث تسبب تلـــف كبـــير وتدنى فى الانتاجية كما هو موضح فى الجداول (١)،(٢)و(٣) .

المقدمة

يعتبر محصول القطن أحد المحاصيل الاقتصادية الرئيسية في بلادنا وتوليه الدولة الاهتمام الكبـــير ويتعرض القطن كغيرة من المحاصيل الزراعية الأخرى للإصابة بأفات القطن الحشرية الضارة التي تســـبب خسائر كبيره في المحصول كماً و نوعاً وتتراوح هذه الخسائر مابين (١٠- ٣٠%) من المحصـــول حســـب المناطق وحسب المواسم الزراعية ويصيب القطن حشرات كثيرة ولقد تم تحديد أكثر من (٧٠٠) نوع مـــن الحشرات التي تصيب القطن في العالم ويتعرض القطن في دلتا أبين لإصابات حشرية مختلفة تبدأ مع بدايـــة مراحل نمو الأولى وحتى نضجه وجنينه ومن بين أهم هذه الحشرات هي التربس والدودة القارضة والحفـــار ومن القطن والذبابة البيضاء وهذه الحشرات تصيب القطن بأن تتغذى وتمتص العصارة النباتية وذلك بواسطة فمها الثاقب الماص وتعرف بالبقع الفضية اللون على سطح الأوراق السفلى وحشرات من القطن هي الأخـــرى

تؤدى الإصابة بها إلي امتصاص عصارة النباتات وتسبب أيضا في تجعد القمم النامية وتؤدى في النهاية إلى ضعف النبات وينتج لوز صغير الحجم . وبق أوراق القطن يؤدى إلي إسقاط البراعم الزهرية واللوز حيث يمتص عصارة الأسدية فتسبب انكماش البراعم الزهرية توقفها عن النمو وذبابة القطن البيضاء تمتص عصارة نباتات القطن وتسبب هذه الحشرة مرض التفاف أوراق القطن وهو مرض خطير ويؤدى هذا المرض إلي إصابة الأوراق باصفرار وذبول بحواف الأوراق ثم بعدها يلتف الأوراق ويقصر النبات ويقل نموه وإنتاجه وأكثر إنتشاراً لهذه الظاهرة توجد في السودان وهذه الظاهرة لا توجد باليمن .

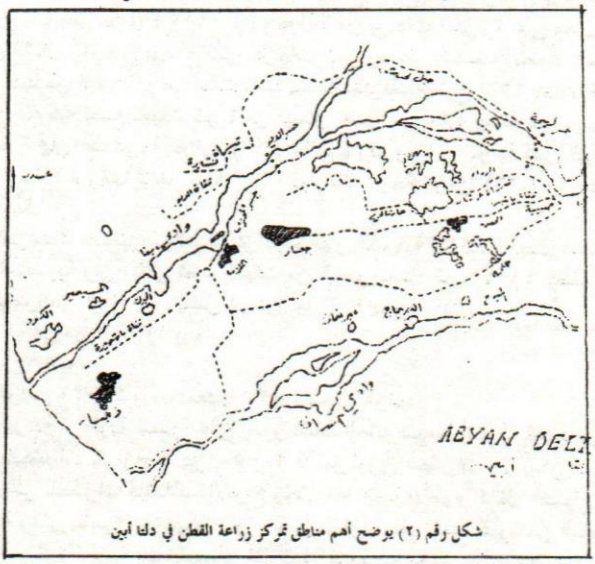
أما ضرر ديدان اللوز وهى ديدان اللوز الشوكية والأمريكية والسودانية والقرنفلية ويعتبر الطور الضار من أطوار هذه الحشرات هي اليرقة في مختلف مراحل عمرها فاليرقات بعد الفقس وبالذات في أوائل عمرها الأول تبدأ هذه اليرقات بقرض بشرة الأوراق وتحدث ثقوب بها وتؤدى إلي جفافها وتصيب بعدها براعم فتأكل اليرقة الأجزاء الزهرية وتسبب جفاف البراعم وتساقطها وعند تكون اللوز القرنفلية والتي تقدر الخسائر الناجمة عن الإصابة بها نحو ٣٥% من المحصول سنوياً حيث تكون اليرقة نشطة أثنا الفقس وتتحرك من مكان إلي أخر. قبل دخولها البراعم الزهرية واللوز وإذا وصلت إلي براعم زهري فإنها تدخل خلال البتلات تتغذى على اللقاح وأجزاء من الزهرة وتصبح اليرقة بعد دخولها اللوزة بيضاء بطيئة الحركة وتتغذى وتنمو داخل اللوزة ويعتبر لوز القطن هو غذاء الدودة المفضل حيث يصاب في جميع مراحل نمو من وقت العقد حتى التفتح وتثقب اليرقة داخل الكربلة وتبدأ في التغذية علي الشعر وتسبب جفاف اللوز الصغير ويصبح صلب ولونه بنى وفي الأعمار المتقدمة لليرقة تتغذى اليرقات الكبيرة علي البذور ويوجد في بعض اللوز من ٦ إلى ٧ يرقات ويتسبب عن الإصابة عدم نمو الشعر داخل اللوزة مما يؤدى أيضاً إلى تلف البذور .



والشكل رقم (١) يوضح مراحل نمو نباتات القطن وأنواع الحشرات التي تصيبه في مراحل نموه المختلفة

تاريخ زراعة القطن فى دلتا أبين

بدأ الاهتمام بزراعة القطن في اليمن وتحديدا في منطقة دلتا أبين من قبل السلطات البريطانية الاستعمارية التي كانت حينها تحكم الشطر الجنوبي من اليمن وذلك بعد الحرب العالمية الثانية حيث كانت السلطات البريطانية أنذاك قد أسست للزراعة بعدن في عام ١٩٤١ م لتنظيم الري التقليدي واهتمت بإدخال التحسينات عليه وفى عام ١٩٤٣م بدأ انتشار مشروع إنمائي أطلق عليه مشروع أبين والهدف من تطوير الزراعة لتلبية الاحتياجات الزراعية الضرورية وكان من أهم أولويات أعمال مشروع أبين هو إدخال صنف القطن طويل التيلة X.170A المستورد من السودان في عام ١٩٤٧م وهو أول موسم لزراعة وإنتاجه القطن وبعدها أعطى للقطن الاهتمام الكبير وأصبح محصول هام ونقدي وبدأت المساحة المزروعة من القطن تزداد موسم بعد أخر وبرز القطن من بين محاصيل عدة كأهم محصول ليفي باعتباره المصدر الاساسي لبناء وتطوير صناعة الغزل والنسيج من ناحية فهو مصدر الدخل من العملة الأجنبية لبلادنا وقد أدى اهتمام اليمن بزراعة القطن والتوسع في استصلاح أراضي زراعية جديدة في معظم مناطق دلتا أبين ومناطق أخرى خارج الدلتا وقد توزعت المساحة المزروعة بالقطن ليشمل معظم مناطق أبين والشكل (٢) المبين بالخارطة يوضح أهم المناطق تمركز زراعة القطن في دلتا أبين .



شكل رقم (٢) يوضح أهم مناطق تمركز زراعة القطن في دلتا أبين

شكل رقم (٢): يوضح أهمن مناطق تمركز زراعة القطن فى دلتا أبين

علاقة العوامل الجوية على نشاط الآفات الحشرية:

تشمل العوامل الجوية درجات الحرارة والرطوبة والضوء والرياح والتربة وغيرها.. ولكن ما يهمنا هو معرفة تأثير الحرارة والرطوبة لما لهما من أثر كبير على نشاط مختلف الاطوار الحياتية للحشرات حيث تشير الكثير من البحوث والدراسات العلمية أن الحشرات تعتبر من ذوات الدم البارد وتتكيف حرارة أجسامها تبعا لدرجة حرارة الوسط الذى تعيش فيه فاذا ارتفعت درجة حرارة الوسط ارتفعت بالمقابل درجة حرارة أجسام تلك الحشرات التى تعيش فى ذلك الوسط ونتيجة لذلك تتأثر حيوية ونشاط مختلف أطوار الحشرات عدد البيض الذى تضعه معدل النمو النشاط طول فترة الجيل وحتى الانتشار . وأما إذا انخفضت درجة الحرارة فإن ذلك يؤثر أيضا على حيوي تلك الحشرات بطريقة عكسية لتأثيرها بالارتفاع حيث يكون تأثير الحرارة على حيوية ونشاط الحشرات على مراحل مختلفة وعموما فإن المدى الحرارى للحشرات يتراوح من (صفر – ٥٠ م٥) .

ولكن لكل نوع من الحشرات بل وحتى لكل طور من الأطوار الحشرية المختلفة مدى حرارى معين يناسب ذلك النوع أو الطور حيث يمكن لمختلف الحشرات أن تمارس مجمل نشاطها وعملياتها الحيوية على خير ما يرام ويطلق على هذا المدى الحرارى بمنطقة النشاط الحرارى وهذه المنطقة تقع مابين (٢٢-٣٢ م٥)

فإذا ارتفعت درجة الحرارة فى الوسط الذى تعيش فيه عن الحد الأعلى لمنطقة النشاط الحرارى فإن ذلك يؤثر سلبا على الحشرة فيقل نشاطها تدريجيا وبعدها تصاب الحشرة بالخمول وتدخل بالبيات الصيفى وتبقى

ساكنة حتى تعود درجات الحرارة إلى ما دون الحد الأعلى ، فإن الحشرة فى هذه الحالة تستعيد نشاطها كاملا لكن إذا ارتفعت درجات الحرارة زيادة عن الحد الأعلى لمنطقة الخمول (السكون) فإن الحشرة تدخل فى هذه الحالة مرحلة الحرارة المميتة حيث يتوقف النشاط وينتهى الأمر بموت الحشرة وحتى إذا عادت درجات بالانخفاض فإن الحشرة لا تستعيد نشاطها ونتيجة لارتفاع درجات الحرارة تحدث تغييرات كيمياوية وفسيولوجية بالأعضاء والانسجة لدرجة لاتستطيع الحشرة العودة إلى حالتها الطبيعية أو الأصلية حيث ترسيب البروتينيات وكذلك التأثير على الإنزيمات اللازمة للعمليات الحيوية .

أما انخفاض درجة الحرارة عن الحد الأدنى للنشاط الحرارى فإن نشاط الحشرة يقل تدريجيا حيث تصاب بالخمول نتيجة للبرودة ، فى هذه الحالة تدخل الحشرة البيات الشتوى وتعيد نشاطها مرة أخرى فى حالة ارتفاع درجة الحرارة عن ذلك الحد إلى منطقة النشاط الحرارى ، أما إنخفضت درجة الحرارة عن الحد الأدنى لمنطقة الخمول (السكون) فإن الحشرة تدخل فى منطقة الحرارة المنخفضة المميتة حيث يتوقف النشاط الكلى للحشرة ولا يمكن للحشرة استعادة نشاطها مرة أخرى عند حدوث ارتفاع لدرجة حيث أن الحشرة فى هذه الحالة قد تجاوزت الحد الأدنى للحرارة المميتة ويوضح الشكل رقم (٣) العلاقة بين درجات الحرارة ونشاط الحشرات (بعد Pfader ١٩٨٥ م) وحول تأثير درجات الحرارة على معدل وزمن التطور فى الحشرات فنجد أن الشكل رقم (٤) يوضح تأثير درجات الحرارة على مختلف الأطوار الحياتية لحشرات القطن فقد أوضحت العديد من البحوث والدراسات تأكيد صحة ذلك فقد أوضح Pivnay 1962 فى الهند فى دراسته أن دودة اللوز الشوكية تضع كميات كبيرة من البيض تصل الى ٤٥٠ بيضة عند درجة حرارة ٢٠م وأن البيض يفقس لمدة ٣ أيان عند درجة حرارة (٢٣- ٢٥ م) وقد وجد أن سرعة فقس البيض تتباطأ لفترة ٦ أيام عند درجة حرارة ٢٧ م وأنها تتأخر لمدة ٧-١٢ يوم عند درجة حرارة (٢٦م) وأن عدد أجياله يصل فى السنة الى خمسة أجيال .

كما أوضحت أيضا الدراسات المختبرية بالعراق أن دودة اللوز الشوكية لها تسعة أجيال فى السنة عند تربيتها فى الظروف المختبرية وأن الأنثى تضع كميات من البيض تصل الى ٤٥-٤٨ بيضة خلال فترة حياتها وتبدأ بوضع البيض من ٤-٧ أيام ويفقس البيض بعد ٣-٤ يوم

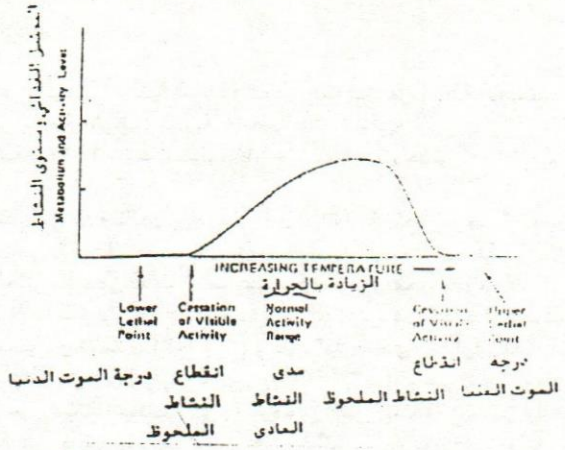
وتستغرق مدة الطور اليرقى من ١٢-١٧ يوم

وتستغرق فترة من ١١-١٨ يوم

وتستغرق مدة الجيل الواحد ٢١-٤١ يوم وبمعدل ٣٥ يوم للجيل الواحد

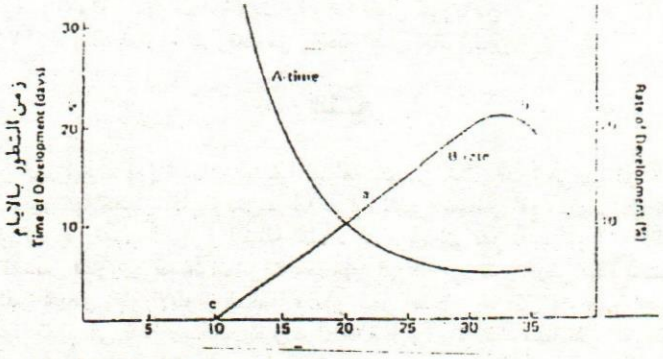
وأما تأثير درجة الرطوبة النسبية على تطور نشاط الحشرات فقد أشارت العديد من الدراسات أن المحتوى الطورى فى الحشرات يتراوح ما بين ٥٠-٩٠ % من وزن الحشرات ولا يمكن للعمليات الحيوية أن تتم بدون الوسط المائى للحشرات بإختلاف الأنواع وحتى بإختلاف الأطوار داخل النوع الواحد فمثلا يرقات حرشفة الأجنحة والتى تنتمى إليها ديدان اللوز القطن تحتوى على كمية كبيرة من الماء فى جسمها كما هى فى الحشرات الرخوة الطرية بينما نجد أنه فى الحشرات ذات الجدار الصلب فتحتوى على كمية أقل من الماء نسبيا . ومن المعروف أن الحشرات تتأثر قدرتها على التكاثر والنمو تأثير كبير بكمية الرطوبة الموجودة فى الوسط الذى تعيش فيه سواء كان هذا الوسط مادة غذائية مخزونة أو تربة أوسطح نبات أو غير ذلك وذلك لأن رطوبة الوسط تؤثر على التوازن المائى فى أجسام الحشرات وبديهيا فإن الحشرات تتأثر بالرطوبة بطريقة مشابهه لتأثيرها بدرجة الحرارة ففى الرطوبة المثلى يكون نشاط الحشرة أعلى ما يمكن حيث تضع الإناث عدد كبير من البيض وتقل فترات النمو للأطوار المختلفة عند أى حدوث للرطوبة سواء كان بالارتفاع أو بالانخفاض عن الحد الامثل ونجد الحشرة فى هذه الحالة تستمر فى نشاطها ولكن بدرجة أقل عما هو الحال عند الرطوبة المثلى ، فإذا ارتفعت عن الحد المسموح لها فان نشاط الحشرة يتوقف نتيجة دخولها منطقة الرطوبة العالية المميتة . حيث يحدث للحشرة نتيجة لذلك أن يتوقف نشاطها تماما .

أما إذا إنخفضت نسبة الرطوبة عن الحد الأدنى ووصلت إلى حد الجفاف فيصبح فى هذه الحالة الجو المحيط بالحشرة جافا نتيجة لدخولها منطقة الجفاف القاتل . ففى الطبيعة نجد أن من الصعب الفصل بين تأثير كلا من درجة الحرارة والرطوبة على الحشرات نظرا لارتباط كلا من العاملين فى الطبيعة معا ويوضح الشكل رقم (٥) تأثير كلا من درجات الحرارة والرطوبة على حياة الحشرات .



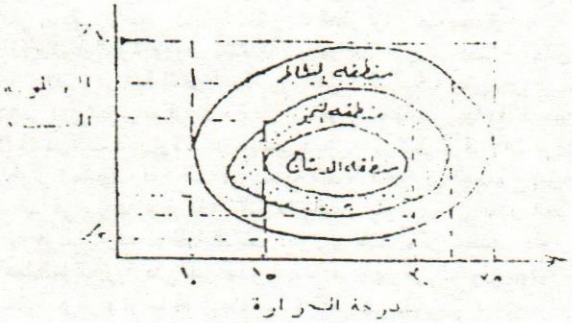
شكل (٣) العلاقة بين درجات الحرارة ونشاط الحشرة

د. Pfadat ١٩٨٥م



شكل (٤) تأثير درجات الحرارة على معدل وزمن التطور في الحشرات

د. Pfadat ١٩٨٥م



شكل (٥) تأثير درجات الحرارة والرطوبة على حياة الحشرات

د. عن مايلهم ١٩٨٧م

طريقة الدراسة والبحث:

تم الحصول على البيانات المناخية المختلفة لمناطق دلتا أبين من محطة الارصـــاد الزراعـــى – محطة أبحاث الكود ٠ ومن محطة الارصاد الجوية – مطار عدن الدولى٠
وذلك للفترات الزمنية التالية : ١٩٦٧ م وحتـــى ١٩٧٣ م ، ١٩٨٠م وحتـــى ١٩٩٠ م ، ١٩٩٠م وحتـــى ١٩٩٩م.

وقد اعتمدت هذه الدراسة ونتائجها بناءاً على أهم البيانات المناخية لدرجـــة الحـــرارة والرطوبـــة النسبية وعلاقتها المباشرة على نشاط أفات محصول القطن الحشرية ٠ ومما يجدر ذكـــره أن زيـــادة نشـــاط مختلف الأطوار الحياتية لحشرات القطن يعتمد أساسا على مدى حرارى معين يلازم ذلك النوع أو التطـــور وقد قورنت الإختلافات المناخية للفترات الزمنية المحددة بعدد السنين وبأهم نتاجات البحـــوث العلميـــة التـــى أجريت سابقا كما هى واضحة من الاشكال (٣،٤ و٥) وعموما فإن المدى الحرارى للحشرات يتراوح مـــن صفر – ٥٠ م ومنطقة النشاط الحرارى التى تقع ما بين ((٢٢-٣٢ م)) وعلى تقدير المحتوى الرطوبى فـــى الحشرات ومقارنة تلك النسب بالبيانات المناخية لدرجة الرطوبة النسبية بمنطقة دلتا أبين وتبحـــث الدراســـة أيضا الأضرار الإقتصادية التى خلفتها حشرات القطن على مختلف مراحل نمو القطن ولما سببته من تدنـــى كبير فى انتاجية الفدان من القطن كما هو واضح من خلال السنوات الزراعية الإنتاجية للقطن إبتـــداءا مـــن المواسم الزراعية التالية :-

١٩٤٧ م وحتى ١٩٧٩ م ، ١٩٨٠م وحتى ١٩٩٠ م ، ١٩٩٠م وحتى ٢٠٠٠م

ولمعرفة إنتاجية القطن فى العالم العربى ومقارنته بإنتاجية بلادنا فقد تم التعرف على إنتاجيـــة ســـوريا مـــن خلال الجدول رقم (٧) والذى يبين مساحة وإنتاجية وغلة القطن سوريا من
١٩٧٠ م / ١٩٧٨ م وذلك لمعرفة الفروقات فى إنتاجية الفدان لكلا البلدين ٠

النتائج

يبين الجدول رقم (١) البيانات المناخية لمنطقة دلتا أبين خلال الفترة من ينـــاير ١٩٩٧ م وحتـــى نوفمبر ١٩٧٣ م حيث يلاحظ أن أعلى وأدنى درجة حرارة لشهر أغسطس تقع ما بيـــن ٩، ٣٤ م و ٢ ، ٢٤ م أى بزيادة ٢-٣ م عن المدى الحرارى لمنطقة النشاط الحرارى التى تقع ما بين ((٢٢-٣٢)) قد تنشأ عـــن هذه الزيادة الانخفاض التدريجى لنشاط الحشرات مما سبب إلى قلة فى إنتاج البيض لهذه الحشرات وأدى إلـــى تباطؤ سرعة فقس البيض ونمو الأطوار المختلفة ويعتبر شهر أغسطس من كل عام هـــو الميعـــاد المناســـب لزراعة محصول القطن فى الدلتا حيث أنه بتغير دراجات الحرارة يؤثر ذلك سلبا على نمو وتطور مراحـــل نبات القطن وهو ما يدعو إلى إعادة النظر حول ميعاد زراعته ٠
وفى الجدول رقم (٢) نجد أن إرتفاع درجات الحرارة العليا والدنيا فى تزايد وبالذات لشهر أغسطس ما بيـــن ٣٦،٦م و ١، ٢٨ م ٠
وفى الجدول رقم (٣) نجد نفس لشهر أغسطس ويفسر فى هذه الحالة بأن نشاط يقع فى مســـتوى منخفـــض وتباطؤ سرعة ونمو مختلف الأطوار الحياتية لحشرات القطن ومن هذا نجد أن درجة الحرارة قد إرتفعت عـــن الحد الأعلى لمنطقة النشاط الحرارى وقل نشاطها تدريجيا مما أدى إلى إصابة الحشرات بالخمول أو دخولـــها البيات الصيفى خلال الفترة الزمنية لشهر أغسطس وتبقى هناك ساكنة حتى تعود درجات الحرارة إلـــى مـــا دون المستوى الأعلى فإن الحشرات فى هذه الحالة تستعيد نشاطها تدريجيا وقد لوحظ فعلا من الجداول رقـــم (١) ، (٢) و (٣) إن درجات الحرارة لشهر سبتمبر وحتى شهر مارس قد بدأت فى الانخفـــاض وهـــو مـــا يفسرأن مختلف أطوار الحشرات قد دخلت فى منطقة النشاط الحرارى المسموح بمزاولة نشاطها الحيوى فـــى هذه المنطقة حيث تبدأ فى سرعة تكاثرها وانتشارها والسبب يعود إلى أن المدى الحرارى لهذه الحشرات يقـــع ما بين ٢٢-٣٢ م وهو ما يعرف بمنطقة النشاط الحرارى حيث يمكن لمختلف أطوار الحشرات أن تمـــارس مجمل نشاطها وعملياتها الحيوية على خير ما يرام كما هو مبين فى الجدول البيانية المناخيـــة (١)، (٢) و(٣) لأشهر سبتمبر وحتى مارس وهو موعد إنتهاء موسم القطن فى دلتا أبين ٠
أما بالنسبة لدرجات الرطوبة فقد وجد فى جدول رقم (١) أن معدل الرطوبة النسبية لشـــهر أغســـطس وهـــو ميعاد زراعة القطن فى دلتا أبين قد بل ٨٠% وعدل الرطوبة النسبية فى جـــدول رقـــم (٢) أيضـــا لشـــهر أغسطس بلغ ٦٣% وشهر أغسطس فى جدول (٣) ٧٢% وهذه النسبة تقارب المعدل الرطوبى الذى أشـــارت إليه الكثير من الدراسات أن المحتوى فى الحشرات يتراوح ما بين ٥٠-٩٠ % من وزن الحشرات ، حيـــث

لايمكن للعمليات الحيوية أن تتم بدون الوسط المائى كما أنه بإمكان الحشرات أن تعيش فى بيئات جافه نوعاً وثبت أنها تمتص الماء مباشرة من هواء ذو رطوبة تتراوح من ٨٠ – ٩٠ % أو حتى عند ٥٠% مما تبين نجد أنه لا يوجد تأثير سلبى للرطوبة النسبية على تطور ونشاط آفات محصول القطن كما هو مبين فى الجداول الأنفة الذكر لشهر أغسطس وإذا نظرنا إلى درجات الرطوبة النسبية إبتداءا من شهر سبتمبر وحت ٢٠٠٠ م نجد أن معدل مستوى الرطوبة النسبية يقع فى المجال أو المدى الرطوبى المسموح به فى زيادة نشاط وتطور الحشرات الذى بدوره يؤدى إلى أضرار كبيرة على نمو ونضج المحصول حيث ينشأ الضرر إلى تغير صفات التيلة وتدنى كبير فى إنتاجية القطن ٠

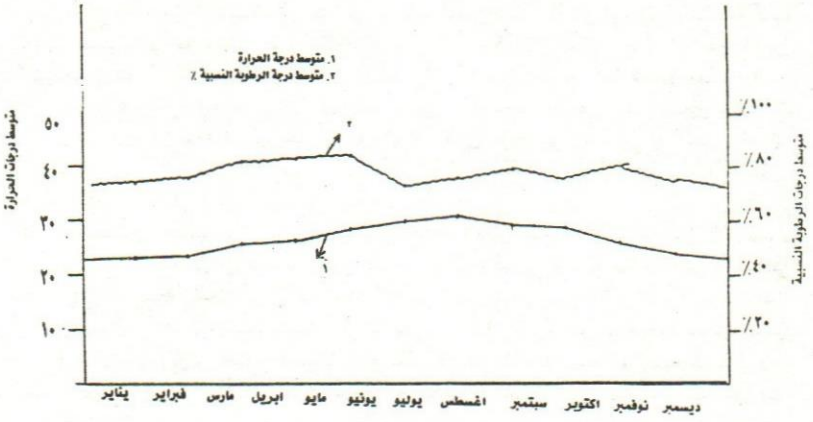
أما فى الجدول رقم (٤) فنجد أن البيانات اللاحصائية لمساحة وإنتاجية القطن طويل التيلة بدلتا أبين وخلال الفترة من ١٩٤٨ وحتى ١٩٧٩ م ونجد أن إنتاجية الفدان متاينه ، حيث وجد فى أول موسم زراعى وإنتاجى للقطن فى عام ١٩٤٨ م إن متوسط إنتاجية الفدان بلغت ٢٣٨ كجم / فدان وهو يعتبر أعلى إنتاجية مقارنة بالسنوات الأخرى الذى وصل فيه معدل إنتاجية الفدان إلى ما يقارب ١٣٦ كجم / فدان ٠ ويعود السبب إلى زيادة كثافة نشاط حشرات القطن وتوفر المناخ المناسب الذى ساعدها على ذلك خاصة وأنها تقع قرب المسطح المائى للبحر العربى وإلى أيضا أسباباً أخرى منها عدم ادخال المدخلات الزراعية الحديثة غيرها من العوامل الطبيعية الأخرى ٠

وفى الجدول رقم (٥) توضح البيانات الاحصائية أن معدل إنتاجية الفدان من القطن الشعر يتراوح معدل إنتاجيته ٢٨٠ كم – ٣١٠ كم بالنسبة لنظام الرى بالسيول و ٣٥٠ كم – ٤٠٠ كم بالنسبة لنظام الرى بالابار ، ويرجع الارتفاع فى انتاجية الفدان مقارنة بالمواسم السابقة الى استخدام المكنة الزراعية الحديثة الا أنه يلاحظ انخفاض فى الانتاجية بعض السنوات وسببه فيضان عام ١٩٨٢ م وأسباب أخرى تتعلق بالجفاف ٠

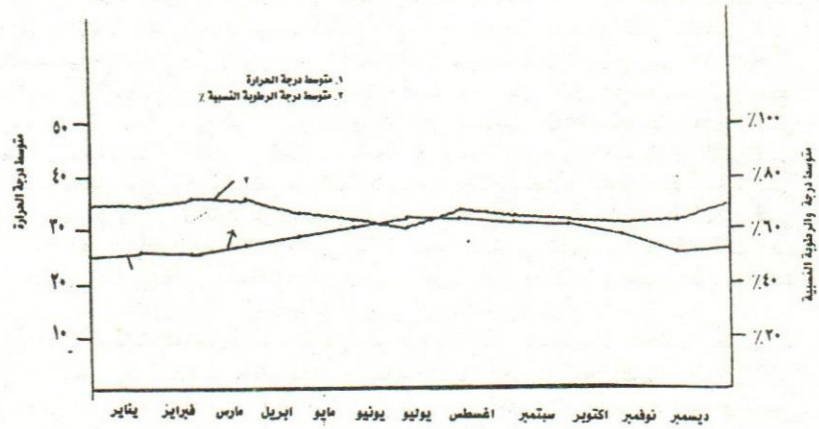
تشير البيانات الاحصائية فى جدول رقم (٦) أن معدل إنتاجية الفدان من بعد حلجه تتراوح بين ٢٨٨– ٣١٠ كجم بالنسبة لنظام الرى بالسيول و ٣٥٠ – ٤٠٠ كجم بالنسبة لنظام الرى على الابار ويرجع معدل زيادة إنتاجية الفدان مقارنة بالسنوات الماضية إلى فهم واستيعاب مختلف الوسائل والمدخلات الزراعية التى تستخدم حاليا عند زراعة محصول القطن ، وبالمقارنة بإنتاجية الفدان من القطن فى بلادناوانتاجية القطن فى الوطن العربى فقد تم اختيار سوريا كونها تعتبر من الدول العربية فى انتاج وتصدير القطن وبالاشارة الى البيانات الانتاجية فى جدول رقم (٧) للفترة الزمنية ١٩٧٠ م – ١٩٨٠ م نجد أن متوسط إنتاجية الهكتار فى سوريا قد بلغ ٢٠٠٣ كجم / هكتار وهذه الانتاجية تفوق بكثير إنتاجية بلادنا من القطن ، أكانت فى سنوات الانتاج الأول أو الأخير ويعزى ذلك أن طبيعة العوامل الجوية وغيرها التى لها علاقة بزيادة نشاط الحشوات من ناحية أخرى إلى عدم استخدام الوسائل والمدخلات الزراعية فى خدمة الأرض٠

يعرض الشكل رقم (٦) البيانات المناخية لمتوسط درجتى الحرارة والرطوبة النسبية وأثرها على حشرات محصول القطن بدلتا أبين حيث لوحظ من خلال الرسم أن متوسط درجة الحرارة لشهر أغسطس بلغ در ٢٩م ويعد هذا أعلى معدل للحرارة مقارنة بأشهر السنة الأخرى أو ما يسمى بالموسم الزراعى ونمو ونضج المحصول وحتى انتهاء فترة الموسم أو حتى المحصول وهو ما يلاحظ أن متوسط درجات الحرارة لم تتجاوز الحد الأعلى أو الأدنى لمنطقة النشاط الحرارى وهذا ما يوفر الظروف المناخية لمختلف أطوار الحشرات أن تزيد من نشاطها وتكاثرها وانتشارها وذلك ضمن نطاق منطقة النشاط الحرارى المسموح بها لها بذلك كما هو مبين فى الشكل (٦)

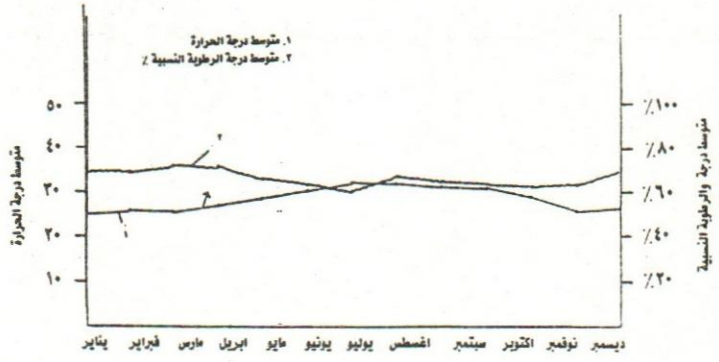
وبعرض الشكلان رقم (٧)و(٨) نفس البيانات المناخية لمعدل الحرارة والرطوبة بحيث لاتزيد عن الحد الأعلى أو الأدنى لمنطقة النشاط كما جاءت بذلك٠



شكل رقم (٦) تأثير درجات الحرارة والرطوبة النسبية
على نشاط وتطور حشرات القطن بدلتا أبين للفترة ١٩٦٢-١٩٧٢م



شكل رقم (٧) تأثير درجات الحرارة والرطوبة النسبية
على نشاط وتطور حشرات القطن بدلتا أبين للفترة ١٩٨٠-١٩٩٠م



شكل رقم (٨) تأثير درجات الحرارة والرطوبة النسبية
على نشاط وتطور حشرات القطن بدلتا أبين للفترة ١٩٨٠-١٩٩٦م

بيانات مناخية لمنطقة دلتا أبين لدرجتى الحرارة والرطوبة النسبية للفترة ١٩٦٧ / ١٩٧٣م المصدر محطة أرصاد أبحاث الكود م / أبين

Months	Air Temperature			R.H
	Mean	Max	Min	معدا الرطوبة النسبية
28.2	23.5	28.2	18.8	77
Feb	24.4	28.4	20.4	78
Mar	25.8	30.2	21.4	81
Apr	26.6	31.0	22.3	81
May	28.7	33.7	23.7	82
Jun	30.3	35.2	25.5	76
July	30.5	33.9	26.2	77
Aug	29.5	34.9	24.2	80
Sep	29.0	34.7	23.3	77
Oct	26.1	32.4	19.7	81
Nov	24.9	30.0	19.8	77
Dec	24.4	29.1	19.8	76

بيانات مناخية لمنطقة دلتا أبين لدرجات الحرارة والرطوبة النسبية للفترة ١٩٨٠ / ١٩٩٠م المصدر محطة الارصاد الجوية – مطار عدن الدولى

Months	Air Temperature			Relative humidity %		
	Mean	Max	Min	Mean	Max	Min
Jan	26.3	28.6	23.1	70.5%	90	51
Feb	26	28.4	23.2	73.5	91	56
Mar	27.4	30.3	24.5	73	91	55
Apr	29.1	32.2	26	69	91	47
May	30.9	34.3	27.5	64.5	90	39
Jun	32.9	36.6	29.2	62.5	90	35
July	32.7	36.6	28.9	63.5	93	34
Aug	32.3	36.6	28.1	63	93	32
Sep	32.3	35.4	29.3	66	93	38
Oct	28.9	33.1	24.8	64	89	38
Nov	26.6	30.8	22.5	65	91	39
Dec	26.2	29.2	23.1	71	90	51

بيانات مناخية درجات الحرارة والرطوبة لمنطقة دلتا أبين خلال الفترة ١٩٩٠– ١٩٩٩م
المصدر محطة الارصاد الجوية – مطار عدن الدولي

Months	Air Temperature				Relative humidity %			
	Mean	Max	Min	Max	Min	Mean	Max	Min
Jan	26.1	29.5	23.3	31.6	18.6	74 %	96	41 %
Feb	26.6	30.0	23.6	32.0	15.2	74	100	45
Mar	27.9	31.4	25.2	34.3	21.4	75	95	39
Apr	29.1	32.6	25.7	35.3	20.7	74	94	30
May	31.8	35.4	28.0	40.6	21.0	72	96	25
Jun	32.8	37.1	29.1	40.0	25.0	67	96	29
July	32.2	36.9	28.4	40.0	23.5	65	96	27
Aug	32.3	36.5	28.1	39.0	23.2	72	96	26
Sep	31.9	36.0	28.5	39.5	24.2	60	95	33
Oct	29.3	33.8	26.0	38.2	17.8	70	96	14
Nov	27.4	32.0	23.0	35.5	17.2	68	95	27
Dec	26.4	30.5	22.5	32.3	16.0	65	94	38

جدول رقم (٤) يوضح البيانات الإحصائية لمساحة وإنتاجية الفدان للقطن طويل التيلة بدلتـــا أبيـــن خـــلال الفترة ١٩٤٨ – ١٩٧٩ م

الموسم الزراعى	المساحة المزروعة بالفدان	كمية الانتاج باله	متوسط إنتاجية كم قطن شعر
١٩٤٨-١٩٤٩	١٠٠ فدان	١٢٠	٢١٨
١٩٥٠ -١٩٥١	٧٫٠٠٠ فدان	٩٫٩٥٤	٢٥٨
١٩٥٢ -١٩٥٣	١١٫٢٠٠ فدان	١١٫٢٩١	١٨٢
١٩٥٤ – ١٩٥٥	٢٢٫٥٠٠ فدان	٢٢٫١٤٠	١٧٩
١٩٥٥ – ١٩٥٦	٢٠٫٠٠٠ فدان	٣٠٫٧٠٠	١٨٦
١٩٥٧ – ١٩٥٨	٤٢ ٫٠٠٠ فدان	٢٨٫٧٥٢	١٢٢
١٩٥٨ – ١٩٥٩	٢٨ ٫٠٠٠ فدان	١٨٫٨٠٦	١٢٢
١٩٦٢ – ١٩٦٣	٢٨ ٫٠٠٠ فدان	٣٧٫٦٧٢	١٢١
١٩٦٤ – ١٩٦٥	٦٩ ٫٦٧٥ فدان	٤١٫٦٩٤	١٠٩
١٩٦٥ – ١٩٦٦	٤٠ ٫٠٢٥ فدان	٢١٫٤٤٧	٩٧
١٩٦٦ – ١٩٦٧	٢٥ ٫٧٨٢ فدان	٣٢٫٣٢٤	١٦٥
١٩٦٧ – ١٩٦٨	١٠ ٫٧٢٦ فدان	١٠٫٥٠٠	١٧٨
١٩٦٩ -١٩٧٠	٢٨ ٫١٠٨ فدان	٣٩٫٢١١	١٨٧
١٩٧٠ – ١٩٧١	٢١ ٫٩٢٧ فدان	٣٠٫٥١٦	٢٥٣
١٧٧٢ – ١٩٧٣	٢٤ ٫٧٨٢ فدان	٢٢٫٣٤١	١٧١
١٩٧٣ -١٩٧٤	٢٨ ٫٢٧٠ فدان	٢٠٫٠٠٤	١٢٨
١٩٧٥ -١٩٧٦	٢٠ ٫٦٢٧ فدان	١٦٫٠٤٢	١٤١
١٩٧٦ – ١٩٧٧	٨٫٢٧٦ فدان	٧٥٨٣	١٦٥
١٩٧٨ – ١٩٧٩	٧ ٫٥٠٠ فدان	٥٦٧٥	١٣٦

جدول رقم (٥) يوضح البيانات الإحصائية لمساحة وإنتاجية الفدان للقطن طويل التيلة بدلتـــا أبيـــن خـــلال الفترة ١٩٤٨ – ١٩٧٩ م

الموسم الزراعى	المساحة المزروعة بالفدان	متوسط انتاج الفدان	متوسط إنتاجية الفدان كجم
١٩٨٠ – ١٩٨١م	٨٥٠٠	٢٨٠ كجم ٣١٠ كجم نظام الرى بالسيول	٣٥٠كجم ٤٠٠كجم نظام الرى بالابار
١٩٨١ – ١٩٨٢م	٧٠٠٠	٣٥٠كجم ٤٠٠كجم نظام الرى بالسيول	٣٥٠كجم ٤٠٠كجم نظام الرى بالابار
١٩٨٢ – ١٩٨٣م	٦٠٠٠	٣٥٠كجم ٤٠٠كجم نظام الرى بالسيول	٣٥٠كجم ٤٠٠كجم نظام الرى بالابار
١٩٨٣ -١٩٨٤	٥٨٠٠	٣٥٠كجم ٤٠٠كجم نظام الرى بالسيول	٣٥٠كجم ٤٠٠كجم نظام الرى بالابار
١٩٨٤ -١٩٨٥	٤٧٠٠	٣٥٠كجم ٤٠٠كجم نظام الرى بالسيول	٣٥٠كجم ٤٠٠كجم نظام الرى بالابار
١٩٨٥ -١٩٨٦	٧٠٠٠	٣٥٠كجم ٤٠٠كجم نظام الرى بالسيول	٣٥٠كجم ٤٠٠كجم نظام الرى بالابار
١٩٨٦ -١٩٨٧	٧٢٠٠	٣٥٠كجم ٤٠٠كجم نظام الرى بالسيول	٣٥٠كجم ٤٠٠كجم نظام الرى بالابار
١٩٨٧ -١٩٨٨	٦٣٠٠	٣٥٠كجم ٤٠٠كجم نظام الرى بالسيول	٣٥٠كجم ٤٠٠كجم نظام الرى بالابار
١٩٨٨ -١٩٨٩	٦١٠٠	٣٥٠كجم ٤٠٠كجم نظام انرى بالسيول	٣٥٠كجم ٤٠٠كجم نظام الرى بالابار
١٩٨٩ -١٩٩٠	٩٠٠	٣٥٠كجم ٤٠٠كجم نظام الرى بالسيول	٣٥٠كجم ٤٠٠كجم نظام الرى بالابار

المصدر : مكتب الزراعة والرى م/ أبين

جدول رقم (٦) يوضح البيانات الإحصائية لمساحة وإنتاجية الفدان بعد الحلج بدلتا أبين خلال الفترة ١٩٩٩ - ٢٠٠٠م

الموسم الزراعى	المساحة المزروعة بالفدان	متوسط انتاجية الفدان كم	متوسط انتاجية الفدان كم	كمية وزن البالة
٩٠-٩١م	١٢٠٠٠ فدان	٢٨٨-٣١٠ كجم نظام الرى بالسيول	٣٥٠كجم ٤٠٠كجم نظام الرى بالابار	من ١٦٢كم-١٨٦كم وزن البالة الواحدة
٩١-٩٢م	١٤٠٠ فدان	٢٨٨-٣١٠ كجم نظام الرى بالسيول	٣٥٠كجم ٤٠٠كجم نظام الرى بالابار	من ١٦٢كم-١٨٦كم وزن البالة الواحدة
٩٢-٩٣م	١٥٠٠٠ فدان	٢٨٨-٣١٠ كجم نظام الرى بالسيول	٣٥٠كجم ٤٠٠كجم نظام الرى بالابار	من ١٦٢كم-١٨٦كم وزن البالة الواحدة
٩٣-٩٤م	١٦٠٠ فدان	٢٨٨-٣١٠ كجم نظام الرى بالسيول	٣٥٠كجم ٤٠٠كجم نظام الرى بالابار	من ١٦٢كم-١٨٦كم وزن البالة الواحدة
٩٤-٩٥م	١١٠٠٠ فدان	٢٨٨-٣١٠ كجم نظام الرى بالسيول	٣٥٠كجم ٤٠٠كجم نظام الرى بالابار	من ١٦٢كم-١٨٦كم وزن البالة الواحدة
٩٥-٩٦م	١٤٠٠٠ فدان	٢٨٨-٣١٠ كجم نظام الرى بالسيول	٣٥٠كجم ٤٠٠كجم نظام الرى بالابار	من ١٦٢كم-١٨٦كم وزن البالة الواحدة
٩٦-٩٧م	١٢٠٠٠ فدان	٢٨٨-٣١٠ كجم نظام الرى بالسيول	٣٥٠كجم ٤٠٠كجم نظام الرى بالابار	من ١٦٢كم-١٨٦كم وزن البالة الواحدة
٩٧-٩٨م	١٢٠٠٠ فدان	٢٨٨-٣١٠ كجم نظام الرى بالسيول	٣٥٠كجم ٤٠٠كجم نظام الرى بالابار	من ١٦٢كم-١٨٦كم وزن البالة الواحدة
٩٨-٩٩م	١٢٠٠٠ فدان	٢٨٨-٣١٠ كجم نظام الرى بالسيول	٣٥٠كجم ٤٠٠كجم نظام الرى بالابار	من ١٦٢كم-١٨٦كم وزن البالة الواحدة
٩٩-٢٠٠٠م	١٠٠٠ فدان	٢٨٨-٣١٠ كجم نظام الرى بالسيول	٣٥٠كجم ٤٠٠كجم نظام الرى بالابار	من ١٦٢كم-١٨٦كم وزن البالة الواحدة

مساحة وإنتاجية وغلة القطن المزروعة فى سورية عامى ١٩٧٠ - ١٩٨٠ المجموعة الاحصائية السورية والتقرير المقدم من قبل مكتب القطن الرابع عشر ١٩٨١

السنة	السقى			البعل			المجموع		
	المساحة ألف هـ	الانتاج ألف طن	الغلة كغ/ هـ	المساحة الف هـ	الانتاج ألف طن	الغلة كغ/ هـ	المساحة الف هـ	الانتاج ألف طن	الغلة كغ/ هـ
١٩٧٠	٢٣٦	٣٨٣	١٦٢٥	١٣	١٨٤	١٤	٢٤٩	٣٨٣	١٥٤٠
١٩٧١	٢٢٠	٣٩٨	١٨٠٨	٣٠	٩ر٨	٣٢٤	٢٥٠	٤٠٧	١٦٢٨
١٩٧٢	٢١٠	٤١٠	١٩٤٩	٢٧	٨ر٦	٣١٤	٢٣٨	٤١٨	١٧٥٨
١٩٧٣	١٩٥	٤٠٢	٢٠٢٦	٥	١ر٣	٢٧٤	٢٠٠	٤٠٤	٢٠١٧
١٩٧٤	١٨١	٣٧٩	٢٠٩٥	٢٤	٦ر٧	٢٧٨	٢٠٥	٣٨٦	١٨٨١
١٩٧٥	١٨٥	٤٠٥	٢١٩٢	٢٣	٨ر٥	٣٧٩	٢٠٨	٤١٤	١٩٩١
١٩٧٦	١٧٢	٤٠٤	٢٣٤٣	٩	٤ر٣	٤٨١	١٨١	٤٠٨	٢٢٤٩
١٩٧٧	١٦٧	٣٩٠	٢٢١٧	١٠	٤ر١	٤٠٦	١٨٦	٣٩٤	٢١١٧
١٩٧٨	١٦٤	٣٧٥	٢٢٨٥	٥	١ر٩	٣٩٨	١٦٩	٣٧٧	٢٢٣٠
١٩٧٩	١٥٠	٣٤١	٢٢٧٣	–	–	–	١٥٠	٣٤١	٢٢٧٣
١٩٨٠	١٣٥	٣٢٠	٢٣٧٠	–	–	–	١٣٥	٣٢٠	٢٣٧٠

المناقشة

ما يهمنا فى هذه الدراسة هو معرفة أثر العوامل الجوية وبالذات درجات الحرارة والرطوبة باعتبار المناخ هو معدل عوامل الجو المختلفة فى منطقة ما أو مكان ما خلال سنوات عديدة ويلاحظ أن التغير فى المناخ يحدث بطيئاً وهذا ما حدث خلال دراستنا للبيانات المناخية المختلفة لمنطقة دلتا أبين ويلاحظ من الجدول رقم (١) أن أعلى درجة حرارة ٩ر٣٤ وأدناها ٢ر٢٤ لشهر أغسطس وتواصل درجة الحرارة ارتفاعها من جدول (٢)و(٣) لشهر أغسطس وتصل ٦ر٣٦ أعلاها و٩ر٢٨ أدناها أى بزيادة ٢-٤ م على منطقة النشاط الحرارى ومن هنا نفهم أن التغير فى مناخ منطقة دلتا أبين يحدث بطيئا وأن زيادة ارتفاع درجة الحرارة ولفترة له تأثير سلبى على نشاط وتكاثر حشرات القطن فى هذه الحالة تجد أن مختلف أطوار حشرات القطن تدخل فى طور السكون أو الخمول لفترة زمنية تصل طوال شهر أغسطس وتمتنع الحشرات عن تناول الغذاء وغيره حتى تتغير درجات الحرارة بعدها تبدأ فى مزاولة نشاطها وتطورها ويعتبر بايه لشهر سبتمبر وحتى نهاية شهر مارس أنسب موعد زراعى وإنتاجى لنمو ونضج وإثمار وجنى القطن فى منطقة دلتا أبين كما هو مبين فى الجدول رقم (١) ، (٢) و(٣) وقد اعتاد مزارعو القطن أن شهر أغسطس أنسب موعد لزراعة القطن لكن التغير الذى حصل فى زيادة درجات الحرارة عن المعدل الموصى به أصبح له تأثير سلبى على مختلف مراحل تطور محصول القطن حيث تشير الكثير من الدراسات أن زيادة دراجات الحرارة عن حد معين تؤدى إنتاج محاصيل قصيرة ومتأخرة الاثمار الى جانب ذلك لها تأثير سلبى على حبوب اللقاح فيحدث لها جفاف أو تموت وتكون النتيجة عدم قدرة حبة اللقاح على إخصاب البويضة وإذا صادف وجود حرارة شديدة وخاصة فى طور النضج خمدت الحبوب وتلفت آليا المحاصيل الليفية ،

اما دور الرطوبةالنسبية للحشرات فلا يقل عن دور درجات الحرارة حيث يتراوح المحتوى الرطوبى فى الحشرات ما بين ٥٠-٩٠% من وزن الحشرات ولايمكن للعمليات الحيوية أن تتم بدون الوسط المائى وتتأثر الحشرات وقدرتها على التطور والتكاثر والنمو تأثيرا كبيرا بكمية الرطوبة الموجودة فى الوسط الذى تعيش فيه سواء كان هذا الوسط مادة غذائية أو سطح نبات ٠٠ من خلال عرض البيانات المناخية فى جدول (١)،(٢)و(٣) نجد أن معدل الرطوبة النسبية فى منطقة دلتا أبين قد وصل الى حد المسموح به فى زيادة نشاط وتكاثر حشرات القطن وذلك ضمن الحدود المسموح فى منطقة النشاط الرطوبى ٠

يلاحظ من الجداول الاحصائية لمساحة وانتاجية القطن بدلتا أبين أنه يوجد تدنى كبير فى انتاجية القطن الشعر للفدان ويعود السبب فى ذلك الى زيادة نشاط مختلف أطور حشرات القطن وتغذيها على مختلف مراحل تطور محصول القطن مما أدى الى ؟إصابتها بأضرار كبيرة وتشير الكثير من الدراسات أن عامل المناخ له دور كبير فى زيادة نشاط الحشرات فى دلتا أبين خاصة وأنها تقع قرب المسطح المائى للبحر العربى ٠

لكن عند مقارنة انتاجية بلادنا من القطن بإحدى الدول العربية المشهورة بإنتاج القطن وخاصة سوريا نجد أن الفرق واضح وكبير كما هو موضح فى جدول رقم (٨) حيث تشير البيانات الاحصائية أن متوسط إنتاجية الهكتار فى سوريا بل ٢٠٠٣ كجم /ك

لكن يجب أن نشير إلى أنه توجد عوامل طبيعية أخرى غير أضرار الحشرات تؤدى إلى تدنى إنتاجية القطن فى اليمن وهو ما تشير إليه الكثير من الدراسات :-

أن الترب الزراعية فى اليمن عامه وفى مناطق ترب الدلتا خاصة تكون فقيرة فى محتواها من المادة العضوية حيث لاتزيد فى أحسن الأحوال الى ٥ر١ ويصنف القسم الأكبر من هذه الترب بأنها ترب رسوبية نشأت بفعل المواد العالقة التى حملتها السيول وهذه الترب تتراوح بين الثقيلة والمتوسطة والخفيفة الرملية فهى فى وادى بنا ((دلتا أبين)) تتكون الترب الزراعية من نسب مختلفة من الطمى والسليتة الرمل ويكون الطمى النسبة الأقل وهى فقيرة فى محتواها من المادة العضوية ٠

ولمقاومة الكثافة العددية لحشرات القطن وأضرارها الكبيرة على القطن فقد توصلنا الى أهم التوجيهات وهى كالتالى :-

التوصيات

١- يجب تكثيف الدراسات البيولوجية والبيئية لمختلف أنواع حشرات القطن ومن خلال هذه الدراسة يمكننا سهولة التعرف على مختلف الأطوار الضارة ٠ الى جانب معرفة سرعة نموها وتطورها ومعرفة العوامل الجوية ذات العلاقة بسرعة تطورها من خلال استخدام جهاز الثرموهيدوجراف ومعرفة التنبؤ بمواعيد خروجها من خلال استخدام المصائد الضوئية والفرمونية ((جاذبات الجنس)) فى هذه الحالة أيضا يمكن

التعرف على أهم الأعداء الحيوية التى تصادف خلال سيرة حياة الحشرات وخاصة المفترسات والطفيليات.

٢- التبكير فى زراعة القطن والعناية بالخدمة ومقاومة الحشرات الماصة مما يساعد على تبكير ونضج المحصول وتلافى تعرضه للاصابة الحشرية.

٣-القطن الناتج من محصول كل موسم يجب أن يحلج فى الميعاد المحدد له حيث أن بقاء القطن لفترة أخرى قد يزيد من نشاط الاطوار المختلفة للحشرات وبالتالى يؤثر على جودته .

٤-اكتساب وتربية سلالات قطن مبكرة النضج تكون لديها مقاومة للاصابة وينجو اللوز المبكر من الإصابة بالديدان.

٥-عند استخدام المقاومة المتكاملة فى برامج المكافحة لافات القطن الحشرية يجب مراعاة الآتى :-

- استخدام السموم الكيمياوية عند الضرورة فقط.
- التوقيت الصحيح لإستخدام السموم الكيمياوية .
- انتخاب المبيدات والتراكيز التى تؤثر على الأعداد الطبيعية للافات الحشرية.

المراجع

١- عبدالله فليح العزاوى (١٩٨٠) علم الحشرات العام والتطبيقى . مطبعة الزهراء – بغداد .

٢- نعيم شرف وآخرون (١٩٩٣) الحشرات العامة – زهران للنشر والطباعة – عمان – الاردن.

٣- على عيدروس السقاف (١٩٩٤م) أساسيات انتاج المحاصيل الحقلية / مطبعة جامعة عدن .

٤- سعيد عبد الله باعنقود (١٩٩٠م) حصر أولي لبعض الأعداء الحيوية اللافات الحشرية في اليمن العدد الثاني / جامعة عدن .

٥- أفاق البحوث الزراعية على ضؤ تجربة ثلاثون عام من عمر مركز أبحاث انكود سبتمبر (١٩٨٥)

٦- دوبري بوروف وأنتون بافلوف (١٩٨٨م) الحشرات العامة صوفيا – بلغاريا

٧- هاون ف – دبلي وجون ت . دوين . مقدمة في بيولوجية الحشرات وتنوعها ترجمة احمد لطفي عبدالسلام (١٩٨٧م) القاهرة – دار ماكروفيل للنشر

٨- حيدره مطلاه وانتون بافلوف(١٩٩٥ م) دراسة بيولوجية لثاقبة الذرة الاوربية مجلة

٩- حيدره مطلاه (١٩٩٩م) مبيدات الحشرات وعلاقتها بتلوث البيئة فى اليمن مؤتمر العلوم ١٣ أكتوبر ١٩٩٩م

١٠-سعيد عبدالله باعنقود ١٩٨٦ /١٩٨٧ م مذكرة حول أفات المحاصيل الزراعية الحشرية لطلاب كلية ناصر للعلوم الزراعية – جامعة عدن

١١-عباس منير الفارس (١٩٩٠م) محاصيل الالياف – مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية – دمشق ١٩٩٠ م

EFFECT OF WEATHER FACTORS ON THE ACTIVITY OF INSECT PESTS IN DELTA ABIEN REGION

Matlah, A.H.

Dept., of Chemist and Biology, Fac. of Education, Zingbar

ABSTARCT

The present study aims to throw some eight on the effect of weather factors, especially temperature and RH on the activity of insect cotton pests in Delta Abien region. The obtained results indicated that such meterological data could be used to predict the infestation levels of cotton pests.