# أثر التغذية على كفاية وضع البيض لأنثى فراشة دودة ورق القطن

للدكتور أحمد لطفى عبد السلام

## مقدمة

ماتزال طرق مقاومة دودة ورق القطن فى الجمهورية العربية المتحدة تعتمد أساسا على عمليات الإبادة الآفة وهى فى طور اليرقة ، سواء باستعمال المبيدات الكيماوية ، أو بالطرق التقليدية الأخرى . ولم تجر الآن أية محاولات جدية للمقاومة بالقضاء على الفراشات ، أو بالوصول بكفايتها فى وضع البيض إلى الحد الأدنى . وأية طريقة لمقاومة الفراشات — إن نجحت — سوف تكون من أعظم الطرق شأنا فى الحد من خطورة هذه الآفة ، إذ أنه من المعروف أن الفراشة الأنثى تضع من البيض ما يتجاوز الألف بيضة أحيانا ، والقضاء عليها قبل وضعها للبيض لاشك أنه سوف يبتعد بميدان المعركة عن حقول القطن وسائر المحاصيل التى تهاجمها هذه الآفة ، وسيوفر عندئذ كثيراً من الجهد والمال اللذين يصرفان الآن فى عمليات مقاومة اللطع والديدان والرش بالمبيدات الكيماوية .

وقد أجرى البحث الحالى خلال صيف ١٩٦٦ بكلية الزراعة جامعة الأزهر ، والغرض منه الكشف عن علاقة تغذى إناث الفراشات على رحيق الأزهار بكفايتها على وضع البيض ، حيث لوحظ أن الأنثى تضع فى حياتها ما بين لطعة بيض واحدة وثلاث . لذلك كان من المفيد إلقاء الضوء على العامل المحدد لعدد اللطع التى تضعها الأنثى .

## الدراسات السابقة

قرر Stober (١٩٢٧) أن خصوبة الطور البالغ adult stage لحشرة مايعتمد كليا أو جزئيا على مقدار ما حصلت عليه من غذاء فى اطوارها غير البالغة .

---

● الدكتور احمد لطفى عبد السلام : المدرس بكلية الزراعة ، جامعة الازهر .

وبعض الحشرات — مثل قسم كبير من فراشات الرتبة حرشفية الأجنحة — لا يتناول أى نوع من الغذاء ، ولا حتى الماء خلال طورها البالغ . وعلى هذا فكل العناصر الغذائية اللازمة لنشاط الجسم خلال حياة الفراشة بما لا يتجاوز أسبوعا أو أسبوعين ، كذلك ما يلزم منها لنمو مئات البيض ، يجب أن تحصل عليه الحشرة وهى فى الطور اليرقى . ومعظم الأطوار البالغة من حشرات الرتب زوجية الجناح وغشائية الأجنحة وحرشفية الأجنحة ، لا تحتاج إلا لبعض الكربوايدرات فقط كمصدر للطاقة .

وذكر Norris ( ١٩٣٤ ) أن إناث الفراشات من رتبة حرشفية الأجنحة التى تحتاج إلى التغذية على السكريات تكون مبايضها فى الغالب غير مكتملة النضج وقت خروجها من طور العذراء . فى حين أن مبايض إناث الفراشات فى بعض عائلات هذه الرتبة والتى لا تحتاج إلا إلى الماء فقط فى طورها البالغ أو التى لا تتغذى إطلاقا ، تكون مبايضها مكتملة النضج وقت خروجها من الطور العذرى .

وقرر Gerison ( ١٩٤٧ ) أن عدد ما تضعه إناث خنافس البطاطس من البيض يتوقف على نوع النبات الذى تغذت عليه ، كذلك على عمر الأوراق التى تناولتها .

## المواد والطرق المستعملة

جمعت أوراق نبات القطن المصابة بالطع البيض من حقل مصاب خلال شهر يونية سنة ١٩٦٦ وتركت لتتفقس تحت ظروف جو الحجرة ثم قسمت اليرقات الصغيرة الناتجة إلى قسمين ( ا ) ، ( ب ) . ربيت يرقات القسم ( ا ) على أوراق نبات الخروع حتى وصلت إلى طور العذراء ، وربيت يرقات القسم ( ب ) على أوراق نبات القطن حتى دخولها فى الطور العذرى ، ثم فحصت عذارى كل من القسمين ( ا ) ، ( ب ) على حدة بواسطة Binocular وعزلت الإناث منها عن الذكور . وبعد ذلك وزعت إناث العذارى على أطباق بترى مبطنة بورقة ترشيح ، كل منها فى طبق على حدة مع تمييز عذارى القسم ( ا ) عن القسم ( ب ) ، ثم غطى كل

طبق منها بفانوس زجاجي غطيت فتحته العليا بقطعة من الشاش . وتركت الأطباق في جو الغرفة حتى خروج الفراشات ، ثم أدخل ذكر إلى كل فانوس لإتمام عملية التلقيح حيث كان يجرى إبعاد الذكر فور انتهاء هذه العملية ثم قسمت الفراشات الملقحه في كل من القسمين ( ا ) و (ب) إلى المجموعات الخمس الآتية ، وعدد إناث كل مجموعة منها خمسة :

المجموعة ( ١ ) : تركت بدون تغذية .
المجموعة ( ٢ ) : زودت بالماء المقطر فقط .
المجموعة ( ٣ ) : غذيت بوجبة واحدة من محلول السكروز تركيز ٥ ٪ .
المجموعة ( ٤ ) : غذيت بأكثر من وجبة من محلول السكروز ٥ ٪

## النتائج التجريبية

يبين الجدول الآتي أثر التغذية على كفاية وضع البيض لأنثى فراشة دودة ورق القطن .

أثر التغذية على كفاية وضع البيض لأنثى فراشة دودة ورق القطن

| | إناث ناتجة عن التربية على أوراق نبات الخروع | | | | إناث ناتجة عن التربية على أوراق نبات القطن | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| حالة التغذية | ماء مقطر فقط | محلول سكروز ٥ ٪ | | | ماء مقطر فقط | محلول سكروز ٥ ٪ | | |
| | | وجبة واحدة | أكثر من وجبة | | | وجبة واحدة | أكثر من وجبة | |
| عدد لطع البيض | ١ | ١ | ١ | | ١ | ١ | ١ | |

ويتضح من الجدول المذكور :

( ١ ) لم تضع الإناث التي ربيت على أوراق نبات الخروع سوى لطعة واحدة ، سواء أتركت بدون تغذية أم حصلت على الماء المقطر فقط أو محلول السكروز ٥ ٪ .

أما الإناث التى نتجت عن التربية على أوراق نبات القطن وضعت لطعة واحدة فى حالة عدم حصولها على أى غذاء ، أو عند إمدادها بالماء المقطر فقط . بينما وضعت ثلاث لطع عند تغذيتها بوجبة واحدة أو أكثر من محلول السكروز ٥ ٪ .

يتضح من هذه النتائج أن عامل التغذية يعتبر من أهم العوامل التى تؤثر على كفاية وضع البيض لأنثى فراشة دودة ورق القطن . فالإناث التى نتجت عن التربية على أوراق الخروع انخفضت كفايتها لوضع البيض إلى الحد الأدنى ، فهى لم تستطع أن تضع سوى لطعة بيض واحدة . أما الفراشات التى نتجت عن التربية على أوراق القطن فيلزم لرفع كفايتها لوضع البيض أن تتغذى وهى فى طور الفراشة على محلول سكرى ، أو على رحيق الأزهار . وتدل النتائج هنا على أنه لا يمكن للأنثى أن تضع أكثر من لطعة واحدة من البيض إلا إذا تناولت وجبة من محلول السكروز ٥ ٪ ، ويبدو أن السكروز كمادة كربوايدراتيه ضرورى لإمداد الأنثى بالطاقة اللازمة لرفع كفايتها فى وضع البيض وتنشيطها ، إذ أن عملية وضع البيض تحتاج إلى مقدار من الطاقة . والأنثى التى لا تحصل على غذاء ما بعد خروجها من طور العذراء ، تستطيع الاعتماد على كمية الكربوايدرات المخزنة فى جسمها منذ الطور اليرقى فى إمدادها بالطاقة الضرورية بوضع لطعة بيض واحدة . أما إذا استطاعت الحصول على الرحيق من المحاصيل المزهرة تمكنت من توفير الطاقة اللازمة لرفع كفايتها فى الوضع من لطعة واحدة إلى ثلاث .

ومن هذا يتضح أن وجود حقول مزروعة بالبرسيم المزهر فى النصف الثانى من شهر مايو ، من أهم الأسباب الرئيسية التى ترفع كفاية وضع البيض لدى فراشات الجيل الرابع لدودة ورق القطن (جيل مايو) وبالتالى يكون الجيل التالى (الخامس) الذى يظهر فى شهر يونية من أشد الأجيال خطوره على المحصول ، لارتفاع الكثافة العددية لليرقات الفاقسة من بيض فراشات الجيل السابق إلى الحد الأقصى من الكثافة . ولذلك إذا أريد الحد من خطورة هذا الجيل ، فيلزم تجميع حقول القطن بعيداً عن المناطق المزروعة بالبرسيم المزهر المعد لإنتاج التقاوى .

## ملخص

وما زالت مقاومة هذه الآفة الآن تعتمد أساساً على استعمال المبيدات الكيماوية في القضاء على الطور اليرقي للحشرة أو بجمع لطع البيض جمعا يدويا ولم يلتفت أحد التفاتا جديا إلى مقاومة الفراشات .

وفي هذا البحث كان يجرى تربية الدودة في المعمل حتى طور العذراء ثم تعزل إناث العذارى وتقسم إلى قسمين ا ، ب وتترك حتى خروج الفراشات منها — وفراشات القسم ( ا ) نتجت أصلا عن يرقات ربيت على أوراق نبات الخروع، بينما فراشات القسم (ب) نتجت عن اليرقات التي ربيت على أوراق القطن . ثم قسمت فراشات كل من القسمين ( ا ) ، ( ب ) إلى أربعة مجاميع كل مجموعة منها تكون من ٥ إناث . ثم تركت المجموعة ( ١ ) ، سواء أكانت تابعة للقسم ( ا ) أم القسم ( ب ) ، بدون تغذية ، بينما غذيت إناث المجموعة ( ٢ ) على الماء المقطر فقط ، وغذيت إناث المجموعة ( ٣ ) على وجبة واحدة من محلول السكروز ٥ ٪ ، بينما حصلت إناث المجموعة ( ٤ ) على أكثر من وجبة من محلول السكروز ٥ ٪ بعد تلقيح الفراشات ووضعها للبيض تبين أن جميع الفراشات التي نتجت عن التربية على أوراق الخروع لم تضع سوى لطعة واحدة من البيض ، سواء غذيت هذه الفراشات أم لم تغذ . أما الفراشات الناتجة عن التربية على أوراق القطن فقد وضعت كل منها لطعة بيض واحدة في حالة عدم تناولها لأى وجبة غذائية من محلول السكروز وكذلك في حالة إمدادها بالماء المقطر فقط، ولكن الفراشات التي تناولت وجبة أو أكثر من محلول السكروز ٥ ٪ قد وضعت ثلاث لطعات من لطع البيض .

يتضح من هذه النتائج أن البرسيم الازهر الذي يوجد خلال شهر مايو هو السبب الأساسي الأول في ارتفاع الكثافة العددية للطع البيض التي تظهر على أوراق نبات القطن المجاورة خلال شهر يونية . فالإناث التي تتغذى على رحيق أزهار البرسيم ترتفع كفايتها على وضع البعض إلى الحد الأقصى .

## المراجع

(1) Grison, P. (1947) Comp. Rend. Acad. Sci. (Paris), 225: 1185-1186.

(2) Norris, M. (1934) Proc. Zool. Soc. (London), 333-360.

(3) Stober, W. K. (1927) Zeitscher. Vergileich Physiol., Abt. C, 6: 530-565.

* * *