انتخاب العائل والتخصص للعائل Host selection & host specificity

ينجح النوع في الوصول الى غذائه بالاعتماد على احاسيس مختلفة توصله الى عائله ومن المنبهات هي رائحة العائل وطبيعة الوسط او البيئة التي يعيش فيها العائل من حرارة ورطوبة .

ان اختيار العائل host selection المناسب للحشرة يعتمد على عوامل عديدة منها- ملائمة مادة جسم العائل سواء كان نباتاً او حيواناً الى الحشرة والحصول علة المواد الاساسية من جسم العائل لضمان استمرارها في النمو والتطور الافضل .وقد يحدث ان للحشرة تخصص على عائل نباتي او نباتات متقاربة في التركيب او على حيوان او مجموعة من الحيوانات لها اشكال متقاربة فنكون متخصصة host specific ويحدث التخصص العائلي للحشرات النباتية او للحشرات الطفيلية ويحدث الاختيار والتخصص بعد مراحل من التكيف والتطور الوظيفي والمظهري فمثلاً حشرة من الباقلاء Aphis fabae هي حشرات ذات اجزاء فم ثاقبة ماصة تمتص العصارة النباتية من الباقلاء وبعض العوائل الاخرى القريبة لنبات الباقلاء ولكنها لا تمتص العصارة النباتية من النجيليات لأنها تكيفت على نوع الغذاء وعلى طبيعة اوراقه النباتية التي تلائم اجزاء فمها بغرسها فيها وامتصاص العصارة لا يذهب لامتصاص عصارة اشجار ذات النواة الحجرية كما ان من القلف هو ايضا اجزاء فمه ثاقبة ماصه وانما يذهب الى القلف هذه الاشجار ويمتص العصارة منها لان نوع الغذاء الذي يحتاجه موجود في القلف كما ان اجزاء الفم الحشرة قد تتطور لامتصاص العصارة من القلف وليس اي جزء نباتي . كذلك الطفيليات تتخصص على عائل معين لان هذا العائل تجد ما تحتاجه من عناصر المواد الغذائية للنمو والتطور . كما ان طبيعة جسم حشرة العائل والجدار الخارجي لها يحدد طبيعة التطفل ونجاحه وملائمة جسم العائل لغرض الة وضع البيض او لغرس اجزاء الفم الطفيل لغرض الامتصاص او ملائم لاختراق يرقة الطفيل جدار جسم العائل .

كيف تهتدي الحشرات لعوائلها

يعتمد النوع للوصل الى عائله على احاسيس مختلفة كما ذكرت سابقا وان ضعف هذه الاحاسيس وعدم قدرتها على ايصال افراد النوع الى عائلها يؤدي الى موت الافراد او حتى الى انقراض النوع . لذلك نجد ان الحشرات تكيفت بامتلاك اعضاء حسية مختلفة منها مستلمات ضوئية photoreceptors كالعيون المركبة والبسيطة او بعض خلايا الانسجة العصبية في جانبي يرقات حرشفية الاجنحة او اعضاء حس كيمياوية كالشعيرات المتخصصة والمنتشرة على قرون الاستشعار او اعضاء حس ميكانيكية موجودة على قرون الاستشعار والارجل او الجسم بصورة عامة . كما ان هناك عوامل اخرى تدخل ضمن ملائمة العائل لتوفير الحاجات الغذائية للحشرة وقد اوضح (1959) Doutt هناك اربعة مراحل تهتدي الحشرات الطفيلية الى عائلها واضاف العالم vinson , 1975 طريقة خامسة وان هذه المراحل كما يلي

1- البحث عن موقع العائل Host location او البحث عن موطن العائل Host habitat finding

2- البحث عن ايجاد العائل Host finding

3- قبول العائل Host acceptance

4- صلاحية (ملائمة) العائل Host suitability

5- تنظيم العائل Host regulation

1- البحث عن موقع العائل Host location او البحث عن موطن العائل Host habitat finding

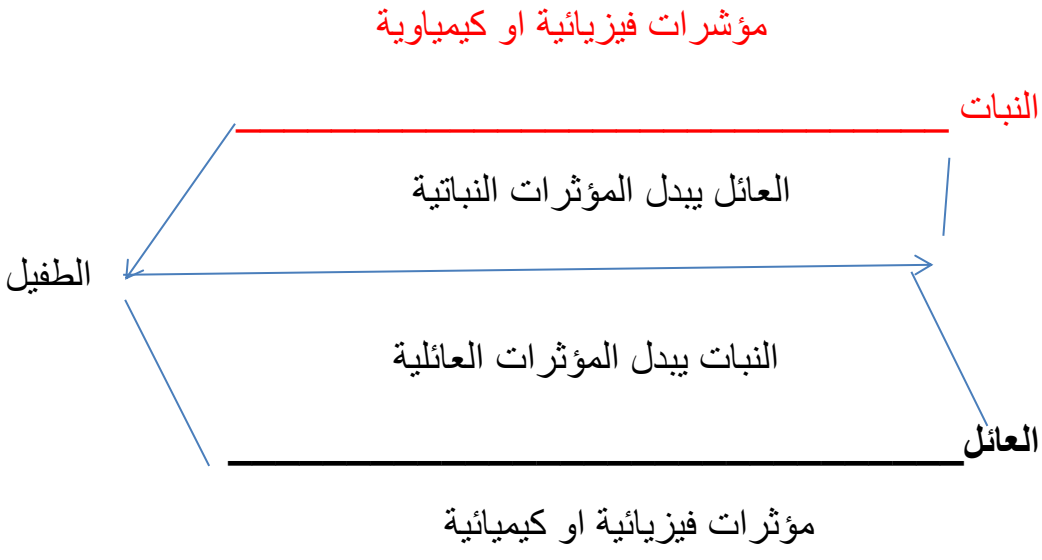
تبحث الانثى عن الوسط العام الذي يعيش فيه العائل مثلا حقول حشائش نجيلية او حقول نباتات خضرية او بساتين الفاكهة وهكا تستطيع ان تستدل على المواطن

الملائمة للعائل من درجات الحرارة والرطوبة النسبية بصورة عامة مثلاً الذبابة المتطفلة *Gonia capitata* تبحث عن الوسط الذي تعيش فيه يرقات الدودة القارضة وهي حقول القطن والخضروات ثم تبحث عن يرقات عائلها الحشري *Agrotis ipsilon* اما الطفيليات التي تهاجم حفارات سيقان الاشجار ذات النوى الحجرية فأنها تبحث اولا عن بساتين الاشجار وعن قلف الاشجار التي يهاجمها عائلها عائلها الحشري ثم بعدها تبحث عن عائلها الاخر .

تحفز البيئة الملائمة عائل الطفيليات الى زيادة نشاط الطفيليات الحيوي والى زيادة الخصوبة والبحث عن العائل اكثر من البيئة الاقل ملائمة لعائلها الحشري .

2- البحث ان ايجاد العائل Host finding

تظهر الطفيليات في حركة ونشاط في الوسط الذي تعيش فيه عائلها الحشري لغرض التفتيش المستمر عن عائلها . يتوقف ذلك النشاط على الكثافة العددية للعائل وكفاءة انثى الطفيل في التفتيش وتعتمد الطفيليات على عاملين اساسيين لإيجاد العائل هما مؤشرات كيمياوية chemical cues او كمؤشرات طبيعية Physical cues الشكل التالي يوضح العلاقة بين نبات العائل والعائل الحشري كما نجد قسما من الطفيليات تتطفل على اليرقات المتحركة وليس على اليرقات الساكنة



الشكل يوضح المؤشرات الفيزيائية والكيميائية للعائل والنبات المؤثر على ايجاد الطفيل لعائله

3- قبول العائل Host acceptance:

عندما تصل الحشرات الطفيلية او المفترسة الى فرد من عائلها فيتوقف قبولها او رفضها اياها على الصفات الفسلجية والكيمياوية لهذا وفي تجربة اجريت على الطفيل *Melittobia ascasta* من قبل الباحث doutt لمعرفة ردود فعل لأنثى الطفيل عندما يقدم لها افرادا من 18 نوعا من العوائل الحشرية تتبع رتبة ثنائية الاجنحة وغشائية الاجنحة وغمديه الاجنحة واخذ بنظر الاعتبار ما يلي

نسبة التطفل – حجم العائل – شكل العائل ولونه – رائحة العائل – الاغشية والاكياس التي تحيط بالعائل – تحرك العائل واسفرت النتائج ذوات النسب العالية الى ما يلي

1- يجب ان يكون حجم العائل ضعف حجم الطفيل على الاقل

2- يجب ان يكون جسم العائل مغلفاً وان يبعد هذا الغلاف صلبا او مرنا على مسافة من الطفيل المستقر بداخله

3- يجب ان لا يكون جدار الجسم ذا كيوتكل صلب

4- يجب ان تجذب الطفيل رائحة العائل فمثلاً يرقات عث الدقيق *Ephestia kuhniella* صالحة لنمو يرقات طفيليات من الاجناس *Ephiailes* و *Aneoplex* و *Cryptus* داخل المختبر ولكن لا نجد الطفيل يهاجمها في البيئة لان رائحة هذه العوائل غير جاذبة للطفيل

5- تغلب الطفيل على عائلة بوسائل الهجوم كالضرب او اللدغ

6- يهاجم الطفيل من خلال اماكن ضعيفة من العائل وقد يفشل الطفيل في التطفل على عائل ملائم لنموه لكون جسمه مغطى بطبقة واقية من الكيو تكل السميك

4- صلاحية (ملائمة) العائل Host suitability

قد يتقبل الطفيل العائل من الرائحة والشكل واللون ولكن العائل لا يصلح لنسل الطفيل لان مادة جسم العائل لا تسمح لأفراد الطفيل بالاستمرار بالحياة فنجد مثلاً ان الطفيل *Apanteles glomeratus* L. ينجح في تطفله على يرقات دودة اللهانة

Pieris (Atrogeia) *rapae* لا نها تصلح لذرية الطفيل كما ان الطفيل يتقبل ببساطة يرقات فراشة اللهانة *Mamestra brassicae*. ويضع بداخلها بيضا الا ان ذرية الطفيل تتعرض الى مهاجمة مبكرة من قبل الخلايا الدموية للعائل لوجود الطبيعية لها وذلك عن طريق تجمع خلايا تنتظم حول الطفيل وتكون دائرة على هيئة حوصلة مستديرة او بيضاوية الشكل تسمى phagocytes تختنق بداخلها بداخلها افراد الطفيل وتتحلل انسجته بعد موته ثم تبتلع في النهاية بواسطة هذه الخلايا .

5- تنظيم العائل Host regulation

قسم من الطفيليات تهيئ او تغير مادة جسم العائل لملائمة مراحل تطورها اذ تفرز مواد خاصة لتحديد نسبة pH لمادة جسم العائل مثلاً وتختلف نسبة الحموضة خلال مراحل تطور الطفيل او نلاحظ عند غرس يرقة حديثة في جسم العائل المتطفل عليه وفيه يرقة طفيل متقدمة بالعمر نجد ان اليرقة الحديثة تموت لعدم ملائمة جسم مادة العائل لهما . كذلك نجد ان بعض الطفيليات تهاجم عائلها باللدغ لشل حركتها الى حين وضع البيض .

اهم العوامل التي تؤدي الى نجاح التطفل في مجال المكافحة الحياتية هي

1- وضع عدد اكبر من البيض الملقح ونجاح نسبة عالية منه في الفقس

2- طريقة استعمال الة وضع البيض لضمان سلامة البيض الموضوع ووضعه في المكان المناسب الذي تضمن نجاح التطفل

3- توزيع الافراد الطفيلية على اكبر عدد من افراد العائل وان افضل طفيل هو الذي يضع بيضة واحدة على او في الفرد واحد من العائل وان الفرد الناتج يؤثر على حياة الفرد المتطفل عليه

4- قدرة الطفيليات على انتاج اناث اكثر

5- الفدرة على ايجاد العائل بسهولة

6- تمييز العائل المتطفل عليه من العائل غير المتطفل عليه تجنباً للتطفل المتكرر او الاضافي

7- التحكم في تكوين البيوض داخل مبايض الاناث في وقت الحاجة كأن تتأخر الاناث في انتاج البيوض لحين ظهور العائل او ان تنتج البيض وتحتفظ بحيويته داخل المبايض او تبقى عدداً ثابتاً من البيض داخل المبيض بأن يتحلل البيض القديم وينتج بيض غيره وهكذا

8 قصر دورة حياة الطفيليات

9- كثرة عدد الاجيال

10 – التكيف حسب ظروف العائل المختلفة