التأثيرات السلبية المهمة للرطوبة النسبية خـــــارج حدود التحمل

1. التأثير المميت للجفاف يعتمد تأثير الجفاف على الحشرة على عاملين:

اولاً- السرعة التي يتبخر بها الماء من جسم الحشرة في الظروف الجافة فمثلاً الحشرات التي تعيش في المناطق الجافة تفقد الماء من جسمها بشكل بطئ بالمقارنة مع الحشرات التي تعيش في المناطق الرطبة عندما تتعرض المجموعتان الى ظروف جفاف متشابهة.

ثانياً- مقدار الجفاف الذي يمكن ان تتحمله الحشرة في انسجتها فمثلاً الحشرات التي تكون في تصييف تستطيع ان تتحمل فقدان نسبة كبيرة من الماء الموجود في الانسجة وربما لعدة اشهر بينما لا تتحمل الحشرات في الاطوار النشطة من حياتها الجفاف لفترات طويلة وخاصة اذا كان الجفاف مصحوباً بدرجات حرارة عاليـــــــة.

2. التأثير المميت للرطوبة العالية

من المعروف ان الرطوبة العالية تحد من انتشار كثير من الحشرات كما هي بالنسبة للجراد حيث ان هناك تداخلاً بين تأثيري الغذاء والرطوبة فان نمو النبات يعتمد على

توفر الرطوبة الملائمة للنبات ولكن اهم تأثير لزيادة الرطوبة على الحشرات هو زيادة انتشار الامراض البكتيرية والفطرية.

3. تأثير الرطوبة على الانتـــــــاجية

هنالك مدى معين من الرطوبة النسبية يكون فيه عدد البيض الموضوع من قبل الانثى في كثير من الحشرات على اقصاه وتقل الخصوبة اذا قلت او زادت الرطوبة النسبية عن هذا المدى الملائم لوضع البيض كما في الجراد كما حصل تداخل بين تأثير درجة الحرارة والرطوبة النسبية بالنسبة للإنتاجية كما في سوسة الرز .

4 . تأثير الرطوبة على سرعة النمـــــو

يختلف تأثير الرطوبة على سرعة النمو باختلاف نوع الحشرة فحوريات الجراد مثلاً تكون سرعة النمو فيها عالية في مدى متوسط من الرطوبة النسبية يتراوح بين 50% و70% ثم تقل سرعة النمو فيها اذا قلت او زادت الرطوبة النسبية عن هذا المدى بينما

هناك انواع اخرى من الحشرات لا تتأثر سرعة النمو فيها بالرطوبة النسبية كما في عذارى دودة الحرير التي تكون فيها سرعة النمو متساوية عندما تتراوح الرطوبة بين 20% و 80% .

3. تأثير الحرارة والرطـــــــوبة معاً

مثلما لدرجات الحرارة تأثير على حياتية الحشرات كما اسلفنا وكذلك الرطوبة فأن تداخل هذان العاملان معاً ايضاً يكون له تأثير على الحشرة ويمكن تقسيم البيئات المختلفة حسب متوسط درجات الحرارة والرطوبة النسبية معاً الى الاقسام الرئيسية التاليـــة:-

1. بيئة بـــــــــاردة رطبة

في مثل هذه البيئة تنخفض بسرعة درجة حرارة جسم الحشرة حتى تصل الى درجة حرارة البيئة لان الماء الذي يمثل الرطوبة في مثل هذه البيئة موصل للحرارة ويساعد على فقد حرارة الجسم وهنا يكون نمو الحشرة بطيئاً وتغذيتها ونموها بطيئيين معاً.

2. **بيئة بـــــــــــاردة جافة**

في هذه البيئة تكون درجة حرارة جسم الحشرة اعلى قليلاً من درجة حرارة البيئة وذلك لان الجو الجاف يعتبر الى حدٍ ما رديء التوصيل للحرارة ونتيجة لذلك يكون فقد الماء من الجسم بطيئاً والعمليات الحياتية اسرع قليلاً من البيئة.

3. **بيئة دافئـــــــــــة جافة**

في مثل هذه البيئة يزداد تبخر الماء من جسم الحشرة لذلك تلجأ الى خفض درجة حرارة الجسم الى الدرجة الملائمة لنشاطها نتيجة لهذا التبخير واذا استمر التبخر من جسم الحشرة فقد يختل التوازن المائي واذا استمر الجفاف لمدة طويلة فقد تضطر الحشرة الى عمليات الاكسدة لتعويض النقص في المحتويات المائية.

4. **بيئة دافئـــــــــــة رطبة**

توجد هذه البيئة التي يتلازم فيها ارتفاع الحرارة والرطوبة عادة في المناطق الحارة ذات الامطار الكثيرة كما هو الحال في وسط افريقيا مثلاً ففي هذه البيئة ترتفع درجة حرارة جسم الحشرة حتى تصل الى درجة حرارة البيئة وفي نفس الوقت لا تستطيع الحشرة ان

تخفض درجة حرارة جسمها نظراً لارتفاع الرطوبة والنتيجة الطبيعية لتداخل هذين العاملين هي النمو البطيء وقلة التكاثر وقلة اعداد الحشرات في مثل هذه البيئة ولذلك يمكن ان يقال ان درجة الحرارة الواحدة تختلف في تأثيرها على الحشرة باختلاف رطوبة البيئة كما ان درجات الرطوبة يختلف تأثيرها باختلاف الحرارة فالرطوبة المثلى لبعض الحشرات قد تكون مميتة لحشرات اخرى في درجات حرارة معينة.

4. غـــــــــــازات الجو

هنالك العديد من الغازات الموجودة في الجو ولكن اكثرها اهمية او وجوداً هو الاوكسجين وثنائي اوكسيد الكاربون والنتروجين ، وتعد هذه الغازات من العوامل غير المحددة في الظروف الطبيعية لا نها موجودة في البيئات وتكاد تكون ثابتة ولكن تعد محددة في اعالي الجبال عندما تقل نسبة الاوكسجين او في العمق الارضي عندما يكثر ثنائي اوكسيد الكاربون ، كذلك تعد محددة في البيئات المائية عندما تقل نسبة الاوكسجين المذاب في الماء في المناطق المياه الراكدة الخالية من النباتات او في اعماق البحار او المحيطات .