الغـــــــــــــذاء

تحتاج جميع الكائنات الحية الغذاء لكي تستمر بالنمو والتكاثر وتختلف كمية الغذاء ونوعيته تبعاً لنوع الكائن الحي وقد يكون الغذاء من مصادر حية حيوانية او نباتية او مصادر غير حية كالمواد العضوية والمواد غير العضوية . وترتبط الكائنات الحية فيما بينها بعلاقات غذائية تأخذ اشكالاً متعددة وبصورة عامة فأن اغلب الكائنات الحية عددا النباتات تعتمد في غذائها كلياً او جزئياً على كائنات حية اخرى وهي نفسها غذاء لكائنات حية اخرى . ويمكن تقسيم الهيكـل الغذائي في البيئة الى اربعة اركان رئيسية هـــــــــــــي:

اركـــــــــان الهيكل الغذائـــــــــــي:-

1. **المواد غير الحية Abiotic Substances**

وتشمل المواد غي الحية الموجودة في الطبيعة وهي مواد عضوية او غير عضوية مثل الاملاح المعدنية والغازات وثاني اوكسيد الكاربون والامونيا والماء وغيرها.

2. الاحياء ذاتية التغذية Autotrophic

وهي الاحياء المنتجة للغذاء Producer Organisms فهي تصنع غذائها بنفسها وتصنعه لإحياء اخرى ويمكن تقسيمها الي قسمين :

أ- النباتات الجذرية

ب- الهائمات النباتية مثل الطحالب

3. الاحياء مختلطة التغذية Heterotrophic

وهي احياء مستهلكة للغذاء Consumer Organisms وتمثل الحيوانات الفقرية واللافقارية ويمكن تقسيمها حسب تدرجها في التغذية:

أ- المستهلكات الاولية Primary consumers

وهي الحيوانات التي تتغذى على الاعشاب او بقايا نباتات ميته وتسمى بالعشبيات Herbivores مثل الماعز والابل والابقار ويدخل ضمنها ايضاً الحشرات والهائمات الحيوانية في مياه البحيرات .

ب- المستهلكات الثانوية Secondary consumers

وهي اكلات اللحوم Carnivores وهذه تتغذى على المستهلكات الاولية مثل المفترسات كالاسود والنمور في البيئة الارضية وفي بيئة المياه مثل الاسماك وهناك انواع كثيرة من الحشرات المفترسة والطفيلية اي ان هذه المجموعة تتغذى على بعضها البعض .

ج- المستهلكات المختلطة التغذية Heterotrophic consumers

وهي الكائنات الحية التي تتغذى على مصادر حيوانية و نباتية بنفس الوقت مثل بعض الانواع من القرود والطيور والحشرات.

4. رميـــــــات Saprotrophs او مهدمـــات Decomposers

وهي احياء محللة ومهدمة للأجسام الميته من الحيوانات او النباتات وتحويلها الى مواد ابسط بعد الحصول على الغذاء منها وتعود هذه المواد بعد التحليل الى المواد غير الحية

مرة ثانية وتتكون عندها دورة المواد ويكفل بقاء الدورة الغذائية انبعاث الطاقة المستمدة من الشمس لصناعة الغذاء مرة ثانية.

الاهـــــــــــــــرامات البيئية

الهرم البيئي هو العلاقة بين قياسات مختلفة (عدداً او وزناً او حجماً او طاقةً) لعناصر بيئية تعطي الشكل الهرمي وهناك ثلاثة انواع من الاهرامات البيئية وهي:

1. الهرم العددي : العلاقة بين اعداد افراد الكائنات الحية .
2. هرم الكتلة الحياتية: وهي العلاقة بين الوزن الجاف الكلي للمواد الحية او الوزن الرطب او اي مقياس اخر ويمكن ان يسمى الهرم الغذائي.
3. هرم الطاقة: وهي العلاقة التي تمثل سريان او انتاجية الطاقة بين المنتجات للطاقة والمستهلكات لها.

التفضيل الغذائـــــــــــــــي Food Preference

يعتمد توفر الغذاء على عدة عوامل منها التفضيل الغذائي للحشرة والمناخ وعدد الحشرات من نفس النوع ومن الانواع الاخرى وتلعب المواد الغذائية الثانوية للنبات (الفينولات والاسترات) دوراً اساسياً في التفضيل الغذائي للحشرة.

وتتميز بعض الحشرات بتفضيل غذائي عالي حيث انها لا تصيب الا جزءاً معيناً من نبات معين فمثلاً دوباس النخيل يصيب السعف وحميرة النخيل تصيب الثمار وحفار ساق النخيل يصيب الساق وليس لهذه الحشرات عائل اخر تصيبه ولكن التخصص اكثر دقة في بعض الحشرات فمثلاً قفازات الاوراق يتغذى نوع منها على خلايا البشرة فقط من الورقة ويتغذى نوع اخر على الطبقة العمادية فقط من الورقة ويتغذى نوع ثالث على الطبقة الاسفنجية هذا بالنسبة للعمق اما بالنسبة للمساحة فأن انواعاً من قفازات الاوراق تتغذى على ابط الاوراق تقريباً من النصل الرئيسي وبعضها يتغذى من طرف الورقة وبعضها يتغذى على طول المساحة القريبة من النصل الرئيس للورقة وعلى العكس من هذا كله فأن كثيراً من الحشرات مثل الجراد يمكن ان تتغذى على الاجزاء المختلفة لمعظم النباتات ومن الواضح ان عامل الغذاء يلعب دوراً اكبر في انتشار وتكاثر

الحشرات ذات التفضيل العالي من الحشرات الاخرى حيث انها توجد فقط في المناطق التي ينمو فيها عائلها الغذائي المفضل.

مصـــــــــــــــادر الغذاء

يقسم بعض البيئيين الحشرات حسب المواد الغذائية التي تتناولها الى :-

1. الحشرات التي تتغذى على النباتات فقط وتسمى Phytophagous insects وتضم هذه المجموعة حوالي 47% من الحشرات.
2. الحشرات التي تتغذى على مواد متحللة حيوانية او نباتية و تسمى Saprophytic insects وتضم حوالي 27% من الحشرات.
3. الحشرات التي تتغذى على مواد متنوعة نباتية وحيوانية (غير حية) تسمى حشرات قارته Omnivorous insects وتضم حوالي 12% من الحشرات.
4. الحشرات المفترسة او المتطفلة التي تتغذى على الحيوانات الحية وتسمى Zoophagous insects وتضم حوالي 14% من الحشرات.

نوعيـــــــــــــة الغذاء

لكي تتمكن الحشرات ان تنمو وتتكاثر فأنها تحتاج في غذائها الى كميات كافية من الماء وبعض العناصر المعدنية ومركبات عضوية كمصادر للطاقة والكاربون والنتروجين والكبريت ومجموعة من المركبات الخاصة مثل الحوامض الامينية الاساسية والستيرولات ومجموعة فيتامينات (ب) لذلك فأن نوعية الغذاء بالنسبة لاحتوائها على هذه المركبات الضرورية تؤثر على طول عمر الحشرات وخصوبتها وسرعة نموها كما نلاحظ من الامثلة الاتية:-

1. تأثير نوعية الغذاء على البقـــــــــاء

لوحظ ان انفجارات دودة براعم التنوب التي تحصل احياناً في نمو غابات كندا تتوافق مع وجود اعداد كبيرة من اشجار تنوب البلسم وهي في حالة ازهار وقد وجد ان السبب في ذلك يعود الى ان نسبة البقاء في اليرقات الصغيرة تكون اعلى في حالة تغذيتها على حبوب اللقاح او الاوراق الفتية مما في حالة تغذيتها على الاوراق المسنة لأشجار التنوب ، ولما كانت اشجار تنوب البلسم المزهرة توفر كثيراً من حبوب اللقح والاوراق الفتية فمن الواضح ان السبب الرئيس لهذه الفورانات هو توفر الغذاء الملائم.

2. تأثير نوعية الغذاء على الانتاجيـــــــــــة

يعتمد عدد البيض الذي تضعه بالغات خنافس البطاطا على نوع النبات الذي تتغذى عليه وكذلك على عمر الاوراق التي تتغذى عليها فعندما تتغذى هذه الخنافس على اوراق البطاطا الفتية فأن كل انثى تضع عدداً من البيض يتراوح بين 30 و50 بيضة في كل مرة مقارنة بعدد من البيض يتراوح بين 8 و 20 بيضة في حالة تغذي الخنافس على اوراق البطاطا المسنة.

3. تأثير نوعية الغذاء على سرعة النمـــــــــو

اذا كانت نوعية الغذاء غير ملائمة للحشرة فأنها تحتاج لمدة اطول لإكمال نموها فمثلاً

تحتاج يرقات خنافس الطحين الى حوالي 28 يوماً لإكمال الدور اليرقي في درجة حرارة

25مئوي ورطوبة نسبية 95% اذ تغذت على الطحين وهو الغذاء الملائم لها بينما تحتاج

الى مدة تتراوح بين 32 و 50 يوماً لإكمال الدور اليرقي في حالة تغذيتها على الخميرة مما يدل على ان نموها يكون اسرع في الحالة الاولى مما في الحالة الثانية التي لا يكون فيها الغذاء ملائماً وكذلك بالنسبة للمفترسات فقد وجد ان الادوار اليرقية الثلاثة لأسد المن استغرقت 25 يوماً عند تغذيتها على بيض البق الدقيقي واستغرقت 18 يوماً عند تغذيتها على منّ الخوخ الاخضر . ويتداخل الغذاء بشكل رئيس مع الحرارة في التأثير على نشاط الحشرات ومقدار تكاثرها وطول عمرها ونشاطها حيث ان درجة الحرارة الملائمة لكل حشرة ولكل دور منها مهمة في اعطاءها اقصى نمو ونشاط وتكاثر.