المعرفة بالمبادئ البيئية المتضمنة في هذه العلاقات المتخصصة للإدراك الأفضل لآليات الجماعة ضمن مجتمع ما.

إن الدلائل عن وجود مثل هذه العلاقات واضحة. فالمجموعة السكانية لنوع معين تختلف في حالة وجودها أو حالة غيابها مع مجموعة سكانية تعود لنوع آخر. وأن كل علاقة من هذه العلاقات قد تتغير تحت ظروف مختلفة أو خلال الأدوار المتعاقبة من تاريخ دورات حياة الأنواع المتفاعلة. وقد يظهر نوعان في وقت ما علاقة تطفل على سبيل المثال وفي وقت لآخر علاقة معايشة وفي وقت ثالث تعادلاً وهكذا.

كما أن مصطلح التكافل يعني العيش معاً Living together حيث يشير في معناه الأوسع إلى علاقة من أي طراز بين اثنين أو أكثر من الكائنات الحية. فقد تكون العلاقة التكافلية نافعة أو ضارة للكائنات المتفاعلة. وقد أصبح التكافل بالاستعمال الشائع يعني بالمقام الأول تلك العلاقات التي تكون نافعة أو محفزة لواحدة أو أكثر من الجماعات المتفاعلة. فالعلاقة التي تتفاعل فيها جماعتان بأسلوب يكون نافعاً لإحداها ومتعادلاً للأخرى يشار إليها بالتعايش. وعندما تتفاعل جماعتان بطريقة ما حيث أنها تكون نافعة لكليهما فإن هذا التفاعل يطلق عليه بالتبادل Mutualism.

بصورة عامة يمكن اختصار جميع هذه العلاقات والتداخل بين الأنواع بالعلاقات السالبة والعلاقات الموجبة كما يأتي:

1-44 7-2-1: أولاً: العلاقات السلبية Negative relationships

وتشمل:

1- التنافس Competition : يعد التنافس إحدى التفاعلات بين الجماعات السكانية لنوعين أو أكثر والذي يؤثر عكسياً في نموها وبقائها. ويكون التنافس على نوعين:

أ- التنافس من أجل الموارد Resource competition

مع أطيب تحيات د. سلام
حسين الهلالي
salamalhelali@yahoo.com

Copyright © 2013. dar al-yazori. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 7:44 AM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 947377 ; .;
Account: ns153310

يحدث هذا النوع من التنافس عندما تحتاج مجموعة من الكائنات العائدة لنوع واحد أو لأنواع مختلفة. إلى المورد نفسه والذي يكون عادة متوافراً في البيئة بكميات قليلة.

ب- التنافس الداخلي Interference competition

يحدث هذا النوع من التنافس من أجل الموارد وتنافس مضادات الحياة أو التنافس من أجل ا لضوء أو يمكن أن تقسم بالنسبة إلى شدة التأثير الضاغط. إن التفاعل التنافسي كثيراً ما يتضمن المكان والغذاء أو المواد المغذية والضوء والفضلات والتعرض للمفترسات والأمراض وغيرها.

قد يحدث التنافس بين نوعين أو أكثر Interspecific competition أو قد يحصل بين أفراد النوع الواحد Intraspecific competition. وقد يكون التنافس غالباً من أجل أمور مختلفة من أهمها المكان والغذاء والضوء من المتطلبات الضرورية الأخرى لبقاء النوع. ولنتائج التنافس أهمية بيئية كبيرة. ويعد التنافس من إحدى المقومات الميكانيكية للانتخاب الطبيعي Natural selection . وقد يؤدي التنافس بين الأنواع إلى حدوث التوازن بين النوعين المتنافسين، أو قد ينتج عنه بأن يحل أحد النوعين المتنافسين محل النوع الآخر في ذلك المكان أو يجبره على الرحيل إلى مكان آخر أو يستخدم غذاء آخر من مورد آخر.

لوحظ أن الأنواع المتقاربة ومتشابهة الموطن Habitat غالبا ما توجد في أماكن مختلفة،وان وجدت في نفس المكان فيجب عليها استخدام غذاء مختلف أو نشاط مختلف. أي يجب أن يكون لها مركز بيئي مختلف. ويمكن القول أنه لا يمكن لنوعين لهما نفس المركز البيئي Ecological niche أن يبقيا. إلا أن الأنواع وخاصة المتشابهة فسلجياً أو مظهرياً لدرجة أن يكون لهما نفس متطلبات المركز البيئي ولكي يستمرا بالبقاء يجب أن يحتلا مراكز مختلفة ، أي بمعنى آخر يجب أن ينعزلا بيئياًEcological isolation .وهذا العزل بين الأنواع المتقاربة جداً يعرف بمبدأ

مع أطيب تحيات د. سلام
حسين الهلالي
salamalhelali@yahoo.com

Copyright © 2013. dar al-yazori. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 7:44 AM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 947377 ; .;
Account: ns153310

الإقصاء التنافسي Competitive exclusion أو الإقصاء البينوعي Interspecific exclusion وقد تم اعتباره دليلاً على التنافس البينوعي.

تمت دراسة مختبرية لجماعات من حيوان البراميسيوم من نوع Paramecium caudatum ونوع آخر P.Aurelia وهما نوعان متقاربان من الحيوانات الأولية المهدبة. وقد أوضحت الدراسة أولى البراهين على التنافس البينوعي Interspecific competition. فعندما يزرع النوعان بصورة منفصلة في المختبر، فإن كل نوع ينمو بصورة جيدة على الوسط الغذائي نفسه مستخدماً البكتيريا في غذائه.ولكن عندما يزرع النوعان معاً فإن النوع الثاني P. Aurelia يزيح النوع الآخر والذي يختفي بعد حوالي 16 يوماً(الشكل 7-1) . وقد تم الحصول على نتائج مشابهة في جماعات القشريات والحشرات.

في جماعات مختلطة يسبب برغوث الماء من نوع Daphnia pulicaria انقراض نوع D.magna عندما يكون إمداد الأوكسجين والغذاء محدداً.وفي تجارب أخرى على البعوض في ظروف المختبر فإن البعوضة Aedes albopictus تزيح دائماً بعوضة A.polynesiensis نتيجة تنافس الحيوانات البالغة واليرقات معا. ويمكن أن يؤخذ بنظر الاعتبار أخذ قاعدة الإقصاء التنافسية في موضوع السيطرة البيولوجية. حيث أن بعض الأنواع قد تكون ناقلة لمرض منها ونوع آخر منافس له يكون غير ناقل وبذلك يمكن أن يحدث إقصاء لذلك النوع الضار.

من التجارب المختبرية التقليدية على التنافس بين الأنواع هي تلك التي أجريت على خنفساء الطحين التي تعود إلى جنس Tribolium وبخاصة النوعان T.confusm و T. castaneum وهما نوعان متقاربان جداً في صفاتهما المظهرية وطريقة تكاثرهما. ويمكن أن يعملا في نفس المركز البيئي في المطاحن ومخازن الحبوب ولا يقصي أحدهما الآخر. حيث أن العامل المسؤول عن الإقصاء التنافسي هو

مع أطيب تحيات د. سلام
حسين الهلالي
salamalhelali@yahoo.com

Copyright © 2013. dar al-yazori. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 7:44 AM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 947377 ; .;
Account: ns153310

الظرف البيئي أي أنه عامل خارجي وليس داخلي. ويتكاثر أحد النوعين أسرع من الآخر بملاءمة ظرف بيئي معين فيقصي الآخر، وتحت ظرف بيئي آخر تنعكس الحالة.وقد وجد أن النوع T. castaneum هو المتغلب تحت الظروف الباردة والجافة في حين النوع الآخر T. confusum يكون هو المتغلب تحت الظروف الرطبة الدافئة. ففي الحقل عندما لا يتوافر الظرف البيئي الملائم لأحد النوعين يستطيع أن ينتقل إلى مكان آخر، وعليه فإنه يمكن جعل كليهما يتعايشان في المختبر إلى ما لا نهاية بإمدادهما بطحين طري ينقل بالتناوب إلى ظرف بارد وجاف وظرف دافئ ورطب وبذا يمكن تحقيق بقائهما المشترك.

إن آليات الإقصاء التنافسي بين الأنواع المتقاربة تتباين بدرجة كبيرة. وقد يكون تفوق نوع آخر مباشراً إلى حد العدوان السلوكي المجرد الذي يقوم فيه أحد الأنواع بطرد النوع الآخر بعيداً. أو أنه قد يعود إلى تباين حاذق في نجاح بيولوجي. فقد يكون للأنواع الناجحة معدل تكاثر أعلى قليلاً تقوم من جرائه بوضع بيض أكثر عدداً.وهكذا يولد كل جيل عدداً أكبر من الصغار لكيما تحتل موطناً محدداً. وقد تكون الأنواع الناجحة قد عززت من إمكانية البقاء الذي قد يعتمد على مقاومة الأمراض ونجاحاً أكبر في ايجاد الغذاء ومواقع أوكار أو نجاح أكبر في تفادي المجابهات التنافسية. وبالعكس، قد يكون النوع الناجح أكثر قدرة على استخدام العلاقات التعاونية والاستفادة منها.

2- الافتراس Predation : يشير الافتراس إلى اقتناص حيوان لحيوان حي آخر من أجل الغذاء. ويعد الافتراس ذا أهمية خلال ثلاثة مستويات وهي:

أ- تأثير الافتراس في تحديده لتوزيع ووفرة السكان. ففي حالة تأثيره على الآفات يعد ذا فائدة بيئية،في حين في حالة تأثيره على الفرائس المهمة بالنسبة للإنسان فيعد ضاراً.

ب- تساهم بعض حالات الافتراس في تنظيم المجتمعات

مع أطيب تحيات د. سلام
حسين الهلالي
salamalhelali@yahoo.com

Copyright © 2013. dar al-yazori. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 7:44 AM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 947377 ; .;
Account: ns153310

ج- يعد الافتراس قوة رئيسة في الانتخاب الطبيعي Natural selection حيث أن العديد التكيفات التي تلاحظها بوضعها وسائل التحذير والتلون، كلها توضح مساهمة علاقة الفريسة بالمفترس في التطور.

من الأمثلة ألا نموذجية للافتراس العلاقة الموجودة بين الصقر والفأر، وبين الأسد والظبي وبين سمك القاروس وسمك المنوة وهكذا.وتعد المفترسات من آكلات اللحوم Carnivores ،وفي المستويات الاغتذائية تكون بدرجة أعلى من آكلات الأعشاب Herbivores وعلى سبيل المثال فإن الصقر الذي يتغذى على طير آكل للبذور يكون في مستوى اغتذائي ثالث، والصقر الذي يتغذى على طير آكل للحشرات يكون في مستوى اغتذائي رابع وهكذا.

في إحدى الدراسات التي أجريت في ولاية أريزونا الأمريكية تم توضيح دور الافتراس في تنظيم أعداد سكان الفريسة وذلك خلال إحصاء عدد الغزلان في منطقة الدراسة ثم تمت حماية هذه المنطقة من مفترسات الغزلان كالأسود والذئاب فضلاً على منع صيد الغزلان فيها. فقد كان عدد الغزلان في البداية بحدود 4000 غزال عام 1907 ثم وصل في عام 1940 إلى 100000 غزال ولكن بعد مرور الشتاء وآخربدأ موت أعداد كبيرة من الغزلان وهبط العدد 10000 غزال فقط حيث قام الغزلان بالقضاء على جميع المؤونة الغذائية المتوافرة في المنطقة. فانعدام المفترسين أدى إلى زيادة كبيرة في أعداد الفريسة وهذا أدى إلى زيادة في استهلاك الغذاء المتوافر لهم مما أدى إلى إخلال التوازن بين أعداد الفرائس والبيئة نتيجة فقدان الموازنة بين أعداد الفريسة والمفترس.

يعد الافتراس علاقة مثيرة إلى حد كبير بين جماعات حيوانية متباينة. وقد أنشأ الانتخاب الطبيعي تكيفات هائلة عن الافتراس . فقد جلب انتباه علماء الطبيعة وعلماء البيئة بدرجة ملحوظة. وقد وصل الإنسان في القرن الماضي (العشرين) إلى إدراك كافٍ للأهمية البيئية للافتراس. وما زال العديد من البشر خاصة الذين يشجعون برامج المنح السخية الموجهة نحو القضاء على الأسود والذئاب والثعالب والصقور غير قادرين لحد

مع أطيب تحيات د. سلام
حسين الهلالي
salamalhelali@yahoo.com

Copyright © 2013. dar al-yazori. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 7:44 AM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 947377 ; .;
Account: ns153310

الآن إدراك الأهمية الحقيقية للافتراس. فعلى سبيل المثال التخلص من طيور البوم أدى إلى زيادة جماعات القوارض التي تعد من الآفات الزراعية الكبيرة للمحاصيل.

في منتزه الصخرة الصفراء Yellow stone park في ولاية وايومنيك الأمريكية، أدى التحكم المفرط للافتراس في بداية القرن العشرين إلى زيادة كبش الجبال الصخرية والالكة (وهي نوع من الأيل) . فأصبح الموطن مزدحماً وتدهورت ظروف الحيوانات وأصيبت بالدودة الرئوية ومرض ذات الرئة وخمج الدم النزيفي. ويعتقد بأن ازدهار هذه الأمراض من خلال الاختلال بالموازنة البيئية بغياب إزالة المفترس للأفراد الضعيفة والمريضة.

لقد أظهرت عدة دراسات أن الافتراس يزيل بصورة اختيارية حديثة السن والمعمرة والمريضة أو المصابة من جماعة الفريسة. فعند إزالة تلك الأفراد والتي يمكن اقتناصها من الجماعة، يميل الافتراس لإزالة الأفراد البطيئة والضعيفة والعاجزة. في حين تكون الحيوانات النشيطة والسليمة والجيدة التكيف أقل عرضة للوقوع ضحية المفترس .

كما أن هناك أنواعا عديدة للافتراس لا تكون انتخابية على النحو الذي يشير إليه في أعلاه. فطيور السنونو التي تتغذى على حشرات العث والذباب،وأسماك السلمون والمنوة التي تتغذى على يرقات البعوض،وآكل النمل الذي يتغذى على مستعمرة نمل تكون أقل تمييزاً على اقتناص الفريسة. ويتم افتراس العديد من الأفراد السليمة والقوية والنشيطة وكذلك الضعيفة دون تمييز. وفي مثل هذه الحالات التي تتضمن أعداداً كبيرة فإن جماعة الفريسة تظهر إنتاجية كبيرة تمكنها من استيعاب هذه الوفيات الجماعية. فعلى سبيل المثال تمتلك العديد من الأسماك والحشرات واللافقاريات الأخرى إنتاجا هائلاً من البيض واليرقات. ولكن نسبة مئوية صغيرة فقط تتفادى انقضاضات الافتراس. فعلى سبيل المثال يقوم السرطان الشبيه بنعل الفرس Limulus والذي يعيش في المصبات والمياه الساحلية . عند تأثير المفترس على الفريسة يمكن أن نلاحظ في المثال التالي عندما أدخل مفترس بصورة غير مقصودة للقضاء على سمك التروات في البحيرات

مع أطيب تحيات د. سلام
حسين الهلالي
salamalhelali@yahoo.com

Copyright © 2013. dar al-yazori. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 7:44 AM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 947377 ; .;
Account: ns153310

العظمى نتيجة لدخول سمك اللامبري إلى هذه البحيرات. يعيش هذا النوع من الأسماك على شواطئ المحيط الاطلسي في شمال أمريكا ويهاجر إلى المياه العذبة لغرض التكاثر. وللأسماك البالغة فم ماص خادش والذي خلاله تقوم بتثبيت نفسها على جانب الفريسة (الأسماك) وتعمل فتحة في جسمها ومن ثم تمتص العصارة. وكان دخول هذا النوع من الأسماك سابقاً غير ممكن وذلك بسبب وجود شلالات نياكارا، لكنه بعد إنشاء قناة ويلاند عام 1829 أصبح دخوله ممكناً. وفعلاً تم تسجيل أول سمكة عام 1921 ونتيجة لذلك فإن كمية سمك التروات الذي تم اصطياده كان في تناقص مستمر وصلت إلى الصفر تقريباً خلال 20 سنة من دخول السمك المفترس (الشكل 7–2) . وقد بدأت جهود كبيرة لغرض الحد من سكان سمك اللامبري منذ عام 1951 ولحد الآن في محاولة للعودة بصيد السمك في البحيرات العظمى لما كانت عليه.

تحاول الفرائس أن تتبع وسائل لتفادي المفترسات وبطرق مختلفة. فالزواحف على سبيل المثال تعمل أنفاقا تحت الأرض فإنها تحاول الهرب من المفترس خلال عمل أنفاق أخرى قريبة من سطح التربة عندما يحاصرها المفترس داخل النفق. وأحيانا يكون السلوك أو المظهر الخارجي للحيوان حيث يصعب اكتشافه من قبل المفترس. ومثل هذه التكيفات يمكن أن تكوّن الرائحة والصوت والألوان والهيئة والحركة. فالتلون مثال معروف في الحيوانات حيث يمكن لبعض الحيوانات أن تختار الأرضية الملائمة لغرض التلاؤم معها بصورة صحيحة كما هو الحال مع الجراد. ففي المناطق

مع أطيب تحيات د. سلام
حسين الهلالي
salamalhelali@yahoo.com

Copyright © 2013. dar al-yazori. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 7:44 AM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 947377 ; .;
Account: ns153310

القاحلة يكون لونها رمادياً أما في المناطق الخضراء فتتلون باللون الأخضر. كما أن الكثير من الحشرات تشابه أجزاء النبات التي تعيش عليها بخاصة الأوراق أو الأغصان كما هو الحال في حشرة عصا الراعي. وحيوانات أخرى تكون مغطاة ببقع من الألوان المختلفة التي تؤدي إلى صعوبة رؤيتها كما هو الحال في الأفعى ذات الأجراس والنمور والزرافة. كما أن الكثير من الطيور واللبائن تمتلك إشارات الإنذار التي تعطيها أو تصدرها لغرض تنبيه أفراد النوع الآخر عن وجود المفترس. وهناك العديد من الحيوانات تطلق رائحة معينة عند مسكها من قبل المفترس تؤدي بالمفترس الابتعاد عنها فضلاً عن تنبه الأفراد الأخرى من نفس النوع إلى مثل هذا الخطر. ويطلق على هذه المواد بالفرمونات المنبهة Alarm pheromones.

لا يمكن للنباتات التخلص من أعدائها كما تفعل الحيوانات لكونها ساكنة. لكنه لا تتواجد في بعض النباتات من التحورات المظهرية مثل وجود الشعيرات والأشواك والزوائد الأخرى التي من شأنها إبعاد الرعي عنها. كما أن بعض النباتات تصدر مواد كيماوية والتي هي عبارة عن نواتج عرضية لبعض الفعاليات الأيضية في النباتات كالمواد التانينية Tanins التي يكون تأثيرها إما جعل المادة الغذائية غير قابلة للهضم وبذلك تقل قيمتها الغذائية أو أن البعض منها يرتبط بالإنزيمات الهاضمة ويثبط عملها . وهناك مواد سامة تتواجد في بعض المركبات الكيماوية كالسيانيد في النباتات تبعد عنها العواشب.

2- **التطفل Parasitism**: تشمل العلاقة التطفلية كون كائن حي يعيش بداخل أو على جسم كائن حي آخر ويستمد غذاءه منه وبذلك يؤدي ضرراً له يصل إلى حالة الموت, وبهذا يتشابه مفهوم التطفل مع مفهوم الافتراس. وقد يكون طفيلياً مؤقتاً كما في حالة قرادة الخشب أو قد يكون مقيماً بصورة أكثر دائمية كما في حالة الدودة الشريطية . أما الضرر الذي يسببه الطفيلي للمضيف Host فإنه قد يكون ضئيلاً نسبياً أو ضرراً معيناً ومتفاوتاً ويصل الموت في أشده.

مع أطيب تحيات د. سلام
حسين الهلالي
salamalhelali@yahoo.com

Copyright © 2013. dar al-yazori. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 7:44 AM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 947377 ; .;
Account: ns153310

يكون التطفل ظاهرة شاملة فعلياً في جميع الكائنات الحية تشمل النباتات والحيوانات وغيرها. وتوجد الطفيليات الداخلية في الحيوانات الفقارية ضمن الأجهزة العضوية الرئيسية للجسم. وأنها توجد بصورة أكثر شيوعاً في أجهزة الهضم والدوران وفي الأجهزة البولية والتناسلية. كما تتواجد الطفيليات الخارجية على الجلد أو داخل الجلد وملحقاته كالشعر والحراشف.

يهاجم الإنسان العديد من الطفيليات مثل الديدان المعوية كالديدان الشريطية المسطحة والديدان الخيطية وغيرها، والأوليات المعوية كالاميبا والهدبيات والسوطيات، وطفيليات الدم كالخيطيات الدقيقة وطفيلي الملاريا وطفيليات خارجية أخرى كالقمل والسوس والبعوض والقراد، فضلاً عن البكتيريا.وهذه الطفيليات تستمد غذاءها من المضيف مما يجعل البعض منها مرضياً حيث يؤدي إلى اعتلال الصحة وإضعاف الوظائف الأساسية للمضيف كالبكتيريا من جنس شيكيلا Shigella التي تسبب الديزانتاريا العصوية. في حين هناك أنواع أخرى من السوطيات المعوية غير مرضية ولا تسبب ضرراً للمضيف. وقد يكون العديد من الكائنات الحية الطفيلية مرضية في فرد معين وتكون غير مرضية في فرد آخر.فعلى سبيل المثال لا يظهر أغلب الأفراد المصابين بالاندميبا هستولاتكا Endamoeba histolytica أية إصابة بمرض الديزانتاريا الأميبية ، وقد لا يبدي هؤلاء الأفراد أية أعراض مرضية. في حين قد يسبب للكائن الحي نفسه مرضاً حاداً في أفراد أخرى وربما يسبب الوفاة. ويعود هذا إلى تباين البيئة والمناعة الفردية والحالة الصحية.

يستخدم تعبير الطفيلي Parasite عادة لوصف الكائنات الصغيرة التي تعيش مثلاً أما في داخل أو على جسم العائل أو المضيف ليكون مصدراً للطاقة وموطناً يعيش عليه الطفيلي. وفي هذا المجال يختلف عن المفترس حيث ان الفريسة تكون مصدراً للطاقة فقط دون أن تكون له موطناً ، وعلى الرغم من أن الافتراس والتطفل قد يتشابهان استناداً إلى دورهما في التنظيم البيئي إلا أن هناك اختلافات كبيرة توجد في الحالات المتطرفة في كل حالة. فالطفيليات لها قابلية تكاثر عالية وتخصص كبير للعوائل بالمقارنة مع المفترسات. فضلاً على ذلك فإن الطفيليات تكون متخصصة أكثر من

مع أطيب تحيات د. سلام
حسين الهلالي
salamalhelali@yahoo.com

Copyright © 2013. dar al-yazori. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 7:44 AM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 947377 ; .;
Account: ns153310

ناحيـة التراكيـب والفعاليـات الأيضـية ودورة الحيـاة متوافقـة مـع ظـروف البيئـة الداخليـة الخاصة وظروف انتشارها الخاصة من مضيف إلى مضيف آخر.

يعد تأثير التطفل على جماعة المضيف من أكثر المسائل التطفلية أهمية من الناحية البيئية. ويكون لأقدم الطفيليات وأفضلها تكيفاً تأثير قليل أو غير مرضي على المضيف. فعلى سبيل المثال، تكون إصابات الدودة الخيطية في الأطفال غير ضارة نسبياً على الرغم من أنها قد تسبب التهاباً طفيفاً حول المخرج. وقد أظهرت دراسات في الهند أن أكثر من 75% من السكان المحليين في غرب البنغال مصابون بالديدان الشوكية(Necator sp., Ancylostoma sp.) ، ولكن ليس هناك تأثير أو حالات مرضية ظاهرة على الناس. ويبدو أن عبأ الإصابة (أي عدد الطفيليات في كل شخص) ضئيل وغير ذي أهمية. ويكون لمعظم الحيوانات الوحشية متطفلات وبمقدورها الاحتفاظ بصحة جيدة بالرغم من وجود هذه الطفيليات. وعلى سبيل المثال، تكون الحمير الوحشية في كينيا مصابة بدرجة حادة بطفيليات داخلية وخارجية عديدة، لكنها تكون بصحة جيدة.

إن العديد من الطفيليات تتخصص على نوع واحداً وأنواع قليلة متقاربة من المضايف وهذا التخصص مهم ومحدد لكلا السكانين سكان الطفيلي وسكان المضيف. وقد استطاع الإنسان أن يستخدم الطفيليات في مسعاه لتنظيم أو السيطرة على سكان الآفات. وفي حالات كثيرة فإن الحشرات التي تم إدخالها من مناطق أخرى من العالم كانت تحت سيطرة الطفيليات الموجودة في موطنها الأصلي.وهذه الحالة ملحوظة في المكافحة الحياتية التطبيقية Applied biological control ، حيث تتم السيطرة على سكان الآفة الحشرية بوساطة الطفيليات. وتستطيع مثل هذه الطفيليات أن تعمل وتكيف نفسها استناداً إلى سكان الآفة صعوداً أو نزولاً في الكثافة.وعلى العكس من ذلك فإن من الصعوبة السيطرة على أية آفة بوساطة مفترس غير متخصص والذي من الممكن أن يكون هو آفة إذا منا انشر وبدأ مهاجمة أنواع أخرى كما هو الحال في فشل العصفور المنزلي الإنكليزي English sparrow لغرض السيطرة على الحشرات التي تصيب أشجار الدر دار والذي بدوره اصبح آفة في بعض مناطق الولايات المتحدة الأمريكية. علماً بأن يرقات الحشرات لم تكن غذاءه الرئيسي.

مع أطيب تحيات د. سلام
حسين الهلالي
salamalhelali@yahoo.com

Copyright © 2013. dar al-yazori. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 7:44 AM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 947377 ; .;
Account: ns153310

4- التضادية والتضاد الحيوي Amensalism and antibiosis : تعد التضادية من العلاقات التي يتم فيها تثبيط جماعة واحدة في حين تكون الجماعة الأخرى غير متأثرة. فعلى سبيل المثال فإن تظليل نباتات معينة تحت الأشجار العالية في الغابة، فإن الأشجار العالية سوف تقلل من كمية الضوء ونوعيته الذي يصل إلى سطح الغابة. ولا يمكن للكثير من النباتات الحصول على كفايتها من الضوء. لذا فإن النباتات التي تتحمل الظل يمكن لها العيش في مثل هذه الظروف.

أما التضاد الحيوي فهو نمط معين من التضادية حيث يقدم كائن حي بإنتاج مادة أيضية بوصفها ناتجاً عرضياً تكون سامة لكائنات حية أخرى. ومن الأمثلة على التضاد الحيوي هو العفن Penicillum الذي ينتج مادة حيوية مضادة تسبب موت العديد من البكتيريا. ومن هذا المفهوم استطاع الانسان تطوير مفهوم المضادات الحيوية Antibiotics في الطب السريري فعلى سبيل المثال استخدم كل من البنسلين Penicillin والستربتومايسين Streptomycin والايرومايسين Aureomycin ضد كائنات ممرضة. كما تنتج العديد من الفطريات والطحالب مواد أيضية تقوم بتثبيط النمو البكتيري.

ينتج الطحلب الأخضر من جنس كلوريلا Chlorella مواد تثبط نمو الدايتومات من جنس Nitzschia . وبالعكس تنتج هذه الدايوتومات من نفس الجنس مواد تثبط نمو طحلب الكلوريلا ينتج مواد تثبط عملية التغذية لبرغوث الماء من جنس الدافينا Daphnia . كما تنتج الازدهارات الطحلبية Algal blooms لبعض أنواع الطحالب الخضر المزرقة والطحالب الحمر مواد كيماوية سامة للأسماك. فعلى سبيل المثال فإن المد الأحمر Red tide ما هو إلا ازدهار للطحلب Gymnodinium brevis من الطحالب الدوارة من صف الداينوفايسيDinophyceae المتواجدة في المياه الساحلية الجنوبية، والتي تؤدي إلى هلاك جماعي للأسماك.

كما تنتج شجيرة صحراوية Halogeton glomeratus حامض الاوكزاليت Oxalate الذي يكون ساماً للأغنام. كما أن بعض النباتات تفرز مواد مثبطة لنمو نباتات أخرى وهذه الظاهرة تعرف بالاليوباثي Allelopathy . وعلى سبيل المثال ما

مع أطيب تحيات د. سلام
حسين الهلالي
salamalhelali@yahoo.com

Copyright © 2013. dar al-yazori. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 7:44 AM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 947377 ; .;
Account: ns153310

يعمله نبات سرطان الثيل الذي يفرز مواد مثبطة لنمو نبات الثيل وهذه حالة واضحة في مساحات الثيل المختلفة والعلاج هو التخلص من نباتات سرطان الثيل.

45-1 7-2-2: ثانياً: العلاقات الإيجابية Positive relationships

تشمل:

46-1 1- التعايش Symbiosis

يطلق على الارتباطات الوثيقة المختلفة بين الكائنات الحية من أنواع مختلفة مصطلح التعايش. كما أن هناك أنواعاً من هذه الارتباطات من أهمها:

أ. تبادل المنفعة Mutualism

هذا الارتباط يستفيد النوعان المتفاعلان من هذه العلاقة والتي تكون إجبارية أو اختيارية ومهمة لبقاء كلا النوعين. ويتمثل التبادل بصورة تقليدية بالترافق بين الطحالب Algae والفطريات Fungi لتكوين الأشنات Lichens. حيث تجهز الفطريات الهيكل والرطوبة ومواقع التعلق التي تنمو فيها خلايا الطحالب. وتقوم الطحالب بإنتاج الغذاء لنفسها وللفطريات معاً. كما يكون الترافق بين سرطان الناسك Euparcurus prideauxi وشقائق النعمان Adamsia palliata كمثال أنموذجي آخر لتبادل المنفعة. حيث يجهز السرطان الناسك موقع اتصال ونقل لشقيق البحر (على صدفة حيوان رخوي متروكة يحتلها السرطان الناسك) ، ويقوم شقيق البحر بالتمويه عن السرطان الناسك والدفاع عنه.

كما أن العلاقة بين جذور البقوليات وبكتيريا تثبيت النتروجين حيث تجهز الجذور موطناً لمعيشة البكتيريا من مكان ورطوبة ونجهز البكتيريا النتروجين بعد تثبيته على هيئة نترات تستطيع جذور النباتات امتصاصه. ومثال آخر عن العلاقة بين المايكوريزا Mycorriza وجذور الأشجار. ومعايشة طيور القرادة الصغيرة التي تعيش وترافق حيوان الكركدن وأنواع أخرى من ذوات الحافر وتلتقط القراد والطفيليات الخارجية من جلودها.

كمثال على التبادل الإجباري عن العلاقة بين الحيوان الأولي السوطي Trichonympha والنمل الأبيض آكل الخشب، إذ لا يستطيع أي من هذين النوعين

مع أطيب تحيات د. سلام
حسين الهلالي
salamalhelali@yahoo.com

Copyright © 2013. dar al-yazori. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 7:44 AM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 947377 ; .;
Account: ns153310

من العيش دون وجود النوع الآخر . فالحيوان الأولي يعيش فقط في القناة الهضمية للنمل ويقوم بهضم مادة السليلوز،ويقوم النمل بتجهيز الحيوان الأولي بموطن أساسي وبيئة ثابتة فضلاً عن المواد الغذائية الأساسية. كما يوفر الحيوان الأولي عملية هضم حيوية النمل.ومثال آخر على التبادل الإجباري ما يحدث بين بعض أنواع النمل مثل النوع Cremastogaster lineolatae وحشرات المن أو قمل النبات مثل Aphis caliginosa ، إذ يقوم النمل بالحفاظ على حشرات المن في أوكار مشيدة خاصة والتغذي على سائل مغذ تفرزه حشرات المن. وقد أطلق على حشرات المن في بعض الأحيان بالأبقار باعتبارها تفرز هذه السوائل عندما تضرب بوساطة قرون استشعار النمل. وهكذا يحصل النمل على غذائه من حشرات المن، وتحصل حشرات المن على الحماية والملجأ والعناية من النمل (الشكل 7-3).

47-1 ب. المعايشة Commensalism

في حالة المعايشة تكون العلاقة بين نوعين مختلفين لكن أحدهما يستفيد من الآخر لأن النوع الآخر لا يستفيد وفي نفس الوقت لا يتضرر. وعلى سبيل المثال فإن علاقة سمك الريمورا مع القرش Remora-shark مثال على المعايشة حيث تتعلق سمكة الريمورا من النوع Echeneis naucrates بجلد القرش بوساطة قرص محجمي قوي ويتم نقلها على نحو واسع وبصورة سريعة بوساطة القابلية الحركية للقرش، كما تلتهم الريمورا أيضا بقايا الطعام المطروحة بين فكي القرش فضلاً عن توفي الحماية لسمكة الريمورا . لذا تستفيد الريمورا في نواحي عديدة ويكون القرش غير متأثر نسبياً.

يلاحظ أن عدداً من الكائنات الحية الكبيرة يمكن أن توفر موطن أو ملجأ لكائنات حية أخرى. فعلى سبيل المثال إن الأشجار الكبيرة في الغابات تعد مواطن لعدد من الحيوانات التعايشية كأنواع مختلفة من الطيور حيث تسكن فيها وتتكاثر وتضع بيوضها وتربي أفراخها دون الضرر لتلك الأشجار. كما توفر الفجوات الموجودة بين الجذور الداعمة ملاجئ للخفافيش وضفادع الشجر والسحالي والحشرات وغيرها من حيونات أخرى.

مع أطيب تحيات د. سلام
حسين الهلالي
salamalhelali@yahoo.com

Copyright © 2013. dar al-yazori. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 7:44 AM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 947377 ; .;
Account: ns153310

كما أن معظم الحيونات وبضمنها الإنسان تحوي على متعايشات داخلية .فالقناة الهضمية للإنسان مأهولة بأنواع مختلفة من البكتيريا والحيوانات الأولية والتي لا تكون متطفلة ولا مرضية ولكنها تكون متخلفة في القناة الهضمية مثل حيوان Endamoeba coli.

قد تنمو بعض الطحالب على ظهور السلاحف التي توفر للطحالب موطناً للعيش والتكاثر في حين لا تتأثر السلاحف. وهناك أمثلة عديدة لمثل هذه الطحالب التي تعيش على سطوح الحيوانات Epizoic أو تعيش على نباتات أو طحالب أخرى Epiphytic وهذا ما يلاحظ في البيئة المائية.

48-1 7-3: تباين الأنواع Species diversity

عدد الأنواع للكائنات الحية على الكرة الأرضية بما في ذلك الأنواع في البيئة اليابسة والبيئة المائية غير محدد بدرجة دقيقة وذلك بسبب أن أنواعا جديدة تكتشف بشكل مستمر فضلاً عن أن هناك مناطق عديدة في العالم ما تزال غير مدروسة بشكل كامل مثل الغابات المطيرة الاستوائية . وتشير المصادر الحديثة أن التقديرات لعدد الأنواع الكلي المعروفة تصل إلى 1.4 مليون نوع. ويمكن زيادة العدد على ذلك أضعافا مضاعفة عند اكتشاف الأنواع الأخرى غير المعروفة في العالم كما أكد ذلك كل من بوتكن وكيلر (Botkin and Keller 2000) في كتابهما " علم البيئة).

يصل عدد الأنواع المعروفة والتابعة لمملكتي الطلائعيات Moneraوالفطريات Fungi إلى 100 ألف نوع لكل منهما. كما يصل عدد الأنواع في مملكة الابتدائيات Protista إلى 60 ألف نوع. أما المملكة النباتية Plantae فيبلغ عدد أنواعها أكثر من 270 ألف نوع تشمل كل من الحزازيات Bryophyta بحدود 24 ألف نوع ، والسرخسيات Pteredophyta بحدود 12 ألف نوع والصنوبريات Coniferophyta 550 نوعاً ونباتات ذوات الفلقة الواحدة Monocotyle dones بحدود 65 ألف نوع ونباتات ذوات الفلقتين Dicotyledones بحدود 170 ألف نوع. ويبلغ عدد الأنواع في المملكة الحيوانية Animalia إلى أكثر من مليون نوع منها أكثر من 750 ألف نوع

مع أطيب تحيات د. سلام
حسين الهلالي
salamalhelali@yahoo.com

Copyright © 2013. dar al-yazori. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 7:44 AM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 947377 ; .;
Account: ns153310

تعود إلى الحشرات Insecta، و 10 آلاف نوع من كل من الاسفنجيات Porifera واللواسع Cnidarid . كما تضم المملكة الحيوانية حيوانات أخرى مثل العريضات Platyhelminthes بحدود 20 ألف نوع، والدولابيات Rotifera بحدود ألفي نوع. والديدان الخيطية Nematoda بحدود 80 ألف نوع, والرخويات Mollusca بحدود 110 ألف، والحلقيات Annelida بحدود 15 ألف نوع، وأكثر من مليون نوع من المفصليات Arthropoda التي تعود لها الحشرات التي ذكرت أعلاه. أما الحبليات Choradata فتضم بحدود 45 ألف نوع معظمها من الفقاريات Vertebrata بحدود 44 ألف نوعاً.

يتأثر التنوع الإحيائي إيجابيا بعوامل عدة مثل حدوث التغيرات الفيزياوية لموطن الكائنات الحية وبعض الاضطرابات الطبيعية مثل حدوث حريق أو هبوب عاصفة في غابة أو تدفق فجائي للمياه إلى بركة ما بسبب العواصف والتغيرات الأخرى في الظروف البيئية كدرجة الحرارة وسقوط الأمطار وتجهيز المغذيات وغيرها. والتنوع الكبير في إحدى المستويات الاغتذائية وزيادة في التنوع لمستوى اغتذائي آخر. على سبيل المثال الأشجار التي تجهز موطناً لعدد من الطيور والحشرات. ومن العوامل الأخرى التي تسبب زيادة التنوع الأحيائي هي التحسن الكبير للحياة في بيئة ما، على سبيل المثال تربة غنية بالمواد العضوية ، والمراحل الوسطية للتعاقب البيئي.

كما أن هناك عوامل أخرى تميل إلى تقليص التنوع الأحيائي وتشمل الإجهاد البيئي والبيئات الشديدة كالظروف القريبة من الحدود التي تتحملها الكائنات الحية،والحدود القاسية في تجهيز أي من الموارد الأساسية، والحالات الشديدة للإضرار أو الإزعاج للكائنات الحية،والتدخل الحديث من أنواع غريبة قادمة من مناطق أخرى, والعزل الجغرافي مثل جزيرة حقيقية بيئياً.

مع أطيب تحيات د. سلام
حسين الهلالي
salamalhelali@yahoo.com

Copyright © 2013. dar al-yazori. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 7:44 AM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 947377 ; .;
Account: ns153310

يؤثر الانسان بالتأكيد في التنوع الأحيائي حيث أن التمدن والصناعة والزراعة تقلل فرص التنوع حيث تعمل على تقليص عدد من المواطن Habitats للأحياء. فضلاً عن أن الإنسان يقوم بتربية أو زراعة مساحة كبيرة لنوع أو بضعة أنواع من الكائنات الحية حيوانية كانت أم نباتية.

سابقاً ، يلاحظ أن الإنسان نادراً ما يفكر عن المدن بأن لها تأثيرات سلبية في التنوع الأحيائي. وفي الواقع فإن تطور المدن أدى إلى تقليص هذا التنوع خاصة وأن المدن تقع في مواقع جيدة للنقل مثل محاذاة الأنهار أو قرب المحيطات التي يكون التنوع الأحيائي عندها عالياً .وأكدت السنوات الأخيرة من القرن العشرين أن المدن يمكن أن تقدم وسائل مهمة في صيانة التنوع الأحيائي.

مع أطيب تحيات د. سلام
حسين الهلالي
salamalhelali@yahoo.com

Copyright © 2013. dar al-yazori. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 7:44 AM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 947377 ; .;
Account: ns153310

Copyright © 2013. dar al-yazori. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

مع أطيب تحيات د. سلام
حسين الهلالي
salamalhelali@yahoo.com

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 7:44 AM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 947377 ; .;
Account: ns153310