تقرير حلقة بحث (أو مشروع) بعنوان :

المطر و البيولوجيا

تقديم الطلاب : عبد اللطيف غجر

الصف: العاشر

تاريخ٢٠١٤\٢٠١٥ .م

اشراف: منال حنونة

المطر والبيولوجيا

الفهرس

الموضوع	رقم الصفحة
الفهرس	١
مقدمة	٢
تمهيد	٢
فوائد المطر	٣
الأضرار البيئية الناتجة عن المطر	٤
المطر الحامضي	٦
آثار المطر على البشر	٨
التصحر	٨
خاتمة	٩
مصادر	١١

مقدمة:

تعتبر درجة الحرارة والأمطار من بين المتغيرات الأساسية التي تحدد توزيع النباتات والحيوانات ونموها وإنتاجها وتكاثرها وحتى تحديد أنواعها.

أما المطر فله الدور الأهم في توقيت واندفاع المياه الجارية ومنسوب المياه الجوفية وتوسع المستنقعات والبحيرات.

وكذلك الإنسان فمنذ القدم في العصور التاريخية قضى الإنسان حياته بحثا" عن المطر.

فضلا" عن كونه أساس قيام زراعة مزدهرة أدت إلى تشكيل الحضارات منذ وقت قديم غير معلوم.

قام الفريق الأول في منظمة الصحة والبيئة (يونيسيف) بالبحث في الأمطار واكتشاف أمور لا نعرفها من قبل

ما الحاجة إلى المطر؟

- ✓ هل هو للشرب فقط؟
- ✓ أم للزراعة؟
- ✓ أم ماذا؟

(١)

هل يمكن لهذه القطرات أن تكون سببا" لنشوء الأرض ؟؟؟

أم أنها سبب انقراض بعض الكائنات؟؟؟

- ☒ هل المطر يؤثر على البنية البيولوجية للكائنات؟
- ☒ هل للمطر علاقة بالانقراضات النباتية والحيوانية؟

تمهيد:

(٢)

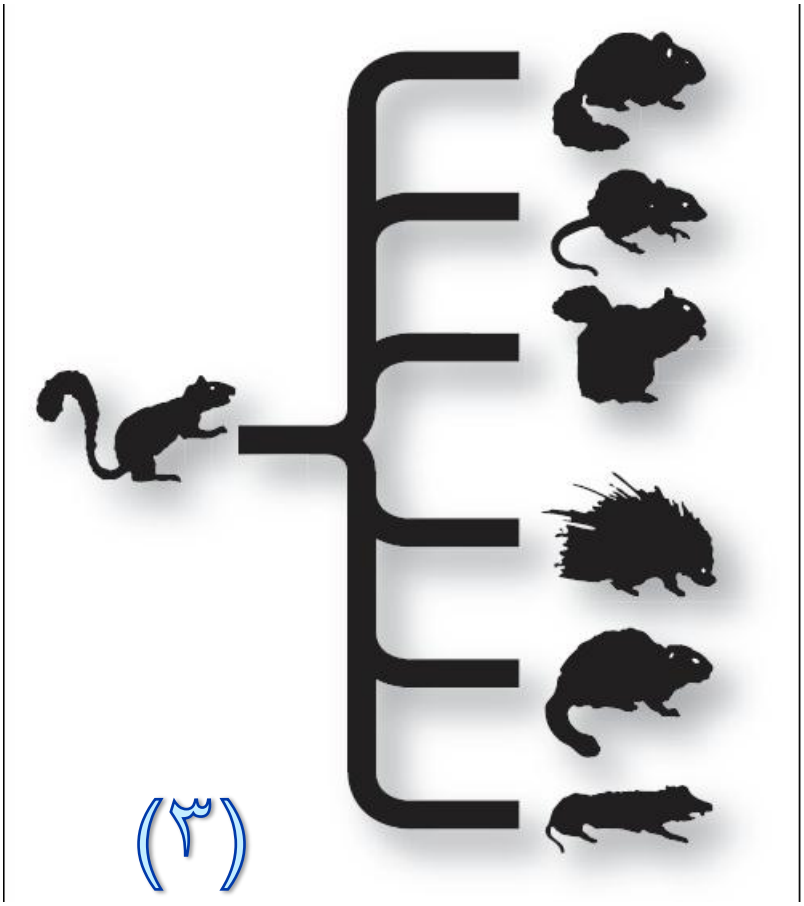
قام فريق من منظمة الصحة والبيئة بالأبحاث الخاصة عن التغيرات المناخية ووجدوا الكثير بما يتعلق بالأمطار وأثرها على الكائنات الحية.

فالتنوع الحيوي مهم للبيئة أما التغير في المناخ ولا سيما في المطر هو السبب المباشر لضياعه.

والدليل على وجود خلل في التنوع البيولوجي هو:

١. تغيرات توزع الأنواع النباتية والحيوانية
٢. ازدياد عدد الانقراضات الحيوية
٣. تغيرات في مواعيد التكاثر ومواسم المحاصيل الزراعية

فلنكن منتبهين إلى ما يجري حولنا من تغيرات تودي بسوء، خاصة بعد معرفة مد



(٣)

الباب الأول: فوائد المطر:

يعتبر المطر أهم عاملا" في تحديد نظم الغابات والأراضي العشبية حيث ينشأ الاختلال من انتشار الحرائق والآفات والأمراض ويعتمد العلماء على المطر في تقسيم الأقاليم المناخية ومعرفة الخصائص الحيوية والفيزيولوجية لمنطقة ما.

- يعد المطر العامل الأساسي والأهم لتغذية المياه الجوفية وإيصال المياه العذبة إلى المناطق الداخلية ، وتشكل البحيرات و الأنهار والمستنقعات التي تعد الموطن الأصلي لكثير من الكائنات الحية التي تتخذ منه المسكن و المغذى ومكان وضع البيوض.

إن التنوع الغني على وجه الأرض كان عليه أن يتأقلم دوما" مع تغير المناخ. وكانت الحاجة إلى التكيف مع الأنماط الجديدة لدرجة الحرارة وسقوط الأمطار مؤثرا" رئيسيا" على التغييرات الاطرادية التي أنتجت أنواع النباتات والحيوانات التي نشهدها اليوم.[١]

حيث يلعب المطر في موعد وتدفق المياه الجارية وكذلك الأمر في توسع البرك والبحيرات والمستنقعات وغيرها ويتناسب منسوب المياه الجوفية مع كميات الأمطار في منطقة ما.

(٤)

- هطول المطر على منطقة جليدية يؤدي إلى ذوبان التربة الصقيعية مما يؤدي إلى نشوء ترب خصبة جديدة وهو السبب في نشوء أعشاب التندرا إضافة إلى الحرارة.
- عندما يهطل المطر يكتسب بعض جراثيم الجو بالإضافة إلى الجراثيم المائية الموجودة سابقا ، هذه الجراثيم لها الدور في تحليل المواد العضوية الموجودة على التربة أما المياه فتقوم بسحبها إلى قاع التربة لتشكل النفط و الغاز.
- إيصال المياه إلى المناطق الداخلية وسقاية المحاصيل الزراعية وخاصة البعلية.

تبلغ نسبة الأراضي المروية ١٨% من الأراضي الزراعية على مستوى عالمي ، هناك ما يزيد عن ٨٠% من الأراضي الزراعية على المستوى العالمي تغذيها الأمطار؛

ولكن انتاجية الأراضي المروية (في الحبوب مثلا") تزيد بمقدار مرتين إل ثلاث مرات عن المحاصيل البعلية التي تروى بمياه الأمطار.

- أدى إلى نشوء حضارات عديدة منها حضارة الفراعنة.

الباب الثاني: الأضرار البيئية الناتجة عن المطر:

أي تغيير صغير في الهطل المنتظم للمطر في نظام بيئي ما يحدث أثرا" كبيرا" حيث تحاول كل الإمكانات البيئية الرجوع إلى الطبيعة والتأقلم مع الوضع الجديد.

تشير الاسقاطات إلى زيادات في الجفاف ونقص في الهطول المطري أثناء فصل النمو مما يؤثر على انتاجية النظم الإيكولوجية للغابات وحدوث وفيات بسبب المرض وإجهاد الجفاف.

يؤدي نقصان كمية الامطار في منطقة ما إلى عدة عوامل منها:

---

[١] "فريق الخبراء التقنيين المخصص المعني بالتنوع البيولوجي وتغير المناخ ٢٠٠٣، بتصرف"

(٥)

- تقصير الأمطار في تغذية الأنهار يؤدي إلى تملح مياه النهر وخاصة عند المصب الذي سيؤثر على الأنواع النباتية والحيوانية التي تعيش فيه وكذلك تملح التربة ومنه نقص المياه العذبة الصالحة للشرب وبطء نمو النباتات و .... و .... وأخيرا" التصحر فتدهورت بعض الغابات كغابات Cabbage palm و William.
- توقف سقوط الأمطار أو انخفاض معدل التساقط يؤدي إلى دفع الطيور إلى المهاجرة إلى مكان آخر لتستخدم الأراضي الرطبة في التكاثر والحفاظ على العيش وتأمين الغذاء وقد تفشل العملية لوسعة الرقعة المعرضة للجفاف وتؤدي إلى انقراضها كالضفدع الذهبي وضفدع "مونت فيردي" المهرج.

ونريد أن ننوه على أنه بحصول جفاف مطري أو انحباسه يؤدي ذلك إلى خلل في قانون الهجرة البيئي الناتج عن التغير في الاتجاهات وتوجه أنظار الحيوانات إلى أماكن معينة.

- انقراض بعض الحيوانات والنباتات البرمائية وغيرها من الأحياء في كوستاريكا وإسبانيا وأستراليا وذلك بسبب حملة جفاف التي مرت على تلك الدول وتوقف هطل فجأة وهناك بعض الحيوانات المهددة بالانقراض بتأثير الجفاف ومنه ضفدع الأشجار ذو الجلد الرطب والذي يعتمد على الماء في تكاثره.

و نظرا" بجلد الضفادع الرطب وكذلك الديدان الحلقية و الرخويات فإن هذه الكائنات أكثر الكائنات تأثرا" بكمية المطر و نشهد أغلب الانقراضات من الضفادع كالضفدع الذهبي.[٢]

[٢] "اتفاقية التنوع البيولوجي • اليوم الدولي للتنوع البيولوجي لعام ٢٠٠٧ • التنوع البيولوجي وتغير المناخ، بتصرف"

أما زيادة كمية الأمطار عن المعدل الطبيعي فسيؤدي إلى:

زيادة سرعة التدفق ونقص في معدلات وضع البيوض وتكاثر الأسماك والقشريات وحتى الحشرات مما يؤدي إلى نقصان في أعداد الكائنات المائية والبرمائية ومن ثم انقراضها حيث تقوم قوة الفيضانات بجرف البيوض ومن ثم ضياعها.

- تتوقف إنتاجية النظم الزراعية ونظم الحراجة ومصايد الأسماك بشكل حاسم على التوزيع الزماني والمكاني لهطول المطر والتبخر،
- زيادة مفرطة في رطوبة التربة يؤثر سلبا" على التربة والمحاصيل الزراعية لفترة طويلة تمتد لأشهر وسنوات ومنه اختلال في مواعيد المواسم الزراعية

وهناك دراسة تقول الخسائر في النتاج بسبب الزيادة المفرطة في رطوبة التربة سوف تتضاعف لتصل إلى ٣ بلايين دولارا" في الولايات المتحدة الأمريكية في سنة ٢٠٢٣.

(٦)

أما الخطر الأكبر الذي يهدد البيئة المحيطة بنا فهو المطر الحامضي:

الفصل الثالث: المطر الحامضي:

كل يوم يزداد تركيز المواد الضارة في الوسط الذي نعيشه الذي ، ومن هذه المواد الضارة تلك الجزيئات الدقيقة التي تتطاير في الهواء الذي نتنفسه ويعتبر غاز

١، ثاني أكسيد الكربون

٢، أكسيد النيتروجين والهيدروجين

٣، كربونات وكبريتيد الهيدروجين

٤،الفلوريد

٥،مخلفات العواصف الرملية

٦،المركبات السامة المنبعثة من المصانع كالرصاص والمنغنيز

٧، المبيدات الحشرية

٨،مخلفات احتراق الفحم والنفط في وحدات التدفئة المنزلية ومحطات الطاقة من العوامل الرئيسة المسببة لهذا النوع من المطر

(٧)

ويعتقد بعض العلماء وخاصة اولئك الذين يهتمون بالقواعد البيئية في القرآن الكريم والسنة النبوية المطهرة أنّ هذا المطر هو الذي أشارت الآية الكريمة في سورة محمد (وسقوا ماء حميما فقطع أمعاءهم) آية / ١٥ والى هذا المعنى ذهب كثير من المفسرين من هنا لا يستطيع أحد من العلماء والباحثين أن يجزم قطعا بنقاء المياه الساقطة من السحب ١٠٠% وخاصة في تلك البيئات الصناعية في كثير من مناطق العالم الصناعي المتقدم.

وتعتبر مخلفات صناعة تكرير النفط من الأسباب المساعدة على تكوينه ومن أخطر المسببات ثاني أكسيد الكبريت ومخلفات الصناعة من ثاني أكسيد النيتروجين حين تتحد مع جزيئات بخار الماء في الجو.

هذه المركبات بدورها تقضي على أنواع كاملة من النباتات وكذلك الحيوانات؛ فعندما تتصاعد هذه الغازات ومجموعة المواد الضارة فإنها تصل إلى مستوى السحب وقد تصل إلى أعلى وهو الغالب فتقوم هذه الأبخرة بالتفاعل مع قطرات الماء مكونا مطرا حامضيا.[٣]

يعتبر المطر الحمضي من أخطر المشاكل البيئية لأنه:

١. يقضي على العناصر المعدنية الموجودة في التربة مما يؤثر على المنتجات الحيوانية
٢. يحتوي على معادن ثقيلة سامة تؤثر في النباتات المنتجة وتصل إلى مستويات خطيرة من التراكم الحيوي
٣. يؤثر تأثيرا" ملحوظا" على المباني والمنشآت وحتى المناطق الأثرية أيضا" وقد تبين أن الأمطار الحمضية تتلف المعادن والإسمنت المكشوف في المباني والتماثيل والمركبات والسيارات.
٤. يقلل من تحلل المواد العضوية في التربة بسبب قلة الجراثيم.
٥. تدهور بعض النباتات والحيوانات بالمطر وقد يؤدي ذلك إلى انقراضها ((فمثلا" إزالة الطبقة الشمعية عن سطح ورقة نبات الصنوبر يعطي تأثيرا" ملحوظا")). عندما يهطل المطر الحامضي على بحيرة ما أو نهرا" فإنه يؤدي إلى نقص أملاح الكالسيوم في عظام الأسماك وغيرها من الأحياء.

(٨)

٦. ومن الأخطار الناتجة عن هذه النوع من المطر فإنه كان ذو تأثير سلبي على الحيوان فقد أدى الى تشويه الاجنة عند بعض الحيوانات التي يتغذى عليها الإنسان.[٤]

---

[٣] vBulletin® Version 3.8.7 Copyright ©2000-2014, Jelsoft Enterprises Ltd."

[٤] "كتاب العاشر العامة ،وزارة التربية ،صفحة ١٥٦,١٥٧"

لكننا سنتفاجأ بأن نعرف أن الكائنات الحية وخاصة النباتات تؤثر تأثيرا" كبيرا" على مواعيد هطول الأمطار وكميتها ومساقطها؛ ((فمثلا" إذا قمنا بإزالة غابة من الطبيعة فإن ذلك سيرفع من درجة حرارة المنطقة وبالتالي يخفف ذلك من تكاثف بخار الماء ونقص في الهطول المطري))

الفصل الرابع: آثار المطر على الحياة السكانية:

لا يقتصر تأثير المطر على السكان في مياه الشرب أو الغذاء بل أنه يدخل في كل تفصيل في حياته بالوسط المحيط به.

فمما تحدثنا سابقا" نجد ما يلي:

الغذاء: يعتبر المطر أساس الزراعة ونشوء المراعي ومنه فالثروة الحيوانية والنباتية تتصل اتصالا" مباشرا" مع المطر وبالتالي فإن المطر يؤثر على الحياة السكانية والطبيعة الفيزيولوجية للإنسان.

التوزع السكاني: ولا ننسى أن الإنسان منذ القدم كان يلجأ إلى الأماكن وفيرة الأمطار مما غير في التوزع السكاني والحضاري للبشر على كوكب الأرض في الوقت الحاضر.

الأنماط السكانية: تغيرت الأنماط السكانية تبعا" للأمطار وذلك تجسد في

- طريقة العيش ((بيوت الحجر تصنع لأنها تتحمل المطر))
- الحصول على الغذاء ونوعيته ((حيوانات الأماكن المطرية أضخم حجما" والنباتات أيضا" والمحاصيل الزراعية والرعوية))

الباب الخامس: التصحر

التصحر هو تعرض الأرض للتدهور في المناطق القاحلة وشبه القاحلة والجافة شبه الرطبة، مما يؤدي إلى فقدان الحياة النباتية والتنوع الحيوي بها و السبب يعود إلى نقصان كمية الأمطار في منطقة معينة وله العديد من المخاطر حاله حال المطر الحامضي بل أكثر خطورة"

في كل عام يفقد العالم حوالي ٦٩١ كيلومتر مربع من الأراضي الزراعية نتيجة لعملية التصحر، بينما حوالي ثلث أراضي الكرة الأرضية معرضة للتصحر بصفة عامة.[٥]

وكذلك يؤدي ارتفاع درجة الحرارة وقلة الأمطار أو ندرتها إلى سرعة التبخر و تراكم الأملاح في الأراضي المزروعة (فترة الجفاف). -كما أن السيول تجرف التربة وتقتلع المحاصيل مما يهدد خصوبة التربة. -زحف الكثبان الرملية التي تغطى الحرث والزرع

[٥] "عبد المجيد الكفري، هيئة الاستشعار عن بعد، دمشق، ٢٠١١، بتصرف"

بفعل الرياح. –ارتفاع منسوب المياه الجوفية. –الزارعة التي تعتمد علي الأمطار. –الاعتماد علي مياه الآبار في الري، وهذه المياه الجوفية تزداد درجة ملوحتها بمرور الوقت مما يرفع درجة ملوحة التربة وتصحرها. –الرياح

تؤدي إلى سرعة جفاف النباتات وذبولها الدائم خاصة إذا استمرت لفترة طويلة.

هذا بالإضافة إلي أنها تمزق النباتات وتقتلعها وخاصة ذات الجذور الضحلة مما يؤدى إلي إزالة الغطاء النباتي.[٦]

خاتمة

تحدث حولنا أشياء كثيرة لا نكترث لها كثيرا" وقد نقصر أهميتها في أشياء معدودة ولكن إذا دخلنا إلى باطنها سوف نجد أنها ستؤثر تأثيرا" ملحوظا" على حياتنا إن أدركناها وفهمناها ،رغم الاكتشافات الجديدة للعلماء المختصين حول تأثير المطر إلا أنه من الممكن في المستقبل أن نكتشف تأثير المطر على كل المحيط الحيوي.

وجدنا أن تلك القطرات التي لا نفهم وسعها تدخل في قلب المحيط الحيوي و تغير كل أشكاله وبتلك الأمور الصغيرة البسيطة نستطيع فهم البيئة ككل وبالتالي نساهم في بناء الأرض وحماية الطبيعة الخلابة والساحرة التي تبرز في عيونها وأغصانها إبداع الخالق سبحانه الذي عجز عن إعجازه العاجزون.

.....والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته....

---

[٦] "حمد عبد الكريم. قانون حماية البيئة ،بتصرف"

فهرس الصور

الصورة	المضمون	الصفحة
١	صورة للأرض البدائية	٢
٢	صورة عن التنوع الحيوي	٣
٣	صورة عن التطور الجيني لدى السنجاب	٣
٤	مستنقع بفعل الأمطار	٤
٥	الضفدع الذهبي	٥
٦	ضفدع الأشجار	٦
٧	ديناصور منقرض	٦
٨	تمثال أثري معرض للمطر الحامضي	٧

المصادر و المراجع

❖ www.biodiv.org

❖ ج.ج. ماكارثي، أ.ف. كنزياني، ن.أ. ليري، د.ج. دوكان و ك.س. وايت، ٢٠٠١ . تغير المناخ ٢٠٠١ : التأثيرات والتكيُف والأخطار. الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ (ICCP). مطبعة جامعة كامبريدج، المملكة المتحدة.

❖ http://unfccc.int/essential_background/feeling_the_heat/items/2918.php

❖ الصندوق العالمي للطبيعة (WWF). تغير المناخ. الطبيعة في خطر. الأنواع المهددة.

❖ http://www.panda.org/about_wwf/what_we_do/climate_change/problems/

❖ فريق الخبراء التقنيين المخصص المعني بالتنوع البيولوجي وتغير المناخ، ٢٠٠٣ : السلسلة التقنية رقم ١٠ الصادرة عن اتفاقية التنوع البيولوجي، أمانة اتفاقية التنوع البيولوجي. الخطوط الإرشادية لتعزيز التآزر بين الأنشطة التي تتناول التنوع البيولوجي، والتصحر، وتدهور الأراضي وتغير المناخ. السلسلة التقنية رقم ٢٥ الصادرة عن اتفاقية التنوع البيولوجي، أمانة اتفاقية التنوع البيولوجي.

❖ http://www.nasa.gov/centers/goddard/news/topstory/2006/polar_bears.html

❖ فريق الخبراء التقنيين المخصص المعني بالتنوع البيولوجي وتغير المناخ، ٢٠٠٣ : السلسلة التقنية رقم ١٠ الصادرة عن اتفاقية التنوع البيولوجي، أمانة اتفاقية التنوع البيولوجي.

❖ http://www.antarctica.ac.uk/Key_Topics/IceSheet_SeaLevel/index.htm

l اتفاقية التنوع البيولوجي • اليوم الدولي للتنوع البيولوجي لعام ٢٠٠٧ • التنوع البيولوجي وتغير المناخ ٤٣ .

❖ المعهد الدولي للتنمية المستدامة (IISD) مشاهدات الإنويت بشأن تغير المناخ.

❖ http://www.iisd.org/casl/projects/inuitobs.htm

❖ برنامج الأمم المتحدة للبيئة (يونيب)، ورقات إعلامية عن تغير المناخ.

❖ http://www.unep.org/dec/docs/info/ccinfokit/infokit-2001.pdf

❖ برنامج الأمم المتحدة للبيئة (يونيب)، ورقات إعلامية عن تغير المناخ.

❖ http://www.unep.org/dec/docs/info/ccinfokit/infokit-2001.pdf

❖ معهد الموارد العالمية .(٢٠٠٠ (WRI . الموارد العالمية ٢٠٠٠ - ٢٠٠١ – السكان والنظم الإيكولوجية: شبكة الحياة الواهنة.

❖ د. دادجون وآخرون ٢٠٠٦ . التنوع البيولوجي للمياه العذبة: الأهمية، والتهديدات والحالة وتحديات الحفظ. البحوث البيولوجية ٨١ . الصفحات ١٦٣ - ١٨٢ .

❖ http://portal.unesco.org/en/ev.php-URL_ID=11735&URL_DO=DO

❖ اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ .(٢٠٠٥ (UNFCCC . تغير المناخ، الدول الجزرية الصغيرة النامية. بون، ألمانيا.

❖ http://www.iucn.org/en/news/archive/2006.

❖ المجلس الوزاري لإدارة الموارد الطبيعية. الحكومة الأسترالية. ٢٠٠٤ . التنوع البيولوجي وخطة العمل لمواجهة تغير المناخ (٢٠٠٤ - ٢٠٠٧).

❖ اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ (UNFCCC). الشعور بالسخونة

❖ http://unfccc.int/essential_background/feeling_the_heat/items/2918.php

❖ http://www.standingupforillinois.org/cleanwater/iord_index.php