



إسقاط آثار تغير المناخ على النظم الإيكولوجية والتنوع البيولوجي للمياه

- يستند الإسقاط على نتائج RICCAR وعلى المعرفة المنشورة
- يهدف إلى تزويد المتدربين بأمثلة نوعية ، وكلما كان ذلك ممكنا كميًا، بهدف تسليط الضوء على آثار تغير المناخ على النظم الإيكولوجية المائية والتنوع البيولوجي.
- يمكن للمتدربين اتباع نهج مماثلاً لتقييم آثار تغير المناخ على المستويين الوطني والمحلي



تبدلات درجات الحرارة

توقع الآثار

العامة على النظم الإيكولوجية والتنوع البيولوجي

- تغيرات في النمو والتكاثر وتوزيع التنوع البيولوجي في البحيرات والمجاري المائية

- زيادات درجات الحرارة يمكن أن تؤثر على نوعية المياه السطحية من حيث الأكسجين المذاب، والتطبيقات، ونسبة الخلط، و قدره التطهير الذاتي والمحتوى البيولوجي والنمو خاصة للطحالب، والمحتوى البكتيري والمستويات الفطرية.

- الاحترار السريع والتدفقات العضوية يؤثران على إنتاجية البحيرات، في حين أن الآثار المجتمعة للحرائق والحشرات تؤدي إلى انخفاض إنتاجية النظم الإيكولوجية للمياه

- تسارع خسائر المواد المغذية للنظم الإيكولوجية الأرضية إلى المجاري والتجمعات المائية

- من المرجح أن يؤدي ارتفاع درجات الحرارة في البحيرات إلى زياده الإنتاجية الأساسية مع محتور طحالي أكثر كثافة، وفترات أطول من التطبيقيه في فصل الصيف مع زيادة استنزاف الأوكسجين في الطبقة المائية السفلية وزيادة اصدار الفوسفور من الرواسب



تبدلات درجات الحرارة

توقع الآثار

العامة على النظم الإيكولوجية والتنوع البيولوجي

- من المرجح زيادة عدد النظم الإيكولوجية، بما في ذلك النظم ذات التنوع البيولوجي العالي، التي تتعطله بسبب ارتفاع درجات الحرارة 2 درجة مئوية أو أكثر فوق مستويات ما قبل الثورة الصناعية

- يعتبر ادخال الأنواع الغريبة الغازية تهديداً آخر للتنوع البيولوجي والأنواع الحيوانية المحلية والنباتات. الأنواع الغريبة هي الأنواع والأنواع الفرعية، التي تتواجد خارج بيئاتها الطبيعية.

- اثناء المواسم الأكثر دفئاً، تظهر العوالق النباتية والحيوانية في المياه العذبة بازمان باكره نتيجة دفء موائها فان الحيوانات والنباتات البرية الأخرى تتحرك صعودا . وبما ان معدل هجرة العديد من الأنواع لا تستطيع مواكبة سرعة تغير المناخ، فإنها تسعى الى الانقراض في المستقبل

- بشكل تقريبي، فان 10 في المائة من الأنواع سوف يواجهون مخاطر عالية على نحو متزايد من الانقراض عن كل ارتفاع درجة واحد في متوسط درجة الحرارة السطحية العالمية (إلى زيادة بنحو 5 درجات مئوية).



تبدلات درجات الحرارة

توقع الآثار

العامة على النظم الإيكولوجية والتنوع البيولوجي

- في المناطق التي يؤدي التغير المناخي إلى ظروف أكثر دفئًا وجفافًا، يمكن أن تعاني النباتات الجبلية بشكل أكثر بسبب زيادة التبخر. تحدث هذه الحالة في المناخات الجبلية القارية و المظله على البحر الأبيض المتوسط. في علو اقل من 2400 م، فان أشجار العرعر juniper تكون ميتة أو في حالة سيئة جدا و يكون التجديد غائب تقريبا
- الانتقالات في نطاقات الأنواع تكون من مرتفعه بحيث يمكن ان يغير ال Biome للمستجمعات المائيه بحلول عام 2100)
Biome المناطق الجغرافية الحيوية الواسعة محددده المناخ و الغطاء النباتي و وظائف الأعضاء البيئية) .



تبدلات في درجات الحرارة

امثله لمناطق ساخنه في المنطقه العربيه

- تشمل التأثيرات الكبيرة لفقدان التنوع البيولوجي للمناطق الساحلية بسبب ارتفاع مستوى سطح البحر، ودرجة حرارة المياه والجفاف والتصحر، وزيادة ندرة المياه وملوحة المياه الجوفية.
- توقعات RICCAR تشير ان انخفاض الأمطار (0-20 في المئة) المقترن مع ارتفاع درجات الحرارة، سيقفل تدفق المياه في نهري الفرات و الأردن، مما سيؤثر على الزراعة في أراضي الهلال الخصيب (العراق، سوريا، لبنان، الأردن والأراضي المحتلة الاراضي الفلسطينية).
- إن آثار تغير المناخ على الأراضي الرطبة في المنطقة هي انخفاض مستوى المياه وتجفاف العديد منها والتي هي بالفعل تحت إجهاد الجفاف (على سبيل المثال Ammik الموقع في لبنان، موقع Jabboule في سوريا)، والحد من التنوع البيولوجي للمياه العذبة في المواقع، والقضاء على الأنواع المهاجرة وانخفاضاً في إيرادات من الناس اللذين يعتمدون عليها في حياتهم اليوميه.



تبدلات في درجات الحرارة

امثله لمناطق ساخنه في المنطقه العربيه

- غابات العرعر المفتوحة في النطاق الأوسط من جبال الحجر الغربي في عمان. هذا النوع موجود على ارتفاعات من 2100 م إلى القمة في 3000 م. و هي فريدة من نوعها في شبه الجزيرة العربية. ان العرعر يكون واحدا من أكثر الانواع المهدده إذا ارتفعت درجة حرارة



تبدلات في درجات الحرارة

امثله لمناطق ساخنه في المنطقه العربيه

- صنفت IUCN 551 نوعا من الأنواع الغازية بدءا من العوالق وحتى سوسة النخيل الحمراء، انواع الصبار، وقرد النيل والعديد من الأسماك. تصنف 36 في المئة من بين هذه الانواع كانواع غازيه.

ان ارتفاع درجات الحرارة وما يرتبط بها من ارتفاع لمستوى سطح البحر يؤدي إلى تسرب مياه البحر إلى بعض المناطق الساحلية في المنطقة العربية. وسوف يؤدي ذلك إلى عدد من الآثار الاجتماعية والاقتصادية في منطقة دلتا النيل في مصر، وغمر بعض أجزاء من الساحل البحريني. أرخبيل البحرين لديه مساحة محدودة من حوالي 745 km²، ومع ارتفاع مستوى سطح البحر، تشير التقديرات إلى أن مساحة 36-70 km² سيتم غمرها وهذا ما يعادل 5-10 في المائة من المساحة الإجمالية للمملكة



موجات الجفاف

توقع الآثار

العامة على النظم الإيكولوجية والتنوع البيولوجي

- تدهور الأراضي والتصحر ستزيد من معدل فقدان الموائل، بما في ذلك التدهور والتفتت، هي من أهم أسباب فقدان التنوع البيولوجي على الصعيد العالمي.
- تواصل انخفاض مساحه وتنوع الموائل الطبيعيه في معظم أنحاء العالم على الرغم من إحراز تقدم كبير للحد من هذا الاتجاه في بعض المناطق والموائل.
- تراجع معدل فقدان الموائل، وأخيرا وقف ذلك، أمر ضروري لحماية التنوع البيولوجي والحفاظ على خدمات النظم الإيكولوجية الحيوية لرفاهية الإنسان.
- تبدلات في تكاثر الطيور المهاجرة التي تعتمد على البحيرات والمجري المائيه



موجات الجفاف

امثله لمناطق ساخنه في المنطقه العربيه

- ان مساحه الغابات في منطقة غرب آسيا هي أقل من واحد في المائة من مجموع الغطاء الأرضي كونها منطقة قاحله وقليله الاخضرار.
- زاد معدل خسارة الغابات في غرب آسيا خلال العقد الأخير، مع قفزة خلال 2011-2012.

- خلال الفتره من 2001-2013، ارتفعت المساحه التراكمية لفقدان الغطاء الشجري من 0.44 في المئة الى 5.71 في المئة مقارنة مع الغطاء الحرجي في عام 2000.

- لوحظت معدلات عاليه من فقدان الغابات في عام 2012 (2.14 في المائة) و 2007 (0.7 في المائة)، في حين كانت على أقل نسبة من إزالة الغابات (0.1 في المائة لكل منهما) خلال عامي 2003 و 2004.



موجات الجفاف

امثله لمناطق ساخنه في المنطقه العربيه

- تشمل الخطوره النظم الإيكولوجية الطبيعيه خصوصا النطاقات الساحلية الجبلية للبحر الأحمر، وغابات الأرز في لبنان وسورية، والمستنقعات في العراق، وسلاسل الجبال في اليمن وسلطنة عمان وجميع أنظمة الأنهار الرئيسية.
- كذلك تشمل , على سبيل المثال ,محمية وادي آل الغاف جنوب الضفة الغربية، في مناطق السلطة الفلسطينية على طول وادي الطويل بالقرب من مدينة الخليل، وتغطي حوالي 1000 هكتار.
- يحمي هذا الوادي العديد من الأنواع بما في ذلك نوع من الخفافيش التي تتواجد في كهوف الصفا وتجذب العديد من الزوار. هذه المنطقة هي أيضا غنية في المياه العذبة والمجتمعات المحلية تعتمد عليه لأغراض الزراعة.
- الموقع يستضيف مجموعة كبيرة من الحيوانات البرية بما في ذلك الذئب، الضبع، والغزلان، النيص، الثعلب والقنفذ، في حين أن الغطاء النباتي الغني ويحافظ على التربة والرطوبة. وهناك أكثر من 45 نوعا من النباتات والأشجار في المنطقة، بما في ذلك أشجار البلوط، وأشجار الصنوبر وأشجار القيقب، والميرمية



موجات الجفاف

امثله لمناطق ساخنه في المنطقه العربيه

- وادي وريعة بارك الوطنية فياماره الفجيرة يغطي مساحة 200 km2 من مجموعة الجبال الحجر ، التي تؤوي مجموعة متنوعة وغنية من الموائل والأنواع النادرة والمهددة بالانقراض. وتحتوي ايضا مساحة واسعه من الأراضي الرطبة والمياه العذبة لها

- يحمي هذا الوادي القيم الطبيعية والثقافية، ويسهم في تحقيق التنمية المستدامة في البلاد. يستضيف عددا من الأنواع النادرة والمهددة بالانقراض، مثل الطهر العربي، *Hemitragus jayakari*، وهي مصنفة ضمن المهددة بالانقراض في القائمة الحمراء للأنواع المهددة بالانقراض. وهناك أقل من 2000 رأس من هذه الماعز البري باقيه على قيد الحياة وكلها وجدت فقط في جبال الحجر في سلطنة عمان و وادي الوريعة في الإمارات العربية المتحدة.

- تاوي الأراضي الرطبة ايضا Garra باريمور، وهي الأسماك المستوطنة إقليميا، وهي من الانواع المهددهة ضمن قائمه IUCN. بالإضافة إلى ذلك، تم تسجيل 455 نوع من الحشرات، عشرة أنواع من العناكب، ونوع واحد من شبه العقرب ونوع واحد من قمل الغابات.



تبدلات الهطولات

توقع الآثار

العامة على النظم الإيكولوجية والتنوع البيولوجي

- تراجع في تدفق الأنهار والمستجمعات المائي، مما تسبب في فقدان خدمات النظام البيئي.

-تبدلات في النمو والتكاثر وتوزيع التنوع البيولوجي في البحيرات

-تبدلات في تكوين المجتمع الاحيائي وبنية الشبكة الغذائية الناجمة عن زيادة الملوحة في المستجمعات

ا- لآثار على النباتات المائية المغمورة التي تسببها التغيرات الناتجة عن زيادة في عكارة المياه نتيجة الأحمال مع هطولات المطريه وحركه الرواسب في الصيف.

-تبدلات في معدل تكاثر الطيور المهاجرة التي تعتمد على البحيرات والجداول لدورة تكاثرها

- على الصعيد الإقليمي والمحلي، يمكن لحرائق الغابات ان تنتشر ضمن ظروف هطول الأمطار المنخفضة، والتي تغير الكتلة الحيوية، ويغير الدورة الهيدرولوجية مع

آثار على الأنظمة البحرية مثل الشعاب المرجانية، والحد من الرؤية إلى الصفر تقريبا، و تؤثر على الأنواع النباتية والحيوانية تعمل بشكل تؤثر تأثيرا ضارا على صحة وأرزاق البشر.



تبدلات الهطولات

توقع الآثار

العامة على النظم الإيكولوجية والتنوع البيولوجي

- الآثار الرئيسية التي يسببها الانسان كحرائق الغابات الخارجة عن السيطرة على التنوع البيولوجي وأداء النظام الإيكولوجي للغابات، والأسباب الكامنة وراءها.

-انخفاض هجرة الطيور و دخل الناس الذين يعتمدون على الأراضي الرطبة تعتبر من المؤشرات الرئيسية لتأثيرات تغير المناخ على الأراضي الرطبة في المنطقة

- الحرائق يمكن أن يكون لها ,وبصرف النظر عن تأثير ذلك على الغطاء النباتي للغابات، تأثير كبير على الفقاريات واللافقاريات. التأثير المباشر على الحيوانات في الغابات يعتبر كارثيا.

- الآثار غير المباشره بعيدة المدى لحرائق تشمل الإجهاد، وفقدان الموائل، والأراضي والمأوى والغذاء. الحرائق يمكن أيضا أن يسبب نزوح الطيور الإقليمية والثدييات.

-ان تدمير تجاويف الاشجار القائمه وكذلك التجويفات الأرضيه وتجويف التعشيش يؤثر على أصغر أنواع الثدييات والطيور



تبدلات الهطولات

امثله لمناطق ساخنه في المنطقه العربيه

- تراجع مستوى المياه وتجفيف عدد من الاراضي الرطبه خاصه تلك التي تعاني بالفعل من إجهاد الجفاف (على سبيل المثال Ammik في لبنان، موقع Jabboule في سوريا)، والحد من التنوع البيولوجي للمياه العذبة فيها، والقضاء على الأنواع المهاجرة ، والحد من دخل الناس الذين يعتمدون عليها هي من المؤشرات الرئيسية لتأثيرات تغير المناخ على الأراضي الرطبة في المنطقة.

- ان تبدل الهطولات المطريه، كما في حاله التغيير في درجة الحرارة، فان النظم الإيكولوجية الطبيعية التي تشمل النطاقات الساحلية الجبلية للبحر الأحمر، وغابات الأرز في لبنان وسوريا، وأشجار المانغروف في منطقة ROPME ومستنقعات القصب في العراق، وسلاسل الجبال في اليمن وسلطنة عمان وجميع أنظمة الأنهار الرئيسية تواجه خطرا حقيقيا.



تبدلات الهطولات

امثله لمناطق ساخنه في المنطقه العربيه

- أن تراجع الأمطار, إلى جانب ارتفاع درجات الحرارة, سيققل من تدفق المياه في نهري الفرات والأردن بنسبة 30 و 80 في المائة على التوالي، بحلول نهاية هذا القرن
- من المتوقع أن ينخفض تدفق كل من نهري الفرات ودجلة بمعدل 30-50 في المائة.
- ان زياره 2-4 مئوية في متوسط درجة حرارة الهواء بين عامي 2000 و 2100 يمكن أن يقلل من جريان المياه إلى سد الوحدة (المغرب) بنسبة 10 في المائة.





تبدلات في الهطولات

امثله امناطق ساخنه في المنطقه العربيه

- ان عدد المناطق الرطبه المسجله في رامسار في المنطقه العربيه هي 109 مع مساحه إجماليه قدرها 12 436 410 هكتار، 66 في المائة منها في دول شمال إفريقيا ؛ عدد مواقع التراث العالمي يبلغ 65 ويغطي مساحه قدرها 1 259 063 (8 في المائة) في المنطقه العربيه. سوف تتاثر جميع هذه المناطق سلبا بسبب انخفاض الهطولات وغيرها من الآثار



تبدلات في الهطولات

امثله لمناطق ساخنه في المنطقه العربيه

- الغابات والأحراش الساحلية المتوسطية في سوريا ولبنان وتونس والمغرب والجزائر هي الأكثر عرضة للحرائق بسبب تبدلات الهطولات وظروف الجفاف. مثلت حرائق الغابات، خاصة في لبنان في السنوات الأخيرة، واحدة من أهم العناصر التي أدت إلى تدمير الموارد الطبيعية في لبنان
- كذلك أدت إلى فقدان النظم الإيكولوجية للغابات، والذي بدوره كان له تأثير مدمر على سبل معيشة المجتمعات المحلية.
- كانت الأضرار الناجمة عن الحرائق الأخيرة هائلة بحيث أنها قللت من الغطاء الحرجي إلى 13% في فترة قصيرة جدا من الزمن وأثارت القلق على الصعيدين الوطني والدولي في أنها يمكن أن تؤدي إلى القضاء التام على الغابات إذا لم تتخذ خطوات جذرية لحل المشكلة.



الرياح القوية

توقع الآثار

العامة على النظم الإيكولوجية والتنوع البيولوجي

- زياده في عكاره المياه بسبب ترسب الغبار
- تغيير في حموله المواد الغذائية في أنظمة المياه العذبة مع مخاطر عالية من التشبع الغذائي نتيجة التسميد لمستجمعات المياه
- تهديم الموائل الأرضية المختارة في مستجمعات المياه
- تبدلات فيتكاثر الطيور المهاجرة التي تعتمد على البحيرات والجداول لدورة تكاثرها.
- الرياح العالية إلى جانب ظروف الجفاف يمكن أن تؤدي إلى حرائق الغابات التي لها تأثيرات سلبية كبيرة على الحيوانات والنباتات مع تدمير كامل لموائل الغابات



الرياح القويه

امثله لمناطق ساخنه في المنطقه العربيه

- مرجه -سيدي بو غابة والزرركة في المغرب وقرائط إشكل في تونس هي معرضة للزوال لما لها من قيمة كموئل للطيور, وهي تدعم تنوع كبير من الطيور واللافقاريات و النباتات ذات الاوراد الكبيره .اما مرجه Bokka يعرف محليا وله قيمة عالية للطيور المائية .

- كما في تبدلات هطول الأمطار، فان الغابات والشجيرات الساحلية للبحر المتوسط في سوريا ولبنان وتونس والمغرب والجزائر هي الاكثر عرضة للحرائق بسبب الرياح العاتية إلى جانب الظروف الأكثر جفافا



الرياح القويه

امثله لمناطق ساخنه في المنطقه العربيه

- سهل تهامة يعد موطننا لمعظم أنواع الطيور المستوطنة في جنوب غرب الجزيرة العربية. وغابات العرعر الجبلية هي موطن حيوي لهذه الطيور، مثل اليمن ينيت (حسونيات (yemenensis، اليمن القلاع (Turdus menachensis) واليمن المغرد (Parisoma buryi).

-أكثر من 3000 طائر تمر الموسم من خلال منطقه Hudayah، مثل اليغش fulvus، النسر ملتحي Gypaetus barbatus، حسون اليمن حسونيات yemenensis، اليمن القلاع (Turdus menachensis، ومصيدة الذباب الجنة الأفريقي (Terpsiphone البلدي) وجميعها تقيم في جبال عسير.

-وادي ترابه في المملكة العربية السعودية هو آخر مكان في شبه الجزيرة العربية حيث تعيش hammerkop و انواع السكوبس umbretta، وكذلك النوع المتوطن بيكا afarensis الموجود في شالا الضنا.



الرياح القويه

امثله لمناطق ساخنه في المنطقه العربيه

كما في تبدلات الهطول الأمطار، فان البحيرات التسعة في شمال أفريقيا (Rhaba، الزرقة، Bokka في المغرب، Chitan إشكل وقربة في تونس والحافة، البرلس ومانزيلا في مصر) تتاثر كثيرا بتغير لرياح نظرا لقيمتها الهامة كموائل للطيور.

- و حسب ما جاء مشروع CASSARINA فان البحيرات التسعة شهدت تغيرات كبيره في النظام اليكولوجي خلال ال 100 سنة الماضية وبمعدل متزايد على مدى العقود الأخيرة. وانخفاض توافر المياه العذبة خلال الجزء الأخير من القرن 20 في جميع هذه المستجمعات .

