

دور التنمية المستدامة في الحد من التغيرات المناخية

الاستاذ الدكتور/ عبد العليم سعد سليمان دسوقي
قسم وقاية النبات – كلية الزراعة – جامعة سوهاج
مدير وحدة مكافحة الآفات بكلية الزراعة - جامعة سوهاج
عضو مركز التنمية المستدامة بجامعة سوهاج
رئيس فرع الاتحاد العربي للتنمية المستدامة والبيئة بمحافظة سوهاج
abdelalem2011@gmail.com



المحتويات

- مقدمة.
- أهم مكونات الغلاف الجوي الطبيعي.
- ظاهرة الاحتباس الحراري.
- أهم غازات الدفيئة المسببة لظاهرة الاحتباس الحراري.
- مؤشرات حدوث ظاهرة الاحتباس الحراري.
- أسباب حدوث الاحتباس الحراري.
- بعض الأضرار المحتملة بسبب ظاهرة الاحتباس الحراري.
- التنمية المستدامة.
- الحلول المقترحة للتنمية المستدامة للحد من ظاهرة الاحتباس الحراري.



مقدمة

يقع كوكب الأرض الذي يعيش عليه الإنسان ضمن كواكب المجموعة الشمسية التي تتبع للمجرة ضمن ملايين المجرات في الكون الكبير الذي خلقه الله ورتبه وسيره ونظم مكوناته بأحسن الصور ليكون في خدمة الانسان بمكوناته المختلفة من ماء وهواء ونبات وغيرها ليتفكر في خلقه ويكون خليفة الله على البسيطة.

• قال الله تعالى: بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ {وَإِذْ قَالَ رَبُّكَ لِلْمَلَائِكَةِ إِنِّي جَاعِلٌ فِي الْأَرْضِ خَلِيفَةً} صدق الله العظيم

[البقرة: 30]





مقدمة

ويتميز كوكبنا بوجود غلاف جوي حوله يحميه بثبات مكوناته التي يتوقف عليها استمرار الحياة.

حيث تعتبر الغازات المسببة للاحتباس الحراري في تركيزها الطبيعي ضرورية لبقاء البشر والملايين من الكائنات الحية الأخرى على قيد الحياة عن طريق الحفاظ على جزء من دفء الشمس وعكسها مرة أخرى إلى الفضاء لتجعل الأرض صالحة للعيش.



أهم مكونات الغلاف الجوي الطبيعي

الغاز	الرمز الكيميائي	(%) النسبة المئوية
نيتروجين	N_2	78.08
أكسجين	O_2	20.94
أرجون	Ar	0.934
ثاني أكسيد الكربون	CO_2	0.035
نيون	Ne	0.00182
هيليوم	He	0.00052
ميثان	CH_4	0.00015
كريبتون	Kr	0.00011
هيدروجين	H_2	0.00005
ثاني أكسيد النيتروجين	N_2O	0.0000001
ثاني أكسيد الكبريت	SO_2	0.00000002
زينون	Xe	0.000009



أهم مكونات الغلاف الجوي الطبيعي





ظاهرة الاحتباس الحراري

- لكن جشع الانسان المستمر و المتزايد علي متطلباته الحياتية ، حيث شرع يعبت بهذا الخلق لينعكس علي حياته بشكل مباشر مهددا وجوده.
- ف بعد أكثر من قرن ونصف من التصنيع ، وإزالة الغابات ، وغير ذلك، ارتفعت كميات غازات الدفيئة في الغلاف الجوي إلى مستويات قياسية لم تشهدها من قبل. وبينما تنمو الاقتصادات ومستويات المعيشة للسكان، فإن مستوى تراكم انبعاثات الغازات المسببة للاحتباس الحراري (غازات الدفيئة) آخذة في الارتفاع.



ظاهرة الاحتباس الحراري

تعريفها: هي ارتفاع درجة الحرارة في بيئة الأرض التي نعيش فيها نتيجة تغير في سريان الطاقة الحرارية بين الأرض والغلاف الجوي المحيط بالأرض وهو ما أصبح واضحاً بعد الثورة الصناعية.





من أهم غازات الدفيئة المسببة لظاهرة الاحتباس الحراري

(1) ثاني أكسيد الكربون: أحد أهم الغازات التي تساهم في مضاعفة هذه الظاهرة لإنتاجه أثناء حرق الفحم والنفط والغاز الطبيعي في مصانع الطاقة والسيارات والمصانع وغيرها، إضافة إلى إزالة الغابات بشكل واسع.





من أهم غازات الدفيئة المسببة لظاهرة الاحتباس الحراري

(2) **غاز الميثان:** يعتبر من الغازات الطبيعية في الغلاف الجوي و هو ينتج من التفاعلات الكيماوية في الظروف اللاهوائية في الغابات والبرك و المستنقعات هذا بالإضافة الي خروجه مع غازات البراكين و من حقول الغاز الطبيعي. و نتيجة لنشاطات الانسان المختلفة بدأت كميات اضافية من هذا الغاز تصل الي الجو خاصة النشاطات المتعلقة بتربية الحيوانات في الحظائر و محطات معالجة المياه العادمة و مكبات النفايات الصلبة و حقول الارز و الزراعة.





من أهم غازات الدفيئة المسببة لظاهرة الاحتباس الحراري

(3) أكسيد النيتروجين: ينتج من أكسدة المواد العضوية النيتروجينية و من عوادم السيارات و من احتراق الغاز الطبيعي و الفحم الحجري و من التفاعلات الطبيعية التي تحدث في الغلاف الجوي و من التفريغ الكهربائي للسحب أثناء الرعد.

(4) مركبات الكلوروفلوروكربون: المستخدم لأغراض التبريد المؤثرة على طبقة الأوزون و الاحتباس الحراري بشكل سلبي و الذي منع استخدامه عالميا منذ سبعينيات القرن العشرين وتأتي أهميته بعد غاز ثاني أكسيد الكربون و الميثان





من أهم غازات الدفيئة المسببة لظاهرة الاحتباس الحراري

(5) غاز ثاني اكسيد الكبريت

(6) **الاوزون السطحي**: هو زيادة تركيز الاوزون بالقرب من سطح الارض بسبب زيادة التلوث **ويعد الاوزون الدرع الحامي للارض بتخفيفه من نفاذ الاشعة فوق البنفسجية الواردة من الشمس، وعندما يكون بالقرب من سطح الارض فيلعب دور غازات الدفيئة.**





مؤشرات حدوث ظاهرة الاحتباس الحراري

- ارتفاع درجات حرارة الأرض عن معدلها الطبيعي ما بين **-0.4** إلى **0.8** درجة مئوية وارتفاع مستوى المياه في البحار من **0.3-0.7** قدم خلال القرن الماضي طبقاً لتقرير اللجنة الدولية لتغير المناخ التابعة للأمم المتحدة.
- احتواء الجو حالياً على **380** جزءاً بالمليون من غاز ثاني اوكسيد الكربون الذي يعتبر الغاز الأساس المسبب لظاهرة الاحتباس الحراري مقارنة بنسبة الـ **275** جزءاً بالمليون التي كانت موجودة في الجو قبل الثورة الصناعية ، من هنا نلاحظ أنّ مقدار تركيز ثاني اوكسيد الكربون في الغلاف الجوي أصبح أعلى بحوالي أكثر من **30%** بقليل عما كان عليه تركيزه من قبل.



مؤشرات حدوث ظاهرة الاحتباس الحراري

- زيادة تركيز الميثان إلى ضعف مقدار تركيزه قبل الثورة الصناعية.
- زيادة الكلوروفلوروكربون بمقدار 4 % سنوياً.
- أصبح تركيز اوكسيد النيتروز في الهواء الجوي أعلى بحوالي 18 % عن تركيزه قبل الثورة الصناعية حسب آخر البيانات لصحفية لمنظمة الأرصاد العالمية.





الاحتباس الحراري



أسباب حدوث الاحتباس الحراري

«أسباب طبيعية»

- التغيرات التي تحدث لمدار الأرض حول الشمس و ما ينتج عنها من تغير في كمية الأشعاع الشمسي و هذا عامل مهم جدا في التغيرات المناخية .
- حرائق الغابات .
- الانفجارات البركانية والتي بدورها ترفع درجة حرارة الهواء حولها بسبب الأبخرة الساخنة المتصاعدة منها بكميات هائلة .





أسباب حدوث الاحتباس الحراري

«أسباب طبيعية»

- تغير عناصر الغلاف الجوي المحيط بالكرة الأرضية، وسببها هو تصاعد غازات الملوثات العضوية الطبيعية التي تتحلل بفعل الطبيعة لتنتج منها الغازات التي تتصاعد وتصبح جزءاً من الغلاف الجوي.





أسباب حدوث الاحتباس الحراري

• أسباب بشرية

- تصاعد ثاني أكسيد الكربون جراء **احتراق الوقود** بأنواعه كالنفط والغاز الطبيعي والفحم وغيرها، مما يزيد من ارتفاع درجة حرارة الهواء.
- **القطع الجائر للأشجار** و الغابات المخزون الاساس للكربون وان قطعها يؤدي لزيادة نسبته بالغلاف الجوي مما يقلل من نسبة الأكسجين المحيط في الجو.





أسباب حدوث الاحتباس الحراري

• أسباب بشرية

- الغازات المتصاعدة بسبب تقدّم الثروة الصناعية؛ كانتشار المصانع في العالم، إضافةً إلى الدخان الصاعد من عوادم السيارات بسبب اعتمادها على الوقود الأحفوري.

بعض الأضرار المحتملة بسبب ظاهرة الاحتباس الحراري

❖ ارتفاع درجة حرارة الكوكب بمقدار 1.5 درجة مئوية عن مستويات عام 1990 سيجعل نحو ثلث الأنواع الحيوانية والنباتية معرضة لخطر الانقراض.

❖ سيتسبب الارتفاع غير المرئي في مستوى سطح البحر بمقدار 1.5 سنتيمتر تقريباً في السنة بارتفاع 1.5 متر بحلول عام 2100، هذا الارتفاع المحتمل سيشكل تهديداً للتجمعات السكنية الساحلية وزراعتها إضافة إلى موارد المياه العذبة على السواحل ووجود بعض الجزر التي ستغمرها المياه بالكامل.





بعض الأضرار المحتملة بسبب ظاهرة الاحتباس الحراري

- ❖ أكثر من مليار شخص سيكونون عرضة بشكل أكثر لنقص المياه، ويرجع ذلك بالأساس إلى ذوبان الثلوج الجبلية والمساحات الجليدية التي تعمل كخزان طبيعي للمياه العذبة
- ❖ تراجع خصوبة التربة وتفاقم التعرية: بسبب ازدياد الجفاف سيؤدي إلى تفاقم التصحر.
- ❖ ذوبان الثلوج في القطبين وبالتالي ارتفاع منسوب البحار والذي يهدد بغمر مساحات واسعة من الأرض.





بعض الأضرار المحتملة بسبب ظاهرة الاحتباس الحراري

❖ **تراجع المحصول الزراعي:** يؤدي أي تغير في المناخ الشامل إلى تأثر الزراعات المحلية وبالتالي تقلص المخزون الغذائي.

❖ **20% من الانواع الحية البرية مهددة بالانقراض مع حلول العام 2050**

❖ **تؤدي بحياة 150 ألف شخص سنوياً.**

❖ **عندما يعيش 146 مليون شخص على ارتفاع أقل من متر واحد من مستوى سطح البحر، فإن عدم اتخاذ أية خطوات حول تغير المناخ على مدى مئة السنة القادمة سيترك أثراً كبيراً على حياة الكثيرين.**



بعض الأضرار المحتملة بسبب ظاهرة الاحتباس الحراري

❖ تواتر الكوارث المناخية المتسارع: ان ارتفاع تواتر موجات الجفاف والفيضانات والعواصف وغيرها يؤدي المجتمعات واقتصاداتها.

- حيث سيزداد الجفاف في مناطق البحر الكاريبي وتشيلي وغرب الصين والبحر المتوسط والبيرو، كل ذلك بحلول عام 2100.
- توجد توقعات متباينة حول إفريقيا، من حدوث الجفاف في الشمال والجنوب، والرطوبة الشديدة في أماكن أخرى مثل كينيا. تساعدنا هذه التوقعات على التنبؤ بالمناطق التي ستتقصر فيها الزراعة وإمدادات المياه.
- ستحدث وفرة مياه في المناطق المدارية الرطبة والمناطق على خطوط العرض العالية، ولكن سيتناقص توافر المياه وستزداد ظروف الجفاف في المناطق على خطوط العرض المتوسطة والمناطق شبه القاحلة من خطوط العرض المنخفضة، مما سيعرض مئات الملايين من الناس إلى كَرْبٍ مائي متزايد.



بعض الأضرار المحتملة بسبب ظاهرة الاحتباس الحراري

❖ مخاطر انتشار الأوبئة

- أفادت دراسة نشرتها المجلة العلمية الشهيرة ساينس **SCIENCE**، ان ظاهرة الاحتباس الحراري والتي تعاني منها الأرض ستزيد من مخاطر انتشار الأوبئة بين الحيوانات والنباتات البرية والبحرية مع زيادة مخاطر انتقال هذه الأمراض إلى البشر
- إن ما يثير الدهشة والاستغراب إن الأوبئة الشديدة التآثر بالمناخ تظهر أنواع مختلفة جدا من فيروسات وجراثيم وطفيليات ، وتصيب مجموعة متنوعة للغاية من الكائنات ، منها المرجان والمحار والنباتات البرية والعصافير والبشر



بعض الأضرار المحتملة بسبب ظاهرة الاحتباس الحراري

❖ مخاطر انتشار الأوبئة

- لقد كرس الباحثون دراستهم طوال سنتين حول العلاقة بين التغير في درجة الحرارة ونمو الفيروسات والجراثيم وغيرها من عوامل الأمراض ، مع دراسة عوامل نشر بعض الأمراض مثل القوارض والبعوض والذباب
- وقد وجد انه مع ارتفاع درجة الحرارة ، يزداد نشاط ناقلات الأمراض - حشرات وقوارض - فتصيب عدد أكبر من البشر والحيوانات ، وقد وجد أن فصول الشتاء المتعاقبة والمعتدلة حراريا فقدت دورها الطبيعي في الحد من مجموعة الجراثيم والفيروسات وناقلات المرض ، كذلك فقد لوحظ أن فصول الصيف في العقد الأخير من القرن الماضي زادت حرارة وطولا ، مما زاد من المدة التي يمكن للأمراض أن تنتقل خلالها إلى الأجناس الحية الشديدة التأثر بالتغيرات الحرارية وخصوصا في البحار والمحيطات .







الاحتباس الحراري يهدّد البشرية والاقتصاد العالمي

إعداد: نضال حمدان - غرافيك: حسام الحوراني

فرغت الأمم المتحدة حرس إنذار من أنّ ظاهرة الاحتباس الحراري تعرقل الإمدادات الغذائية وتكبح نمو الاقتصاد العالمي. وربما تكون قد تسببت بالفعل في أضرار لا رجعة فيها للطبيعة.

تغير المناخ

- يؤدي بحياة 150 ألف شخص سنوياً
- يهدّد بانقراض 20 في المائة من الأنواع
الحية البرية مع حلول العام 2050

50

في غضون 50 عاماً
سيزحف عدد الأشخاص
الذين يعانون من نقص
في مياه الشرب من 5
مليارات إلى 8 مليارات
شخص.



يشكل ارتفاع درجات الحرارة
ظروفاً مواتية لانتشار الآفات
والحشرات الناقلة للأمراض
كالبعوض الناقل للملاريا.



الأشجار
بمثابة مضخة
طبيعية
للكربون لأنها
تمتص ثاني
أكسيد
الكربون



2013

احتل عام 2013 الترتيب السادس في قائمة
أكثر الأعوام ارتفاعاً في درجات الحرارة.

1.2

تسببت الغازات الناتجة
عن المصانع في رفع
حرارة الكوكب إلى 1.2
درجة مئوية مقارنة
بمستويات ما قبل الثورة
الصناعية.



10%

غلة المحاصيل ستبقى
دون تغيير أو تنخفض
بمقدار يصل إلى اثنين
في المائة كل عشر سنوات
مقارنة بعالم من دون
ارتفاع في درجات
الحرارة.

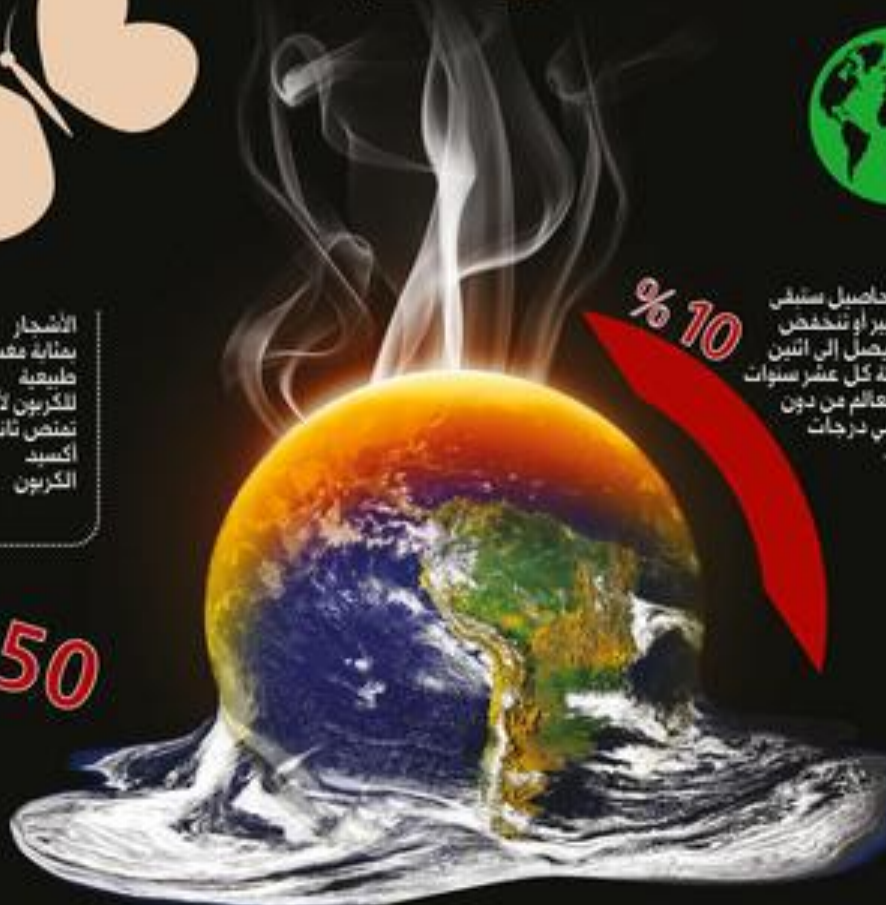
CO2

يشكل ثاني أكسيد الكربون
أحد أهم الغازات التي
تسبب في مضاعفة هذه
الظاهرة لإنتاجه أثناء حرق
الفحم والنفط والغاز
الطبيعي في مصانع الطاقة
والسيارات والمصانع
وغيرها. إضافة إلى إزالة
الغابات بشكل واسع.



50%

من المرجح أن يتسبب ارتفاع درجات
الحرارة وتغيّر أنماط الهطول في انخفاض
إنتاج الأغذية الأساسية بمقدار 50 في
المائة في كثير من أشد المناطق فقراً في
بعض البلدان الإفريقية بحلول العام
2020. وسيؤدي ذلك إلى زيادة معدل
انتشار سوء التغذية ونقص التغذية. وهما
يتسببان حالياً في 3.5 ملايين وفاة سنوياً.



بعض الأضرار المحتملة بسبب ظاهرة الاحتباس الحراري

❖ انتشار الآفات الغازية

الآفات التي دخلت إلى بيئة معينة وانتشرت بشكل مفرط أو غير مرغوب طبقا لاحصائيات الجمعية العربية لوقاية النبات
فان اهم الآفات الغازية في المنطقة العربية هي:



آفات غازية

الرئيسية < آفات غازية



07/08/2018 ⌚

أهم الأمراض التي تصيب المحاصيل الزراعية
وتحدثها الفطور في المنطقة العربية



09/01/2018 ⌚

دودة الحشد الخريفية (الدودة الجياشة
الخريفية) *Spodoptera frugiperda* تصل الى



07/23/2021 ⌚

الحشرة القشرية الخضراء على النخيل
لقد استرعت انتباهي هذه الحشرة التي تهدد مزارع



06/27/2018 ⌚

زليلا الزيتون (*Xylella fastidiosa*)

انتشار مرض *Xylella fastidiosa* يشكل تهديداً خطيراً لزراعة الزيتون في منطقة البحر الأبيض المتوسط تعتبر *Xylella fastidiosa* والمدرجة في قائمة الحجر الصحي A1 لدى منظمة حماية (...)



06/27/2018 ⌚

ذبابة الفاكهة (*Drosophila suzukii*)

ذبابة الفاكهة ذات الاجنحة المبقعة *Drosophila suzukii* (Diptera: Drosophilidae) هي آفة اقتصادية تهاجم العديد من فاكهة الصيف الطرية متعددة التغذية ولها طيف واسع من العوائل النباتية بضمنها (...)



07/05/2018 ⌚

أهم الأمراض الفيروسية التي تصيب المحاصيل الزراعية في المنطقة العربية

من بين العوامل المختلفة التي تسبب الأمراض للمحاصيل الزراعية ، تعتبر الأمراض الفيروسية بعد الأمراض الفطرية والديدان الخيطية (النيماطودا) من أهم العوامل التي تسبب الخسائر الاقتصادية (...)

اهم الآفات الغازية في المنطقة العربية –الجمعية العربية لوقاية النبات



06/10/2018

الحشرة القشرية القرمزية

تعتبر الحشرة القرمزية (أو الحشرة القشرية) المسمات علميا *Dactylopius opuntiae* من أهم الحشرات الضارة التي تصيب غراسة التين الشوكي المعروف في تونس باسم "الهندي". وقد تبدو (...)



06/10/2018

مكانة مقاومة النبات العائل للحشرات في

العالم العربي

لا يمكن إنكار حقيقة أن مقاومة النبات العائل (HPR) من أكثر طرائق مكافحة الآفات والأمراض اقتصادية وسلامة للبيئة. المقاومة "مضمّنه" في البذور، وبالتالي لا يوجد كلفة (...)



06/22/2018

سوسة النخيل الحمراء

سوسة النخيل الهندية الحمراء Indian Red Palm Weevil

Rhynchophorus

ferrugineus (Oliver) (Curculionidae : Coleoptera)

واحدة من أهم آفات النخيل في المنطقة العربية، موطنها الهند وانتشرت (...)

اهم الآفات الغازية في المنطقة العربية – الجمعية العربية لوقاية النبات

بعض الأضرار المحتملة بسبب ظاهرة الاحتباس الحراري

وتختلف الآفات كونها قد تصيب النباتات في جميع مراحل نموها حتى بعد تخزين منتجاتها

مما يؤثر على المنظومة الزراعية والانتاجية كما ونوعا. وتختلف هذه الكائنات الحية باختلاف سبل المعيشة التي تنتهجها وبالتالي طبيعة الإصابة، وطرق التكاثر ، والظروف المناسبة لنموها وتكاثرها للمحافظة على نوعه من الانقراض وظروف أخرى معاكسة تعوق نشاطه وتكاثره.

آثار التغيرات المناخية على الآفات الزراعية

- يمكن أن يؤثر المناخ والطقس بشكل كبير على تطور وتوزيع الحشرات. وتشير تقديرات التغيرات في المناخ إلى زيادة في المتوسط العالمي لدرجات الحرارة السنوية بمقدار 1 درجة مئوية بحلول عام 2025 و 3 درجات مئوية بحلول نهاية القرن المقبل.
- . التغيرات في المناخ قد تؤدي إلى تغييرات في التوزيع الجغرافي **زيادة فصل الشتاء** ، والتغيرات في معدلات النمو العددي **للافه**، **وزيادة عدد الأجيال** ، وتمديد موسم النمو ، والتغيرات في تزامن المحاصيل والآفات في **الفينولوجيا** ، والتغيرات في التفاعلات بين الأنواع **وزيادة خطر غزو الآفات المهاجرة**.
- آثار تغير المناخ على مجتمع الآفات معقدة **ويشمل تأثيرات مباشرة وغير مباشرة** وتداخلات محتملة بينهما. قد يؤدي التحول في ارتفاع درجات الحرارة والظروف المناخية والجوية الأخرى إلى تأثيرات مباشرة أو غير مباشرة على الآفات الحشرية ومسببات الأمراض والأعشاب الضارة.

آثار التغيرات المناخية على الآفات الزراعية

□ تشمل الآثار المباشرة لظاهرة التغيرات المناخية

- ديناميكية التعداد لآفة . (معدلات النمو العددي للافه، أو عدد الأجيال بالنسبة لأنواع متعددة دورات الحياة)
- الهجرة (التغيرات في توزيعها الجغرافي، أو انحسار مدى توسعها ، أو زيادة مخاطر دخول الآفات)
- السكون في الشتاء والبقاء على قيد الحياة.
- الكمون مثل الصيف والبقاء على قيد الحياة.

□ التغيرات المناخية والآثار غير المباشرة المحتملة على الآفات

- التغيرات في التركيبة المحصولية لمنطقة الجغرافية مع النباتات العائلة
- الأعداء الطبيعية من قدرتها على سرعة التلائم وتوافق مع تغيرات المناخية السريعة

آثار التغيرات المناخية على الآفات الزراعية

درجة الحرارة وتأثيرها على الآفات

- يمكن القول أن درجة الحرارة هي أهم عامل بيئي يؤثر على دورة حياتهم من حيث السلوك و البقاء على قيد الحياة. قدر العلماء أن ارتفاع درجة الحرارة بمقدار 2 م° يمكن أن يتسبب في زيادة دورات حياة الحشرات إلى خمس دورات إضافية في الموسم الواحد.
- من اهم الأمثلة على ذلك ظهور بعض الآفات التي لم تكن موجودة بصورة اقتصادية الى حشرات اقتصادية هامة ومنها **ذباب الفاكهة – سوسة النخيل الحمراء – دودة الحشد الخريفية – الجراد الصحراوي**).
- يمكن ان تكون درجات الحرارة المنخفضة جدا او ارتفاعها آثار ضارة على تنمية المحاصيل ونموها ونتاجها

الابحاث العلمية لدراسة تاثير التغيرات المناخية على الآفات الزراعية



الابحاث العلمية لدراسة تأثير التغيرات المناخية على الآفات الزراعية

بحث1» قياس تأثير درجات الحرارة الأكثر دفئًا على نمو نبات فول الصويا وأعداد الخنفساء اليابانية

• أجرت دراسات لقياس تأثير درجات الحرارة الأكثر دفئًا على نمو نبات فول الصويا وأعداد الخنفساء اليابانية.

تمت محاكاة درجات الحرارة الأكثر دفئًا ومستويات ثاني أكسيد الكربون المرتفعة في حقل من فول الصويا، بينما ترك آخر في ظروف طبيعية كعنصر ضابط. وجدت هذه الدراسات أن فول الصويا في مستويات ثاني أكسيد الكربون المرتفعة نما بشكل أسرع وكان له إنتاجًا أكبر من المحصول، لكنه جذب الخنافس اليابانية بمعدل أعلى بكثير.

وضعت الخنافس في الحقل الذي تزيد فيه مستويات ثاني أكسيد الكربون أيضًا بيضًا أكثر على نباتات فول الصويا وكان لها أعمارًا أطول، ما يشير إلى إمكانية زيادة أعدادها بسرعة. توقع ديلوشيا أنه إذا كان المشروع قد استمر، فإن الحقل الذي يحتوي على مستويات مرتفعة من ثاني أكسيد الكربون سيعطي في النهاية إنتاجًا أقل من

أدت مستويات ثاني أكسيد الكربون المتزايدة إلى تعطيل ثلاثة جينات تكوّن بشكل طبيعيّ دفاعات كيميائية ضد الآفات الحشرية داخل نبات فول الصويا. أحد هذه الدفاعات هو بروتين يمنع هضم أوراق الصويا في الحشرات. ومنذ تعطيل هذا الجين، كانت الخنافس قادرة على هضم كمية أكبر بكثير من المادة النباتية من الخنافس في الحقل الضابط. أدى هذا إلى العمر الأطول ومعدلات وضع البيض الأعلى الملاحظين في خنافس الحقل التجريبي.

الابحاث العلمية لدراسة تأثير التغيرات المناخية على الآفات الزراعية

بحث «2» تأثير تغير المناخ على آفات المحاصيل الغازية

ABSTRACT

Climate change has global and complex impacts on agricultural ecosystems.

لتغير المناخ تأثيرات عالمية ومعقدة على النظم البيئية الزراعية

Climate change can affect crop-pest interactions through various routes.

يمكن أن يؤثر تغير المناخ على التفاعلات بين المحاصيل والآفات من خلال طرق مختلفة

- Pest responses to climate change are biome and/or habitat specific.

تكون استجابات الآفات لتغير المناخ خاصة بالمنطقة الأحيائية و / أو الموائل

- Climate change favours pest proliferation worldwide, especially in temperate zones.

يساعد تغير المناخ على انتشار الآفات في جميع أنحاء العالم ، وخاصة في المناطق المعتدلة.



Current Opinion in Insect Science

Volume 50, April 2022, 100895



The effect of climate change on invasive crop pests across biomes

Léonard Schneider^{1,2}✉, Martine Rebetez^{1,2}, Sergio Rasman³

Show more ▾

+ Add to Mendeley ✎ Share 🗑 Cite

<https://doi.org/10.1016/j.cois.2022.100895>

Get rights and content ▸

Under a Creative Commons license ▸

open access

الابحاث العلمية لدراسة تأثير التغيرات المناخية على الآفات الزراعية

بحث «3» آثار تغير المناخ على الآفات الحشرية الزراعية



ACTA SCIENTIFIC AGRICULTURE (ISSN: 2581-365X)

Volume 3 Issue 12 December 2019

Research Article

Effects of Climate Change in Agricultural Insect Pest

Saroj Shrestha*

Department of Agriculture, Agriculture and Forestry University, Nepal

***Corresponding Author:** Saroj Shrestha, Department of Agriculture, Agriculture and Forestry University, Nepal.

Received: October 16, 2019; **Published:** November 19, 2019

DOI: 10.31080/ASAG.2019.03.0727

Abstract

Climate change, an emerging global concern have serious effects in every aspects of agriculture. Changed patterns in climatic factors like temperature, precipitation, humidity and other meteorological components are affecting the quality and quantity of agricultural commodities production. Along with direct impacts in crop productivity, climate change is threatening global food production via pest related losses of food crops. Each additional degree of temperature rise could cause yield losses from insect pests to increase by a further 10-25%. Climate change has increased pest population and their damage potential by expanding distribution, enhancing survivability and allowing to develop the adaptability of insect pest. Rising temperature, modified precipitation patterns, disturbed gaseous composition of atmosphere etc. are causing the change in population, mobility, behavior of insect pest. This change has been affecting the global agricultural production figure. Largest grain producers of the world viz. China, the US, France etc. are already facing massive infestation of crop pest and consequent yield losses.

Keywords: Agriculture; Carbon Dioxide; Distribution; Temperature; Rainfall

الابحاث العلمية لدراسة تأثير التغيرات المناخية على الآفات الزراعية

بحث «3» آثار تغير المناخ على الآفات الحشرية الزراعية

• ملخص البحث

تغير المناخ ، وهو مصدر قلق عالمي ناشئ ، له آثار خطيرة في جميع جوانب الزراعة. تؤثر الأنماط المتغيرة في العوامل المناخية مثل درجة الحرارة وهطول الأمطار والرطوبة ومكونات الأرصاد الجوية الأخرى على جودة وكمية إنتاج السلع الزراعية.

إلى جانب الآثار المباشرة في إنتاجية المحاصيل ،

يهدد تغير المناخ إنتاج الغذاء العالمي عن طريق الخسائر المرتبطة بالآفات للمحاصيل الغذائية.

يمكن أن تتسبب كل درجة إضافية من ارتفاع درجة الحرارة في زيادة خسائر الغلة من الآفات الحشرية بنسبة 10-25٪ أخرى.

أدى تغير المناخ إلى زيادة أعداد الآفات وإمكانية إلحاق الضرر بها من خلال توسيع التوزيع وتعزيزها البقاء على قيد الحياة والسماح بتطوير القدرة على التكيف مع الآفات الحشرية.

ارتفاع درجات الحرارة ، تعديل أنماط هطول الأمطار ، اضطراب يتسبب التركيب الغازي للغلاف الجوي وما إلى ذلك في التغيير في السكان ، والتنقل ، وسلوك الآفات الحشرية. كان هذا التغيير يؤثر على رقم الإنتاج الزراعي العالمي.

أكبر منتجي الحبوب في العالم. تواجه الصين والولايات المتحدة وفرنسا وما إلى ذلك بالفعل انتشارًا هائلًا لآفات المحاصيل وما يترتب على ذلك من خسائر في الغلة.

اهم الآفات الغازية في مصر بسبب التغيرات المناخية

1- دودة الحشد الخريفية : تأكل كل ما هو أخضر



اهم الآفات الغازية في مصر بسبب التغيرات المناخية

2- سوسة النخيل



اهم الآفات الغازية في مصر بسبب التغيرات المناخية

3- القواقع الارضية



اهم الآفات الغازية في مصر بسبب التغيرات المناخية

3- القواقع الارضية



أهم الآفات المهاجرة التي يمكن ان تؤثر مستقبلا علي مصر بسبب التغيرات المناخية

1- الجراد



- يغطي السرب الواحد 1000 كم² و في هذه الحالة فان السرب يحتوي علي 40 مليون فرد تزن 80 طن (حيث ان كل نصف مليون فرد يزن طن واحد تقريبا
- يتفاوت حجم السرب اقل من كيلو متر مربع الي عدة مئات .
- السرب يطير لفترات طويلة تصل من 6-17 ساعة متواصلة
- يطير بسرعة تصل الي 19 كيلو متر في الساعة طبقا للرياح
- يستطيع السرب السفر لمسافة تصل الي 130 كيلو متر او اكثر باليوم
- يستطيع البقاء طائرا لمسافات طويلة فيعبر البحر الاحمر نحو 300 كم
- في عام 1988 هاجر من غرب افريقيا الي جزر الكاريبي حوالي 5 الاف كيلو متر في نحو 10 ايام
- قد يصل عدد الافراد الي 40 - 80 مليون في الكيلو متر مربع من السرب او اكثر
- احتوي اكبر حشد شهده القرن الماضي علي 40 بليون حشرة، غطت مساحة تقدر بنحو الف كيلو متر مربع
- يتمتع باسنان حاده ، وتستطيع الحشرة ان تلتهم طعاما بمقدار حجمها (نحو جراميين) كل يوم
- ياكل الجراد كل ما يصادفه من اجزاء النبات سواء اوراق - ازهار- ثمار- بذور و حتي قلف الاشجار ، ولا تترك المحصول الا اعواد جافه
- يستطيع التكيف مع بيئات مختلفه
- له مدي واسع من العوائل النباتية
- كل فرد يستطيع ان يتغذي علي مثل وزنة تقريبا
- الطن الواحد من حشرة الجراد ، تاكل افراده ما يستطيع ان ياكله 10 افيال او 25 جمل او 2500 انسان



أهم الآفات المهاجرة التي يمكن ان تؤثر مستقبلا علي مصر بسبب التغيرات المناخية

2- الطيور المهاجرة



أهم الآفات المهاجرة التي يمكن ان تؤثر مستقبلا علي مصر بسبب التغيرات المناخية

2- الطيور المهاجرة



التغيرات المناخية وتأثيرها على قطاع الزراعة فى مصر

• يعتبر قطاع الزراعة من أكثر القطاعات التى سوف تتأثر سلبيا بهذه الظاهرة. هذا ومن المتوقع أن تؤثر التغيرات المناخية على إنتاجية الأرض الزراعية بداية من التأثير على خواص الأرض الطبيعية والكيميائية والحيوية ومرورا بانتشار الآفات والحشرات والأمراض وغيرها من المشاكل وانتهاء بالتأثير على المحصول المنتج.

• التأثير المتوقع على الإنتاجية والاستهلاك المائى للمحاصيل الزراعية. أظهرت النتائج التى أجريت فى وحدة بحوث الأرصاد الجوية الزراعية والتغير فى المناخ التابعة لمعهد بحوث الاراضى والمياه والبيئة بمركز البحوث الزراعية أن نتائج التنبؤ بعيد المدى باستخدام نماذج المحاكاة وسيناريوهات تغير المناخ المختلفة أن التغيرات المناخية وما تسببه من ارتفاع فى درجة حرارة سطح الأرض سوف تؤثر سلبيا على إنتاجية العديد من المحاصيل الزراعية المصرية حيث تسبب نقص شديد فى إنتاجية معظم محاصيل الغذاء الرئيسية فى مصر بالإضافة إلى زيادة الاستهلاك المائى لها.

التغيرات المناخية وتأثيرها على قطاع الزراعة فى مصر

• من أهم نتائج الدراسات التى أجريت فى هذا الشأن ما يلى:-

- 1- إنتاجية محصول القمح سوف تقل حوالى 9% إذا ارتفعت درجة الحرارة 2°م ، وسوف يصل معدل النقص إلى حوالى 18% إذا ارتفعت درجة الحرارة حوالى 3.5°م. وسوف يزداد الاستهلاك المائى لهذا المحصول حوالى 2.5% بالمقارنة بالاستهلاك المائى له تحت الظروف الجوية الحالية.
- 2- إنتاجية محصول الشعير سوف تنخفض حوالى 18% (بحلول عام 2050) واستهلاكه المائى سوف ينخفض حوالى 2%.
- 3- إنتاجية محصول الذرة الشامية سوف تقل حوالى 19% بحلول منتصف هذا القرن (عند ارتفاع درجة الحرارة حوالى 3.5°م) وذلك بالمقارنة بالإنتاجية تحت الظروف الجوية الحالية ، وسوف يزداد استهلاكه المائى حوالى 8%.
- 4- محصول الذرة الرفيعة سوف ينخفض حوالى 19% والاستهلاك المائى له سوف يزداد حوالى 8%.
- 5- إنتاجية محصول الأرز سوف تنخفض حوالى 11% ويزداد استهلاكه المائى حوالى 16%.

التغيرات المناخية وتأثيرها على قطاع الزراعة في مصر

• ومن أهم نتائج الدراسات التي أجريت في هذا الشأن ما يلي:.

- 6- إنتاجية محصول فول الصويا سوف تتأثر سلبيا بشدة تحت ظروف التغيرات المناخية وسوف يصل متوسط معدل النقص على مستوى الجمهورية بحلول منتصف هذا القرن حوالى 28% ، واستهلاكه المائى سوف يزداد حوالى 15%.
- 7- محصول عباد الشمس سوف ينخفض حوالى 27% وسوف يزداد استهلاكه المائى حوالى 8%.
- 8- محصول الطماطم من المحاصيل الحساسة جدا لارتفاع درجة الحرارة وسوف تنخفض إنتاجيتها حوالى 14% إذا ارتفعت درجة الحرارة حوالى 1.5°م فى حين أن هذا النقص سوف يصل إلى 50% إذا ارتفعت درجة الحرارة 3.5°م.
- 9- إنتاجية السكر من محصول قصب السكر سوف تنخفض حوالى 25% ، كما أن استهلاكه المائى سوف يزداد 2.5%.
- 10- سوف تؤثر التغيرات المناخية تأثيرا ايجابيا على إنتاجية محصول القطن، وسوف تزداد إنتاجيته حوالى 17% عند ارتفاع درجة حرارة الجو حوالى 2°م ، وسوف يرتفع معدل الزيادة فى هذا المحصول الى حوالى 31% عند ارتفاع درجة الحرارة 4°م ومن ناحية أخرى سوف يزداد استهلاكه المائى حوالى 10% مقارنة باستهلاكه المائى تحت الظروف الجوية الحالية.

• 11- العديد غير ذلك

الحلول المقترحة للحد تأثير التغيرات المناخية على قطاع الزراعة في مصر

- الاعتماد على أصناف نباتية المقاومة للاجهاد الحرارى
- التوعية بمخاطر التغير المناخ
- العمل على خفض نسب ثانى أكسيد الكربون والغازات الدفئية
- اتباع وسائل مكافحة متكاملة لمكافحة الآفات IPM
- اعتماد أسلوب الزراعة الذكية
- تقنيات الزراعة المختلفة ، مثل التقاط البيانات ، والتحليل ، والتعلم الآلي ، والاتصال ، والأقمار الصناعية ، والروبوتات ، والطائرات بدون طيار ، وأجهزة الاستشعار. تسهل تقنية الزراعة الذكية الاستخدام الفعال للموارد مثل الأرض والأسمدة والمياه والبذور وغيرها لتحسين الجودة الكلية وكمية المنتجات الزراعية.



التنمية المستدامة

- هو مصطلح اقتصادي اجتماعي يعني تطوير وسائل الإنتاج بطرق لا تؤدي إلى استنزاف الموارد الطبيعية لضمان استمرار الإنتاج للأجيال القادمة (تلبية احتياجات الجيل الحالي دون إهدار حقوق الأجيال القادمة).
- - ضرورة استخدام الموارد الطبيعية المتجددة بطريقة لا تؤدي إلى فنائها أو تدهورها، أو تؤدي إلى تناقص جدواها "المتجددة" بالنسبة للأجيال المقبلة. وذلك مع المحافظة على رصيد ثابت بطريقة فعالة أو غير متناقص من الموارد الطبيعية مثل التربة والمياه الجوفية والكتلة البيولوجية.



التنمية المستدامة



مقياس حضارة الأمم في التنمية المستدامة

- قسمت الأمم إلى أربعة أقسام كما يلي:
- **أمم غنية- غنية**: أي غنية في الموارد الطبيعية و الموارد البشرية على السواء مثل **الولايات المتحدة و دول غرب أوروبا**.
- **أمم غنية- فقيرة**: أي غنية في الموارد الطبيعية و فقيرة في الموارد البشرية مثل دول الخليج العربي..
- **أمم فقيرة – غنية**: أي فقيرة في الموارد الطبيعية و غنية في الموارد البشرية مثل **اليابان و دول جنوب شرق آسيا**.
- **أمم فقيرة – فقيرة**: أي فقيرة في الموارد الطبيعية و فقيرة في الموارد البشرية مثل دول وسط أفريقيا و جنوب آسيا.
- وتتوجه جهود التنمية المستدامة في جانبيها المادي و البشري نحو مواجهة الفاقد و تعظيم الاستفادة بالموارد و حمايتها و تأهيلها للاستمرار عبر الأجيال .



اهداف التنمية المستدامة





أهداف الأمم المتحدة للتنمية المستدامة بحلول العام 2030

وافقت الدول الأعضاء في الأمم المتحدة على جدول أعمال طموح يشمل 17 من أهداف التنمية المستدامة التي تهدف إلى القضاء على الفقر وتعزيز الرخاء والرفاهية وحماية البيئة في الوقت نفسه، بحلول العام 2030

13 اتخاذ إجراءات عاجلة لمكافحة تغير المناخ وتأثيراته
(مع العلم بأن اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ UNFCCC هي الميدان الدولي الأساسي للتفاوض من أجل رد عالمي على التغير في المناخ)

البيئة

البنى التحتية والموارد

2 القضاء على الجوع، وتحقيق الأمن الغذائي وتحسين التغذية والترويج للزراعة المستدامة

12 ضمان الاستهلاك المستدام وأنماط الإنتاج

جودة الحياة

16 الترويج لمجتمعات سلمية وشاملة للتنمية المستدامة

1 "القضاء على الفقر" بجميع أشكاله

3 ضمان حياة صحية والترويج للرفاهية

4 ضمان شمولية وجودة منصفة في التعليم

10 الحد من عدم المساواة داخل البلاد وخارجها

5 تحقيق "المساواة بين الجنسين"

8 الترويج لنمو اقتصادي مستدام وشامل وعمالة كاملة ومنتجة

9 بناء بنية تحتية مرنة وتعزيز الشمولية والاستدامة في التصنيع وتعزيز الابتكار

11 جعل المدن والمستوطنات البشرية شاملة وأمنة ومرنة ومستدامة

14 حفظ المحيطات والبحار والموارد البحرية واستخدامها المستدام من أجل التنمية المستدامة

التنفيذ

17 تعزيز وسائل التنفيذ وتنشيط الشراكة العالمية من أجل التنمية المستدامة



الحلول المقترحة للحد من ظاهرة الاحتباس الحراري

• 1- عقد مؤتمرات دولية لتغير المناخ

- ان المشاكل البيئية بشكل عام و الاحتباس الحراري بشكل خاص و انبعاثات الكربون لايمكن ان تعالج بشكل فردي لذلك لابد من تضافر جميع الجهود الدولية مجتمعة، لذلك تداعت دول العالم لعقد مؤتمرات دولية لمواجهة هذه المشكلة من أهمها:



الحلول المقترحة للحد من ظاهرة الاحتباس الحراري

• 1- عقد مؤتمرات دولية لتغير المناخ

«أهمها»

❖ قمة ريو أو قمة الأرض

في ريو دي جانيرو بالبرازيل عام 1992 أنتجت اتفاقية الأمم المتحدة
بشأن تغير المناخ كخطوة أولى في التصدي لمشكلة تغير المناخ





الحلول المقترحة للحد من ظاهرة الاحتباس الحراري

• 1- عقد مؤتمرات دولية لتغير المناخ

• أهمها:

❖ اتفاقية كيوتو 2005- اليابان

- نوع من أنواع المعاهدات الدولية التي أنشئت بهدف محدد؛ وهو دراسة تغير المناخ وإيجاد الحلول للحد من ظاهرة الاحتباس الحراري وانتشار غازات الدفيئة في الـ





الحلول المقترحة للحد من ظاهرة الاحتباس الحراري

• 1- عقد مؤتمرات دولية لتغير المناخ

«أهمها»

❖ اتفاقية كيوتو 2005- اليابان

• اهدافها:

* وضع القيود على أكبر الدول التي ينبعث منها غازات الدفيئة وتسبب تلوث البيئة.

* إدارة وسائل النقل لتقليل أو خفض نسبة الانبعاثات لغازات الدفيئة من السيارات ووسائل المواصلات.

* الاستفادة بشكل أكبر من مصادر الطاقة المتجددة مثل الطاقة الشمسية وطاقة الرياح والديزل الحيوي بدلاً من الاعتماد على الوقود الأحفوري بشكل أساسي.

الحلول المقترحة للحد من ظاهرة الاحتباس الحراري

- 1- عقد مؤتمرات دولية لتغير المناخ
«أهمها»



❖ اتفاق باريس (2015)

- ✓ توصلت الأطراف في المؤتمر الـ 21 للأطراف في باريس عام 2015 إلى اتفاقية الأمم المتحدة التاريخية لمكافحة تغير المناخ، وتسريع وتكثيف الإجراءات والاستثمارات اللازمة لتحقيق مستقبل مستدام منخفض الكربون. ويستند اتفاق باريس على الاتفاقية،
- ✓ ولأول مرة تجلب جميع الدول إلى قضية مشتركة للقيام ببذل جهود طموحة لمكافحة تغير المناخ والتكيف مع آثاره، مع تعزيز الدعم لمساعدة البلدان النامية على القيام بذلك. وعلى هذا النحو، فإنه يرسم مساراً جديداً في جهود المناخ العالمي.



الحلول المقترحة للحد من ظاهرة الاحتباس الحراري

• 1- عقد مؤتمرات دولية لتغير المناخ

«أهمها»



❖ اتفاق باريس (2015)

✓ إن الهدف الرئيسي لاتفاق باريس هو تعزيز الاستجابة العالمية لخطر تغير المناخ عن طريق الحفاظ على إرتفاع درجات الحرارة العالمية هذا القرن أيضا إلى أقل من درجتين مئويتين فوق مستويات ما قبل الثورة الصناعية، ومواصلة الجهود للحد من ارتفاع درجة الحرارة إلى أبعد من ذلك إلى 1.5 درجة مئوية .



الحلول المقترحة للحد من ظاهرة الاحتباس الحراري

• 1- عقد مؤتمرات دولية لتغير المناخ

«أهمها»



❖ اتفاق باريس (2015)

✓ وبمناسبة يوم الأرض الذي يحتفل به في 22 أبريل 2016، وقع 175 زعيما من قادة العالم اتفاقية باريس في مقر الأمم المتحدة في نيويورك. حيث كان هذا أكبر عدد من البلدان توقع على اتفاق دولي في يوم واحد من أي وقت مضى حتى الآن. وهناك الآن 184 دولة قد انضمت إلى اتفاقية باريس

اتفاقية باريس للمناخ



دور الدول الغنية؟

إنفاق 100 مليار دولار سنوياً
لدعم الانتقال إلى الطاقات النظيفة

أعضاء الأمم المتحدة للتغير المناخي



● خارج الاتفاقية

● ضمن الاتفاقية

سوريا - نيكاراغوا - الولايات المتحدة



التنفيذ؟

2015 توقيع الاتفاقية
2020 دخولها حيز التنفيذ

المصدر: وكالات



الهدف؟

2°

حصر ارتفاع درجة حرارة الأرض
وإبقاؤها دون درجتين منويتين

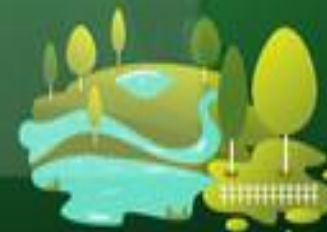


ما هي؟

إلزام جميع دول العالم
بمكافحة التغير المناخي

كيف؟

التزام الدول الصناعية بتمويل الدول
النامية للانتقال لمصادر الطاقة المتجددة



عملياً؟

تقليل كمية الغازات المسببة للاحتباس
الدواعي لمستويات يمكن للأشجار والتربة
والمحيطات امتصاصها بشكل طبيعي





COP27
SHARM EL-SHEIKH
EGYPT 2022



COP²⁸
UAE



الحلول المقترحة للحد من ظاهرة الاحتباس الحراري

• 2- العمل من اجل المناخ «الهدف 13» في التنمية المستدامة

- **التنمية المستدامة** هي تطوير وسائل الإنتاج بطرق لا تؤدي إلى استنزاف الموارد الطبيعية لضمان استمرار الإنتاج للأجيال القادمة (**تلبية احتياجات الجيل الحالي دون إهدار حقوق الأجيال القادمة**)
- أهداف التنمية المستدامة: تقدمت الجمعية العامة للأمم المتحدة اقتراحا يتضمن 17 هدف و169 غاية تغطي مجموعة واسعة من قضايا **التنمية المستدامة**. وشملت على: القضاء على **الفقر والجوع** وتحسين **الصحة والتعليم**، وجعل المدن أكثر استدامة، ومكافحة **تغير المناخ**، وحماية **المحيطات والغابات**.





أهداف التنمية المستدامة

١٧ هدفاً لتحويل عالمنا





الحلول المقترحة للحد من ظاهرة الاحتباس الحراري

- سيساعد العمل المناخي على تحقيق أهداف التنمية المستدامة السبعة عشر التي تهدف إلى رفع مستويات الرخاء والعيش الكريم مع حماية البيئة، فالعمل المناخي يعني زيادة الوظائف، وبناء مدن ومجتمعات مستدامة، وزيادة استخدام الطاقة النظيفة والمتجددة وتقليل تلوث الهواء.



الحلول المقترحة للحد من ظاهرة الاحتباس الحراري

3- استخدام الطاقة المتجددة

بما ان حرق الوقود الاحفوري هو المصدر الأساسي لغازات الدفيئة ينبغي ان نقلص اعتمادنا على النفط كمصدر أساسي للطاقة، والعمل علي استخدام الطاقة المتجددة الصديقة للبيئة؛ مثل الطاقة الشمسية، وطاقة الرياح، والكتلة الحيوية، والطاقة المائية، والنووية.

• مثال (1) الطاقة الشمسية

• مثال (2) طاقة الرياح



الحلول المقترحة للحد من ظاهرة الاحتباس الحراري

3- استخدام الطاقة المتجددة

(مثال 1) الطاقة الشمسية

تتلقى الكرة الأرضية ما يكفي من الإشعاع الشمسي لتلبية الطلب المتزايد على أنظمة الطاقة الشمسية. إنّ نسبة أشعة الشمس التي تصل إلى سطح الأرض تكفي لتأمين حاجة العالم من الطاقة بـ 3000 مرة.

ويتعرّض كل متر مربع من الأرض للشمس، كمعدل، بما يكفي لتوليد 1700 كيلو وات/الساعة من الطاقة كل سنة. يتم تحويل أشعة الشمس إلى كهرباء والتيار المباشر الذي تم توليده يتم تخزينه في بطاريات أو تحويله إلى تيار متواتر على الشبكة من خلال محوّل كهربائي.





الحلول المقترحة للحد من ظاهرة الاحتباس الحراري

3- استخدام الطاقة المتجددة

(مثال 2) طاقة الرياح

- بلغ استغلال طاقة الرياح مراحل متقدمة. والطاقة الهوائية هي ظاهرة شاملة وأكثر مصادر الطاقة المتجددة تطورا بالاعتماد على تقنية حديثة نظيفة، فعالة، مستدامة، ولا تلوث. تشكّل توربينات الرياح الحالية تكنولوجيا متطورة جدا- فهي قابلة للتعديل، سهلة التركيب والتشغيل وقادرة على توليد طاقة تفوق 200 مرة حاجة العالم اليوم.





الحلول المقترحة للحد من ظاهرة الاحتباس الحراري

4- عدم الإفراط في استخدام الطاقة غير المتجددة كالنفط، والذي يتسبب في انبعاث الغازات الدفينة.

مثال (إعادة التدوير)

- عملية التدوير هي نصف عملية تصنيعية فتستهلك الطاقة بشكلٍ أقل.





الحلول المقترحة للحد من ظاهرة الاحتباس الحراري

أهمية إعادة التدوير

- إعادة التدوير تشمل جميع أشكال المنتجات الصناعية، ومعظم دول العالم انتهجت هذه السياسة التصنيعية لعدة أسباب منها:
- تقليل تلوث مياه البحار والمحيطات، وباطن الأرض بالنفايات الصناعية.
- المحافظة على نظافة البيئة، وتقليل عدد مقالب النفايات، وتقليل الغازات المنبعثة من حرقها.
- تقليل الطلب على المواد الخام، وبالتالي استمرارها لفترة زمنية أطول.
- تقليل ظاهرة الاحتباس الحراري، وارتفاع درجات حرارة الكوكب، وذوبان القطب المتجمّد بسبب الغازات المنبعثة من مكبات النفايات.
- توفير الطاقة التي تُستهلك في استخراج المواد الخام، ثمّ تصنيعها، وأيضاً عملية التدوير هي نصف عملية تصنيعية فتستهلك الطاقة بشكل أقلّ.
- إعادة تدوير المواد المستهلكة ذات جدوى اقتصادية، وتُحقّق عائداً مادياً كبيراً بالإضافة إلى توفير فرص عملٍ لقطاع كبيرٍ من الأفراد.



الحلول المقترحة للحد من ظاهرة الاحتباس الحراري

- أهمية إعادة التدوير
- تحقيق مبدأ التنمية المستدامة من أجل المحافظة على البيئة وتقليل استهلاك المواد الخام من أجل الأجيال القادمة.
- أمثلة لعملية إعادة التدوير
- تنافست الجهات الحكومية وغير الحكومية في كل دول العالم على الاستفادة من نفاياتها بشكل سليم وذو جدوى اقتصادية عالية بعدة وسائل منها:
- فرض غرامات مالية على المواطنين الذين لا يتقيدون بفصل النفايات كل على حدة.
- إعادة تدوير المواد المطاطية، وخلطها مع إسفلت الشوارع.
- تدوير الألمنيوم الذي يصنع به علب المشروبات الغازية، والمعلبات، واستخدامه في صناعة ألواح الألمنيوم.
- جمع الزيت الناتج عن عمليات القلي المتكررة في المنازل والمطاعم وإعادة تدويرها واستخدامها كزيوتٍ للتشحيم.
- جمع الورق من دفاتر وكتب تالفة وإعادة تدويره لصنع الأكياس الورقية وغيرها.
- جمع بقايا الطعام والغذاء التالف والمتعفن والمنتهي الصلاحية وإعادة تدويره ليصنع منه الأعلاف و الأسمدة العضوية.



الحلول المقترحة للحد من ظاهرة الاحتباس الحراري

- إعادة التدوير
- هل تعلم ان إعادة تدوير نفايات الزجاج لها الكثير من المميزات
- هل تعلم أن كل طن من مسحوق الزجاج المدور يوفر 1.2 طن من المواد الأولية.
- هل تعلم أيضا أن مسحوق الزجاج المدور يستهلك وقودا أقل مما يحتاجه طن من المواد الأولية بمقدار أربعة وثلاثين لترا من الوقود.
- هل تعلم أن كأس واحد من الزجاج المعاد تصنيعه يوفر مقداراً من الطاقة يعادل إضاءة مصباح بقوة مائة وات لمدة أربع ساعات.
- هل تعلم أن إعادة تدوير الزجاج يساهم في خفض تلوث الهواء بنسبة عشرين بالمائة وتلوث المياه بنسبة خمسين بالمائة.
-



الحلول المقترحة للحد من ظاهرة الاحتباس الحراري

5- التوسع في زراعة الأشجار والمساحات الخضراء لتعمل على تقليل نسبة ثاني أكسيد الكربون، وزيادة الأكسجين، وامتصاص الحرارة القادمة من الغلاف الجوي.

(مثال) زراعة الاسطح

عن طريق البحث عن الزراعة باستخدام تقنيات الزراعة بدون تربة والإستفادة منها في المدن لتحسين البيئة والمناخ السائد فيها للحد من ثاني اكسيد الكربون المسبب لارتفاع درجة الحرارة ومن هنا جاءت فكرة إستخدام نظم الزراعة بدون تربة بأشكالها المتنوعة لزراعة أسطح المباني بالخضروات والفاكهة ونباتات الزينة ف زراعة 1.5 متر مربع من المسطح الأخضر تمد الفرد باحتياجاته من الأكسجين لمدة عام كامل





الحلول المقترحة للحد من ظاهرة الاحتباس الحراري

• (زراعة اسطح)





الحلول المقترحة للحد من ظاهرة الاحتباس الحراري

(زراعة اسطح)

طبقاً لإحصائيات الأمم المتحدة لعام 1980 وجد أنّ ما يخص المواطن من المساحات الخضراء في المملكة المتحدة 24 م² وفي الاتحاد السوفيتي 20 م² وفي الولايات المتحدة 18 م² وهذا لا وجه بينه وبين المقارنة مع المساحة الخضراء التي تخص المواطن والتي تتناقص عاماً بعد عام والتي قدرت بمساحة 2 م² لنفس العام في مصر ونعتقد أنّ هذه المساحة أقل من ذلك في العراق.

الأهداف البيئية: ظاهرة الاحتباس الحراري وهو ظاهرة ارتفاع درجة الحرارة في بيئة الأرض التي نعيش فيها نتيجة تغيير في سريان الطاقة الحرارية بين الأرض والغلاف الجوي المحيط بالأرض وهو ما أصبح واضحاً بعد الثورة الصناعية والتي أدت إلى ارتفاع درجات حرارة الأرض عن معدلها الطبيعي ما بين 0.4-0.8 درجة مئوية وارتفاع مستوى المياه في البحار من 0.3-0.7 قدم خلال القرن الماضي حسب تقرير اللجنة الدولية لتغير المناخ التابعة للأمم المتحدة.



الحلول المقترحة للحد من ظاهرة الاحتباس الحراري

(زراعة اسطح)

يمكن الحد من ذلك عن طريق البحث عن الزراعة باستخدام تقنيات الزراعة بدون تربة **والإستفادة منها في المدن لتحسين البيئة والمناخ السائد فيها** ومن هنا جاءت فكرة إستخدام نظم الزراعة بدون تربة بأشكالها المتنوعة لزراعة **أسطح المباني بالخضروات والفاكهة ونباتات الزينة**.

في ألمانيا تم زراعة مساحات كبيرة من أسطح مبانيها الحكومية بلغ حوالي 14 مليون متر مربع عام 2007 أي ما يعادل حوالي 3333 فدانا أضيفت إلى المساحة المزروعة هناك. وتقوم بلدية بباريس في فرنسا بوضع خطة للوصول إلى زراعة مليون متر مربع على أسطح مبانيها الحكومية حتى عام 2012 ، حققت منها حتى الآن 65 ألف متر مربع بعد الانتهاء من زراعة أسطح وزارة المالية. وهناك دول أخرى تعمل في هذا المجال لتخفيف حدة الاحتباس الحراري.



الحلول المقترحة للحد من ظاهرة الاحتباس الحراري

(زراعة اسطح)

إذا كنت ممن يمتلكون مساحة في سطح منزلك، فإليك حملة قرر أصحابها أن يزرعوا مليون سطح مصري في محاولة لتحقيق هدفهم بزراعة نحو 32 ألف فدان فوق المنازل.

"الحملة القومية لزراعة مليون سطح أخضر في مصر" أنشأت صفحة لها على موقع فيسبوك في فبراير/شباط 2016، في دعوة لزراعة الأسطح المصرية بأبسط الأدوات وبأقل التكاليف، وكسبت نحو 22 ألف متابعاً حتى الآن.

"لو أننا زرعنا في المتوسط 80 متراً مربعاً على كل سطح من المليون سطح، سيعادل هذا زراعة 20 ألف فدان (الفدان حوالي 4000 متر مربع)، يُنتج زراعة طبيعية من بيتك".





الحلول المقترحة للحد من ظاهرة الاحتباس الحراري

(زراعة اسطح)

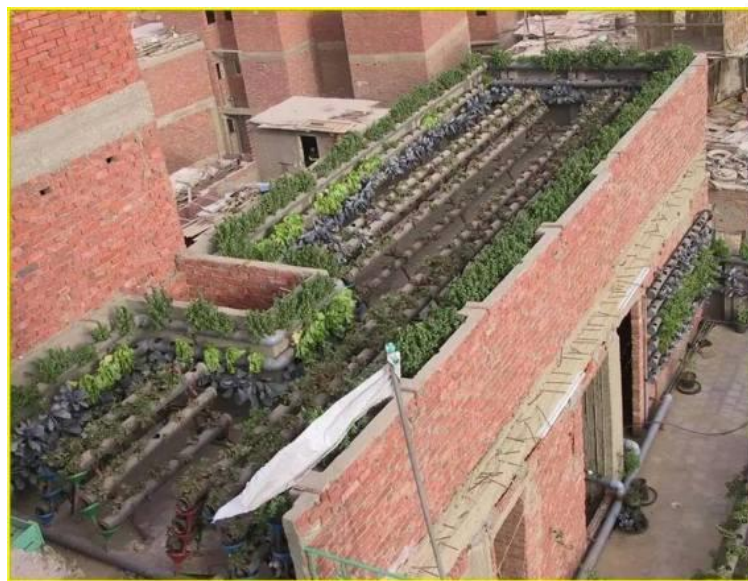
اهداف زراعة الاسطح المنزلية

أولاً : الأهداف البيئية والصحية

1. تأتي من زيادة المساحة الخضراء في المدن وإضافة رئة طبيعية لتنقية الهواء من ملوثات الجو حيث يمكن لكل 20 متراً مربعاً مزروعة من السطح أن تزيل حوالي 100 جم من الملوثات الموجودة في الهواء الجوي سنوياً
2. تقليل التلوث البيئي الناتج عن زيادة مساحات المباني والمنشآت مع قلة الغطاء النباتي في المدن .
3. زراعة 1.5 متر مربع من المسطح الأخضر تمد الفرد باحتياجاته من الأكسجين لمدة عام كامل .
4. التخلص من المهملات التي تخزن على الأسطح والتي تتسبب في تشويه المظهر الجمالي للمبنى وتزيد من فرصة حدوث الحرائق .
5. الحد من تواجد الكائنات الضارة المختلفة التي تغزو المنازل نتيجة معيشتها بالأسطح المهمله .
6. إنتاج غذاء آمن صحياً من خلال التحكم في الأسمدة وعدم استخدام المبيدات الكيماوية ..
7. حماية ساكني الأدوار الأخيرة من الارتفاع الشديد في درجة الحرارة خاصة خلال فصل الصيف ، حيث تستقبل النباتات أشعة الشمس مما يحافظ على الأسقف ولا تحتاج إلى عملية العزل المكلفة ، حيث وجد بالخبرة العملية أنه بزراعة السطح تقل درجة الحرارة خلال شهر أغسطس في الأدوار الأخيرة بمقدار 7 م تقريباً .
8. إنتاج غذاء طازج لقاطني المناطق البعيدة التي تعاني من تواجد الخضروات الطازجة بها إلى جانب ارتفاع أسعارها نتيجة لارتفاع أسعار الشحن .



اهداف زراعة الاسطح المنزلية





اهداف زراعة الاسطح المنزلية





الحلول المقترحة للحد من ظاهرة الاحتباس الحراري

(زراعة اسطح)

ثانياً : الأهداف الإجتماعية

1- إمكانية قيام أى شخص بعملية إنتاج أنواع الخضروات التى يحتاجها مما يزيد من الثقة بالنفس خصوصاً بالنسبة لكبار السن من أرباب المعاشات والذين إعتادوا أن يكون لهم دوراً أفعالاً ومهماً فى المجتمع.

2- إتاحة فرص عمل لربات البيوت وشباب الخريجين تدر عليهم عائد مادي مما يرفع من دخل الأسرة المصرية.

3- توفير مساحات كبيرة من المساحات الزراعية التى تزرع بالخضروات واستغلالها فى زراعة المحاصيل الإقتصادية الهامة كالقمح والأرز وغيرها.

4- يمكن عن طريق زراعة الأسطح تشجيع الروابط الاجتماعية بين الأفراد فى المجتمع فتعاون سكان العمارة الواحدة وكذلك الشارع فى الزراعة وتبادل المحاصيل المنتجة يؤدي إلى ترابط السكان مع بعضهم وإلى حل مشاكلهم بسهولة.





الحلول المقترحة للحد من ظاهرة الاحتباس الحراري

- 6- انشاء مكبات قمامة بيئية وصحية تقلل من انبعاثات الغازات وخاصة الميثان
- 7- تطوير العملية الصناعية بما يخدم تقليل انبعاثات الغازات وكفاءة اعلي في استخدام الطاقة
- 8- تشديد الرقابة على المصانع التي تقوم بالتخلص من نفاياتها بطرق خاطئة، والإشراف على الآلات والمكنات التي تصدر غازات ضارة والعمل على صيانتها باستمرار، والتأكد من وجود المداخن المهيئة لخروج الغازات وخلوها من الغازات الكربونية.



الحلول المقترحة للحد من ظاهرة الاحتباس الحراري

9- انشاء نظام لضرائب الكربون، بترتيب ضريبة محددة علي المنشآت المتسببة لانبعاثات الكربون بشكل اكبر من الحد المسموح به لها



10- انشاء مراكز بحثية متخصصة و منتشرة في العالم مهمتها متابعة و مراقبة منع استخدام غاز الكلوفلوروكربون بشكل خاص و انبعاثات غازات الدفيئة الاخرى بشكل عام

11- القيام بمساعدة الدول النامية علي تطبيق البرامج الخاصة للتخفيف من تلك الانبعاثات بجميع الوسائل المادية و الخبرات و البرامج المتخصصة، خاصة ان الدول الكبرى الصناعية هي المتسبب الرئيسي بتلك الانبعاثات و التي يتأثر بها العالم الثالث



الحلول المقترحة للحد من ظاهرة الاحتباس الحراري

12- وضع قوانين صارمة تحرم قطع الغابات والأشجار، وذلك للحفاظ على سطح الأرض من مخاطر الاحتباس الحراري الذي تتعرض له الكرة الأرضية.



13- هناك طرق اخري مثل استخدام الاجهزة الكهربائية الموفرة في الطاقة وقليلة الانبعاثات وغير ذلك.



الوضع الحالي في ٢٠١٥.



شكرا على حسن استماعكم

