Open Dialogues
On Climate Change In Egypt

EGYPTIAN SCIENTIFIC SOCIETY FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT

التغير المناخي والتنمية المستدامة

«تحديات الحاضر وافاق المستقبل»

Climate Change and Sustainable Development

"Present Challenges and Future Prospects"

بالتعاون مع الاتحاد العربي الدولي لريادة الأعمال والتنمية

والجمعية العلمية المصرية للتنمية المستدامة

د. فوزي العيسوي يونس

استاذ ورئيس وحدة فسيولوجيا الأقلمة - مركز بحوث الصحراء

+201225952534

30 May 2025

CERTIFIED
شهادة معتمدة

Google Meet

يعلـــــن

الاتحاد العربي الدولي لريادة الأعمال والتنمية

(مركـز الثقافة والأبداع والتدريب)

عـن تنظيـــم ندوة تثقيفية بعنـــوان /

"التغير المناخي والتنمية المستدامة:
تحديات الحاضر وآفاق المستقبل"

تقديـــــم / الدكتور - فوزي العيسوي يونس

استاذ بمركز بحوث الصحراء

مدير الحوار المفتوح لتغير المناخ بمصر مابعد COP27.

يوم الجمعـة الموافق 30/5/2025

الساعـة 9مساءاً

للحجز والأستفسار/ 01015899591

أ/ محمد عبد المنصف
مشرف المركز الأعلامي والثقافي

د/ أحمد الكاشف
المفوض العام ونائب الرئيس

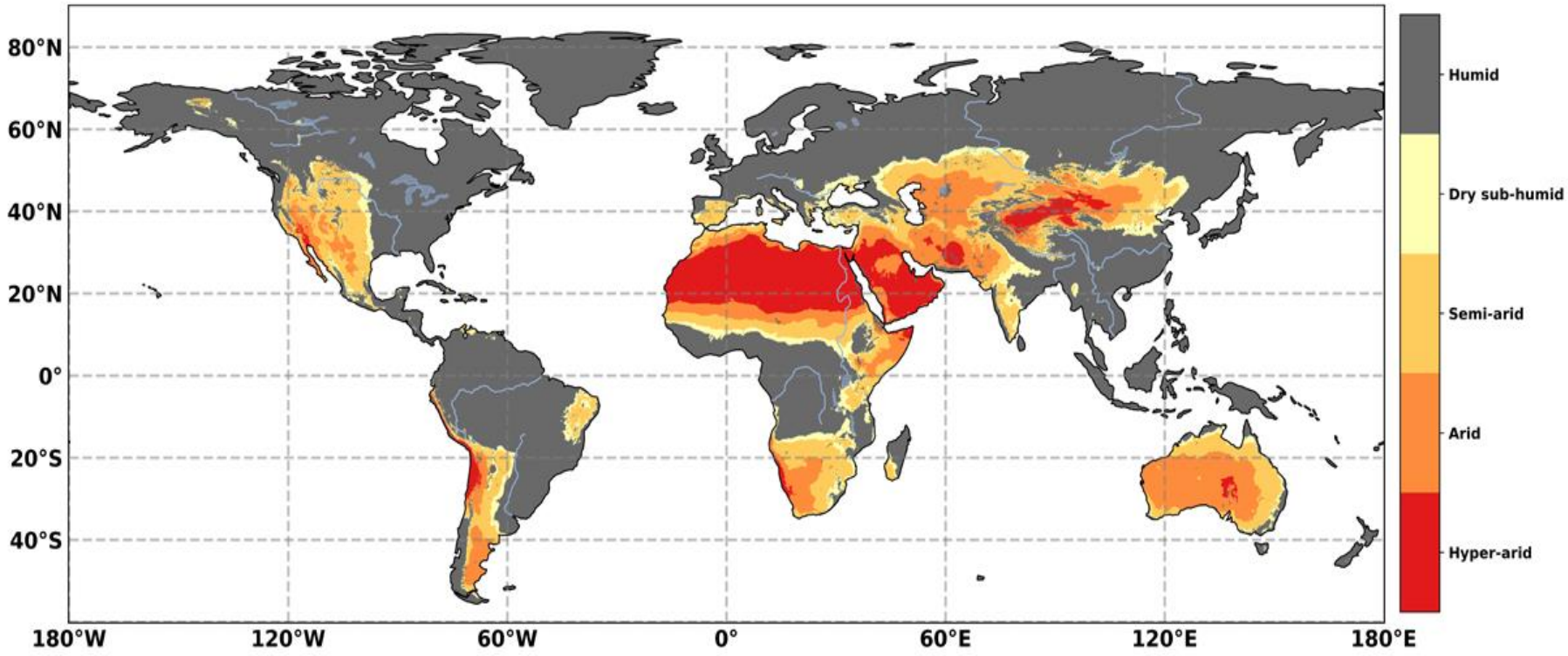
م/ عمرو سعيد
الأميـــن العام

Open Dialogues
On Climate Change In Egypt

EGYPTIAN SCIENTIFIC SOCIETY
FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Open Dialogues
On Climate Change In Egypt

EGYPTIAN SCIENTIFIC SOCIETY
FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT



Geographical distribution of drylands, delimited based on the aridity index (AI). The classification of AI is: Humid AI > 0.65, Dry sub-humid 0.50 < AI ≤ 0.65, Semi-arid 0.20 < AI ≤ 0.50, Arid 0.05 < AI ≤ 0.20, Hyper-arid AI < 0.05. Data: TerraClimate precipitation and potential evapotranspiration (1980–2015) (Abatzoglou et al. 2018).

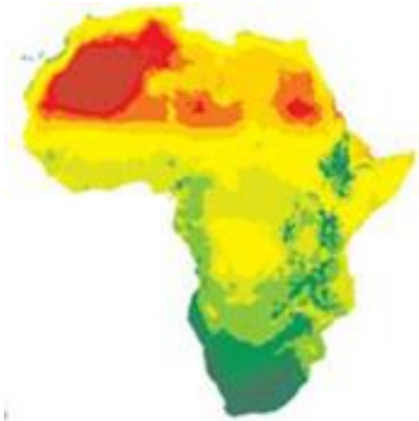
Open Dialogues
On Climate Change In Egypt

EGYPTIAN SCIENTIFIC SOCIETY
FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Open Dialogues
On Climate Change In Egypt

EGYPTIAN SCIENTIFIC SOCIETY
FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT

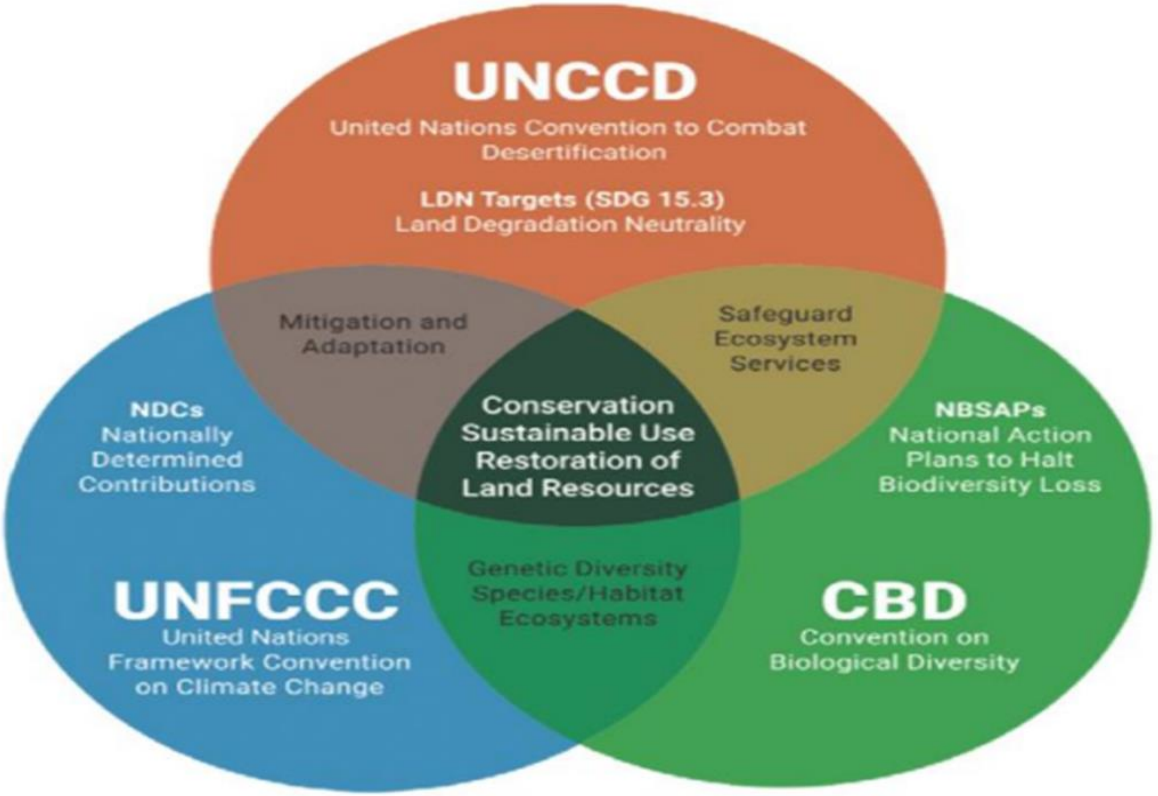
Rio Earth Summit 1992
Local, national and international action
civilspedia.com



Convention on Biological Diversity

United Nations
Framework Convention on Climate Change

United Nations
Convention to Combat Desertification



Schematic representation of the three Rio Conventions, describing the respective central goals of the national action plans (NBSAPs, NDCs, LDN goals) and the overlapping elements/synergies (climate mitigation and adaptation, conservation of ecosystem services, conservation of biodiversity and ecosystems). This highlights the importance of the conservation and sustainable use of land resources for achieving the goals of all three Conventions (UNCCD, 2022).

Note: The authors consider the protection of biodiversity also to be part of combating land degradation and thus of the UNCCD, even if this is not explicitly mentioned.

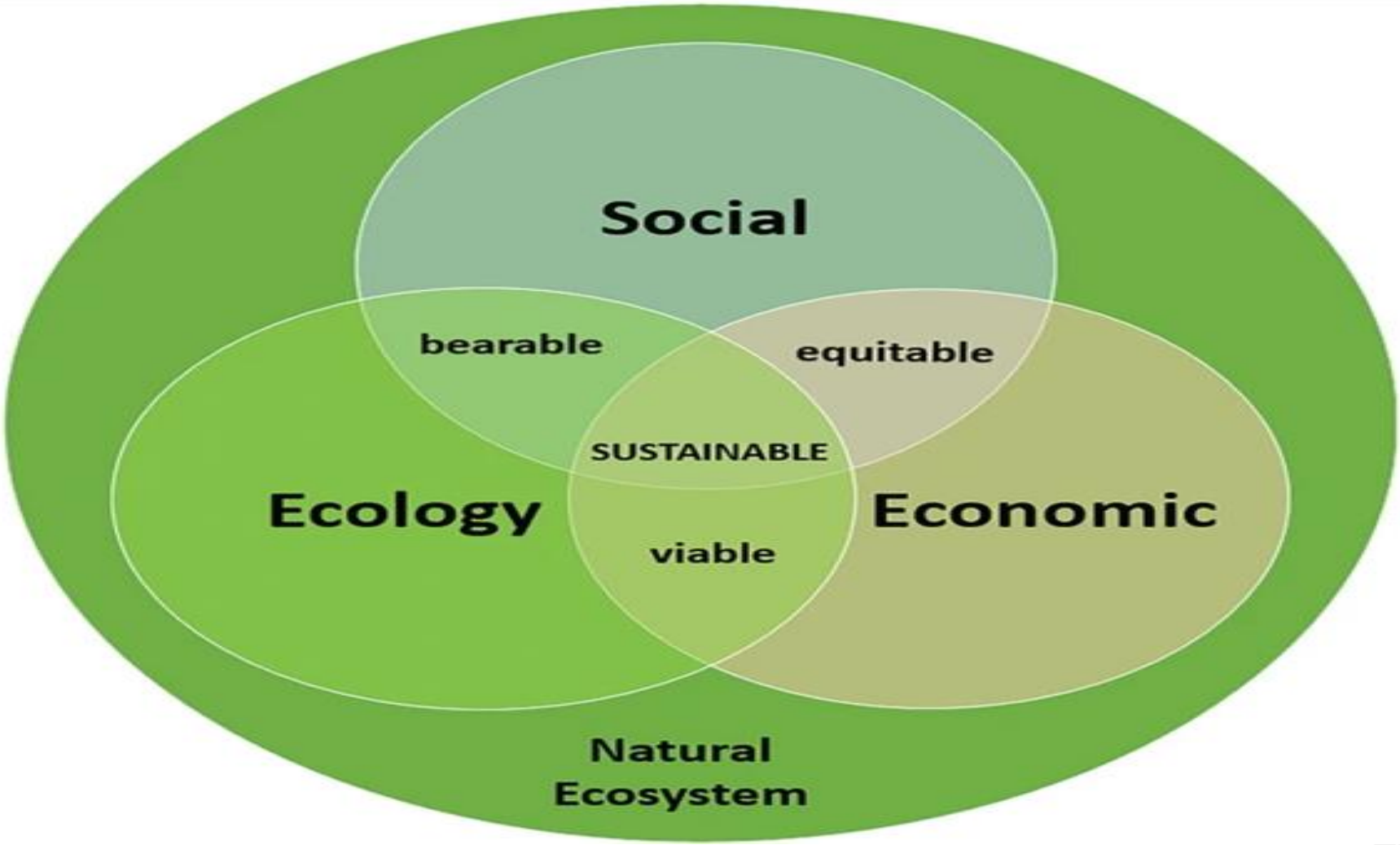
Open Dialogues
On Climate Change In Egypt

EGYPTIAN SCIENTIFIC SOCIETY FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT

أهداف التنمية المستدامة

Open Dialogues
On Climate Change In Egypt

EGYPTIAN SCIENTIFIC SOCIETY
FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT



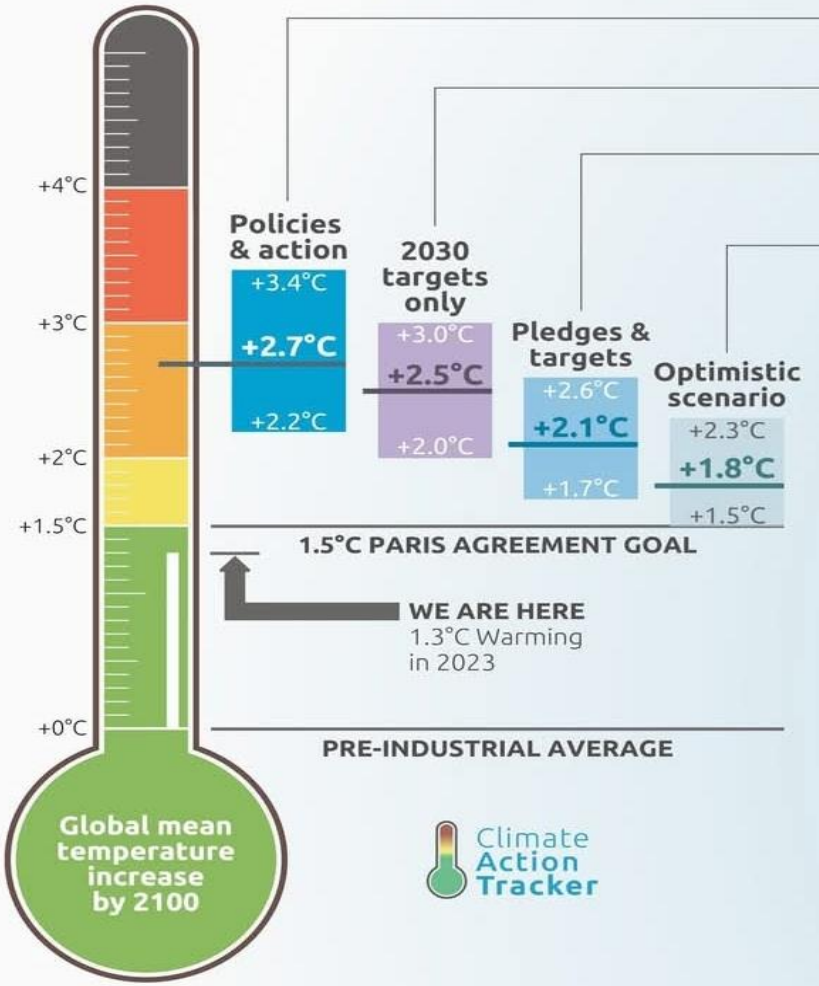
Open Dialogues
On Climate Change In Egypt

EGYPTIAN SCIENTIFIC SOCIETY
FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT

أهم القرارات الصادرة عن مؤتمرات الأطراف

Open Dialogues
On Climate Change In Egypt

EGYPTIAN SCIENTIFIC SOCIETY FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT



Policies & action
Real world action based on current policies †

2030 targets only
Based on 2030 NDC targets* †

Pledges & targets
Based on 2030 NDC targets* and submitted and binding long-term targets

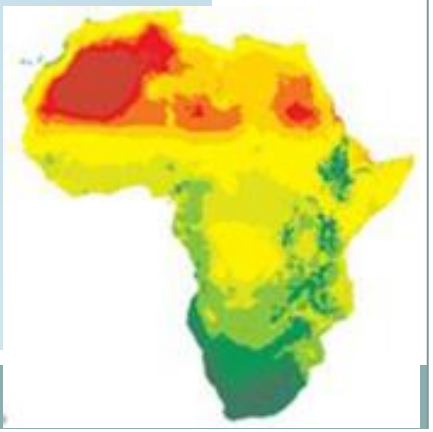
Optimistic scenario
Best case scenario and assumes full implementation of all **announced** targets including net zero targets, LTSs and NDCs*

† Temperatures continue to rise after 2100

* If 2030 NDC targets are weaker than projected emissions levels under policies & action, we use levels from policy & action

CAT warming projections
Global temperature increase by 2100

December 2023 Update



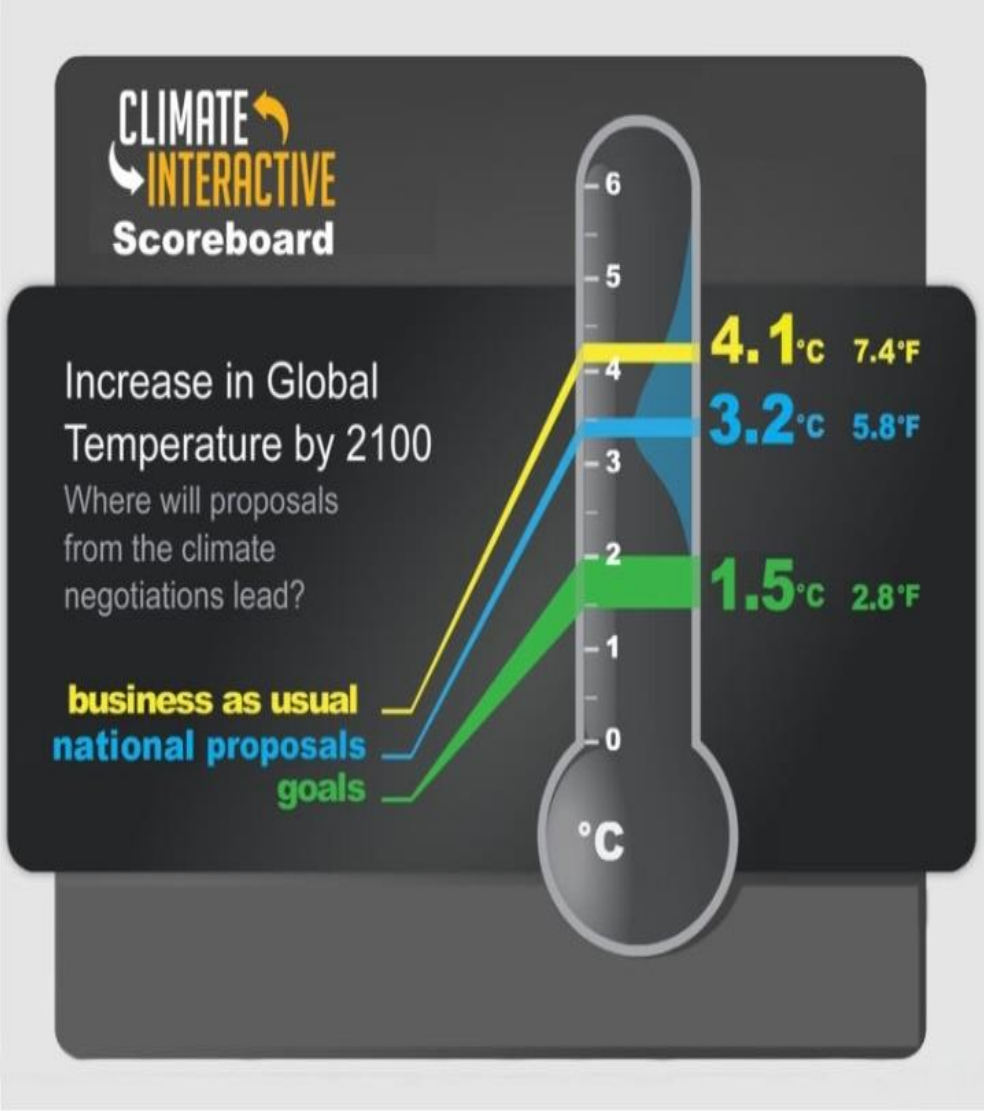
Open Dialogues
On Climate Change In Egypt

EGYPTIAN SCIENTIFIC SOCIETY
FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT

أشارت الأمم المتحدة أن الأرض أصبحت الآن أكثر دفئا بنحوبربر درجة مئوية مما كانت عليه في القرن التاسع عشر، وهي عُرضة إلى أن تزيد بما يصل إلىسمم درجة مئوية بحلول نهاية القرن الواحد والعشرين، إذا ما استمرت الإنبعاثات الكربونية عند مستواها الحالي. كما يواجه العالم أكثر من أي وقت سابق ظروفا مناخية استثنائية، تتمثل في تباين عال في درجات الحرارة (موجات حارة أكثر حرارة، وموجات صقيع أكثر برودة)، وتباين أيضا في معدلات سقوط الأمطار (جفاف أو سيول)، طبقا لما تراه المنظمة العالمية للأرصاد الجوية وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة.

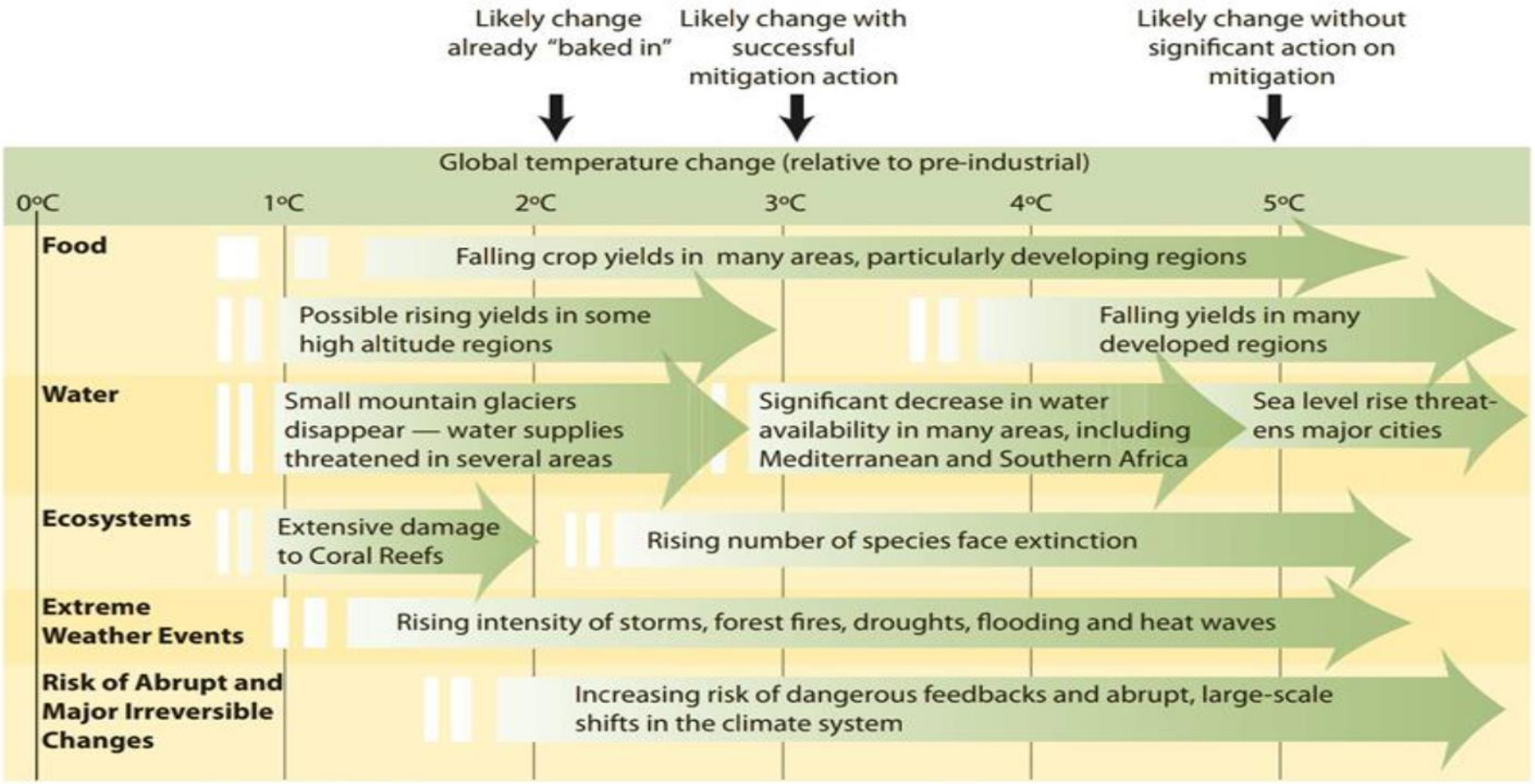
Open Dialogues
On Climate Change In Egypt

EGYPTIAN SCIENTIFIC SOCIETY
FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT



Open Dialogues
On Climate Change In Egypt

EGYPTIAN SCIENTIFIC SOCIETY FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT



Likely Changes to Earth Systems depending on Mitigation Activities Undertaken.

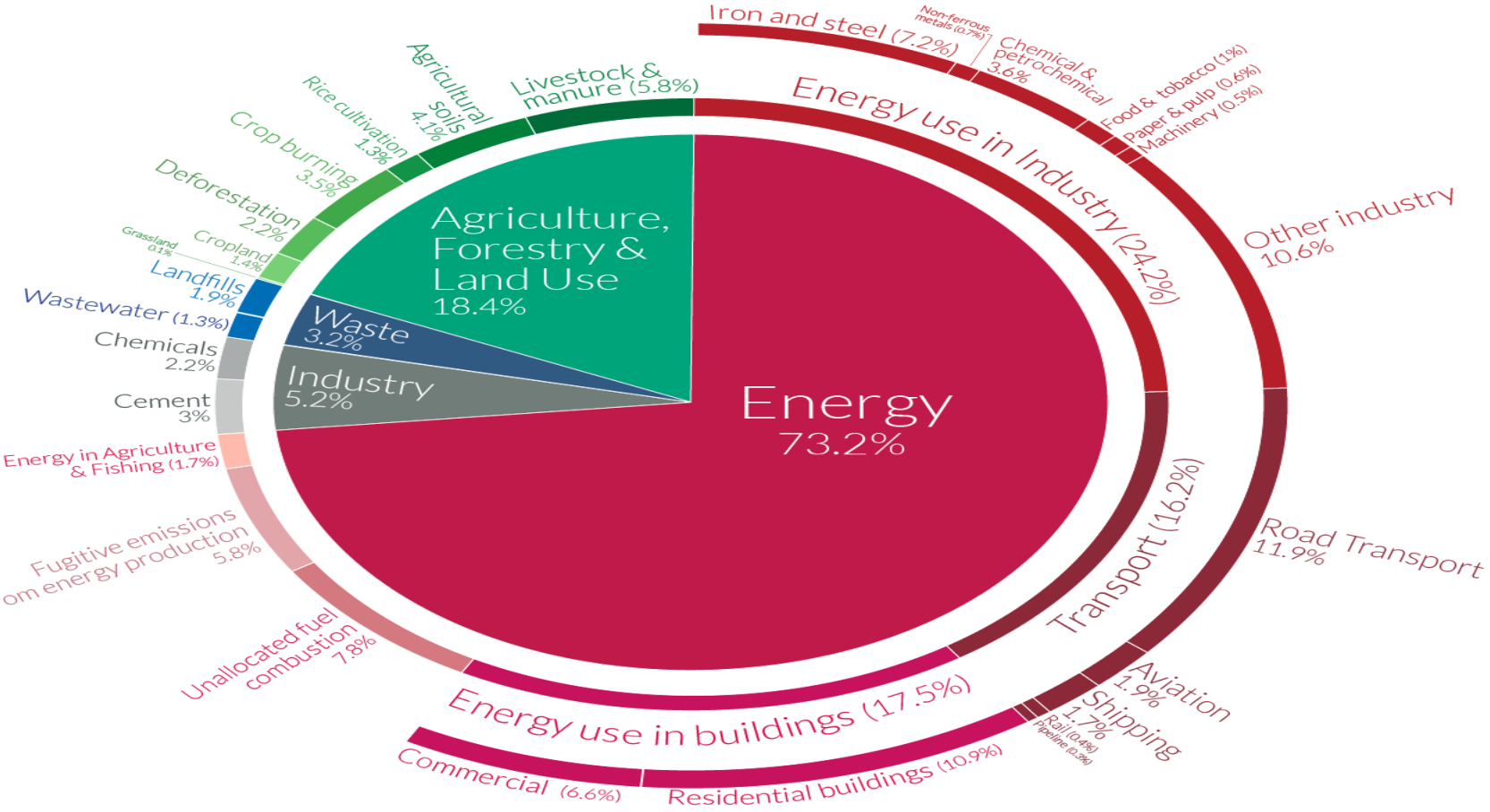
Open Dialogues
On Climate Change In Egypt

EGYPTIAN SCIENTIFIC SOCIETY FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Global greenhouse gas emissions by sector

Our World in Data

This is shown for the year 2016 – global greenhouse gas emissions were 49.4 billion tonnes CO_2eq.



OurWorldinData.org – Research and data to make progress against the world's largest problems.
Source: Climate Watch, the World Resources Institute (2020).

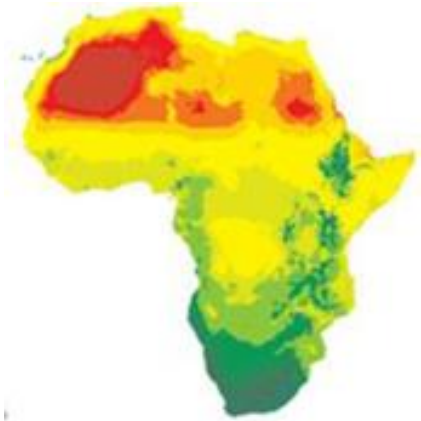
Licensed under CC-BY by the author Hannah Ritchie (2020).

Open Dialogues
On Climate Change In Egypt

EGYPTIAN SCIENTIFIC SOCIETY FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT

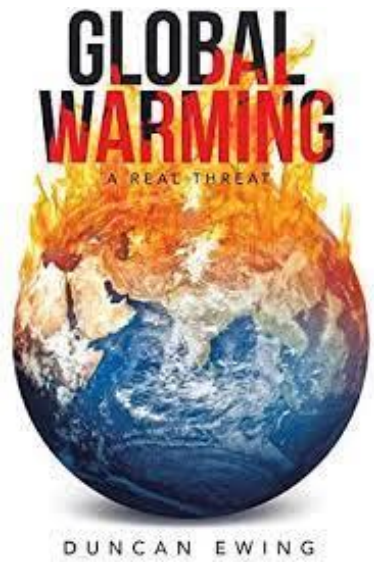
WORLD METEOROLOGICAL ORGANIZATION

وفقا لتقرير جديد شاركت في إعداده وكالات متعددة بتنسيق المنظمة العالمية للأرصاد الجوية (WMO) لقد ساهم تغيّر أنماط الهطول وارتفاع درجات الحرارة وزيادة ظواهر الطقس المتطرفة في تفاقم انعدام الأمن الغذائي والفقر والنزوح في أفريقيا في عام 2020 وفي تفاقم الأزمة الإجتماعية والإقتصادية والصحية الناجمة عن جائحة كوفيد 19 (WMO, 2021).



ويقدّم تقرير **حالة المناخ في أفريقيا 2020** لمحة عن اتجاهات تغيّر المناخ وآثاره، بما يشمل ارتفاع مستوى سطح البحر وذوبان أشهر الأنهار الجليدية في القارة. ويسلط الضوء على تأثر أفريقيا الزائد بتغيّر المناخ، ويبيّن أن المنافع المحتملة للاستثمار في إجراءات التكيّف مع المناخ وخدمات الطقس والمناخ ونظم الإنذار المبكر تفوق تكاليفه بكثير.

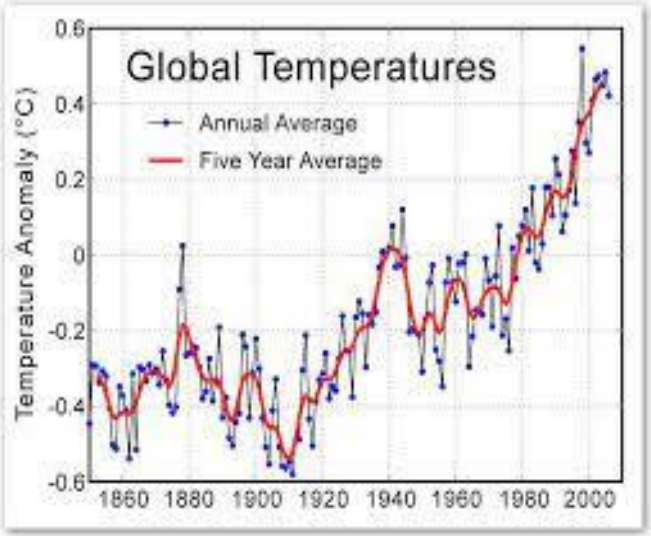
وقال الأمين العام للمنظمة (WMO)، البروفيسور بيتيري تالاس، في تصدير التقرير إنه "في عام 2020، اتسمت مؤشرات المناخ في أفريقيا (وكغيرها في قارات أخري) باستمرار درجات الحرارة المرتفعة، وتسارع ارتفاع مستوى سطح البحر، وظواهر الطقس والمناخ المتطرفة، مثل الفيضانات والانهيارات الأرضية والجفاف، وما نجم عنها من آثار مدمرة. وينذر الانحسار السريع لآخر الأنهار الجليدية المتبقية في شرق أفريقيا، والتي يتوقع أن تذوب كليا في المستقبل القريب، بخطر حدوث تغيّر وشيك ولا رجعة فيه في نظام الأرض" ولذا يجب تفهم عدد من الرسائل أهمها:

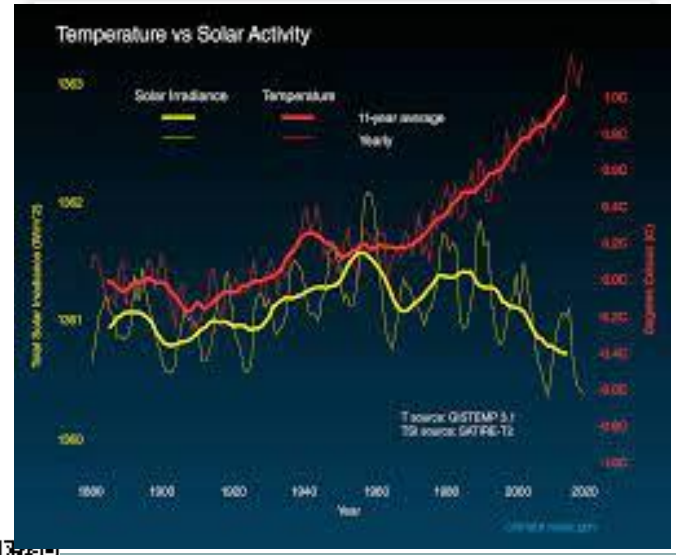


Open Dialogues
On Climate Change In Egypt

EGYPTIAN SCIENTIFIC SOCIETY FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT

الرسائل الرئيسية

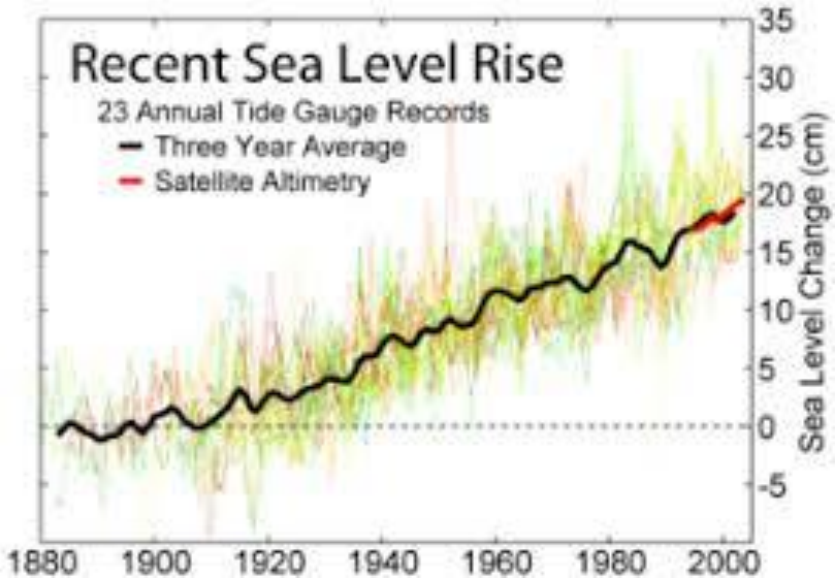




- **درجات الحرارة:** في الفترة 1991-2020 كان اتجاه الإحترار على مدى 30 عاما أعلى مما كان عليه في الفترة 1961 – 1990 في جميع المناطق دون الإقليمية الأفريقية، وأعلى بكثير مما كان عليه في الفترة 1931-1960. وارتفعت درجات الحرارة في أفريقيا بوتيرة أعلى من متوسط درجات الحرارة العالمية في اليابسة والمحيطات مجتمعة. وقد حلّ عام 2020 ما بين المرتبتين الثالثة والثامنة، بحسب مجموعة البيانات المستخدمة، من السنوات الأكثر حرًا على الإطلاق في أفريقيا كغيرها من باقي قارات العالم.

Open Dialogues
On Climate Change In Egypt

EGYPTIAN SCIENTIFIC SOCIETY FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT



➢ ارتفاع مستوى سطح البحر:

فاقت معدلات ارتفاع مستوى سطح البحر على طول السواحل المدارية والجنوبية للمحيط الأطلسي وسواحل المحيط الهندي معدلَ المتوسط العالمي، حيث بلغت نحو 3.6 مم/ سنة و 4.1 مم/ سنة على التوالي. وترتفع حاليا مستويات سطح البحر على طول سواحل البحر الأبيض المتوسط بنحو 2.9 مم/ سنة، أي بمعدل أقل من المتوسط العالمي.

Open Dialogues
On Climate Change In Egypt

EGYPTIAN SCIENTIFIC SOCIETY FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT

مسار تغير المناخ:

هناك آليتان يمكن للعالم العمل من خلالهما تجاوز أزمة تغير المناخ؛ الأولى تتعلق بتقليل الإنبعاثات الكربونية، والثانية تنصرف إلى التكيف مع الأضرار السلبية للأزمة. ووفقا للأمم المتحدة، فالعالم لم يتبن بعد ما يكفي من السياسات اللازمة لتحقيق هدف اتفاقية باريس لمنع درجة الحرارة العالمية من تجاوز 1.5 درجة مئوية فوق مستويات ما قبل الثورة الصناعية، وهو الحد الأقصى المقبول لتجنب كوارث بيئية في المستقبل، حسبما أشارت المنظمة الدولية.

وللحيلولة دون ارتفاع درجات الحرارة 1.5 درجة مئوية، يتطلب من العالم اتخاذ سياسات جذرية تساهم في تقليص الانبعاثات الكربونية بنسبة 7.6%سنوياً في الفترة من عام 2020 إلى عام 2030. ومن دون بلوغ ذلك الهدف، فالعالم معرض لزيادة الانبعاثات الكربونية، ومن ثم ارتفاع درجة حرارة الأرض.

Open Dialogues
On Climate Change In Egypt

EGYPTIAN SCIENTIFIC SOCIETY FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT

➢ تأثيرات على الأمن الغذائي:

تبذل الدول والمؤسسات الدولية جهودا مستمرة للقضاء على الجوع، وهو الهدف الثاني ضمن أهداف التنمية المستدامة الـ 17 للأمم المتحدة. وعلى الرغم من ذلك فإنها لم تنجح في الحد من الظاهرة، وتعرض في العام الماضي نتيجة تداعيات جائحة كورونا وعوامل سياسية والاقتصادية أخرى ما يصل إلى 768 مليون شخص للجوع في العالم، وبزيادة 118 مليونا عن عام 2019.

Open Dialogues
On Climate Change In Egypt

EGYPTIAN SCIENTIFIC SOCIETY FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT

profitability.[12,13,14]

* The Exponential Roadmap integrates solutions from several research projects such as Project Drawdown and the Low Energy Demand scenario, which are also referenced in this playbook.
www.exponentialroadmap.org

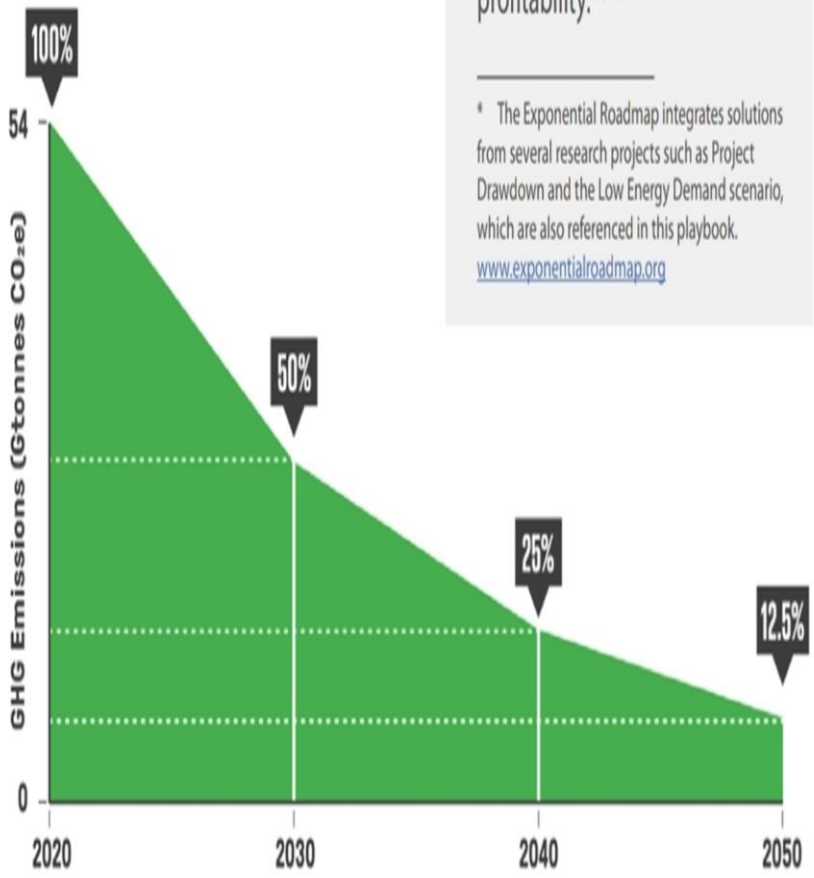


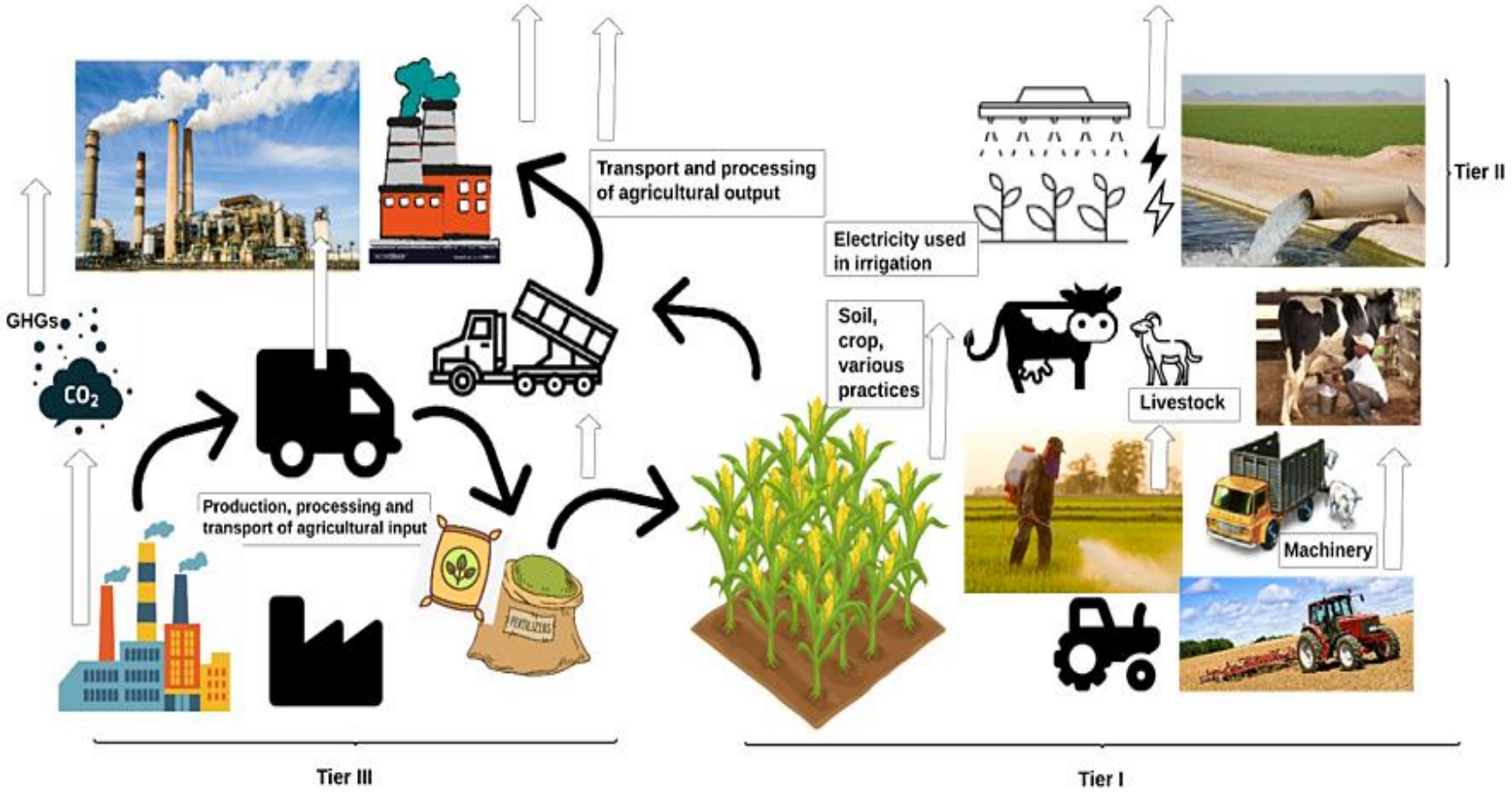
Figure 1. The Carbon Law – halving global greenhouse gas emissions every decade. The estimated yearly emission level for 2020* is 54 billion tonnes of carbon dioxide equivalents.[12]

وتهدد تلك التغيرات المناخية، الأمن الغذائي لسكان العالم، فكلما ارتفعت وتباينت درجات الحرارة، انخفضت الإنتاجية سواء للمحاصيل الزراعية، او الحيوانات المزرعية حيث تعاني الأراضي الزراعية الإجهاد الحراري والجفاف وزيادة معدلات الملوحة وانتشار الآفات وانخفاض خصوبة التربة.

وللحيلولة دون ارتفاع درجات الحرارة 1.5 درجة مئوية، يتطلب من العالم اتخاذ سياسات جذرية تساهم في تقليص الإنبعاثات الكربونية.

Open Dialogues
On Climate Change In Egypt

EGYPTIAN SCIENTIFIC SOCIETY
FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT



Emission sources under different tiers of agriculture

Open Dialogues
On Climate Change In Egypt

EGYPTIAN SCIENTIFIC SOCIETY FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT

فماذا يعني الأمن الغذائي، وما العوامل التي أدت إلى مخاوف من زيادة عدد الأشخاص الذين يعانون من انعدامه في العالم:

عرف مؤتمر القمة العالمي للأغذية المنعقد عام 1996 الأمن الغذائي بأنه الحالة التي يتحقق فيها حصول الجميع على الأطعمة الكافية والسليمة والمغذية في كل الأوقات، وبشكل يلبي الإحتياجات الغذائية الضرورية لحياة صحية ونشطة.

Open Dialogues
On Climate Change In Egypt

EGYPTIAN SCIENTIFIC SOCIETY FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT

أسباب انعدام الأمن الغذائي:

أفاد التقرير بأن أسباب انعدام الأمن الغذائي تتمثل في نقص الوصول إلى الأراضي الزراعية ما يؤدي إلى نقص في إنتاج المحاصيل الغذائية، والصراع والعنف والحروب التي تؤثر في إنتاج الغذاء وإمداداته، وقوانين التجارة غير العادلة التي لا تمنح المزارعين ما يستحقونه على عملهم وإنتاجهم، والنمو السكاني سريع الوتيرة.

ومن ضمن الأسباب أيضًا الوقود الحيوي الذي يُنتج من نباتات مثل الذرة وقصب السكر في محاولة لمعالجة تغير المناخ ما يدفع الحقول إلى زراعة هذه النباتات ويقلل عدد المحاصيل الأخرى اللازمة للغذاء.

ومن الأسباب الأخرى الكوارث الطبيعية، **وتغير المناخ**، وهدر الطعام، وهيمنة الشركات الضخمة على السوق ما يجعل فرص المزارع الصغيرة محدودة في تسويق منتجاتها، وتحويل الغذاء إلى سلعة في الأسواق الدولية ما تسبب في ارتفاع أسعاره.

Open Dialogues
On Climate Change In Egypt

EGYPTIAN SCIENTIFIC SOCIETY FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT

ونظريا يعتمد تحقيق الأمن الغذائي العالمي على ثلاثة محاور هي:

إنتاج الغذاء بكميات وفيرة، ووصوله للمستهلكين، وقدرة المستهلكين على شرائه، أما الركيزة الرابعة فهي استقرار واستمرارية الثلاث ركائز الأولى، وهي أمور تتطلب تكامل السياسات الدولية في مجال إنتاج الغذاء وتسويقه ونقله وتخزينه. ورقميا، من أجل إنفاذ المخطط العالمي للقضاء على الجوع، يحتاج العالم إلى زيادة سنوية في الإنتاج الزراعي العالمي بنسبة 70%حتى عام 2050 لإطعام 9 مليارات نسمة، وهم عدد سكان الأرض المتوقع بحلول هذا التاريخ.

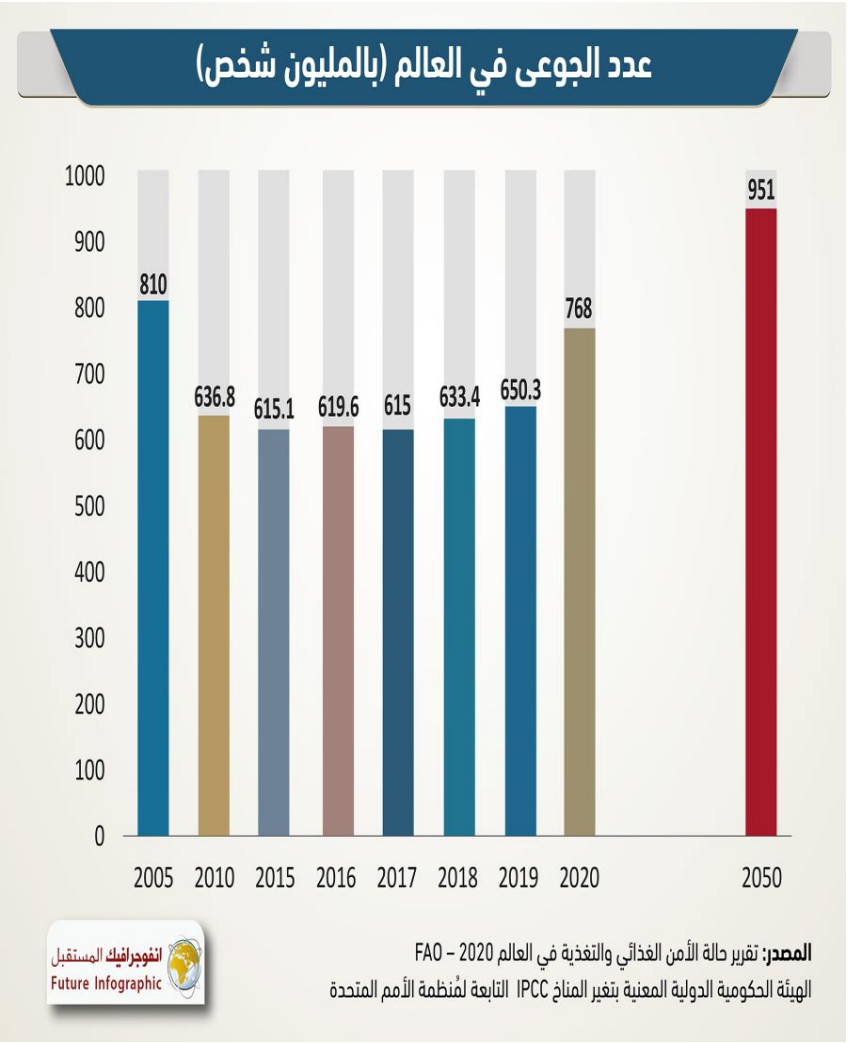
Open Dialogues
On Climate Change In Egypt

EGYPTIAN SCIENTIFIC SOCIETY FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT

ويبدو أن تحقيق تلك الزيادة في إنتاج الزراعة غير ممكنة بسبب التأثير السلبي الصافي للإحتباس الحراري على القطاع الزراعي العالمي، حيث إنه يُتوقع أن تتسبب هذه الظاهرة في انخفاض الكميات المنتجة بنسبة 3.8% و 5.5% على التوالي حتى عام 2050 بالإضافة إلى زيادة متوقعة في الأسعار بمعدل يصل إلى 29% في حال ثبات باقي العوامل المؤثرة على الإنتاج والتسعير. وهنا ربما تضيف ظاهرة الإحتباس الحراري إلى العالم ما يصل إلى 183 مليون جائع بحلول عام 2050 وفقاً لتقديرات الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC) التابعة لمُنظمة الأمم المتحدة.

وهناك تأثير سلبي آخر لظاهرة الاحتباس الحراري، يتمثل في التراجع الملحوظ في القيمة الغذائية للمنتجات الزراعية. فعلى سبيل المثال، يحتوي القمح المزروع عند 546-586 جزءاً في المليون من ثاني أكسيد الكربون على 12.7% بروتين أقل، 6.5% زنك أقل، و 7.5% حديد أقل، ما يتسبب في انتشار ظاهرة الجوع الخفي أو نقص الحديد وفيتامين (أ) والزنك.

علاوة على ما سبق، سيتسبب التباين المتوقع في درجات الحرارة في اضطراب إنتاجية المحاصيل. فوفقاً لتقديرات الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ IPCC، فإن الفواكه والخضراوات الصيفية ستفقد 35% من إنتاجيتها، لأنها لن تستطيع تحمل ارتفاع درجات الحرارة 4 درجات مئوية بنهاية القرن الحالي، وأن ما يتراوح بين 30% و 60% من مساحة زراعة الفول، وما بين 20 و 40% من مساحة زراعة الموز في أفريقيا ستختفي حيث إن التربة لن تعد صالحة للزراعة بسبب التقلبات الجوية والجفاف.



Open Dialogues
On Climate Change In Egypt

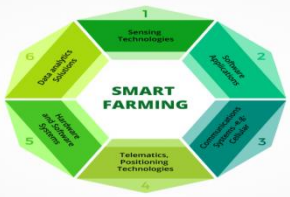
EGYPTIAN SCIENTIFIC SOCIETY FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT

ولتفادي الاثار السلبية لتغير المناخ لابد لجميع الدول تبني سياسة

الممارسات الأربع:

منذ توقيع قادة العالم على اتفاقية باريس للتغير المناخي في عام 2015، تسعى الدول مجتمعة أو بشكل منفصل لتحقيق هدف الاتفاقية، واحتواء الإحترار العالمي. وعلى المستوى الأممي، تم إطلاق عدد من المبادرات الدولية في السنوات الأخيرة فيما يخص كيفية تعامل القطاع الزراعي مع تحدي التغير المناخي، ومن أبرزها مبادرة البنك الدولي المعروفة بـ "الزراعة الذكية مناخيا" Climate-smart agriculture

وتقوم المبادرة السابقة على نهج متكامل لإدارة المحاصيل والثروة الحيوانية والغابات ومصايد الأسماك في ظل ظاهرة الاحتباس الحراري. وللمبادرة ثلاثة أهداف، هي زيادة الإنتاجية، وتحسين القدرة على التكيف والنمو في مواجهة أنماط الطقس غير المنتظمة، والحد من الانبعاثات. ويُذكر أنه في عام 2020، تم توجيه 52% من تمويل البنك الدولي للزراعة إلى مشروعات التكيف مع تغير المناخ والتخفيف من آثاره، كما ساهم البنك الدولي في وضع خطط استثمار زراعي ذكي مناخيا للعديد من دول العالم.



هنالك ممارسات رئيسية تتسبب في الغالبية العظمى من الإنبعاثات في قطاع الزراعة والإنتاج الحيواني، وهي استخدام الأسمدة النيتروجينية، وانبعاث غاز الميثان من الماشية، وتصنيع الأغذية، وهدر الطعام، وتقوم الكثير من الحكومات بضبط هذه الممارسات الأربع لمواجهة الاحتباس الحراري، وذلك كما يتضح على النحو التالي:

1. تحجيم انبعاثات غاز الميثان:

تعتبر دول القارة الأوروبية، وفي صدارتها سويسرا، من أكثر بلدان العالم نجاحاً في تطبيق ممارسات مثلى لتخفيض الانبعاثات الناتجة عن استخدام الأسمدة النيتروجينية، والعملية الحيوية للماشية. وعملت سويسرا، بمساعدة الجامعات والشركات المحلية، على تطوير أسمدة منخفضة الانبعاثات، حتى أن إحدى الشركات العاملة في مجال الكيماويات أعلنت أن نهاية عام 2021 ستشهد إنتاج مواد خاصة تساهم في تقليل انبعاثات أكسيد النيتروز الناتجة عن الأسمدة وبنسبة 98% على أقل تقدير. كما نجحت بعض الشركات السويسرية في تخليق أعلاف صناعية للتغذية الحيوانية بإمكانها خفض غاز الميثان الناتجة عن الماشية بنسبة 30%.

2- تقليل الهدر الغذائي:

أهدر سكان العالم نحو 931 مليون طن من الأغذية المتاحة في عام 2019 أو نحو 17% من إجمالي المواد الغذائية المتاحة للمستهلكين، ويخلق ذلك كميات كبيرة من الانبعاثات الكربونية كان من الممكن تفاديها. ويُقدر برنامج الأمم المتحدة للبيئة أن ما بين 8 إلى 10% من انبعاثات الغازات الدفيئة العالمية مرتبطة بأغذية تُنتَج ولا تُستهلك. ولذا، عملت المؤسسات الدولية على مساعدة الدول في تقليل الهدر الغذائي ليس فقط من أجل تحقيق الأمن الغذائي، وإنما تقليل الانبعاثات الكربونية أيضاً.

وتُعتبر الاستراتيجية الزراعية المغربية المعروفة بـــ "الجيل الأخضر 2020-2030واحدة من أهم التجارب الدولية التي تمولها مبادرة الزراعة الذكية مناخياً، فالاستراتيجية تتسق مع الجهود الدولية لتقليل الانبعاثات، خاصة فيما يتعلق بتقليل الهدر والفاقد الغذائي. وتعمل هذه الاستراتيجية على التدريب التقني للمزارعين المغاربة، حتى يقوموا بالتسويق الرقمي وربط منتجاتهم بسلاسل الإنتاج المحلية، لتقليل فاقد المحاصيل لأقل قدر مُمكن.

3- التحسينات الجينية:

عادة ما يُضيف الفلاحون الأسمدة النيتروجينية بكثافة عالية للتربة من أجل زيادة كمية الحبوب المُنتَجة لكل فدان، ولكن ذلك تنتج عنه أضرار بيئية بالغة. إذ إن زيادة إنتاج المحاصيل بنسبة 1% في بعض مناطق أوروبا والصين، يسهم في زيادة الانبعاثات الناتجة عن استخدام الأسمدة النيتروجينية بنسبة 35%.

ولهذا، اتجهت بعض الدول إلى توظيف علم الجينات في تطوير نواقل الأسمدة النيتروجينية للنباتات، لكي تعظم استفادة الأخيرة من المغذيات الصناعية. وقد نجحت الصين في زيادة إنتاج الغلال بنسبة 60%عبر تطوير نواقل الأسمدة النيتروجينية. وجدير بالذكر أن العالم يستهلك نحو 120 مليون طن من الأسمدة النيتروجينية كل عام، لزيادة إنتاجية المحاصيل، وتعويض نقص النيتروجين في الغلاف الجوي. ومن ثم، يمكن اعتبار أن تطوير جينات النباتات المسؤولة عن امتصاص النيتروجين، ستكون خط دفاع أساسياً لمواجهة ظاهرتي الاحتباس الحراري والجوع.

وعلى صعيد آخر، في إطار توظيف علم الجينات من أجل التعامل مع التغير المناخي، استطاع العلماء تطوير العديد من الأصناف الزراعية جينياً لديها القدرة على تحمل الجفاف. ومن أشهر الأمثلة على ذلك، "الأرز الهوائي" الذي يستهلك 73% مياهاً أقل في عملية تحضير الأرض، و 56% مياهاً أقل في فترة نمو المحصول، ويمكن ريه بالتنقيط بدلاً من الغمر، كما أن هذا النوع من الأرز تنتج عنه كميات غاز ميثان أقل من الأنواع التقليدية، وجرت زراعته حالياً في بعض المناطق التي شهدت نقصاً في مياه الأمطار، مثل غرب الولايات المتحدة والصين وجنوب وغرب ووسط آسيا.

Open Dialogues
On Climate Change In Egypt

EGYPTIAN SCIENTIFIC SOCIETY FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT

4- الري بالتنقيط و"تناقض جيفونز":

من البديهي أن يساهم الري بالتنقيط في توفير كميات المياه المستخدمة في زراعة المحاصيل، وقد حفزت كفاءة الري بالتنقيط الحكومات والمزارعين على التوسع في استخدام هذه التقنية حتى في الأماكن الصحراوية المعتمدة على المياه الجوفية، على نحو عزز الإستخدام الجائر للمياه.

ولكن صاحب ذلك، الاستغلال المكثف للطاقة في عمليات استخراج المياه وإدارة الري بالتنقيط، ما يولد أثرا سلبيا على درجة حرارة الأرض. ومرجع ذلك المبدأ المعروف بـ "مفارقة أو تناقض جيفونز" Jevons Paradox، والذي يفترض ضمنا أن تقنيات كفاءة استغلال الموارد عادة ما تأتي بنتائج عكسية، وتسهم في كثافة استهلاك الموارد ذاتها.

Open Dialogues
On Climate Change In Egypt

EGYPTIAN SCIENTIFIC SOCIETY FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT

ومن ضمن الحلول التي يمكن اقترحها هي:

- ✓ تنوع النظم الزراعية وخاصة الزراعة البيئية الخاضعة للرقابة، ومن ضمنها الزراعة العمودية، التي تستفيد من التطور التكنولوجي لزيادة إنتاجية المحاصيل وتستخدم موارد أقل.
- ✓ ونقترح بعض الحلول لمواجهة انعدام الأمن الغذائي، من ضمنها تقليل هدر الطعام، والحد من خطر الإستغلال التجاري للغذاء، وتحسين برامج البنية التحتية الحالية، وتحسين سياسات التجارة، وتشجيع تنويع المحاصيل والأنظمة الغذائية، وتحسين إنتاجية المحاصيل، والعمل للتغلب على تغير المناخ.
- ✓ كما نقترح أيضًا إنشاء بنوك طعام وتطوير سلاسل الإمداد والتوزيع وتحسين جودة المياه لضمان سلامة المحاصيل الغذائية.

Open Dialogues
On Climate Change In Egypt

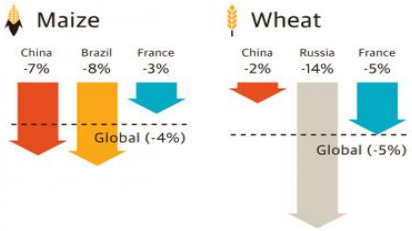
EGYPTIAN SCIENTIFIC SOCIETY FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Climate change, food and farming: 2010s

According to the Fifth Assessment Report of the IPCC, climate change is affecting food and farming now

It is affecting crop yields

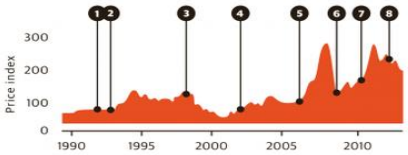
Maize and wheat yields show climate impacts



It is putting up prices

Recent price spikes for food have been linked to extreme weather events

SEASONAL CLIMATE EXTREMES AND THE FOOD PRICE INDEX



1. Australia wheat. **2.** US maize. **3.** Russia wheat. **4.** US wheat, India soy, Australia wheat. **5.** Australia wheat. **6.** Argentina maize, soy. **7.** Russia wheat. **8.** US maize.

Tropical regions are most vulnerable

Percentage of people undernourished (2011-13):

Poor people are worst affected

Poor people spend a higher proportion of their income on food – so price rises affect them more

HOW MUCH OF THEIR INCOME DO POOR PEOPLE SPEND ON FOOD?

Adaptation is happening, but is not enough

Farmers are:

Changing planting dates

Adjusting marketing arrangements

Using different crop cultivars and species

SOURCES: Porter, J. R., Xie, L., Challinor, A., Cochrane, K., Howden, M., Iqbal, M. M., Lobell, D., Travasso, M. I. 2014. Food Security and Food Production Systems. In: Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. http://www.ipcc-wg2.gov/ With data from Lobell et al 2011, FAO 2014, US DOL 2014

CGIAR RESEARCH PROGRAM ON Climate Change, Agriculture and Food Security CCAFS

The future of food and farming: 2030s

In the 2030s, climate change will affect food and farming more strongly, particularly small-scale producers in poor countries

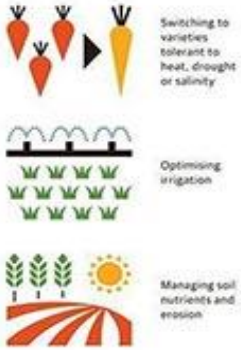
Crop and pasture yields are likely to decline in many places

Small-scale producers with fewer assets will need most support to adapt – such as disaster relief, farm insurance and weather forecasts

Adaptation will be key

CROPS

Temperate regions will benefit more from adaption than tropical regions



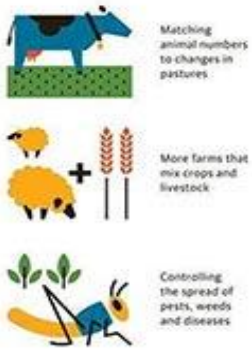
Switching to varieties tolerant to heat, drought or salinity

Optimising irrigation

Managing soil nutrients and erosion

LIVESTOCK

Key adaptations for small-scale producers include:



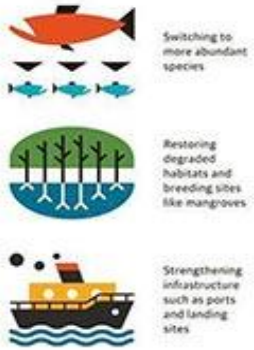
Matching animal numbers to changes in pastures

More farms that mix crops and livestock

Controlling the spread of pests, weeds and diseases

FISHERIES

Key adaptations for small-scale fisheries include:



Switching to more abundant species

Restoring degraded habitats and breeding sites like mangroves

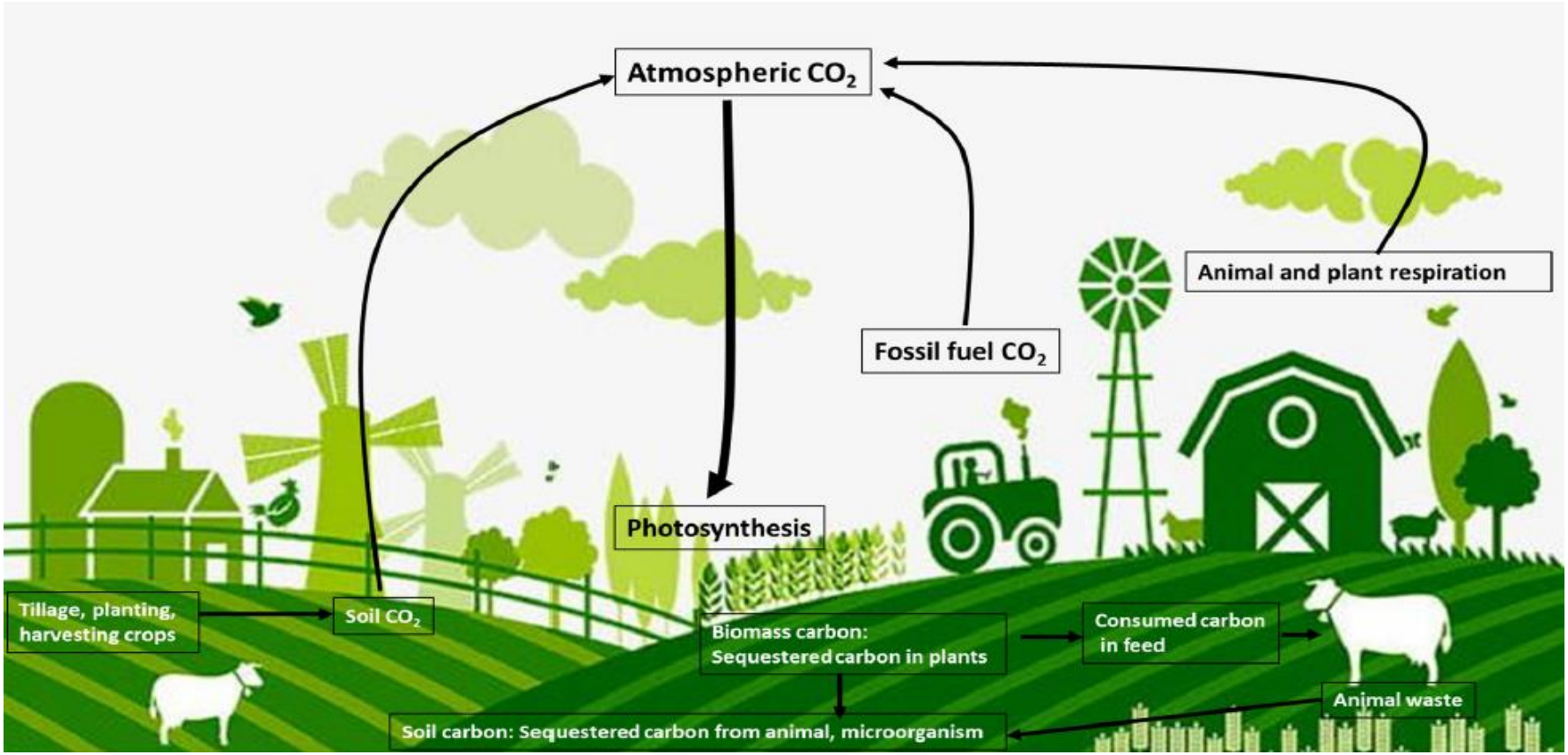
Strengthening infrastructure such as ports and landing sites

SOURCES: Porter, J. R., Xie, L., Challinor, A., Cochrane, K., Howden, M., Iqbal, M. M., Lobell, D., Travasso, M. I. 2014. Food Security and Food Production Systems. In: Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. http://www.ipcc-wg2.gov/ With data from ECLAC 2009, Lobell et al 2008, Margulis, et al 2010, Thornton, et al 2010, Wratt et al 2008

CGIAR Climate Change, Agriculture and Food Security CCAFS

Open Dialogues
On Climate Change In Egypt

EGYPTIAN SCIENTIFIC SOCIETY FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT



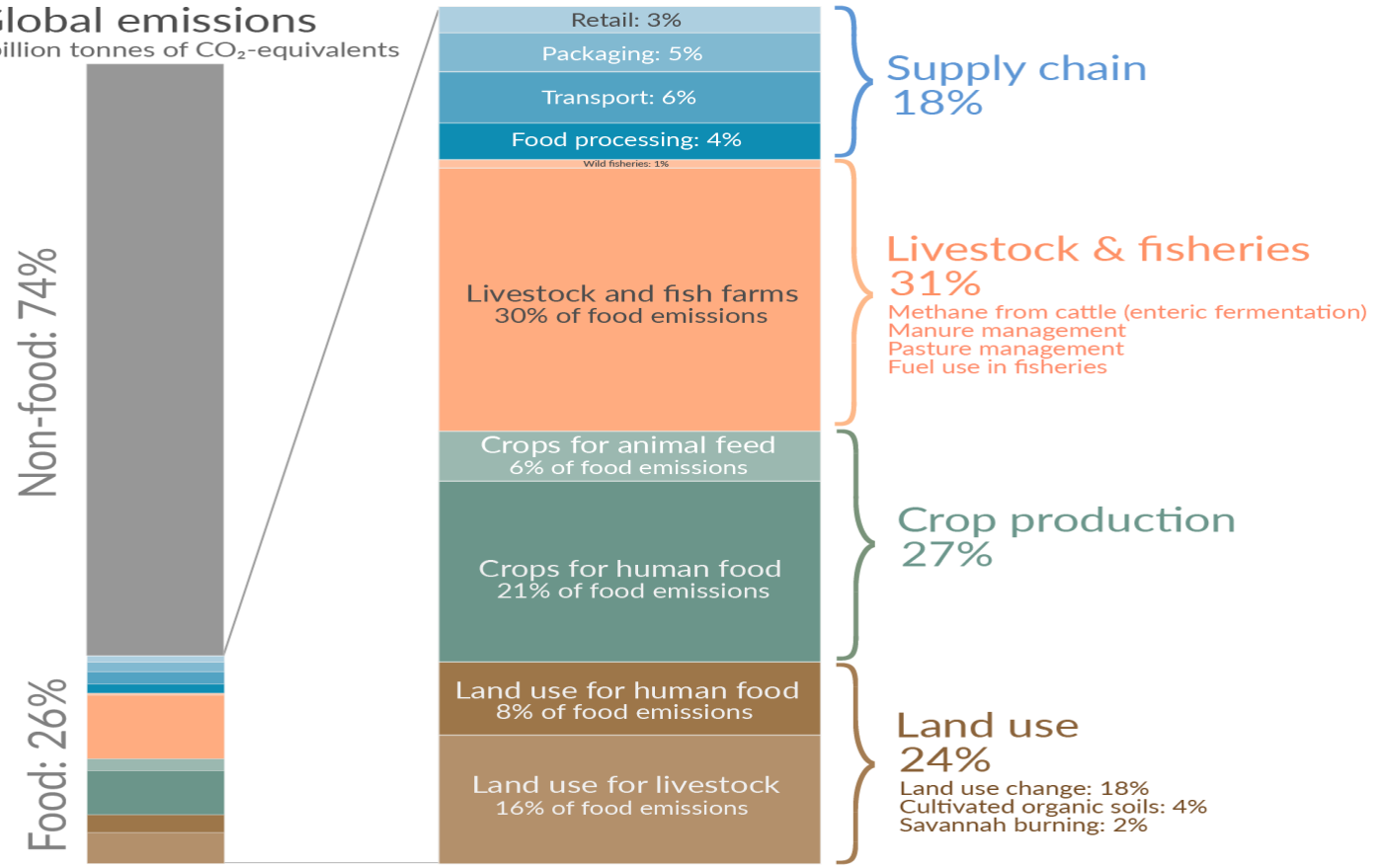
Carbon cycle demonstrating both additions to and removal of atmospheric carbon dioxide (CO_2). CO_2 is also produced by the long transport routes involved in food distribution.

Open Dialogues
On Climate Change In Egypt

EGYPTIAN SCIENTIFIC SOCIETY FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Global greenhouse gas emissions from food production

Our World in Data



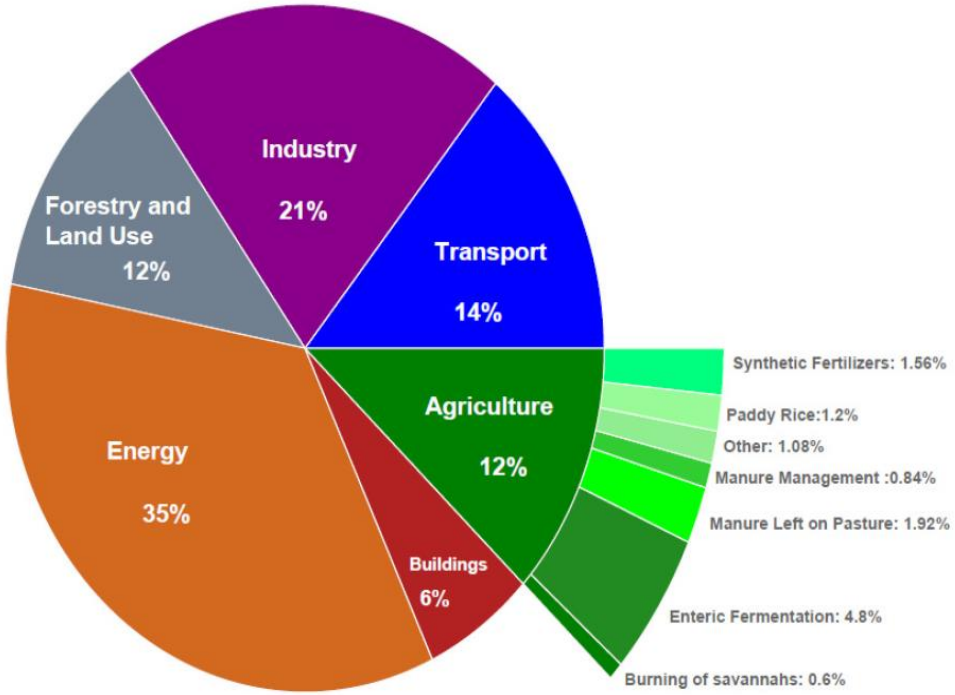
Data source: Joseph Poore & Thomas Nemecek (2018). Reducing food's environmental impacts through producers and consumers. Published in *Science*.

Licensed under CC-BY by the author Hannah Ritchie (Nov 2022).

Open Dialogues
On Climate Change In Egypt

EGYPTIAN SCIENTIFIC SOCIETY FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT

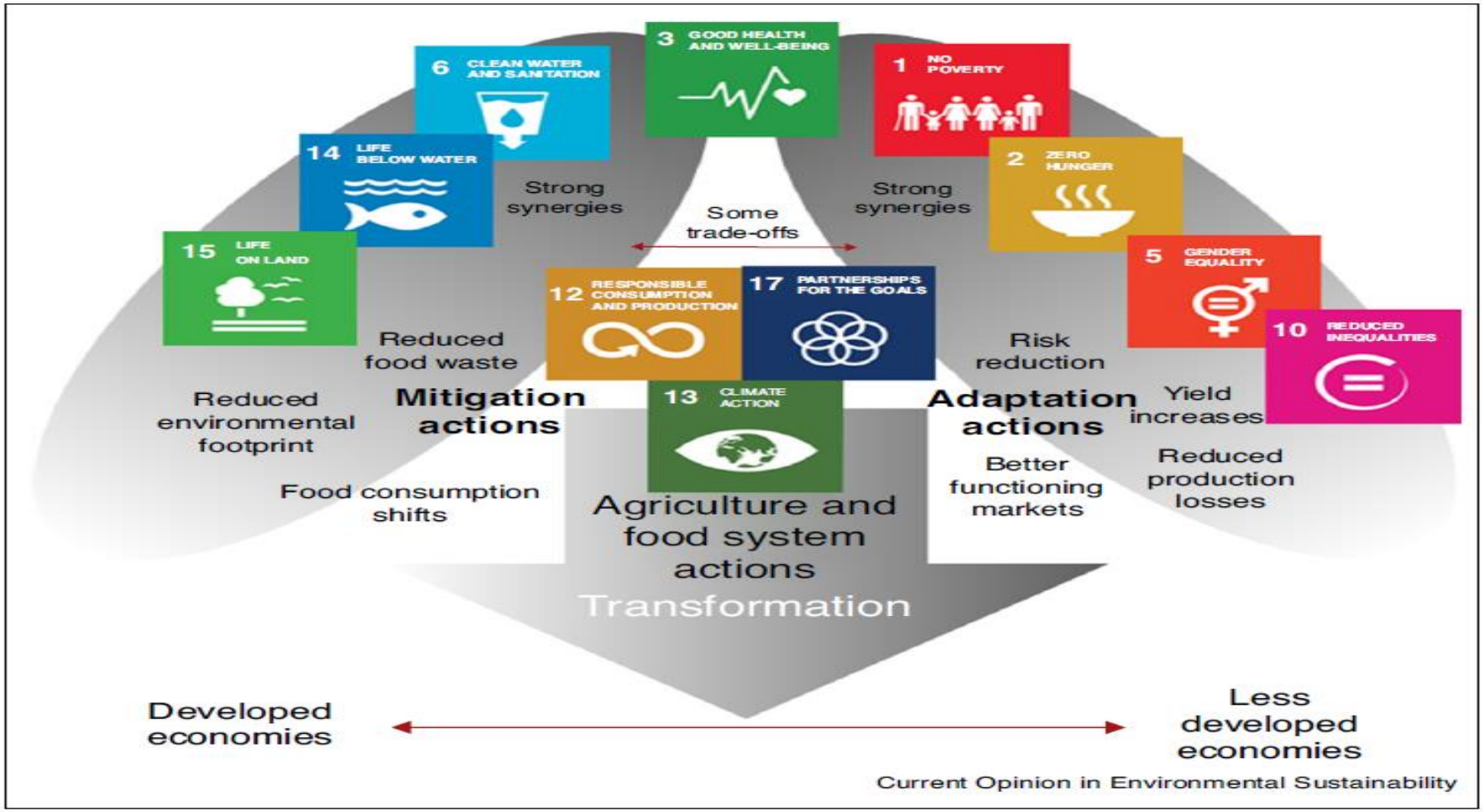
The emissions of three types of chemical compounds were the most important: nitrous oxide (N2O), methane (CH4), and carbon dioxide (CO2). In terms of single gases, the share of N2O, CH4 and CO2 emissions from these systems accounted for 78%, 53 and 21% of global emissions, respectively.



Contributing factors to greenhouse gas (GHG) emissions. Agriculture, forestry, and land use currently contribute approximately 24% of global GHG emissions; half of this is from agriculture, and the other half is from forestry and other forms of land use. The figure was created using data from the International Fund for Agricultural Development (IFAD) report.

Open Dialogues
On Climate Change In Egypt

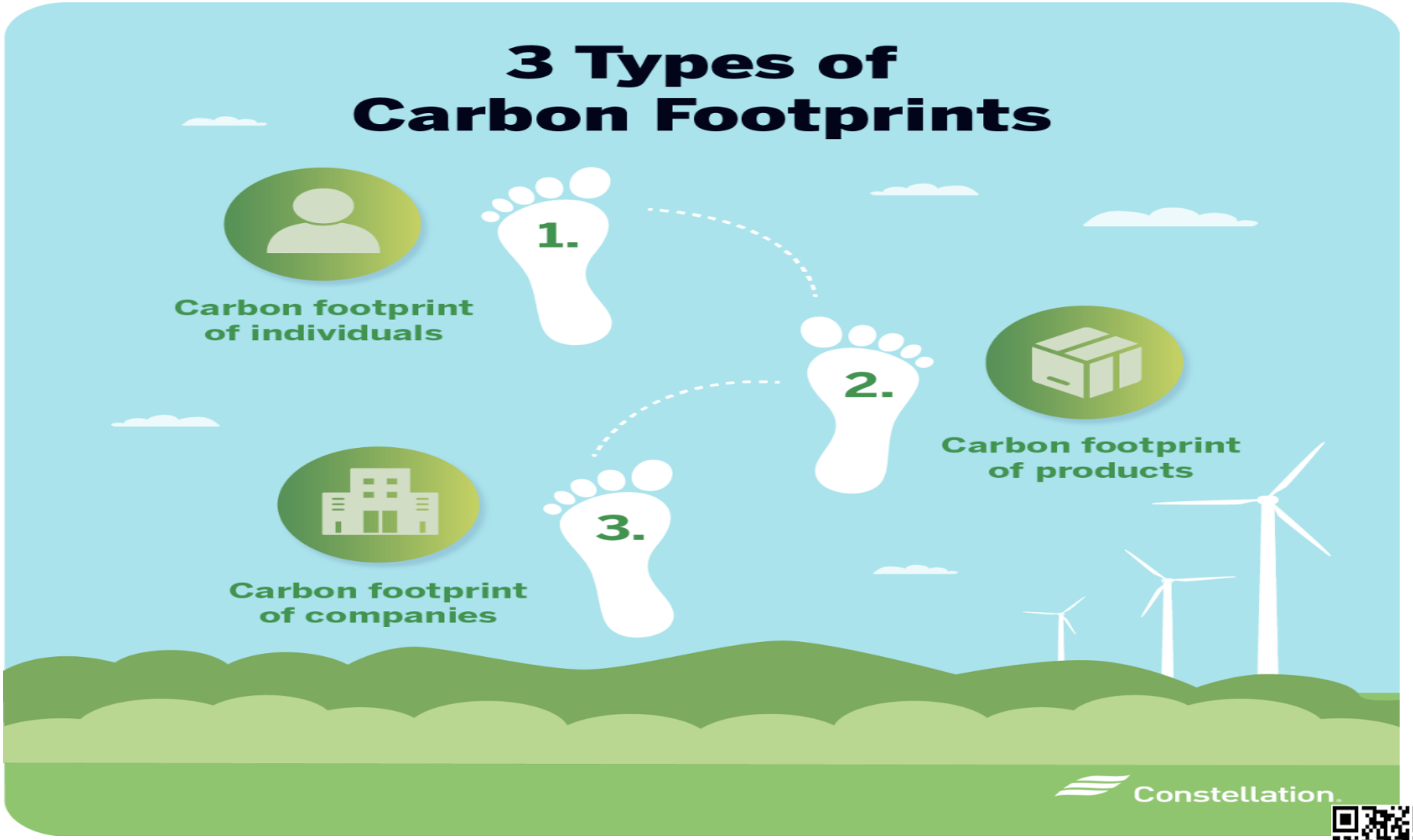
EGYPTIAN SCIENTIFIC SOCIETY FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT



Relationships of climate change actions in the food system to sustainable development goals.

Open Dialogues
On Climate Change In Egypt

EGYPTIAN SCIENTIFIC SOCIETY
FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT

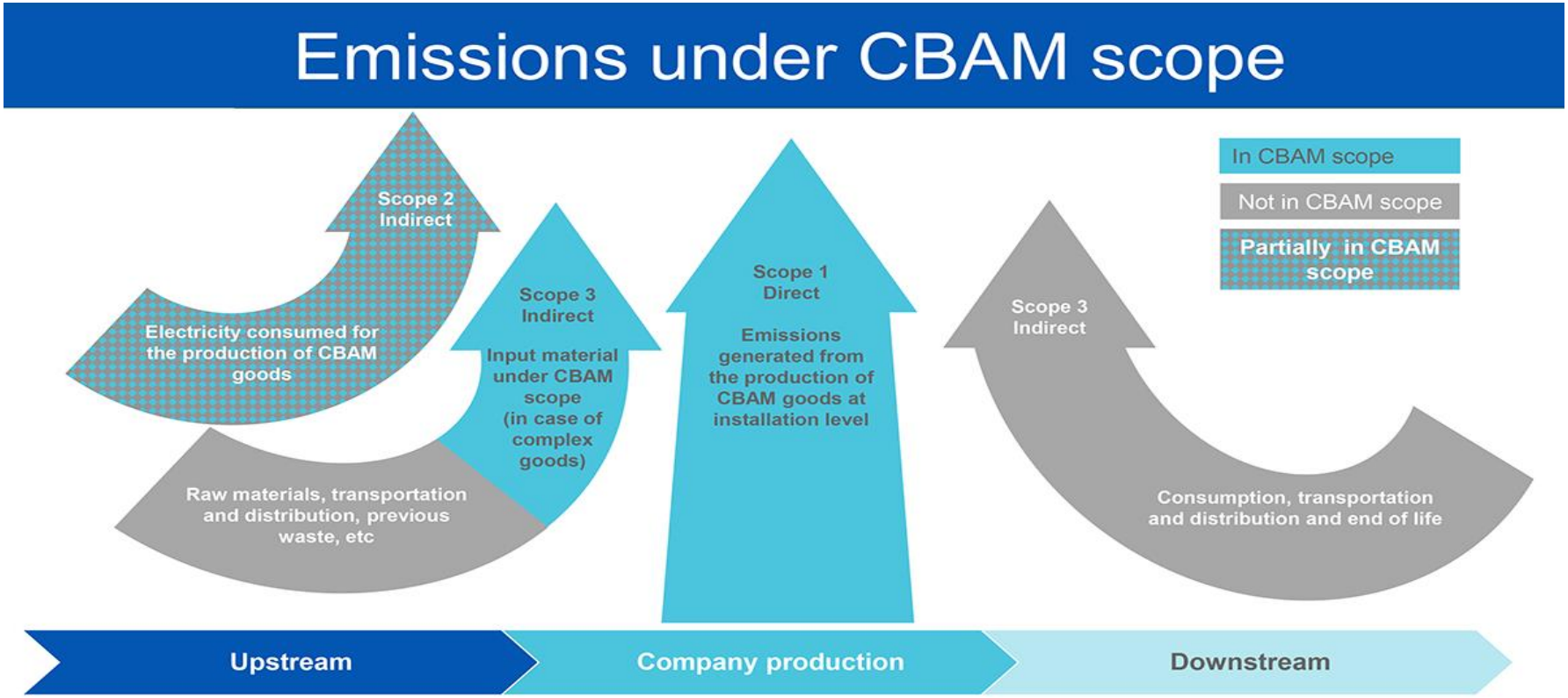


Open Dialogues
On Climate Change In Egypt

EGYPTIAN SCIENTIFIC SOCIETY FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Carbon Border Adjustment Mechanism

What sectors and related products are in the scope of CBAM?



Open Dialogues
On Climate Change In Egypt

EGYPTIAN SCIENTIFIC SOCIETY
FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT

CBAM sectors	Greenhouse gases to be monitored under CBAM
Iron ore concentrates	CO2
Steel products	CO2
Iron and steel	CO2
Aluminum products	CO2 and perfluorocarbons
Cement	CO2
Hydrogen	CO2
Fertilizer	CO2 and nitrous oxide
Electrical energy	CO2

Open Dialogues
On Climate Change In Egypt

EGYPTIAN SCIENTIFIC SOCIETY FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT

CBAM Roll-out Roadmap

(The carbon border tax will be implemented in four phases)

Phase 1

October 1, 2023

It will be a 27 month transition period starting October 1, 2023.

Exporters won't need to pay any tax but share details of carbon content of steel and aluminum with EU importers.

Phase 2

January 2026

Exporters will start paying carbon border tax on aluminum, steel, and other covered products.

Phase 3

2026-2034

CBAM will be extended from 2026 to 2034, where new products will be gradually brought under the CBT ambit.

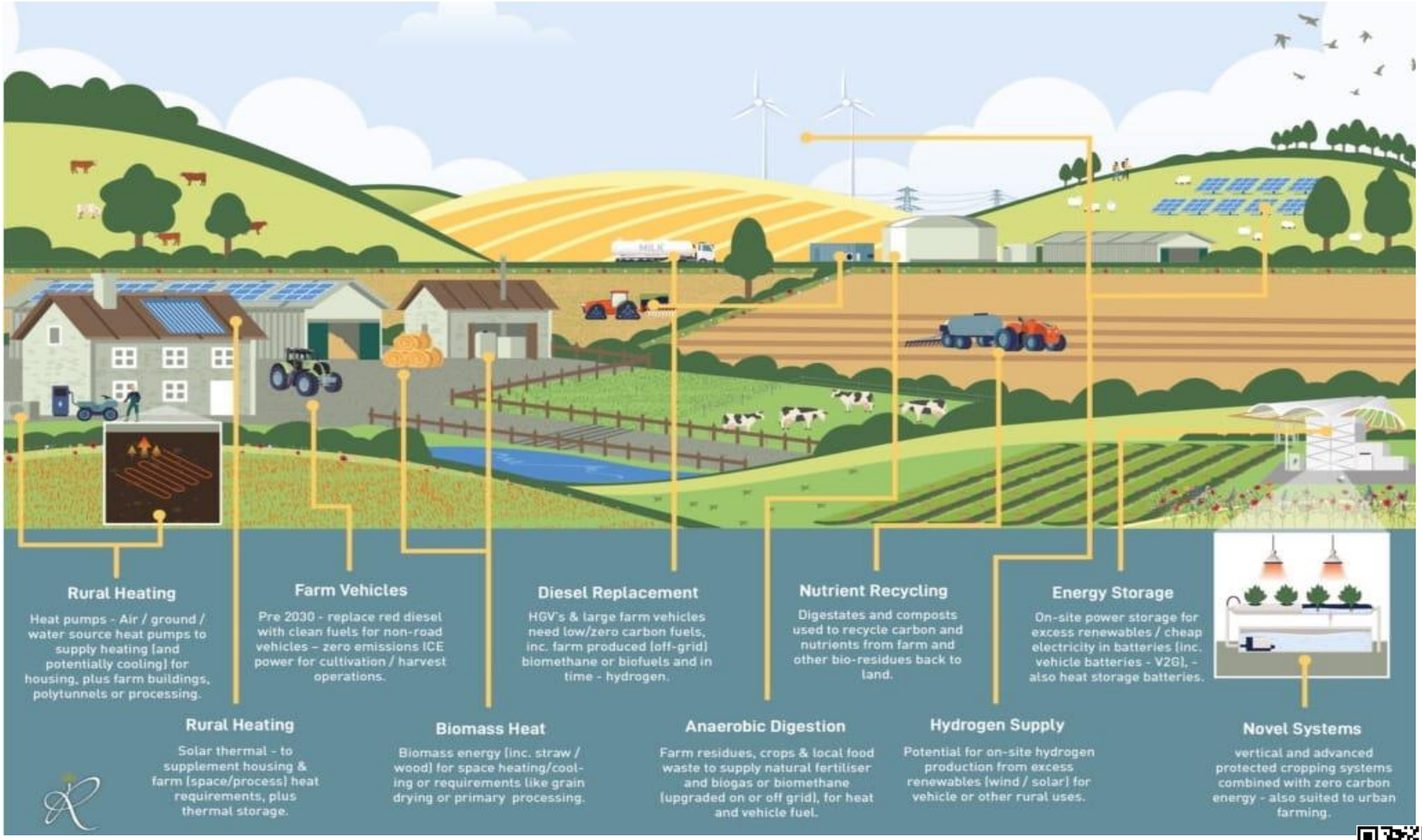
Phase 4

2034 onwards

Starting 2034, all the goods and materials imported into the EU will be taxed under the CBAM.

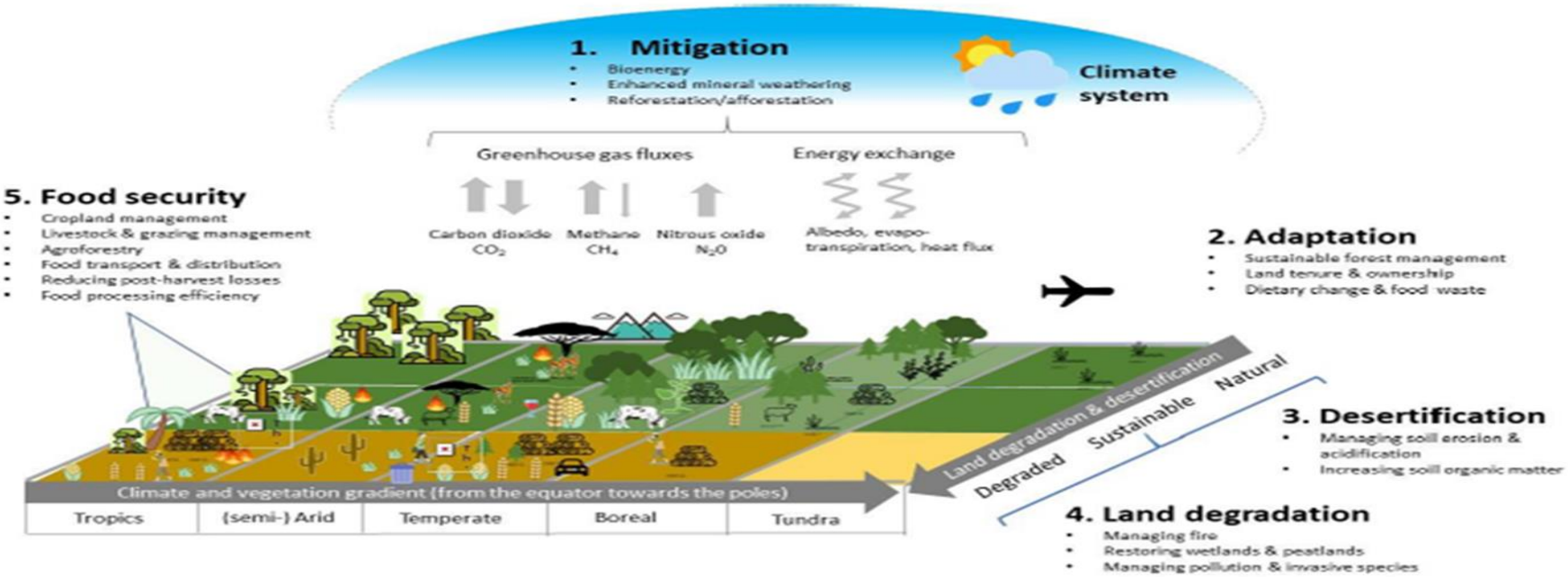
Open Dialogues
On Climate Change In Egypt

EGYPTIAN SCIENTIFIC SOCIETY
FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT



Open Dialogues
On Climate Change In Egypt

EGYPTIAN SCIENTIFIC SOCIETY FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT



Climate and land - challenges and land-climate system processes assessed in this report.

The figure shows a stylised set of landscapes that reflect a generalised climate and vegetation gradient from the equator towards the poles. Each segment shows a specific climatic zone that is supports different biomes (ecosystem types), which are determined by the location along the gradient: tropics, (semi-)arid, temperate, boreal and tundra. The vegetation to the rear of the stylised landscape represents 'pristine' or natural ecosystems (i.e. with little or no human intervention), which become increasingly degraded and desertified toward the front of the landscape arising from increased (unsustainable) human pressures. For each land challenge (1. mitigation, 2. adaptation, 3. desertification, 4. land degradation and 5. food security) examples are given of the types of response options that are most relevant to that land challenge. Note, however, that the response options have an effect on all of the land challenges to different extents. The figure also demonstrates the key relationships between the land surface and the climate system including: greenhouse gas fluxes (principally CO2, N20 and CH4) and energy exchanges between the land surface and the climate system through biogeophysical effects (albedo, evapotranspiration and heat flux). Some aspects of interplays are not represented (e.g. aerosols which also affect air quality).

Open Dialogues
On Climate Change In Egypt

EGYPTIAN SCIENTIFIC SOCIETY FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Source: GAO. | GAO-20-335SP

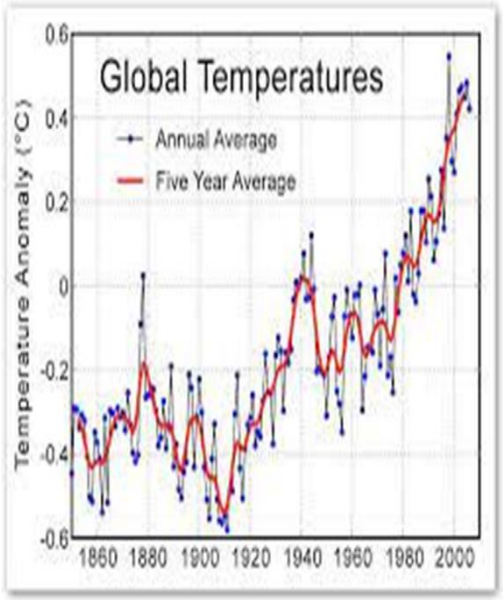
وفي الختام لابد من :

تعزيز القدرة على الصمود أمام تغيّر المناخ ضرورة ملحة ومستمرة إلى جانب التعافي من جائحة كوفيد ـ19. وتوجد حاجة خاصة إلى الإستثمارات في تنمية القدرات ونقل التكنولوجيا، وفي تعزيز نظم الإنذار المبكر القائمة في البلدان، بما يشمل نظم رصد الطقس والمياه والمناخ« وهذا تماما كما أشار الأمين العام لمنظمة WMO.

2030 LET'S HALVE GLOBAL EMISSIONS BY

Open Dialogues
On Climate Change In Egypt

EGYPTIAN SCIENTIFIC SOCIETY FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT



وتتسم مؤشرات المناخ بإستمرار ارتفاع درجات الحرارة وتسارع ارتفاع مستوى سطح البحر، وظواهر الطقس والمناخ المتطرفة، مثل الفيضانات والإنهيارات الأرضية والجفاف، وما نجم عنها من آثار مدمرة. ويُتوقع أن تذوب معظم الأنهار الجليدية كليا في المستقبل القريب، مما ينذر بخطر حدوث تغيّر وشيك ولا رجعة فيه في نظام الأرض".

ومما سبق يتضح أن ظاهرة الإحتباس الحراري ستؤدي إلى أن يكون الغذاء شحيحا وغالي الثمن، ومنخفض القيمة الغذائية وغير مستقر الإنتاجية أو في بعض الأحيان غير موجود من الأساس أي أن الاحتباس الحراري يقوض الركائز الأربع للأمن الغذائي العالمي.

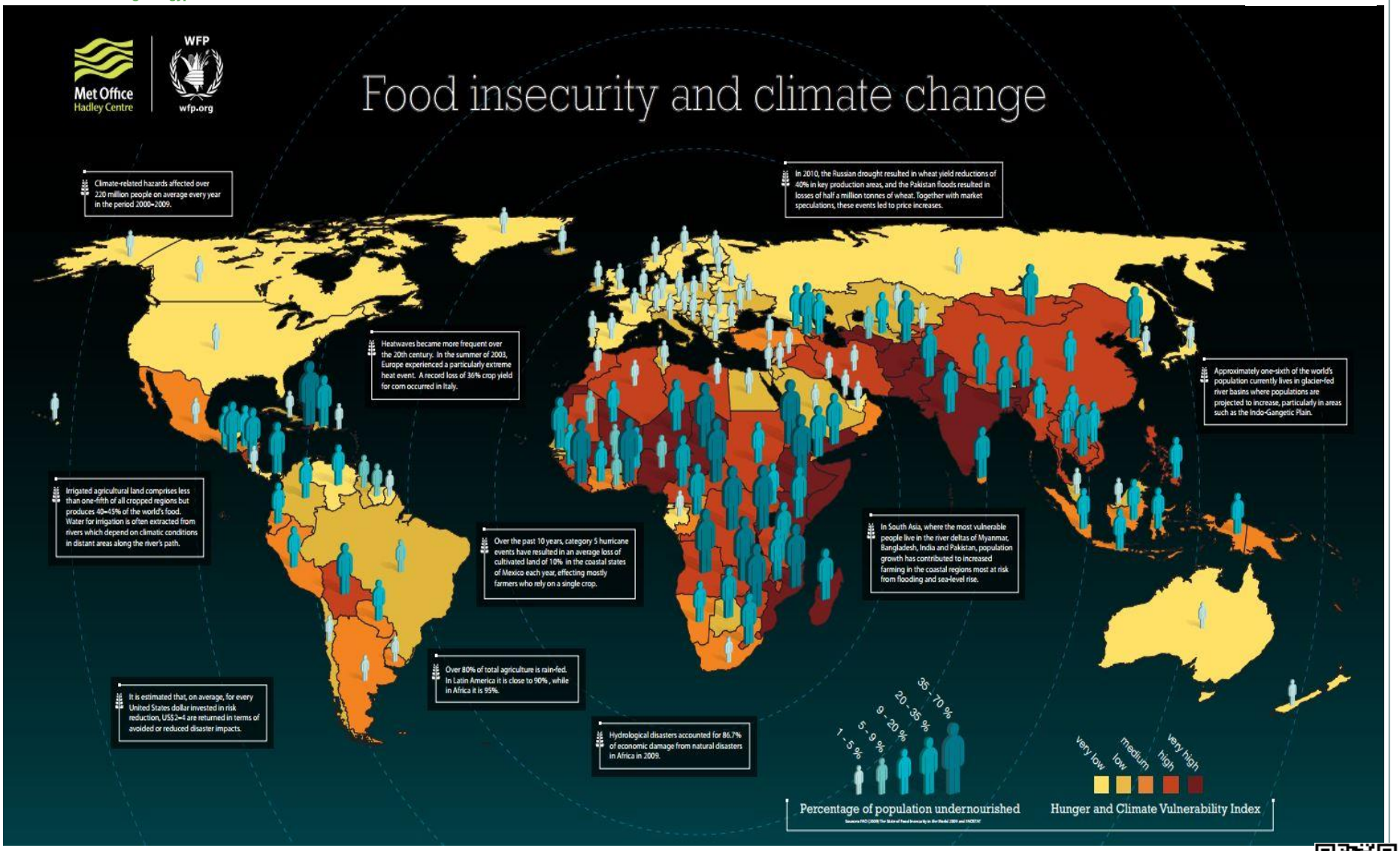
وينبغي أن تسعى السياسات إلى تحقيق :

1. زيادة كفاءة الإنتاج الزراعي وتقليل شدة انبعاثات غازات الإحتباس الحراري على مستوى المزرعة إلى الحدّ الأدنى صون وترميم التربة والمشاهد الطبيعية الغنية بالكربون، من خلال إدارة الزراعة والغابات.
2. وتوجيه النظم الغذائية نحو الفاقد والمهدر من الأغذية، ونحو نظم غذائية أكثر صحةً.

ولايتأتي ذلك بدون الإعتماد علي التكنولوجيا الحديثة (الزراعة الذكية – الزراعات الدقيقة – والزراعة الخلوية – انترنت الأشياء).

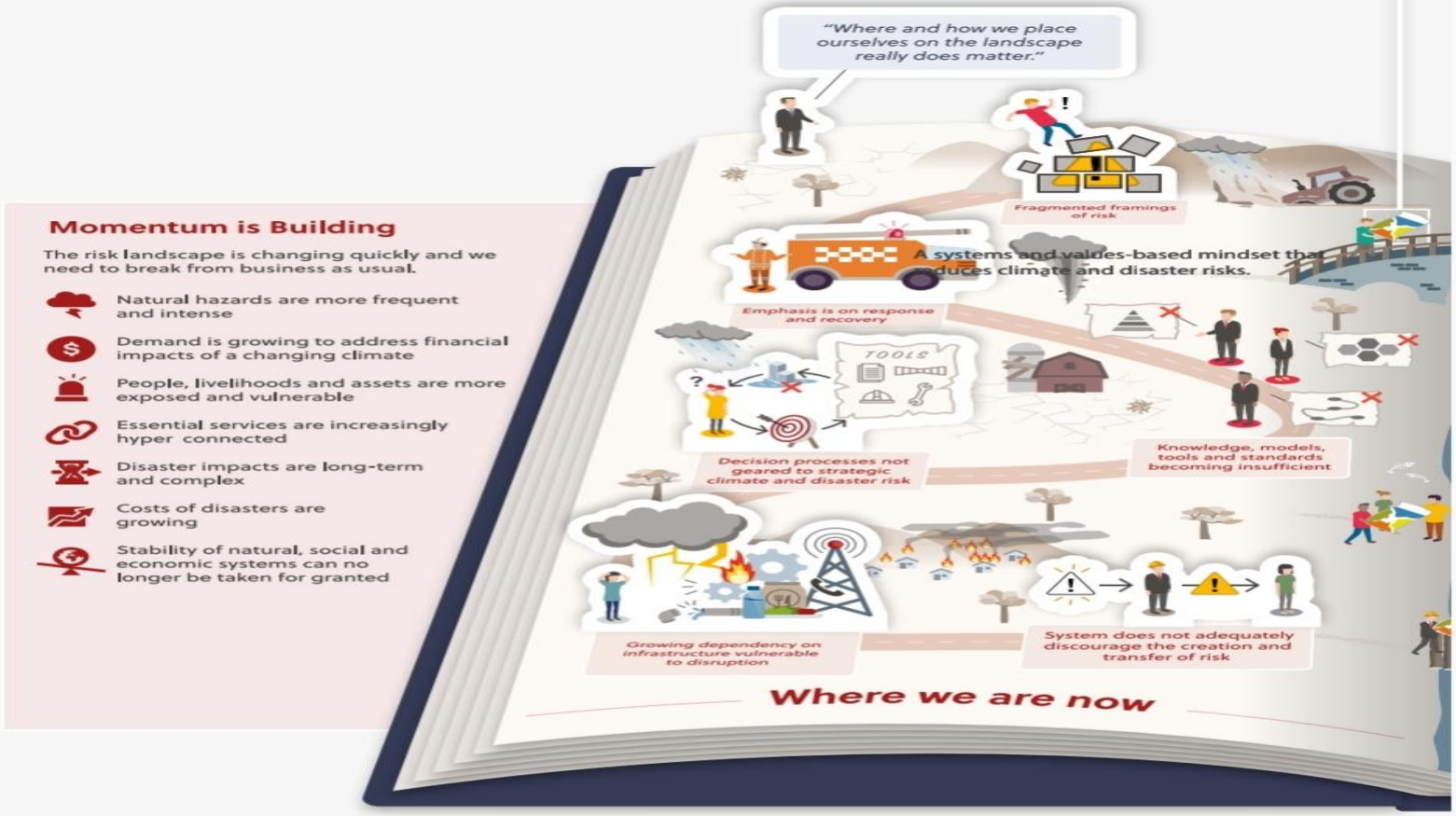
Open Dialogues
On Climate Change In Egypt

EGYPTIAN SCIENTIFIC SOCIETY FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT



Open Dialogues
On Climate Change In Egypt

EGYPTIAN SCIENTIFIC SOCIETY FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT



Source: Buchtmann (nee Osuchowski) et al. (2022)

Roadmap for catalysing action to reduce systemic climate and disaster risk for a resilient and prosperous Australia

We are Aspiring Towards

A systems and values-based mindset that reduces climate and disaster risks.

- Risk-informed sustainable development
- Substantial reduction in loss and harm
- Successfully living with natural hazards and a changing climate
- Reduced intergenerational vulnerability
- Well-being, trust and confidence

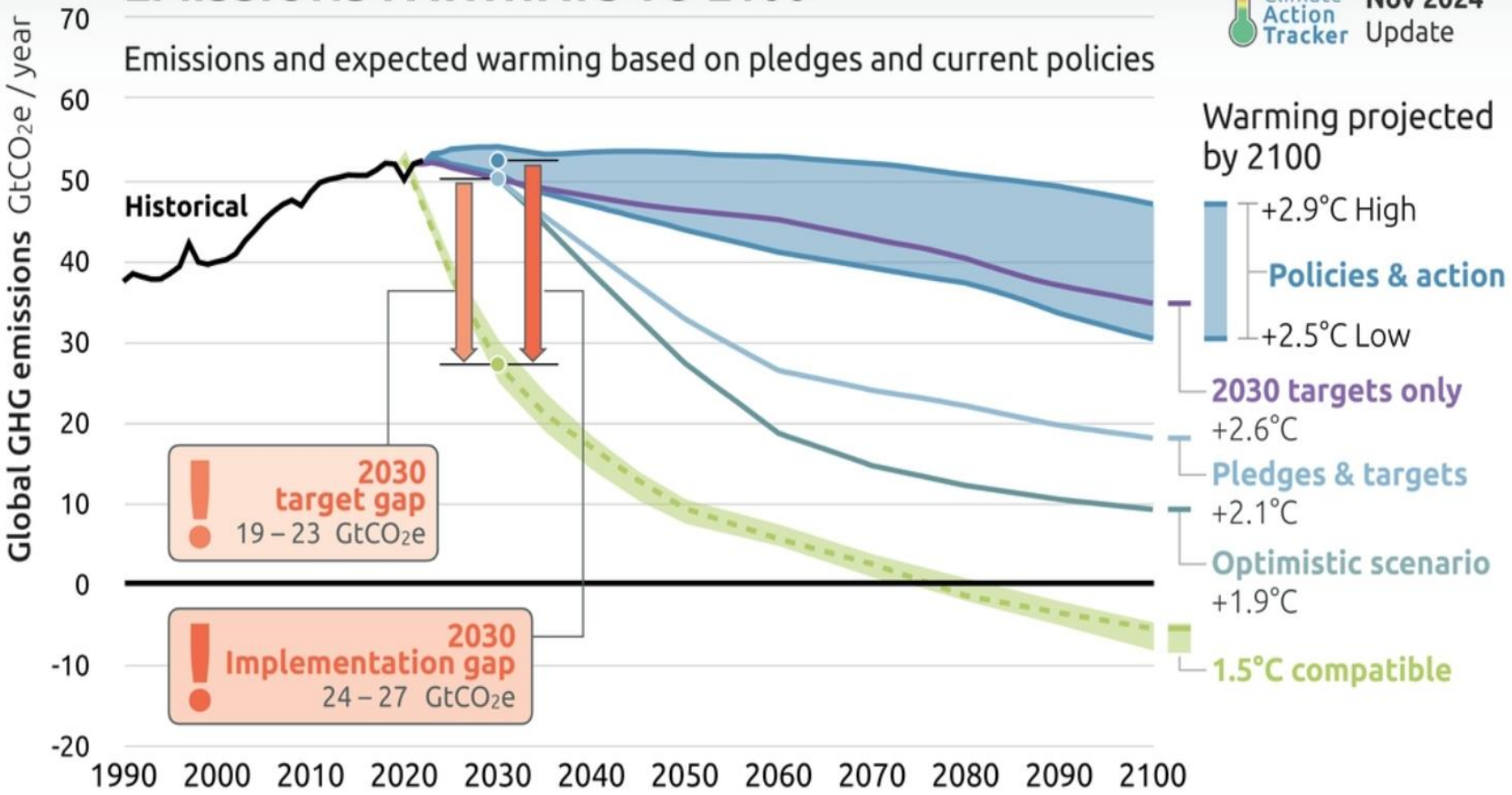
Open Dialogues
On Climate Change In Egypt

EGYPTIAN SCIENTIFIC SOCIETY FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT

EMISSIONS PATHWAYS TO 2100

Climate Action Tracker Nov 2024 Update

Emissions and expected warming based on pledges and current policies

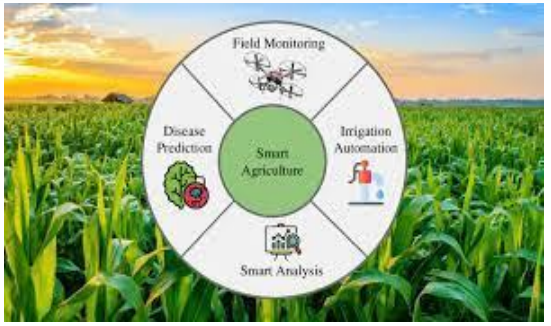


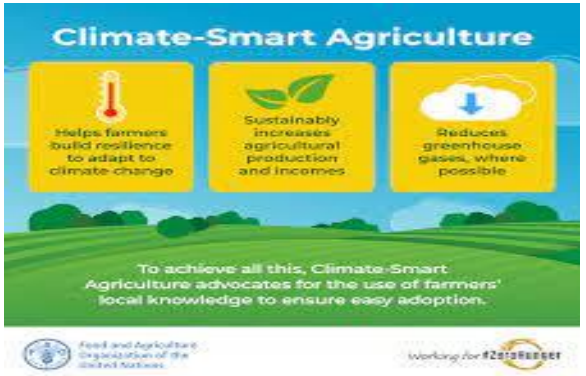
Open Dialogues
On Climate Change In Egypt

EGYPTIAN SCIENTIFIC SOCIETY
FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT

SMART
AGRICULTURE

Soil
Factors
Climate
Sensors
Analytics
Smart
Agriculture
Research
Storage
Smart
Contracts
Supply Chain


Field Monitoring
Disease
Prediction
Smart
Agriculture
Irrigation
Automation
Smart Analysis


Climate-Smart Agriculture
Helps farmers build resilience to adapt to climate change
Sustainably increases agricultural production and incomes
Reduces greenhouse gases, where possible
To achieve all this, Climate-Smart Agriculture advocates for the use of farmers' local knowledge to ensure easy adoption.

References

- Bell, S. S., Fonesca, M. S. *et al*. Linking restoration and landscape ecology. *Restoration Ecology* ***5***, 318–323 (1997).
- Bradshaw, A. D. Restoration: the acid test for ecology. In Restoration Ecology: A Synthetic Approach to Ecological Research. eds. Jordan, W. R., Gilpin, M. E. et al. (Cambridge, UK: Cambridge University Press, 1987): 23–29.
- Falk, D. A., Palmer, M. A. et al. Foundations of Restoration Ecology. Washington, DC: Island Press, 2006.
- Hobbs, R. J. & Harris, J. A. Restoration ecology: Repairing the Earth's ecosystems in the new millennium. Restoration Ecology 9, 239–246 (2001).
- Hobbs, R. J. & Norton, D. A. Towards a conceptual framework for restoration ecology. Restoration Ecology 4, 324–337 (1996).
- Hobbs, R. J., Arico, S. et al. Novel ecosystems: theoretical and management aspects of the new ecological world order. Global Ecology and Biogeography 15, 1–7 (2006).
- Holl, K. D., Loik, M. E. et al. Tropical montane forest restoration in Costa Rica: overcoming barriers to dispersal and establishment. Restoration Ecology 8, 339–349 (2000).
- Lamb, D. Large-scale ecological restoration of degraded tropical forest lands: the potential role of timber plantations. Restoration Ecology 6, 271–279 (1998).
- McKay, J. K., Christian, C. E. et al. "How local is local?": a review of practical and conceptual issues in the genetics of restoration. Restoration Ecology 13, 432–440 (2005).
- Michener, W. K. Quantitatively evaluating restoration experiments: research design, statistical analysis, and data management considerations. Restoration Ecology 5, 93–110 (1997).
- Montalvo, A. M., Williams, S. L. et al. Restoration biology: a population biology perspective. Restoration Ecology 5, 277–290 (1997).
- Osborne, L. L. & Kovacic, D. A. Riparian vegetated buffer strips in water-quality restoration and stream management. Freshwater Biology 29, 243–258 (1993).
- Palmer, M. A., Bernhardt. E. S. et al. Standards for ecologically successful river restoration. Journal of Applied Ecology 42, 208–217 (2005).
- Temperton, V. M., Hobbs, R. J. Assembly Rules and Restoration Ecology. Washington, DC: Island Press, 2004.
- Van Andel, J. and Aronson J. Restoration Ecology. Malden, MA: Blackwell Publishing, 2006.
- Young, T. P. Restoration ecology and conservation biology. Biological Conservation 92, 73–83 (2000).
- Young, T. P., Petersen, D. A. et al. The ecology of restoration: historical links, emerging issues, and unexplored realms. Ecology Letters 8, 662–673 (2005).

- Kane, S.M. and J.F. Shogren, 2000: Linking adaptation and mitigation in climate change policy. Climatic Change, 45(1), 75–102.
- Klein, R . J . T., R.J. Nicholls, and N. Mimura, 1999: Coastal adaptation to climate change: Can the IPCC Technical Guidelines be applied? Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change, 4(3-4), 239–252.
- Munasinghe, M., 2000: Development, equity and sustainabillity (DES) in the context of climate change. In: Climate Change and Its Linkages with Development, Equity and Sustainability: Proceedings of the IPCC Expert Meeting held in Colombo, Sri Lanka, 27–29 April, 1999 [Munasinghe, M. and R. Swart (eds.)]. LIFE, Colombo, Sri Lanka; RIVM, Bilthoven, The Netherlands; and World Bank, Washington, DC, USA, pp. 13–66.
- Pielke, R.A., 1998: Rethinking the role of adaptation in climate policy. Global Environmental Change, 8(2), 159–170.
- Rayner, S. and E.L. Malone (eds.), 1998: Human Choice and Climate Change Volume 3: The Tools for Policy Analysis . Battelle Press, Columbus, OH, USA, 429 pp.
- Smit, B., I. Burton, R.J.T. Klein, and J. Wandel, 2000: An anatomy of adaptation to climate change and variability. Climatic Change, 45, 223–251.
- Smit, B., I. Burton, R.J.T. Klein, and R. Street, 1999: The science of adaptation: a framework for assessment. Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change, 4, 199–213.
- UNEP, 1998: Handbook on Methods for Climate Impact Assessment and Adaptation Strategies, 2 [Feenstra, J., I. Burton, J. Smith, and R. Tol (eds.)]. United Nations Environment Program, Institute for Environmental Studies, Amsterdam, the Netherlands, 359 pp.

- Wigley, T.M.L., 1999: The Science of Climate Change: Global and U.S. Perspectives. Pew Center for Climate Change, Washington, DC, USA, 48 pp.
- Younis F. E.; Abou El-Ezz S. S. and El-Moghazy M. M., 2011: Impact of climate change on livestock. Ninth Scientific Conference of Society of Physiological Sciences and their Applications, at Hurghada.
- Younis F.E.; Basyony M. A.; Abou-Elezz S.S.; El-Bolkiny Y.E. and El-Shehry S.T., 2018: Comparative study of heat stress effect on thermoregulatory and physiological responses of baladi and shami goats in Egypt. J. Animal and Poultry Prod., Mansoura Univ., Vol.9 (6): 271–275.
- Younis, F. E. and Khidr R. E., 2020: Mitigation and adaptation strategies for livestock to cope with climate change challenges: review and perspective. Animal Science Reporter Vol. 14, Issue 4 October, pp. 01-11.
- Younis F. E., 2020: Impact of heat stress on physiological, hematological, biochemical, electrolytic, immunologic and antioxidant parameters in Baladi and Shami goats of Egypt. Animal Science Reporter (e-edition), Vol. 13, Issue 1, January.
- Younis, F. E., 2020: Climate change and its impact on Agriculture and animal production. Posted in Agricultural Culture, Egyptian Ministry of Agriculture.
- Younis, F., 2020: Expression pattern of heat shock proteins genes in sheep. Mansoura Veterinary Medical Journal, Vol. 21, Issue 1

Open Dialogues
On Climate Change In Egypt

EGYPTIAN SCIENTIFIC SOCIETY FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT

- https://greenfue.com/tag/%d8%af-%d9%81%d9%88%d8%b2%d9%8a-%d9%8a%d9%88%d9%86%d8%b3/
- https://www.agri2day.com/2019/12/26/%d9%81%d9%88%d8%b2%d9%8a-%d9%8a%d9%88%d9%86%d8%b3-%d9%8a%d9%83%d8%aa%d8%a8-%d8%a7%d9%84%d8%b9%d9%85%d9%84-%d8%a7%d9%84%d9%85%d9%86%d8%a7%d8%ae%d9%8a/
- https://www.agri2day.com/2021/02/12/%d8%af-%d9%81%d9%88%d8%b2%d9%8a-%d9%8a%d9%88%d9%86%d8%b3-%d9%8a%d9%83%d8%aa%d8%a8-%d8%a5%d8%b3%d8%aa%d8%b1%d8%a7%d8%aa%d9%8a%d8%ac%d9%8a%d8%a9-%d9%85%d8%ac%d8%a7%d8%a8%d9%87%d8%a9-%d9%88%d8%b2%d8%a7/
- https://www.agri2day.com/2021/06/06/%d8%af-%d9%81%d9%88%d8%b2%d9%8a-%d9%8a%d9%88%d9%86%d8%b3-%d9%8a%d9%83%d8%aa%d8%a8-%d9%84%d9%85%d8%a7%d8%b0%d8%a7-%d9%8a%d8%b9%d8%af-%d8%a7%d9%84%d8%a5%d8%b3%d8%aa%d8%ab%d9%85%d8%a7%d8%b1-%d9%81%d9%8a/
- https://www.agri2day.com/2019/12/30/%d8%af-%d9%81%d9%88%d8%b2%d9%8a-%d9%8a%d9%88%d9%86%d8%b3-%d9%8a%d9%83%d8%aa%d8%a8%d8%a7%d9%84%d8%b1%d9%88%d8%a7%d8%a8%d8%b7-%d8%a8%d9%8a%d9%86-%d8%b1%d8%b9%d8%a7%d9%8a%d8%a9-%d8%a7%d9%84%d8%ad%d9%8a/
- https://greenfue.com/tag/%d8%af-%d9%81%d9%88%d8%b2%d9%8a-%d9%8a%d9%88%d9%86%d8%b3/
- https://www.agri2day.com/tag/%d8%a7%d9%84%d8%af%d9%83%d8%aa%d9%88%d8%b1-%d9%81%d9%88%d8%b2%d9%8a-%d9%8a%d9%88%d9%86%d8%b3/
- www.afedmag.com

Open Dialogues
On Climate Change In Egypt

EGYPTIAN SCIENTIFIC SOCIETY
FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Thanks!