

# البصمة الكربونية للغذاء

## ودورها في التغير المناخي



بقلم 

ا.د محمد عبد الرحمن سلامه

الاستاذ المتفرغ بهيئة الطاقه الذريه القاهره

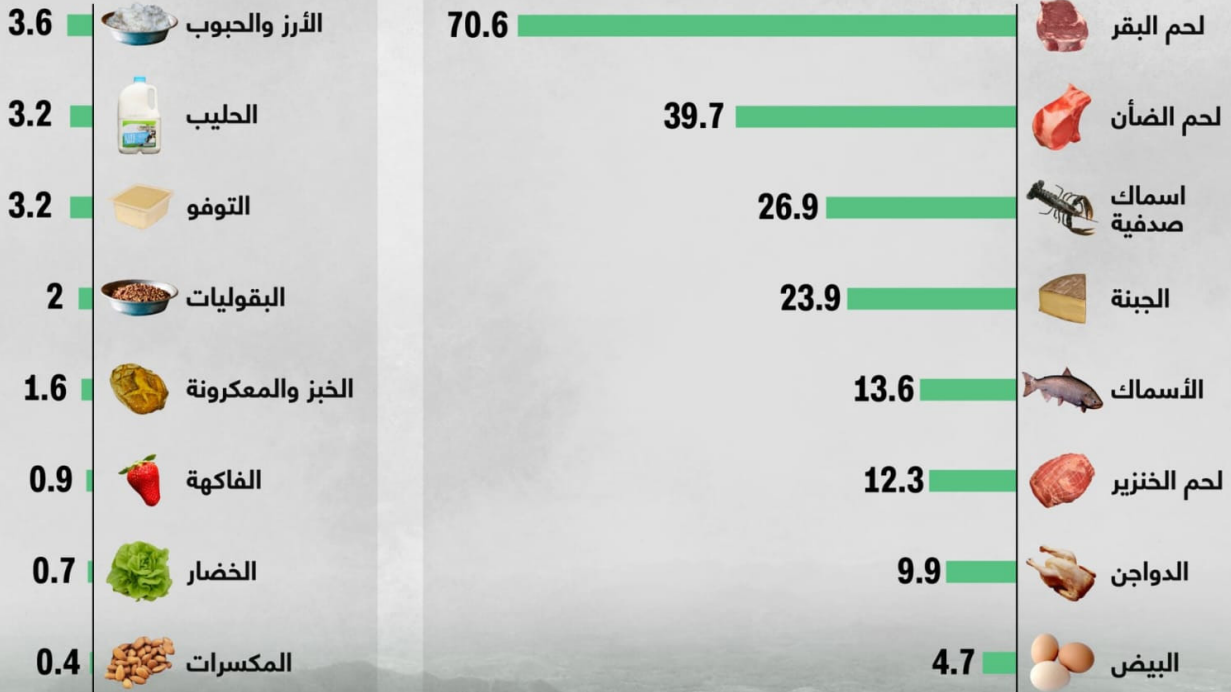
### أضحت ظاهرة التغيرات

المناخية من أهم التحديات التي تواجه العالم فى القرن الحادى والعشرين، إن لم تكن التحدى الأول والأخطر. وهو ما أكد عليه تقرير المخاطر العالمية الصادر عن المنتدى الاقتصادى العالمى، حيث جاءت المخاطر المتعلقة بالتغيرات المناخية فى المرتبة الأولى. وتحظى ظاهرة التغير المناخى باهتمام دولى متزايد من جانب صانعى السياسات والاقتصاديين والمهتمين بقضايا البيئة وغيرهم، وذلك فى أعقاب ادراكهم لخطورة تهديد التغيرات المناخية لاستمرار حياة الانسان على كوكب الأرض.

وحتى العقد الأخير من القرن العشرين كان الاعتقاد السائد بأن التغيرات المناخية هى ظاهرة طبيعية، ولم تكن هناك قناعة بمدى الارتباط بين ظواهر التغير فى المناخ كالارتفاع فى معدل درجات الحرارة وتقلبات هطول الأمطار من جانب والأنشطة البشرية والتي نتج عنها غازات سببت تغير فى التركيزات الطبيعية للغازات المكونة للغلاف الجوى لكوكب الأرض من جانب آخر. ولكن الأدلة التى أظهرتها تقارير الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ أكدت على أن الأنشطة البشرية تسهم بدرجة كبيرة فى حدوث التغيرات المناخية، وأن المؤثر الرئيسى فى هذه التغيرات يتمثل فيما يسمى بظاهرة الاحتباس الحرارى الناتجة عن التراكم السريع للغازات الدفيئة منذ بداية عصر الصناعة. وتشير العديد من الدراسات إلى التداعيات السلبية المحتملة للتغيرات المناخية على كافة الموارد والقطاعات الاقتصادية كموارد المياه والأراضى الصالحة للزراعة والأراضى الساحلية والغابات والتجمعات السكانية وقطاعات الزراعة والصناعة والسياحة والصحة. وتأتى هذه التأثيرات نتيجة للعديد من المتغيرات المناخية أهمها تغير درجات الحرارة ومعدلات وأماكن هطول الأمطار وارتفاع منسوب سطح البحر وتناقص الغطاء الجليدى وحدوث الكوارث المناخية المتطرفة كالفيضانات والجفاف والأعاصير. ويعتبر ثانى أوكسيد الكربون من أبرز الغازات الدفيئة التى تسبب بمعاناة العالم من مشكلة

## ما هي الأطعمة التي تسبب غالبية انبعاثات غازات الاحتباس الحراري؟

كيلوغرام من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري لكل كيلوغرام من أنواع الطعام



المصدر: UN

ارتفاع منسوب سطح البحر على تآكل الأراضي الزراعية وارتفاع درجات الملوحة بها . ومن هنا تأتي العلاقة بين التغيرات المناخية والأمن الغذائي والتأثيرات المتلاحقة على تأمين حق الانسان في الغذاء، إذ أشار التقرير التقييمي الخامس للهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ إلى خطر انعدام الأمن الغذائي وانهيار النظم الغذائية خصوصا للسكان الأكثر فقرا نتيجة لعوامل مناخية كالجفاف والفيضانات وارتفاع درجات الحرارة وتقلبات هطول الأمطار، وم الغذاءى بتلك التداعيات المحتملة لتغير المناخ . من المحتمل أن تتأثر جميع أوجه الأمن

ومما هو جدير بالذكر أن تغير المناخ يؤثر على توافر الأغذية من خلال تأثيره على الإنتاج الزراعى بطرق مباشرة مع التغيرات فى النظم الزراعيه والأيكولوجيه

الأحتباس الحرارى،التي تؤدي بالتالى إلى ارتفاع درجة حرارة الأرض،مما يتسبب بدوره فى حدوث كوارث بيئيه متعدده. ومع التحدى الملح المتمثل فى خفض انبعاثات الكربون لإنقاذ الأرض،من المهم الإدراك أن هذه الخطوه لا ترتبط فقط بأتماد العالم على الطاقات النظيفه، والمواد الأولية المدوره والصديقه للبيئه،حيث أن التأثير البيئى للكربون مرتبط أيضا بواجبتنا الغذائيه،فقسم كبير من الأغذيه التي نتناولها كل يوم تترك آثاركربونيه يدفع فاتورتها كوكب الأرض مزيدا من الأحترار والتلوث. وتعتبر الزراعة من القطاعات الأكثر تعرضا لخطورة التغير المناخي، فالقطاع الزراعى هو الأكثر تأثرا بظواهر التغيرات المناخية من تغير درجات الحرارة ومعدلات وأماكن هطول الأمطار وما قد يصحبها من جفاف أو فيضانات، بالإضافة إلى زيادة معدلات التصحر وتأثير

غازات الدفيئة التي تسهم في تغير المناخ وينكون نتبجة تعغن الطعام في مكبات النفايات، كما يسهم نقل الغذاء المهدر في زيادة أنبعاثات الكربون. ومما هو جدير بالذكر أن فقد الأغذية وهدرها على طول السلسه الغذائية يسبب نحو ٢٤٪ من أنبعاثات غازات الأحتباس الحرارى فى نظام الغذاء العالمى وإن مايقرب من ٣٠٪ من الأراضى الزراعيه فى العالم تستخدم فى أنتاج غذاء لا يستهلك. ويتسبب الغذاء المهدر أيضا فى خسائر مالىه كبيره، إذ يكلف الأقتصاد العالمى أكثر من تريليون دولار سنويا مع زيادة وتيرة تغير المناخ. وإذا أستمرت الأتجاهات الحاليه فسوف يتضاعف فقد الأغذيه وهدرها بحلول عام ٢٠٥٠. وقد أظهرت مختلف الابحاث والدراسات أن الأنتاج الغذائى فى العالم مسؤول عن حوالى ١٥ إلى ٢٥ بالمئه من أنبعاثات الغازات الدفيئه.

### ماهى الأطعمه التى تسبب معظم أنبعاثات غازات الدفيئه

تظهرمختلف الابحاث والدراسات ان الإنتاج الغذائى فى العالم مسؤولعن حوالى ١٥ إلى ٢٥ بالمئه من انبعاثات الغازات الدقيئه، معظمها انبعاثات كربونيه، واستنادا إلى القياسات العلميه المعتمده إن هناك وسيلتينإحدهما مباشره، حيث أننا نحصل على اللحوم بأنواعها المختلفه حيوانات من تنتج غاز الميثان نتيجة تنفسها، أما الطريقه غير المباشره، ترجع إلى المحاصيل العلفيه اللازمه لغذاء الحيوانات التى يلزم لزراعتها التخلص من الغابات مما يؤدى الى نقص غاز الأوكسجين فى الغلاف الجوى وبالتالي زيادة غاز ثانى أوكسيد الكربون لذلك يوصى بأن يتجه العالم إلى تقليل أستهلاك الغذاء الحيوانى وليس منعه. ويعد لحم البقر صاحب أكبر بصمه كربونيه ضمن الصناعات الغذائيه المعروفه، وتعرف البصمه الكربونيه بأنهاجمالى أنبعاثات غازات الدفيئه الناتجه بشكل مباشر أو غير مباشر وتنتج من فرد أو منظمه أو حدث أو منتج معين، فكل كيلوجرام من منتجات اللحوم النهائيه ينبعث منها ٩٩ كيلوجراما من ثانى أوكسيد الكربون. وبحسب تقارير الامم المتحده فإن الغذاء يمر بعدة خطوات من نمو ومعالجه ونقل وتوزيع وتحضير واستهلاك وصولا الى التخلص منه فى بعض الأحيان، حيث أن كل

أو بشكل غير مباشر نتيجة للأثار السلبيه على النمو الأقتصادى وسبل العيش، فالتغيرات المتوقعه فى درجات الحراره ومعدلات هطول الأمطار سيكون لها تأثير على الأنتاجيه الزراعيه، كما أن الطعام الذى نتناوله وكيفيه أنتاجه لايؤثر على صحتنا فحسب بل على البيئه أيضا حيث يمر الغذاء بعدة خطوات من نمو ومعالجه ونقل وتوزيع وتحضير وأستهلاك والتخلص منه فى بعض الاحيان. أن كل خطوه من هذه الخطوات تولد غازات دفيئه تحبس حراره الشمس وتساهم فى أنبعاث غازات الأحتباس الحرارى التى يسببها الانسان بالغذاء، حيث يأتى الجزء الأكبر من غازات الدفيئه المرتبطه بالغذاء من: (١) الميثان الناتج عن عمليه الهضم لدى الماشيه. (٢) أكسيد النيتروز من الأسمده المستخدمه فى أنتاج المحاصيل (٣) ثانى أكسيد الكربون الناتج عن قطع الغابات لتوسيع الأراضى الزراعيه. (٤) الأنبعاثات الزراعيه الأخرى الناتجه عن إدارة السماد الطبيعى وزراعه الأرز وحررقمخلفات المحاصيل وأستخدام الوقود فى المزارع، كما تنتج أيضا نسبه أقل بكثير من غازات الأحتباس الحرارى الناجمه عن الأغذيه بسبب تبريد ونقل المواد الغذائيه والعمليات الصناعيه مثل أنتاج الورق والألمونيوم للتغليف بالإضافة إلى إدارة المخلفات، أما بالنسبه للطعام المهدر فى المنازل على مستوى العالم فإنه يتسبب عنه إطلاق غاز الميثان وهو غاز قوى من





ومما هو جدير بالذكر أن منتجى الشوكولاته لا يترددون غالبا من تطهير الأراضي من الغابات مما يغير فى التوازن البيئى. ولكل كيلو جرام من الشوكولاته، ينتج عنه ٤٧ كيلوجراما من انبعاثات ثانى أكسيد الكربون، فى حين أن كل كيلوجرام من المنتجات النهائية للحوم والأغنام والضأن، تتسبب بأنبعاث ٤٠ كيلوجراما من ثانى أكسيد الكربون أما كل ليتر من حليب الأبقار فينتج عن عملية تصنيعه ٣٣ كيلوجراما من ثانى أكسيد الكربون، لتحتل القهوة المرتبه الخامسه كصاحبه أكبر بصمه كربونيه ضمن الصناعات الغذائيه، فكل كيلوجرام من منتجات القهوة ينبعث منها ٢٩ كيلوجراما من ثانى أكسيد الكربون. ومن المعروف أيضا أن لحم الضأن والقهوه والرز والجبن والألبان والقريدىس والاسماك والدواجن جميعها صناعات غذائيه تمتلك بصمه كربونيه عاليه، وجميعها من الأطعمة الأكثر استهلاكاً فى العالم، وأن المنتجات الحيوانيه بشكل عام هى أكثر كثافه فى الانبعاثات مقارنة بالأطعمه النباتيه ولتقليل البصمه الكربونيه لطبقك قدر الأمكان يتفق العلماء فى جميع المجالات على تناول نظام غذائى نباتى واستبدال جميع اللحوم والدواجن والمأكولات البحريه بمصدر بروتين نباتى هو الخيار الأكثر صداقه للبيئه. مما هو جدير بالذكر أيضا أن العالم ينتج سنويا ٩٣١ مليون طن من بقايا الطعام المهدر وهذه المخلفات تسفر عنها ٣ مليارات طن غازات دفينه سنويا منها ٤٠ مليون طن من العالم العربى، كما يبلغ متوسطا نصيب الفرد عالميا من بقايا الغذاء المهدر حالى ٧٤ كيلوجرام سنويا، وأكد التقرير أن من الاهداف الأمميه للتنميه لتحقيق التنميه المستدامه فإنه يلزم تخفيض نصيب الفرد من المخلفات الغذائيه فى مراحل الإنتاج أو سلاسل الأمداد حيث تعد سببا رئيسيا لتغير المناخ وتدهور الأراضي ونضوب الموارد.

ولذلك نتوصل إلى نتيجته مفادها أن ما نأكله يحدث فرقا على صعيد المناخ والبيئه.

خطوه من هذه الخطوات، تولد غازات دفينه تحبس حرارة الشمس وتساهم فى تغير المناخ، وكون أنتاج لحوم الأبقار يتطلب موارد كثيفه للغاية من الحقول الكبيره والمياه والطاقيه، إضافة إلى أن الأبقار تصدر عنها أيضا غاز الميثان أثناء عملياتها الهضميه، وهذا الغاز يلعب دورا فى رفع مستويات الاحترار وتشكيل ظاهرة الاحتباس الحرارى، كما أن تضاعف الطلب على اللحوم الحمراء، بواقع ثلاث مرات خلال السنوات الخمسين الماضيه كما ساهم أيضا فى رفع نسبة الضرر البيئى، والذى تسببه لحوم الأبقار بدعم من مبيعات البرجر التى ياتت تفوق الخمسين مليار شطيره كل عام، فى حين تشير توقعات منظمة الأغذيه والزراعه للأمم المتحده "فاو" إلى ان الطلب العالمى للحوم الذى بلغ حجمه ٣٣٧ مليون طن فى عام ٢٠٢٢، سوف يتضاعف بحلول عام ٢٠٥٠. كما أن أكثر من ثلث انبعاثات غازات الاحتباس الحرارى التى يسببها الإنسان ترتبط فقط بالغذاء، ولذلك يتم قياس كيف يؤثر كل كيلوجرام من الطعام على المناخ، من حيث كثافة الانبعاثات التى يولدها فى كافة المراحل التى يمر بها، وقد وجد أن النظام الغذائى النباتى يمكن أن يقلل بشكل كبير من البصمه الكربونيه للفرد، لكن التحول إلى لحوم أقل كثافه فى الكربون مثل الدجاج يمكن أن يكون له تأثير حطير أيضا، فعلى سبيل المثال تعد انبعاثات غازات الدفينه من لحوم البقر لكل كيلو جرام أكبر بنسبة ٧،٢ مره من تلك الخاصه بالدجاج وتانى الشوكولاته الداكنه كصاحبه ثانى أكبر بصمه كربونيه ضمن الصناعات الغذائيه، حيث أن معظم انبعاثات الشوكولاته تانى من التغيرات التى تحدثها عملية إزالة الغابات لصالح هذا المنتج، فالشوكولاته تنتج من الكاكاو ومع تزايد الطلب العالمى على الشوكولاته، لجأ العديد من الشركات العامله فى هذا المجال إلى إزالة الغابات المطيرها لتتص الكربون من الجو بكميات كبيره جدا، لأستبدالها بأشجار الكاكاو وهذا ما أفقد بعض دول العالم غطائها الحرارى، وقلل من قدرة الأرض على امتصاص ثانى أكسيد الكربون

## المراجع

1-<https://hrightsstudies.sis.gov.eg>

2-<https://www.skynewsarabia.com>

3- <https://www.un.org/ar/climatechange/science/climate-issues/food>