



Колко струва едно кравешко уригване?

Адаптирано от Таня Димитрова

Автори: Кели Туоми Сандърс (Южнокалифорнийски Университет) и Майкъл Уебър (Тексаски Университет в Остин)

Абстракт

Какво общо имат кравешките уригвания с климатичните промени? Ами с цената на месото? Учените казват, че климатът на планетата се променя в резултат на повишената концентрация на въглероден диоксид в атмосферата. Оказва се, че всички човешки дейности водят до отделяне на въглерод: пътуването до училище с автобус, включването на телевизора, яденето. Да, храната! Особено телешкото. Учените изчислили, че производството на 1 килограм телешко месо води до 30 пъти повече въглеродни емисии от производството на 1 килограм жито. Повечето от този въглерод излиза от кравите под формата на уригвания!

Климатичните промени са доста скъпи за хората. Налага ни се, например, да плащаме за възстановяването на сгради и пътища след разрушителни урагани. За да имаме пари за подобни разходи, се поражда идеята да започнем да събираме малки вноски за всички дейности, които пращат въглерод в атмосферата. Ако това се приеме - и телешкото, и житото леко ще поскъпнат. Цената на месото обаче ще скочи повече от тази на житото.

Въведение

Може би сте чували хората да казват, че въглеродът е лошо нещо. Но въглеродният диоксид е естествена част от атмосферата, от която растенията се нуждаят, за да фотосинтезират. Друга важна функция на този газ е да пази планетата ни топла през нощта, когато слънцето не греє. Освен въглеродният диоксид, в атмосферата има метан - друг газ съдържащ въглерод - и редица други газове, които колективно наричаме парникови. Те са като гигантско одеало, което не позволява топлината на планетата да се изплъзне в космоса, подобно на стъклените стени на парник, който топли доматените растения дори през зимата. Всъщност, добре че ги има тези газове понеже без тях животът на Земята би бил невъзможен. Но понякога прекаленото хубаво не е на хубаво. През изминалия век хората са напълнили атмосферата с много повече въглерод, от колкото когато и да било в човешката история. Повечето от този газ излиза като пушек от комините на електроцентрали с въглища или от ауспусите на колите. Атмосферното ни "одеало" е по-дебело от обикновено и задържа повече топлина. Това води до глобални климатични промени. Летата стават по-горещи, причинявайки гигантски горски пожари. Зимите стават по-студени и дълги. Наводнения и суша се редуват за ужас на фермерите, които губят цели реколти заради неочакваните промени на времето. Затоплените океани водят до разрушителни урагани и тайфуни.

Един от главните източници на въглерод в атмосферата е отглеждането и производството на храната ни. Ще

се изненадате да разберете, че това изисква доста изкопаеми горива: въглища, нефт и природен газ, чието изгаряне освобождава въглероден диоксид. Използваме тези горива за тракторите, камионите, хладилниците и приготвянето на храната. На всичкото отгоре, кравите, които отглеждаме за месо и мляко, непрестанно се уригват и пръцкат, изпускайки още по-затоплящия газ метан.

В този експеримент учените искали да изчислят точно колко въглерод се отделя за производството на килограм телешко месо и да го сравнят с въглерода от килограм жито за хляб. По тази причина, трябвало да разгледат една по една всяка стъпка от производството на тези продукти.

Методика

Учените използват специален метод наречен оценка на жизнения цикъл на някой продукт. Такъв тип оценка понякога се нарича от люлка до гроб. С този метод учените измерват количеството въглерод, отделено във всички фази от живота на един продукт. За телешкото, например, трябвало да вземат под внимание въглеродните емисии от отглеждането на фуража за кравите, бензинът за камионите, с които кравите са закарани до кланицата и от там месото до магазините, въглищата изгорени за производството на електричеството за хладилниците и горивото за

газовите печки, на които хората са го сготвили.

Не забравяйте, обаче, че самите крави също отделят въглерод под формата на уригнат и изпърдян метан. Този парников газ идва от специалната им храносмилателна система. Преживни животни като крави, кози и овце имат стомаси пълни с бактерии, които им помагат да смелят храната. Но самите бактерии произвеждат метан, който едрото животно трябва да изпусне или отпред или отзад.

Производството на жито за хляб също изисква да се отдели някакъв въглерод. Голяма част се дължи на нитратните торове, които фермерите слагат в почвата. Тези химикали се произвеждат от природен газ. Тракторите, които се използват на полето, камионите и машините за опаковане също се нуждаят от гориво, което при изгарянето си отделя въглерод. Въпреки че житото не се уригва, отглеждането му също води до въглеродни емисии.

Резултати

Учените събрали данни за въглеродните емисии на различните дейности от правителствени доклади и други научни статии и представили резултатите във Фигура 1.

Установили, че производството на килограм телешко месо води до отделянето на около 30 кг въглерод в атмосферата. Учените умножили това по количеството месо консумирано в САЩ през 2010 г. и стигнали до извода, че телешкото е причинило около 360 милиарда кг въглеродни емисии.

Отглеждането на жито не е толкова въглеродно-интензивно, т.е. производството и консумацията на

1 кг жито води до отделянето само на 1 кг въглерод. На базата на консумацията на жито в САЩ през 2010 г., тази култура е причинила около 6 пъти по-малко въглеродни емисии от телешкото (около 60 милиарда кг).

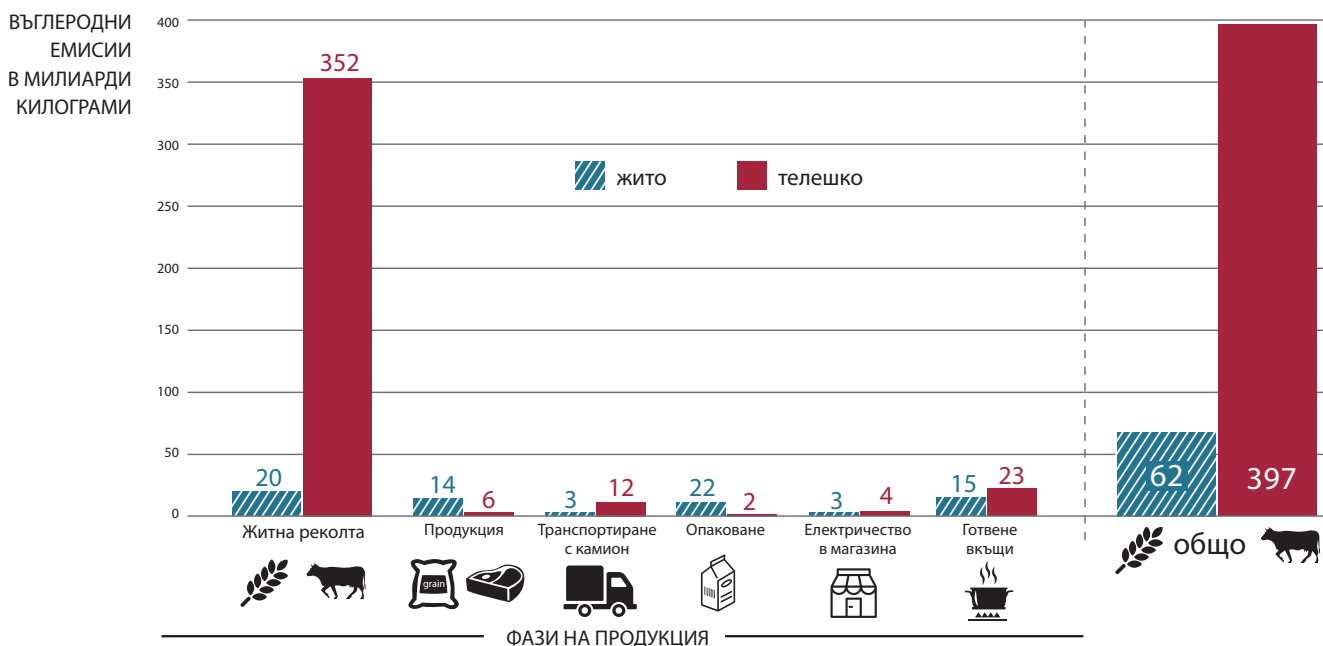
Дискусия

Климатичните промени не са ни безплатни. Горещите лета, студените зими, сушите и ураганите ни излизат скъпо. Само се замислете за високата сметка за електричество, за помпането и доставката на вода, за ремонтването на сградите. Би било добре да има има събран фонд с пари, които да покрият част от тези разходи. По тази причина някои правителства по света обмислят да въведат такса за бизнеса, които отделят въглерод с дейността си. Това би означавало, че на фермерите, които отглеждат добитък и жито, може да им се наложи да плащат тази такса.

Учените не са сигурни колко голяма такса е справедливо да се събира за въглеродни емисии. Правителствата обсъждат сума между 10 и 85 долара на тон въглерод. За американското правителство, например, това би означавало, че през 2010 то би събрало между 600 милиона и 5 милиарда долара от житото. По същата сметка, въглеродните емисии от телешко биха стрували между 3.5 и 30 милиарда долара.

Тази такса сигурно би довела до повишаване на цените на месото и хляба в магазина. Американците биха плащали около 0.3 до 2% повече за житни продукти (около 10 цента на килограм хляб). Цената на телешкото, обаче, би се повишила с 5 до 40% (3 долара на килограм месо). И всичко това заради газовете на кравите!

Фиг. 1. Сравнение между въглеродните емисии от телешко и тези от жито.



¹ В действителност, мерната единица е "кг въглероден диоксид-еквивалент", която обобщава въглерод и метан, вземайки предвид, че метанът затопля атмосферата много по-мощно от въглеродния диоксид.

Заклучение

Ако искаш да причиняваш по-малко въглеродни емисии от съучениците си, има госта неща, които можеш да направиш. Например, можеш да ядеш телешко месо по-рядко, да избираш вместо него пилешко (кокошките не преживяват) или постно. Някои хора решават да станат "нечетни вегетарианци". Това означава, че ядат месо само на четни дати, а на нечетните се хранят постно. Изследванията показват, че това всъщност е много здравословна диета. На всичкото отгоре, постното готвене или готвенето на месо по-рядко, обикновено излиза по-евтино. И както стана ясно от настоящето изследване, ако правителствата започнат да събират такса за въглеродни емисии, намаляването на телешкото в диетата ти би излязло още по-икономично.

Речник на ключови изрази

- *Емисии на парников газ (Greenhouse gas emissions)* = освобождаването в атмосферата на газове, които задържат слънчевата топлина и затоплят земната атмосфера. *Напр. въглероден диоксид (CO₂), метан (CH₄), диазотен оксид (N₂O), хлорвъглеродороди (HFCs), серен хексафлуорид (SF₆) и др.*
- *Въглеродно-интензивна дейност (carbon-intensive)* = дейност, която води до отделянето на много парникови газове. *Напр. отглеждането на крави е по-въглеродно-интензивно от отглеждането на жито.*
- *Потенциал на глобално затопляне (Global warming potential)* = различните парникови газове задържат различни количества слънчева енергия. За всеки един газ учените са изчислили точно колко мощен е в способността си да задържа топлина. *Напр. Една молекула метан задържа 25 пъти повече топлина от една молекула въглероден диоксид. Затова казваме, че "потенциалът на глобално затопляне" на въглеродния диоксид е 1, докато "потенциалът" на метана е 25.*
- *Въглероден диоксид-еквивалент на година (CO₂e/year)* = мерна единица която взема предвид различните потенциали на глобално затопляне на различните газове. *Напр. един тон емисии на метан на година се равнява на 25 тона емисии на въглероден диоксид-еквивалент на година.*
- *Оценка на жизнения цикъл (Life cycle assessment)* = зачисляването на парниковите емисии произтичащи от всички фази в живота на един продукт. *Напр. Оценката на жизнения цикъл на телешкото месо включва въглеродните емисии от отглеждането на фуража за животните, стомашните им газове, горивото за транспортиране и опаковане на месото, електричеството за хладилниците и енергията за сготвянето му.*

СПИСЪК С ЛИТЕРАТУРА

K.T. Sanders and M.E. Webber. (2014) "A comparative analysis of the greenhouse gas emissions intensity of wheat and beef in the United States." *Environmental Research Letters* 9.4

Crossona P, Shalloob L, O'Brien D, Lanigan GJ, Foley PA, Boland T M and Kenny D A (2011) "A review of whole farm systems models of greenhouse gas emissions from beef and dairy cattle production systems." *Anim. Feed Sci. Technol.*

The Energy Information Administration (2012) *Annual Energy Review 2011* Washington, DC

УЧИТЕЛСКА СПРАВКА

Ниво: 6-8 клас

Индекс: климатични промени, въглеродни емисии, земеделие, телешко, жито, въглероден данък, оценка на жизнен цикъл