

吃肉背负气候变化“原罪”？植物性饮食 缓解气候变化作用有限

文/张大芊

摘要：植物性饮食向来被认为是环境友好的一种选择。动物福利，减少畜牧业污染，减少耕地占用面积等都是素食主义者说服别人时常见的说辞。但情况并非如此理想。本文讨论了动物产品的生产对于甲烷排放、森林砍伐、土地作用改变等究竟有何影响。文章认为，无论是森林的增加还是碳排放的减少，都从生活方式改变只是我们拯救世界的第一步。在减少个人碳足迹后，我们要向市场和政府表示：我们关心气候变化。这样才能阻止决策端用环境换利益，才能让企业完成可持续发展目标。不只是减少肉食或改变饮食结构就能达成的。

关键词：气候变化，甲烷，畜牧养殖业，森林砍伐，土地用途，粮食浪费，分配不均，可持续

张大芊. 吃肉背负气候变化“原罪”？植物性饮食缓解气候变化作用有限.
生物多样性保护与绿色发展, 第1卷第2期, 2022年1月, ISSN2749-9065

“中国人每吃一块肉，亚马逊雨林里就冒出了一股烟。”来自国外某植物肉企业的这一句话给“吃肉”安上了“加剧气候变化”的帽子。先不考虑这句话背后可能隐含的政治、经济目的，单凭其字面意思，已让经历艰苦奋斗好不容易吃上肉的中国民众感到不适，进而引发了中国网上对于素食行动一浪高过一浪的声讨，有人说西方看不惯中国人吃饱吃好，有人则认为这是植物肉厂谋取更大商机的阴谋。推测动机并无意义，本文关注并希望阐述清楚的是：植物性饮食，或素食主义，究竟能不能带来他们声称的那些好处？特别是在应对气候变化方面。

素食主义者选择这种生活方式的原因多种多样，最主要的原因是动物福利及环境友好。他们认为，集约工厂化的畜牧业给动物带来大量的痛苦。主要论据是：你不会亲自开膛破肚一只可爱的狗狗，所以牛、羊、猪也该有如此待遇，不应被屠宰以供人类食用。笔者认为伴侣动物和畜牧业的动物差别较大，因此在此不做更多讨论。但工厂化的畜牧业的确带来了抗生素滥用问题，动物福利也确实是我们需要纳入粮食生产考量范围

内的因素之一。

而在环境友好方面，素食主义的体现则比较曲折。直接影响包括畜牧业造成的环境污染（如草甘膦和肥料等对河流及土壤的污染）和海洋捕捞对于海洋生态系统的影响等等。据联合国粮农组织（FAO）估算，畜牧业的温室气体排放量约占全球总排放的18%，是一个庞大的碳排放系统。化肥、农药和能源的投入、农场动物的肠胃发酵都是造成这一现状的重要因素。但畜牧业对气候变化的间接影响似乎更受关注。有数据显示，肉类和奶制品的生产已经占用了地球30%的陆地面积以及70%的农业用地。目前豆类作物的80%都进入了动物的口中，成为了饲料里的蛋白质来源。因此，假如减少肉类产品的生产，理论上可以减少甲烷排放、森林砍伐，进而缓解气候危机。

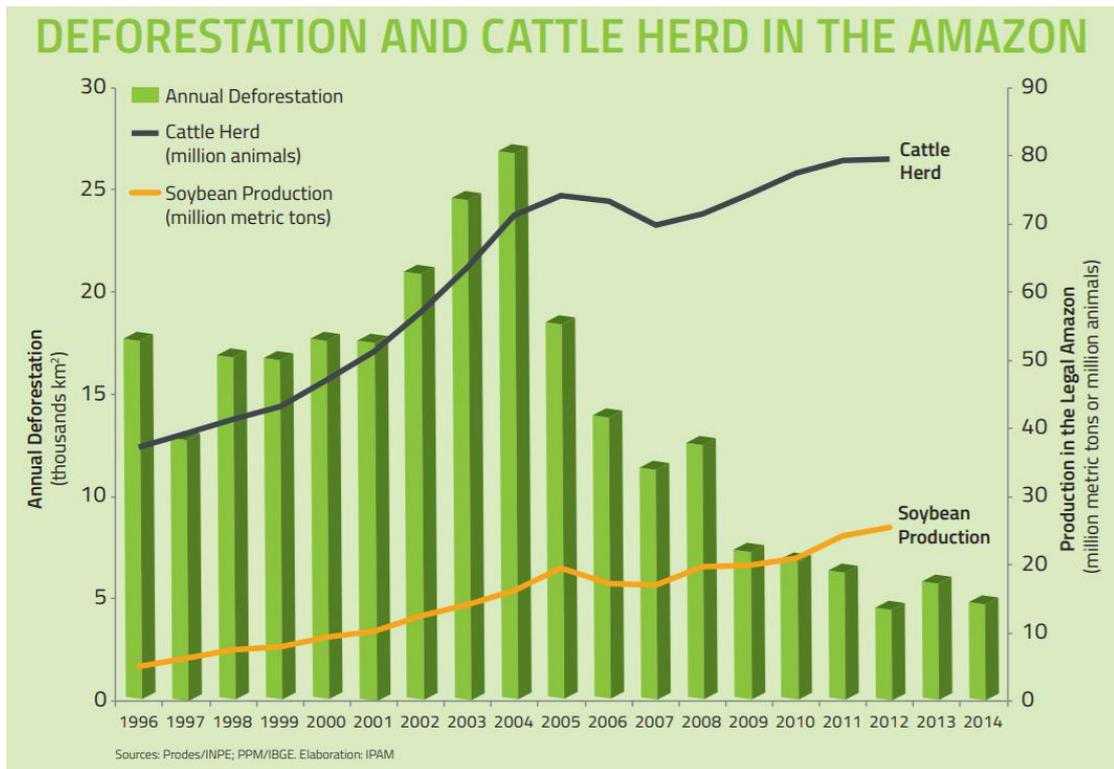
但，情况真的这么简单么？让我们把镜头拉回正在冒烟的亚马逊雨林，看看在这片土地上究竟发生了什么，肉是不是罪魁祸首？

根据全球见证（Global Witness）调查显示，停止将雨林转变为生产牛肉的牧场，可以将巴西的农业碳排放量减少69%¹。这背后的原因主要是：牛肉公司对于存在毁林现象的牧场视而不见，依旧收购着“黑”牛肉。但情况本不必如此。牧场使用几年后因退化会被遗弃，牧场主会再次砍伐新的林地作牧场。实际上他们也可以选择修复退化的牧场，不再破坏雨林。研究人员估计，亚马逊地区1,200万公顷退化牧场如果重新恢复，每年可以产出1,770万头牛，同时也能减少对新牧场土地的需求²。更何况，在饲料作物的种植中，还存在原住民刀耕火种的情况，进一步加大了森林的滥砍滥伐³。因此，想要防止森林的进一步退化和砍伐，我们首先要做的是让当地人民采取轮作的、可持续的农业，而非先减少肉类摄入。

¹ https://www.imaflora.org/downloads/biblioteca/Relatorios_SEEG_2018-Agro_Final_v1.pdf

² 世界自然基金会巴西分会（WWF Brazil）执行理事毛里西奥·沃伊沃迪奇（Mauricio Voivodic），2021.11.22

³ <http://ldmzyj.ajcass.org/UploadFile/Issue/fr0ftojs.pdf>，（二）3，大豆种植造成的生态破坏



图源：Prodes

1996年到2014年亚马逊毁林及牛群、大豆生产情况。可以看到2004到2014年牛群数量及大豆产量逐年增长，而森林砍伐也在下降。

2004年至2012年期间，巴西当局加强了环境监管，鼓励亚马逊流域的社区另寻创收方法来替代对雨林的开垦，这让亚马逊雨林遭受破坏的情况迅速扭转，与此同时畜牧业也逐年向好⁴。这说明森林砍伐与畜牧业的发展并不冲突。在这种时候说“要少吃肉”，以减少畜牧养殖业对气候的影响，无疑是忽视了主要矛盾，抓了次要矛盾。

谈完巴西，放眼全球。农业及畜牧业的影响，要考虑到许多因素。肉类涉及的排放主要有两类：甲烷和饲料作物种植造成的土地用途改变。粮食系在气候变化的影响因素中，土地变化（即森林砍伐和退化等）占38%，而甲烷排放占35%⁵。

（2021，FAO）我们先从最近比较火热的甲烷减排谈起。

在目前的气候变化背景下，甲烷以及其他非二氧化碳气体都是关注度越来越高的话题。但是，无论是中国还是美国的甲烷减排路线图里，都没有提到畜牧业的甲烷排放。⁶

⁴ https://www.inputbrasil.org/wp-content/uploads/2016/10/GTPS_BRAZILIAN-LIVESTOCK-OVERVIEW_v3.pdf

⁵ <https://news.un.org/zh/story/2021/03/1079852>

⁶ （美国：COP26“全球甲烷承诺”解析：美国甲烷减排的表面功夫 <https://mp.weixin.qq.com/s/-WsqmEn48laghH4fT6WRWw>

究其原因，可能是因为比起化石燃料排放的甲烷⁷，畜牧业的甲烷本身就是碳循环的一部分。牛食用的牧草在瘤胃被发酵后，10-20年左右就能被分解成水和二氧化碳，被牧草进行光合作用重新吸收，完成碳循环，这个过程是没有额外产生碳排放的。而燃料行业的甲烷则是把被储存的碳释放出来，更加急需解决。

不过，使用化肥、种植饲料作物都在产生碳，饲料的运输、奶牛养殖、牛的粪便处理、乃至产品运输（尽管占比仅为畜牧业排碳的2.6%）⁸，都会产生二氧化碳。这意味着我们不能掉以轻心，要通过营养调控，添加抑制甲烷生成的饲料添加剂，以及提高牧场管理水平等等方式来减少类似的碳排。笔者认为，此前比较流行的“奶牛共和国”（即，全世界有3亿头牛，与之相关的碳排放总量仅次于中国和美国，约为50亿吨）说法有些道理，但绿色创新手段可以让我们在不减少畜牧业规模的情况下就实现减排，同时保证粮食安全并兼顾经济发展。这样两全其美的结果是大家更乐意看到的。

至于土地用途改变方面，素食主义者认为，假如现在的饲料作物耕地都被解放出来，不仅能够减少我们的森林砍伐，更可以用留下的空间培育森林。以目前牛的主要饲料来源——大豆为例：当前，大豆种植面积超过18亿亩，居世界作物种植面积第四位。⁹据统计，80%左右的大豆产品最后进了动物的胃里。素食主义者表示，这样的能量转化效率很低，应该让人类直接食用这些蛋白质，省去动物这个环节。¹⁰相对地，肉类产业的研究人员也认为，世界上有65%耕地是边缘耕地（中国则是50%），因为地形及其他原因只适合放牧或是种植饲料作物，动物并没有侵占我们的蛋白质，反而在提高我们的总体能量转化效率。放牧的牛可以改善环境，但假如只依靠放牧，牛群数量只能保持在现在的13%；假如进行散养，虽然保证了动物福利，单转化效率不高……此类辩论无休无止，需要令起一篇讨论。

笔者认为，问题的关键不在于动物是否占用了我们宝贵的耕地。按目前的数据看，粮食的总量是够全世界人拥有营养膳食的¹¹，而粮食浪费和分配不均却导致了饥荒肆虐¹²。这不是饲

中国：对我国“十四五”加强甲烷排放控制的建议
http://www.prcee.org/yjcg/zlzb/202111/t20211112_960059.html

⁷ https://news.cau.edu.cn/art/2021/9/28/art_8779_786698.html

⁸ <https://ourworldindata.org/food-choice-vs-eating-local>

⁹ http://www.zys.moa.gov.cn/mhsh/202105/t20210513_6367666.htm

¹⁰ <https://news.sciencenet.cn/sbhtmlnews/2019/9/349883.shtm>

¹¹ <https://www.fao.org/3/ca9692zh/CA9692ZH.pdf>

¹² <https://news.un.org/zh/story/2021/10/1092852>

料作物占地太多的问题，而是“不患寡而患不均”的问题。因此，“淘汰动物产业，耕地增多，就能养活全人类”的逻辑链条实在过于理想化。

退一步讲，就算我们能接受把餐桌上的肉全都换成豆制品，这些多出来的土地是否有助于实现碳中和？根据世界自然保护联盟（IUCN）及联合国环境规划署（UNEP）的联合报告，基于自然的解决方案可以提供一部分碳截存，但是假如我们维持目前化石燃料的排放，就算世界种满森林也只能为人类赢得十年的喘息之机。¹³

因此，涉及到缓解气候变化，减少森林砍伐，增加对畜牧业的绿色创新投资，才是最直接的手段。

从不吃肉到减少碳排放之间，还有很长的产业链条。假如素食的人多到影响市场，那么可能会对产业转型有一定的助推作用。但，无论是森林的增加还是碳排放的减少，都不只是减少肉食或改变饮食结构就能达成的。我们应该选择可持续饮食，包括各生产环节的可持续、维护健康身体的可持续和契合生态环保的可持续，而非简单以肉食或素食来区分。改变生活方式只是我们拯救世界的第一步。在减少个人碳足迹后，公众还需要向市场和政府表示：我们关心气候变化。这样才能阻止决策端用环境换利益，才能让企业完成可持续发展目标。

【特别注明】：本文作者并未接受畜牧行业或素食主义组织的任何赞助，并已尽力排除有偏见的资料，如有问题请和作者联系。

¹³ 张大芊：全世界种满树，我们也达不到碳中和 <https://mp.weixin.qq.com/s/-yB7AcgSAyV3US12tFN4JQ>