

## 深读

# 从余姚榨菜碳足迹报告看“农业碳账本”—— 一包榨菜的“碳”索

## 一袋“备得福余姚榨菜(30g)”的主要碳足迹

单位:千克二氧化碳当量(kg CO<sub>2</sub>e)

制图:陈仰东

## 碳标签市场多大

当一袋榨菜产品碳足迹证书新鲜出炉,作为余姚榨菜行业一员——余姚市朝阳榨菜厂负责人王小平,看到的不仅是榨菜的“碳生产力”,更是一条连接国际市场的“生态桥梁”。

“朝阳榨菜”成立于1982年,跟“备得福”专注国内市场不同,它们将榨菜产品卖到了美国、加拿大等国家和地区。“年销售2700万元,其中出口1000多万元。”王小平分析说,这几年,在国际贸易领域,碳关税等绿色贸易壁垒越来越多,给企业的出口业务带来了巨大挑战。

正是在这样的背景下,一枚小小的“碳标签”,承载了王小平更多的期待:“这无疑是打开更广阔国际市场、提升品牌溢价的金钥匙。”他的脑海中,已经开始规划新的出口版图。

实际上,这一思路已在其他地区得到验证。像成都市蒲江的春见(耙耙柑),贴上碳标签的销售价格比同品质的同类产品高出约10%。而蒲江的另一款水果“爱媛果冻橙”也因为碳标签的加持,成功开拓国际市场,去年首次出口至加拿大和东南亚。这些成功案例充分证明了碳标签在提升产品市场竞争力方面的潜能。

王小平期待着,借鉴有机、绿色、地理标志农产品的认证方法,参考家电行业能效标签制度,建立农产品碳标签制度体系。这样,普通消费者通过标签就能大体判断该产品在同类产品中的碳等级,并为不同等级的产品支付相应价格,也意味着采取低碳生产方式的农产品能获得更高的价格。

“这是我们发布的第一个农产品碳足迹,但不会是最后一个。”宁波市生态环境局余姚分局污染管理科科长王国雯说。

余姚地域农产品种类丰富,但跟很多县域一样,生态产品价值实现存在“度量难、交易难、变现难、抵押难”等难题,且农业自身具有分散、小规模的特征。在王国雯看来,正因为困难大,农产品“碳”索的民间积极性不高,这就更需要政府积极搭台,发动产业协会打捆推进农产品碳足迹认证工作。

据王国雯透露,今年,余姚已开始谋划四明山笋的碳足迹认证。余姚四明山拥有大量的竹林资源,而竹子本身是固碳“高手”,竹林维护、植树造林等工作为当地的碳减排和增汇作出了重要贡献。

“在此基础上,作为浙江省首批低碳试点县的余姚,更该迈进一步,思考如何充分利用CCER(国家核证自愿减排量)机制,进一步挖掘森林资源的生态价值。”宁波浙东环境能源交易所董事长陈福根这样说。

余姚探索通过碳足迹、碳等级等方式建立生产者碳信用账户,成为生产者获得金融机构授信的重要依据,让低碳的生产者获得更低息的银行贷款,余姚就有一家工业企业拿到1000万元“碳授信”授信。

“未来,这样的‘碳信’完全可以将其推广到农业领域。另外,还可以将农业生产过程中形成的减排增汇量用作抵押或质押标的,转化为金融市场上认可的绿色债券、绿色信贷等交易性金融资产,更可以进一步创新碳期货、碳期权等衍生金融工具。”陈福根说。



榨菜生产车间。

■ 本报记者 陈醉 李攀 通讯员 高嘉鸣

1包30克的榨菜,从田间到成品会产生多少碳排放?

全国最大的浙式榨菜生产加工基地余姚给出了答案。他们发布的首个榨菜产品碳足迹报告显示:每一袋30克经典包装“备得福”榨菜碳排放量为0.121803千克二氧化碳当量。

何谓农产品碳足迹?是指单位农产品在原料获取、生产制造等各个生命周期中,直接或间接释放出的温室气体总和。

3年前,宁波启动了全国首个碳足迹评价体系试点,余姚也随之开始探索产品碳足迹。从全国范围看,此前,国家发展改革委等部门发布《关于加快建立产品碳足迹管理体系的意见》,加快推进以碳为“度量衡”的农业价值革命。今年,首个中国农产品碳足迹因子基准数据库正式发布,这一耗时3年建成的“农业碳账本”,覆盖小麦等8大品类3.8万条数据,精准绘制出29个省份的农产品碳足迹空间图谱,预计到2035年全面建成覆盖所有农产品品种的碳足迹因子基准数据库。

一包国民小菜——榨菜的“碳”索,如同打开“农业碳账本”的一角,让我们能从一个具体的视角,窥探14亿人“米袋子、菜篮子”背后的“绿色天平”。

## 碳足迹如何得来

最近,“中国榨菜之乡”余姚十万亩(含联结基地)沾着晨露的榨菜田迎来播种季。在宁波浙东环境能源交易所技术咨询部项目经理黄朝锐眼中,一包榨菜的碳生命周期也随之开启。

“从榨菜播种到第二年8月份一包榨菜走出工厂,所有环节都在我们追踪的范围,这一全过程称为‘摇篮到大门’的碳足迹评估。”黄朝锐形容他们的工作像“侦探”,在一包榨菜长达10个月的生命周期里,搜索出每一个碳“排放点”,将其纳入总碳排放量中。“像种植环节,施肥所需的肥料生产、运输都会产生碳排放,须依据国际标准逐一测算,确保数据准确性。”

但这一“测量”过程,在非标准化的农业中尤其艰难。

一包榨菜从新鲜榨菜进厂,到腌制、洗涤去杂、修型、脱盐漂洗等等,往往要经历10余道工序,且不同榨菜厂工艺有所差异。在龙头企业浙江备得福食品有限公司的生产线上,超过一半的工序实现自动化,但在规模相对小的榨菜厂里,手工仍占大头,这些因素都会影响碳排放水平。

黄朝锐团队反复对比之后,最终以“备得福”30克经典包装榨菜为样本,在其生命周期内找出了数十个的碳足迹点。在他看来,“备得福”是一家创立于1992年的老字号企业,浓缩着余姚榨菜生产传承历史,因此,其碳足迹数据最具行业标尺意义。

“数据采集的精细程度,如同置于‘显微镜’之下。”黄朝锐记得很清楚,有一次,他们团队在“备得福”公司的调味车间里,采集各种调味辅料的数据,细化到每种小料的采购地点、运输里程等。

例如,盐从江西某盐厂运到余姚工厂,是665公里车程,因此要精确到每公里的油耗换算。“这种精细化的监测贯穿了整个生产链。”黄朝锐表示。

不过,最让黄朝锐团队头疼的数据采集在田间地头。“备得福”公司生产所用的新鲜榨菜头,是从200多位种植户那里采购而来的,他们生产方式不统一,造成数据波动很大。像手动三轮与电动车的碳排放量相差30%,有机肥与化肥配比的不同也影响碳排放数值,黄朝锐团队通过近百次的随机抽样,建立动态模型,用加权平均法才将非标农业生产转化为可计算的公式。

“在工业领域,碳足迹核算已有成熟的模板,但农业每块田的种植习惯、农机使用都不一样,‘非标准化’让每一步都充满挑战,也大大提高了数据采集的复杂性和成本。”黄朝锐说。

这也就难怪理解,在黄朝锐所在的宁波浙东环境能源交易所的案例墙上,基础能源、交通、电力、工业等领域的碳足迹项目鳞次栉比,但农产品领域的项目明显偏少。

“随着国家《关于建立碳足迹管理体系的实施方案》出台,农业碳核算已开始加速破冰。”在黄朝锐看来,全国像榨菜这样的地域性农产品很多,余姚榨菜碳足迹的发布不仅填补了行业空白,更是对地域产品量化标尺的积极探索。农业更深层次的数据底座建设至关重要,通过引入遥感、AI等技术为农户建立档案等,可以提升农产品碳足迹监测的精准度。

工人进行榨菜装箱。

本版图片均由受访者提供