



## 英国杂志刊发报告称气候变化或影响粮食生产 建议对策:加速新作物培育

据新华社电 最新一期英国《自然·气候变化》上一篇报告称,现有粮食作物产出受气候变化影响在未来10年可能会下降,各国有必要加速培育能更好适应新气候条件的粮食作物品种并尽快开展种植,以确保粮食供应稳定。

研究人员主要对非洲种植的玉米在气候变化影响下的生长状况进行了分析。报告作者之一、英国利兹大学教授安迪·查利诺说,在非洲,气候变化不但引起温度上升,干旱和热浪等现象也更频繁,这些因素都会影响当地玉米的产量。

查利诺解释说,他们研究了升温效应对玉米生长周期(即从播种到收获的间隔时间)的影响,结果发现温度越高,这一周期就越短;当生长周期缩短,玉米在这一过程中积累的生物质及最终产量就会减少。

研究预测,最早在2018年,非洲一些地区的玉米生长周期就会明显缩短,到2031年非洲大部分的玉米

种植区都会出现这种现象。除非当地能够大力结合在政策、市场和科研方面的力量在10年内培育出新作物品种,否则玉米产量会受到较大影响。

研究人员表示,气候变化影响玉米产量的机制同样适用于其他热带地区的作物。现有数据显示,不管在哪个地方,培育并让当地农民开始种植一个新作物品种通常需要10年~30年的时间。

相关人员建议说,各国有必要通过多种方式加速新作物培育和推广,其中包括改进选种和筛选技术;优化新作物培育试验和市场准入管理机制;利用气候模型更精确预测未来温度变化,然后在加温至相应温度的温室中培育可适应未来温度水平的新作物品种。

查利诺认为,在温室中培育新作物的做法要面对的一大挑战是如何获取未来的碳排放数据,并基于这些数据来确保气候模型能精确计算出未来温度变化结果。



橡胶拖鞋是海洋环境的第二大和最难回收处理的污染源。在朱莉·丘奇和戴斯蒙德·西尔兹共同经营的肯尼亚拖鞋回收公司 OCEAN-SOLE,工人们用简单的刀子、剪刀,将塑料块裁剪、拼接、雕刻,制成圣诞装饰品、钥匙链、耳环和杯垫等。

本报记者邓佳摄

### 凭海听风

## 世界最小国靠鸟粪发财?

本报综合报道 只有21平方公里、居民不过万人的太平洋岛国瑙鲁,是世界上最小的国家。它位于南太平洋中西部,人称“天堂岛”,又称“快活岛”,处于一个遍布10米厚鸟粪的岛国上。

因为瑙鲁是个绿岛,无数的鸟在这上头飞过,然后慷慨地留下了自己的粪便,日积月累,竟然留下了10米厚的粪便,还是压缩版的磷酸盐,天然的有机肥。

从上个世纪初,英国人就开始开采这个肥料,然后卖到澳大利亚和新西兰去。

而瑙鲁岛的地位也很尴尬,被英国、德国、澳大利亚、日本轮番占领,最后还被澳大利亚、英国、新西兰共管。澳大利亚曾经热情邀请岛上的所有人搬到澳大利亚去。显然,这个岛要当嫁妆,因此岛民集体反对。

到了上世纪六十年代,瑙鲁岛争取独立,并终于成为主权国家。

这样,10米厚的鸟粪层是自己的了。靠着鸟的恩赐,岛民过上了幸福的生活,一度成为南太平洋最富有的国家,人均收入达8000美元。由于人民生活富裕,全岛的医疗、教育等全部免费,曾是太平洋最富有的国度。

可好景不长,毕竟鸟粪是有限的。何况英国已经采了半个世纪了,到了他们手上,又开采了20多年,基本就没有了。于是,岛民的生活水平

开始直线下降。

当然,最主要的原因不是鸟粪变浅,而是管理水平差。而因鸟粪换取的大量资金,却被岛上的人们购置飞机、机场等奢侈消费。当人们过度消费,财富开始缩减,人们便开始着手发展旅游和房地产。可是,瑙鲁的知名度不高,也没有很多资源。所以,很多房产都成了烂尾楼。

不仅如此,岛内的教育也没有跟上,全岛有钱了,甚至不用打渔和上学。所以,岛民教育程度不高。当资源不再,小岛面临即将破产的时候,他们开始变卖资产,但也只能算是应急。

这时,岛国政府脑洞大开,找到了一条新路子——开监狱。

澳大利亚有不少犯人,这些犯人总要关的,有什么比关在岛上更好呢?于是,瑙鲁专门开了一家监狱,收容澳大利亚的罪犯。

不过,因为资金问题,瑙鲁称其监狱的供电可能会出问题,也许不出些许时日,一旦遇到严重的停电,全监狱的犯人都有可能集体越狱。

可以说,瑙鲁是一个比较短视的岛国,没有利用自己自然资源所获得的短期财富做出适当的长远发展规划。

据说,现在只有一条路,就是移民。好在他们已经在澳大利亚建了一座瑙鲁大厦,到时,全岛居民集体搬迁过去就可以了。

## 《释放土地资源可持续潜力:评估系统、战略与工具》发布

# 土地潜力让可持续不再是空想

### 相关链接

#### 环境署发布新报告

## 每年土壤流失240亿吨

本报综合报道 联合国环境署国际资源委员会(International Resource Panel)发布最新报告,认为世界需要改进土地评估方式,并以此来释放土地的真正潜力,改变土地以惊人的速度退化的现状,包括每年损失240亿吨的肥沃土地和150亿棵树。土壤侵蚀、土壤营养成分的流失,以及土壤的酸化、盐碱化、板结和化学品污染,使得当今世界33%的土壤中度或重度退化。

如果现有状况持续下去,到2050年,世界将需新增3.20~8.49亿公顷的农业用地,而获得这些土地将以损失大草原和森林为代价。同时,农业温室气体排放也有可能从24%上升到30%。

报告称,对土地的长期潜力进行评估将帮助世界可持续地满足人类各项需求。

这份报告聚焦于运用一系列工具来帮助政策制定者和土地管理者释放土地的最大潜力,使得他们能更有效率地使用土地资源。

专家们表示,“尽管如此,将土地转变为农田,种植单一农作物的现象时有发生。然而,土壤、地形、气候条件的复杂多变,不可避免地导致部分项目的失败。”

从农场、水域、乡村和地区各方面更好地理解世界土地资源的潜力,将有助于全面释放土地潜力,并进行可持续的管理,从而能够增加食物产量、促进生物多样性,增强土地对气候变化的抵抗力。

因而,通过上述报告,专家认为土地评估可以在多个方面产生成效:在适应气候变化的同时提高产量;减小改变土地用途所产生的社会、经济和环境风险;提高土地修复和生物多样性保护的效率;促进创新和知识分享。

### ◆特约撰稿 刘毅

联合国环境署第一份土地潜力评估报告的领衔作者、兼环境署国际资源委员会的专家组成员杰弗瑞·赫里克(Jeffrey E.Herrick)博士近日来到北京,出席报告《释放土地资源可持续潜力:评估系统、战略与工具》的全球发布仪式。面对全球不断增长的土地资源压力,他呼吁人们重新认识每一块土地,发掘它们独特的潜力,从而实现土地可持续的高产出。

赫里克认为,“即便两块土地紧紧相邻,它们的潜力也可能完全不同。”对土地多样性和差异性的深刻认识,也许可以追溯到30年前他在中国长达3个月的背包之旅。当时,作为农学专业的研究生,赫里克亲眼看到了刚刚改革开放后,中国作为传统农业大国的面貌。他发现,在中国,各个地区呈现巨大差异,包括平原、水田、戈壁、绿洲和高原等,这些地域面貌的多样让他印象深刻。

### 合理评估土地潜力

“农民当然了解自己的土地,但土地本身也在经历变化。”赫里克说。土壤的养分会自然耗竭,水和风无时无刻不在侵蚀土壤,化学污染在威胁耕地,城镇化造成地表硬化,气候变化引发的极端天气造成灾难性后果等。

由此看来,对每一块土地的状况进行及时的综合评估,将有助于提高它们的利用效率,进而提高产量。为了提高产量,人们常常只从好种子、好肥料入手,却忽略了利用土地本身的潜质,其实这才是实现可持续发展的关键。”赫里克说。

目前,在世界上广泛采用的土地评估系统主要有两种:美国农业部(USDA)的地力分类系统(LCC)和联合国粮农组织(FAO)的农业生态分区系统(AEZ)。前者侧重土地退化的管理,后者关注如何提高产量。但赫里克建议应当建立更全面、更精准的评估框架,从而实现长期的高产量目标。

赫里克认为,土地评估要充分考虑影响土地利用的各种要素,如土壤、地形、气候等。通过充分了解一块土地的特质,将会更了解怎样合理开发和利用土地资源,帮助农民找到最为匹配的作物,从而实现最大效益。

赫里克曾在墨西哥见到一块地,山坡上种玉米,但有些地方已经露出

黄土,而坡下的平地则覆盖着一层厚厚的牧草,非常健康。据赫里克分析,山坡受到水力、风力侵蚀比较严重,地表土壤逐渐被冲刷到了下面的平地。如果农民能意识到土地发生的变化,就可以重新考虑利用方式,比如在坡上种草,而在平地种玉米,简单交换一下就能带来“双赢”效果,既提高了玉米产量,又恢复了地力。

### 农民互助可行性大

然而,这种理论上的“简单”交换也许在现实生活中难以实现。“坡上、坡下也许属于不同的所有者,它们的主人有不同的需求。”赫里克说:“如果按照科学研究来种地,一旦失败,农民就饿肚子,但对科学家来说,这只是一次实验,再试一次就好了。”

这也解释了土地评估系统长期面临的尴尬处境——大量评估数据和成果被束之高阁,得不到应用。对农民来说,科学家只是一个外来者,拿着一堆仪器,数据指指点点,不值得信赖。

对此,赫里克的解决方案是:让农民帮助农民。他目前正率领团队开发“全球土地潜力知识系统(Global Land-Potential Knowledge System, LandPKS)”,通过智能手机将一个个的农民同整个土地评估知识体系连接起来,实现农民同数据库,以及农民之间的良性互动。

这个系统的APP已经在Google应用商店上线,打开APP,系统就会通过GPS自动定位,并随即调取相应土壤地图和气候数据库,同时系统会引导农民对土地的周边环境、坡度大小形状、石头大小数量、雨量、温度、土壤性质、植被覆盖、放牧情况等做出判断,每一项都提供了图形、视频范例,农民即便不了解专业术语,也能做出直观的判断。综合所有这些信息,系统会对土地潜力做出评估,并给出可行性管理方案供农民选择。

同时,农民还可以接触到他人的成功案例,特别是从土地条件类似的案例中学习经验。“中国兰州某些土地面临的问题也许在纳尔比亚北部得到了解决。”赫里克说。如果一个农民在自己的土地上采用了新办法并获得成功,就能给他人带来启发,类似土地就能减少试错成本。

这个系统目前已经在美国、奥地利、荷兰、瑞士、英国等地应用,赫里克也在同中国的大学商讨合作,尽快实

现软件在中国的本地化。目前,中国东南部有很多生态农庄实现了土地养料的循环,这些创造性的土地管理办法都值得学习。

### 知识共享促进治理

30多年来奔走于世界各地,赫里克发现多数环境问题都不是孤例。如果加强知识的分享与合作,就能够更快地解决问题,甚至避免问题的发生。例如中国华北地区近年来饱受沙尘暴之苦,但其在北美大平原地区,早在1930年代就因过度开发和干旱出现“沙暴”,几十亿吨地表土壤损失殆尽,大量农业人口被迫迁移,最后通过弃耕、造林等方式才解决了沙尘暴的问题。

近年来,土壤问题在中国受到越来越多的关注。2013年,中国完成了近10年的首次土壤污染状况调查。结果发现,我国受污染的耕地面积达20万平方千米,约占耕地总面积的20%。2016年初,环境保护部专门成立了土壤环境管理司。5月31日,国务院颁布了《土壤污染防治行动计划》,这是第一部就土壤问题发布的全国性行动纲领。

赫里克说:“这同二十世纪60~70年代的美国很像。美国人因为《寂静的春天》一书开始关注环境问题,成立了美国环境保护局,还制定了一批法律。”虽然没有专门针对土壤的法律,但对污染物的法律非常严格,不论个人还是个人都必须非常小心地处理固体废物、化学品、重金属等污染物,否则就会受到重罚。

此外,美国政府还规定,那些被归为“高度易侵蚀”的土地必须采取保护措施,才能获得农作物保险(crop insurance)及其他政府补贴。这些要求让美国耕地在1982年~2007年间减少了高达40%的侵蚀。

赫里克认为,中国对土壤问题的重视,以及《土壤污染防治行动计划》的颁布,为中美及其他各国在这一领域的合作提供了很大的空间,尤其是在土地评估和管理方面。

目前世界各国都面临着土壤退化的风险。同时,人口还在不断增长,生产力没有显著提高,人均粮食消费也没有下降,这些都意味着土地资源短缺的压力日益增加。因此,充分认识土地潜力,可以有效挖掘每块土地的最大效益,从而帮助人类利用有限土地资源实现农作物产量增长,也就是人们所期待的、真正的可持续发展。



## 日本人的长寿基因来自哪儿?

### ◆刘少才

世界卫生组织2015年版《世界卫生统计》报告显示,2013年日本人平均寿命为84岁,蝉联全球第一。人们总结日本人长寿的原因主要是“吃出来的健康”。

日本人很讲究吃,满大街都是不同的料理,但是,日本的吃讲究科学,并非大吃大喝。日本人饮食上还有一个心照不宣的秘密,就是日本农业逐渐告别农药化肥,向绿色无公害食品转型。

### 环保生态型农业的由来

自上个世纪50年代以来,随着日本经济的发展,工业技术革新的成果不断进入农业领域,促进了农业技术革新和农业生产力的大发展,化肥的确功不可没。同时也产生了许多负面效应,使农业环境恶化。

由于长期使用化肥,土壤板结,缺少空气,土中微生物难以繁殖,致使地力减退。使用化肥虽然可以使当年的产量有所增加,但是地力却在逐渐减退,下一年必须使用更多的化肥及农药,如此形成恶性循环。

大量使用化肥、农药成为农业环境的一大污染源,也降低了农产品的营养成分,使用农药使农产品中的矿物性营

养素含量大大下降。而且在施用农药时每年都有上千人中毒,据统计,1986年日本全国中毒人数竟高达2631人。

面对农产品化肥、农药污染带来的负面代价,1992年后,日本有关部门就决意从减少农药、化肥的使用量开始,告别此前的环境破坏型农业。

从2001年起,日本中央农业研究中心先后推出了1204件新型技术,涉及病虫害防治、土壤肥料、除草等农业环境保护的全部领域,以供农户选用。农业科研部门生产的生物有机肥也得到大面积的推广和使用。

此外,农户也想了很多办法。他们用适温的热水取代化学消毒液给稻种消毒,用纸质多纤维丝膜和除草机代替了化学除草剂,用辣椒粉抖烈酒再稀喷洒蔬菜的除虫效果毫不逊色于农药。

日本农林水产省还推出水田放鸭除草防虫的老方法。只要在每0.1公顷稻田中放入10~20只鸭子,鸭群就能将稻田中的杂草和害虫基本清除掉,而且不会损伤禾苗。

经过科研和实践,日本的农业和环保专家以及农政部门给环保生态型农业界定了几项标准:不用或少用化学肥料、不用或少用农药、施用有机物、稻田

冬季灌水养生、不翻地或少翻地栽培、使用土壤改良材料、装防虫防草罩网、创设绿色保护带,轮作、妥善处理田间废弃物等。对于被认定为符合以上主要标准的农户,地方自治体将会提供可观的农业改良基金贷款和大幅度免除农业机械的税金。

### 落实技术与分类标准

日本消费者非常重视食品的环境和安全,他们已经不太重视食品的价格,而是更重视食品的安全,对不用农药、化肥的农产品的需求日益增长。对此,日本政府也高度重视利用农业科技、生物技术。发展高科技农业、生态农业、有机农业,促进农业可持续发展,以实现“提高农民收入,提高农产品质量,保护环境”三位一体的目标。

在这方面,日本的大米就是很好的例子。日本的大米虽然外表看似一样,实分为三等:一等是没有用任何农药化肥的农产品,称为“有机农产品”,其认证事宜由日本全国农协及其委托的地方农协统一组织实施;二等是用了50%以下农药化肥的农产品,被称为“特别栽培农产品”,其认证事宜由县(日本县比省大)一级地方政府组织实施;三等是用农药化肥的农产品,但也要达到日

本全国的最低环保标准。

对于不同等级的农产品,都要标注清晰并打上不同等级的环保标签。不同等级的农产品价格差距很大,有机大米比普通大米价格高出一倍。

### 进口农产品减少土地压力

有专家认为,即使现在停止使用化肥及农药,那么日本大地要恢复到40多年前的自然状态,也要花200年的时间。所以,有远见的日本一方面在国内提倡少用不用化肥、农药,另一方面加大农产品的进口量,保护土地减少污染。

日本自1984年以来,一直是世界第一大农产品进口国。据资料显示,2006年日本农产品自给率仅为39%(1965年为73%)。一直到现在,日本农产品自给率仅为40%左右。

日本进口的农产品品种越来越多,且加工的成品半成品比例大幅度增加。日本进口的多种农产品,对外依赖程度非常高,玉米几乎是100%依赖进口;大豆、小麦进口率在90%左右;水果和肉类进口率也增长很快,由1965年的约10%,增至2005年的50%左右。由此可见,日本已经开拓一条环保生态型农业新道路。