机械“恐龙”导致减产

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/18383.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

机械“恐龙”导致减产。一辆顶级农用拖拉机比一头非洲大象还高；一台满载谷物的联合收割机重达36吨，重量可与一小群大象媲美。

当这些机械庞然大物在田野里耕作时，它们的极端重量会慢慢压坏土壤，使植物根系难以生长。

一项近日发表于美国《国家科学院院刊》的新研究表明，在未来几十年内，这种影响可能会减少全球20%耕地的收成。

我们不该忽视重型机械，它真的会造成损害。美国俄亥俄州立大学土壤科学家Rattan Lal说。

自20世纪60年代以来，拖拉机变得越来越大，现在最大的拖拉机重量几乎是当时拖拉机重量的10倍，比一些蜥脚类恐龙还要重。这种恐龙是陆地上有史以来最大的生物。

虽然机械越大效率更高，但所有额外的重量都是有代价的。

为了弄清楚农用拖拉机是如何变化的，以及它们可能会给土壤带来何种影响，瑞典农业科学大学和美国沙漠研究所的Thomas
Keller收集了1958年以来的行业数据。然后，他们模拟了拖拉机轮胎对不同深度土壤施加的力。

在机械化农业中，轮胎的压实作用长期存在于表层土中，其深度小于50厘米。并且许多农场每季都会犁表层土或耕作，为种植做准备，这使得上述压实基本上不成问题。

研究人员指出，现在严重的问题存在于深度50厘米以下的土壤，其承受的压实作用超过了安全阈值。这种挤压会破坏土壤颗粒之间的微小空间，导致进入深层土壤的水和空气变少。这些变化可能会使作物产量下降10%至20%，而且这种影响可能会持续很长时间，因为蚯蚓和其他生物要花几十年才能使深层土壤变得松软。

不仅是联合收割机，其他用于耕作和施肥的农业设备，以及伐木用的车辆也越来越重。世界上约20%的农业用地面临着深层土壤压实导致的产量降低的风险，如世界重要粮食产区——巴西热带草原和澳大利亚东南部。

美国农业部农业工程师Thomas Way表示，有多种方法可以尽量减少土壤压实问题，一是在潮湿的土地上不要开车，否则会使土壤更加脆弱。二是在晴天时，农民可以利用GPS每次行驶于相同的路线，以减少承受压实作用的耕地总面积。

该研究也提出了一个史前悖论，即如果现代农业设备会将植物生产力降低到如此程度，那么当蜥脚类恐龙在地球上漫游时会发生什么？

研究人员推测，也许它们坚持走同样的路线，或者沿着海岸线涉水而行。不管答案是什么，很明显，现代农业机械设计应该着眼于土壤强度，否则它们有可能走上恐龙的老路。（来源：中国科学报徐锐）

相关论文信息：https://doi.org/10.1073/pnas.2117699119

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。
作者：Thomas Keller 来源：《国家科学院院刊》

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发