
粉垄技术可提高玉米产量和氮肥利用率

作者：秦志伟 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/4397.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！

粉垄技术可提高玉米产量和氮肥利用率。近日，中科院遗传与发育生物学研究所农业资源研究中心研究员张正斌课题组和广西农业科学院研究员韦本辉课题组联合，在国家重点研发计划粮食作物产量与效益层次差异及其丰产增效机理项目资助下，研究发现通过优化耕作和氮肥施用可有效提高夏玉米产量和氮肥利用效率。相关研究成果在线发表于美国《农学杂志》上。这是继2017年在《土壤与耕作研究》上发表粉垄技术提高玉米产量后的第二次报道。

华北平原是我国典型的冬小麦—夏玉米一年两熟制区，研究人员以密植夏玉米为研究对象，通过设置免耕、免耕深松和粉垄耕作三种不同的耕作方式，在此基础上进一步设置了4种不同的氮肥处理。研究人员主要研究内容包括：耕作方式和氮肥运筹对密植夏玉米产量、氮素吸收及氮肥利用效率的影响，优化耕作方式和氮肥施用量以实现夏玉米最佳的产量经济效益。

论文第一作者、农业资源研究中心翟立超博士介绍，在相同的氮肥施用量条件下，与其他两种耕作方式相比，粉垄耕作分别增产19.1%和13.4%。与免耕相比，免耕深松使氮肥农艺效率和氮肥偏生产力平均分别增加6.5%和6.1%，而粉垄耕作使氮肥农艺效率和氮肥偏生产力平均分别增加36.2%和20.2%。

随着氮肥施用量的增加，氮肥利用效率逐渐降低。研究人员通过耕作方式与氮肥互作研究发现，粉垄耕作条件下施用氮肥225 kg ha⁻¹时产量最高。翟立超介绍，在2016年，粉垄耕作条件下施用氮肥150 kg ha⁻¹的氮肥利用效率最高；但在2017年，免耕深松条件下施用氮肥225 kg ha⁻¹时的氮肥利用效率最高。通过综合比较分析不同耕作方式和氮肥处理，夏玉米在6000株/亩的密植条件下，粉垄耕作并施用氮肥225 kg ha⁻¹时可以获得最佳的产量经济效益。

张正斌介绍，目前华北平原多数农户长期采用冬小麦季浅旋耕+夏玉米季免耕单一的土壤耕作模式，致使耕层变浅，土壤理化性状相对恶化，蓄水保肥能力减弱，加之氮肥不合理的施用，严重影响该区域作物高产高效生产。可见，粉垄技术从根本上解决了这些生产上的弊端。

粉垄技术是由韦本辉团队发明。该技术可超深耕深松不乱土层且一次性完成整地任务，有效活化土地和土壤资源，并带动天然降水的增贮和太阳光能的高效利用，形成增产、提质、保水、生态四位一体定力，还能应用于盐碱地、退化草原改造及果木、中药材等。

据悉，10年来，粉垄技术经25省(含9个省盐碱地)35种作物的应用表明，在不增肥、水的情况下，可增产10%~50%。全国累计推广面积348.9万亩，增加效益达19.87亿元。韦本辉表示，粉垄技术为人类进一步利用自然资源拓展了一条新路。

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](http://www.iikx.com)转发