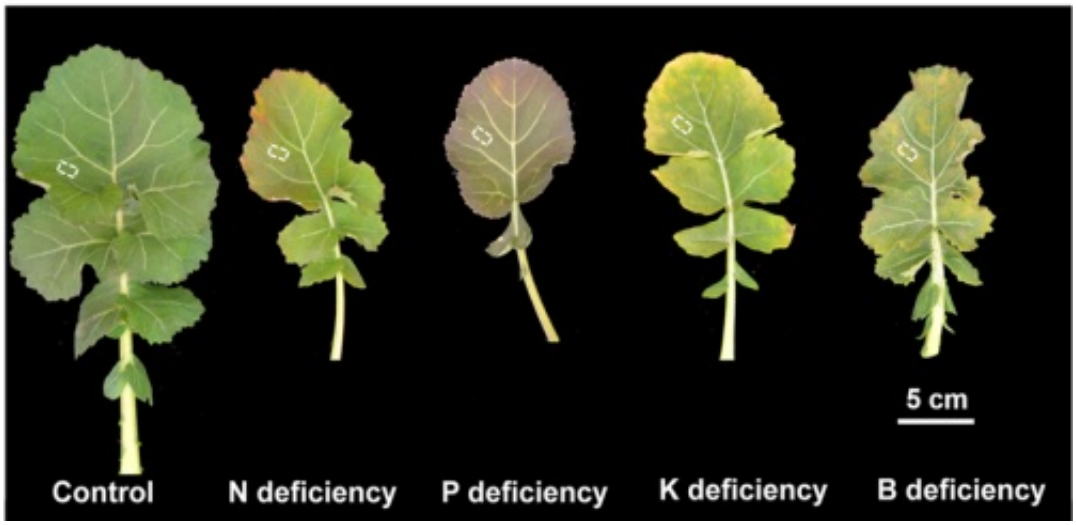
科学家揭示不同肥料调控叶片光合作用机理

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/10724.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！

科学家揭示不同肥料调控叶片光合作用机理。



营养元素对油菜叶片表型的影响。华中农大供图

近日，《实验植物学杂志》在线发表华中农业大学作物养分管理研究团队最新成果，揭示了营养元素在优化叶片碳平衡和维持叶片高效光合上的作用。

论文通讯作者鲁剑巍说，我国冬油菜种植条件较差，土壤养分供应不足，几乎所有田块均需施用氮肥，需要施磷肥、钾肥和硼肥的面积分别为90%、70%和80%左右。当氮、磷、钾、硼养分缺乏时油菜叶片均变小，影响光能的截获和利用，最终导致减产。叶片固碳能力和内部碳分配特征在平衡植株碳收支和提高整体光合效率上至关重要，然而人们对营养元素优化叶片碳平衡策略、改善光合作用的机制知之甚少。

该团队从组织和细胞水平上探讨了氮、磷、钾、硼养分缺乏对油菜叶片碳经济特征的影响。论文第一作者陆志峰介绍，缺氮时，叶片细胞壁的结构性碳水化合物含量增加、细胞密度增大，从而提高了单位叶面积碳投入；缺钾降低了叶片细胞溶质总量，减少了叶片比叶重；缺磷则通过增加细胞体积和细胞壁碳分配以及降低细胞空隙比例来提高比叶重；缺硼时，比叶重的增加同时取决于细胞密度和细胞体积的提升。

这说明，叶片在养分缺乏时将更多的碳分配至非光合结构上，导致叶片细胞数量减少、体积较大且细胞壁厚度增加；同时降低与光合功能相关的碳投入，减少叶绿体数量和叶绿体面向细胞空隙的有效面积，增加叶片内部CO2传输阻力，降低光合效率。

由此可见，不同营养元素缺乏均会降低叶片净光合速率，减少植株碳收入。合理的养分供应有利于改善油菜叶片碳平衡，优化以叶片碳分配为基础的微结构特征，提高叶片CO2的传输和同化效率，为油菜高产稳产奠定基础。（来源：中国科学报李晨 陆志峰）

相关论文信息：https://doi.org/10.1093/jxb/eraa356

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：鲁剑巍等 来源：《实验植物学杂志》

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