田间波动光影响玉米产量的光合作用机制获揭示

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/21684.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！

田间波动光影响玉米产量的光合作用机制获揭示。

近日，中科院植物所副研究员姜闯道等与合作者在《植物生理学》上发表研究，揭示了田间波动光环境影响玉米产量的光合作用机制。

作物田间栽培条件下，植株之间相互遮荫会加剧，不仅导致叶片能够截获的光照强度下降，还可能导致冠层光环境波动性增强。玉米作为一种重要高秆作物，栽培条件下其冠层光环境尤为复杂。因此，揭示田间栽培条件下波动光环境影响玉米产量形成的限制因素及光合作用机制对发展栽培理论、技术和品种定向改良等具有重要意义。

研究人员发现，提高田间玉米栽培密度除降低平均光照强度外，还导致光环境波动性增强，强光照光时间缩短;而且，伴随栽培密度提高叶片光合作用诱导时间延长，进一步缩短了高于特定光强的光合作用时间。分析表明，单株生物量和产量与日变化中强光相关的光合作用时间有更好的线性关系。

在此基础上，科研人员开展了强光照光时间和波动频率的模拟实验。保持光照强度一致而缩短照光时间导致叶面积和光饱合光合速率均显著下降，而调节性能量耗散仅略有下降。保持强光照光时间相同而提高波动频率使叶面积和叶片光饱合光合速率略有降低，而调节性能量耗散明显增强。同时，蛋白组数据也证明玉米叶片光合作用过程主要受强光照光时间的影响，而非光环境波动频率。因此，研究人员认为，田间玉米产量形成的限制因素是强光照光时间。保障必要的强光照光时间是维持玉米光合能力的前提;适度延长强光照光时间有助于改善光合作用过程，进而提高其光合能力和产量。

该研究可以更好地解释玉米等高杆作物合理密植、宽窄行栽培模式，以及株型改良等导致产量增加的光合作用原理。此外，研究还对未来全球变化条件下栽培模式变化和品种改良进行了分析和探讨。(来源：中国科学报 田瑞颖)

相关论文信息：https://doi.org/10.1093/plphys/kiac542

作者：姜闯道等 来源：《植物生理学》

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