

园艺

黄瓜幼苗不同叶位叶片光合特性对弱光的响应

李 伟, 睦晓蕾, 王绍辉, 关秋竹, 胡丽萍, 周 明, 孟凡珍, 张振贤

中国农业大学农学与生物技术学院

收稿日期 2007-9-7 修回日期 2008-2-27 网络版发布日期 2008-11-10 接受日期 2008-12-1

摘要

【目的】探讨弱光条件下黄瓜 (*Cucumis sativus*) 幼苗不同叶位叶片光合特性的响应变化及品种间差异, 为日光温室黄瓜冬季生产提供理论依据。**【方法】**以不耐弱光的‘津研2号’和较耐弱光的‘戴多星’黄瓜幼苗为试材, 在人工气候室内用LI-6400光合仪和PAM-2100荧光仪研究弱光[75~85 $\mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$, 25 $^{\circ}\text{C}$ (昼)/18 $^{\circ}\text{C}$ (夜)]及常光对照(500~600 $\mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$)下黄瓜不同叶位叶片的光合气体交换参数、叶绿素a荧光参数。**【结果】**弱光处理后, 黄瓜第3~5叶净光合速率(P_n)、气孔导度(G_s)、气孔限制值(L_s)、蒸腾速率(T_r)和瞬时水分利用效率(WUE)基本上下下降, 而胞间 CO_2 浓度(C_i)升高, 尤以中部叶变化明显, P_n 的下降主要是非气孔因素限制的结果。弱光下第3~5叶光系统II (PS II) 实际光化学效率($\Phi_{\text{PS II}}$)、光化学反应速率(P_{rate})、非环式电子传递速率(J)和PS II吸收光能用于光化学反应的比例(P)均下降, 光系统间激发能分配不平衡性($\beta/\alpha-1$)增大。弱光下‘津研2号’随叶位的升高其 P_n 、 $\Phi_{\text{PS II}}$ 、 J 和 P 等光合、荧光参数基本呈降低趋势, $\beta/\alpha-1$ 有所升高, 而‘戴多星’上述参数的变化规律与其对照相似, 即中部叶具有较高的光合能力和光化学活性。**【结论】**弱光抑制了黄瓜幼苗各叶位叶片, 尤其降低了中上部叶的光合同化能力和PS II光化学活性。弱光下‘津研2号’幼苗整株持续光合能力明显低于‘戴多星’。

关键词 [黄瓜](#) [弱光](#) [叶位](#) [气体交换](#) [叶绿素a荧光](#)

分类号

DOI:

通讯作者:

张振贤 Zhangzx@cau.edu.cn

作者个人主页:

李 伟;睦晓蕾;王绍辉;关秋竹;胡丽萍;周 明;孟凡珍;张振贤

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(469KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(OKB\)](#)

▶ [参考文献\[PDF\]](#)

▶ [参考文献](#)

服务与反馈

▶ [把本文推荐给朋友](#)

▶ [加入我的书架](#)

▶ [加入引用管理器](#)

▶ [引用本文](#)

▶ [Email Alert](#)

▶ [文章反馈](#)

▶ [浏览反馈信息](#)

相关信息

▶ [本刊中包含“黄瓜”的相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

· [李 伟, 睦晓蕾, 王绍辉, 关秋竹, 胡丽萍, 周 明, 孟凡珍, 张振贤](#)