

耕作栽培·生理生化

膜下滴灌对不同土壤水分棉花花铃期光合生产、分配及籽棉产量的调节

罗宏海, 李俊华, 勾玲, 张旺锋, 何在菊, 杨新军

石河子大学农学院/新疆生产建设兵团绿洲生态农业重点实验室

收稿日期 2007-6-11 修回日期 2007-7-31 网络版发布日期 2008-7-21 接受日期

摘要 【目的】研究膜下滴灌条件下土壤水分对棉花光合物质生产、分配的调节效应, 揭示不同土壤水分对棉花对产量形成的影响机制, 为干旱区发展节水高产高效农业提供依据。【方法】在新疆气候生态条件下, 选用对水分反应敏感性不同的新陆早10号和新陆早13号为试验材料。控制0~60 cm土壤相对含水量滴水下限分别为田间持水量55%、70%和85%, 滴水上限均为田间持水量, 采用气体交换和同位素示踪技术, 研究花铃期不同土壤水分对叶片光合速率、14C光合产物运转和分配及产量的影响。【结果】滴水下限为55%处理土壤轻度水分亏缺, 叶片光合速率低, 地上部光合物质积累量少, 14C光合产物输出较快、向蕾铃分配比例增加; 滴水下限为70%和85%处理叶片光合速率高, 地上部光合物质积累量大, 但85%处理14C光合产物向营养器官分配的比例过大, 最终籽棉产量以70%处理最高, 85%处理次之, 55%处理最低。籽棉产量水分利用效率为55% > 70% > 85%; 不同品种对土壤水分的响应不同, 新陆早10号在55%和70%条件下籽棉产量和水分利用效率显著低于新陆早13号, 85%条件下显著高于新陆早13号。【结论】土壤水分对棉花光合物质生产、分配具有明显的调节效应, 花铃期滴水下限在70%~85%有利于实现棉花高产, 在55%~70%范围内, 棉株能通过适应性调节, 有利于提高水分利用效率。依据不同品种对土壤水分响应的差异, 结合滴灌棉田土壤水分可控性强的特点, 制定相应的灌溉制度, 对实现滴灌棉田节水高产高效具有重要意义。

关键词 [棉花](#) [膜下滴灌](#) [土壤水分](#) [光合速率](#) [同化物分配](#) [产量](#)

分类号

DOI:

通讯作者:

张旺锋 Zhwf_agr@shzu.edu.cn

作者个人主页: 罗宏海; 李俊华; 勾玲; 张旺锋; 何在菊; 杨新军

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(327KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(OKB\)](#)

▶ [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“棉花”的相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

· [罗宏海](#)

· [李俊华](#)

· [勾玲](#)

· [张旺锋](#)

· [何在菊](#)

· [杨新军](#)