

棉花光合生产与干物质积累过程的模拟

张立桢^{1,2}, 曹卫星¹, 张思平², 罗卫红¹

(1. 南京农业大学 农业部作物生长调控重点开放实验室, 江苏南京 210095;

2. 中国农业科学院棉花研究所 农业部棉花遗传育种重点实验室, 河南安阳 455112)

摘要:在综合已有作物模拟模型优点的基础上,构建了基于生态生理过程的棉花光合生产与干物质积累动态模拟模型。模型中引用了高斯积分法计算冠层每日的 PAR 总截获量和光合同化量,考虑了 PAR 的日变化规律和太阳高度角变化对直射 PAR 消光系数的影响,在量化直射辐射对光合作用贡献的同时,分别计算了天空散射辐射、冠层和土壤散射辐射的强度。模型充分考虑了温度、生理年龄、氮素、水分等因子对光合作用和呼吸作用的影响。利用不同遗传类型品种、不同管理方式下的棉花干物质积累动态对模型进行了检验,结果表明模拟值与观测值吻合度较好,模型不仅具有较强的机理性而且具有较高的预测性和实用性。

关键词:棉花;辐射截获;光合作用;干物质积累;生态生理;模拟模型

中图分类号:S562.01 **文献标识码:**A

文章编号:1002-7807(2003)03-0138-08