

- 6 李志宏, 张福锁, 王兴仁. 我国北方地区几种主要作物氮营养诊断及追肥推荐研究. 植株硝酸盐快速诊断方法的研究. 植物营养与肥料科学, 1997, 3 (3): 268~274  
Li Z H, Zhang F S, Wang X R. Nitrogen nutritional diagnosis and recommendation as topdressing fertilize N for several crops in North China. Diagnosis nitrate in plant tissue by quick test method. Plant Nutrition and Fertilizer Science, 1997, 3 (3): 268~274 (in Chinese)
- 7 Singh J P, 张玉龙. 土壤和植株提取液中硝酸盐快速测定法. 土壤学进展, 1990, 18 (3): 50~52  
Singh J P, Zhang Y L. Study on fast determination method of nitrate in extracts of soil and plant. Progress in Soil Sciences, 1990, 18 (3): 50~52 (in Chinese)
- 8 沈明珠, 翟宝杰, 东惠茹, 李俊国. 蔬菜硝酸盐累积的研究. 不同蔬菜硝酸盐、亚硝酸盐含量评价. 园艺学报, 1982, 9 (4): 41~48  
Shen M Z, Zhai B J, Dong H R, Li J G. Studies on nitrate accumulation in vegetables crops. evaluation of nitrate and nitrite in different vegetables. Acta Horticulturae Sinica, 1982, 9 (4): 41~48 (in Chinese)
- 9 周泽义, 胡长敏, 王敏健, 王菊思. 中国蔬菜硝酸盐和亚硝酸盐污染因素及控制研究. 环境科学进展, 1999, 7 (5): 1~13  
Zhou Z Y, Hu M C, Wang M J, Wang J S. The nitrate and nitrite contamination in vegetables and its control in China. Advances in Environmental Science, 1999, 7 (5): 1~13 (in Chinese)
- 10 卢善玲, 周根娣, 汪雅各, 章家骥. 上海蔬菜硝酸盐残留状况及其控制途径. 上海农业学报, 1990, 6 (4): 59~66  
Lu S L, Zhou G D, Wang Y G, Zhang J Q. Nitrate accumulation in vegetables in Shanghai suburbs and agricultural measures of reducing nitrate. Acta Agriculturae Shanghai, 1990, 6 (4): 59~66 (in Chinese)

## 日光温室诸葛菜开花结果期的 $P_n$ 日变化研究

吴向明 吴沿友\* 赵玉国 李萍萍 毛罕平 (江苏大学农业装备研究院, 镇江 212013)

### The $P_n$ Diurnal Changes of *Orychophragmus violaceus* of Sun-light Greenhouse

Wu Xiangming, Wu Yanyou\*, Zhao Yuguo, Li Pingping, and Mao Hanping (The Institute of the Agricultural Equipment Engineering, Jiangsu University, Zhenjiang 212013, China)

关键词: 诸葛菜; 光合作用

中图分类号: S 63 文献标识码: A 文章编号: 0513-353X (2005) 01-0053-01

诸葛菜 (*Orychophragmus violaceus*) 为野生植物, 现已被开发为花卉和保健蔬菜, 对日光温室诸葛菜的  $P_n$  日变化研究未见报道。本文对此进行了探讨。

于 2003 年 3 月 26 日对诸葛菜的晴天光合作用进行单叶不离体测定, 4 月 16 日对其不同叶位的单叶进行光合作用的测定, 使用仪器为美国产便携光合系统测试仪 Li-6400。

3 月 26 日测定  $P_n$  日变化曲线基本上为钟型, 为一单峰曲线 (图 1)。 $P_n$ -T 曲线为抛物线, 回归方程为  $Y = -41.624 + 4.2095X - 0.0832X^2$  ( $R^2 = 0.26$ ,  $df = 84$ ,  $P < 0.01$ ), 适宜温度在  $27 \sim 29$ 。  $P_n$ -PAR 曲线为二次曲线, 回归方程为  $Y = -2.8966 + 0.0277X - 0.00001X^2$  ( $R^2 = 0.86$ ,  $df = 84$ ,  $P < 0.01$ )。诸葛菜的  $P_n$ -VPD 曲线也为抛物线, 回归方程为  $Y = -2.2873 + 21.6637X - 7.7287X^2$  ( $R^2 = 0.43$ ,  $df = 84$ ,  $P < 0.01$ )。从这里可以看出, 温室中光照成为温室植物光合作用的限制因子, 水分和温度都有一个临界值, 超过临界值, 光合速率即下降。

4 月 16 日测定诸葛菜花轴下第 1~5 片完全展开叶的  $P_n$  日变化。不同的叶位  $P_n$  差异很大, 第 1 展开叶的  $P_n$  明显地低于 2~5 片完全展开叶, 第 3 叶位的  $P_n$  最大。除了第 1 展开叶的  $P_n$  的峰值在 9 时左右外, 其他叶片光合速率的峰值在 11 时左右。第 2、3 叶位在 13 时左右, 有一短暂的光合作用下降, 呈现微弱的光合“午休”现象, 其他叶片都没有光合“午休”现象, 这与前面的诸葛菜  $P_n$  日变化模式类似。

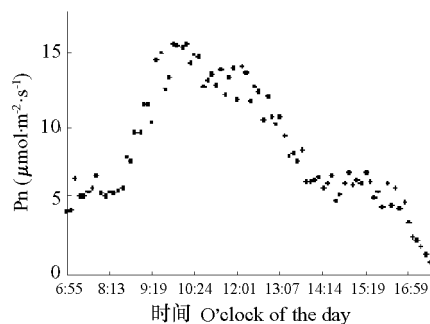


图 1 日光温室诸葛菜开花结果期净光合速率 ( $P_n$ ) 的日变化  
Fig 1 The diurnal changes of  $P_n$  of *O. violaceus* of sun-light greenhouse

收稿日期: 2004 - 08 - 23; 修回日期: 2004 - 11 - 22

基金项目: 贵州省自然科学基金资助项目; 江苏大学高级人才启动基金资助项目

\*通讯作者 Author for correspondence