

〔鉢物の空気浄化機能を高める栽培技術の開発〕

プリムラ・オブコニカにおける光強度と光合成・蒸散速度・気孔コンダクタンス

吉岡孝行・岡澤立夫
(生産技術科)

【要 約】プリムラ・オブコニカの空気浄化機能は、 $200\sim 400\ \mu\text{molm}^{-2}\text{s}^{-1}$ の光量子量下で最も高まることから、うす曇から晴れにおける温室内の光強度が望まれる。

【目 的】

プリムラ・オブコニカは、室内で長期間観賞できる鉢物である。そこで、空気浄化機能を高める栽培技術開発の基礎資料として、光強度が光合成・蒸散速度・気孔コンダクタンスなどに及ぼす影響を明らかにする。

【方 法】

供試品種は‘プリノー ブルー’。播種日は2005年5月13日、鉢上げ日は6月29日。鉢上げ用土は、赤土：腐葉土：ピートモス＝5：3：2（容積割合）として、用土1000あたり、基肥としてN58g、P₂O₅158g、K₂O54gを緩効性の被覆複合肥料、過リン酸石灰で施用した。栽培はガラス温室で管理し、10月31日までは頭上灌水で行い、その後は底面から水道水の常時給水による管理とした。11月より温室内の最低気温12℃に設定し、無遮光栽培とした。12月中旬より、光合成・蒸散測定装置（KMC-2004型）を用いて、光合成・蒸散速度などの測定を行った。調査は、個葉用チェンバーを使用し、中位葉を供試した。チェンバー内の気温20℃、相対湿度70%として、CO₂濃度は350ppmに設定した。光強度として、光量子量0～500 $\mu\text{molm}^{-2}\text{s}^{-1}$ に対する光合成・蒸散速度などを測定した。また、温室内の光量子量の測定は、LI-COR（LI-190SA）で行った。

【成果の概要】

- 1) 12月中の野外の光量子量は天候の変化によって大きく変わった。おおよそ、晴天時での温室内では約 $600\ \mu\text{molm}^{-2}\text{s}^{-1}$ 、晴れとうす曇で約 $250\sim 300\ \mu\text{molm}^{-2}\text{s}^{-1}$ 、曇りで約 $60\ \mu\text{molm}^{-2}\text{s}^{-1}$ であった（表1）。
- 2) 飽差は、光強度にともなって上昇した。純光合成速度は、光の強度にともない右上がりに上昇を続けて、光飽和点の光量子量は $300\ \mu\text{molm}^{-2}\text{s}^{-1}$ であり、晴れた日の温室内の光量子量の値（表1）と類似していた。その後、 $400\ \mu\text{molm}^{-2}\text{s}^{-1}$ 以上になると減少した。晴天時の温室内の約 $600\ \mu\text{molm}^{-2}\text{s}^{-1}$ の光量子量（表1）の下では、光合成は低下するものと思われる。光合成速度の光補償点は、 $5\ \mu\text{molm}^{-2}\text{s}^{-1}$ と低かった。蒸散は暗黒下でも行っており、約 $300\ \mu\text{molm}^{-2}\text{s}^{-1}$ まで上昇を続けて、 $400\ \mu\text{molm}^{-2}\text{s}^{-1}$ 以上は緩やかな上昇に転じた。気孔コンダクタンスは、光の強度にともない右上がりに上昇を続け、約 $300\ \mu\text{molm}^{-2}\text{s}^{-1}$ で安定したのち、 $400\ \mu\text{molm}^{-2}\text{s}^{-1}$ 以上の光強度では減少する傾向であった。
- 3) 以上の結果から、プリムラ・オブコニカの空気浄化機能を正常に行うためには、 $200\sim 400\ \mu\text{molm}^{-2}\text{s}^{-1}$ の光量子量が必要であり、うす曇から晴れにおける温室内の光強度が望まれる。また、晴天での栽培では、日中における遮光栽培の効果が期待できるが、それ以外の天候では通常の管理で支障ないと考えられる。

表1 野外と温室内の光量子量と相対光量子量

	野外 ($\mu\text{molm}^{-2}\text{s}^{-1}$)	温室 ($\mu\text{molm}^{-2}\text{s}^{-1}$)	相対光量子量 (%)
晴天 (12月14日)	1056	622	58
晴れ (12月19日)	807	292	36
うす曇り (12月21日)	687	241	35
曇り (12月13日)	150	60	40

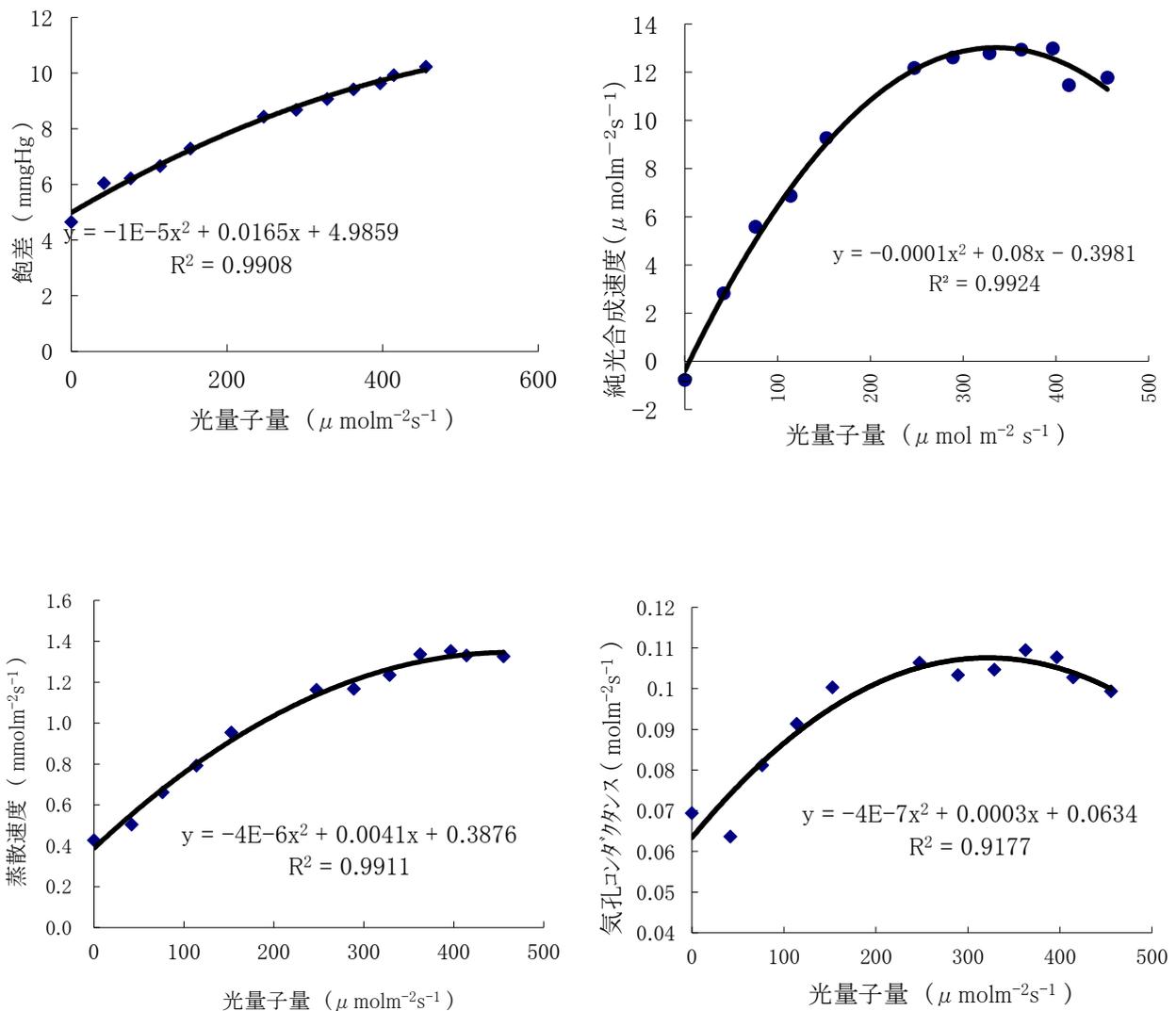


図1 光強度と飽差，純光合成速度，蒸散速度，気孔コンダクタンスとの関係