

実エンドウ「きしゅうすい」のハウス栽培における光合成特性

[研究のねらい]

和歌山県における実エンドウ「きしゅうすい」の冬春どりハウス栽培では、近年収量の低下や子実の肥大不良莢の発生が問題となっており、その要因の一つとして冬季の低温および寡日照による同化量の不足が考えられています。ここではハウス内温度管理のための基礎資料とするため、「きしゅうすい」の冬春どりハウス栽培における光強度、葉温、CO₂濃度と光合成速度の関係について明らかにします。

[研究の成果]

- ①みかけの光合成の適葉温は、光強度が強くなるほど高くなり、PPFD（光合成有効光量子束密度）800~1200 $\mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$ （冬季晴天日に相当）では16~20℃、PPFD400では14~18℃、PPFD100~200（曇天日に相当）では10~14℃と推察されます。また、25℃以上では光合成速度が顕著に低下します（図1）。
- ②気孔コンダクタンスは温度が高くなるほど低下しますが、光強度が弱いほど低い葉温から低下し、このことが光強度により光合成速度の適葉温が変化する要因の一つと考えられます（図2）。
- ③CO₂濃度が高くなるほど光合成速度は高くなり、PPFD100、300、800の各光強度条件下において、CO₂濃度が100~400ppmの範囲では、光合成速度はCO₂濃度にほぼ比例して増加し、800ppm以上になると増加が緩やかになります（図3）。

[成果の活用面・留意点]

- ①本成果における光合成の測定は、ハウス栽培の実エンドウの個葉について携帯型光合成蒸散測定装置（Li-cor LI-6400P）を用いてチャンバー内で測定したものであるため、今後、温度管理技術やCO₂施用技術等の確立のためには、ハウス内温度およびCO₂濃度と群落としての光合成速度、収量、莢の品質の関係について検討する必要があります。

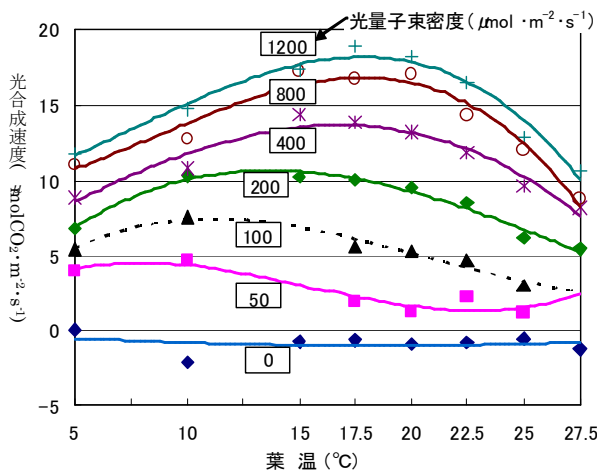


図1 実エンドウ「きしゅうすい」における葉温および光量子束密度と光合成速度の関係
注) 播種:2004年9月、測定日:2005年3月、CO₂濃度:400ppm

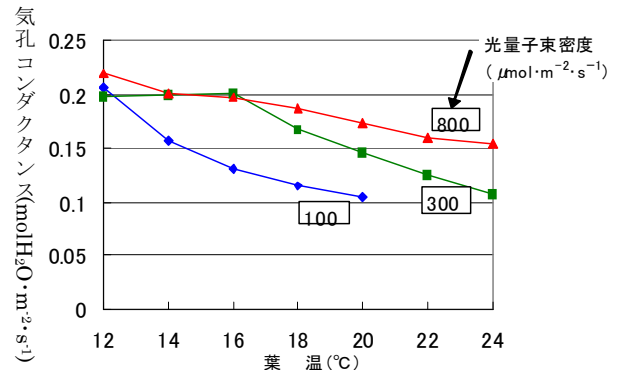


図2 実エンドウ「きしゅうすい」における葉温及び光量子束密度と気孔コンダクタンスの関係
注) 測定:2006年3月30日、CO₂濃度:400ppm

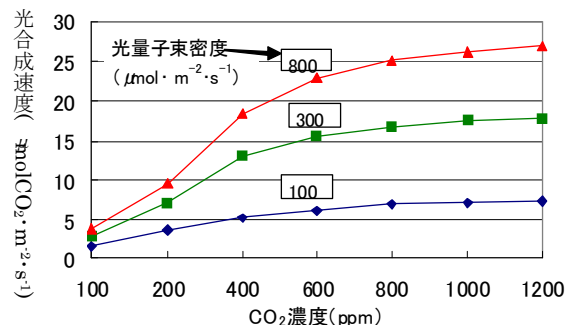


図3 実エンドウ「きしゅうすい」の異なる光量子束密度でのCO₂濃度と光合成速度の関係
注) 播種:2005年9月、測定日:2006年3月31日、葉温18℃

実施年度：平成16~17年
担当者：西森裕夫