

---

[成果情報名] 促成栽培ナスにおける増収効果の高い日の出後炭酸ガス施用

[要約] 炭酸ガスを日の出後から施用することによって、無施用と比較して約8%増収する。また、日の出後施用は慣行の日の出前施用と比べて、ハウス内気温が高まる時間帯（10～12時）の炭酸ガス濃度を高くできる。

[キーワード] 促成ナス、炭酸ガス、日の出後施用、増収

[担当部署] 筑後分場・野菜チーム

[連絡先] 0944-32-1029

[対象作物] 野菜

[専門項目] 栽培

[成果分類] 技術改良

---

[背景・ねらい]

ナスの促成栽培では、増収を目的として光合成能力を高める炭酸ガス施用装置を導入し、日の出前の時間帯（6時頃）に炭酸ガスを施用する農家が増えている。しかし、その増収効果は明瞭ではない。この要因として、早朝の低日射、低温環境下では施用効果が十分に発揮されていない可能性が考えられる。

そこで、光合成能力を高め、増収効果に繋がる効果的な炭酸ガス施用技術を確立する。

[成果の内容・特徴]

1. 炭酸ガスを日の出後から施用することで、無施用と比べて12～3月の商品果数が増加し、商品果収量が約8%増加する（図1、一部データ略）。
2. 昼温が20～30℃の範囲では、温度が高くなるほどナス葉の光合成速度は速くなる（図2）。
3. ハウス内気温確保のため二重カーテンを被覆している午前中において、炭酸ガスを日の出後から施用することで、日射によってハウス内気温が高まる時間帯（10～12時）の炭酸ガス濃度を日の出前から施用する場合より高く維持できる（図3）。
4. 炭酸ガス施用装置の導入により、年間10a当たり経費が205千円必要となるものの、収入が439千円増加することで、収益が234千円増加する（表1）。

[成果の活用面・留意点]

1. 促成栽培ナスにおける炭酸ガス施用装置の導入資料として活用できる。
2. 炭酸ガスの施用期間は、12月から翌年3月までを目安とする。
3. ハウスの換気を行う時刻までは1,000ppm程度を保つように炭酸ガスを施用する。
4. 炭酸ガスは暖房ダクトによる送風を利用しなくてもハウス内に拡散する。

[具体的データ]

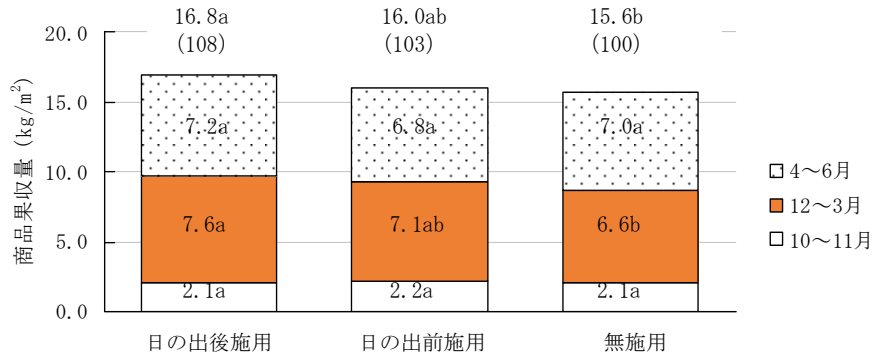


図1 炭酸ガス施用による「筑陽」の増収効果（平成23年）

- 注) 1. 日の出後は8~9時、日の出前は6~7時に濃度2,000ppm以上を維持するように施用、施用期間：平成23年12月1日~24年4月20日。  
 2. 平成23年9月14日定植、10月8日~24年6月15日まで収穫。  
 3. 異符号間には5%水準で有意差あり (Tukey法)。  
 4. ( ) 内は無施用を100としたときの比。

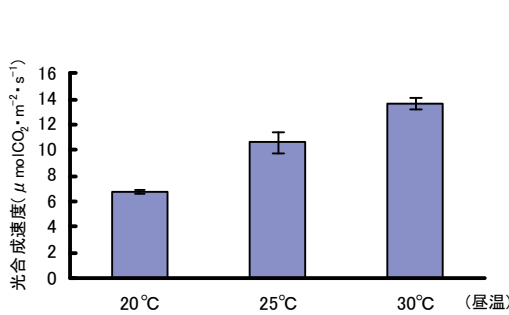


図2 気温上昇による「筑陽」の葉の光合成速度の増加（平成22年）

- 注) 1. 開放型携帯用光合成蒸散測定装置 LI-6400 (LI-COR社) により測定した値。  
 2. 測定環境：光強度 1,200 μmol·m<sup>-2</sup>·v<sup>-1</sup>、CO<sub>2</sub>濃度 400ppm、空気流量 500 μmol·s<sup>-1</sup>。  
 3. 図中の縦棒は標準偏差 (n=3)。

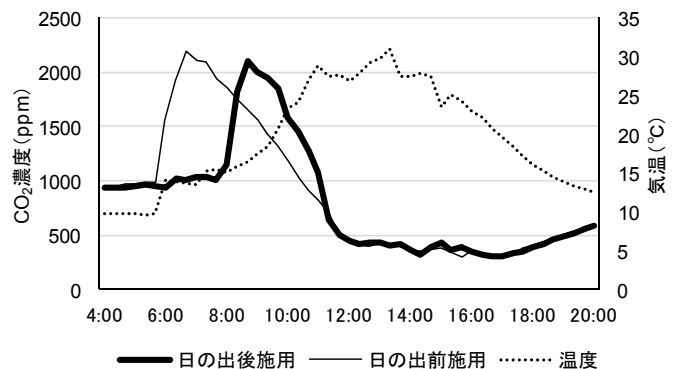


図3 現地ほ場における炭酸ガス濃度、温度の推移

- 注) 1. 調査日：平成23年1月21日、晴天。  
 2. 施用時間：日の出後施用は8~9時、日の出前施用は5時45分~6時45分。  
 3. 施用方法：日の出後施用はダクトを介さず、日の出前施用はダクトを介して施用。

表1 炭酸ガス施用装置導入に係るコストおよび増収効果の試算（千円/10a）

減価償却費	43	光合成促進装置 <sup>1)</sup>
燃料費	22	約240L使用 <sup>2)</sup> 、灯油単価90円/L
販売経費	140	
収入増	439	商品果収量1.2kg/m <sup>2</sup> の増収、単価：366円/kg <sup>3)</sup>
収益	234	

- 注) 1. 光合成促進装置 (CG-254S1) 約30万円、耐用年数7年。  
 2. 12~3月まで、1日当たり1時間施用。  
 3. 平成22~24年度の3か年の平均値。

[その他]

研究課題名：炭酸ガス施用による促成栽培ナスの収量向上技術の開発

予算区分：経常

研究期間：平成24年度（平成22~24年）

研究担当者：古賀 武、森山友幸