

[成果情報名]日没前後の加温による促成ナスの障害果発生軽減および収益性向上

[要約]1日の積算日射量に応じて16時～日没後60分までの加温温度を20℃に上げることにより、曲がり果や細果の発生が減少し上物果が増加することで収益性を向上できる。

[キーワード]促成ナス、日没前後加温、日積算日射量

[担当]福岡県農林業総合試験場筑後分場・野菜チーム

[代表連絡先]0944-32-1029

[分類]普及成果情報

[背景・ねらい]

本県の促成ナス栽培では、CO₂施用と日中加温によるハウス内環境制御技術の普及が拡大しており、増収事例も多く認められている。しかし、この技術は新たな投資を必要とするため、費用対効果がさらに高まる栽培技術の確立が求められている。

促成ナス栽培において、厳寒期は低日射による光合成量不足や低温による転流不足により曲がり果や首細果などの障害果の発生が多くなりやすい。このため、日射量が多い晴天日は光合成量も多いため加温によって転流を促進させる一方で、日射量が少ない雨天日では、呼吸消費を抑えて樹勢維持を図ることで、果実成長と樹勢維持を両立させ障害果の発生を軽減できる可能性がある。

そこで、日積算日射量を指標とした日没前後（EOD）加温が暖房用燃油消費量および収量に及ぼす影響について検討し、収益性が高まる栽培技術を確立する。

[成果の内容・特徴]

- 11～4月において日積算日射量に応じ16時～日没後60分の加温温度を20℃に上げる時間帯を制御（日射量9MJ/m²以上では日没後60分まで20℃加温、4～9MJ/m²では日没後30分まで20℃加温、4MJ/m²以下では日没まで20℃加温）することにより、日没前後加温時の果実温と葉温が高まる（図1、図2）。
- 日積算日射量に応じた日没前後加温により、曲がり果や細果が減少し、上物果収量が増加する（表1）。
- 暖房用燃油消費量等の経費は増加するものの、上物収量の増加により「PC筑陽」では17万円/10aの収益増加が可能となる（図3）。

[普及のための参考情報]

- 普及対象：促成ナス生産者
- 普及予定地域・普及予定面積・普及台数等：長ナスの促成栽培地域（約200ha）
- その他：日中の光合成促進が前提であるため、CO₂施用（日中400ppm以上）と日中加温（10～16時：20℃）を行い、夜間：13℃、6～8時：15℃、8～10時：17℃を目安に加温を行う。

UECS通信規約に準拠した日没前後加温制御ノードを自作し（約5万円/台）暖房機と接続することにより、日積算日射量に応じた自動加温制御が可能となる。装置の作成方法および制御方法は「EOD加温制御簡易マニュアル（促成ナス栽培おける利用方法）」

<http://farc.pref.fukuoka.jp/farc/seika/r01/eodmanual.pdf> に公開している

[具体的データ]

日没前後加温の制御方法

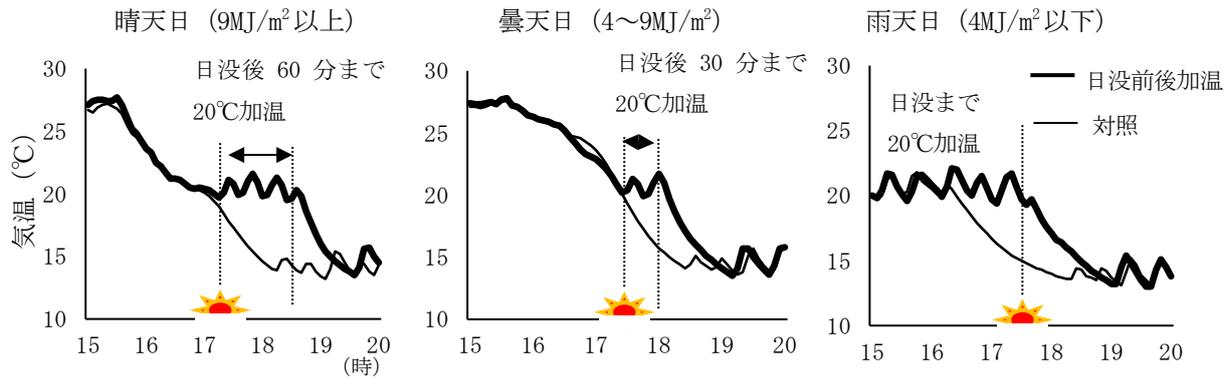


図1 日積算日射量に応じた日没前後加温制御3パターン (2019年1月)

注) ☀️ は日没時刻：17時20～30分

表1 日没前後加温による上物果の増収効果

試験区	商品果収量 (kg・m ⁻²)			
	上物果	曲がり果	細果	その他障害果
日没前後加温	21.5 **	2.7 **	0.8 **	2.6 ns
対照	19.3	3.5	1.4	2.5

- 注) 1. 品種「PC筑陽」
(2017年、2018年の平均値)
2. **は1%水準で有意差あり、
nsは有意差なし(t検定)

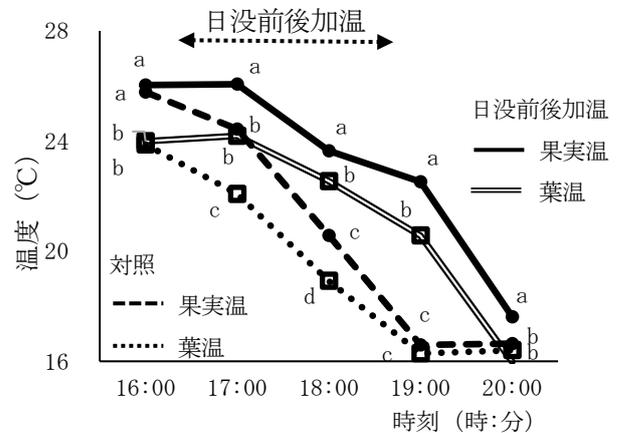


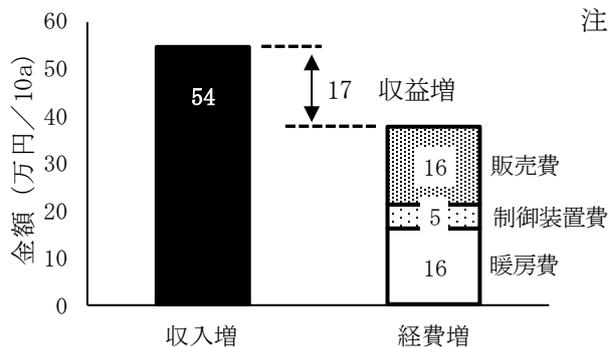
図2 日没前後加温の有無と果实温、葉温の推移
注) 2019年1月に測定した平均値 (n=12)

異符号間に5%水準で有意差あり (Tukey)

図3 日没前後加温にかかる収益性の試算

- 注) 1. 品種「PC筑陽」
2. 収入増は表1の収量より試算し、価格は福岡県産ナス過去3か年の平均値から上物果を400円/kg、障害果を280円/kgとした (JA全農ふくれん聞き取り)
3. 販売費は増収分の30%とした
4. 暖房費は日没前後加温により16%増加、A重油価格は90円とした

(古賀武)



[その他]

予算区分：県単

研究期間：2017～2018年度

研究担当者：古賀 武、龍 勝利、松野 聡 (福岡農林試筑後)

発表論文等：福岡農林試(2019)「EOD加温制御簡易マニュアル (促成ナス栽培における利用方法)」

<http://farc.pref.fukuoka.jp/farc/seika/r01/eodmanual.pdf>