

[成果情報名]午後高温・夕方急速降温管理による促成栽培キュウリの果実肥大促進効果

[要約]キュウリ促成栽培において、午後高温・夕方急速降温管理は、日没後の果実温を葉温より高く維持させて、果実肥大を促進する効果がある。

[キーワード]キュウリ、促成栽培、果実成長、ハウス内環境

[担当]佐賀県農業試験研究センター・野菜花き部・野菜栽培研究担当

[代表連絡先]電話 0952-45-2143

[分類]研究成果情報

[背景・ねらい]

キュウリの生産性向上のためには光合成産物を各器官へ適切に分配する必要があることから、光合成産物の転流・分配をコントロールする技術の開発が求められている。一方、施設園芸先進国のオランダでは、光合成産物の効率的な転流・分配を目的として、午前よりも午後のハウス内気温を高め、日没とともに気温を急速に低下させる（通称クイックドロップ）、午後高温・夕方急速降温管理が実施されているが、果実肥大への効果を検証した例はない。そこで、キュウリ促成栽培において、午後高温・夕方急速降温管理が果実肥大に及ぼす影響を検証する。

[成果の内容・特徴]

1. 午後高温・夕方急速降温管理では、慣行の温度管理とは異なり、午前より午後のハウス内気温が高く推移し、夕方の果実表面温度が葉温より高く保たれる（図1、図2、図3）。
2. 午後高温・夕方急速降温管理により、果実肥大が促進され、開花から収穫までの日数が短縮される（表1）

[成果の活用面・留意点]

1. 佐賀県で得られた成果であり、実用にあたっては、地域の気象条件と品種間差を考慮する必要がある。
2. 穂木に「極光 607」、台木に「ゆうゆう一輝（黒）」を用い、摘心栽培を行った結果である。
3. 慣行管理では側面巻き上げを8～12時は30℃、12～翌8時は27℃、温風暖房機を8～16時は22℃、16～19時は18℃、19～翌8時は15℃に設定し、午後高温・夕方急速降温管理では側面巻き上げを10～12時は27℃、12～17時は30℃、17～翌10時は23℃、温風暖房機を8時～日没は22℃、日没～翌8時は15℃に設定した結果である。
4. 低温寡日照時期などの栄養成長が抑制されるような条件下で果実肥大を優先させると、側枝の発生が抑えられることから着果数が減少し、本管理と慣行管理の総収量は同程度となる。このことから、収量向上を図るには、草勢が弱くならないよう注意するとともに、光合成を促進する技術と組み合わせて行う。

[具体的データ]

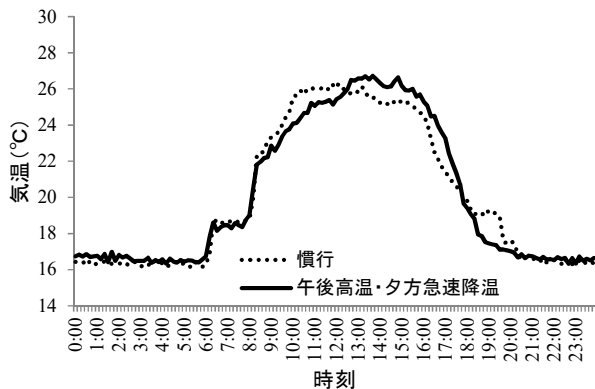


図1 異なる温度管理ハウスにおける24時間の気温の推移

※ハウス内気温は側面換気（巻き上げ）および温風暖房機により調整した

※1分間隔で測定した値を10分ごとに平均し、続いて毎日の同一時刻の値の平均値を計算し、時刻別平均値として示した

※集計期間は2014年12月1日～14日、2015年1月6日～3月31日

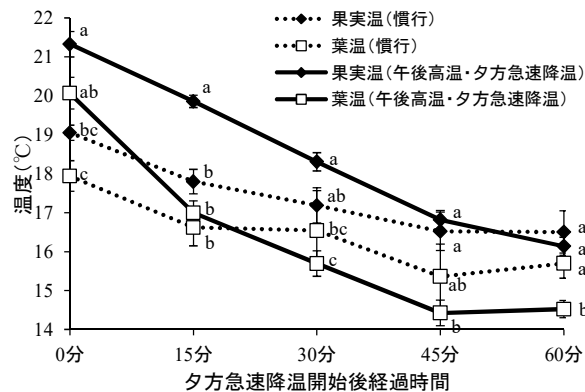


図2 異なる温度管理が夕方の果実および葉の温度変化に及ぼす影響

※測定は2014年12月10日、2015年1月17日、24日、2月7日、13日、3月8日に行い、夕方急速降温開始より同一経過時間の測定値を平均化した

※夕方急速降温開始時刻（日没）は、1月まで17時、2月以降は17時30分とした

※異なるアルファベット間には Tukey-Kramer の多重比較検定により5%水準で有意差あり (n=6)

※誤差線は標準誤差を示す

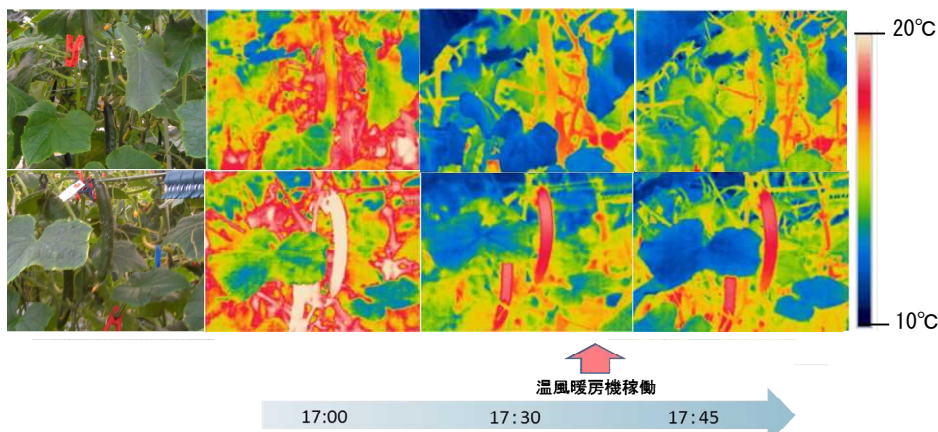


図3 慣行（上）および午後高温・夕方急速降温（下）の葉および果実表面温度の経時変化

※熱画像は2015年1月17日に撮影（夕方急速降温開始は17:00）

表1 異なる温度管理がキュウリ^zの果実肥大に及ぼす影響

温度管理法	収穫所要日数 ^y (日)		果実長 ^x (cm)			果実径 ^x (mm)			果実重 ^{xw} (g/果)
	12月 ^z	2月 ^y	9日後	11日後	13日後	9日後	11日後	13日後	
慣行	13.6	13.0	10.8	15.0	19.8	12.2	16.2	21.6	93.5
午後高温・夕方急速降温	12.8	12.0	12.0	17.7	24.1	12.9	19.6	28.0	133.5
t検定 ^u	**	*	ns	*	*	ns	*	*	*

^z 穂木に「極光 607」、台木に「ゆうゆう一輝（黒）」を供試した

^y 調査対象は、2014年12月に開花した雌花

^x 調査対象は、2015年2月に開花した雌花

^w 調査対象は、開花13日後に一斉収穫した果実（調査時の果実長は16.5～27.5 cm）

^v 開花から果実長20cmで収穫するまでの所要日数

^u *は5%で、**は1%水準で有意差があることを示し、nsは有意差なしを示す (n=15)

(佐賀県農業試験研究センター)

[その他]

研究担当者：江原愛美、田川愛、東出忠桐（農研機構野菜花き研究部門）、緒方千佳、中島寿亀
発表論文等：

1) 江原ら(2016) 園学研.15(別1):190

2) 江原ら(2016) 園学研、印刷中