

試験研究成果普及情報

部門	野菜	対象	普及
課題名：結露センサー付き複合環境制御装置による促成キュウリの褐斑病の抑制			
[要約]高湿度域での詳細な制御が可能な結露センサー付き複合環境制御装置によって、暖房機の運転と内張りカーテンの開閉を制御すると、夜間の気温上昇を抑えつつ湿度を適正に保ち、キュウリ褐斑病の発病を収穫終期まで低く抑制できる。			
キーワード ¹⁾ キュウリ、褐斑病、暖房、カーテン、複合制御			
実施機関名	主 査	農林総合研究センター・北総園芸研究所・東総野菜研究室	
	協力機関	農林総合研究センター・生産環境部・病理昆虫研究室 海匠農林振興センター、鈴木電子（株）	
実施期間	2008年度～2010年度		

[目的及び背景]

促成キュウリ栽培では、高温多湿条件で生育や収量を確保しているが、結露すると褐斑病などの発病が助長され、農薬の使用回数を増やす要因の一つとなっている。一方、高湿度域の詳細な湿度制御が可能な結露センサー付き複合環境制御装置（まもるんサリ一：鈴木電子）が開発された。そこで、促成キュウリ栽培での夜間の暖房機運転と内張りカーテンの開閉を組み合わせる複合環境制御を利用し、褐斑病を抑制する技術の確立を図る。

[成果内容]

- 1 結露センサー付き複合環境制御装置を用いた暖房機制御と内張りカーテンの開閉を組合せた複合制御は、慣行制御より夜間の湿度を低く保てる（図1）。
- 2 複合制御により褐斑病の発病葉率は、低く推移する（図2）。
- 3 促成栽培作型での温風暖房機を用いた現地実証試験では、0.5～0.2℃の温度幅設定で温度制御することに加え、任意の余熱送風時間を設け燃焼時間を短くすることで結露値を下げるができる。制御例として、結露値を120～110の幅に設定し、気温を6段サーモにより設定すると、カーテンの開度（90～30%）、暖房機の燃焼（4時までには2～3分、4時以降は16～20分：赤色で表示）、送風（燃焼後の一定時間：緑色で表示）が自動制御される（図3）。
- 4 以上のように、ハウス内の温度と湿度を複合的に制御する新しいキュウリ栽培システムは、褐斑病の発生を抑制できる。

[留意事項]

- 1 結露値は結露センサーで測定される値で、作物の表面結露を判断する指標となる。晴天日にハウスを開放すると20～30、夜間のハウス密閉時には最大で1,000の数値を示ように設定されており、120以上になると結露する。作物、施設、センサーの位置などによって濡れ始めの結露値が異なるので、制御の条件は施設ごとに設定する必要

がある。

2 夜間に内張りカーテンを開けても適切な複合制御により、燃料消費量を節減できる。

[普及対象地域] 県内全域

[行政上の措置]

[普及状況] 旭市及び匝瑳市の4件で有効性が実証され、今後も6件の普及見込みである。

[成果の概要]

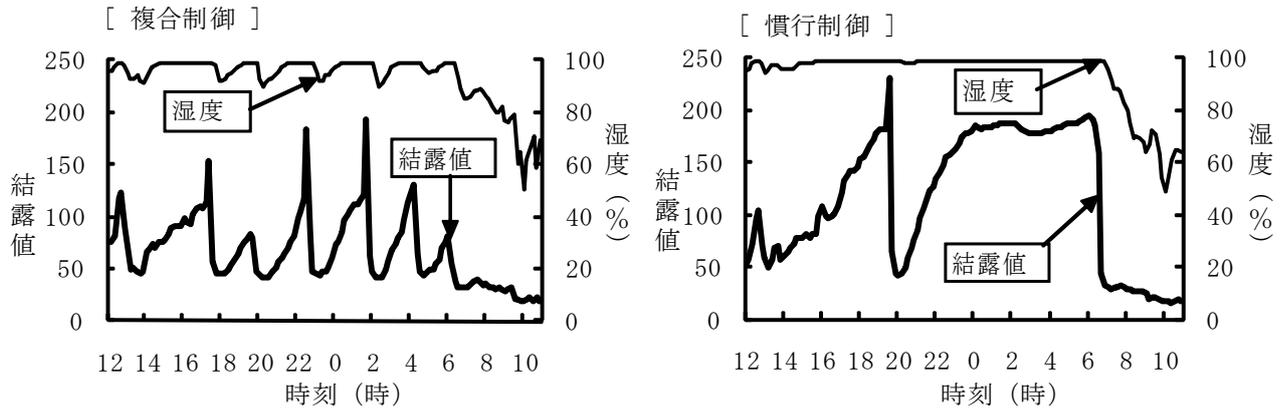


図1 環境制御法の違いによる結露値と湿度の日変化 (平成22年4月2～3日)

注) 複合制御区：2月2日からハウス内気温と結露値によって示される相対湿度により温湯暖房機とカーテンを複合制御 (結露値が120を上回った場合に、110以下になるまで暖房機稼働、カーテンは13.0℃以上で開、12.5℃以下で閉)、慣行制御区：ハウス内気温により暖房機を制御 (カーテンは手動で日中50cm開)、両区とも暖房は11℃で開始し、2月19日から12℃とした。

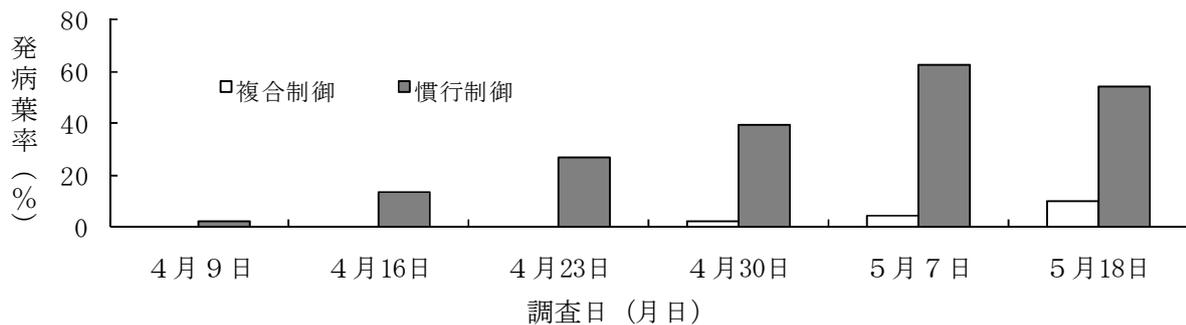


図2 キュウリ促成栽培における環境制御の方法と褐斑病発病葉率の推移

注1) 平成21年12月11日から5月26日まで収穫調査

2) 両区との栽培は「ちばエコ農産物」栽培基準に従って行い、3月以降は褐斑病に効果のある殺菌剤を散布しなかった。

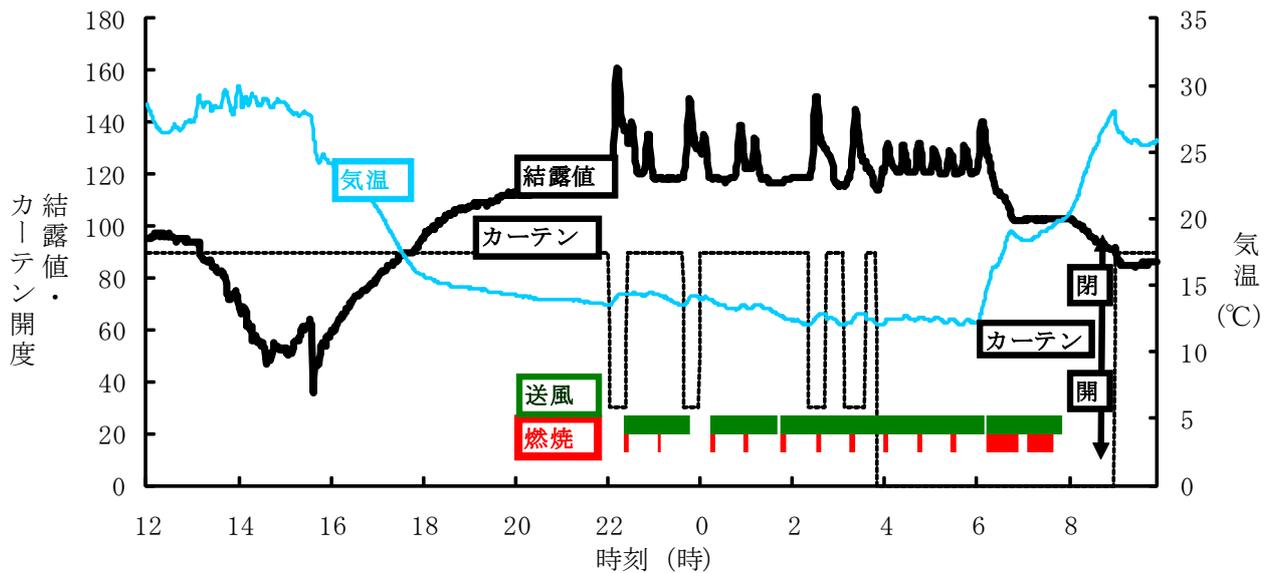


図3 現地実証試験の制御例（旭市 20aキュウリ栽培ハウス：平成22年3月17～18日）

注) 結露値及び気温によって温風暖房機の燃焼と送風、内張りカーテンの開度を制御。
 結露値120以上で気温（変温管理）が低いと暖房機燃焼、高いと送風・カーテン開の設定としたところ、1回の燃焼時間は3分、カーテン開度は30%・20～25分で結露値は160以下となった。

[発表及び関連文献]

- 1 平成 21 年度日本植物病理学会大会
- 2 平成 23 年度試験研究成果発表会（野菜部門 I）

[その他]