

[成果情報名]結露センサーを用いた暖房機制御によるシソ斑点病防除

[要約]施設内暖房機の稼働を制御し、結露センサーが示す結露値を一定値以下に維持するとシソ斑点病の防除が可能である。

[キーワード]シソ、斑点病、結露制御、加温、防除

[担当]生産環境課、病理担当

[代表連絡先]電話 088-863-4915

[研究所名]高知県農業技術センター

[分類]普及成果情報

---

[背景・ねらい]

葉ジソ栽培では、主に5月から9月の間に発生する斑点病の被害が大きい。その理由として、葉ジソには登録農薬が少なく、化学的防除が困難であることがあげられる。

そこで、結露センサーを用いた加温による斑点病の防除技術を確認する。

[成果の内容・特徴]

1. 結露センサーと暖房機制御装置を一体化させた病害防除コントローラー（商品名：まもるん、鈴木電子製）を用い、施設内に設置した結露センサーが示す結露値（病害防除コントローラー固有の値）を100以下に維持するように暖房機を制御装置で稼働させることで、斑点病が防除できる（表1、図1）。
  - 1) 感染最適温度（25℃）において、斑点病菌を接種したシソを12時間結露条件に保った後、直ちに乾燥させて乾燥条件で24時間栽培すると、その後再び48時間結露条件で栽培しても、斑点病は発病しない（データ省略）。
  - 2) 12時間以上連続して結露値が100を超えると予想される場合のみ制御を行うことで、燃料消費量を抑えながら高い防除効果を得ることができる（図2）。なお、夜間は結露値が100を超えることが多いが、日中に超えるのはおおむね降雨時のみである。したがって、12時間以上結露値が100を超える状態が続くことの多い、日中の降雨が夜間まで継続する、あるいは夜間からの降雨が翌朝以降も継続することが予想される場合に制御を行う。
  - 3) 外張りフィルムを開けて換気をしながら加温を行うと、暖房機の燃料消費量を抑えることができる（表2）。
  - 4) 葉ジソの単価、平均収量、燃料消費量などから試算すると、斑点病により4.0%以上減収となる場合に本技術を導入することで所得が向上する（データ省略）。

[普及のための参考情報]

1. 普及対象：施設栽培シソ生産者
2. 普及予定地域・普及予定面積・普及台数など：高知県の施設シソ栽培圃場10ha
3. その他
  - 1) 外気温が最低管理温度より低い場合には、制御時の換気は行わない。
  - 2) 加温と換気を組み合わせる際の節油効果は、葉ジソの生育状況、施設構造、天候、換気量などで異なる可能性が高い。

[具体的データ]

表1 結露制御による斑点病の防除効果

	上限結露値	平均病斑数	防除価
試験1	100	40.5	68.4
	200	110.2	13.9
	無制御	128.0	
試験2	150	55.4	36.3
	200	78.8	9.4
	無制御	87.0	

注) 病原菌を接種した葉ジソを施設内に置き、施設内の結露値を3日間制御した。施設から取り出して、ガラス室内で14日間栽培後、調査した。

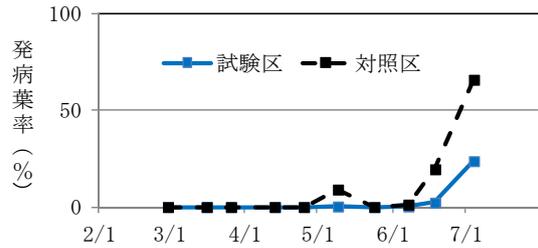


図1 結露制御による斑点病の防除効果 (現地試験)

注) 同一生産者の無制御施設を対照とした。最低管理温度は14℃であった。

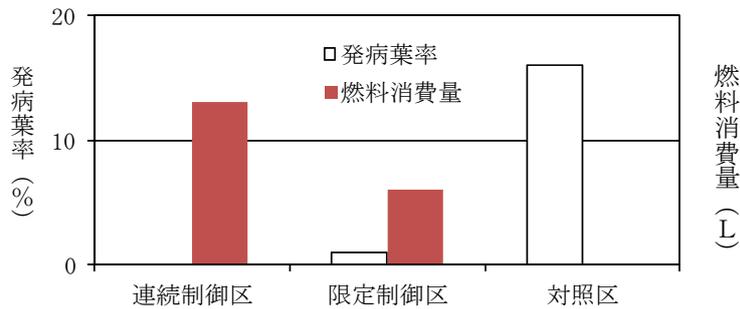


図2 結露制御による斑点病の防除効果と燃料消費量

注) 2012年10月14日から10月21日の間、プラスチックハウス(1a)3棟を使用して試験を実施した。連続制御区は、ハウス内の結露値が100まで上昇すると95に低下するまで加温した。限定制御区は、結露値が100を超える時間が12時間以上継続することが予想された10月16日から10月19日の間、連続制御区と同様に加温した。対照区は無制御とした。

表2 施設の外張りフィルムの開閉が結露制御時の燃料消費量に及ぼす影響<sup>a)</sup> (2013)

調査日	外張りフィルム開		外張りフィルム閉	
	ハウス番号	燃料 <sup>b)</sup>	ハウス番号	燃料 <sup>b)</sup>
7月3日	1	8.1	2	16.7
7月4日	2	8.0	1	9.8
7月5日	2	4.0	1	9.6
7月6日	1	8.3	2	9.4
7月7日	1	6.0	2	6.9

a) 使用したハウスは間口7.5m、奥行き15m、高さ4m(屋根は高さ2mの位置からアーチ型)の単棟ハウス2棟で、結露値が100に上昇すると、95に低下するまで加温した。外気の導入は、幅1m、長さ13mの側窓(1mm目合いの防虫ネットを展張)の外張りフィルムの開放により行った。

b) 燃料消費量は調査日の18時から翌日7時までの総量、単位:L。

(下元祥史)

[その他]

研究課題名: 葉面結露制御による施設栽培シシトウおよび葉ジソ(オオバ)の環境負荷低減型病害防除技術の開発(オオバに発生する病害虫の新規防除資材を活用した総合防除体系の確立)

予算区分: 県単、農・食研究開発事業

研究期間: 2009~2013年度

研究担当者: 下元祥史、森田泰彰、広瀬拓也

発表論文等: 下元(2014)植物防疫、68(8):6-9