

葉濡れセンサーを利用したチャ炭疽病感染好適日の推定とその防除方法

【要約】 葉濡れセンサーによりチャの葉面湿潤時間が推測でき、「葉面湿潤時間 16 時間以上かつ葉面湿潤状態の気温が 22℃以上」の日が炭疽病の感染好適日である。感染好適日から 7 日後までに治療剤を散布すると、高い防除効果が得られる。

農業技術振興センター・茶業指導所

【実施期間】 令和 2 年度～令和 4 年度

【部会】 農産 【分野】 競争力の強化

【予算区分】 県単

【成果分類】 指導

【背景・ねらい】

気象観測装置（平均気温・平均湿度）と結露計（葉面湿潤時間）のデータが炭疽病の発生予測に活用できること（和田，2000）が確認されているが、従来の結露計は販売も中止されているため、葉面湿潤時間を計測する代替え手段が必要である。

そこで、代替え手段である葉濡れセンサーによって葉面湿潤時間を推定する方法を検討し、気温・葉面湿潤時間が炭疽病の発病に与える影響を調査することで、発生予測に活用できるか検証する。

【成果の内容・特徴】

- ① 葉濡れセンサー値が 5.3～6.5%の時に茶園の葉面湿潤状態が終了することから、葉濡れセンサー値 6.5%を基準値とし、それを超える時間をチャの葉面湿潤時間とする（図 2）。
- ② 葉面湿潤時間が長いほど炭疽病の発病が増加する傾向があり、約 16 時間以上の葉面湿潤時間で発病葉率が大きく増加する（図 3）。
- ③ 炭疽病菌を 19℃以下で接種しても発病は見られないが、22℃以上で発病する（表 1）。
- ④ 炭疽病の感染好適日は、「葉面湿潤時間 16 時間以上かつ葉面湿潤状態の気温が 22℃以上」の日である。
- ⑤ 感染好適日から 7 日後までに治療剤（テブコナゾール水和剤、アズキシストロビン水和剤）を散布すると、高い防除効果が得られる（表 2）。

【成果の活用面・留意点】

- ① 利用した葉濡れセンサーは HOB0 社製 S-LWA-M003 である（図 1）。
- ② チャの新芽の生育状況と感染好適日を確認することで、炭疽病の防除時期の参考となる。
- ③ 炭疽病に弱い‘やぶきた’における試験結果である。
- ④ 葉濡れセンサーは南向きに水平から 45° で茶株面 2 cm 上に設置する。
- ⑤ 葉濡れセンサーから推定した葉面湿潤時間(h/day)と相対湿度 >82.4%の時間(h/day)に高い相関がみられ、相対湿度から葉面湿潤時間を推定できる。
- ⑥ 感染好適日から 7 日後以降に治療剤を散布した場合の防除効果は未検討である。

[具体的データ]



図1 葉濡れセンサー

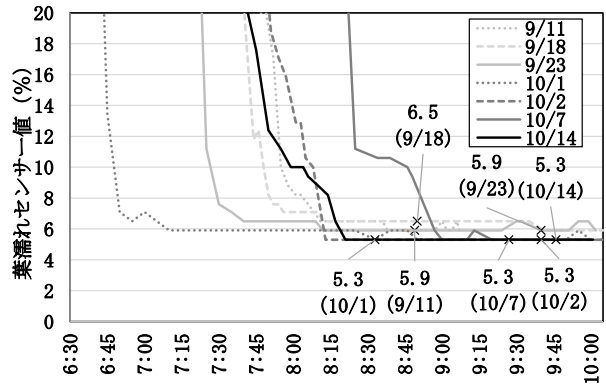


図2 早朝の葉濡れセンサー値の推移 (2020年)

注) ×は観察調査による葉濡れ終了時刻を示す。

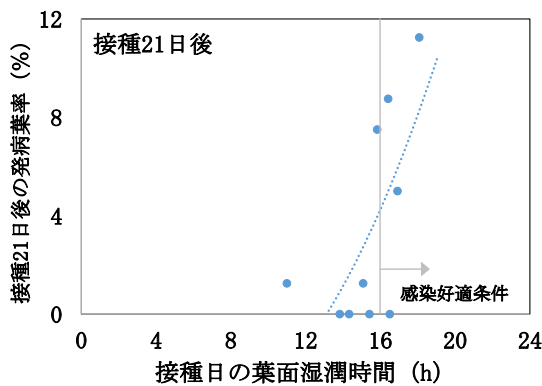


図3 接種時の葉面湿潤時間がチャの炭疽病の感染に及ぼす影響 (2022年)

注) 屋外で異なる日の夕方にチャの鉢植え茶樹に炭疽病菌 1.0×10^6 個/ml を新芽に噴霧接種し、葉面が乾いたことを確認後ハウス内に移動し、その後の発病葉率の推移を調査した。

表1 気温が炭疽病の感染に及ぼす影響 (2022年)

気温 (°C)	発病葉率 (%)		
	接種17日後	接種21日後	接種30日後
16	0.0	0.0	0.0
19	0.0	0.0	0.0
22	0.0	5.0	12.5
25	0.0	0.0	12.5

注1) 炭疽病菌接種後、葉面湿潤状態を18時間維持した。

注2) 16・19°Cの試験区は2022年6月21日に接種。

注3) 22・25°Cの試験区は2022年6月22日に接種。

表2 秋芽生育期における炭疽病に対する治療剤の効果 (2022年)

供試薬剤	希釈倍率 (倍)	接種後日数	農薬散布日	発病葉数 (枚/m ²)				防除率 (%)
				接種21日後	接種25日後	接種32日後	合計	
テブコナゾール水和剤	2,000	2	7月20日	0.0	0.3	1.0	1.3 ± 0.9	99.0
		4	7月22日	0.0	3.3	5.7	8.9 ± 4.7	93.3
		7	7月25日	0.0	0.9	5.6	6.4 ± 10.6	95.2
アズキシストロビン水和剤	2,000	2	7月20日	0.0	9.3	16.4	25.7 ± 12.2	80.6
		4	7月22日	0.1	8.5	18.6	27.2 ± 9.5	79.5
		7	7月25日	0.0	2.5	5.1	7.6 ± 4.5	94.2
無防除				1.4	71.5	59.7	132.6 ± 6.4	-

注1) 7/18に炭疽病菌 1.0×10^6 個/ml で背負式バッテリー噴霧器を用いて茶園に接種した。

注2) 7/18は接種後の葉面湿潤時間37.8 h, 葉面湿潤時間内気温24.5°Cと感染に好適だった。

注3) 試験区全体の発病葉を調査毎に摘葉, 計数した (3反復)。

注4) 防除率 (%) = $(1 - B/A) \times 100$ (A: 無処理区の合計発病葉数, B: 処理区の合計発病葉数)

[その他]

・研究課題名

大課題名: 経済活動としての農業・水産業の競争力を高める研究

中課題名: 需要の変化への対応と農地・農業技術等のフル活用

小課題名: 茶栽培をサポートする情報発信の高度化とリアルタイム計測システムの検証

・研究担当者名: 松本敏幸 (R2~R4)

・その他特記事項: 成果を令和4年度茶研究会 (令和5年2月2日) で発表した。