

試験研究成果普及情報

部門	病害虫	対象	普及
課題名：台風後に多発するキャベツ黒腐病に対する防除対策			
<p>[要約] キャベツ黒腐病に対して、風雨前の銅水和剤、カスガマイシン・銅水和剤の散布は、風雨後の散布に比べ防除効果が高い。風雨前に散布した銅水和剤の防除効果及び葉の銅付着量は、降雨量 500 mm 程度まで低下しない。銅水和剤は降雨の影響を受けにくく、台風前に散布すれば、台風後に再散布の必要性は低い。</p>			
キーワード ^① キャベツ黒腐病、台風対策、薬剤防除、風雨処理			
実施機関名	主 査	農林総合研究センター	病理昆虫研究室
	協力機関	農林総合研究センター	土壌環境研究室、 水稻・畑地園芸研究所 東総野菜研究室
実施期間	2022年度～2024年度		

[目的及び背景]

近年、地球温暖化が引き起こす気候変動を背景に、露地野菜では夏秋期の台風や豪雨などにより細菌性の病害が多発し、問題となっている。そこで、台風や豪雨後に最も問題になる病害の一つであるキャベツ黒腐病を対象に、薬剤による防除対策を確立するため、有効な薬剤の種類及び処理時期、人工散水による降雨量と防除効果との関係について明らかにする。

[成果内容]

- 1 風速 10m/s 前後、散水量 80～90 mm/h の風雨処理ができる装置（図 1）を用いた試験において、風雨処理を行なう前の薬剤散布は、風雨処理を行なった後の薬剤散布に比べキャベツ黒腐病に対する防除効果が高い。供試した 5 薬剤の中では、銅水和剤（Z ボルドー）、カスガマイシン・銅水和剤（カスミンボルドー）、オキシリニック酸・カスガマイシン水和剤（カセット水和剤）の効果が高い（図 2）。
- 2 銅水和剤の防除効果は、上記人工風雨処理装置で 6 時間処理（526mm）まで変わらず維持されている（図 3）。
- 3 人工風雨処理装置で風雨処理後のキャベツ葉における銅の付着量は、6 時間（562 mm）まで処理時間による有意な差はない。銅水和剤は降雨の影響を受けにくいため、台風前に散布しても 500 mm 程度まで再散布の必要性はない（図 4）。
- 4 薬剤散布の翌日に大雨を想定しスミサンスイ R で圃場全体に散水（92.3 mm）を行っても、調査時における平均発病株率は、カスガマイシン・銅水和剤及び銅水和剤散布区で無処理区に比べ有意に低く、防除効果が高い（表 1）。1 の風雨処理試験においても、銅水和剤及びカスガマイシン・銅水和剤の効果が高いことから、台風や豪雨の前にこれらの薬剤を散布することにより本病の発生を抑えることができると思われる。

[留意事項]

[普及対象地域]

県内キャベツ栽培者

[行政上の措置]

台風等襲来前の事前対策通知の技術対策内容に反映させていく。

[普及状況]

[成果の概要]



図1 人工風雨処理装置を用いた試験の様子

注) 底面かん水用不織布を敷設した金網ベンチ(幅94cm、高さ66cm)中央上部(ベンチ上60cm)にかん水チューブ(エバフローA)を散水孔が下向きになるように吊り下げた。ベンチの端に大型送風機(防霜ファン GF1030、フルタ電機(株))を配置し、送風機とベンチの上部をP0フィルムでトンネル状に覆った。かん水チューブと水栓の間には、流量計を接続して散水量が分かるようにした。かん水チューブの長さは4.4m、散布幅はベンチ幅94cmであることから、散水面積は4.1m²として計算した。試験区毎にキャベツ苗をトレーの縦列に並べ、送風機から60cm離れた位置に設置し、所定の時間送風機を稼働しながら水道の蛇口を全開にして風雨処理を行った。本装置における風速は、10m/S前後、散水量は80~90mm/hである。風雨処理に用いるキャベツ苗は、処理2時間前に病原菌の懸濁液(1×10⁸cells/ml)を散布している。

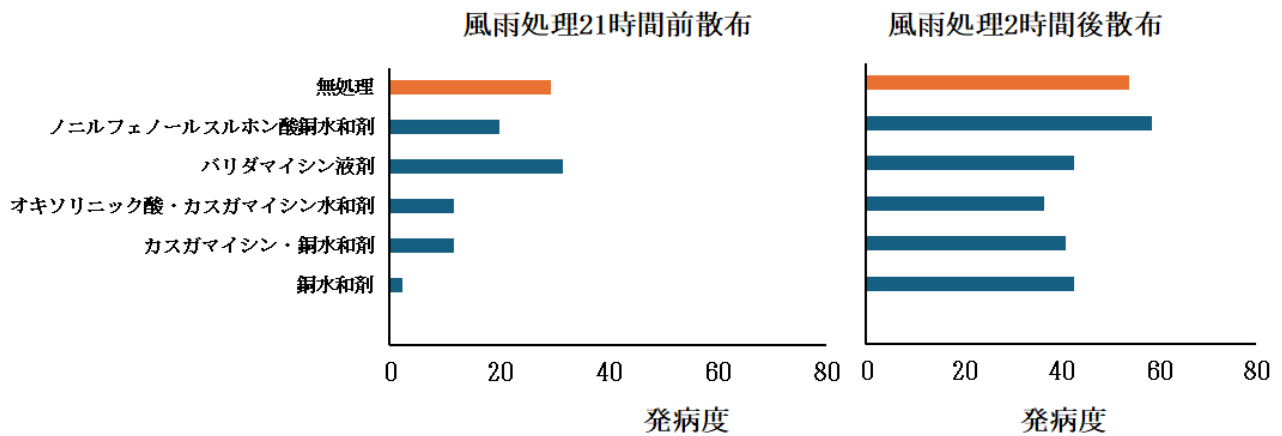


図2 風雨処理 21 時間前及び 2 時間後の薬剤散布がキャベツ黒腐病の発病に及ぼす影響

注1) 病原菌の接種は、風雨処理 2 時間前に 1×10^8 cells/ml の懸濁液を、10ml/株散布することにより行った

2) 処理 20 日後に地上部の全葉を対象に下記の指標に従い発病を調査し、試験区の発病葉率と発病度を算出した

発病指数 0 : 発病なし、1 : 病斑面積率 1 ~ 10%、2 : 病斑面積率 11 ~ 30%、3 : 病斑面積率 31% 以上

発病度 = { Σ (発病指数別葉数 \times 発病指数) \times 100 } \div (総調査葉数 \times 3)

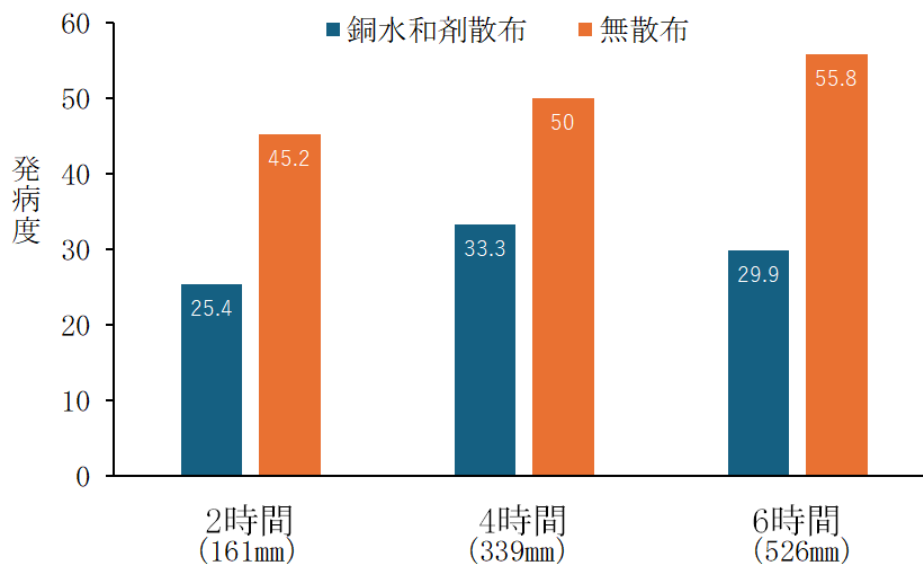


図3 風雨処理時間がキャベツ黒腐病に対する銅水和剤の防除効果に及ぼす影響

注1) 風雨処理前日の 15:00 に銅水和剤を 10ml/株散布した。風雨処理当日の 9:00 に 1×10^8 cells/ml の病原菌懸濁液を 10ml/株散布し、その 2 時間後に図1の装置を用い、2、4、6時間風雨を行った

2) 処理 14 日後に発病調査を行い、図2と同様に発病度を算出した。図中の () は、散水量を示す

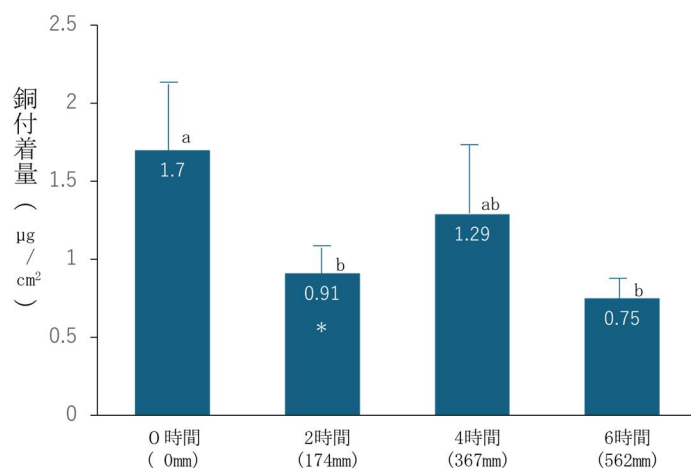


図4 風雨処理時間とキャベツ葉上における銅付着量との関係
 注1) *は、スミルノフ・グラブス棄却検定(有意水準5%)により外れ値であった1株を除いた4株の平均値を示す
 2) 異なる英数字は、TukeyHSDで有意差(5%水準)があることを示す。ただし、外れ値を除外した値で検定を行った結果である
 3) 薬剤散布なし区の銅付着量は、0.01µg/cm²であった
 4) 図中の()は、散水量を示す

表1 圃場におけるキャベツ黒腐病に対する薬剤の防除効果(令和6年試験)

試験区	反復	調査株数	外葉の発病度			発病株率(%)	外葉の発病度	
			0	1	2			3
アシベンゾラルS-メチル水和剤	I	30	18	2	10	0	40.0	24.4
	II	30	3	15	10	2	90.0	45.6
	III	30	21	5	4	0	30.0	14.1
	平均						53.3	28.0
プロベナゾール水和剤	I	30	12	8	3	7	60.0	38.9
	II	30	6	8	14	2	80.0	46.7
	III	30	16	8	6	0	46.7	22.2
	平均						62.2	35.9
カスガイシン・銅水和剤	I	30	25	2	3	0	10.7	8.9
	II	30	20	10	0	0	33.3	11.1
	III	30	26	3	1	0	13.3	5.6
	平均						19.1	* 8.5
銅水和剤	I	30	26	4	0	0	13.3	4.4
	II	30	20	10	0	0	33.3	11.1
	III	30	29	1	0	0	3.3	1.1
	平均						16.6	* 5.5
オキシリニック酸・カスガイシン水和剤	I	30	9	15	5	1	70.0	31.1
	II	30	10	11	9	0	66.7	32.2
	III	30	13	9	8	0	56.7	27.8
	平均						64.5	30.4
無処理	I	30	2	8	19	1	93.3	54.4
	II	30	6	6	17	1	80.0	47.8
	III	30	14	6	8	2	53.3	31.1
	平均						75.5	44.4

注1) 供試品種：キャベツ「YR春系305号」((株)増田採種場)
 播種：令和6年8月15日(128穴セルトレー)、定植：9月11日、株間35cm、畝間75cm
 2) プロベナゾール粒剤及びアシベンゾラルS-メチル水和剤は、9月11日(定植時)に処理を行った
 散布剤は、10月21日、11月5日(接種2日前)、11月14日(散水处理前日)、11月26日に背負式動力噴霧器で散布した
 3) 11月15日(薬剤散布翌日)に大雨を想定し、スミサンスイRで圃場全体に散水(92.3mm)を行った
 4) 12月13日に畝の両端3株を除いた10株×3畝1反復当たり合計30株について、外葉の発病程度を調査し、試験区の発病株率と発病度を算出した
 発病指数 0：発病なし、1：外葉1枚が発病、2：外葉2~3枚発病、3：外葉4枚以上発病
 発病度 = { Σ(発病指数別株数×発病指数) × 100 } ÷ (総調査株数×3)
 5) 表中の*は、Dunnet法により無処理区と比較して5%水準で有意差があることを示す

[発表及び関連文献]

- 1 横山ら、人工風雨条件下及び圃場におけるキャベツ黒腐病に対する薬剤の防除効果.
関東東山病害虫研究会報第71集. 96 (2024)
- 2 令和7年度試験研究成果発表会 (野菜)

[その他]

本課題は、県単プロジェクト「露地野菜における夏秋期の気候変動への対策技術の確立 (気候変動プロ)」の一環として行った。