【注意】発行当時の原稿をそのまま掲載しております。農薬について記載のある場合は、最新の農薬登録内容を確認し、それに基づいて農薬を使用して下さい。また、成果情報によっては、その後変更・廃止されたものがありますのでご注意下さい。

［成果情報名］平坦部の大玉トマト雨除け夏秋栽培における簡易ミストシステム導入効果
［要　　約］平坦部の大玉トマト雨除け夏秋栽培において、簡易ミストシステムを導入することにより、放射状裂果及びコルク果の発生が軽減され、栽培期間を通じてのA品収量が増加し、商品率は高くなる。100坪ハウス1棟（間口7.2m、奥行き45m）当たりの粗収入は、約283千円増加し、各種発生費用との差し引きは、約204千円増加すると試算される。
［部　　署］山形県農業総合研究センター園芸農業研究所・野菜花き部
［連　絡　先］TEL 0237-84-4125
［成 果 区 分］普
［キーワード］トマト、ミスト噴霧、簡易ミストシステム、経済性

［背景・ねらい］

県内のトマト産地では、夏季の高温・強日射による草勢低下や減収が問題となっている。そこで、本県でこれまで明らかにしてきた研究成果のうち、パイプハウスの夏季高温対策として有効と考えられる各種技術の低コスト化を図り、その効果を検証する。ここでは、平坦部における簡易制御装置によるミスト噴霧システム（以下：簡易ミストシステム）が、トマト栽培の経済性に及ぼす影響を検討する。

［成果の内容・特徴］

1　平坦部の大玉トマト雨除け夏秋栽培において、噴霧時間を5秒間、噴霧間隔を2～8分に設定して、定植直後から簡易ミストシステムによるミスト噴霧を行うことで、栽培期間を通じての総収量は同程度となるものの、放射状裂果及びコルク果の発生が軽減され、A品収量が増加し、商品率は高くなる（表１、図１、表２）。

2　100坪ハウス1棟（間口7.2m、奥行き45m）当たりの簡易ミストシステムの導入費用は、約239千円と試算される（表３）。

3　同規模ハウス1棟当たりの4月から10月までの簡易ミストシステムに使用する水量は35,195L、ミスト噴霧に係る水道料金は約31千円と試算される（表４）。

4　簡易ミストシステムを導入することで、同規模ハウス1棟当たりの粗収入は、約283千円増加すると試算され、各種発生費用との差し引きは、約204千円増加すると試算される（表５）。

［成果の活用面・留意点］

1　本成果のデータは、園芸農業研究所（村山地域平坦部である寒河江市島、沖積埴壌土）の軽量鉄骨ハウス（間口7.2m、奥行20m、軒高3.0m、棟高4.8m、床面積160m²、被覆面積349m²）内で、パイプハウスへの導入を想定し、簡易ミストシステムを構築して試験した結果である。

2　品種は、穂木「りんか409」、台木「Bバリア」を供試した結果である。

3　簡易ミストシステムは、温度センサー及びタイマー式電磁弁（T社製）で制御し、低圧ミストノズル（N社製、粒径65μm）から浅井戸用ポンプ（H社製、100V）の圧力でミスト噴霧を行う自作可能なシステムである。

4　費用は、令和6年の試験実績を基に試算した。また令和5～7年にかけて、簡易ミストシステムによるミスト噴霧を行うことで、障害果の発生が軽減される傾向が見られた。

5　本試験条件下では、ミスト噴霧による病害や葉焼けの発生は見られなかったが、施設内環境や植物体の濡れ程度に応じて、植物体が速やかに乾き、連続噴霧が可能となる範囲で、ミスト噴霧設定を調節する必要がある。

6　関連する既往の成果（新しい技術の試験研究成果）
令和4年度　「均一に噴霧可能な簡易ミストシステムの特性（指）
令和6年度　「県内平坦部大玉トマトの雨除け夏秋栽培における簡易ミストシステムを用いた障害果発生軽減効果（指）

[具体的なデータ]

表１　簡易ミストシステムの設定(令和６年)

設定期間	ミスト噴霧設定					植物体の濡れ程度[z]
	設定時間	温湿度条件		噴霧間隔		
				噴霧時間	休止時間	
4/22～10/30	8:30～16:30	乾球-湿球間の温度差が	3℃未満	噴霧なし	－	少
			3℃以上	5秒	7分55秒	
			5℃以上	5秒	3分55秒	
			7℃以上	5秒	1分55秒	

[z]植物体(葉・果実等)の濡れ程度により甚、中、少で評価

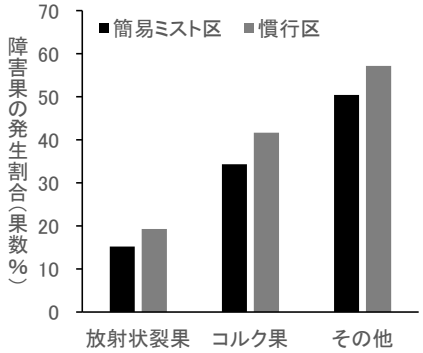


図１　総収穫果数に対する障害果の発生割合
(B 品、C 品相当を含む、重複あり)

表２　ハウス１棟（間口 7.2m　、奥行き 45m）当たりの収量

試験区	A品	B品	C品	商品[z]		規格外品		合計		商品率
	(kg)	(kg)	(kg)	収量(kg)	慣行対比(%)	収量(kg)	慣行対比(%)	収量(kg)	慣行対比(%)	(重量%)
簡易ミスト	2,335	2,657	1,645	6,637	109	1,563	73	8,200	100	81
慣行	1,637	2,735	1,711	6,083	100	2,154	100	8,237	100	74

[z]A品+B品+C品

表３　ハウス１棟（間口 7.2m　、奥行き 45m）当たりの
簡易ミストシステムの導入費用試算

名称		個数	単価(円)	金額(円)
低圧ミストノズル		64	710	45,440
ディスクフィルター＃120		1	15,900	15,900
タイマー式電磁弁		1	28,000	28,000
タイマー式電磁弁温度センサー		2	4,000	8,000
ボールバルブ		1	3,600	3,600
パイプ等配管資材一式				34,960
浅井戸用ポンプ		1	94,000	94,000
	センサー延長ケーブル	1	2,980	2,980
	プラボックス	1	1,470	1,470
センサーBOX	ACファンモーター	1	2,460	2,460
	フィンガーガード	2	712	1,424
	プラグコード	1	380	380
計				238,614

【栽培概要】
試験場所：所内軽量鉄骨ハウス
循環扇：ボルナドファン2台（ハウス南北両端に設置）
供試品種：穂木「りんか409」台木「Bバリア」
栽植様式：畝間180cm、株間50cm、条間50cm、
2条植え（2.2株/㎡）
施肥量：基肥 N-P-K(kg/a)=0.8-1.5-0.5
追肥 1回/週、N=0.1～0.15kg/a/回
着果管理：4-CPA液剤処理（週１～3回、ジベレリン併用）
エテホン10%液剤処理（11月）
第1花房は3果、以降は4果を目標に摘果
遮光：7月～9月に施設内に遮光資材（遮光率約50%）を展張
播種：令和6年2月22日
定植：令和6年4月18日
摘心：令和6年9月13日
収穫期間：令和6年6月14日～10月30日

表４　ハウス１棟（間口 7.2m、奥行き 45m）当たりの簡易ミストシステムに係る水道料金の試算

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	合計
噴霧回数[z](回)	1,260	3,862	4,149	2,706	3,828	1,998	1,749	19,553
使用水量[y](L)	2,268	6,952	7,469	4,871	6,890	3,596	3,148	35,195
水道料金[x](円)	3,919	4,744	4,835	4,377	4,733	4,153	4,074	30,834

[z]令和6年試験実績を基に試算。
[y]ハウス1棟当たり1.8L/回で計上。
[x]水道料金は寒河江市の水道料金を参考に、25口径の基本料金3,520円/月、水道料金176円/㎥とした。

表５　ハウス１棟（間口 7.2m、奥行き 45m）当たりの経済性試算

試験区	粗収入[z]					簡易ミストシステムの発生費用			差引(a-b-c)
	A品	B品	C品	合計		導入費用	年間費用[y](b)	水道料金(c)	
	(千円)	(千円)	(千円)	(千円)	慣行差(a)	(千円)	(千円/年)	(千円/年)	(千円)
簡易ミスト	1,148	1,229	608	2,986	283	239	48	31	204
慣行	805	1,265	633	2,703		－	－	－	

[z]県内主要産地の販売実績(令和5年から令和7年)より、3か年等級別平均単価から算出。
[y]簡易ミストシステムの減価償却は5年で計上。電気代は含めず。

[その他]

研究課題名：パイプハウスにおけるトマトの低コスト型環境制御技術の確立
予算区分　：県単　　研究期間：令和７年度（令和 5～7 年度）
研究担当者：田村正太朗、加藤久雄、森山拳斗、西村林太郎、岡部和広　　発表論文等：なし