

課題の1	自動開閉装置を利用したトマトの品種比較調査 および高温対策資材の使用効果調査（継続）
------	---

自動開閉装置を利用した大玉トマトのハウス栽培について、慣行栽培と比較したときの品種間の、収量等と高温対策資材を使用したときの品質の差異について調査・確認し、今後の普及に向けた基礎資料とする。

1 調査内容

- (1) 栽培環境 ビニールパイプハウス 60 坪（3 間×20 間）を使用
(2) 供試品種 穂木：桃太郎ワンダー、麗月 台木：B バリア
(3) 使用資材 高温による萎れや裂果防止効果が期待できる葉面散布剤「アイスバリア」を使用
(4) 調査項目 収量、品質を調査 調査期間：7 月 2 日～10 月 29 日（120 日間）
(5) 耕種概要

- ①播 種 日：穂木・台木とも3月4日
②接 木 日：3月25日
③鉢 上 げ：4月3日（10.5 cm黒ポット）
④定 植 日：5月1日
⑤栽 植 様 式：畝幅 150 cm（床幅 60 cm）、株間 75 cm、1 条植え、
U ターン栽培（U ターン後は 2 本仕立て）、黒マルチ使用、
灌水チューブ使用、栽植本数 89 本/a

⑥施 肥 量：

施肥量（成分量 kg/10a 当たり）				
肥料名		N	P	K
基 肥	CDUたまご化成 S555	2.3	2.3	2.3
	ビオン 068	3.0	1.8	2.4
	けい酸加里	0.0	0.0	9.0
	パワーリン	0.0	30.0	0.0
基肥計		5.3	34.1	13.7
追 肥	追肥専用 S646	4.0	1.0	4.0
	CDUたまご化成 S555	3.0	3.0	3.0
追肥計		7.0	4.0	7.0

※施肥量は土壌分析結果を基に算出した

※施肥前に苦土石灰及び畑のカルシウムを全面散布した

※トミー液肥（ブラック）を 7 月 16 日から生育状況に応じて適宜施用した

- ⑦高温対策資材：アイスバリアを 10 日おきに 500 倍に薄めて株全体に散布
（7 月 9 日～10 月 9 日までに計 10 回散布）

- ⑧収 穫：7 月 2 日～10 月 29 日

- ⑨病虫害防除：適宜防除したため収量・品質に大きな影響はなかった

(6) 自動開閉装置の機材及び設定

自動開閉装置は、東都興業（株）製の「電動カンキット N サーモ8」を導入し、駆動機を左右のタニ、サイドに合わせて4機設置し稼働させた。

この装置は表1で示したとおり1日を8つの時間帯に分けることが可能であり、作物に適した温度に設定できる。

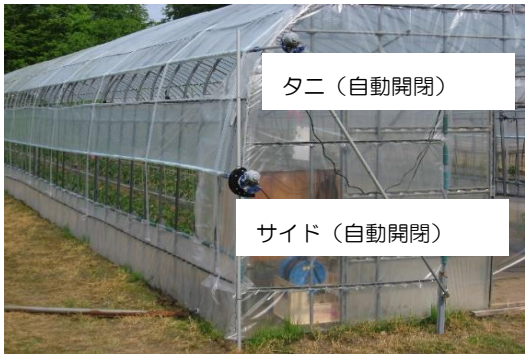
また、自動開閉装置は図1のように設置したほか、温度センサーをハウスの中心部に置き、トマトの生長点の位置に合わせ、随時高さを変えた。

なお、降雨時にハウス内への雨水侵入を防ぐための降雨センサーも設置し、検知するとタニが強制的に閉まるよう設定した。

表1 自動開閉装置の温度設定

設定	時間	タニ	サイド	管 理	目 的
①	6：00	-	-	湿気の強制排出（雨天時も作動）	結露防止
②	6：05	16℃	14℃	結露を防止しながら徐々に温度上昇に慣れさせる	
③	7：00	18℃	14℃		
④	9：00	22℃	18℃		
⑤	11：00	27℃	22℃	光合成の適温に合わせる	光合成促進
⑥	14：00	24℃	20℃	高温下での萎れ防止のため温度を抑制	萎れ防止
⑦	16：00	22℃	18℃		
⑧	18：00	16℃	14℃	低温を維持し呼吸抑制	呼吸抑制

図1 自動開閉ハウスと慣行ハウスの開閉装置設置状況

自動換気ハウス	慣行ハウス
 タニとサイドに駆動機設置	 サイドのみ手動開閉装置設置
 タニ（自動開閉） サイド（自動開閉）	 タニ（手動開閉） サイド（手動開閉）



2 調査結果

(1) 収量及び品質

収量と品質については、収穫時にハウスごとの収量を比較し、そのなかで出荷可能なトマトの品質について調査した。出荷の品質については JA 全農あおもり「トマト標準出荷規格」に準じた。

表 2 に示すとおり、桃太郎ワンダーのハウス 1 棟 60 坪あたりの収量は、自動開閉ハウスでは 1,369.4 kg に対し慣行ハウスでは 1,332.0 kg であり、自動開閉ハウスのほうが 37.4 kg 多かった。

また、出荷率は自動開閉ハウスでは 74.9% (1,025.7 kg)、うち A 品率は 72.5%、B 品率は 27.5% であり、慣行ハウスでは同じく 74.9% (997.7 kg)、うち A 品率は 71.4%、B 品率は 28.6% であった。このことから、自動開閉ハウスの出荷量は 37.4 kg 多かったが、出荷率に差はなく A 品率はわずかに高かった。

どちらのハウスでも夏場の高温により花落ちが見られ、結果として生育後半の収量に差があまり見られない結果となった。

表 2 桃太郎ワンダーのハウス 1 棟 60 坪あたりの比較

	収量 (kg)	出荷率 (%)	出荷量 (kg)	出荷量のうち		1 a あたり 収量 (kg)
				A 品率 (%)	B 品率 (%)	
自動開閉ハウス①	1,369.4	74.9	1,025.7	72.5	27.5	684.7
慣行ハウス②	1,332.0	74.9	997.7	71.4	28.6	666.0
①-②	37.4	0	28.0	1.1	▲1.1	18.7

同様に麗月については表 3 に示すとおりであるが、ハウス 1 棟 60 坪あたりの収量は、自動開閉ハウスでは 1,489.4 kg に対し慣行ハウスでは 1,425.0 kg であり、自動開閉ハウスのほうが 64.4 kg 多かった。

また、出荷率は自動開閉ハウスでは 89.0% (1,325.6 kg)、うち A 品率は 92.5%、B 品率は 7.5% であり、慣行ハウスでは 87.9% (1,252.6 kg)、うち A 品率は 93.1%、B 品率は 6.9% であった。このことから、自動開閉ハウスと慣行ハウスとの差はなく、桃太郎ワンダーに比べて高温に強いうえに裂果がほぼなく、どちらのハウスでも A 品率が 9 割を超える結果となった。

表3 麗月のハウス1棟60坪あたりの比較

	収量 (kg)	出荷率 (%)	出荷量 (kg)	出荷量のうち		1 aあたり 収量 (kg)
				A品率 (%)	B品率 (%)	
自動開閉ハウス①	1,489.4	89.0	1,325.6	92.5	7.5	744.7
慣行ハウス②	1,425.0	87.9	1,252.6	93.1	6.9	712.5
①-②	64.4	1.1	73.0	▲0.6	0.6	32.2

(2) 高温対策資材使用による収量・品質

自動開閉ハウスと慣行ハウスの両ハウスにおいて、比較的裂果が多いとされる桃太郎ワンダーについて、萎れや裂果防止が期待できる葉面散布剤「アイスバリア」を使用したときの収量、品質を調査した結果、表4、5に示すとおり、自動開閉ハウスにおいては収量にほとんど差は見られなかったものの、A品率が無処理区に比べ10%程度高かった。

また、慣行ハウスにおいても同様にA品率が10%程度高かったほか、収量も5株で約10kg多い結果となった。

表4 アイスバリア散布による比較【自動開閉ハウス】

	5株収量 (kg)	収穫個数 (個)	収穫個数のうち	
			A品率 (%)	B品率 (%)
アイスバリア散布区①	53.7	251	82.1	17.9
無処理区②	53.5	236	72.5	27.5
①-②	0.2	15	9.6	▲9.6

表5 アイスバリア散布による比較【慣行ハウス】

	5株収量 (kg)	収穫個数 (個)	収穫個数のうち	
			A品率 (%)	B品率 (%)
アイスバリア散布区①	56.1	248	82.3	17.7
無処理区②	45.7	231	71.4	28.6
①-②	10.4	17	10.9	▲10.9

3 まとめ

本調査から、自動開閉装置を導入しているハウスでは慣行ハウスに比べ、60坪ハウス1棟あたりで桃太郎ワンダーでは収量は約37kg、出荷量は28kg多く、標準的なトマト出荷箱（4kg入）で約7箱多く出荷できることとなる。生育後期には両ハウスともに裂果が多く見られた。

麗月においては、ハウス間による収量や出荷量にほとんど差が見られなかったため、温度等による影響を受けづらく安定した品種であることが言える。

桃太郎ワンダーの出荷率が75%程度であったが麗月は89%程度であり裂果も少なかった。このことから、自動開閉装置を導入することで、桃太郎ワンダーについては収量増がやや期待できるものの、麗月については自動換気による温度等の影響を受けづらい品種であると確認できた。

また、高温対策資材であるアイスバリアを桃太郎ワンダーに使用した結果、自動開閉ハウスでは収量の差はほとんどなかったが、裂果が少なく A 品率が 10%程度高かった。慣行ハウスでも A 品率が 10%程度同様に高かったうえに、1 株あたり 2 kg程度増収となっていたことから、アイスバリアを使用すれば裂果防止にある程度の効果は認められ、A 品率が高いことが確認された。