

2021年度
～カサジゾウ・タイベックぶどう傘試験～

「カサジゾウを用いた
ブドウ果房への遮熱効果に関する試験」

試験内容

①遮熱効果（果粒表面温度低下）の立証

→ タイベック傘やカサジゾウを使用することで遮熱効果は発揮されるのか。
「果粒表面温度」+「果実品質」の側面から検証。

果粒表面温度：果実の表面の温度は低下するか

果実品質：日焼けなど果実品質に影響は出るのか

②作業時間の測定

→ これら資材を使用することで作業時間がどれだけ増えるのか。
増加する時間を数値化することが目的。

試験概要 遮熱効果「果粒表面温度」

○品種：シャインマスカット

○試験区および区制

対象区：傘なし

慣行区：ポリ乳白傘

試験区①：タイベック傘のみ

試験区②：カサジゾウ

+タイベック傘



慣行区



試験区①



試験区②

※カサジゾウは果実肩部から約5 c mの位置に装着

○調査方法

果房上部の果粒表面に熱電対センサーを固定。

測定データはデータロガーで収集。測定間隔は1分。

試験概要 遮熱効果「果実品質」

○品種：シャインマスカット、ナガノパープル

○試験区および区制

慣行区：ポリ乳白傘

試験区：カサジゾウ＋タイベック傘

各区20果房、反復なし。



慣行区



試験区

※カサジゾウは果実肩部から約5 c mの位置に装着

○調査方法

収穫後に「日焼け発生程度」を調査。

収穫した果房のうち、各区任意の10果房の果実品質

(果房重さ、果皮色、果粒数、一粒数、糖度および酸含量) を測定。

試験概要 作業時間

○品種：シャインマスカット、ナガノパープル

○試験区および区制

慣行区：ポリ乳白傘

試験区：カサジゾウ＋タイベック傘

各区主枝1本20果房、反復なし。



慣行区



試験区

※1回目ジベレリン処理後にカサジゾウおよびタイベック傘を装着。

○調査方法

カサジゾウおよびタイベック傘装着、袋かけ、傘かけに要した時間を1房ずつストップウォッチを用いて計測。

試験結果 ～遮熱効果「果粒表面温度」～

表1 「シャインマスカット」におけるカサジゾウの装着および
タイベック笠の使用が果粒表面温度に及ぼす影響 (2021年 果樹試験場)

試験区	果粒表面温度 (°C)	
	平均	最高
カサジゾウ+タイベック	28.2 b	38.4 c
タイベックのみ	27.9 b	37.7 c
(慣)ポリ乳白	28.4 ab	41.3 b
(対)笠無し	28.9 a	44.0 a

表中の数値は平均値。n = 3。

供試樹：「シャインマスカット」(7年生) / 5BB台、短梢せん定並行整枝6本主枝樹形、1樹、満開日6月14日。

測定日：7月20日。

熱電対センサーを装着したデータロガー (Testo 社、176T4) を果房上部の西向きの果粒表面に白色紙テープを使用して固定した。測定間隔は1分。

Tukey の多重比較により、同列の異符号に5%水準で有意差あり。

タイベック製の傘を使用した場合、
慣行区や対象区に比べ
タイベック傘使用区
果粒表面温度の最高値が低下した。

タイベック製の傘使用区は、
37°C程度の観測回数が多い。
果実が高温に遭遇する時間を減らすことができる。
最高温度が40°Cを超えなくなり、日焼け対策や高温障害の軽減が期待できる。

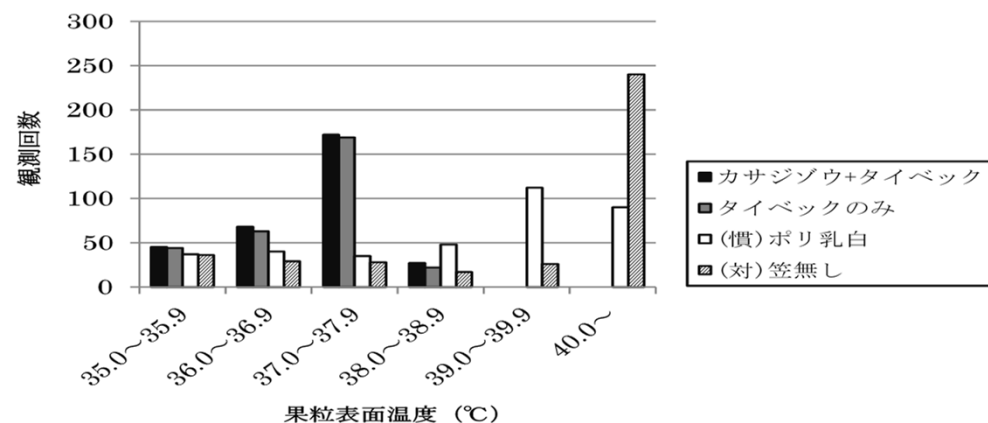


図1 「シャインマスカット」におけるカサジゾウの装着およびタイベック笠の使用が
果粒表面温度別観測回数に及ぼす影響 (2021年 果樹試験場)
n = 1。その他の条件は表1と同じ。

試験結果 ～遮熱効果「果実品質」～ 日焼け程度に及ぼす影響

表4 カサジゾウの装着およびタイベック笠の使用が果房の日焼け程度に及ぼす影響
(2021年 果樹試験場)

試験地	品種 ^Y	試験区	調査果房数	日焼け程度 ^Z 別果房数				
				0	1	2	3	4
場内	SM	カサジゾウ区	20	20	0	0	0	0
		慣行区	20	20	0	0	0	0
須坂市	SM	カサジゾウ区	20	20	0	0	0	0
		慣行区	21	20	0	<u>1</u>	0	0
中野市	SM	カサジゾウ区	21	20	0	<u>1</u>	0	0
		慣行区	23	19	<u>2</u>	<u>2</u>	0	0
場内	NP	カサジゾウ区	20	19	0	<u>1</u>	0	0
		慣行区	20	19	0	0	0	<u>1</u>

Y: SMシャインマスカット、NPナガノパープル。

Z: 0 無し、1 表面が変色する、2 数粒枯死する、3 果房の1/2未満が枯死する、4 果房の1/2以上が枯死する。

慣行区も日焼けの発生は少なかった。

**日焼けの発生や程度が
軽減効果が確認できた。**

日焼け発生程度

1および2 → 軽度だが、単価に影響する可能性あり

3 → 商品性なし

試験結果 ～遮熱効果「果実品質」～

果実品質に及ぼす影響

表5 「シャインマスカット」におけるカサジゾウの装着およびタイベック笠の使用が果実品質に及ぼす影響（場内）（2021年 果樹試験場）

試験区	果房重 g	果皮色 ^Y c.c	粒数	一粒重 g	糖度 Brix%	酸含量 ^Z g/100ml
カサジゾウ区	295	3.6	35.1	8.3	23.3	0.23
慣行区	240	3.1	35.6	7.0	23.2	0.26

数値は、平均値。試験地は場内33号ほ場。収穫日10月20日、各区10果房調査。

Y：ぶどう欧州系黄色品種用カラーチャート（2012年版）による、1（緑色、未熟）－3（黄緑色、適熟）－5（黄色、過熟）。

Z：5果房をまとめて採汁して自動滴定装置（東亜ディーケーケーATU-701）を用いて滴定酸を測定後、酒石酸に換算した。

表7 「ナガノパープル」におけるカサジゾウの装着およびタイベック笠の使用が果実品質に及ぼす影響（2021年 果樹試験場）

試験区	果房重 g	果皮色 ^Y c.c	粒数	一粒重 g	糖度 Brix%	酸含量 ^Z g/100ml
カサジゾウ区	466	4.8	29.6	15.7	21.2	0.53
慣行区	412	5.0	30.2	13.5	21.5	0.51

数値は、平均値。収穫日8月30日。各区10果房調査。

Y：ぶどう「ナガノパープル」用カラーチャートによる、1－3（未熟）、4－5（適熟）。

Z：5果房をまとめて採汁して自動滴定装置（東亜ディーケーケーATU-701）を用いて滴定酸を測定後、酒石酸に換算した。

日焼け以外の果実品質は慣行区と優位差はなかった。
（果房重、果皮色、果粒数一粒重、糖度および酸含量）

生産者の中には、
タイベック傘を使用すると、
「味が落ちるのではないか」
「着色が悪くなるのではないか」
など、懸念の声もあるが、
本試験では、そのような問題はないことが確認された。

カサジゾウおよびタイベック傘を使用しても果実品質に悪影響はない。

※ただし、クインルージュなど赤系品種は着色に影響が出る可能性あり。注意が必要。

試験結果 ～作業時間～

※1回目ジベレリン処理後に、カサジゾウおよびタイベック傘を装着。

表2 「シャインマスカット」におけるカサジゾウ使用が作業時間に及ぼす影響
(2021年 果樹試験場)

試験区	1房あたりの作業時間(秒)				差
	カサジゾウ 装着	袋かけ	笠かけ	合計	
	(6月24日)	(7月9日)	(7月9日)		
カサジゾウ区	9.5	13.9	-	23.4	6.2
慣行区	-	12.0	5.1	17.2	-

表中の数値は平均値。n=20。

供試樹:「シャインマスカット」(6年生)/5BB台、短梢せん定一文字樹形、1樹。

作業者:30代男性。

カサジゾウおよびタイベック傘の装着に要する時間は、
1房あたり9～9.5秒。一方で、慣行の傘の
装着に要する時間は5秒程度。
傘かけ自体の時間が約4秒長くなる

袋かけに要する時間も
カサジゾウおよびタイベック傘使用区の方が
約2秒長くなる。

表3 「ナガノパープル」におけるカサジゾウ使用が作業時間に及ぼす影響
(2021年 果樹試験場)

試験区	1房あたりの作業時間(秒)				差
	カサジゾウ 装着	袋かけ	笠かけ	合計	
	(6月24日)	(7月9日)	(7月9日)		
カサジゾウ区	9.0	12.4	-	21.4	5.9
慣行区	-	10.3	5.1	15.5	-

表中の数値は平均値。n=20。

供試樹:「ナガノパープル」(6年生)/5BB台、短梢せん定並行整枝8本主枝樹形、1樹。

作業者:30代男性。

カサジゾウおよびタイベック傘を使用することにより、
1房あたりの作業時間(傘かけ+袋かけに関わる
作業時間)の合計は、約6秒程長くなる。
1反3000房とすると、18,000秒
→「1反あたり約5時間長くなる」

+6秒の手間をどのように捉えるか
装着による遮熱効果、晩腐病予防効果などの
メリットを享受できるか

カサジゾウおよびタイベック傘を装着する
1回目のジベレリン処理の後のタイミングは、
作業に少し余裕がある時期との声もある。

今回の試験で得られたこと

①タイベックぶどう傘の「遮熱効果」を立証

- ・高温期の果実表面温度を低下させる。最高温度が40℃を超えなくなる。
- ・温度を低下させるだけでなく、日焼け果の発生や程度も軽減できる。

②作業時間を計測

- ・カサジゾウおよびタイベック傘を使用すると、1房あたりの作業時間の合計は約6秒長くなる（1反で約5時間長くなる）。

今後の取り組みについて

晩腐病の発生は年々増加しており、悩んでいる産地も多い。また、晩腐病は化学的防除だけで対策するのは困難で、雨よけが重要な対策の1つになる。
カサジゾウによるタイベック傘の早期の傘かけで晩腐病を軽減することとの検証を続ける。