

花粉増量剤の石松子に代わる資材を用いた

「土佐文旦」の着果安定技術(情報)

農業技術センター果樹試験場

[背景・ねらい]

「土佐文旦」の栽培では、安定した着果や良好な果実品質を得るために、人工受粉が不可欠である。人工受粉時には、ヒュウガナツ花粉に増量や着色を目的として石松子と呼ばれる花粉増量剤を混合して用いられる。しかし、石松子の原料であるヒカゲノカズラ胞子は、海外産に依存しており、供給不足により製品価格が高騰している。

そこで、石松子の代替として、安定して入手でき、かつコスト削減につながる花粉増量剤について検討した。

[新技術の内容・特徴]

1. ヒュウガナツの花粉発芽率は、松花粉、小豆粉および石松子のいずれも同等であった(表1)。
2. 受粉3ヶ月後の着果率は、いずれの試験区も石松子と同等であった(表2)。
3. 2024年の収穫時における果実品質および種子数は、小豆粉を除くすべての試験区で石松子と比較して同等または同等以上であった。小豆粉は果実重が小さく、完全種子数も少なかった(表3)。
4. 2025年の収穫時における果実品質および完全種子数は、松花粉は石松子と比較して差がみられなかった(表4)。

[留意点]

1. 場内の試験には、37年生のカラタチ台「土佐文旦」(2025年時点)を用いた。土佐市および安芸市の現地実証試験には、30年生のカラタチ台「土佐文旦」(2025年時点)を用いた。
2. 石松子は(株)ミツワ製、松花粉は東レコムズ(株)製を用いた。なお、現在、松花粉の販売見込みはないが、石松子に松花粉が多く含まれている商品もある。
3. 花粉は、前年度産のヒュウガナツ粗花粉を用いて、花粉増量剤と体積比で1:1になるように混和し、開花期に受粉した。

[評 価]

「土佐文旦」における石松子以外の花粉増量剤の特徴が明らかとなり、今後の参考となる。

[具体的データ]

表1 石松子の代替資材と混和した
ヒュウガナツ花粉の発芽率(%) (2024、2025)

試験区	2024年	2025年
松花粉	39.8	42.0
竹炭	-	-
ヤシ殻	-	-
小豆粉	42.1	-
石松子(対照)	44.5	44.5
ヒュウガナツ(単体)	45.6	47.5

注1) 花粉発芽率はスライドガラス上に広げた寒天1%、ショ糖20%の培地に、花粉増量剤と混和した花粉を絵筆で置床した。温室、25℃で24時間培養した後、顕微鏡下で300粒以上を2反復計測し、算出した。
2) 竹炭とヤシ殻は発芽花粉の判別が困難なため、データなし。
3) -は、未調査を示す。

表2 受粉3ヶ月後の「土佐文旦」の着果率(%) (2024、2025)

試験区	2024年	2025年		
	場内	場内	土佐市	安芸市
松花粉	96.7	90.0	92.5	83.3
竹炭	63.3	-	-	-
ヤシ殻	80.0	-	-	-
小豆粉	53.3	-	-	-
石松子(対照)	53.3	90.0	97.5	40.0

注1) 供試樹数は場内と土佐市を2樹/区、安芸市を松花粉区は2樹、石松子区は1樹とした。
2) 調査花数は2024年の場内を30花、2025年の場内と土佐市を40花、安芸市を30花とした。
3) -は、未調査を示す。

表3 「土佐文旦」の収穫果実の果実品質および種子数(2024)

試験区	調査 果実数	果実重 (g)	糖度 (° Brix)	クエン酸含量 (g/100g)	種子数(個/果)	
					完全種子	不完全種子
松花粉	10	571 ab ^z	9.7 ab	1.05 a	61.8 ab	6.4 ab
竹炭	10	582 ab	10.2 b	1.17 a	72.2 bc	14.9 b
ヤシ殻	10	661 b	10.2 b	1.08 a	78.5 c	4.7 a
小豆粉	10	525 a	9.7 ab	1.13 a	48.6 a	3.3 a
石松子(対照)	10	649 b	9.3 a	1.19 a	68.1 abc	6.6 ab

注) 2024年12月9日に収穫し、12月23日に調査した。
z) 異なるアルファベットは、Tukey-Kramerの多重検定において5%水準で有意差あり。

表4 「土佐文旦」の収穫果実の果実品質および種子数(2025)

園地	試験区	調査 果実数	果実重 (g)	糖度 (° Brix)	クエン酸含量 (g/100g)	種子数(個/果)	
						完全種子	不完全種子
場内	松花粉	30	689	9.1	1.15	59.4	12.7
	石松子(対照)	30	703	9.2	1.19	64.0	11.3
	有意性 ^{z)}		n. s.	n. s.	n. s.	n. s.	n. s.
土佐市	松花粉	10	612	8.9	1.28	63.8	3.6
	石松子(対照)	10	674	8.9	1.27	77.6	5.8
	有意性		n. s.	n. s.	n. s.	n. s.	n. s.
安芸市	松花粉	10	542	10.6	1.50	62.7	4.7
	石松子(対照)	10	584	9.7	1.41	60.9	7.9
	有意性		n. s.	n. s.	n. s.	n. s.	*

注)場内は2025年12月8日、土佐市および安芸市は12月9日に収穫し、12月12日に調査した。

z)t検定において、*は5%水準で有意差あり、n. s. は有意差なし

〔その他〕

研究課題名：石松子に代わる花粉増量剤を用いた土佐文旦および新高梨の着果安定技術の確立

研究期間：令和6～7年度

予算区分：県単

研究担当：栽培育種担当

分類：情報