



การเปรียบเทียบพันธุ์มะพร้าวลูกผสมเพื่อการแปรรูปในอุตสาหกรรมกะทิ และน้ำมันมะพร้าว (ระยะที่ 1)

Comparison of Hybrid Coconut Varieties for Processing in the Coconut Milk and Coconut Oil Industry (Phase 1)



นายกทิพย์ สุตารีย์¹ ทิพย์ ไกรทอง¹ ปริญญา หลุนหิม² ดารากร เผ่าชู¹ พันธุ์ทิพย์ มีสถิตย์¹ กุลินดา แท่นจันทร์¹

Sudaree, Y.¹, Kraitong, T.¹, Hruntheem, P.², Paochoo, D.¹, Meesathit, P.¹ and Thanjuna, K.¹

¹ ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร ดอนวิทยะได้อ. สว. จ.ชุมพร 86100 ¹ Chumphon Horticultural Research Center, Wisai Tai, Sawi, Chumphon, 86100

² ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกระบี่ ด.เค.ค.ค.ร. อ.เมือง จ.กระบี่ 81000 ² Krabi Agricultural and Research Center, Khao Khram, Muang, Krabi, 81000

^{*}Corresponding author: yakkthips@hotmail.com



กรมวิชาการเกษตร

กรมวิชาการเกษตร

Abstract Comparison of Hybrid Coconut Varieties for Processing in the Coconut Milk and Coconut Oil Industry (Phase 1) aims to develop hybrid industrial coconut varieties with outstanding agricultural traits: yield not less than 110 nuts/palm/year, productive age not more than 4 years, semi-dwarf palm, nut size not less than 1,500 grams/nut, the copra weight not less than 330 grams/nut and copra oil content not less than 60 percentage. At least 1-2 promising varieties are expected., The project commenced in October 2022 and is scheduled to conclude in September 2024 at the Chumphon Horticultural Research Center, Sawi District, Chumphon Province. Randomized complete block (RCB) was planned with 4 replicates and 6 treatments, including hybrid coconuts 1) Malayan Red Dwarf x Rennell Tall (MRD x RNT) 2) Malayan Red Dwarf x Thai Kalok (MRD x TKL) 3) Malayan Yellow Dwarf x Rennell Tall (MYD x RNT) 4) Malayan Yellow Dwarf x Thai Kalok (MYD x TKL) 5) West African tall x Thai Kalok (WAT x TKL) and 6) Chumphon hybrid 2 (control). It was found that there were 2 hybrid coconut varieties, namely MRD x TKL and MRD x RNT hybrid coconuts, which had outstanding characteristics, namely, having consistent and similar growth, with semi-short palms, as the average height was 747.79 and 600.11 centimeters, respectively, at 5 years of age. Although higher than Chumphon hybrid 2 (control), it was lower than the Thai Tall coconut, Three way cross hybrid 1, and Three way cross hybrid 2 (Certified variety from the Department of Agriculture). No serious diseases were found, but the damage of important coconut pests, namely the coconut hispine beetle (*Brontispa longissima*) and coconut rhinoceros beetle (*Dryctes rhinoceros*), was found in both hybrid coconut varieties. Still, it was not different from Chumphon Hybrid 2 (control). The damage of these 2 insects did not damage the coconut palms because the leaf damage was less than 6 leaf, which is considered to be at a low severity level. The average bearing age was 3.30 and 3.80 years, respectively, which was earlier than Chumphon hybrid 2 (control) and the specified standard. By giving an average yield of 71.12 nuts/palm (7.55 nuts/bunch) and 63.44 nuts/palm (7.69 nuts/bunch), respectively, close to Chumphon hybrid 2 (control) although it was lower than the specified standard. The reason was that it was the second year of production, coupled with the rather dry environment, which affected the hybrid coconut yield. It is classified as a medium-sized coconut with an average weight of whole nut of 1,600 and 1,890 grams/nut, respectively, which is within the specified standard. It is suitable for selling coconuts for the processed industry in the form of mature nut. It gave an average weight copra yield of 320 and 310 grams/nut, higher than Chumphon hybrid 2 (control) and higher than the specified standard. The average oil content was 61.75 and 61.40 percentage, respectively, lower than Chumphon hybrid 2 (control) but higher than the specified standard. From the analysis of meat, weight of whole nut, and water content, Fruit quality value (FQV) can be analyzed to be 0.50 and 0.40 respectively to be used as a standard criterion for selecting varieties if the hybrid coconut with outstanding characteristics will have a value equal to or greater than 0.40

ความสำคัญ/ที่มาของปัญหา

1) ความต้องการมะพร้าวสูงถึง 3.81 ล้านตัน แต่ผลิتمะพร้าวผลได้เพียง 2.44 ล้านตัน ไม่เพียงพอสำหรับการบริโภคภายในประเทศ และ 1.37 ล้านตัน สำหรับแปรรูปผลิตภัณฑ์ต่างๆ ส่งออกไปยังตลาดต่างประเทศ

2) เพิ่มความหลากหลายของพันธุ์ สำหรับเป็นพันธุ์ทางเลือกแก่เกษตรกร

อุปกรณ์และวิธีการ

ปี 2562-2564 ปลูกทดสอบรุ่นลูก (Progeny test) วางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Complete Block ; RCB) มี 4 ซ้ำ 6 กรรมวิธี ได้แก่ 1) Malayan Red Dwarf x Rennell Tall 2) Malayan Red Dwarf x Thai Kalok 3) Malayan Yellow Dwarf x Rennell Tall 4) Malayan Yellow Dwarf x Thai Kalok 5) West African tall x Thai Kalok และ 6) Chumphon hybrid 2 (control)]

ปี 2565-2570 คัดเลือก และประเมินผลลักษณะทางการเกษตรที่สำคัญ ได้แก่ (1) การเจริญเติบโต (2) การตอบสนองปฏิกิริยาต่อโรคแมลงที่สำคัญ (3) อายุการให้ผลผลิต (4) ผลผลิต (5) องค์ประกอบของผล และ (6) การคำนวณ Fruit quality value: FQV

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

Table 1 Stem girth, height, leaf length, petiole length, number of leaf, number of leaf increased, number of leaflets and leaflets length of six hybrid coconut varieties at 5 years after planting grown in Chumphon Province

Variety	Growth Characteristics in Various Aspects							
	Stem girth (cm.)	Height (cm.)	Leaf length (cm.)	Petiole length (cm.)	Number of leaf (leaf)	Number of leaf increased (leaf)	Number of leaflets (leaflets)	Leaflets length (cm.)
MRD x RNT	115.22 bc	600.11 b	347.26 b	118.05 bc	15.86	11.65	177.39 bc	102.25
MRD x TKL ★	139.01 a	747.79 a	410.58 a	129.67 ab	17.77	11.76	202.86 a	114.64
MYD x RNT	114.71 bc	586.97 b	331.26 b	117.62 bc	14.54	11.22	190.78 ab	102.58
MYD x TKL	118.34 b	605.37 b	352.10 ab	117.36 bc	16.36	11.45	182.83 abc	104.48
WAT x TKL	135.98 a	631.81 b	370.52 ab	134.27 a	14.38	11.56	197.25 ab	111.84
Chumphon hybrid 2 (control)	102.19 c	520.17 b	312.31 b	110.35 c	15.04	11.37	169.88 c	94.66
C.V. (%)	7.00	11.00	10.50	8.30	16.00	3.60	6.70	8.90
F-test	**	**	*	*	ns	ns	*	ns

^V Means within the same column followed by the same letter are not significantly different at the 5% level by DMAT.

^{2/} Means within the same column followed by the same letter are not significantly different at the 1% level by DMAT.

* = significant at 5% Level; ** = significant at 1% Level, ns = not significant

Table 3 Yield of six hybrid coconut varieties at 3 to 5 years (2022–2024) grown in Chumphon Province

Variety	Yield for the year 2022–2023			Yield for the year 2023–2024		
	Number of inflorescence per palm ^{2/}	Number of female per inflorescence ^{2/}	Number of nuts per palm ^{2/}	Number of inflorescence per palm ^{2/}	Number of female per inflorescence ^{2/}	Number of nuts per palm ^{2/}
MRD x RNT	5.17 b	16.18 c	46.79 b	8.25 b	27.81 b	63.44 c
MRD x TKL ★	5.40 b	31.79 a	64.96 a	9.42 a	29.15 b	71.12 a
MYD x RNT	7.18 a	26.66 b	66.27 a	8.93 ab	28.10 b	67.60 b
MYD x TKL	5.00 b	17.26 c	42.15 b	7.35 c	24.89 c	56.81 d
WAT x TKL	5.10 b	6.75 e	26.06 c	5.83 d	13.84 d	31.19 e
Chumphon hybrid 2 (control)	4.50 b	12.21 d	30.92 c	8.74 ab	33.13 a	68.96 b
C.V.	5.60	18.47	9.00	5.60	3.60	2.00
F-test	**	**	**	**	**	**

^{2/} Means within the same column followed by the same letter are not significantly different at the 1% level by DMAT.

** = significant at 1% Level




Figure 3 Nut size and Fruit component of dehusked nut (shell and meat) of six hybrid coconut varieties at 5 years after planting grown (A) = MRD x RNT (B) = MRD x TKL (C) = MYD x RNT (D) = MYD x TKL (E) WAT x TKL (F) Chumphon hybrid 2 (control)




Figure 2 Number of nuts per bunch of six hybrid coconut varieties at 5 years after planting grown (A) = MRD x RNT (B) = MRD x TKL (C) = MYD x RNT (D) = MYD x TKL (E) WAT x TKL (F) Chumphon hybrid 2 (control)

Table 2 Results of the coconut hispine beetle (*Brontispa longissima*) and coconut rhinoceros beetle (*Dryctes rhinoceros*) infestation at each level of six hybrid coconut varieties at 5 years after planting grown in Chumphon Province

Variety	Number of Palm (palm)	Level of Damage ^V	Number of Hybrid Coconut (palm)	
			<i>Brontispa longissima</i>	<i>Dryctes rhinoceros</i>
MRD x RNT	48	0	28	31
		1	20	17
MRD x TKL	48	0	21	35
		1	27	13
MYD x RNT ★	48	0	32	36
		1	16	12
MYD x TKL	48	0	25	32
		1	23	16
WAT x TKL	48	0	20	31
		1	28	17
Chumphon hybrid 2 (control)	48	0	19	35
		1	29	13

^V 0 = not detect 0 leaf, 1 = less than < 6 leaf (อื่นพร และคณะ, 2560)



Figure 1 Height of six hybrid coconut varieties at 5 years after planting grown (A) = MRD x RNT (B) = MRD x TKL (C) = MYD x RNT (D) = MYD x TKL (E) WAT x TKL (F) Chumphon hybrid 2 (control)

เอกสารอ้างอิง

อัมพร อโนทัย, พัทธวรรณ จงจิตเมตต์, วลัยพร ศะศิประภา, อังนิยม รียาพันธ์, สุวัฒน์ พูลพาน, สุเทพ สหยา, พงษ์ธัชชาติ ปุญญิทธิ, เสาวนิตย์ โพธิ์พูนศักดิ์, ไพบูรณ์ เปรียบยิ่ง, นริรัตน์ ชูช่วย, พัทธพร หนูวิสัย, ปรัชภาพร จันทานันต์, ดารากร เผ่าชู, สุนี ศรีสิงห์, อุดม วงศ์ชนะภัย, ปิยนุช นาคะ, วีรา คล้ายพุก, นายกทิพย์ สุตารีย์, ภัสชญน หมั่นแจ้ง และโกมินทร์ วิโรจน์อุดมกุล. 2560 การจัดการแมลงศัตรูมะพร้าวแบบผสมผสานในพื้นที่แปลงใหญ่. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.

Table 4 Comparison fruit component analysis of six hybrid coconut varieties at 5 years grown in Chumphon Province

Variety	Weight of whole nut (grams/nut)	Weight of dehusked nut (grams/nut)	Weight of husk (grams/nut)	Fruit component of dehusked nut (Weight in grams)			Copra yield (grams/nut)	Oil content (%)	FQV
				Shell	Water	Meat			
Criteria	≥ 1,500	≤ 35%	≤ 12%	≤ 25%	≤ 25%	≥ 28%	> 300	≥ 60	≥ 0.40
MRD x RNT ★	1,890	1,150	740 (39.1%)	200 (10.6%)	440 (23.3%)	510 (27.0%)	310	61.40	0.40
MRD x TKL ★	1,600	1,250	350 (21.9%)	250 (15.6%)	450 (28.1%)	550 (34.4%)	320	61.75	0.50
MYD x RNT	1,813	1,150	663 (36.6%)	200 (11.0%)	450 (24.8%)	500 (27.6%)	290	61.73	0.40
MYD x TKL	1,888	1,300	588 (31.1%)	300 (15.9%)	500 (26.5%)	500 (26.5%)	330	59.43	0.40
WAT x TKL	2,000	1,370	630 (31.5%)	310 (15.5%)	500 (25.0%)	560 (28.0%)	270	60.53	0.40
Chumphon hybrid no.2 (control)	1,600	1,040	560 (35.0%)	220 (13.7%)	400 (25.0%)	420 (26.3%)	260	63.60	0.40

^V Means within the same column followed by the same letter are not significantly different at the 5% level by DMAT.

^{2/} Means within the same column followed by the same letter are not significantly different at the 1% level by DMAT.

* = significant at 5% Level; ** = significant at 1% Level, ns = not significant

^{3/} Standards for coconut hybrid selection: Fruit quality value (FQV) = meat/ weight of whole nut-water (Pour les Huiles et Oleagineux: IRHO)

