



การเปรียบเทียบจำนวนทะลายปาล์มน้ำมันพันธุ์การค้าอายุ 10-11 ปีในอำเภอท่าแซะ จังหวัดชุมพร Comparison of Bunch Number of Commercial Oil Palm Varieties were 10-11 years old On Tha Sae District, Chumpon Province

สุดนัย เครือหลี่^{1*} ธรรมศักดิ์ พุทธกาล¹ สาธิต บัวขาว² วุฒิสักดิ์ รัตนสุภา¹ และพิมพ์ชนา วงศ์พิศาล¹
Sudanai Krualee^{1*} Thammasak Puttakan¹ Sathit Buakhaw² Wutthisak Rattanasupha¹ and Pimchana Wongpisal¹

¹สาขาวิทยาศาสตร์การเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย อำเภอทุ่งใหญ่ จังหวัดนครศรีธรรมราช 80240

²สาขาการพัฒนากการเกษตรและการจัดการธุรกิจเกษตรคณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

อำเภอทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช 80110

¹Department of Agricultural Science, Faculty of Agriculture, Rajamangala University of Technology Srivijaya, Thungyai, Nakhon Si Thammarat 80240, Thailand.

²Department of Agricultural Development and Agribusiness Management, Faculty of Agriculture, Rajamangala University of Technology Srivijaya, Thungsong, Nakhon Si Thammarat 80110, Thailand.

*Corresponding author, e-mail: sudanai.k@rmuts.ac.th

(Received: Jul 6, 2023; Revised: Feb 2, 2024; Accepted: Feb 15, 2024)

บทคัดย่อ

ปัญหาที่มีผลต่อการผลิตปาล์มน้ำมันคือ ความแตกต่างของจำนวนทะลายปาล์มในแต่ละสายพันธุ์ สายพันธุ์ที่มีจำนวนทะลายมากกว่าสามารถผลิตปาล์มน้ำมันในปริมาณมาก เกิดจากความแตกต่างทางพันธุกรรมระหว่างสายพันธุ์ของปาล์มน้ำมัน งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบจำนวนทะลายปาล์มน้ำมันพันธุ์การค้าอายุ 10-11 ปี ในปี 2560 และ 2561 วางแผนการทดลองแบบสุ่มอย่างสมบูรณ์ (Completely randomized design, CRD) กำหนดให้สิ่งทดลองคือ พันธุ์ปาล์มน้ำมัน อายุ 10 ปี จำนวน 8 พันธุ์ ได้แก่ สุราษฎร์ธานี 1 สุราษฎร์ธานี 2 สุราษฎร์ธานี 3 สุราษฎร์ธานี 4 สุราษฎร์ธานี 5 สุราษฎร์ธานี 6 เปารงค์ และลามะ แต่ละพันธุ์เก็บข้อมูลจำนวนทะลาย จำนวน 10 ต้น ผลการทดลองพบว่า พันธุ์ปาล์มน้ำมันต่างพันธุ์ในปีที่เก็บเกี่ยวผลผลิตต่างกันมีผลทำให้จำนวนทะลายต่อต้นต่อปีต่างกัน เมื่อวิเคราะห์หาค่าหลักแบบผลบวกและปฏิกริยาสัมพันธ์แบบผลคูณ (AMMI) พบว่า การวิเคราะห์องค์ประกอบหลักเพียงหนึ่งแกน (Principal Component Analysis, PCA1) สามารถแยกองค์ประกอบของปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์ปาล์มน้ำมันกับปีที่เก็บเกี่ยวได้ทั้งหมด ตลอดระยะเวลา 2 ปีที่ทำการเก็บข้อมูล ปาล์มน้ำมันพันธุ์สุราษฎร์ธานี 3 มีเสถียรภาพมากที่สุด โดยมีค่าเท่ากับ -0.13 ในส่วนปาล์มน้ำมันพันธุ์ลามะ มีเสถียรภาพน้อยที่สุด มีค่า PCA1 เท่ากับ 1.11 เมื่อพิจารณาการปรับตัวเฉพาะพบว่า ปาล์มน้ำมันพันธุ์สุราษฎร์ธานี 6 ให้จำนวนทะลายต่อปีได้มากที่สุด เท่ากับ 18.30 ทะลาย ในขณะที่ปีพ.ศ.2560 ปาล์มน้ำมันพันธุ์สุราษฎร์ธานี 5 ให้จำนวนทะลายต่อปีได้มากที่สุด ในปีพ.ศ.2561 เท่ากับ 15.10 ทะลาย ดังนั้นพันธุ์ปาล์มน้ำมันที่ควรเลือกปลูก คือ พันธุ์สุราษฎร์ธานี 3 5 และ 6 ซึ่งสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม ต้องมีการกระจายของน้ำฝนสม่ำเสมอ

คำสำคัญ : เสถียรภาพ จำนวนทะลาย ปาล์มน้ำมัน

Abstract

The problem affecting palm oil production is the difference in the number of palm bunches for each species. Species with more bunches can produce large quantities of palm oil. This is caused by genetic differences between oil palm species. The objective of this research was to compare the number of commercial oil palm bunches aged 10-11 years in 2017 and 2018. A completely randomized design (CRD) was planned. The experimental items were: Oil palm varieties, 10 years old, totaling 8 varieties, namely Surat Thani 1, Surat Thani 2, Surat Thani 3, Surat Thani 4, Surat Thani 5, Surat Thani 6, Pao Rong, and Lame. Data were collected for each variety on the number of bunches of 10 trees. Results of the experiment found that different oil palm varieties in different harvest years result in different numbers of bunches per tree per year. When analyzing the main influences as additive and multiplicative interactions



(AMMI), it was found that only one principal component analysis (Principal Component Analysis, PCA1) was able to separate all elements of the interaction between oil palm variety and harvest year. Throughout the 2 year period of data collection the Surat Thani 3 oil palm variety, it was the most stable with a value of -0.13 for the Lame oil palm variety. The least stable has a PCA1 value of 1.11. When considering specific adaptations, it was found that The Surat Thani 6 oil palm variety gave the highest number of bunches per year, equal to 18.30 bunches per year, while in 2017, the Surat Thani 5 oil palm gave the highest number of bunches per year. In 2018, it was equal to 15.10 bunches per year. Therefore, the oil palm varieties that should be planted are Surat Thani varieties 3, 5 and 6, which have suitable environmental conditions. There must be an even distribution of rainwater.

Keywords: Stability, Bunch number, Oil palm

บทนำ

ปาล์มน้ำมันเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย เนื่องจากเป็นพืชน้ำมันอุตสาหกรรมชนิดเดียวของประเทศไทยที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจสูงสุดเมื่อเปรียบเทียบกับพืชน้ำมันชนิดอื่น ๆ เช่น ถั่วเหลือง และมะพร้าว (Thailand Professional Qualification Institute, 2021) ในปีพ.ศ.2564-2565 ประเทศไทยมีความต้องการใช้น้ำมันปาล์ม 73.27 ล้านตัน และสามารถผลิตน้ำมันปาล์มได้ 75.93 ล้านตัน ประเทศที่มีความต้องการใช้น้ำมันปาล์มมากที่สุดคือ ประเทศอินโดนีเซีย จีน และอินเดีย ส่วนประเทศที่มีการผลิตปาล์มน้ำมัน ได้แก่ อินโดนีเซีย มาเลเซีย และไทย (Office of Agricultural Economics, 2022) สำหรับประเทศไทย จังหวัดที่มีพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันมากที่สุดคือ จังหวัดสุราษฎร์ธานี รองลงมาคือ จังหวัดกระบี่ และชุมพร ตามลำดับ โดยในปีพ.ศ.2565 ประเทศไทยมีปริมาณการส่งออกน้ำมันปาล์มดิบและผลิตภัณฑ์ 1,000,000 ตัน มูลค่า 42,000 ล้านบาท (Centre for Agricultural Information, 2023)

ผลผลิตหลายสัดเป็นลักษณะทางการเกษตรที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจของปาล์มน้ำมัน ลักษณะผลผลิตหลายสัดขึ้นอยู่กับลักษณะทางการเกษตรที่สำคัญสองลักษณะคือ จำนวนทะลายและน้ำหนักต่อทะลาย ทั้งสองลักษณะได้รับอิทธิพลทั้งสภาพแวดล้อมและพันธุกรรม เนื่องจากทั้งสองลักษณะถูกควบคุมด้วยยีนหลายคู่ ลักษณะที่แสดงออกมีความผันแปรไปตามอิทธิพลของสิ่งแวดล้อม (Corley & Tinker, 2003) ลักษณะทั้งสองจึงมีความแปรปรวนสูง (Eaksomtramatse, 2011) ความแปรปรวนเหล่านี้เป็นผลจากพันธุกรรม สภาพแวดล้อม และปฏิริยาสัมพันธ์ระหว่างพันธุกรรมกับสภาพแวดล้อม (Falconer, 1981) หากมีความเข้าใจในอิทธิพลของปัจจัยเหล่านี้โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัจจัยของปฏิริยาสัมพันธ์ระหว่างพันธุกรรมกับสภาพแวดล้อมจะมีส่วนช่วยให้เข้าใจการปรับตัวของพืชในแหล่งที่จะปลูก สำหรับรูปแบบการปรับตัวของพืชสามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ 1) ความสามารถของพืชบางพันธุ์ในการปรับตัวได้เฉพาะบางสภาพแวดล้อม (Specific adaptability) 2) ความสามารถของพืชบางพันธุ์ในการปรับตัวภายใต้สภาพแวดล้อมที่หลากหลาย (General adaptability) (Samphantharak, 2008)

จากเหตุผลข้างต้น งานวิจัยชิ้นนี้จึงได้ถูกดำเนินการเพื่อศึกษาปฏิสัมพันธ์ของลักษณะจำนวนทะลายต่อปี ระหว่างพันธุ์ปาล์มน้ำมันกับปีที่ทำการเก็บเกี่ยว โดยใช้การวิเคราะห์อิทธิพลแบบผลบวกและปฏิริยาสัมพันธ์แบบผลคูณ ผลที่ได้จะทำให้ทราบสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการให้จำนวนทะลายต่อปีของพันธุ์ปาล์มน้ำมันแต่ละพันธุ์

วิธีดำเนินการวิจัย

การวางแผนการทดลอง งานวิจัยนี้ดำเนินการทดลอง ณ สถานีวิจัยและฝึกอบรมชุมชน (ฟาร์ม 2) อ.ท่าชะงู จ.ชุมพร ระหว่างเดือนมกราคม พ.ศ.2560 - เดือนธันวาคม พ.ศ.2561 จำนวน 2 ปี แต่ละปีที่เก็บเกี่ยวผลผลิตวางแผนการทดลองแบบสุ่มอย่างสมบูรณ์ (Completely randomized design, CRD) กำหนดให้สิ่งทดลองคือ พันธุ์ปาล์มน้ำมัน อายุ 10 ปี จำนวน 8 พันธุ์ ได้แก่ สุราษฎร์ธานี 1 สุราษฎร์ธานี 2 สุราษฎร์ธานี 3 สุราษฎร์ธานี 4 สุราษฎร์ธานี 5 สุราษฎร์ธานี 6 เปารงค์ และลาเม่ แต่ละพันธุ์เก็บข้อมูลจำนวนทะลายต่อปี จำนวน 10 ต้น ให้ปุ๋ยสูตร 15-10-30 หรือ 14-10-30 อัตรา 9 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี โดยแบ่งใส่ 3 - 4 รอบต่อปี ใส่สูตรเดียวกันทุกสายพันธุ์

การเก็บข้อมูล เก็บเกี่ยวทะลายปาล์มทุก ๆ 15 วัน จัดบันทึกจำนวนทะลายของแต่ละต้น คำนวณจำนวนทะลายต่อต้นต่อปี และจำนวนทะลายต่อต้นต่อเดือน

การวิเคราะห์ข้อมูล การศึกษาปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์กับปีที่เก็บเกี่ยวผลผลิตใช้วิธีวิเคราะห์ผลรวม (Combined analysis) ส่วนการวิเคราะห์เสถียรภาพของพันธุ์ใช้การวิเคราะห์อิทธิพลแบบผลบวกและปฏิกริยาสัมพันธ์แบบ ผลคูณ (AMMI) สำหรับการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของจำนวนทะลายต่อปี ใช้วิธีการเปรียบเทียบแบบ Duncan's multiple range test (DMRT) ที่ระดับ 95 % ส่วนการเปรียบเทียบจำนวนทะลายต่อเดือน ใช้การวิเคราะห์ทางสถิติแบบ Paired Samples T-Test เพื่อตรวจสอบความแตกต่างของจำนวนทะลายต่อเดือนระหว่างปีที่เก็บเกี่ยวผลผลิต โดยใช้โปรแกรม SPSS

การวิเคราะห์อิทธิพลแบบผลบวกและปฏิกริยาสัมพันธ์แบบผลคูณ (Additive main effects and multiplicative interaction, AMMI) เป็นวิธีการหนึ่งที่ใช้ในการวิเคราะห์เสถียรภาพของพันธุ์ ซึ่งถูกเสนอโดย Gauch (1988) วิธีการนี้แบ่ง การวิเคราะห์ออกเป็นสองส่วนคือ 1) เป็นการวิเคราะห์อิทธิพลผลบวกซึ่งประกอบด้วยอิทธิพลของพันธุ์กรรมและอิทธิพลของ สภาพแวดล้อมโดยการวิเคราะห์ความแปรปรวน 2) เป็นการวิเคราะห์อิทธิพลของผลคูณซึ่งเป็นอิทธิพลของปฏิกริยาสัมพันธ์ ระหว่างพันธุ์กรรมกับสภาพแวดล้อมที่ตัดอิทธิพลผลบวก โดยจะสกัดปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์กรรมกับสภาพแวดล้อม ที่เป็นตัวแปรดั้งเดิมไปเป็นตัวแปรใหม่ที่ยังสามารถอธิบายความแปรปรวนของข้อมูลเดิม การแสดงผลการวิเคราะห์จะแสดงใน แผนภาพสองทิศทาง (Biplot) ซึ่งเป็นแผนภาพการกระจายที่ประกอบด้วยแกนขององค์ประกอบสำคัญ การวิเคราะห์อิทธิพล แบบผลบวกและปฏิกริยาสัมพันธ์แบบผลคูณ มีสมการทางคณิตศาสตร์ดังนี้

$$Y_{ijk} = \mu + L_i + G_j + \sum_{n=1}^N \lambda_n \gamma_{jn} \delta_{in} + \theta_{ij} + \varepsilon_{ijk}$$

เมื่อ	Y_{ij}	คือ	ค่าสังเกตแต่ละค่า
	μ	คือ	ค่าเฉลี่ยของการทดลอง
	L_i	คือ	อิทธิพลของสภาพแวดล้อมที่ i
	G_j	คือ	อิทธิพลของพันธุ์ที่ j
	λ_n	คือ	ค่าไอเกนของการวิเคราะห์องค์ประกอบหลักของแกนที่ n
	γ_{jn}	คือ	คะแนนการวิเคราะห์องค์ประกอบหลักของพันธุ์ที่ j สำหรับแกนที่ n
	δ_{in}	คือ	คะแนนการวิเคราะห์องค์ประกอบหลักของสภาพแวดล้อมที่ i สำหรับแกนที่ n
	N	คือ	จำนวนของแกนองค์ประกอบหลักที่วิเคราะห์
	θ_{ij}	คือ	residual จาก interaction
	ε_{ijk}	คือ	ค่าความคลาดเคลื่อนของสภาพแวดล้อมที่ i, พันธุ์ที่ j, ซ้ำที่ k

สำหรับการพิจารณาความเสถียรของพันธุ์จะประเมินจากค่าคะแนนขององค์ประกอบสำคัญที่ 1 หากพืชพันธุ์หนึ่งมี จุดอยู่ใกล้ 0 แสดงว่า พืชพันธุ์นั้นมีความเสถียรกล่าวคือพืชพันธุ์นี้สามารถให้ลักษณะทางการเกษตรใกล้เคียงกันในทุก สภาพแวดล้อมที่พิจารณา ในทางตรงข้ามหากพืชมีจุดอยู่ห่างจาก 0 แสดงว่าพืชพันธุ์นั้นมีปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์กรรม กับสภาพแวดล้อมมากกว่าคือพืชพันธุ์นี้สามารถให้ลักษณะทางการเกษตรแตกต่างกันในทุกสภาพแวดล้อมที่พิจารณา (Gauch, 1992)

ผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนพบว่า พันธุ์ปาล์มน้ำมันและปีที่เก็บเกี่ยวมีอิทธิพลทำให้จำนวนทะลายต่อปี มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 % นั้นแสดงให้เห็นว่าปาล์มน้ำมันต่างพันธุ์กันและปีที่เก็บเกี่ยวผลผลิต ต่างกันทำให้จำนวนทะลายต่อปี มีความแตกต่าง สำหรับปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์ปาล์มน้ำมันกับปีที่เก็บเกี่ยวมีความแตกต่าง อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติเช่นกัน แสดงว่าปาล์มน้ำมันต่างพันธุ์ที่เก็บเกี่ยวผลผลิตในปีที่ต่างกันจะทำให้จำนวนทะลายต่อปี แตกต่างกัน เมื่อปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์ปาล์มน้ำมันกับปีที่เก็บเกี่ยวมีความแตกต่างทางสถิติจึงสามารถวิเคราะห์อิทธิพลหลัก แบบผลบวกและปฏิกริยาสัมพันธ์แบบผลคูณ (AMMI) ได้ จากการวิเคราะห์พบว่า การวิเคราะห์องค์ประกอบหลักเพียงหนึ่ง แกนสามารถแยกองค์ประกอบของปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์ปาล์มน้ำมันกับปีที่เก็บเกี่ยวได้หมดและมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ ความเชื่อมั่น 99 % (ตารางที่ 1)



ตารางที่ 1 การวิเคราะห์หิทธิพลหลักแบบผลบวกและปฏิริยาสัมพันธ์แบบผลคูณของจำนวนทะเลตปีของปาล์มน้ำมันพันธุ์การค้า

Source of variance	Degree of freedom	Sum of Square	Mean Square	F
พันธุ์	7	304.30	43.50	5.25**
ปี	1	448.90	448.90	54.19**
พันธุ์ x ปี	7	127.10	18.20	2.19*
PCA1	7	127.10	18.20	2.19*
Error	144	1192.80	8.28	
total	159	2073.10		

หมายเหตุ * มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับ 95 %, ** มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับ 99 %

จากตารางที่ 2 และภาพที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ยของจำนวนทะเลตปี ค่าคะแนนองค์ประกอบหลักที่ 1 และแผนภาพสองทิศทางแสดงค่าเฉลี่ยของจำนวนทะเลตปีพบว่า ปีโดยปาล์มน้ำมันพันธุ์สุราษฎร์ธานี 5 มีจำนวนทะเลตปี เฉลี่ยมากที่สุด เท่ากับ 15.85 ทะเลตปี รองลงมาคือ ปาล์มน้ำมันพันธุ์สุราษฎร์ธานี 6 4 3 เปารงค์ ลาเม่ และ สุราษฎร์ธานี 2 เท่ากับ 15.75 15.70 15.55 15.15 14.60 และ 14.40 ทะเลตปี ตามลำดับ ซึ่งไม่แตกต่างทางสถิติในขณะที่ปาล์มน้ำมันพันธุ์สุราษฎร์ธานี 1 มีจำนวนทะเลตปีเฉลี่ยต่ำกว่าพันธุ์อื่นๆอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เท่ากับ 11.40 ทะเลตปี ส่วนจำนวนทะเลตปีของปีที่เก็บเกี่ยวมีความแตกต่างทางสถิติเช่นกัน โดยในปีพ.ศ. 2560 มีจำนวนทะเลตปี เฉลี่ย 16.50 ทะเลตปี ซึ่งมากกว่าปีพ.ศ.2561 ที่มีจำนวนทะเลตปีเฉลี่ย 13.15 ทะเลตปี สำหรับค่าคะแนนองค์ประกอบหลักที่ 1 พบว่า ปาล์มน้ำมันพันธุ์สุราษฎร์ธานี 3 มีค่าคะแนนองค์ประกอบหลักที่ 1 ใกล้ 0 มากที่สุด ปาล์มน้ำมันพันธุ์นี้มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์ปาล์มน้ำมันกับปีที่เก็บเกี่ยวน้อยที่สุด จึงเป็นพันธุ์ที่มีเสถียรภาพมากที่สุด ส่วนปาล์มน้ำมันพันธุ์ลาเม่มีค่าคะแนนองค์ประกอบหลักที่ 1 ห่างจาก 0 มากที่สุด ปาล์มน้ำมันพันธุ์นี้มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์ปาล์มน้ำมันกับปีที่เก็บเกี่ยวมากที่สุด จึงเป็นพันธุ์ที่มีเสถียรภาพน้อยที่สุด เมื่อพิจารณาการปรับตัวเฉพาะพบว่า ปาล์มน้ำมันพันธุ์สุราษฎร์ธานี 6 สามารถให้จำนวนทะเลตปีได้มากที่สุดในการเก็บเกี่ยว พ.ศ.2560 ส่วนปาล์มน้ำมันพันธุ์สุราษฎร์ธานี 5 สามารถให้จำนวนทะเลตปีได้มากที่สุดในการเก็บเกี่ยว พ.ศ.2561 สอดคล้องกับค่าคะแนนองค์ประกอบหลักที่ 1 ของปาล์มน้ำมันพันธุ์สุราษฎร์ธานี 6 ที่มีการกระจายตัวใกล้กับค่าคะแนนองค์ประกอบหลักที่ 1 ของปีพ.ศ.2560 และค่าคะแนนองค์ประกอบหลักที่ 1 ของปาล์มน้ำมันพันธุ์สุราษฎร์ธานี 5 มีการกระจายตัวใกล้กับค่าคะแนนองค์ประกอบหลักที่ 1 ของปี พ.ศ.2561

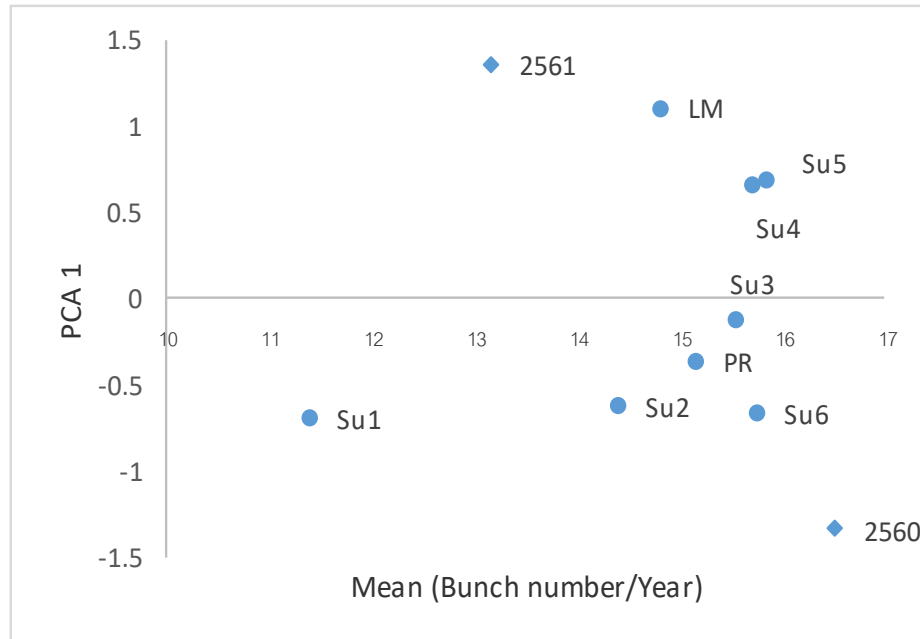
ตารางที่ 2 จำนวนทะเลตปีของปาล์มน้ำมันต่างพันธุ์ในปีที่เก็บเกี่ยวต่างกัน และค่าคะแนนพันธุ์ปาล์มน้ำมันกับปีที่เก็บเกี่ยวของพันธุ์ปาล์มน้ำมันกับปีที่เก็บเกี่ยว

พันธุ์/ปี	2560	2561	Mean	PCA1
สุราษฎร์ธานี 1	14.00	8.80	11.40 b	-0.69
สุราษฎร์ธานี 2	16.90	11.90	14.40 a	-0.62
สุราษฎร์ธานี 3	17.40	13.70	15.55 a	-0.13
สุราษฎร์ธานี 4	16.50	14.90	15.70 a	0.66
สุราษฎร์ธานี 5	16.60	15.10	15.85 a	0.69
สุราษฎร์ธานี 6	18.30	13.20	15.75 a	-0.66
เปารงค์	17.30	13.00	15.15 a	-0.36
ลาเม่	15.00	14.60	14.80 a	1.11
Mean	16.50 A	13.15 B		
PCA1	-1.34	1.36		

หมายเหตุ PCA 1 คือ ค่าคะแนนองค์ประกอบที่ 1 ของปัจจัย

อักษรที่แตกต่างกันในแนวสมมุติแสดงว่าจำนวนทะเลตปี/ปีของพันธุ์ปาล์มน้ำมันมีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

อักษรที่แตกต่างกันในแนวแถวแสดงว่าจำนวนทะเลตปี/ปีของปีที่เก็บเกี่ยวมีความแตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %



ภาพที่ 1 แผนภาพสองทิศทางแสดงค่าเฉลี่ยของจำนวนทะลาย/ปี และค่าคะแนนองค์ประกอบหลักที่ 1

หมายเหตุ Su1 คือ ปาล์มน้ำมันพันธุ์สุราษฎร์ธานี 1 Su2 คือ ปาล์มน้ำมันพันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 Su3 คือ ปาล์มน้ำมันพันธุ์สุราษฎร์ธานี 3 Su4 คือ ปาล์มน้ำมันพันธุ์สุราษฎร์ธานี 4 Su5 คือ ปาล์มน้ำมันพันธุ์สุราษฎร์ธานี 5 Su6 คือ ปาล์มน้ำมันพันธุ์สุราษฎร์ธานี 6 PR คือ ปาล์มน้ำมันพันธุ์เปรงค์ LM คือ ปาล์มน้ำมันพันธุ์ลามะ

เมื่อเปรียบเทียบจำนวนทะลายต่อเดือนเฉลี่ยระหว่างปีพ.ศ. 2560 กับพ.ศ. 2561 พบว่าปาล์มน้ำมันพันธุ์สุราษฎร์ธานี 1 2 3 4 5 6 และเปรงค์ มีจำนวนทะลายต่อเดือนในปี พ.ศ. 2560 มากกว่าปีพ.ศ. 2561 ต่างจากปาล์มน้ำมันพันธุ์ลามะที่มีจำนวนทะลายต่อเดือนในปีพ.ศ. 2561 มากกว่าปีพ.ศ. 2560 เมื่อพิจารณาปริมาณน้ำฝนย้อนหลังไปสองปีครึ่ง ซึ่งเป็นช่วงกำหนดเพศของช่อดอกปาล์มน้ำมัน (ปาล์มน้ำมันที่เก็บเกี่ยวระหว่างเดือนมกราคม ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2560 พิจารณาปริมาณน้ำฝนในช่วงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2557 ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2558 ส่วนปาล์มน้ำมันที่เก็บเกี่ยวระหว่างเดือนมกราคม พ.ศ. 2561 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2561 พิจารณาปริมาณน้ำฝนระหว่างเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2558 ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2559) พบว่าปริมาณน้ำฝนในช่วงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2557 ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2558 มีปริมาณเฉลี่ย 147.77 มิลลิเมตร ซึ่งมากกว่าปริมาณน้ำฝนของช่วงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2558 ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2559 ที่มีปริมาณน้ำฝนเพียง 128.58 มิลลิเมตร แสดงว่าปาล์มน้ำมันพันธุ์สุราษฎร์ธานี 1 2 3 4 5 6 และเปรงค์ต้องการความชื้นสูงเพื่อกระตุ้นในการสร้างจำนวนทะลายปาล์มน้ำมัน ส่วนปาล์มน้ำมันพันธุ์ลามะให้จำนวนทะลายต่อปีในช่วงปี พ.ศ. 2561 มากกว่าปีพ.ศ. 2560 แสดงว่าปาล์มน้ำมันพันธุ์ลามะไม่ต้องการความชื้นสูงเพื่อกระตุ้นการสร้างจำนวนทะลายปาล์มน้ำมัน ดังตารางที่ 3 และภาพที่ 2 สำหรับการเปรียบเทียบจำนวนทะลายต่อเดือนระหว่างปี 2560 กับ 2561 ภายในปาล์มน้ำมันพันธุ์เดียวกัน พบว่า ปาล์มน้ำมันพันธุ์สุราษฎร์ธานี 1 2 และ 6 มีจำนวนทะลายต่อเดือน แตกต่างกันอย่างสถิติ ส่วนปาล์มน้ำมันพันธุ์สุราษฎร์ธานี 3 4 5 เปรงค์ และ ลามะ มีจำนวนทะลายต่อเดือน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ดังตารางที่ 3 และภาพที่ 3

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบจำนวนทะลายต่อเดือน ของปาล์มน้ำมันในปีพ.ศ. 2560 และ พ.ศ.2561

พันธุ์	จำนวนทะลาย/เดือนเฉลี่ย		t	P
	ปี 60	ปี 61		
สุราษฎร์ธานี 1	1.17	0.58	3.03	**
สุราษฎร์ธานี 2	1.42	1.00	2.80	*
สุราษฎร์ธานี 3	1.42	1.25	1.00	ns
สุราษฎร์ธานี 4	1.33	1.33	0.00	ns
สุราษฎร์ธานี 5	1.33	1.17	1.00	ns
สุราษฎร์ธานี 6	1.50	1.17	2.35	*
เปารงค์	1.42	1.17	1.92	ns
ลาเม่	1.08	1.33	0.90	ns

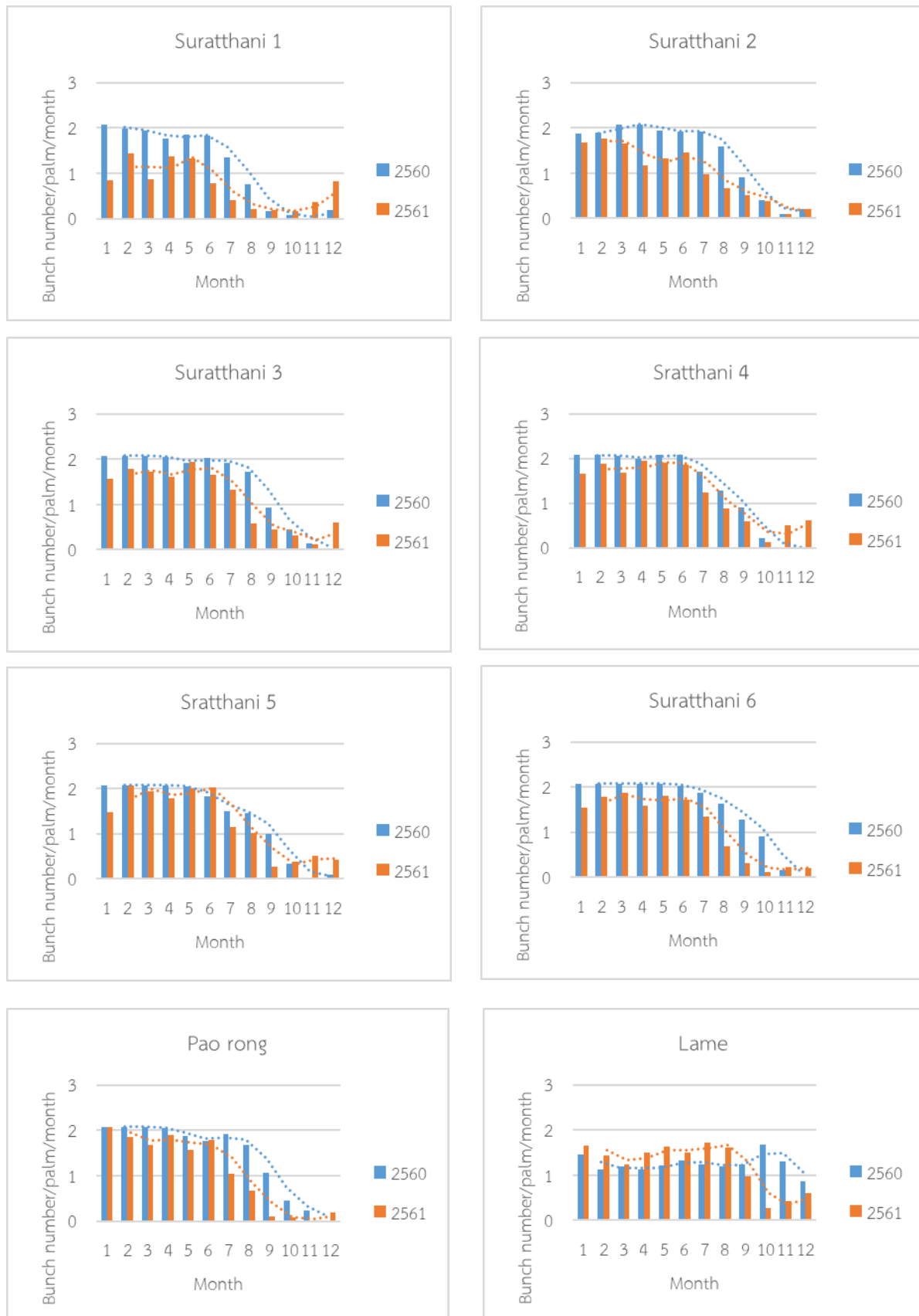
หมายเหตุ ns ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ, * มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับ 95 %, ** มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับ 99 %

ตารางที่ 4 ปริมาณน้ำฝนของอำเภอท่าแซะ จังหวัดชุมพร ระหว่างเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2557 ถึง เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2559

เดือน	ปีพ.ศ. 2557-2558	ปีพ.ศ. 2558-2559
	(มม.)	(มม.)
ก.ค.	235.5	143.5
ส.ค.	101	254.5
ก.ย.	202.6	193.5
ต.ค.	339	226.9
พ.ย.	317.5	220
ธ.ค.	119.7	161
ม.ค.	80	38
ก.พ.	3	33
มี.ค.	20	39
เม.ย.	75	6
พ.ค.	83	69.5
มิ.ย.	196.9	158
เฉลี่ย	147.77	128.58



ภาพที่ 2 ปริมาณน้ำฝนระหว่างเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2557 ถึง เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2559



ภาพที่ 3 จำนวนทะลายต่อเดือนของปาล์มน้ำมันพันธุ์การค้าที่เก็บเกี่ยวผลผลิตในปี พ.ศ. 2560 และปี พ.ศ. 2561

อภิปรายผลการวิจัย

ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์ปาล์มน้ำมันและปีที่เก็บเกี่ยวมีอิทธิพลทำให้จำนวนทะลายต่อปีของปาล์มน้ำมันแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 % นั้นแสดงให้เห็นว่าปาล์มน้ำมันต่างพันธุ์กันและปีที่เก็บเกี่ยวผลผลิตต่างกันทำให้จำนวนทะลายต่อปี มีความแตกต่างกัน สำหรับปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์ปาล์มน้ำมันกับปีที่เก็บเกี่ยวมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติเช่นกัน แสดงว่าปาล์มน้ำมันต่างพันธุ์ที่เก็บเกี่ยวผลผลิตในปีที่ต่างกันจะทำให้จำนวนทะลายต่อปี แตกต่างกันเมื่อเปรียบเทียบจำนวนทะลายต่อเดือนเฉลี่ยระหว่างปี 2560 กับ 2561 พบว่า ปาล์มน้ำมันพันธุ์สุราษฎร์ธานี 1 2 3 4 5 6 และเปารงค์ มีจำนวนทะลายต่อเดือนในปี 2560 มากกว่าปี 2561 ต่างจากปาล์มน้ำมันพันธุ์ลาเมที่มีจำนวนทะลายต่อเดือนในปี 2561 จากการศึกษาเรื่องเสถียรภาพของปาล์มน้ำมันจะเห็นได้ว่าอิทธิพลของปฏิสัมพันธ์ของพันธุ์กับสถานที่มีผลทำให้จำนวนทะลายมีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยสามารถแยกส่วนของปฏิสัมพันธ์ของพันธุ์กับสถานที่ได้สองแกน นอกจากนี้ การศึกษาปฏิสัมพันธ์สัมพันธ์ระหว่างพันธุ์กรรมกับสภาพแวดล้อม และการวิเคราะห์เสถียรภาพของลูกผสมปาล์มน้ำมันใน 3 สถานที่ ทางภาคใต้ของไทย รายงานว่า ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์กับสภาพแวดล้อมมีผลทำให้จำนวนทะลายแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ แสดงว่าจำนวนทะลายของลูกผสมต่าง ๆ จะตอบสนองแตกต่างกันจากสถานที่หนึ่งกับสถานที่อื่น ๆ สอดคล้องกับ Rungnilrat *et al.* (2023) ลักษณะผลผลิตเป็นลักษณะเชิงปริมาณที่ถูกควบคุมด้วยยีนหลายคู่ มีอิทธิพลของสภาพแวดล้อมและอิทธิพลของปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และสภาพแวดล้อมทำให้ลักษณะผลผลิตของแต่ละพันธุ์แตกต่างกันในแต่ละสภาพแวดล้อม) เหตุที่สภาพแวดล้อมมีอิทธิพลต่อผลผลิตปาล์มน้ำมัน เพราะมีส่วนส่วนของความแปรปรวนของสภาพแวดล้อมมาก และการศึกษาของ Li-Hammeda *et al.* (2016) รายงานว่า ผลผลิตทะลายสดจะมีการตอบสนองเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมสูง ซึ่งลักษณะที่สำคัญในการคัดเลือกพันธุ์ปาล์มน้ำมัน คือผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต ได้แก่ ผลผลิตจากจำนวนทะลายและน้ำหนักทะลายซึ่งเป็นเกณฑ์ที่จะให้ผลผลิตน้ำมันต่อพื้นที่สูงสุด เมื่อพิจารณาการปรับตัวของพันธุ์ปาล์มน้ำมันพบว่า พันธุ์ที่สามารถปรับตัวได้ดีในสภาพแวดล้อมที่เฉพาะเจาะจง กลุ่มนี้มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์กับสภาพแวดล้อมและจำนวนทะลายในบางสถานที่ที่สูง ส่วนพันธุ์ที่สามารถปรับตัวได้ดีในหลาย ๆ สภาพแวดล้อม กลุ่มนี้มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์กับสภาพแวดล้อมต่ำ ในส่วนผลผลิตทะลายต่อพื้นที่ที่ให้ผลผลิตอยู่ในเกณฑ์ต่ำ อาจเนื่องจากเกษตรกรปลูกปาล์มน้ำมันในพื้นที่ที่ไม่เหมาะสม หรือพันธุ์ที่ไม่สามารถปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมของพื้นที่ปลูกนั้น ๆ ได้ การจัดการสวนและการจัดการปุ๋ยไม่เหมาะสมกับความต้องการของต้นปาล์มน้ำมัน นอกจากปัจจัยของสภาพแวดล้อมดังกล่าวแล้ว พันธุ์กรรมก็เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลกระทบเช่นกัน เกิดจากเกษตรกรเลือกใช้ปาล์มน้ำมันเพียงสายพันธุ์เดียวทั้งแปลง

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

อิทธิพลของปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์ปาล์มน้ำมันและปีที่เก็บเกี่ยวมีผลทำให้จำนวนทะลายต่อต้นต่อปีของปาล์มน้ำมันมีความแตกต่างกัน โดยปาล์มน้ำมันพันธุ์สุราษฎร์ธานี 1 2 3 4 5 6 และเปารงค์ มีจำนวนทะลายต่อเดือนในปี 2560 มากกว่าปี 2561 ส่วนปาล์มน้ำมันพันธุ์ลาเมมีจำนวนทะลายต่อเดือนในปี 2561 มากกว่าปี 2560 แสดงว่าปาล์มน้ำมันพันธุ์สุราษฎร์ธานี 1 2 3 4 5 6 เมื่อวิเคราะห์เสถียรภาพของพันธุ์พบว่า ปาล์มน้ำมันพันธุ์สุราษฎร์ธานี 3 เป็นพันธุ์ที่มีเสถียรภาพมากที่สุด ส่วนปาล์มน้ำมันพันธุ์ลาเมเป็นพันธุ์ที่มีเสถียรภาพน้อยที่สุด จากผลที่ได้จะเป็นประโยชน์ต่อเกษตรกรและผู้สนใจในการตัดสินใจเลือกพันธุ์ปาล์มน้ำมันที่เหมาะสมสำหรับการนำไปปลูก

เอกสารอ้างอิง

- Centre for Agricultural Information. (2023). Statistics agricultural of thailand 2012. Bangkok: Office of Agricultural Economics, Ministry of Agriculture and Cooperatives.
- Corley, R.H.V. & Tinker, P.B. (2003). The Oil Palm. Oxford: Blackwell Science Ltd.
- Falconer, D.S. (1981). Introduction to quantitative genetics. New York: Longman.
- Eaksomtramate, T. (2011). Oil Palm Breeding. Bangkok: OS Printing House Co., Ltd.
- Gauch, H.G. (1988). Model selection and validation for yield trials with interaction. *Biometrics*, 44, 705 – 715.
- Gauch, H.G. (1992). Statistical analysis of regional yield trials: AMMI analysis of factorial designs. Amsterdam: Elsevier Science Publisher B.V.



- Li-Hammeda, M.A., Kushairi, A.D. & Rajanaidu, N. (2016). Genetic variability for yield, yield components and fatty acid traits in oil palm (*Elaeis guineensis* Jacq.) germplasm using multivariate tools. *International Journal of Plant Science*, 2, 219-226.
- Office of Agricultural Economics. (2022). Situations and trends of important agricultural products in 2013. Bangkok: Office of Agricultural Economics, Ministry of Agriculture and Cooperatives.
- Rungnilrat, T., Kaewpradap, T., Thepbutr, P., Khangkhamani, T. & Eaksomtramet, T. (2023). Growth and the correlation between product characteristics output element and oil yield of commercial varieties of oil palm. *Journal of Agricultural Research and Extension*, 40(1), 28-39.
- Thailand Professional Qualification Institute. (2021). Professional qualification and occupational standards Agricultural professions; economic crops; Occupation of oil palm worker. Bangkok: Thailand Professional Qualification Institute.
- Samphantharak, K. (2008). Plant breeding: basics, methods and concepts. Bangkok: Extension and Training Office, Kasetsart University.