

จำนวนงานวิจัยเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อเพิ่มผลผลิตปาล์มน้ำมัน  
(โครงการ พัฒนาและขยายผลนวัตกรรมการผลิตปาล์มน้ำมันด้วยการจัดการที่เหมาะสม)

ปี 2560	ปี 2561	ปี 2562	ปี 2563	ปี 2564
ไม่มี	ไม่มี	จำนวน 1 โครงการ 21 การทดลอง	จำนวน 1 โครงการ 21 การทดลอง	จำนวน 1 โครงการ 21 การทดลอง



รายงานการโครงการวิจัย

พัฒนาและขยายผลนวัตกรรมการผลิตปาล์มน้ำมันด้วยการจัดการที่เหมาะสม

Development and Extension of Innovation on Oil Palm Production with  
Appropriate Management.

นางนิยม ไช่มุกข์

Mrs. Niyom Khaimuk

ปี พ.ศ. 2564



รายงานการโครงการวิจัย

พัฒนาและขยายผลนวัตกรรมการผลิตปาล์มน้ำมันด้วยการจัดการที่เหมาะสม

Development and Extension of Innovation on Oil Palm Production  
with Appropriate Management.

นางนิยม ไช้มุกข์

Mrs. Niyom Khaimuk

ปี พ.ศ. 2564

## คำปรารภ Foreword หรือ Preface)

ปาล์มน้ำมันเป็นพืชที่มีบทบาทสำคัญเพิ่มขึ้นมาก และมีพื้นที่ปลูกกระจายไปยังภูมิภาคต่างๆ ทั้งในเขตเหมาะสมมาก ปานกลางและเขตเหมาะสมต่ำ ซึ่งตามยุทธศาสตร์ปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์ม ได้กำหนดเป้าหมายในการเพิ่มผลผลิตเฉลี่ยจากปัจจุบันเป็น 3.50 ตันต่อไร่ต่อปี และเพิ่มอัตราการสกัดน้ำมันจากร้อยละ 18.0 เป็นร้อยละ 20.0 ภายในปี 2569 ซึ่งปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการให้ผลผลิตปาล์มน้ำมันทั้งปริมาณและคุณภาพ ได้แก่ พันธุ์ การดูแลรักษา และสภาพพื้นที่ปลูกและภูมิอากาศ จึงต้องมีการพัฒนาการผลิตปาล์มน้ำมันให้ครอบคลุมในทุกด้านทั้งพันธุ์ ซึ่งปัจจุบันพันธุ์ปาล์มน้ำมันที่ปลูกมีจำกัดเพียงไม่กี่พันธุ์ และการปลูกของเกษตรกรโดยเฉพาะในแหล่งปลูกที่มีความเหมาะสมในระดับต่ำและปานกลาง จึงควรมีการหาพันธุ์ใหม่ที่ให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์เดิมและเหมาะสมกับแต่ละสภาพพื้นที่ รวมถึงการพัฒนาการผลิตในแหล่งปลูกที่มีความเหมาะสมต่ำ โดยการวิเคราะห์สภาพพื้นที่และการผลิตแล้วนำเทคโนโลยีที่มีอยู่ไปทดสอบในการแก้ปัญหา ซึ่งจากข้อมูลทางวิชาการด้านปาล์มน้ำมัน และผลการศึกษาวิจัยที่ผ่านมาพบว่า หากมีการดูแลรักษาและการจัดการสวนที่เหมาะสมปาล์มน้ำมันก็สามารถให้ผลผลิตที่สามารถสร้างรายได้และผลตอบแทนที่ดีได้ ซึ่งปาล์มน้ำมันเป็นพืชยืนต้นที่สามารถให้ผลผลิตได้ตลอดทั้งปีและให้ผลผลิตต่อเนื่องยาวนานได้หลายสิบปี จึงมีแนวคิดที่จะนำเทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตรไปทดสอบและปรับใช้ให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ เพื่อให้ได้วิธีการจัดการที่ดีและเหมาะสมกับพื้นที่และเกิดการเรียนรู้และนำไปปฏิบัติโดยเกษตรกรในชุมชน ซึ่งจะช่วยให้เกษตรกรสามารถยกระดับผลผลิตปาล์มน้ำมันของตนเองและชุมชนได้ เป็นการเพิ่มโอกาสและสร้างอาชีพทางเลือก และสร้างรายได้เพิ่มให้กับเกษตรกรในพื้นที่ รวมถึงมีระบบการผลิตที่ยั่งยืนและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้น

## สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
ผู้วิจัย	ข
บทนำ	1
บทคัดย่อ	2
กิจกรรมที่ 1 การทดสอบและประเมินศักยภาพพันธุ์ปาล์มน้ำมันในพื้นที่ต่างๆ	4
การทดลองที่ 1.1 การทดสอบพันธุ์ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานีจาก	
โครงการปรับปรุงพันธุ์รอบที่ 2 และ 1	4
การทดลองที่ 1.2 การประเมินและทดสอบพันธุ์ปาล์มน้ำมันที่เป็นการค้าในประเทศไทย	30
การทดลองที่ 1.3 การทดสอบพันธุ์ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานีในพื้นที่จังหวัดยโสธร	39
การทดลองที่ 1.4 การทดสอบพันธุ์ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานีในพื้นที่จังหวัดอำนาจเจริญ	42
การทดลองที่ 1.5 การทดสอบพันธุ์ปาล์มน้ำมันที่เหมาะสมในสภาพพื้นที่เกษตรกร	
จังหวัดพิษณุโลก สุโขทัย	47
กิจกรรมที่ 2 ทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตปาล์มน้ำมันโดยการ	
จัดการน้ำและปุ๋ยแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม	54
การทดลองที่ 2.1 ทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตปาล์มน้ำมันโดยการ	
จัดการน้ำและปุ๋ยแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมในจังหวัดบึงกาฬ เลย นครพนม	54
การทดลองที่ 2.2 ทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตปาล์มน้ำมันโดยการจัดการ	
น้ำและปุ๋ยแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมในจังหวัดกาฬสินธุ์ สกลนคร อุดรธานี	61
กิจกรรมที่ 3 การยกระดับผลผลิตโดยการจัดการสวนที่เหมาะสมระดับชุมชน	
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน	68
การทดลองที่ 3.1 ยกระดับผลผลิตโดยการจัดการสวนที่เหมาะสมระดับชุมชนตามศักยภาพ	
พื้นที่จังหวัดนครพนม	68
การทดลองที่ 3.2 ยกระดับผลผลิตโดยการจัดการสวนที่เหมาะสมระดับชุมชนตามศักยภาพ	
พื้นที่จังหวัดสกลนคร	84
การทดลองที่ 3.3 ยกระดับผลผลิตโดยการจัดการสวนที่เหมาะสมระดับชุมชนตามศักยภาพ	
พื้นที่จังหวัดอุดรธานี	93
การทดลองที่ 3.4 ยกระดับผลผลิตโดยการจัดการสวนที่เหมาะสมระดับชุมชนตามศักยภาพ	
พื้นที่จังหวัดกาฬสินธุ์	104
การทดลองที่ 3.5 ยกระดับผลผลิตโดยการจัดการสวนที่เหมาะสมระดับชุมชนตามศักยภาพ	
พื้นที่จังหวัดมุกดาหาร	123

กิจกรรมที่ 4 การพัฒนาเครือข่ายการเรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตปาล์มน้ำมัน ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	133
บทสรุปและข้อเสนอแนะ	141
บรรณานุกรม	142
ภาคผนวก	145

## กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณ เกษตรกรผู้ร่วมโครงการ ผู้บริหารและบุคลากรของศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันกระบี่ ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 2 สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3 ศูนย์วิจัยพืชสวนตรัง ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนราธิวาส ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพัทลุง ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรระนอง ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรหนองคาย ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครศรีธรรมราช ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรยโสธร ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอำนาจเจริญ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลย ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุดรธานี ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาฬสินธุ์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม ที่สนับสนุนการดำเนินงานวิจัยของโครงการ

ขอขอบคุณ ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการผลิตพืชที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตอนบน ที่ปรึกษาโครงการ อดีตท่านผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการผลิตพืชที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ภาคเหนือ ตอนล่าง ที่ให้คำแนะนำและเป็นวิทยากรถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านปุ๋ย

ขอขอบคุณ กองแผนงานและวิชาการ กรมวิชาการเกษตรที่จัดสรรงบประมาณตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการวิจัย

## ผู้วิจัย

นิยม ไช่มุกข์  
 Niyom Khaimuk  
 กาญจนา ทองนะ  
 Kanjana Thongna  
 สุรกิตติ ศรีกุล  
 Surakitti Srikul  
 นฤทัย วรสถิตย์  
 Naruathai Worasathit  
 พสุ สกุลาารีวัฒนา  
 Pasu Sakulareewatana  
 สุทธินันท์ ประสาธน์สุวรรณ  
 Sutinan Prasartsuwan  
 อภิชาติ เมืองซอง  
 Apichart Maungsong  
 รตินุช อุตพงศ์  
 Ratinuch Autapong  
 ธนวัฒน์ รักษาโป๊ะ  
 Tanawat Raksapoa  
 สิทธานต์ ชมพูแก้ว  
 Sidthan Chompookaew  
 วีระวัฒน์ คู่ป่อง  
 Weerawat Doopong  
 นิมิตร วงศ์สุวรรณ  
 Nimit Wongsuwan  
 วุฒิชัย กากแก้ว  
 Wuthichai Kakkaw



### คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ

ST สฎ. หมายถึง ปาล์มน้ำมันพันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี

จำนวนทางใบทั้งหมด หมายถึง จำนวนทางใบของปาล์มน้ำมันต่อต้น

พื้นที่ใบ หมายถึง พื้นที่ของใบปาล์มน้ำมันจากการคำนวณของทางใบที่ 9 สำหรับปาล์มน้ำมันอายุ 1-3 ปี

และ ทางใบที่ 17 สำหรับปาล์มน้ำมันอายุ 4 ปี ขึ้นไป

จำนวนใบย่อย หมายถึง จำนวนใบย่อยต่อทางใบของปาล์มน้ำมันทางใบที่ 9 สำหรับปาล์มน้ำมันอายุ 1-3 ปี

หรือทางใบที่ 17 สำหรับปาล์มน้ำมันอายุ 4 ปี ขึ้นไป

ความยาวทางใบ หมายถึง ความยาวของทางใบปาล์มน้ำมันทางใบที่ 9 สำหรับปาล์มน้ำมันอายุ 1-3 ปี หรือ

ทางใบที่ 17 สำหรับปาล์มน้ำมันอายุ 4 ปี ขึ้นไป

## บทนำ

ปาล์มน้ำมันเป็นพืชที่มีบทบาทสำคัญเพิ่มขึ้นมาก สำหรับอุตสาหกรรมต่อเนื่องเพื่อการบริโภคและผลิตไบโอดีเซล ปัจจุบันการปลูกปาล์มน้ำมันได้ขยายตัวไปในทุกภูมิภาคของประเทศไทย ทั้งในเขตที่มีความเหมาะสมในระดับต่ำจนถึงระดับสูง จากเดิมที่ปลูกมากในเขตภาคใต้ซึ่งอยู่ในเกณฑ์เหมาะสมสูง โดยเฉพาะการปลูกในเขตที่มีการกระจายตัวของฝนในรอบปีน้อยกว่า 8 เดือน และการปลูกปาล์มน้ำมันของเกษตรกรยังมีพันธุ์ดีเพียงไม่กี่สายพันธุ์ จากปัจจัยดังกล่าวส่งผลให้ผลผลิตปาล์มน้ำมันในภาพรวมทั้งประเทศอยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำ คือ ผลผลิตเฉลี่ย 2.92 ตันต่อไร่ จากพื้นที่ปลูกทั่วประเทศ 4.87 ล้านไร่ ซึ่งปาล์มน้ำมันที่ปลูกในเขตน้อยในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีผลผลิตเฉลี่ยเพียง 1.20 และ 1.43 ตันต่อไร่ ภาครัฐจึงได้จัดทำยุทธศาสตร์ปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์มขึ้นในช่วงปี พ.ศ. 2558 – 2569 โดยกำหนดเป้าหมายให้มีการขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมัน 250,000 ไร่ต่อปี และปลูกทดแทนสวนเก่า 30,000 ไร่ต่อปี และเพิ่มผลผลิตเฉลี่ยเป็น 3.50 ตันต่อไร่ต่อปี รวมทั้งเพิ่มอัตราการสกัดน้ำมันจากร้อยละ 18.0 เป็นร้อยละ 20.0 ภายในปี 2569 ดังนั้นจึงต้องมีการพัฒนาการปลูกปาล์มน้ำมันให้ครอบคลุมในทุกด้านทั้งพันธุ์และเทคโนโลยีด้านอื่นๆ ซึ่งจะช่วยให้ได้ผลผลิตที่สูงทั้งปริมาณและคุณภาพ ทั้งนี้ต้องมีการจัดการสวนที่ดีให้ธาตุอาหารอย่างเพียงพอในแหล่งปลูกที่มีสภาพพื้นที่และอากาศแตกต่างจากภาคใต้ซึ่งถือเป็นเขตเหมาะสมต้องมีการจัดการที่แตกต่างเพราะปริมาณน้ำที่ปาล์มน้ำมันได้รับแตกต่างกัน ซึ่งการได้รับน้ำอย่างเพียงพอส่งผลต่อการดูแลใช้ธาตุอาหารของปาล์มน้ำมันที่จะนำไปพัฒนาใบดอกและผลผลิต ดังนั้นการพัฒนาวิธีการผลิตให้มีประสิทธิภาพในทุกแหล่งปลูกทั้งในภาคใต้ ภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตั้งแต่การคัดเลือกพันธุ์จนถึงการดูแลรักษา จึงต้องทดสอบพันธุ์ใหม่ในแต่ละพื้นที่ และทดสอบเทคโนโลยีการจัดการสวนปาล์มน้ำมันในระยะที่ให้ผลผลิตแล้วในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือเพื่อเพิ่มปริมาณและคุณภาพผลผลิตให้สูงขึ้น

### บทคัดย่อ

ผลผลิตปาล์มน้ำมันในภาพรวมของประเทศอยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำ พันธุ์ที่ปลูกมีเพียงไม่กี่สายพันธุ์ จึงทำการทดสอบพันธุ์ใหม่และเทคโนโลยีเพื่อหาพันธุ์และเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับแต่ละสภาพ ดำเนินการระหว่างปี 2562-2564 โดยการปลูกทดสอบพันธุ์ใหม่ในภาคใต้ ภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และทดสอบเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มผลผลิตให้สูงขึ้น ผลการทดสอบพันธุ์ พบว่า ปาล์มน้ำมันที่อายุ 4-5 ปี สรุปได้ว่าปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1 2 7 และ 8 สามารถปลูกได้ในพื้นที่ประเทศไทย โดยเฉพาะภาคใต้ที่มีการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตดี อย่างไรก็ตามการปลูกปาล์มน้ำมันในภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือจำเป็นต้องมีการให้น้ำในฤดูแล้ง การประเมินและทดสอบพันธุ์ปาล์มน้ำมันพันธุ์การค้าที่มีจำหน่ายในประเทศไทย จำนวน 12 สายพันธุ์ (T1-T12) ใน 4 พื้นที่ คือ จังหวัดสุราษฎร์ธานี กระบี่ นครศรีธรรมราช และ นครพนม พบว่า ปาล์มน้ำมันอายุ 24 เดือนหลังปลูก สายพันธุ์ที่ T10 มีจำนวนทางใบทั้งหมดเฉลี่ย 4 จังหวัดสูงสุด และสายพันธุ์ที่ T11 ให้จำนวนใบเพิ่มต่อปี ความยาวทางใบ และดัชนีพื้นที่ใบสูงที่สุด การทดสอบพันธุ์ที่จังหวัดยโสธรซึ่งดินมีความอุดมสมบูรณ์และธาตุอาหารในดินต่ำ ปาล์มน้ำมันพันธุ์สุราษฎร์ธานี 7 มีจำนวนใบเฉลี่ยมากที่สุด ที่จังหวัดอำนาจเจริญพันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 ให้ผลผลิตมากที่สุด (1,004 กิโลกรัม/ไร่) จังหวัดพิษณุโลกและสุโขทัย พันธุ์สุราษฎร์ธานี 1 ให้ผลผลิตสูงที่สุด (1,520 กิโลกรัมต่อไร่) รองลงมาเป็นพันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 และ 7 การทดสอบเทคโนโลยีการจัดการน้ำและธาตุอาหารในจังหวัดบึงกาฬ เลย นครพนม พบว่าวิธีทดสอบผลผลิตเฉลี่ย 2.45 ตันต่อไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 41.6 จังหวัดกาฬสินธุ์ อุดรธานี และสกลนคร ผลผลิตวิธีทดสอบเฉลี่ย 2.41 ตันต่อไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกรคิดเป็นร้อยละ 31.7 การยกระดับผลผลิต.5 จังหวัด ได้แก่ นครพนม สกลนคร อุดรธานี กาฬสินธุ์ และ มุกดาหาร พบว่าวิธีทดสอบให้ผลผลิตระดับสูงเฉลี่ย 3.08 3.12 2.84 2.82 และ 3.36 ตันต่อไร่ ตามลำดับ จำนวนแปลงให้ผลผลิตระดับสูงเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 71.4 23.3 45.0 46.0 และ 26.7 ตามลำดับ และระดับปานกลางผลผลิตเฉลี่ย 2.34 2.26 2.32 2.33 และ 2.23 ตันต่อไร่ จำนวนแปลงเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 21.4 23.3 30.0 16.7 และ 66.7 ตามลำดับ ในขณะที่ผลผลิตระดับต่ำเฉลี่ย 1.80 1.14 1.86 1.63 และ 1.97 ตันต่อไร่ ตามลำดับ จำนวนแปลงลดลงเป็นร้อยละ 7.14 53.3 25.0 16.7 และ 6.67 ตามลำดับ เมื่อเทียบกับผลผลิตเฉลี่ยของแต่ละพื้นที่พบว่าผลผลิตระดับสูงสูงกว่าคิดเป็นร้อยละ 80.1 178 100 57.5 และ 94.2 ระดับปานกลางสูงกว่าคิดเป็นร้อยละ 36.8 102 63.4 30.2 และ 28.9 และระดับต่ำสูงกว่าคิดเป็นร้อยละ 5.26 1.78 31.0 -8.94 และ 13.9 ตามลำดับ จำนวนแปลงที่วิธีทดสอบยกระดับผลผลิตเหนือค่าเฉลี่ยของพื้นที่ทั้ง 5 ชุมชนคิดเป็นร้อยละ 92.8 80.0 100 73.3 และ 100 ตามลำดับ ส่วนวิธีเกษตรกรมีจำนวนแปลงที่ยกระดับได้เช่นเดียวกันแต่มีจำนวนที่น้อยกว่าที่ร้อยละ 89.3 73.3 85.0 63.3 และ 80.0 ตามลำดับ

## Abstract

The objective of this study was to evaluate the potential of oil palm production from 4 Suratthani palm hybrid varieties (ST) and 12 commercial hybrid varieties, and increasing yield of oil palm in the Northeast part of Thailand. The ST hybrid varieties were evaluate in different locations including Krabi, Ubon Ratchathani, Nong Khai, Narathiwat, Trang, Chiang Mai, Phichit, Phatthalung, Ranong, Amnat Charurn, Yasothorn, Pitsanulok and Sukhothai province of Thailand. The experiment was carried out from October 2017 to September 2021. The results showed that ST1, 2, 7 and 8 oil palm hybrid varieties of age 4-5 years have potential for planting, especially in the Southern part of Thailand due to their good growth and high yield. Furthermore, it is recommended that the ST oil palms hybrid varieties cultivated in the Northern and Northeast of Thailand requires a water supplement during the dry season. The evaluation of commercial oil palm twenty-two varieties (T1-T12) in Surat Thani, Krabi, Nakhon Si Thammarat and Nakhon Phanom province found that in 24 months after planting had the highest total of frond in T10 (35.3 fronds/palm) while T11 had high frond production, rachis length and leaf area index Efficiency Increasing of oil palm Productivity by Water and Fertilizer Managing (test method) on Participated Farmers in Bueng Kan, Loei and Nakhon Phanom Province, of oil palm age between 5-7 years. The result found that the oil palm growth and Inflorescent development by both test and farmer methods were not significantly different. The mean sex ratio of test method were 65.2-67.8 percent. Productivity of oil palm both test and farmer methods were differences in each province. The yield of test method was an average for 2.45 tons/rai/year, more than farmer method by 1.73 tons/rai/year. So, it can be said that test method could raise the yield by 41.6% from farmer practice. And in Udon Thani, Sakoh Nakon and Kalasin Province the yield of test method average for 2.41 tons/rai/year, more than farmer method by 31.7%. The Increasing Productivity in 5 community, namely Nakhon Phanom, Sakon Nakhon, Udon Thani, Kalasin and Mukdahan, found that the high yield of test method average for 3.08, 3.12, 2.84, 2.82 and 3.36 tons/rai, respectively. The yield more than the local yield by 80.1, 178, 100, 57.5 and 94.2%, The plots of high yields increased to 71.4, 23.3, 45.0, 46.0 and

26.7%, respectively, The moderate yield average for 2.34, 2.26, 2.32, 2.33 and 2.23 tons/rai , While the low yield average for 1.80, 1.14, 1.86, 1.63 and 1.97 tons/rai, The plot of test method of each community got higher yield than local yield at 92.8, 80.0, 100, 73.3 and 100%, respectively. and for 89.3, 73.3, 85.0, 63.3 and 80.0%, respectively, of farmer method.

## กิจกรรมที่ 1

### การทดสอบและประเมินศักยภาพพันธุ์ปาล์มน้ำมันในพื้นที่ต่างๆ

#### การทดลองที่ 1.1

#### การทดสอบพันธุ์ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานีจากโครงการปรับปรุงพันธุ์รอบที่ 2 และ 1

กาญจนา ทองนะ จิราพรรณ สุขจิต ศุภลักษณ์ อริยภูชัย ศรัญญา ใจพะยัค เมธาพร พุฒขาว ภาวิณี ความวุฒิ พสุ สุกุลอารีวัฒนา สมใจ โควสุรัตน์ สุพรรณณี เป็งคำ วราพงษ์ ภิระบรรณ รุจิรา สุขโหด

**คำสำคัญ (Key words)** พันธุ์สุราษฎร์ธานี, ศักยภาพพันธุ์, Commercial oil palm, potential of germplasm

#### บทคัดย่อ

การทดลองนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาศักยภาพของปาล์มน้ำมันลูกผสม สุราษฎร์ธานี 1 2 7 และ 8 ในพื้นที่ปลูก 9 แห่ง ได้แก่ กระบี่ อุบลราชธานี หนองคาย นครราชสีมา ตรัง เชียงใหม่ พิจิตร พัทลุง และ ระนอง เริ่มดำเนินการทดลองตั้งแต่ ตุลาคม 2559 ถึง กันยายน 2564 ทำการดูแลรักษา และใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร เก็บข้อมูลการเจริญเติบโต ช่อดอก และผลผลิตของปาล์มน้ำมันที่อายุ 4-5 ปี ผลการทดลองพบว่า ในจังหวัดกระบี่ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 8 มีการเจริญเติบโตสูงกว่าพันธุ์อื่นๆ และให้ผลผลิตสูงสุดเฉลี่ย 1,399 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี นอกจากนี้จังหวัดหนองคายปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 7 และ 8 มีพื้นที่ใบสูงกว่าพันธุ์อื่นๆ (5.6 ตารางเมตร) ในจังหวัดอุบลราชธานีพบว่าการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี ทั้ง 4 พันธุ์ ไม่แตกต่างกัน ในจังหวัดนครราชสีมา พบว่า ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 2 และ 8 มีการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตสูงสุด (1,253 และ 1,065 กิโลกรัมต่อไร่) จังหวัดตรัง พบว่า ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 2 มีการเจริญเติบโตดีกว่าพันธุ์อื่นๆ ในจังหวัดพิจิตร พบว่า ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1 และ 8 มีการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตสูงสุด (850 และ 854 กิโลกรัมต่อไร่) จังหวัดพัทลุง พบว่า ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1 ให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์อื่นๆ คือ 237 กิโลกรัมต่อไร่ ในจังหวัดตรัง เชียงใหม่ และพัทลุง พบว่าการเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมันไม่มีความแตกต่างกันระหว่างลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1 2 7 และ 8 ผลการทดลองครั้งนี้สรุปได้ว่าปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1 2 7 และ 8 สามารถปลูกได้ในพื้นที่ประเทศไทย โดยเฉพาะภาคใต้ที่มีการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตดี อย่างไรก็ตาม การปลูกปาล์มน้ำมันในภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือจำเป็นต้องมีการให้น้ำในฤดูแล้ง

#### Abstract

The objective of this study was to evaluate the potential of oil palm production from Suratthani palm hybrid varieties (ST) that were ST1, ST2, ST7 and ST8 in nine different locations including Krabi, Ubon Ratchathani, Nong Khai, Narathiwat, Trang, Chiang Mai,

Phichit, Phatthalung, and Ranong province of Thailand. The experiment was carried out from October 2017 to September 2021. Fertilizers were applied according to recommendations of Department of Agriculture in all experimental areas. In the current experiment, vegetative growth, flowering and yield on oil palm of age 4-5 years were also measured. The results showed that ST 8 variety had high growth characteristics as compared to other varieties and presented maximum oil palm yield (fresh fruit bunch) of 1,399 kg/rai/year in Krabi province. In addition, highest leaf area (5.6 m<sup>2</sup>) was observed in ST7 and 8 in Nong Khai province. Results also demonstrated that Oil palm yields and growth characteristics were similar in all varieties in Ubon Ratchathani province. Suratthani variety 2 and 8 in Narathiwat province showed good growth characteristics and yield were 1,253 and 1,065 kg/rai/year, respectively. At Trang province, ST2 showed high growth characteristics as compared to varieties. At Phichit province, ST1 and 8 had high yield as compared to other varieties, and yield were 850.4 and 854.0 kg/rai/year, respectively. While at Patthalung province, ST 1 had highest yield as compared to other varieties, and yield was 237 kg/rai/year. However, growth characteristics of ST1, 2, 7 and 8 oil palm hybrid varieties in Trang, Chiang Mai and Phatthalung provinces were similar. Based on these results, it is concluded that ST1, 2, 7 and 8 oil palm hybrid varieties have potential for planting, especially in the Southern part of Thailand due to their good growth and high yield. Furthermore, it is recommended that the ST oil palms hybrid varieties cultivated in the Northern and Northeast of Thailand requires a water supplement during the dry season.

### บทนำ

ปาล์มน้ำมันเป็นพืชเศรษฐกิจที่มีบทบาทสำคัญในอุตสาหกรรม ทั้งเพื่อการบริโภคและผลิตไบโอดีเซล ยุทธศาสตร์ปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์ม ปี 2558–2569 มีเป้าหมายที่จะเพิ่มพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมัน 250,000 ไร่ต่อปี และปลูกทดแทนสวนเก่า 30,000 ไร่ต่อปี เพิ่มผลผลิตเฉลี่ยให้ได้ 3.50 ตันต่อไร่ต่อปี และเพิ่มอัตราการสกัดน้ำมันจากร้อยละ 18.0 เป็นร้อยละ 20.0 ภายในปี 2569 เดิมแหล่งปลูกปาล์มน้ำมันอยู่ในพื้นที่ภาคใต้ แต่ปัจจุบันมีการขยายไปในทุกภูมิภาคของประเทศเนื่องจากปาล์มน้ำมันให้ผลตอบแทนที่ดี การดูแลรักษาไม่ยุ่งยาก ใช้แรงงานน้อย ปลูกครั้งเดียวสามารถเก็บผลผลิตได้ยาวนาน โดยในปี 2560 มีพื้นที่ปลูกทั่วประเทศรวม 4.87 ล้านไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 2.92 ตันต่อไร่ โดยพื้นที่ปลูกและผลผลิตมากที่สุดอยู่ในภาคใต้ คือ 4.21 ล้านไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 3.05 ตันต่อไร่ รองลงมาคือภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคเหนือ มีพื้นที่ 0.48 0.12 และ 0.07 ล้านไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 2.42 1.42 และ 1.16 ตันต่อไร่ จะเห็นได้ว่าผลผลิตในภาพรวมยังต่ำกว่าเป้าหมายของยุทธศาสตร์ถึงร้อยละ 20 และในแต่ละพื้นที่คือ ภาคใต้ ภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคเหนือผลผลิตต่ำกว่าเป้าหมายถึงร้อยละ 15 45 146 และ 202 ซึ่งปัจจัยที่

เกี่ยวข้องกับการให้ผลผลิตปาล์มน้ำมันได้แก่ พันธุ์ สภาพพื้นที่ การให้ปุ๋ยและธาตุอาหาร การดูแลรักษาและการจัดการสวนอื่นๆ เช่น การจัดการศัตรูพืช การให้น้ำเสริมในช่วงแล้ง การเก็บเกี่ยว เป็นต้น ที่ผ่านมารกรมวิชาการเกษตรได้รับรองพันธุ์และกระจายพันธุ์ปาล์มน้ำมันพันธุ์ดี ได้แก่ พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1 2 3 4 5 และ 6 ซึ่งให้ผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 3.45 3.62 2.93 3.35 3.05 และ 3.26 ตันต่อไร่ต่อปี ตามลำดับ และต่อมาได้รับรองพันธุ์ใหม่ให้เป็นพันธุ์แนะนำคือ พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 7 และ 8 ซึ่งเป็นพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงคือเฉลี่ย 3.64 และ 3.54 ตันต่อไร่/ปี แต่พันธุ์ใหม่ทั้ง 2 พันธุ์ยังขาดข้อมูลการให้ผลผลิตในพื้นที่ต่างๆ รวมถึงการทดสอบเปรียบเทียบผลผลิตหลายสัดและผลผลิตน้ำมันของปาล์มทั้งสองพันธุ์ และพันธุ์ลูกผสมของภาคเอกชน เช่น บริษัทยูนิวานิช บริษัทโกลเด้นท์เทนเอรา และบริษัทเปา-รงค์ ตลอดจนกลุ่มผู้นำเข้าจากต่างประเทศ คือ ASD คอสตาริกา DAMI ปาปัวนิวกินี และ CIRAD ไออวรีโคสต์ ในเขตปลูกปาล์มน้ำมันภูมิภาคต่าง ๆ ของประเทศไทย เพื่อเป็นข้อมูลในการตัดสินใจในการเลือกใช้พันธุ์ สำหรับเกษตรกรผู้ประกอบการ ตลอดจนภาครัฐ ให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่และภูมิอากาศต่อไป ส่งผลให้เกิดความยั่งยืนในการปลูกปาล์มน้ำมันเป็นพืชอุตสาหกรรมเกษตรต่อไป นอกจากนี้เรื่องพันธุ์แล้วปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการให้ผลผลิตของปาล์มน้ำมันคือการดูแลรักษาและการจัดการสวน เพราะปาล์มน้ำมันเป็นพืชที่มีการเจริญเติบโตให้ผลผลิตตลอดทั้งปีและให้ผลผลิตต่อเนื่องยาวนานถึง 20 หรือ 25 ปี โดยทั่วไปปาล์มน้ำมันสามารถปลูกได้ในเขตที่มีปริมาณน้ำฝนตั้งแต่ 1,700-3,500 มิลลิเมตร/ปี การกระจายตัวของฝนตั้งแต่ 8 เดือนขึ้นไป (กรมวิชาการเกษตร, 2553) ซึ่งแม้ว่าพื้นที่ส่วนใหญ่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคเหนือจัดเป็นเขตที่เหมาะสมและไม่เหมาะสมต่อการปลูกปาล์มน้ำมัน แต่มีบางพื้นที่ถ้ามีการจัดการที่เหมาะสมคือใส่ปุ๋ยที่มีธาตุอาหารสอดคล้องกับความต้องการของปาล์มน้ำมันอย่างเพียงพอและให้น้ำเสริมในช่วงแล้งก็จะช่วยเพิ่มผลผลิตได้ และบางแห่งมีปริมาณน้ำใต้ดินต้นปาล์มน้ำมันก็สามารถให้ผลผลิตได้ดี เห็นได้จาก ผลการศึกษาภายในศูนย์วิจัยในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ที่นำรูปแบบการจัดการสวนตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรมาใช้ พบว่า ปาล์มน้ำมันพันธุ์สุราษฎร์ธานีทั้ง 6 พันธุ์ คือสุราษฎร์ธานี 1 -6 สามารถให้ผลผลิตเฉลี่ยมากกว่า 3,000 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ในระยะ 5 ปี และในแปลงทดลองของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนมปาล์มน้ำมันพันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 ปาล์มอายุ 11 ให้ผลผลิตรวม 3.45 ตันต่อไร่ต่อปี แปลงทดสอบที่จังหวัดบึงกาฬและสกลนครปาล์มอายุ 8 ปี ให้ผลผลิตสูงสุดถึง 4.43 และ 3.63 ตันต่อไร่ต่อปี แสดงให้เห็นว่าการปลูกปาล์มน้ำมันในภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคเหนือมีความเป็นไปได้ และสามารถยกระดับผลผลิตและคุณภาพผลผลิตให้สูงขึ้นได้ ถ้ามีการจัดการที่ดีและเหมาะสม จากข้อมูลผลผลิตรวมที่กล่าวข้างต้นจะเห็นว่าผลผลิตอยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำซึ่งเป็นเพราะว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ยังขาดองค์ความรู้และทักษะในการบำรุงรักษาจัดการสวนที่สอดคล้องตามหลักวิชาการ จึงต้องทดสอบและพัฒนาวิธีการดูแลรักษาและการจัดการสวนให้เหมาะสมกับแต่ละพื้นที่ เช่น การให้น้ำเสริมในช่วงแล้ง การใส่ปุ๋ยที่สอดคล้องกับความต้องการการชะลอหรือลดการสูญเสียในสวน และการเก็บเกี่ยวตามมาตรฐานปาล์มน้ำมัน โดยวิจัยและทดสอบในพื้นที่แบบเกษตรกรมีส่วนร่วมซึ่งมีนักวิชาการและเจ้าหน้าที่เป็นผู้ดำเนินการร่วมกับเกษตรกรเจ้าของแปลง ทั้งนี้นอกจากจะเป็นการทดสอบและพัฒนาวิธีการจัดการสวนให้เหมาะสมและสอดคล้องในแต่ละพื้นที่แล้วเกษตรกรยังได้เรียนรู้และนำความรู้ไปพัฒนาการผลิตให้ได้ผลผลิตสูงขึ้นในคราวเดียวกัน และยังสามารถ



ถ่ายทอดความรู้และทักษะต่างๆ ให้กับเพื่อนเกษตรกร และเพื่อให้เกษตรกรในชุมชนนำร่องได้นำเทคโนโลยีที่เหมาะสมไปใช้เพื่อเพิ่มผลผลิตและลดต้นทุนการผลิตในภาพรวม โดยมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับนักวิชาการและเกษตรกรที่ประสบความสำเร็จในชุมชน มีการวิเคราะห์ช่องว่างของผลผลิต (yield gap analysis) ระหว่างผลผลิตที่ได้กับผลผลิตตามศักยภาพในแต่ละพื้นที่ เป็นเครื่องมือในจัดกลุ่มเกษตรกรตามระดับของปริมาณผลผลิต แล้ววางแผนการเพิ่มผลผลิตให้ใกล้เคียงกับผลผลิตตามศักยภาพและสภาพแวดล้อมของแต่ละชุมชน โดยกระบวนการชุมชนมีส่วนร่วม ซึ่งโครงการพัฒนาและขยายผลนวัตกรรมการผลิตปาล์มน้ำมันด้วยการจัดการที่เหมาะสมนี้ถือเป็นส่วนสำคัญที่จะช่วยเติมเต็ม แผนการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมปาล์มน้ำมันเพื่อการผลิตอย่างยั่งยืน ซึ่งเป็นการบูรณาการงานวิจัยปาล์มน้ำมันในทุกด้านเพื่อให้เกิดการพัฒนาและแก้ปัญหาการผลิตปาล์มน้ำมันอย่างเป็นระบบครอบคลุมทุกด้านและทุกพื้นที่ นำไปสู่การผลิตปาล์มน้ำมันที่ให้ผลผลิตสูงทั้งปริมาณและคุณภาพ ต้นทุนการผลิตลดลง และเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอย่างยั่งยืน ซึ่งเป็นการตอบสนองต่อยุทธศาสตร์ปาล์มน้ำมันฯ และนโยบายของรัฐที่มีจุดมุ่งหมายที่จะเพิ่มผลผลิตและลดต้นทุนการผลิตให้กับเกษตรกร ซึ่งจะเป็นการสร้างความเข้มแข็งและยั่งยืนให้กับภาคการเกษตรของประเทศ ได้อีกทางหนึ่ง **“นำไปสู่เป้าหมายตามยุทธศาสตร์ด้านปาล์มน้ำมันของประเทศ ในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต เพื่อรองรับการขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันในระยะเร่งด่วน และปรับเปลี่ยนพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันนอกเขตเหมาะสม (zoning) ให้สอดคล้องกับแผนปรับปรุงประกาศเขตเหมาะสมให้ครอบคลุมและทันสมัย พร้อมกับการถ่ายทอดเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับพื้นที่ ในรูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการจัดการสวนปาล์มน้ำมันที่เหมาะสม ตลอดจนการรวมกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมัน”**

#### ระเบียบวิธีวิจัย

##### อุปกรณ์และวิธีการ

##### อุปกรณ์

- พันธุ์ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี จำนวน 4 พันธุ์ ได้แก่ สุราษฎร์ธานี1 สุราษฎร์ธานี2 สุราษฎร์ธานี3 และ สุราษฎร์ธานี4
- ปัจจัยการผลิตทางการเกษตร ได้แก่ ปุ๋ยเคมี สูตร 21-0-0 0-3-0 0-0-60 กลีเซอรอล โบเรท
- ระบบน้ำและวัสดุอุปกรณ์ประปา

##### วิธีการ

**แบบและวิธีการทดลอง** วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 4 ซ้ำ ประกอบด้วย (พันธุ์) กรรมวิธี 4

กรรมวิธีที่ 1 พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี1      กรรมวิธีที่ 2 พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี2

กรรมวิธีที่ 3 พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี7      กรรมวิธีที่ 4 พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี8

ใช้ต้นปาล์มน้ำมันในการบันทึกข้อมูล 16 ต้นต่อหน่วยทดลอง ใช้พื้นที่ทั้งหมด ประมาณ 20 ไร่ ต่อการทดลอง

##### -วิธีดำเนินการวิจัย

- 1 ปฏิบัติดูแลรักษาปาล์มน้ำมันที่ปลูกแล้ว ตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร ต่อเนื่องจากปี .

2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร .

3 ให้น้ำตามความเหมาะสมของแต่ละพื้นที่

ระยะเวลาดำเนินการ เริ่มต้น ตุลาคม 2561- สิ้นสุด กันยายน 2564

สถานที่ดำเนินการ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกระบี่ ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันกระบี่ จังหวัดกระบี่

ศูนย์วิจัยพืชสวนตรัง จังหวัดตรัง

ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี จังหวัดอุบลราชธานี

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรหนองคาย จังหวัดหนองคาย

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนราธิวาส จังหวัดนราธิวาส

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพัทลุง จังหวัดพัทลุง

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรระนอง จังหวัดระนอง

ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร จังหวัดพิจิตร

## ผลการวิจัย

### จังหวัดกระบี่

#### สภาพภูมิอากาศทั่วไป

สภาพภูมิอากาศที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตของปาล์มน้ำมันได้แก่ ฝน แสงแดด และ อุณหภูมิ จากข้อมูล

อุตุนิยมวิทยา ตั้งแต่ปี 2560 – 2564 พบว่า ปริมาณน้ำฝนในจังหวัดกระบี่ตั้งแต่ปี 2560-2564 (Figure 1) พบว่าปี 2560 มีปริมาณน้ำฝนตลอดทั้งปี 2,711.2 มิลลิเมตร และลดลงในปี 2561-2562 เพิ่มขึ้นอีกครั้งในปี 2563 โดยค่าเฉลี่ยปริมาณน้ำฝนตั้งแต่ปี 2560-2563 เฉลี่ย 2,234.45 มิลลิเมตร ส่วนการกระจายตัวของฝนในรอบปีจากข้อมูลจำนวนวันฝนตกต่อปีตั้งแต่ปี 2560-2564 พบว่า อยู่ในช่วง 113-185 วัน โดยไม่มีช่วงแล้งนานต่อเนื่องเกิน 3 เดือน และปริมาณน้ำฝนมีการกระจายตัวเฉลี่ย 174.5 มิลลิตรต่อเดือน อุณหภูมิเฉลี่ยทั้งปีตั้งแต่ปี 2560-2564 มีอุณหภูมิอยู่ในช่วง 27-28 องศาเซลเซียส (Figure 2)

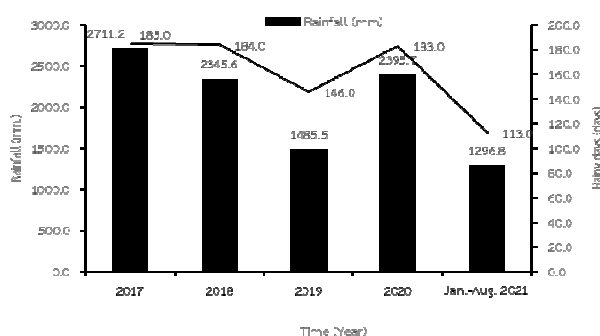


Figure 1 Total rainfall and number of rainy days in Krabi from 2017 to 2021.

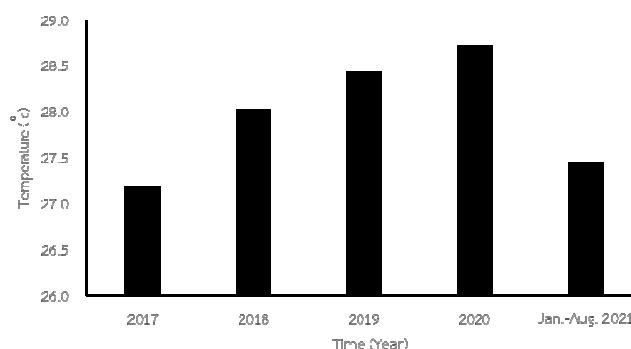


Figure 2 Average temperature in Krabi from 2017 to 2021.

Table 1.1-1 Soil physical and soil chemical properties in the location of Krabi Oil Palm Research Center.

	pH	EC	Organic Matter (%)	P (ppm)	K (ppm)	Ca (ppm)	Mg (ppm)
Topsoil	5.02	0.017	0.9	78.0	40.9	128	25.6
Subsoil	4.69	0.02	0.87	54.0	49.5	112	15.5

คุณสมบัติทางเคมีของดินในพื้นที่แปลงทดสอบพันธุ์ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานีจากโครงการปรับปรุงพันธุ์รอบที่ 1 และ 2 ณ ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันกระบี่ (Table 1.1-1) มีค่ากรดต่างอยู่ในช่วง 4.69-5.02 ซึ่งอยู่ในช่วงที่เหมาะสมแก่การปลูกปาล์มน้ำมัน 4-6 ธาตุอาหารในดินชั้นบนวิเคราะห์ได้นั้นพบว่า ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม และแมกนีเซียม 78.0 40.9 และ 25.6 ppm ตามลำดับ มีค่าสูงกว่ากับค่าวิเคราะห์ดินในระดับความเหมาะสมสูงมีค่าเฉลี่ย 25 120 และ 100 ppm ตามลำดับ (กรมวิชาการเกษตร, 2548) ซึ่งมีความเหมาะสมสูงในการปลูกปาล์มน้ำมัน

Table 1.1-2 Growth characteristics of oil palm var. Suratthani 1 2 7 and 8 (4 years) in Krabi.

Oil Palm Varieties	FronD increased (fronds)	FronD length (cm.)	Leaf area (m <sup>2</sup> )	Axis area (cm <sup>2</sup> )
ST 1	32.13a	375.44	4.27	13.39
ST 2	31.76a	392.28	4.09	13.19
ST 7	31.01ab	363.05	3.91	15.38

ST 8	30.29b	388.33	3.98	14.35
C.V. (%)	3.079	7.14	11.54	16.98

การเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1 2 7 และ 8 อายุ 4 ปี แสดงดัง Table 1.1-2 พบว่า ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานีทั้ง 4 พันธุ์ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยพบว่ามีจำนวนทางใบเพิ่ม 30-32 ทางใบ ความยาวทางใบมีช่วงความยาว 363.05-392.28 เซนติเมตร พื้นที่ใบ 3.91-4.27 ตารางเมตร พื้นที่หน้าแกนทางใบ 13.19-15.38 ตารางเซนติเมตร

**Table 1.1-3** Male female hermaphrodite inflorescences and sex ratio percentages of oil palm var. Suratthani 1 2 7 and 8 in Krabi

Oil Palm Varieties	Male inflorescences (%)	Female inflorescences (%)	Hermaphrodite inflorescences (%)	sex ratio (%)
ST 1	75.59 b	23.50 a	0.91	2.47 b
ST 2	79.25 ab	19.99 ab	0.76	2.23 b
ST 7	79.62 ab	19.69 ab	0.68	2.50 b
ST 8	94.35 a	4.77 b	0.88	5.57 a
C.V. (%)	9.87	48.7	65.09	29.76

Values followed by different letters are significantly different according to DMRT

สัดส่วนเปอร์เซ็นต์ช่อดอกตัวเมีย ช่อดอกตัวผู้ ช่อดอกกระเทย และอัตราส่วนดอกตัวเมียต่อตัวผู้ ดังแสดงใน Table 1.1-3 พบว่า ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 8 มีเปอร์เซ็นต์ช่อดอกตัวผู้สูงกว่าลูกผสมอื่น 94.35 เปอร์เซ็นต์ ส่วนลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1 มีเปอร์เซ็นต์ช่อดอกตัวผู้น้อยที่สุด ส่วนเปอร์เซ็นต์ช่อดอกตัวเมียพบว่าปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1 มีอัตราส่วนของช่อดอกตัวเมียมากกว่าลูกผสมอื่นๆ ทำนองเดียวกับอัตราส่วนดอกตัวเมียต่อตัวผู้

### ผลผลิต

จำนวนทะลายเฉลี่ยต่อต้นของปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1 2 7 และ 8 เมื่ออายุ 3 ปี 5 เดือน พบว่าไม่มีความแตกต่างกัน แต่ปริมาณผลผลิตมีความแตกต่างกันโดยปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 8 มีผลผลิตมากกว่าลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1 2 และ 7 มีปริมาณผลผลิตเฉลี่ย 1,399.53 กิโลกรัมต่อต้นต่อไร่ ส่วนปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1 มีผลผลิตน้อยที่สุดมีปริมาณเฉลี่ย 896.15 กิโลกรัมต่อต้นต่อไร่ สอดคล้องกับน้ำหนักต่อทะลายพบว่าปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 8 มีน้ำหนักต่อทะลายสูงสุด 4.05 กิโลกรัม ปาล์ม

น้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1 มีน้ำหนักต่อทะลายต่ำสุด 2.67 กิโลกรัม (Table 1.1-4)

**Table 1.1-4** Number of bunch, bunch yield, and bunch weight of oil palm var. Suratthani 1 2 7 and 8 in Krabi.

Oil Palm Varieties	Number of bunch (bunch/plant)	Number of bunch (bunch/rai/year)	Bunch yield (kg/rai/year)	Bunch weight (kg/bunch)
ST 1	14.72	335.59	896.15b	2.67
ST 2	14.33	326.68	1,124.08ab	3.44
ST 7	12.72	289.99	1,108.65ab	3.82
ST 8	15.14	345.21	1,399.53a	4.05
C.V. (%)	25.34	25.34	33.96	24.43

Values followed by different letters are significantly different according to DMRT



**Figure 3** Show the oil palm tree of age 4 years in Krabi.

### แปลงทดลองศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี จ.อุบลราชธานี

สถานที่ทดลอง แปลงทดลองศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ต.ปทุมมาแลง อ.สว่างวีระวงศ์ จ.อุบลราชธานี  
ระบบให้น้ำ ชุดบ่อบาดาล วางท่อน้ำ และหัวน้ำหยดต้นละ 2 หัว วางแผนให้น้ำเฉพาะในฤดูแล้ง  
ปลูกปาล์มน้ำมัน วันที่ 16-19 พฤษภาคม 2559

## สภาพภูมิอากาศทั่วไป

สภาพภูมิอากาศในจังหวัดอุบลราชธานีตั้งแต่ปี 2559-2564 (Figure 4-5) พบว่าปี 2560-2563 มีอุณหภูมิอยู่ในช่วง 27-28 องศาเซลเซียส มีความเหมาะสมในการปลูกปาล์มน้ำมัน และปริมาณน้ำฝนสะสมต่อปีตั้งแต่ปี 2560-2563 มีปริมาณน้อยกว่าความต้องการของปาล์มน้ำมันมีค่าในช่วง 1,327-1,931 มิลลิเมตรต่อปี แต่อย่างไรก็ตามมีการให้ระบบน้ำกับปาล์มน้ำมันโดยให้น้ำเฉพาะในฤดูแล้ง

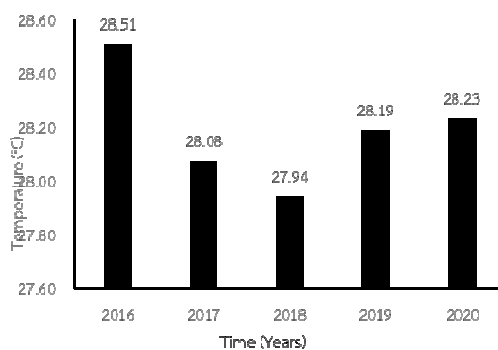


Figure 4 Average temperature in Ubon Ratchathani from 2016 to 2020.

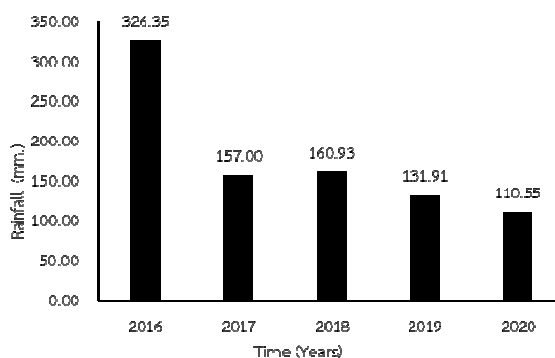


Figure 5 Total rainfall in Ubon Ratchathani from 2016 to 2020.

ปริมาณผลผลิต จำนวนทะลายต่อต้น และน้ำหนักทะลายของปาล์มน้ำมัน ปี 2562 2563 และ 2564 แสดงดัง Table 5 จำนวนทะลายต่อต้นของปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1 2 7 และ 8 พบว่า ในปี 2562 ปริมาณผลผลิตเฉลี่ย 519 399 485 และ 468 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ จำนวนทะลายต่อต้นเฉลี่ย 5.7 ทะลาย น้ำหนักต่อทะลายเฉลี่ย 3.58 กิโลกรัม ในปี 2563 ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1 2 7 และ 8 ปริมาณผลผลิตเฉลี่ย 1,477 1,446 1,564 และ 1,328 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ จำนวนทะลายต่อต้นเฉลี่ย 12.7 ทะลาย น้ำหนักต่อทะลายเฉลี่ย 5.01 กิโลกรัม

ในปี 2564 (เดือน ม.ค.-ส.ค.) ปริมาณผลผลิตปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1 2 7 และ 8 มีปริมาณผลผลิตเฉลี่ย 945 กิโลกรัมต่อไร่ ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1 และ 2 มีผลผลิตมากที่สุดเฉลี่ย 1,023 และ 1,015 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ส่วนปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 8 ผลผลิตน้อยที่สุดเฉลี่ย 859 กิโลกรัมต่อไร่ สอดคล้องกับจำนวนทะลาย ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 8 มีจำนวนน้อยที่สุด (4.31 ทะลาย)

**Table 1.1-5** Number of bunch, bunch yield, and bunch weight of oil palm var. Suratthani 1 2 7 and 8 in Ubon Ratchathani.

Oil Palm Varieties	2019			2020			2021 (10 months, Jan.-Oct.)		
	Bunch yield (kg/rai/year)	Number of bunch (bunch/plant)	Bunch weight (kg/bunch)	Bunch yield (kg/rai/year)	Number of bunch (bunch/plant)	Bunch weight (kg/bunch)	Bunch yield (kg/rai/year)	Number of bunch (bunch/plant)	Bunch weight (kg/bunch)
ST 1	519	5.8	3.91	1,477	12.7	5.08	1,023	5.09	8.81
ST 2	399	5.4	3.22	1,446	12.8	4.94	1,015	5.58	7.95
ST 7	485	5.8	3.65	1,564	14	4.88	884	5.02	7.82
ST 8	468	5.8	3.53	1,328	11.3	5.14	859	4.31	8.81
Mean	467.5	5.7	3.58	1,454	12.7	5.01	945	5.00	8.35
CV(%)	42.4	26.9	19.6	25.2	13.4	17.1	18.6	18.8	12.4

Values followed by different letters are significantly different according to DMRT

การเจริญเติบโตปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1 2 7 และ 8 และอัตราส่วนเพศเมีย พบว่าไม่มีความแตกต่างกัน (Table 1.1-6) ทางใบเพิ่มต่อเดือนเฉลี่ย 2 ทางใบ ความยาวทางใบเฉลี่ย 445 เซนติเมตร พื้นที่หน้าตัดแกนทางใบเฉลี่ย 17.4 ตารางเซนติเมตร และพื้นที่ใบเฉลี่ย 5.1 ตารางเมตร อัตราส่วนเพศเฉลี่ย 0.34 แสดงให้เห็นว่าในพื้นที่แปลงทดลองศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานีทุกพันธุ์ มีการเจริญเติบโตใกล้เคียงกัน

**Table 1.1-6** Growth characteristics of oil palm (5 years) in Ubon Ratchathani.

Oil Palm Varieties	Frond increased/ month	Frond length (cm.)	Axis area (cm. <sup>2</sup> )	Leaf area (m. <sup>2</sup> )	Number of leaflets per frond	Sex ratio
ST 1	2.1	445	17.3	5.0	276	0.36
ST 2	2.0	460	17.4	5.2	276	0.30
ST 7	2.0	434	17.5	4.9	280	0.36
ST 8	2.0	441	17.4	5.2	279	0.35
Mean	2.1	445	17.4	5.1	278	0.34
CV(%)	3.8	6.0	8.0	7.3	3.9	24.1



**Figure 6** Show the oil palm tree of age 5 years in Ubon Ratchathani.



### แปลงทดลองศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรหนองคาย จังหวัดหนองคาย

ดำเนินการวางผังแปลงและลงปลูกต้นปาล์มน้ำมันตามกรรมวิธีแล้ว แปลงที่ 1 เมื่อ 4 กุมภาพันธ์ 2559 และ แปลงที่ 2 เมื่อ 2 มิถุนายน 2559 รองพื้นหลุมด้วย 0-3-0 และปุ๋ยคอก วางระบบน้ำแบบมินิสปริงเกลอร์ ปริมาณน้ำเฉลี่ย 1.6 ลิตรต่อต้นต่ออนาที บันทึกข้อมูลการเจริญเติบโตครั้งแรกโดยนับจำนวนใบทั้งหมดและทำเครื่องหมายทางใบที่ 1 เมื่อ ธันวาคม 2560 และเก็บข้อมูลการเจริญเติบโตครั้งแรก เมื่อ 11 มิ.ย. 61 (ในปีต่อไป จะเก็บข้อมูลการเจริญเติบโต 2 ครั้งในเดือน มิถุนายนและเดือนธันวาคม) ดูแลรักษาแปลง ให้น้ำ ให้ปุ๋ย และกำจัดวัชพืช

**Table 1.1-7** Total rainfall, rainy days, average temperature and humidity in Nong Khai from 2016 to 2021.

Weather parameters	Years					
	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Total rainfall (mm.)	2,142.8	2,234.1	2,308.3	1,523.6	1,488.6	1,795.5
Rainy days (days)	108.0	167.0	159.0	134.0	150.0	87.0
Average temperature (°C)	25.7	26.1	26.1	27.0	26.5	27.5
Humidity (%)	73.9	76.8	74.9	72.7	77.4	75.7

ปริมาณน้ำฝนสะสมต่อปีตั้งแต่ปี 2559 ถึง 2561 มีปริมาณสะสมมากกว่า 2,000 มิลลิเมตรเหมาะสมกับการเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมัน ส่วนในปี 2562 ถึง 2564 มีปริมาณน้ำฝนสะสมลดลง อย่างไรก็ตามมีการให้น้ำกับปาล์มน้ำมันในฤดูแล้ง อุณหภูมิเฉลี่ยอยู่ในช่วง 25.7-27.5 องศาเซลเซียส และความชื้นเฉลี่ยอยู่ในช่วง 72.7-76.8 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในช่วงที่เหมาะสมของการเจริญเติบโตปาล์มน้ำมัน

**Table 1.1-8** Growth characteristics of oil palm var. Suratthani 1 2 7 and 8 (5 years) in Nong Khai.

Oil Palm Varieties	Total of fronds	FronD increased (fronds)	FronD length (cm.)	Number of leaflets per frond	Axis area (cm. <sup>2</sup> )	Leaf area (m. <sup>2</sup> )
ST 1	42.2	27.3	377.9	262.5	15.8	5.0
ST 2	43.2	25.1	394.3	263.2	14.9	4.7
ST 7	42.1	26.2	402.3	303.4	16.5	5.6
ST 8	43.1	26.0	404.8	274.5	17.0	5.6
Mean	42.7	26.2	394.8	275.9	16.1	5.2

การเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานีจากโครงการปรับปรุงพันธุ์รอบที่ 1 และ 2 จ. หนองคาย อายุ 5 ปี แสดงใน Table 8 พบว่าพันธุ์ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1 2 7 และ 8 มีการเจริญเติบโตใกล้เคียงกัน มีจำนวนทางใบทั้งหมดเฉลี่ย 42.7 ทางใบ จำนวนทางใบเพิ่มเฉลี่ย 26.2 ทางใบ ความยาวทางใบพบว่ามีค่าเฉลี่ย 394.8 เซนติเมตร จำนวนใบย่อยมีค่าเฉลี่ย 275.9 ใบ

พันธุ์ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1 2 7 และ 8 มีค่าเฉลี่ยพื้นที่หน้าตัดแกนทางใบ 16.1 ตารางเซนติเมตร และมีพื้นที่ใบเฉลี่ย 5.2 ตารางเมตร ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 8 มีค่าเฉลี่ยพื้นที่หน้าตัดแกนทางใบ และพื้นที่ใบมากที่สุด (17.0 ตารางเซนติเมตร และ 5.6 ตารางเมตรตามลำดับ)

**Table 1.1-9** Average of male inflorescences of oil palm var. Suratthani 1 2 7 and 8 (5 years) in Nong Khai.

Oil Palm Varieties	Average of male inflorescences				Average
	2018	2019	2020	2021	
	2 years	3 years	4 years	5 years	
ST 1	-	5.42	5.07	7.24	5.9
ST 2	-	3.24	4.62	7.96	5.3
ST 7	-	3.47	5.49	8.27	5.7
ST 8	-	4.44	6.42	10.5	7.1

**Table 1.1-10** Average of female inflorescences of oil palm var. Suratthani 1 2 7 and 9 (5 years) in Nong Khai.

Oil Palm Varieties	Average of female inflorescences				Average
	2018	2019	2020	2021	
	2 years	3 years	4 years	5 years	
ST 1	-	7.80	4.27	4.80	5.62
ST 2	-	10.60	6.78	5.67	7.68
ST 7	-	11.96	6.87	6.47	8.43
ST 8	-	8.71	6.24	3.84	6.26

ข้อมูลดอกและผลผลิตของต้นปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1 2 7 และ 8 ศวพ.หนองคาย เริ่มบันทึกข้อมูลดอกและผลผลิตครั้งแรกเดือน มกราคม 2562 (Table 1.1-9) พบว่ามีจำนวนช่อดอกเพศผู้เฉลี่ย 5.9 5.3 5.7 และ 7.1 ช่อตามลำดับ พันธุ์ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 8 มีค่าเฉลี่ยจำนวนช่อดอกเพศผู้สูงสุด

พันธุ์ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานีจากโครงการปรับปรุงพันธุ์รอบที่ 1 และ 2 จ.หนองคาย ปี 2561-

2564 (Table 10) พันธุ์ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1 2 7 และ 8 มีจำนวนช่อดอกเพศเมียเฉลี่ย 5.62 7.68 8.43 และ 6.26 ช่อตามลำดับ พันธุ์ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 7 มีค่าเฉลี่ยจำนวนช่อดอกเพศเมียสูงสุด

**Table 1.1-11** Average of hermaphrodite inflorescences of oil palm var. Suratthani 1 2 7 and 8 (5 years) in Nong Khai.

Oil Palm Varieties	Average of hermaphrodite inflorescences				Average
	2018	2019	2020	2021	
	2 years	3 years	4 years	5 years	
ST 1	-	0.22	0.09	0.07	0.13
ST 2	-	0.24	0.24	0.16	0.21
ST 7	-	0.35	0.33	0.13	0.27
ST 8	-	0.27	0.31	0.09	0.22

พันธุ์ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานีจากโครงการปรับปรุงพันธุ์รอบที่ 1 และ 2 จ.หนองคาย ปี 2562-2564 พันธุ์ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 7 8 2 และ 1 มีค่าเฉลี่ยจำนวนช่อดอกกระเทยสูงสุดถึงต่ำสุด ได้แก่ 0.27 0.22 0.21 และ 0.13 ช่อตามลำดับ (Table 11)

**Table 1.1-12** Sex ratio of oil palm var. Suratthani 1 2 7 and 8 (5 years) in Nong Khai.

Oil Palm Varieties	Sex ratio (%)				Average
	2018	2019	2020	2021*	
	2 years	3 years	4 years	5 years	
ST 1	-	52.64	41.68	36.2	43.5
ST 2	-	66.68	57.22	41.7	55.2
ST 7	-	70.02	53.32	42.2	55.2
ST 8	-	56.70	48.82	25.6	43.7

\* data from Jan. to Nov. 2021

พันธุ์ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานีจากโครงการปรับปรุงพันธุ์รอบที่ 1 และ 2 จ.หนองคาย ปี 2562-2564 พันธุ์ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 2 และ 7 ค่าเฉลี่ยสัดส่วนเพศดอกเท่ากันเฉลี่ย 55.2 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1 และ 8 มีค่าเฉลี่ยสัดส่วนเพศดอกน้อย ได้แก่ 43.5 และ 43.7 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ (Table 12)

**Table 1.1-13** Number of bunch of oil palm var. Suratthani 1 2 7 and 8 (5 years) in Nong Khai.

Oil Palm Varieties	Number of bunch (bunch/plant)				Average
	2018	2019	2020	2021*	
	2 years	3 years	4 years	5 years	
ST 1	-	9.02	4.10	5.00	6.0
ST 2	-	9.94	6.36	5.27	7.2
ST 7	-	10.62	5.70	6.80	7.7
ST 8	-	11.28	4.34	4.27	6.6

\* data from Jan. to Nov. 2021

**Table 1.1-14** Bunch weight of oil palm var. Suratthani 1 2 7 and 8 (5 years) in Nong Khai.

Oil Palm Varieties	Bunch weight (kg/bunch)				Average
	2018	2019	2020	2021*	
	2 years	3 years	4 years	5 years	
ST 1	-	2.09	4.79	8.20	5.0
ST 2	-	2.12	4.20	8.06	4.8
ST 7	-	2.13	4.44	9.31	5.3
ST 8	-	2.08	4.57	8.56	5.1

\* data from Jan. to Nov. 2021

**Table 1.1-15** Bunch yield of oil palm var. Suratthani 1 2 7 and 8 (5 years) in Nong Khai.

Oil Palm Varieties	Bunch yield (kg/rai/year)				Average
	2018	2019	2020	2021*	
	2 years	3 years	4 years	5 years	
ST 1	-	458.28	487.01	1,103.52	682.94
ST 2	-	510.26	647.52	989.52	715.77
ST 7	-	522.12	599.18	1,509.36	876.89
ST 8	-	564.53	479.26	877.80	640.53

\* data from Jan. to Nov. 2021

จำนวนทะลายปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1 2 7 และ 8 ทั้งหมด 5 ปี มีค่าเฉลี่ย 6.0 7.2 7.7 และ 6.6 ทะลายต่อต้น ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 2 มีจำนวนทะลายน้อยที่สุด โดยน้ำหนักทะลายมีค่าเฉลี่ยใกล้เคียงกัน ได้แก่ 5.0 4.8 5.3 และ 5.1 กิโลกรัมตามลำดับ (Table 1.1-13 - 14)

ผลผลิตทะลายสดทั้ง 5 ปี ของปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1 2 7 และ 8 เฉลี่ย เท่ากับ 683 716

877 และ 640 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 7 มีแนวโน้มให้ผลผลิตสูงสุด ส่วนปาล์ม น้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 8 มีผลผลิตทะลายน้อยที่สุด (Table 1.1-15)

**ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนราธิวาส จังหวัดนราธิวาส**  
**การเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมัน**

**Table 1.1-16** Growth characteristics of oil palm var. Suratthani 1 2 7 and 8 (5 years) in Narathiwat.

Oil Palm Varieties	Total of fronds (fronds)	Number of leaflets per frond	Fronde length (cm.)	Axis area (cm. <sup>2</sup> )	Leaf area (m. <sup>2</sup> )
ST 1	29.1	287.42 a	455.13 b	16.2	5.69 b
ST 2	29.64	293.78 a	489.66 a	19.82	6.33 a
ST 7	29.64	279.56 b	440.64 b	15.32	5.54 b
ST 8	29.1	291.42 a	505.53 a	17.45	6.60 a
%CV	4.99	1.72	3.43		5.99

Values followed by different letters are significantly different according to DMRT

เมื่อปาล์มน้ำมันอายุ 5 ปี หลังปลูกการเจริญเติบโตแสดงดัง Table 1.1-16 พบว่า ปาล์มน้ำมันแต่ละพันธุ์ มีจำนวนทางใบทั้งหมดไม่มีความแตกต่างกัน เฉลี่ยที่ 29.10 29.64 29.64 และ 29.10 ใบ ตามลำดับ จำนวนใบย่อยของปาล์มน้ำมันทั้ง 4 พันธุ์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี 2 มีจำนวนใบย่อย เฉลี่ยมากที่สุด 293.78 ใบต่อทางใบ ความยาวทางใบและพื้นที่ใบของปาล์มน้ำมันทั้ง 4 พันธุ์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี 2 และ 8 เฉลี่ยมากกว่าพันธุ์อื่น 489.66 และ 505.53 เซนติเมตร และ 6.33 และ 6.60 ตารางเมตรตามลำดับ

ขนาดของแกนทางใบ พบว่า ขนาดของแกนทางใบไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยปาล์มน้ำมันแต่ละพันธุ์มีพื้นที่แกนทางใบเฉลี่ย 16.20-19.82 ตารางเซนติเมตร พื้นที่ใบพบว่าแต่ละพันธุ์มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี 2 และ 8 มีพื้นที่ใบเฉลี่ยมากที่สุด 6.33 และ 6.60 ตารางเมตรตามลำดับ

**Table 1.1-17** Number of bunch, Bunch weight per plant, bunch yield, and bunch weight of oil palm var. Suratthani 1 2 7 and 8 in Narathiwat.

Oil Palm Varieties	Number of bunch* (bunch/plant)	Bunch weight per plant* (kg)	Bunch yield* (kg/rai/year)	Bunch weight* (kg/bunch)
ST 1	7.61bc	41.32bc	942.07b	5.41b
ST 2	9.92a	54.96a	1,253.13a	5.58ab
ST 7	6.51c	38.10c	831.06b	6.06a
ST 8	8.90ab	48.42ab	1,065.51ab	5.63ab
CV (%)	16.90	15.30	18.60	8.50

Values followed by different letters are significantly different according to DMRT

\* data from Apr.2020 Jun. 2020 Jun. 2021 and Nov. 2021

ผลผลิตของปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1 2 7 และ 8 เมื่ออายุ 4 ปี 9 เดือน (Table 1.1-17) พบว่าจำนวนทะลายเฉลี่ยต่อต้นมีความแตกต่างกัน โดยปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 2 และ 8 มีจำนวนทะลายมากกว่าลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1 และ 7 มีปริมาณผลผลิตเฉลี่ย 9.92 8.90 7.61 และ 6.51 ทะลายต่อต้นตามลำดับ เช่นเดียวกับกับน้ำหนักทะลายเฉลี่ยต่อต้นต่อไร่ต่อปี พบว่าปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 2 และ 8 มีปริมาณผลผลิตสูงสุด และแตกต่างกับปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานีอื่นๆ โดยมีปริมาณ 1,253.13 และ 1,065.51 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ส่วนปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1 และ 7 มีผลผลิตน้อยที่สุดมีปริมาณเฉลี่ย 831.06 และ 942.07 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี น้ำหนักทะลายต่อทะลายพบว่าปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 7 มีน้ำหนักต่อทะลายสูงสุด 6.06 กิโลกรัมต่อทะลาย ใกล้เคียงกับปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 2 และ 8 แต่ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1 มีน้ำหนักต่อทะลายต่ำสุด 5.41 กิโลกรัม

**Table 1.1-18** Average of male female and hermaphrodite inflorescences of oil palm var. Suratthani 1 2 7 and 8 in Narathiwat.

Oil Palm Varieties	Average of male inflorescences	Average of female inflorescences	Average of hermaphrodite inflorescences
ST 1	1.3a	1.7b	0
ST 2	1.16b	2.0a	0
ST 7	1.2ab	2.0a	0
ST 8	1.2ab	2.0a	0
CV(%)	10	4.9	

Values followed by different letters are significantly different according to DMRT

จำนวนเพศดอกเฉลี่ยต่อต้น (Table 1.1-18) พบว่า ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1 2 7 และ 8 มีดอกเพศผู้ใกล้เคียงกันเฉลี่ย 1.2 ข้อต่อต้น ส่วนดอกเพศเมียพบว่า ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 2 7 และ 8 เฉลี่ย 2 ข้อต่อต้น ซึ่งมีช่อดอกเพศเมียมากกว่าปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1 ส่วนดอกกระเทยไม่พบในปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี ทั้ง 4 พันธุ์

#### ศูนย์วิจัยพืชสวนตรัง

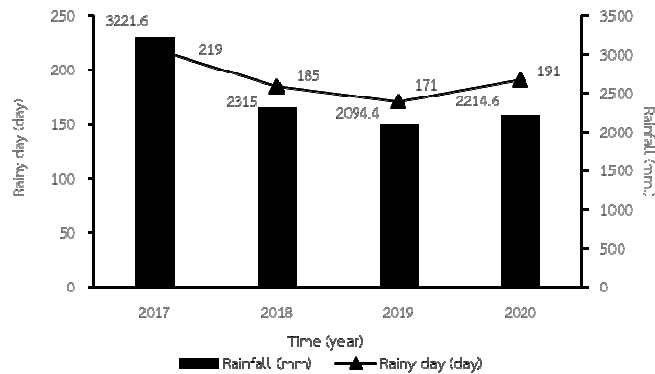


Figure 7 Total rainfall and number of rainy days in Trang from 2017 to 2020.

ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยตั้งแต่ปี 2560 – 2563 แสดงดัง Figure 7 มีค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง 2094.4-3221.6 มิลลิเมตร/ปี ซึ่งเหมาะสมกับการปลูกปาล์มน้ำมัน ซึ่งปริมาณน้ำฝนที่เหมาะสมสำหรับปาล์มน้ำมัน อยู่ระหว่าง 2,000-3,000 มิลลิเมตร/ปี ขณะเดียวกันจำนวนวันฝนตกแสดงถึงการกระจายน้ำฝนต่อปีพบว่ามีอยู่ในช่วง 171-219 วัน

Table 1.1-19 Growth characteristics of oil palm var. Suratthani 1 2 7 and 8 (5 years) in Trang.

Oil Palm Varieties	Number of frond production	Frond length (cm.)	Axis area (cm. <sup>2</sup> )	Leaf area (m. <sup>2</sup> )
ST 1	30.52	291	10.02	5.89b
ST 2	28.67	310	10.62	6.34a
ST 7	30.95	279	9.83	5.62b
ST 8	29.95	290	9.88	5.56b
C.V.(%)	6.18	5.05	9.05	5.800

Values followed by different letters are significantly different according to DMRT

การเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1 2 7 และ 8 อายุ 4 ปี (Table 1.1-19) พบว่าจำนวนทางใบเพิ่ม ความยาวทางใบ พื้นที่หน้าตัดแกนทางใบ ไม่มีความแตกต่างกัน โดยจำนวนทางใบเพิ่มต่อต้นอยู่ในช่วง 28.67-30.95 ทางใบ ความยาวทางใบอยู่ในช่วง 279-310 เซนติเมตร พื้นที่หน้าตัดแกนทางใบ มีค่าอยู่ในช่วง 9.83-10.62 ตารางเซนติเมตร ส่วนปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานีพบว่าพื้นที่ใบมีความแตกต่างกันทาง

สถิติ ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 2 มีพื้นที่ใบสูงกว่าปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1 7 และ 8 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.34 5.89 5.62 และ 5.56 ตารางเมตร ตามลำดับ

**Table 1.1-20** Number of bunch, Bunch weight per plant, bunch yield, and bunch weight of oil palm var. Suratthani 1 2 7 and 8 in Trang.

Oil Palm Varieties	Number of bunch (bunch/plant)	Bunch weight per plant (kg)	Bunch yield (kg/rai/year)	Bunch weight (kg/bunch)
ST 1	15.10	59.32	1,354.35	3.80
ST 2	13.57	51.15	1,167.81	3.93
ST 7	13.41	49.02	1,119.03	3.67
ST 8	12.69	44.21	1,009.42	3.57

Values followed by different letters are significantly different according to DMRT

ผลผลิตของปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1 2 7 และ 8 เมื่ออายุ 5 ปี (Table 1.1-20) พบว่า จำนวนทะลายเฉลี่ยต่อต้น จำนวนทะลายเฉลี่ยต่อต้นต่อไร่ น้ำหนักทะลายเฉลี่ยต่อต้นต่อไร่ และน้ำหนักทะลายเฉลี่ยต่อทะลาย ไม่มีความแตกต่างกันจำนวนทะลายเฉลี่ย 12.69-15.10 ทะลาย น้ำหนักทะลายเฉลี่ยต่อต้นเฉลี่ย 44.21-59.32 กิโลกรัม ผลผลิตของปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1 2 7 และ 8 มีค่าเฉลี่ย 1,009.42 -1,354.35 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี







Figure 8 Show the oil palm tree of age 5 years in Trang.

### ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่

สภาพภูมิอากาศในจังหวัดเชียงใหม่ตั้งแต่ปี 2563-2564 (Figure 9-10) พบว่าปี 2563-2564 มีอุณหภูมิอยู่ในช่วง 22-30

องศาเซลเซียส มีความเหมาะสมในการปลูกปาล์มน้ำมัน การกระจายตัวของฝนต่อเดือนมีปริมาณน้อยกว่าความต้องการของปาล์มน้ำมัน โดยมีค่าในช่วง 0 -389 มิลลิเมตรต่อเดือน โดยส่วนมากมีการกระจายตัวของฝนต่อเดือนน้อยกว่า 120 มิลลิเมตรต่อเดือนและปริมาณน้ำฝนต่อปีในปี 2563 และ 2564 มีปริมาณน้ำฝนสะสมต่อปีเฉลี่ย 1,085 และ 629.5 มิลลิเมตรต่อปีตามลำดับ จะเห็นว่าปริมาณน้ำไม่เพียงพอต่อความต้องการของปาล์มน้ำมัน

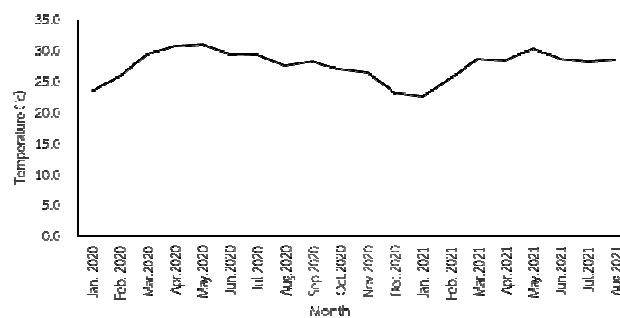


Figure 9 Average Temperature since October 2020-August 2021 in Chiang Mai.

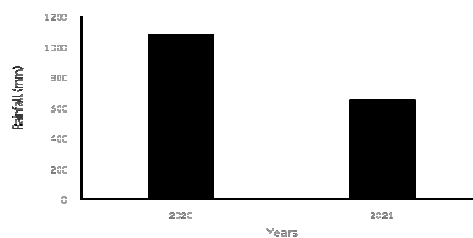


Figure 10 Rainfall since October 2020-August 2021 in Chiang Mai

**Table 1.1-21** Growth characteristics of oil palm var. Suratthani 1 2 7 and 8 (5 years) in Chiang Mai

Oil Palm Varieties	Number of frond production	Number of leaflets per frond	Frond length (cm.)	Leaf area (m. <sup>2</sup> )	Axis area (cm. <sup>2</sup> )
ST 1	7.72	231.84	396.94	2.92	8.37
ST 2	7.86	238.66	392.44	2.94	8.57
ST 7	7.63	233.59	397.81	3.02	9.39
ST 8	7.59	232.78	415.14	3.06	8.66
Mean	7.7	234.22	400.58	2.98	8.74
C.V. (%)	4.32	3.88	7.83	13.63	11.42

การเจริญเติบโตทางลำต้นของปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานีทั้ง 4 พันธุ์ อายุ 5 ปี จังหวัดเชียงใหม่ (Table 1.1-21) พบว่า การเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานีทั้ง 4 พันธุ์ไม่มีความแตกต่างกัน จำนวนทางใบเพิ่ม อยู่ระหว่าง 7.59-7.86 ทางใบ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.70 จำนวนใบย่อยทั้งหมดอยู่ระหว่าง 231.84-238.66 ใบ เฉลี่ย 234.22 ใบ ความยาวทางใบอยู่ระหว่าง 392.44-415.14 เซนติเมตร ความยาวทางใบ เฉลี่ย 400.58 เซนติเมตร พื้นที่ใบสัมพัทธ์อยู่ระหว่าง 2.92-3.06 ตารางเมตร พื้นที่ใบสัมพัทธ์เฉลี่ย 2.98 ตาราง เมตร พื้นที่หน้าตัดแกนทางอยู่ระหว่าง 836.99-939.06 ตารางเซนติเมตร พื้นที่หน้าตัดแกนทางเฉลี่ย 874.86 ตารางเซนติเมตร

**Table 1.1-22** Average of male and female inflorescences production and yield of oil palm var. Suratthani 1 2 7 and 8 in Chiang Mai.

Oil Palm Varieties	Inflorescences production		yield/plant	
	male	female	Number of bunch	Bunch weight (kg)
ST 1	8.77a	1.46a	0.05c	0.13b
ST 2	6.17b	0.22b	0.14c	0.42b
ST 7	4.97c	1.35a	1.78b	2.47a
ST 8	8.27a	1.47a	2.07a	2.50a
Mean	8.77	1.12	1.01	1.38
C.V. (%)	17.85	59.46	53.63	76.62

Values followed by different letters are significantly different according to DMRT

จำนวนดอกตัวผู้ พันธุ์ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1 และ 8 มีค่ามากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.77 และ 8.27 ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 8 1 และ 7 มีจำนวนดอกตัวเมียมากที่สุด เท่ากับ 1.47 1.46 และ 1.35 ตามลำดับ จำนวนทะลายต่อต้น พันธุ์สุราษฎร์ธานี 8 มีจำนวนทะลายสูงที่สุด 2.07 ทะลายต่อต้น รองลงมา ได้แก่ พันธุ์สุราษฎร์ธานี 7 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.07 ทะลายต่อต้น ส่วนน้ำหนักทะลายปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 8 และ 7 ให้น้ำหนักทะลายมากที่สุด เท่ากับ 2.50 และ 2.47 กิโลกรัม รองลงมา ได้แก่ พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 2 และ 1 มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 0.42 และ 0.13 กิโลกรัมตามลำดับลำดับ (Table 1.1-22)



Figure 11 Show the oil palm tree of age 5 years in Chiang Mai.

### ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร

สภาพภูมิอากาศในจังหวัดพิจิตรตั้งแต่ปี 2560-2564 (Figure 12-13) พบว่าปี 2563-2564 มีอุณหภูมิเฉลี่ยอยู่ในช่วง

27-29 องศาเซลเซียส มีความเหมาะสมในการปลูกปาล์มน้ำมัน และปริมาณน้ำฝนต่อปีในปี 2560 และ 2564 มีปริมาณน้ำฝนสะสมต่อปีเฉลี่ยอยู่ในช่วง 449-1430 มิลลิเมตรต่อปี จะเห็นว่าปริมาณน้ำไม่เพียงพอต่อความต้องการของปาล์มน้ำมัน

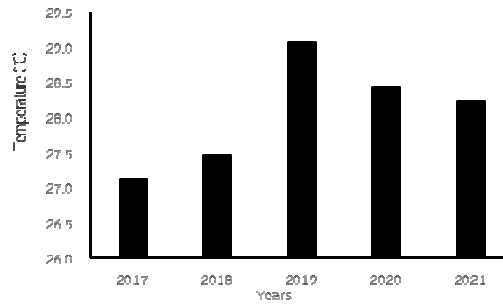


Figure 12 Average temperature in Phichit from 2017 to 2021.

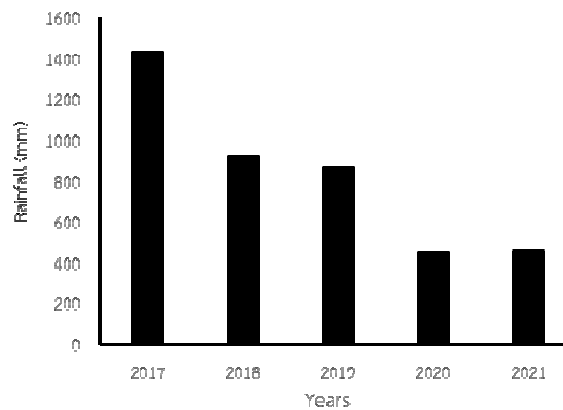


Figure 13 Total rainfall in Phichit from 2017 to 2021.

Table 1.1-23 Number of bunch, Bunch weight per plant, bunch yield, and bunch weight of oil palm var. Suratthani 1 2 7 and 8 in Phichit.

Oil Palm Varieties	Number of bunch (bunch/plant)	Bunch weight per plant (kg)	Bunch yield (kg/rai/year)	Bunch weight (kg/bunch)
ST 1	8.9	37.3	850.4	4.8
ST 2	8.8	36.6	834.1	4.7
ST 7	8.5	35.5	809.4	4.8
ST 8	8.8	37.5	854.0	4.8

ผลผลิตทะลายสด อายุหลังปลูก 5 ปี 9 เดือน (เริ่มเก็บผลผลิตเมื่ออายุหลังปลูก 3.5 ปี) พบว่าลูกผสมพันธุ์สุราษฎร์ธานี 8 และ 1 ให้ผลผลิตทะลายสดเฉลี่ยสูงสุด 854.0 และ 850.4 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ตามลำดับ ในขณะที่ลูกผสมพันธุ์สุราษฎร์ธานี 7 ให้ผลผลิตทะลายสดเฉลี่ยต่ำสุด 809.4 กิโลกรัมต่อไร่ โดยผลผลิตทะลายสดของลูกผสมพันธุ์ปาล์มน้ำมันที่ทดสอบเฉลี่ย 836.98 กิโลกรัมต่อไร่ (Table 1.1-23)

จำนวนทะลาย พบว่า ลูกผสมพันธุ์สุราษฎร์ธานี 1 มีจำนวนทะลายเฉลี่ยสูงสุด 8.9 ทะลายต่อต้น ในขณะที่

ที่ลูกผสมพันธุ์สุราษฎร์ธานี 7 ให้ผลผลิตทะลายน้อยที่สุด 8.5 ทะลายต่อต้น โดยน้ำหนักทะลายของลูกผสมพันธุ์ปาล์มน้ำมันที่ทดสอบอยู่ระหว่าง 4.7-4.8 กิโลกรัมต่อทะลาย (Table 1.1-23)



Figure 14 Show the oil palm tree of age 5 years in Phichit.

#### ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพัทลุง

สภาพภูมิอากาศในจังหวัดพัทลุงตั้งแต่ปี 2560-2564 (รูปที่ 3-4) พบว่าปี 2563-2564 มีปริมาณน้ำฝนสะสมต่อปีในปี 2560 และ 2561 มีปริมาณน้ำฝนสะสมต่อปีเหมาะสมกับความต้องการของปาล์มน้ำมัน มีค่าเฉลี่ย 2,175 และ 2,004 มิลลิเมตรต่อปี ส่วนปี 2562 2563 และ 2564 มีปริมาณน้ำฝนน้อยกว่าความต้องการของปาล์มน้ำมัน

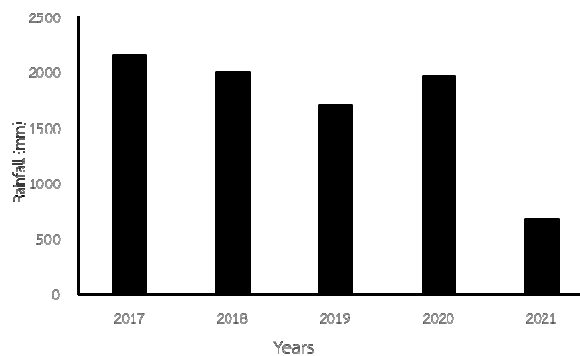


Figure 15 Total rainfall in Phatthalung from 2017 to 2021.

**Table 1.1-24** Number of bunch, Bunch weight per plant, bunch yield, and bunch weight of oil palm var. Suratthani 1 2 7 and 8 in Phatthalung.

Oil Palm Varieties	Number of bunch (bunch/plant)	Bunch weight per plant (kg)	Bunch yield (kg/rai/year)	Bunch weight (kg/bunch)
ST 1	5.93	10.38	236.60	1.44
ST 2	5.77	7.60	173.34	1.14
ST 7	5.02	7.76	177.02	1.43
ST 8	5.72	8.74	199.33	1.53

ผลผลิตทะลายสด อายุหลังปลูก 5 ปี พบว่าปาล์มน้ำมันลูกผสมพันธุ์สุราษฎร์ธานี 1 ให้ผลผลิตทะลายสดเฉลี่ยสูงสุด 237 กิโลกรัมต่อไร่ ในขณะที่ลูกผสมพันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 ให้ผลผลิตทะลายสดเฉลี่ยต่ำสุด 173 กิโลกรัมต่อไร่ โดยผลผลิตทะลายสดของลูกผสมพันธุ์ปาล์มน้ำมันที่ทดสอบเฉลี่ย 197 กิโลกรัมต่อไร่ จำนวนทะลายต่อต้นพบว่ามีความใกล้เคียงกันโดยเฉลี่ย 5.61 ทะลายต่อต้น น้ำหนักทะลายต่อทะลาย พบว่าปาล์มน้ำมันลูกผสมพันธุ์สุราษฎร์ธานี 8 มีค่าสูงสุดเฉลี่ย 1.53 กิโลกรัมต่อทะลาย ส่วนปาล์มน้ำมันลูกผสมพันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 มีค่าน้ำหนักทะลายเฉลี่ยต่ำสุด 1.14 กิโลกรัมต่อทะลาย ตามลำดับ (Table 1.1-24)

**Table 1.1-25** Growth characteristics of oil palm var. Suratthani 1 2 7 and 8 (5 years) in Phatthalung.

Oil Palm Varieties	Number of frond production	Frond length (cm.)	Leaf area (m. <sup>2</sup> )	Axis area (cm. <sup>2</sup> )	Number of leaflets per frond
ST 1	26.11	320.39	7.36	10.19	117.56
ST 2	24.22	333.94	7.61	10.79	122.34
ST 7	25.33	331.72	7.88	11.88	122.75
ST 8	25.28	342.44	8.43	12.05	123.14

การเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมัน จ.พัทลุง (Table 1.1-25) จำนวนทางใบเพิ่มของปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1 7 8 และ 2 มีค่าสูงสุดถึงต่ำสุด ได้แก่ 26.1 25.3 25.3 และ 24.2 ทางใบตามลำดับ ความยาวทางใบของปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 8 2 7 และ 1 มีค่าสูงสุดถึงต่ำสุด ได้แก่ 342 334 332 และ 320 เซนติเมตรตามลำดับ พื้นที่ใบของปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 8 7 2 และ 1 มีค่าสูงสุดถึงต่ำสุด ได้แก่ 8.43 7.88 7.61 และ 7.36 ตารางเมตร ตามลำดับ พื้นที่หน้าตัดแกนทางของปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 8 7 2 และ 1 มีค่าสูงสุดถึงต่ำสุด ได้แก่ 12.05 11.88 10.79 และ 10.19 ตารางเซนติเมตรตามลำดับ จำนวนใบย่อยของปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 8 7 2 และ 1 มีค่าสูงสุดถึงต่ำสุด ได้แก่ 123 123 122 และ 117 ใบตามลำดับ

### ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรระนอง

**Table 1.1-26** Number of bunch, Bunch weight per plant, bunch yield, and bunch weight of oil palm var. Suratthani 1 2 7 and 8 in Ranong.

Oil Palm Varieties	Number of bunch (bunch/plant)	Bunch weight per plant (kg)	Bunch yield (kg/rai/year)	Bunch weight (kg/bunch)
ST 1	4.81	18.5	422	3.84
ST 2	5.23	17.6	402	3.37
ST 7	4.17	16.8	384	4.03
ST 8	4.52	16.4	375	3.64

ผลผลิตทะลายสดอายุหลังปลูก 5 ปี พบว่าแปลงปลูกจังหวัดระนองปาล์มน้ำมันลูกผสมพันธุ์สุราษฎร์ธานี 1 ให้ผลผลิตทะลายสดเฉลี่ยสูงสุด 422 กิโลกรัมต่อไร่ ในขณะที่ลูกผสมพันธุ์สุราษฎร์ธานี 8 ให้ผลผลิตทะลายสดเฉลี่ยต่ำสุด 375 กิโลกรัมต่อไร่ โดยผลผลิตทะลายสดของลูกผสมพันธุ์ปาล์มน้ำมันที่ทดสอบอยู่ระหว่าง 375 -422 กิโลกรัมต่อไร่ จำนวนทะลายต่อต้นพบว่า ปาล์มน้ำมันลูกผสมพันธุ์สุราษฎร์ธานี 1 และ 2 มีค่าใกล้เคียงกันโดยเฉลี่ย 5 ทะลายต่อต้น ส่วนปาล์มน้ำมันลูกผสมพันธุ์สุราษฎร์ธานี 7 และ 8 มีค่าใกล้เคียงกันโดยเฉลี่ย 4 ทะลายต่อต้น น้ำหนักทะลายต่อทะลาย พบว่าปาล์มน้ำมันลูกผสมพันธุ์สุราษฎร์ธานี 1 2 7 และ 8 มีค่าใกล้เคียงกันเฉลี่ย 3-4 กิโลกรัมต่อทะลาย (Table 1.1-26)

**Table 1.1-27** Growth characteristics of oil palm var. Suratthani 1 2 7 and 8 (5 years) in Ranong

Oil Palm Varieties	Number of frond production	Fronde length (cm.)	Leaf area (m. <sup>2</sup> )	Axis area (cm. <sup>2</sup> )	Number of leaflets per frond
ST 1	6.81	334.67	3.31	11.21	130.39
ST 2	6.96	349.11	3.52	11.11	132.53
ST 7	6.60	331.11	2.96	10.78	130.07
ST 8	6.38	337.39	3.27	10.37	129.05

การเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมันจังหวัดระนอง (Table 1.1-27) จำนวนทางใบเพิ่มของปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 2 1 7 และ 8 มีค่าสูงสุดถึงต่ำสุด ได้แก่ 6.96 6.81 6.60 และ 6.38 ทางใบตามลำดับ ความยาวทางใบของปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 2 8 1 และ 7 มีค่าสูงสุดถึงต่ำสุด ได้แก่ 349.11 337.39 334.67 และ 331.11 เซนติเมตรตามลำดับ พื้นที่ใบของปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 2 1 8 และ 7 มีค่าสูงสุดถึงต่ำสุด ได้แก่ 3.52 3.31 3.27 และ 2.96 ตารางเมตรต่อทางใบตามลำดับ พื้นที่หน้าตัดแกนทางของปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1 2 7 และ 8 มีค่าสูงสุดถึงต่ำสุด ได้แก่ 11.21 11.11 10.78 และ 10.37 เซนติเมตร ตามลำดับ จำนวนใบย่อยทางเดียวของปาล์มน้ำมันลูกผสม สุราษฎร์ธานี 2 1 7 และ 8 มีค่าสูงสุดถึงต่ำสุด ได้แก่ 132.53 130.39 130.07 และ 129.05 ใบย่อยตามลำดับ



### อภิปรายผล

การแสดงผลของปาล์มน้ำมันลูกผสมพันธุ์สุราษฎร์ธานี 1 2 7 และ 8 ในพื้นที่ต่างๆ ในประเทศไทยส่งผลให้การเจริญเติบโตที่แตกต่างกัน ทั้งนี้เนื่องจากสภาพภูมิอากาศ และลักษณะของพื้นที่ที่แตกต่างกัน ปริมาณน้ำฝนมีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของปาล์มน้ำมัน โดยปริมาณน้ำฝนที่เหมาะสมสำหรับปาล์มน้ำมันมีค่าไม่ต่ำกว่า 2,000 มิลลิเมตรต่อปี ในแต่ละเดือนการกระจายตัวของฝนที่เหมาะสมไม่น้อยกว่า 120 มิลลิเมตร (Corley and Tinker, 2003; กาญจนและคณะ, 2557; กรมวิชาการเกษตร, 2548) อุณหภูมิเฉลี่ยเหมาะสมกับการปลูกปาล์มน้ำมัน 22-33 องศาเซลเซียส (Corley and Tinker, 2003) ดินควรมีลักษณะดินร่วนถึงดินเหนียวความเป็นกรดต่ำที่เหมาะสมอยู่ในช่วง 4.5-6 (กรมวิชาการเกษตร, 2548) เกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณาปาล์มน้ำมันที่เหมาะสมกับพื้นที่นั้น คือ ความยาวทางใบ จำนวนใบย่อย ความกว้างโคนทางใบ ความสูงต้น ผลผลิตทะลายนสด น้ำหนักทะลายนสด โดยจะพิจารณาผลผลิตเป็นอันดับแรก

ในการปลูกปาล์มน้ำมันในพื้นที่ภาคใต้ จังหวัดกระบี่ พัทลุง ตรัง นราธิวาส และระนอง มีอุณหภูมิที่อยู่ในช่วงที่เหมาะสม และปริมาณน้ำฝนสะสมเพียงพอต่อความต้องการของปาล์มน้ำมัน ส่งผลให้ผลผลิตปาล์มน้ำมันในจังหวัดกระบี่และตรังค่อนข้างสูงโดยในจังหวัดกระบี่มีค่าอยู่ในช่วง 896.15-1,399.53 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ในจังหวัดตรังมีค่าอยู่ในช่วง 1,009.42 - 1,354.35 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี สอดคล้องกับ [ธนนต์ และคณะ \(2564\)](#) พบว่าปาล์มน้ำมันพันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 และ 7 ที่ปลูกทดสอบใน จังหวัดพัทลุง ให้ผลผลิตเชิงปริมาณของทะลายนสดที่ใกล้เคียงกัน รวมทั้งน้ำหนักทะลายนสด จำนวนทะลายน ค่าเฉลี่ยน้ำหนักทะลายน และปริมาณน้ำมันต่อตัน นอกจากนี้ปาล์มน้ำมันพันธุ์สุราษฎร์ธานี 7 ยังมีเปอร์เซ็นต์จำนวนผลต่อทะลายนและเปอร์เซ็นต์น้ำมันต่อทะลายนสูงเฉลี่ย 76.4 และ 34.6 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ (ธีรภาพ และคณะ, 2564) ส่วนเปอร์เซ็นต์ช่อดอกตัวเมียในจังหวัดกระบี่พบว่าปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1 มีอัตราส่วนของช่อดอกตัวเมียมากกว่าลูกผสมอื่นๆ สอดคล้องกับ [สุคนัย และคณะ \(2562\)](#) รายงานว่าปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1 ปลูกที่ อ.ท่าแซะ จ.ชุมพร ให้จำนวนดอกตัวเมียที่ผลิตในรอบปีมากที่สุดและแตกต่างกับปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 2 3 4 5 และ 6 ทั้งนี้เนื่องจากมีความคงตัวทางพันธุกรรมในการออกดอกตัวเมียค่อนข้างสูง การเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมันมีการเจริญเติบโตได้ดีในภาคใต้จากการศึกษานี้จะเห็นได้ว่าพื้นที่ใบเฉลี่ยของปาล์มน้ำมันลูกผสมพันธุ์สุราษฎร์ธานีในจังหวัดกระบี่ พัทลุง ตรัง และนราธิวาส อายุ 4-5 ปีมีค่าตามเกณฑ์และใกล้เคียงกัน (3-7 ตารางเมตร)

ปาล์มน้ำมันที่ปลูกในภาคเหนือตอนล่าง โดยทำการศึกษาที่จังหวัดพิจิตรพบว่า ลูกผสมพันธุ์สุราษฎร์ธานี 8 และ 1 มีแนวโน้มให้ผลผลิตทะลายนสดเฉลี่ยสูงสุด (854.0 และ 850.4 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ) เมื่อพิจารณาปริมาณผลผลิตปาล์มน้ำมันที่ปลูกในจังหวัดพิจิตรเมื่อเปรียบเทียบกับปาล์มน้ำมันที่ปลูกในพื้นที่ภาคใต้จะมีปริมาณค่อนข้างน้อย เนื่องจากสภาพภูมิอากาศในจังหวัดพิจิตรตั้งแต่ปี 2560-2564 มีปริมาณน้ำฝนสะสมต่อปีเฉลี่ยอยู่ในช่วง 449-1430 มิลลิเมตรต่อปี จะเห็นว่าปริมาณน้ำไม่เพียงพอต่อความต้องการของปาล์มน้ำมัน นอกจากนี้ได้มีการทดลองการเปรียบเทียบพันธุ์ปาล์มน้ำมันพันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1-6 ที่ปลูกในภาคกลาง พื้นที่จังหวัดปทุมธานี พบว่าพันธุ์สุราษฎร์ธานี 1 ให้ผลผลิตสูงสุด 3,132 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ([ชญาดา และคณะ, 2557](#)) [ธนพงษ์ และคณะ \(2560\)](#) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบการเจริญเติบโตและผลผลิตของปาล์มน้ำมันพันธุ์การค้าในระยะเพิ่มผลผลิตที่ปลูกในพื้นที่ดินเปรี้ยวจัด ในพื้นที่จังหวัดสระบุรี โดยทำการปลูกทดสอบปาล์มน้ำมันพันธุ์การค้า 8 พันธุ์

ได้แก่ พันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 3 4 5 6 ยูนิวานิช อุติ และโกลด์เด็นเทนเนอร์ว่า พบว่า พันธุ์ปาล์มน้ำมันที่ปลูกทดสอบ ทั้ง 8 พันธุ์ มีศักยภาพในการเจริญเติบโตและผลผลิตที่ใกล้เคียงกัน ได้แก่ น้ำหนักทะลายสดต่อต้นและจำนวนผลต่อทะลาย อยู่ในช่วง 139.86-184.33 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี และ 3,076.88- 4,055.33 ผลต่อทะลาย ตามลำดับ

การเปรียบเทียบปาล์มน้ำมันลูกผสมพันธุ์สุราษฎร์ธานีในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือพบว่า การเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมันในจังหวัดหนองคาย และอุบลราชธานี อายุ 5 ปีมีค่าใกล้เคียงกัน (พื้นที่ใบมีค่าเฉลี่ย 5 ตารางเมตร) ปริมาณผลผลิตปาล์มน้ำมันมีปริมาณน้อยกว่าปาล์มน้ำมันที่ปลูกในพื้นที่ภาคใต้ ปาล์มน้ำมันลูกผสมพันธุ์สุราษฎร์ธานีในจังหวัดอุบลราชธานีและหนองคาย ในแต่ละพันธุ์มีปริมาณผลผลิตใกล้เคียงกัน เฉลี่ยอยู่ในช่วง 945-1454 และ 328-395 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ตามลำดับ ปริมาณผลผลิตปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 7 ในจังหวัดหนองคาย เป็นไปในทำนองเดียวกันกับจำนวนช่อดอกตัวเมียมีแนวโน้มมากกว่าพันธุ์ลูกผสมอื่น [พสุ \(2554\)](#) รายงานว่าต้นปาล์มน้ำมันพันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 2 ที่ปลูกในพื้นที่จังหวัดหนองคาย มีแนวโน้มการเจริญเติบโตด้านพื้นที่ใบและให้น้ำหนักทะลายรวม 4 ปีมากที่สุด เมื่อพิจารณาสภาพภูมิอากาศจะเห็นได้ว่าทั้ง 2 จังหวัดมีปริมาณน้ำฝนสะสมต่อปีน้อยกว่า 2,000 มิลลิเมตร จึงมีการให้น้ำเสริมในช่วงฤดูแล้ง วิชณีย์และคณะ (2559) ศึกษาอิทธิพลของการให้น้ำร่วมกับปุ๋ยเคมีต่อศักยภาพการผลิตของปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 7 พบว่าการให้น้ำมีอิทธิพลต่อจำนวน ขนาดทะลาย และผลผลิต และแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเปรียบเทียบกับการอาศัยเฉพาะน้ำฝน เช่นเดียวกับปาล์มน้ำมันลูกผสมพันธุ์สุราษฎร์ธานีในพื้นที่ภาคเหนือ ได้แก่ จังหวัดเชียงใหม่ไม่มีการติดตั้งระบบน้ำพบว่า มีการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตน้อย ซึ่งการกระจายน้ำฝนต่อปีไม่เพียงพอต่อความต้องการของปาล์มน้ำมัน

เมื่อพิจารณาในแต่ละพื้นที่พบว่าพื้นที่ภาคใต้มีแนวโน้มการเจริญเติบโตทุกด้านและผลผลิตมากที่สุด ในขณะที่พื้นที่ภาคเหนือมีแนวโน้มการเจริญเติบโตต่ำสุด ดังนั้นปัจจัยทางด้านสภาพ ภูมิประเทศและสภาพแวดล้อมมีผลต่อการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตปาล์มน้ำมันแตกต่างกัน ผลผลิตปาล์มน้ำมันเป็นผลจากจำนวนทะลายต่อต้นทั้งนี้ขึ้นอยู่กับอัตราการสร้างใบ สัดส่วนเพศ อัตราช่อดอกฝ่อ และอัตราทะลายฝ่อ (ธีระ, 2554) ซึ่งจำนวนทะลายและน้ำหนักทะลายจะให้ผลผลิตน้ำมันต่อพื้นที่สูงสุด (ธนนต์ และคณะ, 2564; ธีระ และคณะ, 2548; Okoye et al., 2009) ดังนั้นการศึกษารังนี้ทำให้ทราบถึงข้อมูลพื้นฐานการผลิตผลผลิตและการเจริญเติบโต เพื่อเป็นแนวทางต่อการแนะนำเกษตรกรในการเลือกพันธุ์ที่เหมาะสมต่อพื้นที่ต่อไป

### สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การเปรียบเทียบการเจริญเติบโตปาล์มน้ำมันพันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1 2 7 และ 8 ในพื้นที่จังหวัดกระบี่ ตรัง อุบลราชธานี หนองคาย นครราชสีมา พัทลุง ระนอง เชียงใหม่ และพิจิตร พบว่า ในพื้นที่ทดสอบจังหวัดกระบี่ ปริมาณผลผลิตปาล์มน้ำมันพันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 8 อายุ 4 ปี ให้ผลผลิตมากที่สุด เฉลี่ย 1,399.53 กิโลกรัมต่อไร่ และการเจริญเติบโตพบว่าไม่มีความแตกต่างกันในพื้นที่ทดสอบจังหวัดอุบลราชธานีการเจริญเติบโตและผลผลิตของปาล์มน้ำมันพันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1 2 7 และ 8 ไม่มีความแตกต่างกัน ในพื้นที่ทดสอบจังหวัดหนองคายพบว่าปาล์มน้ำมันพันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 7 ให้ผลผลิตมากที่สุดเฉลี่ย 876.89 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ส่วนปาล์มน้ำมันพันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 7 และ 8 มีพื้นที่ใบมากที่สุดเฉลี่ย 5.6 ตารางเมตร จังหวัดนครราชสีมาพบว่าปาล์มน้ำมันพันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 2 และ 8 ให้ผลผลิต พื้นที่ใบ ทางใบเพิ่ม และพื้นที่หน้าตัดแกนทางใบมากที่สุด ปาล์มน้ำมันพันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1 2 7 และ 8 ในพื้นที่จังหวัดตรัง พบว่าปาล์มน้ำมันพันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 2 มีพื้นที่ใบมากที่สุดเฉลี่ย 6.34 ตารางเมตร ส่วนผลผลิตไม่มีความแตกต่างกัน ในพื้นที่ทดสอบจังหวัดพิจิตรปาล์มน้ำมันพันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1 และ 8 มีผลผลิตมากที่สุด 850.4 และ 854.0 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี เช่นเดียวกับจังหวัดพัทลุงปาล์มน้ำมันพันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1 และ 8 ให้ผลผลิตมากที่สุด

### ข้อเสนอแนะต่อผู้เกี่ยวข้องสำหรับการดำเนินงานในระยะต่อไป

เนื่องจากการทดลองนี้อายุปาล์มน้ำมันมีอายุน้อยและเพิ่งเริ่มให้ผลผลิต 1-2 ปี ทำให้ปริมาณผลผลิตที่ได้ยังมีปริมาณน้อยไม่สามารถเห็นถึงความแตกต่างของแต่ละพันธุ์ จึงควรเก็บข้อมูลการเจริญเติบโตและปริมาณผลผลิตต่อเนื่องอีกอย่างน้อย 4 ปี

### ปัญหาและอุปสรรคในการทำงาน

อุปสรรคจากภัยธรรมชาติในจังหวัดอุบลราชธานีประสบปัญหาน้ำท่วม ทำให้การเก็บไม่ได้ผลผลิตและประสบปัญหาทะเลาะเน่าพหลังจากน้ำลด ทั้งยังประสบปัญหาต้นชะงักการเจริญเติบโตชั่วคราว ส่งผลต่อปริมาณผลผลิตที่ได้

## การทดลองที่ 1.2

### การประเมินและทดสอบพันธุ์ปาล์มน้ำมันที่เป็นการค้าในประเทศไทย

#### Evaluation and Progeny Testing of Commercial Oil Palm in Thailand

สุรกิตติ ศรีกุล/ Surakitti Srikul สมคิด ดำน้อย/ Somkid Damnoi  
 ฐปนีย์ ทองบุญ/ Thapanee Thongboon นิยม ไช้มุกข์/Niyom Khaimuk  
 สุพินยา จันทร์มี / Supinya Junmee สุธีรา ถาวรรัตน์/ Suteera Thawornrat  
 จินตนาพร โคตรสมบัติ/ Jintanaphon Kotsombate

**คำสำคัญ (Key words)** ปาล์มน้ำมันพันธุ์การค้า, ศักยภาพพันธุ์, Commercial oil palm, potential of germplasm

#### บทคัดย่อ

การประเมินและทดสอบพันธุ์ปาล์มน้ำมันพันธุ์การค้าที่มีจำหน่ายในประเทศไทย จำนวน 12 สายพันธุ์ (T1-T12) ใน 4 พื้นที่ปลูก คือ จังหวัดสุราษฎร์ธานี กระบี่ นครศรีธรรมราช และนครพนม เพื่อเป็นข้อมูลศักยภาพ การเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของปาล์มน้ำมันของประเทศและเฉพาะเจาะจงต่อพื้นที่ โดยได้ทำการรวบรวม พันธุ์และปลูกในพื้นที่ทดลองของหน่วยงานกรมวิชาการเกษตร ในเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2562 ยกเว้นในจังหวัด กระบี่ปลูกเดือนมกราคม พ.ศ. 2562 หลังปลูกทดลองปาล์มน้ำมัน พบว่า ต้นปาล์มน้ำมันอายุ 12 เดือนหลังปลูก มี จำนวนทางใบทั้งหมดต่อต้นสูงสุดเฉลี่ย 4 พื้นที่ คือสายพันธุ์ที่ T12 มี 23.97 ทางใบ โดยมีความแตกต่างทางสถิติ อย่างมีนัยสำคัญระหว่างสายพันธุ์เฉพาะในพื้นที่จังหวัดกระบี่ และสุราษฎร์ธานี โดยสายพันธุ์ที่ T6 (18.53 ทางใบ) และ T11 (25.78 ทางใบ) มีทางใบมากที่สุด ตามลำดับ ความยาวแกนทางใบเฉลี่ย 4 พื้นที่ สายพันธุ์ที่ T11 มีความยาวใบสูงสุด 160.17 เซนติเมตร แต่สายพันธุ์ที่ T9 น้อยที่สุด (122.36 เซนติเมตร) สำหรับปาล์มน้ำมันอายุ 24 เดือนหลังปลูก สายพันธุ์ที่ T10 มีจำนวนทางใบทั้งหมดต่อต้นเฉลี่ย 4 จังหวัดสูงสุด เท่ากับ 35.33 ทางใบต่อ ต้น และสายพันธุ์ที่ T11 ให้จำนวนใบเพิ่มต่อปี ความยาวทางใบ และดัชนีพื้นที่ใบสูงสุด เท่ากับ 11.58 ทางใบ, 205.99 ทางใบ และ 2.3 ตารางเมตร ตามลำดับ และปาล์มน้ำมันอายุ 30 เดือนหลังปลูก ของจังหวัดกระบี่ พบว่า มีจำนวนใบทั้งหมดต่อต้น จำนวนใบเพิ่มต่อต้นต่อปี ความยาวทางใบ และดัชนีพื้นที่ใบสูงสุด ในสายพันธุ์ที่ T2 (45 ทางใบ), T7(20.33 ทางใบ), T12 (308.67 เซนติเมตร) และ T11 (3.03 ตารางเมตร) ตามลำดับ

#### Abstracts

The experimental is evaluation and testing commercial oil palm twenty-two varieties (T1-T12) in Surat Thani, Krabi, Nakhon Si Thammarat and Nakhon Phanom province for to estimate potential of variety on growth and yield production per Thailand area and specific area. From to collected varieties and grew in department of agriculture area since June 2019

except Krabi province (January 2019) found that 12 months after planting, T12 had the highest total of frond per palm for average 4 location about 23.97 fronds while significant different between variety was Krabi and Surat Thani province which T6 and T12 had highly total of frond (18.53 and 25.78 frond, respectively). And T11 has maximum on rachis length for all area (160.17 cm) while T19 was the lowest about 122.36 cm. Oil palm in 24 months after planting had the highest total of frond in T10 (35.33 fronds/palm) while T11 had high frond production, rachis length and leaf area index (11.58 frond, 205.99 cm and 2.3 m<sup>2</sup>, respectively). In addition, at 30 months after planting in Krabi province found that the highest of total of frond, frond production, rachis length and leaf area index had T2 (45 frond/palm), T7 (20.33 fronds/palm), T12 (308.67 cm) และ T11 (3.03 m<sup>2</sup>), respectively.

## บทนำ

ปาล์มน้ำมัน (*Elaeis guineensis*) เป็นพืชเศรษฐกิจสำคัญของประเทศไทยที่มีการขยายพื้นที่ปลูกเพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง ปี 2553 มีพื้นที่ปลูก 4.30 ล้านไร่ เป็นพื้นที่ให้ผลผลิตแล้ว 3.64 ล้านไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2555) และเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากรัฐบาลมีนโยบายให้เพิ่มพื้นที่ปลูกเป็น 10 ล้านไร่ทั่วประเทศ เพื่อรองรับยุทธศาสตร์การพัฒนาและส่งเสริมการผลิตไบโอดีเซล ปัจจุบันปี 2563 ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูก 6.31 ล้านไร่ เป็นพื้นที่ให้ผลผลิตแล้ว 5.87 ล้านไร่ แบ่งเป็นพื้นที่ปลูกในประเทศ เรียงตามลำดับมากไปน้อย คือ ภาคใต้ 5.39 ล้านไร่ ภาคกลาง 0.57 ล้านไร่ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 0.24 ล้านไร่ และในภาคเหนือ 0.09 ล้านไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2564) ปัจจุบันมีการนำเข้าลูกผสมเทเนอร์่าที่ผ่านการปรับปรุงพันธุ์จากหลายประเทศทั่วโลก ได้แก่ มาเลเซีย ไนจีเรีย คอสตาริกา เป็นต้น และหลายสายพันธุ์มีการปรับปรุงพันธุ์ขึ้นในประเทศไทย ทั้งโดยหน่วยงานภาครัฐ ได้แก่ กรมวิชาการเกษตร มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เป็นต้น และหน่วยงานภาคเอกชน ได้แก่ บริษัทยูนิวาน้ำมันปาล์ม จำกัด (มหาชน) บริษัท ซีพีไอ อะโกรเทค จำกัด และบริษัทโกลด์เด็นเทเนอร์่า เป็นต้น จากแนวโน้มการขยายพื้นที่และความหลากหลายของสายพันธุ์ปาล์มน้ำมันการค้า จึงทำให้มีการขยายพื้นที่ปลูกกระจายทั่วประเทศทั้งที่มีเหมาะสม เหมาะสมน้อย และไม่เหมาะสม ส่งผลให้การเลือกใช้พันธุ์ปลูกที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่มีความจำเป็น เพื่อให้การพัฒนาการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตมีศักยภาพ ฉะนั้น คณะผู้วิจัยจึงเล็งเห็นความสำคัญของการปลูกทดสอบปาล์มน้ำมันพันธุ์การค้าที่มีในประเทศไทยในพื้นที่ปลูกสำคัญต่างๆ คือ จังหวัดสุราษฎร์ธานี กระบี่ และนครพนม ซึ่งเป็นพื้นที่ราบ และจังหวัดนครศรีธรรมราช เป็นพื้นที่ราบลุ่ม โดยแต่ละพื้นที่มีปริมาณน้ำฝนสะสมย้อนหลัง 10 ปี ระหว่างปี 2552-2561 เท่ากับ 1,677.4, 2,316.4, 2,305.4 และ 2,893.3 มิลลิเมตรต่อปี ตามลำดับ (ศูนย์ภูมิอากาศ, 2562) และในปี 2561 แต่ละจังหวัดมีพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมัน เท่ากับ 1.306, 1.138, 0.006 และ 0.607 ล้านไร่ ตามลำดับ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2562) เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการตัดสินใจของเกษตรกรในการเลือกใช้พันธุ์ในแต่ละพื้นที่ ซึ่งในการทดลองจะดำเนินการประเมินศักยภาพของพันธุ์ในระยะก่อนให้ผลผลิต คือ อายุ 1-2.5 ปีหลังปลูก เป็นข้อมูลการเจริญเติบโต และจะดำเนินการประเมินผลต่อเนื่องในช่วงการวิจัยถัดไป (พ.ศ. 2565-2567) ซึ่งจะเป็นระยะเริ่มให้ผลผลิต คือ ต่อเนื่องจากระยะก่อนให้ผลผลิตถึงอายุ 5.5-6 ปีหลังปลูก

## ระเบียบวิธีการวิจัย

- แบบและวิธีการทดลอง

วางแผนการทดลอง แบบ RCB 3 ซ้ำ 12 กรรมวิธี 8 คือ สายพันธุ์ T1-T12 บันทึกข้อมูล 9 ต้นต่อหน่วยทดลอง

- วัสดุและอุปกรณ์

1. วัสดุเพาะกล้า ได้แก่ ถุงเพาะกล้า ขนาด 3x4 นิ้ว และขนาด 8x12 นิ้ว หน้าดิน และมูลสัตว์ เป็นต้น
2. วัสดุโรงเรือนชั่วคราว ได้แก่ ซาแลนพรางแสง 70 เปอร์เซ็นต์
3. วัสดุระบบการให้น้ำชั่วคราว ได้แก่ สายยาง ท่อพีวีซี เป็นต้น
4. เมล็ดพันธุ์ และต้นกล้าปาล์มน้ำมัน
5. ปัจจัยการผลิตทางการเกษตร ได้แก่ ปุ๋ยเคมี สูตร 21-0-0, 0-3-0, 0-0-60 กลีเซอร์ไรท์ โบเรท
6. วัสดุทำเครื่องหมายต้น ได้แก่ แผ่นป้ายอลูมิเนียม สีส้ม ฟูกัน ลวด เป็นต้น
7. วัสดุบันทึกข้อมูล ได้แก่ สมุด ดินสอ สายวัด ไม้เมตร เป็นต้น

- วิธีปฏิบัติการทดลอง ดำเนินการดังนี้ *การดำเนินการปีงบประมาณ 2562-2564*

1. ปลูก โดยการขุดหลุมปลูกกว้างกว่าถุงเพาะกล้าเล็กน้อย รองก้นหลุมด้วยปุ๋ยร็อกฟอสเฟส 200 กรัม/หลุม จากนั้นขนย้ายต้นกล้าจากพื้นที่เพาะกล้า มาเรียงแปลงปลูก และปลูกพร้อมให้น้ำอย่างต่อเนื่อง ถ้าในช่วงแล้งจะให้น้ำเพิ่มไม่ให้อายุขง

2. ให้อายุต้นปาล์มน้ำมัน อายุ 1-3 ปีหลังปลูก ตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร คือ

- ปีที่ 1 ให้ 21-0-0 ใส่ 1.5 กิโลกรัม/ต้น/ปี 0-3-0 และ 0-0-60 ใส่สูตรละ 1 กิโลกรัม/ต้น/ปี กลีเซอร์ไรท์ ใส่ 0.5 กิโลกรัม/ต้น/ปี โบเรท ใส่ 1 กรัม/ต้น/ปี

- ปีที่ 2 ให้ 21-0-0 ใส่ 3 กิโลกรัม/ต้น/ปี 0-3-0 60 ใส่ 1.5 กิโลกรัม/ต้น/ปี และ 0-0-60 ใส่ 2.5 กิโลกรัม/ต้น/ปี กลีเซอร์ไรท์ ใส่ 1 กิโลกรัม/ต้น/ปี โบเรท ใส่ 150 กรัม/ต้น/ปี

- ปีที่ 3 ให้ 21-0-0 ใส่ 4 กิโลกรัม/ต้น/ปี 0-3-0 60 ใส่ 1.5 กิโลกรัม/ต้น/ปี และ 0-0-60 ใส่ 3 กิโลกรัม/ต้น/ปี กลีเซอร์ไรท์ ใส่ 0.8 กิโลกรัม/ต้น/ปี โบเรท ใส่ 150 กรัม/ต้น/ปี

3. บันทึกการเจริญเติบโต คุณสมบัติดินและปริมาณธาตุอาหารก่อนและสิ้นสุดการทดลอง การเจริญเติบโตทางลำต้น ทุก 6 เดือน คือ ทางใบทั้งหมด ทางใบเพิ่ม ความยาวทางใบ จำนวนใบย่อย ความยาวใบย่อย ความกว้างใบย่อย สภาพแวดล้อม ได้แก่ สภาพภูมิอากาศรายเดือน ศัตรูพืช เป็นต้น

4. รวบรวมและวิเคราะห์ผลทางสถิติ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และความแปรปรวน เป็นต้น

- ระยะเวลาดำเนินการ ตุลาคม 2561- สิ้นสุด กันยายน 2564

- สถานที่ดำเนินการ พื้นที่ดำเนินการ จำนวน 3 แห่ง ดังนี้

สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 7 จังหวัดสุราษฎร์ธานี

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกระบี่ จังหวัดกระบี่

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม จังหวัดนครพนม

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครศรีธรรมราช จังหวัดนครศรีธรรมราช

## ผลการวิจัย

จากการทำการทดลองได้บันทึกการเจริญเติบโต คือ จำนวนทางใบทั้งหมดต่อต้น จำนวนทางใบเพิ่มต่อต้นต่อปี ความยาวทางใบ จำนวนใบย่อย ความยาวใบย่อย และความกว้างใบย่อย โดยเริ่มบันทึกและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเป็นรายปี ได้ผลการเจริญเติบโต ดังนี้

**1. อายุต้นปาล์มน้ำมันหลังปลูก 12 เดือน** ของต้นปาล์มน้ำมัน 12 สายพันธุ์ ใน 4 พื้นที่ทดลอง คือ นครศรีธรรมราช สุราษฎร์ธานี กระบี่ และนครพนม ได้ผลการเจริญเติบโตทางลำต้นของแต่ละลักษณะ ดังนี้

### 1.1 จำนวนใบทั้งหมด

พบว่า ทุกสายพันธุ์มีจำนวนใบทั้งหมดหลังปลูกอยู่ระหว่าง 17.31 ถึง 23.97 ทางใบ/ต้น เฉลี่ย 21.59 ทางใบ/ต้น และเมื่อตรวจสอบความแปรปรวนระหว่างสายพันธุ์ พบว่า มีความแตกต่างกันทางสถิติเฉพาะในพื้นที่ปลูกจังหวัดนครศรีธรรมราช และสุราษฎร์ธานี โดยกรรมวิธีที่ให้จำนวนทางใบ/ต้น มากที่สุดในจังหวัดนครศรีธรรมราช สุราษฎร์ธานี กระบี่ และนครพนม คือ กรรมวิธีที่ T6 (28.53 ทางใบ), 5 (25.33 ทางใบ) , T7 (27.89 ทางใบ) และ T10 (22.33 ทางใบ) ตามลำดับ ดังตารางที่ 1.2-1

### 1.2 ความยาวทางใบ

พบว่า ทุกสายพันธุ์มีความยาวทางใบที่ 17 หลังปลูก 12 ปี อยู่ระหว่าง 134 ถึง 160 เซนติเมตร เฉลี่ย 144 เซนติเมตร และเมื่อตรวจสอบความแปรปรวนระหว่างสายพันธุ์ พบว่า มีความแตกต่างกันทางสถิติเฉพาะในพื้นที่ปลูกจังหวัดสุราษฎร์ธานี และกระบี่ โดยกรรมวิธีที่ให้ความยาวทางใบมากที่สุดในจังหวัดนครศรีธรรมราช สุราษฎร์ธานี กระบี่ และนครพนม คือ กรรมวิธีที่ 8 (166.29 ซม.), T 11 (176.84 ซม.), T12 (183.00 ซม.) และ T11 (139.06 ซม.) ตามลำดับ ดังตารางที่ 1.2-2

**2. อายุต้นปาล์มน้ำมันหลังปลูก 24 เดือน** ของต้นปาล์มน้ำมัน 12 สายพันธุ์ ใน 3 พื้นที่ทดลอง คือ สุราษฎร์ธานี กระบี่ และนครพนม ยกเว้น ในพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราช เนื่องจากมีการเข้าทำลายจากหนุ่ศัตรูธรรมชาติ และมีน้ำท่วมขังยาวนาน ส่งผลให้ต้นที่ใช้สำหรับการบันทึกข้อมูลเสียหายมากกว่าร้อยละ 50 จึงได้ยุติการบันทึกข้อมูลในพื้นที่ทดลองนี้ ในปี พ.ศ. 2564 ซึ่งใน 3 พื้นที่ทดลอง มีผลการเจริญเติบโตทางลำต้นของแต่ละลักษณะ ดังนี้

### 2.1 จำนวนใบทั้งหมด

พบว่า ทุกสายพันธุ์มีจำนวนใบทั้งหมดหลังปลูก 24 เดือน อยู่ระหว่าง 32.04 ถึง 35.33 ทางใบ/ต้น เฉลี่ย 33.56 ทางใบ/ต้น และเมื่อตรวจสอบความแปรปรวนระหว่างสายพันธุ์ พบว่า มีความแตกต่างกันทางสถิติเฉพาะในพื้นที่ปลูกจังหวัดสุราษฎร์ธานี โดยกรรมวิธีที่ให้จำนวนทางใบ/ต้น มากที่สุดในจังหวัดสุราษฎร์ธานี กระบี่ และนครพนม คือ กรรมวิธีที่ T 6 (38.19 ทางใบ), T 7 (39.63 ทางใบ) และ T 10 (33.00 ทางใบ) ตามลำดับ ดังตารางที่ 1.2-3

### 2.2 จำนวนใบเพิ่ม อายุต้น 24 เดือน

พบว่า ทุกสายพันธุ์มีจำนวนใบเพิ่มหลังปลูก 24 เดือนต่อปี อยู่ระหว่าง 10.23 ถึง 11.58 ทางใบ/ต้น เฉลี่ย 10.77 ทางใบ/ต้น และเมื่อตรวจสอบความแปรปรวนระหว่างสายพันธุ์ พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติในทุกพื้นที่ทดลอง แต่กรรมวิธีที่ให้จำนวนทางใบ/ต้น มากที่สุดในจังหวัดสุราษฎร์ธานี กระบี่ และนครพนม คือ



กรรมวิธีที่ T 5 (14.33 ทางใบ), T 11 (13.30 ทางใบ) และ T 10 (8 ทางใบ) ตามลำดับ ดังตารางที่ 1.2-4

### 2.3 ความยาวทางใบปาล์มน้ำมัน อายุต้น 24 เดือนหลังปลูก

พบว่า ทุกสายพันธุ์มีความยาวทางใบหลังปลูก 24 เดือน อยู่ระหว่าง 163.33 ถึง 205.99 ซม. เฉลี่ย 180.61 ซม. และเมื่อตรวจสอบความแปรปรวนระหว่างสายพันธุ์ พบว่า มีความแตกต่างกันทางสถิติเฉพาะในพื้นที่จังหวัดกระบี่ และนครพนม และกรรมวิธีที่ให้ความยาวทาง มากที่สุดในจังหวัดสุราษฎร์ธานี กระบี่ และนครพนม คือ กรรมวิธีที่ T 11 (259.67 ซม.), T 12 (211.23 ซม.) และ T 11 (164.35 ซม.) ตามลำดับ ดังตารางที่ 1.2-5

### 2.4 ดัชนีพื้นที่ใบปาล์มน้ำมัน อายุต้น 24 เดือนหลังปลูก

พบว่า ทุกสายพันธุ์มีดัชนีพื้นที่ใบหลังปลูก 24 เดือน อยู่ระหว่าง 1.3 ถึง 2.30 เฉลี่ย 1.79 ตร.ม.และเมื่อตรวจสอบความแปรปรวนระหว่างสายพันธุ์ พบว่า มีความแตกต่างกันทางสถิติเฉพาะในพื้นที่จังหวัดกระบี่ และนครพนม และกรรมวิธีที่ให้ดัชนีพื้นที่ใบมากที่สุดจังหวัด สุราษฎร์ธานี กระบี่ และนครพนม คือ กรรมวิธีที่ T 11 (2.69 ตร.ม.), T 12 (2.03 ตร.ม.) และ T 10 (2.75 ตร.ม.) ตามลำดับ (ตารางที่ 1.2-6)

**3. อายุต้นปาล์มน้ำมัน 30 เดือนหลังปลูก** เป็นข้อมูลของต้นปาล์มน้ำมันในพื้นที่จังหวัดกระบี่เท่านั้น เนื่องจากได้ดำเนินการปลูกก่อนพื้นที่ทดลองของจังหวัดอื่น 6 เดือน คือ ปลูกในเดือนมกราคม พ.ศ. 2562ปัจจุบันจึงได้ผลการเจริญเติบโตที่อายุต้น 30 เดือนหลังปลูก และผลการทดลอง พบว่า การเจริญเติบโตระหว่างสายพันธุ์มีความแตกต่างกันทางสถิติเฉพาะลักษณะความยาวทางใบ โดยกรรมวิธีที่ T12 มีความยาวทางใบสูงสุด เท่ากับ 308.67 ซม. และสั้นที่สุดในกรรมวิธี T9 (192.33 ซม.) ส่วนทางใบเพิ่มต่อปี สูงที่สุดในกรรมวิธี T7 (20.33 ทางใบ) ทางใบทั้งหมดของต้นพบว่าสูงที่สุด 45 ทางใบ ในกรรมวิธี T2, T5, T7 และ T12 และพื้นที่ใบทั้งหมดของต้นสูงสุด 3.03 ตร.ม. ในกรรมวิธีที่ T11 รายละเอียดดังตารางที่ 1.2-7

**ตารางที่ 1.2-1** จำนวนทางใบทั้งหมด (ทางใบ/ต้น) ของต้นปาล์มน้ำมันทดลอง อายุต้น 12 เดือนหลังปลูก

กรรมวิธี	สถานที่ปลูกทดลอง				เฉลี่ย
	จ.นครศรีธรรมราช	จ.สุราษฎร์ธานี	จ.กระบี่	จ.นครพนม	
T1	24.44a-c	23.05ab	20.26	16.63	21.09
T2	27.30ab	21.00ab	22.78	17.63	22.18
T3	23.05bc	24.01ab	23.37	16.49	21.73
T4	23.31bc	20.41ab	22.26	16.99	20.74
T5	26.40a-c	25.33a	21.67	20.90	23.57
T6	28.53a	23.32ab	22.44	18.96	23.31
T7	17.50d	18.00bc	27.89	19.33	20.68
T8	23.04bc	24.00ab	14.41	19.71	20.29
T9	23.32bc	12.00c	15.00	18.91	17.31
T10	22.88c	21.30ab	21.59	22.33	22.02
T11	22.74c	25.78a	20.56	19.67	22.18
T12	26.60a-c	25.00a	24.52	19.74	23.97
เฉลี่ย	24.09	21.93	22.44	18.94	21.59
F-test	**	*	ns	ns	
C.V.	7.24	10.81	22.45	19.90	

ตารางที่ 1.2-2 ความยาวทางใบ (เซนติเมตร/ทางใบ) ของต้นปาล์มน้ำมันทดลอง อายุต้น 12 เดือนหลังปลูก

กรรมวิธี	สถานที่ปลูกทดลอง				เฉลี่ย
	จ.นครศรีธรรมราช	จ.สุราษฎร์ธานี	จ.กระบี่	จ.นครพนม	
T1	143.07	152.48 a-c	155.00 ab	119.36	142.48
T2	150.64	129.63 bc	169.67 a	120.17	142.53
T3	144.91	151.29 a-c	174.00 a	97.12	141.83
T4	126.53	136.38 bc	170.33 a	101.97	133.80
T5	151.82	158.44 ab	155.00 ab	110.06	143.83
T6	163.52	149.88 a-c	172.00 a	118.84	151.06
T7	139.50	128.50 c	173.33 a	112.93	138.57
T8	166.29	148.56 a-c	138.00 bc	120.85	143.42
T9	164.94	101.00 d	118.33 c	105.16	122.36
T10	145.75	159.07 ab	168.33 ab	126.27	149.86
T11	152.80	176.84 a	172.00 a	139.06	160.17
T12	142.65	169.75 a	183.00 a	126.19	155.40
เฉลี่ย	149.37	146.82	162.42	116.50	143.77
F-test	ns	**	**	ns	
C.V.	8.881	6.87	10.25	11.21	

ตารางที่ 1.2-3 จำนวนใบทั้งหมด (ใบ/ต้น) ของต้นปาล์มน้ำมันทดลอง อายุต้น 24 เดือนหลังปลูก

กรรมวิธี	สถานที่ปลูกทดลอง			เฉลี่ย
	จ.สุราษฎร์ธานี	จ.กระบี่	จ.นครพนม	
T1	36.67 a-e	36.43	24.41	32.50
T2	34.75 e	37.30	25.75	32.60
T3	36.70 a-e	39.10	22.88	32.89
T4	37.14 a-d	36.99	24.83	32.98
T5	35.44 c-e	35.29	25.38	32.04
T6	38.19 a	36.85	28.15	34.40
T7	35.84 b-e	39.63	27.67	34.38
T8	37.89 ab	31.81	27.47	32.39
T9	37.43 a-d	34.63	25.71	32.59
T10	35.20 de	39.07	33.00	35.76
T11	36.00 a-e	38.18	31.81	35.33
T12	37.46 a-c	38.11	29.07	34.88
เฉลี่ย	36.56	36.95	27.17	33.56
F-test	*	ns	ns	
C.V.	2.22	8.57	12.86	

ตารางที่ 1.2-4 จำนวนใบเพิ่ม (ใบ/ต้น/ปี) ของต้นปาล์มน้ำมันทดลอง อายุต้น 24 เดือนหลังปลูก

กรรมวิธี	สถานที่ปลูกทดลอง			เฉลี่ย
	จ.สุราษฎร์ธานี	จ.กระบี่	จ.นครพนม	
T1	12.43	12.84	5.95	10.41
T2	11.25	12.44	7.33	10.34
T3	13.48	13.26	7.63	11.46
T4	12.14	12.10	6.43	10.23
T5	14.33	12.15	6.57	11.02
T6	13.25	11.61	7.18	10.68
T7	11.67	13.07	7.02	10.58
T8	12.56	12.39	6.78	10.58
T9	12.40	12.81	6.28	10.49
T10	11.54	12.19	8.00	10.57
T11	13.67	13.30	7.78	11.58
T12	13.96	12.56	7.30	11.27
เฉลี่ย	12.74	12.56	7.02	10.77
F-test	ns	ns	ns	
C.V.	9.69	8.86	14.32	

ตารางที่ 1.2-5 ความยาวทางใบ (เซนติเมตร/ทางใบ) ของต้นปาล์มน้ำมันทดลอง อายุต้น 24 เดือนหลังปลูก

กรรมวิธี	สถานที่ปลูกทดลอง			เฉลี่ย
	จ.สุราษฎร์ธานี	จ.กระบี่	จ.นครพนม	
T1	232.38	169.44 bc	126.97c-e	176.26
T2	201.88	192.81 ab	125.72c-e	173.47
T3	219.06	194.58 ab	117.22e	176.95
T4	227.60	188.64 ab	121.42de	179.22
T5	219.89	169.04 bc	127.93c-e	172.29
T6	227.57	198.28 ab	142.23b-d	189.36
T7	188.84	192.70 ab	138.54b-e	173.36
T8	218.89	152.06 c	138.66b-e	169.87
T9	227.57	134.68 c	127.74c-e	163.33
T10	218.02	190.11 ab	160.06ab	189.40
T11	259.67	193.94 ab	164.35a	205.99
T12	233.96	211.23 a	148.26a-c	197.82
เฉลี่ย	222.94	182.29	136.59	180.61
F-test	ns	**	**	
C.V.	7.75	10.59	8.58	

ตารางที่ 1.2-6 พื้นที่ใบ (ตารางเมตร/ต้น) ของต้นปาล์มน้ำมันทดลอง อายุต้น 24 เดือนหลังปลูก

กรรมวิธี	สถานที่ปลูกทดลอง			เฉลี่ย
	จ.สุราษฎร์ธานี	จ.กระบี่	จ.นครพนม	
T1	2.51	1.58ab	1.24c	1.78
T2	1.99	1.66ab	1.39bc	1.68
T3	2.40	1.86ab	1.17c	1.81
T4	2.46	1.51ab	1.13c	1.70
T5	2.13	1.28bc	1.29c	1.57
T6	2.30	1.85ab	1.58bc	1.91
T7	1.49	1.80ab	1.37bc	1.55
T8	1.93	0.83c	1.27c	1.34
T9	2.43	0.82c	1.14c	1.46
T10	2.20	1.91a	2.75a	2.29
T11	2.69	1.65ab	2.58a	2.30
T12	2.37	2.03a	1.90b	2.10
เฉลี่ย	2.28	1.56	1.56	1.79
F-test	ns	**	**	
C.V.	14.67	19.89	19.96	

ตารางที่ 1.2-7 จำนวนใบทั้งหมด (ใบ/ต้น/ปี) ของต้นปาล์มน้ำมันทดลอง อายุต้น 30 เดือนหลังปลูก

กรรมวิธี	ทางใบทั้งหมด (ทางใบ/ต้น/ปี)	ทางใบเพิ่ม (ใบ/ต้น/ปี)	ความยาวทางใบ (ซม.)	พื้นที่ใบ (ตร.ม.)
T1	39.67	14.67	208.47 cd	2.17
T2	45.00	17.67	217.67 cd	2.11
T3	38.33	14.33	257.33 bc	2.24
T4	43.67	16.00	255.33 bc	2.33
T5	45.00	16.00	229.00 b-d	2.20
T6	44.33	17.33	249.33 bc	2.26
T7	45.00	20.33	272.33 ab	2.43
T8	39.67	17.67	208.67 cd	1.66
T9	38.33	14.67	192.33 d	1.84
T10	41.00	16.33	251.67 bc	2.36
T11	39.67	16.67	259.33 bc	3.03
T12	45.00	14.00	308.67 a	2.53
เฉลี่ย	42.06	16.30	242.51	2.26
F-test	ns	ns	**	ns
C.V.	7.85	20.31	11.13	20.47

### อภิปรายผล

จากการศึกษาการเจริญเติบโตของต้นปาล์มน้ำมันทดสอบในระยะก่อนให้ผลผลิตของแต่ละสายพันธุ์ในพื้นที่ภาคใต้และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และพบว่าใน 4 พื้นที่ปลูกมีการเจริญเติบโตด้านจำนวนทางใบทั้งหมดของต้น ในปีที่ 1 ใกล้เคียงกัน เฉลี่ย 21.59 ทางใบ/ต้น แต่จะมีจำนวนใบเพิ่มต่อปี ความยาวทางใบทั้งของปีที่ 1 และ 2 และจำนวนทางใบทั้งหมดในปีที่ 2 ของจังหวัดในภาคใต้ คือ สุราษฎร์ธานีและกระบี่ มีการเจริญเติบโตสูงกว่าต้นปาล์มน้ำมันทดสอบในพื้นที่จังหวัดนครพนม ที่อายุต้น 1 ปี ต้นปาล์มน้ำมันในพื้นที่จังหวัดนครพนม มีความยาวทางใบเฉลี่ยน้อยกว่า 38.12 เซนติเมตร และอายุต้น 2 ปีหลังปลูก มีความยาวทางใบเฉลี่ยสั้นกว่า 66.03 เซนติเมตร จำนวนทางใบทั้งหมดเฉลี่ย จำนวนทางใบเพิ่มต่อต้นต่อปีเฉลี่ยและดัชนีพื้นที่ใบเฉลี่ยน้อยกว่า 9.58 ทางใบ 5.63 ทางใบ และ 0.36 ตารางเมตร ตามลำดับ ซึ่งจากผลความแตกต่างของการเจริญเติบโตนี้อาจเนื่องมาจากสภาพอากาศ ซึ่งมีหลายปัจจัย เช่น ปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิ ปริมาณแสง ความชื้นสัมพัทธ์ ค่าการระเหยน้ำ เป็นต้น ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับสภาพอากาศในพื้นที่ดังกล่าว พบว่า ปริมาณน้ำฝนในพื้นที่จังหวัดนครพนม ในปี 2562 และ 2563 ได้ขาดช่วงในเดือนพฤศจิกายนถึงกุมภาพันธ์ คือมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 4 มิลลิเมตรต่อเดือน แตกต่างจากปริมาณน้ำฝนในพื้นที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี และกระบี่ในช่วงเวลาเดียวกัน ซึ่งมีเฉลี่ย 122.61 และ 92.51 มิลลิเมตรต่อเดือน ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ Ooi et al. (2004) และ Woittiez et al. (2017) ว่าปริมาณน้ำฝนเป็นปัจจัยหลักที่ส่งผลกระทบต่อรูปแบบการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตปาล์มน้ำมัน ถ้าปริมาณน้ำฝนต่ำกว่า 100 มิลลิเมตรต่อเดือน จะส่งผลให้ปากใบปิด สังเคราะห์แสงลดลง จำนวนใบใหม่ลดลง และผลผลิตลดลงเนื่องจากขาดน้ำในช่วงพัฒนาการ ช่วงเลือกเพศ (sex differentiation) และ การแท้ง (inflorescence abortion) และการฝ่อของทะลาย (bunch failure) จากผลกระทบดังกล่าวจะเห็นได้ว่าการเจริญเติบโตในแต่ละพื้นที่หรือสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกันส่งผลให้การเจริญเติบโตในระยะก่อนให้ผลผลิตแตกต่างกัน ซึ่งการเจริญเติบโตทางลำต้นมีผลต่อการให้ผลผลิตโดยเฉพาะการเกิดใบใหม่เพราะการเกิดตาดอกเกิดที่ซอกด้านในของทางใบ ดังนั้น จำเป็นต้องมีการประเมินผลกระทบของแต่ละสายพันธุ์ในแต่ละพื้นที่ต่อเนื่องจนถึงระยะให้ผลผลิต เพื่อเป็นข้อมูลการตอบสนองของพันธุ์ต่อพื้นที่ให้กับเกษตรกรในแต่ละพื้นที่ไปประกอบการพิจารณาการคัดเลือกพันธุ์ปลูกและวางแผนการจัดการสวนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นได้ต่อไป

### สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

จากการประเมินและปลูกทดสอบพันธุ์ปาล์มน้ำมัน 12 สายพันธุ์ สรุปได้ดังนี้

1. ต้นปาล์มน้ำมันสายพันธุ์ T12 และ T11 มีการเจริญเติบโตทางลำต้น คือ มีจำนวนทางใบทั้งหมดต่อต้นและความยาวทางใบสูงที่สุดในช่วงอายุต้น 1 ปีหลังปลูก (23.97 ทางใบ/ต้น และ 160.17 เซนติเมตร ตามลำดับ)
2. ต้นปาล์มน้ำมันสายพันธุ์ T10 มีจำนวนทางใบทั้งหมดต่อต้น 35.33 ทางใบ/ต้น และสายพันธุ์ T11 มีการให้ทางใบเพิ่มต่อปี ความยาวทางใบ และดัชนีพื้นที่ใบสูงที่สุดในช่วงอายุต้น 2 ปีหลังปลูก (11.58 ทางใบ/ต้น, 205.99 เซนติเมตร และ 2.30 ตารางเมตร ตามลำดับ)
3. พื้นที่ปลูกทดลองภาคใต้เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตทางลำต้นมากกว่าภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

เนื่องจากมีจำนวนทางใบเพิ่ม ความยาวทางใบ และดัชนีพื้นที่ใบสูงกว่าเฉลี่ย 5.63 ทางใบต่อต้นต่อปี 66.03 เซนติเมตร และ 0.36 ตารางเมตร ตามลำดับ

### การทดลองที่ 1.3

#### การทดสอบพันธุ์ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานีในพื้นที่จังหวัดยโสธร

อภิชาติ เมืองซอง นายประภาส แยกย่น ฐากร พูลเพิ่ม ธนัท ฑีฆะสุข

**คำสำคัญ** ปาล์มน้ำมัน, พันธุ์, ลูกผสมสุราษฎร์ธานี, Oil palm, hybrid variety,

#### บทคัดย่อ

การทดสอบพันธุ์ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานีในพื้นที่จังหวัดยโสธร ดำเนินการ ปี 2559-2561 ที่ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรยโสธร ตำบลบ้านคุ้ม อำเภอมหาชนะชัย จังหวัดยโสธร วางแผนการทดลอง แบบ RCB มี 4 ซ้ำ ประกอบด้วย 3 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีที่ 1 พันธุ์ปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี 2 กรรมวิธีที่ 2 พันธุ์ปาล์ม น้ำมันสุราษฎร์ธานี 7 และกรรมวิธีที่ 3 พันธุ์ปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี 84-8 ดำเนินการปลูกเมื่อวันที่ 10 มิถุนายน 2560 ใช้ระยะปลูก 9x9x9 เมตร ผลการทดสอบพบว่า พื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรยโสธร มีค่าความเป็นกรด - ด่าง 4.6 ปริมาณอินทรีย์วัตถุ 0.56 เปอร์เซนต์ ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ และโพแทสเซียมที่ แลกเปลี่ยนได้ 5.25 และ 16.1 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปาล์มน้ำมันพันธุ์สุราษฎร์ธานี 7 มีจำนวนใบเฉลี่ยมากที่สุด 24.3±3.2 ใบ รองลงมาคือ ปาล์มน้ำมันพันธุ์สุราษฎร์ธานี 8 มีจำนวนใบเฉลี่ย 21.8±5.2 ใบ และปาล์มน้ำมันพันธุ์ สุราษฎร์ธานี 2 มีจำนวนใบเฉลี่ยน้อยที่สุด 20.1±3.3 ใบ

#### Abstract

Test the oil palm of Surat Thani hybrids in Yasothon province area. Action research in 2016-2018 years at Yasothon Agricultural Research and Development Center, Bankhum Sub-district, Mahachanachai district, Yasothon province. Experimental design in RCB are 4 replication 3 treatments. Treatment 1 is oil palm Surat Thani 2, treatment 2 is oil palm Surat Thani 7 and treatment 3 is oil palm Surat Thani 84-8. Planting operation when using the 9x9x9-meter spacings in June 2017 test results found that oil palm plantations, Yasothon agricultural research and development center. There are pH is 4.6 the quantity of organic matter is 0.56, Available phosphorous is 5.25 mg/ Kg and exchangeable potassium is 16.1 mg/ Kg palm oil varieties, Surat Thani 7 has the most average 24.3 ± 3.2 leaves, palm oil is the second species of Surat Thani 84-8 has an average of 21.8 ± 5.2 and palm oil varieties, Surat Thani 2 has the smallest average 20.1 ± 3.3 leaves.

## บทนำ

ปี 2547-2555 จังหวัดยโสธรมีพื้นที่ปลูกประมาณ 1,305 ไร่ และมีการขยายพื้นที่ปลูกเรื่อยๆจนในปี 2558 ปาล์มน้ำมันในพื้นที่จังหวัดยโสธรมีพื้นที่ปลูกกระจายอยู่ทั่วทั้งจังหวัด ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ค่อนข้างแห้งแล้ง จากรายงานอุดม และคณะ (2554) รายงานว่า การปลูกปาล์มน้ำมันในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีความเป็นไปได้ แต่ต้องมีการจัดการที่เหมาะสม โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเลือกพื้นที่ปลูกที่เหมาะสม และมีการให้น้ำปาล์มน้ำมัน และในเบื้องต้นปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1 และ 2 มีความเหมาะสมกับพื้นที่ปลูกในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง และในปัจจุบันได้มีพันธุ์ใหม่ของกรมวิชาการเกษตรออกมา และเป็นพันธุ์ที่มีความทนทานต่อความแห้งแล้ง เพื่อให้เกษตรกรมีทางเลือกในเรื่องของพันธุ์ปาล์มน้ำมัน จำเป็นต้องมีการศึกษาเปรียบเทียบพันธุ์ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 2,7 และ 8 ซึ่งในพื้นที่ยังไม่มีข้อมูลด้านการเจริญเติบโต ผลผลิต ต้นทุน/รายได้และผลตอบแทน จึงมีความจำเป็นเปรียบเทียบและคัดเลือกพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง และควรจัดทำแปลงต้นแบบเพื่อพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตปาล์มน้ำมันที่ถูกต้อง เพื่อเพิ่มศักยภาพและลดต้นทุนการผลิตเพื่อให้เกษตรกรได้เรียนรู้วิธีการจัดการสวนที่ถูกต้องและเหมาะสม และมีการปรับใช้เทคโนโลยีการผลิตปาล์มน้ำมันที่ถูกต้องทำให้ผลผลิตปาล์มน้ำมันในภาคตะวันออกเฉียงเหนือเพิ่มสูงขึ้น

## ระเบียบวิธีวิจัย

### แบบและวิธีการทดลอง

- แผนการทดลองแบบ : RCB มี 3 กรรมวิธี จำนวน 4 ซ้ำ ได้แก่
- กรรมวิธี 1 ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 2
  - กรรมวิธี 2 ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 7
  - กรรมวิธี 3 ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 84-8

### วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. ทดสอบในพื้นที่ของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรยโสธร พื้นที่ 26 ไร่
2. วางผังแปลงทดสอบ
3. เก็บข้อมูลแปลงและตัวอย่างดินวิเคราะห์
4. ปลูกและดูแลรักษาตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

### การปฏิบัติดูแลรักษา : ปฏิบัติดูแลรักษาตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

#### พันธุ์ที่ใช้ทดสอบ

- กรรมวิธี 1 ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 2
- กรรมวิธี 2 ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 7
- กรรมวิธี 3 ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 84-8

ระยะเวลา ตุลาคม 2559 – กันยายน 2561

### สถานที่ดำเนินการ

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรยโสธร ตำบลบ้านคุ้ม อำเภอมหาชนะชัย จังหวัดยโสธร

## ผลการวิจัย

ปี 2559 - 2561 ผลการดำเนินงานในพื้นที่ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรยโสธร ตำบลบ้านคุ้ม อำเภอมหาชนะชัย จังหวัดยโสธร

### 1. ข้อมูลทั่วไป

ข้อมูลพื้นฐานแปลงปลูก ชุดดิน - พิกัดแปลง 48 p 415347 1715240 ลักษณะดิน ดินทรายละเอียด (ทรายแป้ง) ความลาดเอียงของพื้นที่ ประมาณ 1 %

### 2. ข้อมูลอุตุนิยมวิทยา

จังหวัดยโสธรมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 1,273 มม.ต่อปี มีจำนวนวันฝนตก 105 วัน มีอุณหภูมิเฉลี่ย 29.1 องศาเซลเซียส

### 3. สมบัติของดิน

ปี 2559-2561 พื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรยโสธร มีค่าความเป็นกรด - ต่างอยู่ระหว่าง 4.6 ปริมาณอินทรีย์วัตถุ 0.56 ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ระหว่าง 5.25 กก./ กก. และค่าโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ระหว่าง 16.1 กก./ กก. (ตารางผนวกที่ 1)

### 4. การปลูก ดูแลรักษา ข้อมูลการเจริญเติบโต

การทดสอบพันธุ์ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานีในพื้นที่จังหวัดยโสธร เริ่มดำเนินการในปี 2559 โดยนำกล้าปาล์มจากศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี มาดูแลรักษาที่ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอำนาจเจริญเป็นระยะเวลา 1 ปี ดำเนินการปลูก เมื่อ เดือนมิถุนายน 2560 ปฏิบัติและดูแลรักษาตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร ปี 2560-2561 พบว่า ปาล์มน้ำมันพันธุ์สุราษฎร์ธานี 7 มีจำนวนใบเฉลี่ยมากที่สุด  $24.3 \pm 3.2$  ใบ รองลงมาคือ ปาล์มน้ำมันพันธุ์สุราษฎร์ธานี 84-8 มีจำนวนใบเฉลี่ย  $21.8 \pm 5.2$  ใบ และปาล์มน้ำมันพันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 มีจำนวนใบเฉลี่ยน้อยที่สุด  $20.1 \pm 3.3$  ใบ

## สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การทดสอบพันธุ์ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานีในพื้นที่จังหวัดยโสธร เริ่มดำเนินการในปี 2559 - 2561 เนื่องจากเป็นช่วงอยู่ระหว่างการดูแลรักษาทำให้ไม่สามารถเก็บข้อมูลการเจริญเติบโตได้

### ปัญหาและอุปสรรค

ปี 2559 - 2561 ผลการดำเนินงานในพื้นที่ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรยโสธร ตำบลบ้านคุ้ม อำเภอมหาชนะชัย จังหวัดยโสธร มีลักษณะดิน ดินทรายละเอียด (ทรายแป้ง) การดูแลรักษาและการให้น้ำจะอาศัยน้ำฝนและน้ำบาดาลในฤดูแล้ง ถ้าปริมาณน้ำบาดาลไม่เพียงพอมีผลทำให้ปาล์มมีอาการขาดน้ำส่งผลให้มีการเจริญเติบโตไม่ดีเท่าที่ควร



## การทดลองที่ 1.4

### การทดสอบพันธุ์ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานีในพื้นที่จังหวัดอำนาจเจริญ

รติณช อุตรพงศ์ วิชัย ศิริวรรณ

**คำสำคัญ** ปาล์มน้ำมัน, พันธุ์, ลูกผสมสุราษฎร์ธานี, Oil palm, hybrid variety,

#### บทคัดย่อ

การทดสอบพันธุ์ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานีในพื้นที่จังหวัดอำนาจเจริญ ดำเนินการในพื้นที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอำนาจเจริญ วางแผนการทดลอง แบบ RCB มี 4 ซ้ำ ประกอบด้วย 3 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีที่ 1 ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 2 กรรมวิธีที่ 2 ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 7 และกรรมวิธีที่ 3 ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 8 ใช้ระยะปลูก 9x9x9 เมตร ผลการทดสอบพบว่า ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 8 มีจำนวนทะลายมากที่สุด เฉลี่ย 12.1 ทะลายต่อต้น ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 7 มีน้ำหนักเฉลี่ยต่อทะลายมากที่สุด 3.15 กิโลกรัมต่อทะลาย ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 8 มีจำนวนทางใบมากที่สุด 33.9 ทางใบต่อต้น รองลงมาคือ ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 7 จำนวนทางใบเฉลี่ย 32.7 ทางใบต่อต้นและปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 2 มีจำนวนทางใบเฉลี่ยน้อยที่สุด 32.2 ทางใบต่อต้นเช่นเดียวกับจำนวนทางใบเพิ่ม ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 8 มีจำนวนทางใบเพิ่มมากที่สุด 4.30 ทางใบต่อต้นปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 2 มีความยาวทางใบเฉลี่ยมากที่สุด 374 เซนติเมตร รองลงมาคือ ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 8 ความยาวทางใบเฉลี่ย 3.69 เมตร และปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 7 มีความยาวทางใบเฉลี่ยน้อยที่สุด 3.48 เมตร เช่นเดียวกับจำนวนใบย่อย ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 2 มีจำนวนใบย่อยมากที่สุด 254 ใบ/ทาง และปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 7 มีพื้นที่ใบมากที่สุด 4.74 ตารางเมตร โดยปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 2 สามารถปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมในพื้นที่จังหวัดอำนาจเจริญมากกว่าพันธุ์อื่นๆ เนื่องจากปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 2 ให้ผลผลิตมากที่สุด เฉลี่ย 1,004 กิโลกรัมต่อไร่ซึ่งมากกว่าปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 8 และปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 7 ที่มีค่าเฉลี่ย 940 และ 838 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ

#### บทนำ

ปาล์มน้ำมันเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญในอุตสาหกรรมทั้งเพื่อการบริโภคและผลิตไบโอดีเซล ยุทธศาสตร์ปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์ม ปี 2558-2569 มีเป้าหมายที่จะเพิ่มพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมัน 250,000 ไร่/ปี และปลูกทดแทนสวนเก่า 30,000 ไร่/ปี เพิ่มผลผลิตเฉลี่ยให้ได้ 3.50 ตันต่อไร่/ปี ภายในปี 2569 เดิมแหล่งปลูกปาล์มน้ำมันอยู่ในพื้นที่ภาคใต้ แต่ปัจจุบันมีการขยายไปในทุกภูมิภาคของประเทศเนื่องจากปลูกครั้งเดียวสามารถเก็บผลผลิตได้ยาวนาน ใช้แรงงานน้อย ปี 2560 พื้นที่ปลูกทั่วประเทศ 4.87 ล้านไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 2.92 ตันต่อไร่ พื้นที่

และผลผลิตมากที่สุดในภาคใต้ คือ 4.21 ล้านไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 3.05 ตันต่อไร่ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีพื้นที่ปลูก 0.12 ล้านไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 1.43 ตันต่อไร่ และภาคเหนือพื้นที่ 0.07 ล้านไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 1.20 ตันต่อไร่ ซึ่งผลผลิตในภาพรวมทั้งประเทศยังต่ำกว่าเป้าหมายถึงร้อยละ 20 ซึ่งปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการให้ผลผลิตปาล์มน้ำมัน ได้แก่ พันธุ์ สภาพพื้นที่ การดูแลรักษา เช่น การใส่ปุ๋ยและธาตุอาหาร การให้น้ำเสริมในช่วงแล้ง และ การเก็บเกี่ยว สำหรับพันธุ์ที่ปลูกมีทั้งพันธุ์เอกชนและพันธุ์ของรัฐ และที่ผ่านมารกรมวิชาการเกษตรได้รับรองพันธุ์และกระจายพันธุ์ปาล์มน้ำมันพันธุ์ดีแล้ว 6 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์สุราษฎร์ธานี 1 ถึง 6 ผลผลิตเฉลี่ย 2.93-3.62 ตันต่อไร่ และต่อมาได้รับรองและแนะนำพันธุ์ใหม่ คือ สุราษฎร์ธานี 7 และ 8 ที่ให้ผลผลิตสูงคือเฉลี่ย 3.64 และ 3.54 ตันต่อไร่/ปี แต่ยังคงขาดข้อมูลการให้ผลผลิตในแหล่งปลูกอื่นๆ ที่มีสภาพพื้นที่และสภาพแวดล้อมต่างกัน รวมถึงพันธุ์ใหม่ของภาคเอกชนและพันธุ์นำเข้าจากต่างประเทศ จึงต้องทดสอบพันธุ์ใหม่ดังกล่าวให้ครอบคลุมในทุกแหล่งปลูก เพื่อเป็นข้อมูลในการตัดสินใจเลือกใช้พันธุ์สำหรับเกษตรกร ผู้ประกอบการ และภาครัฐ ให้เหมาะสมกับพื้นที่และสภาพแวดล้อม ส่งผลให้เกิดความยั่งยืนในการปลูกปาล์มน้ำมันต่อไป

จังหวัดอำนาจเจริญ มีพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันที่ให้ผลผลิตแล้ว 18,384 ไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 1.5 ตันต่อไร่/ปี (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2562) ปาล์มน้ำมันส่วนใหญ่อายุ 3-6 และ 7-15 ปี แต่ในปัจจุบันผลผลิตของเกษตรกรยังอยู่ในเกณฑ์ต่ำเพราะส่วนใหญ่ยังขาดความรู้การดูแลและการจัดการที่ถูกต้องและเหมาะสม จึงต้องพัฒนาการผลิตของเกษตรกรให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะการใส่ปุ๋ยและให้น้ำให้พอกับความต้องการของปาล์มน้ำ และการเก็บเกี่ยวตามมาตรฐาน จึงต้องทดสอบเทคโนโลยีในพื้นที่เกษตรกรเพื่อให้เกษตรกรได้เรียนรู้และนำความรู้ไปพัฒนาการผลิตของตนเองให้ดียิ่งขึ้น และสามารถถ่ายทอดความรู้และทักษะต่างๆ ให้กับเพื่อนเกษตรกรและชุมชนได้

### ระเบียบวิธีการวิจัย (Research Methodology)

- แบบและวิธีการทดลอง

#### - อุปกรณ์

1. พันธุ์ปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี 2 สุราษฎร์ธานี 7 และ สุราษฎร์ธานี 8
2. ปัจจัยการผลิตทางการเกษตร ได้แก่ ปุ๋ยเคมี สูตร 21-0-0 0-3-0 0-0-60 ก्लीเซอร์ไรท์ โบเรท
3. ระบบน้ำและวัสดุอุปกรณ์ประปา

#### - วิธีการ

**กรรมวิธีทดลอง** ดำเนินการทดลองแบบ RCB มี 4 ซ้ำ 3 กรรมวิธี ได้แก่

กรรมวิธี 1 ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 2

กรรมวิธี 2 ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 7

กรรมวิธี 3 ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 8

### ขั้นตอนและวิธีในการวิจัย

ทดสอบในพื้นที่ของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอำนาจเจริญ พื้นที่ 20 ไร่ ลักษณะดินร่วนปนทราย ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 1,200-1,800 มิลลิเมตร/ปี มีวิธีการและขั้นตอนการปฏิบัติงานดังนี้

1. เก็บข้อมูลแปลง เก็บตัวอย่างดินวิเคราะห์
2. การใส่ปุ๋ย ใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร ปีที่ 3 หลังปลูก ใส่ปุ๋ยสูตร 21-0-0, 18-46-0, 0-0-60 กีเซอโรรท์ และ โบเรท อัตรา 3.5 1.0 3.0 1.0 และ 0.13 กิโลกรัม/ตัน/ปี แบ่งใส่ 2 ครั้ง กำจัดวัชพืช ก่อนใส่ปุ๋ย และใส่ขณะที่ดินมีความชื้นเพียงพอ หลีกเลี่ยงเมื่อฝนแล้งหรือฝนตกหนัก โดยหว่านบริเวณรอบโคนต้น ให้ระยะห่างจากโคนต้นเพิ่มขึ้นตามอายุปาล์ม (50 เซนติเมตร ถึง 2.50 เมตร)
3. การให้น้ำ ให้น้ำโดยติดตั้งระบบมินิสปริงเกลอร์ 2 จุด/ตัน อัตราที่ให้โดยเทียบกับค่าการระเหยน้ำ
4. การป้องกันกำจัดศัตรูปาล์มน้ำมัน
  - 1) ใช้ตาข่ายห่มรอบโคนต้น เพื่อป้องกันหนู หากหนูเข้าทำลาย ให้วางยาพิษและกรงดัก
  - 2) หลังปลูกถ้าพบด้วงกุหลาบเริ่มทำลายใบเป็นรูพรุน ฉีดพ่นด้วยคาร์บาริล หรือคาร์โบซัลแฟน อัตรา 40 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร พ่นทุก 7-10 วัน
  - 3) ด้วงแรด ใช้คลอร์ไพริฟอส อัตรา 80 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่นยอดอ่อนและโคนทางใบ
5. การกำจัดวัชพืช ปาล์มอายุมากกว่า 1 ปีขึ้นไป ใช้สารกำจัดวัชพืช สลับกับการใช้แรงงานคน
6. การเก็บเกี่ยว เก็บเกี่ยวเมื่อปาล์มอายุ 4 ปี รอบการเก็บเกี่ยวประมาณ 10-15 วัน/ครั้ง เก็บเกี่ยวทะเลาะสุกแก่ตามมาตรฐานปาล์มน้ำมัน

### - เวลาและสถานที่

เริ่มต้น ตุลาคม 2562 สิ้นสุด กันยายน 2564

ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอำนาจเจริญ

### ผลการวิจัย

ดำเนินการทดสอบในพื้นที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอำนาจเจริญ ดินมีลักษณะเป็นดินร่วนปนทราย ความลาดชัน 0.3% หน้าดินลึก 50 เซนติเมตร มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 1,300 – 1,400 มิลลิเมตรต่อปี

**ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติของดิน** pH มีค่า 4.54 ดินมีสภาพค่อนข้างเป็นกรด ซึ่งจัดอยู่ในระดับที่เหมาะสม (pH 4.2–5.5) ค่าอินทรีย์วัตถุอยู่ในเกณฑ์ต่ำมาก 0.48 เปอร์เซ็นต์ (ค่าปานกลาง 2.0-2.5 เปอร์เซ็นต์) สมควรต้องปรับปรุงดินเพื่อเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้มีค่าเพิ่มขึ้น โดยใช้ปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ยพืชสดหรือปุ๋ยหมัก ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์มีค่า 23.9 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ มีค่า 139 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

**ผลวิเคราะห์ธาตุอาหารในใบปาล์มน้ำมัน** ปริมาณธาตุไนโตรเจนในใบของปาล์มน้ำมันลูกผสมทั้ง 3 พันธุ์

มีค่าต่ำกว่าเกณฑ์ความเหมาะสม (1.04-1.25 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) โดยช่วงปริมาณที่เหมาะสมคือ 2.50-2.90 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมสอดคล้องกับผลวิเคราะห์ดินที่มีปริมาณอินทรีย์วัตถุต่ำมาก ซึ่งต้องมีการปรับปรุงดินโดยการเพิ่มอินทรีย์วัตถุ และต้องเพิ่มอัตราของปุ๋ยไนโตรเจน เนื่องจากปริมาณไนโตรเจนในใบค่อนข้างวิกฤตมาก และถ้าปรับไม่ทันจะส่งผลต่อการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตในระยะต่อไป ในขณะที่ปริมาณธาตุฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมในใบมีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมทั้ง 3 พันธุ์ (ตารางที่ 1.4-1)

**ข้อมูลการเจริญเติบโต** ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 8 มีจำนวนทางใบทั้งหมดเฉลี่ยมากที่สุด 33.92 ทางต่อต้น รองลงมาคือ ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 7 จำนวนทางใบเฉลี่ย 32.7 ทางต่อต้น และปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 2 มีจำนวนทางใบเฉลี่ยน้อยที่สุด 32.2 ทางต่อต้น เช่นเดียวกับจำนวนทางใบเพิ่ม ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 8 มีจำนวนทางใบเพิ่มมากที่สุด 4.30 ทางต่อต้น

ปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี 2 มีความยาวทางใบเฉลี่ยมากที่สุด 3.74 เมตร รองลงมาคือ ปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี 8 ความยาวทางใบเฉลี่ย 3.69 เมตร และปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี 7 มีความยาวทางใบเฉลี่ยน้อยที่สุด 3.48 เมตร เช่นเดียวกับจำนวนใบย่อย ปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี 2 มีจำนวนใบย่อยมากที่สุด 254 ใบ และปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี 7 มีพื้นที่ใบมากที่สุด 4.74 ตารางเมตร (ตารางที่ 1.4-2)

**อัตราส่วนเพศเฉลี่ย**ของปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี 2 มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 91.1 ซึ่งมากกว่าปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี 8 ที่มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 88.1 และปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี 7 ที่มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 77.2 ตามลำดับ (ตารางที่ 4.1-3)

**ผลผลิต** ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 2 เฉลี่ย 1.00 ตันต่อไร่ ซึ่งมากกว่าปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 8 และปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 7 ที่มีค่าเฉลี่ย 0.94 และ 0.84 ตันต่อไร่ จำนวนทะลาย ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 8 มีค่าเฉลี่ย 12.08 ทะลายต่อต้น ซึ่งมากกว่าปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 2 และปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 7 ที่มีค่าเฉลี่ย 11.38 และ 10.89 ทะลายต่อต้น ตามลำดับ โดยน้ำหนักเฉลี่ยต่อทะลายของปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 7 มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด 3.15 กิโลกรัมต่อทะลาย (ตารางที่ 4.1-4)

**ตารางที่ 1.4-1** ผลวิเคราะห์ธาตุอาหารในใบปาล์มน้ำมันแปลงทดสอบพันธุ์ปาล์มน้ำมันจังหวัดอำนาจเจริญ

พันธุ์	% โดยน้ำหนักแห้ง		
	N	P	K
สุราษฎร์ธานี 2	2.18	0.30	1.38
สุราษฎร์ธานี 7	2.05	0.30	1.25
สุราษฎร์ธานี 8	2.15	0.28	1.13
วิกฤต <	2.47	0.16	1.04

ตารางที่ 1.4-2 ข้อมูลการเจริญเติบโตปาล์มน้ำมันแปลงทดสอบพันธุ์ในจังหวัดอำนาจเจริญ

กรรมวิธี	ทางใบทั้งหมด (ทาง/ต้น)	จำนวนทางใบเพิ่ม (ทาง/ต้น)	ความยาวทางใบ (เมตร)	จำนวนใบย่อย (ใบ/ทาง)	พื้นที่ใบ (ตาราง เมตร)
สุราษฎร์ธานี2	32.2	4.22	3.74	254	4.60
สุราษฎร์ธานี7	32.7	4.22	3.48	246	4.74
สุราษฎร์ธานี8	33.9	4.30	3.69	245	4.69
เฉลี่ย	32.9	4.24	3.64	248	4.67

ตารางที่ 1.4-3 จำนวนช่อดอกเพศเมีย ช่อดอกเพศผู้ และสัดส่วนของช่อดอกเพศ

กรรมวิธี	ช่อดอกเพศเมีย (ช่อ/ต้น)	ช่อดอกเพศผู้ (ช่อ/ต้น)	ช่อดอกกระเทย (ช่อ/ต้น)	sex-ratio (%)
สุราษฎร์ธานี2	0.86	0.08	0.03	91.14
สุราษฎร์ธานี7	0.74	0.17	0.05	77.21
สุราษฎร์ธานี8	0.69	0.09	0.01	88.12

ตารางที่ 1.4-4 จำนวนทะลายเก็บเกี่ยว น้ำหนักทะลาย และผลผลิตทะลายสดของปาล์มน้ำมัน

กรรมวิธี	จำนวนทะลาย (ทะลาย/ต้น)	น้ำหนักทะลาย (กก./ทะลาย)	ผลผลิต (กก./ไร่)
สุราษฎร์ธานี2	11.38	3.09	1,004
สุราษฎร์ธานี7	10.89	3.15	838
สุราษฎร์ธานี8	12.08	3.02	940

#### สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การทดสอบพันธุ์ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานีในพื้นที่จังหวัดอำนาจเจริญ อายุปาล์มน้ำมัน 5 ปี โดยทำการทดสอบพันธุ์ทั้งหมด 3 พันธุ์ คือ ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 2, ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 7 และปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 8 พบว่า ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 2 มีความยาวทางใบ และให้ผลผลิต (กิโลกรัม/ไร่) มากที่สุด โดยมีผลผลิตเฉลี่ย 1.00 ตันต่อไร่ ซึ่งมากกว่าปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 8 และปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 7 ที่ให้ผลผลิตเฉลี่ย 0.94 และ 0.84 ตันต่อไร่ ตามลำดับ ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุ

ราชภูธรธานี 8 มีจำนวนทางใบทั้งหมด และจำนวนทะลายมากที่สุด โดยมีจำนวนทะลายเฉลี่ย 12.08 ทะลายต่อต้น ซึ่งมากกว่าปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 2 และปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 7 ที่มีค่าเฉลี่ย 11.38 และ 10.89 ทะลายต่อต้น ตามลำดับ ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 7 มีพื้นที่ใบ และมีน้ำหนักทะลาย มากที่สุด โดยน้ำหนักเฉลี่ยต่อทะลาย 3.15 กิโลกรัมต่อทะลาย

### การทดลองที่ 1.5

#### การทดสอบพันธุ์ปาล์มน้ำมันที่เหมาะสมในสภาพพื้นที่เกษตรกร จังหวัดพิษณุโลก สุโขทัย

ธนวัฒน์ รักษาโปิยะ อารีรัตน์ พระเพชร อรณิชา สุวรรณโณม สุรกิตติ ศรีกุล  
เอกพล มนเดชะ

**คำสำคัญ** ปาล์มน้ำมัน, พันธุ์, ลูกผสมสุราษฎร์ธานี, พันธุ์การค้า, Oil palm, hybrid variety

#### บทคัดย่อ

การทดสอบพันธุ์ปาล์มน้ำมันที่เหมาะสมในสภาพพื้นที่เกษตรกรจังหวัดพิษณุโลกและสุโขทัย พื้นที่ 60 ไร่ วางแผนการทดสอบแบบ RCB มี 4 ซ้ำ 4 กรรมวิธีฯ ละ 20 ต้น ประกอบด้วย พันธุ์สุราษฎร์ธานี 1 พันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 พันธุ์สุราษฎร์ธานี 7 และพันธุ์ซีหาราด/คอมแพ็ค จากผลการทดสอบพบว่าพันธุ์สุราษฎร์ธานี 1 มีการเจริญเติบโตทางด้านจำนวนทางใบทั้งหมด ความยาวทางใบ จำนวนใบย่อย มากที่สุด 48 ทางใบต่อต้น 4.04 เมตร และ 328 ใบ ตามลำดับ รองลงมาเป็นพันธุ์พันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 จำนวนทางใบทั้งหมด 48 ทางใบต่อต้นความยาวทางใบ 4.15 เมตร จำนวนใบย่อย 306 ใบ พันธุ์พันธุ์สุราษฎร์ธานี 7 จำนวนทางใบทั้งหมด 48 ทางใบต่อต้นความยาวทางใบ 3.98 เมตร จำนวนใบย่อย 324 ใบ และพันธุ์ซีหาราด จำนวนทางใบทั้งหมด 48 ทางใบต่อต้นความยาวทางใบ 3.45 เมตร จำนวนใบย่อย 302 ใบ ตามลำดับ

ด้านผลผลิต พบว่า พันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 มีจำนวนทะลายต่อต้น สูงที่สุด เท่ากับ 6 ทะลาย รองลงมาเป็นพันธุ์สุราษฎร์ธานี 7 การค้าและพันธุ์สุราษฎร์ธานี 1 5 5 และ 4 ทะลายต่อต้น พันธุ์สุราษฎร์ธานี 1 มีน้ำหนักต่อทะลาย สูงที่สุด 19 กิโลกรัมต่อทะลาย รองลงมาเป็นพันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 7 และการค้า 15 11 และ 9 กิโลกรัมต่อทะลาย ตามลำดับ พันธุ์สุราษฎร์ธานี 1 มีผลผลิตต่อไร่ สูงที่สุด 1.52 ตันต่อไร่ต่อปี รองลงมาเป็นพันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 7 และพันธุ์การค้า 1.45 1.10 และ 0.99 ตันต่อไร่ ตามลำดับ

#### Abstract

Appropriate oil palm cultivar testing in Phitsanulok and Sukhothai farming areas, an area of 60 rai, was planned for RCB testing with 4 replications, 4 methods, 20 plants each, consisting of Surat Thani 1, Surat Thani 2, Surat Thani 7, and Searad/Compat. From the test results, it was found that Surat Thani 1 cultivar showed growth in total foliar, foliar length, number of leaflets

at 48 routes/plant, 4.04 m and 328 leaves/foiar accordingly followed by Surat Thani 2 variety, total number of foliar 48 leaves/plant, foliar length 4.15 m, number of sub-leaves 306/foiar, Surat Thani 7 total foliar number 48/plant, foliar length 3.98 m. Number of leaflets 324 leaves/foiar and cultivar Serad Total number of foliar leaves 48 leaves/plant, foliar length 3.45 m, number of leaflets 302 leaves/foiar, respectively.

In terms of productivity, it was found that the number of bunches per plant Surat Thani 2 had the highest number of bunches per plant, equal to 6 bunches, followed by Surat Thani 7 commercial varieties, and Surat Thani 1, 5, 5 and 4 bunches per plant, respectively. Bunch weight: Surat Thani 1 variety has the highest weight per bunch, 19 kilograms per bunch. followed by Surat Thani 2, 7 and trade 15, 11 and 9 kg per bunch, respectively. Productivity per rai Surat Thani 1 has the highest yield per rai 1.520 ton/rai per year. followed by Surat Thani 2 7 and trade 1.45, 1.10 and 0.99 ton/rai, respectively.

## บทนำ

ปาล์มน้ำมันเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญชนิดหนึ่งของประเทศไทยศักยภาพในการผลิตสามารถให้ผลผลิตน้ำมันต่อพื้นที่สูงเมื่อเปรียบเทียบกับพืชที่ให้น้ำมันชนิดอื่นด้วยกัน เพราะเป็นพืชที่ให้ผลผลิตต่อเนื่องตลอดทั้งปี แต่ปัญหาหนึ่งของการผลิตปาล์มน้ำมันที่ต้องแก้ไขคือ การใช้พันธุ์เพราะเกษตรกรส่วนมากยังขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับพันธุ์ปาล์มน้ำมันที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมเพราะเป็นปัจจัยที่สำคัญในการทำสวนปาล์มน้ำมันให้ประสบความสำเร็จนอกเหนือจากการเลือกพื้นที่ปลูกที่เหมาะสมมีระบบการจัดการและใช้วิทยาการจัดการสวนที่เหมาะสมเพราะจะส่งผลต่อการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของปาล์มน้ำมันในระยะยาวและสามารถลดต้นทุนได้(สถาบันวิจัยพืชไร่2554) ปัจจุบันกรมวิชาการเกษตรได้ทำการปรับปรุงพันธุ์ปาล์มน้ำมันที่มีศักยภาพขึ้นมาอย่างต่อเนื่องที่ได้ประกาศรับรองพันธุ์ไปแล้วได้แก่ พันธุ์สุราษฎร์ธานี 1 2 3 4 5 6 7 และ 8 สำหรับพื้นที่ในเขตภาคเหนือตอนล่าง ยังไม่ทราบว่าพันธุ์ไหนมีการปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดีดังนั้นจึงควรมีการทดสอบพันธุ์ปาล์มน้ำมันของกรมวิชาการเกษตรจำนวน 3 พันธุ์ร่วมกับพันธุ์ของเอกชนที่ผ่านการรับรองพันธุ์จากกรมวิชาการเกษตรจำนวน 1 พันธุ์ ซึ่งเป็นพันธุ์ที่เกษตรกรนิยมปลูกในพื้นที่ เพื่อให้ทราบข้อมูลการเจริญเติบโตและผลผลิตและทำการทดสอบร่วมกับการใส่ปุ๋ยปาล์มน้ำมันตามค่าวิเคราะห์ดินและธาตุอาหารทางใบโดยทำการทดสอบในพื้นที่ 2 จังหวัดภาคเหนือตอนล่าง ได้แก่ จังหวัดพิษณุโลก และสุโขทัย โดยเฉพาะสถานการณ์ปัจจุบันปาล์มน้ำมันจัดเป็นพืชหนึ่งในพืชที่ได้รับผลกระทบจากการเปิดการค้าเสรีอาเซียน จึงเป็นประเด็นสำคัญอย่างยิ่งที่จะต้องขยายผลการทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตปาล์มน้ำมันไปสู่เครือข่ายเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันเพื่อเป็นการยกระดับการผลิตปาล์มน้ำมันของเกษตรกรให้เกิดความคุ้มค่าต่อการลงทุนและนอกจากนี้เทคโนโลยีของกรม

วิชาการเกษตรไม่ว่าจะเป็นเทคโนโลยีด้านพันธุ์หรือด้านเขตกรรมจะเป็นที่ยอมรับของเกษตรกรและมีการนำไปใช้อย่างแพร่หลายต่อไป

กรมวิชาการเกษตร (2541) ได้รายงานว่าการจัดการสวนปาล์มน้ำมันที่ถูกต้องและเหมาะสม ต้องใช้พันธุ์ปาล์มน้ำมันพันธุ์ลูกผสม(เทเนอร์) ซึ่งเป็นปาล์มน้ำมันที่ใช้เป็นการค้าในปัจจุบัน พืชคลุมดินที่แนะนำให้ปลูก ได้แก่ ถั่วคาโลโคโปเนียม : เพอราเรีย และเซ็นโตรซิมา เพื่อป้องกันวัชพืช การพังทลายของดิน และเป็นการเพิ่มอินทรีย์วัตถุในดิน สำหรับการให้ปุ๋ย แนะนำให้หว่านภายในทรงพุ่มโดยใช้ปุ๋ย แอมโมเนียมซัลเฟต (21-0-0) ปุ๋ยทริบิลีคอปเปอร์ฟอสเฟต (0-46-0) ปุ๋ยร็อกฟอสเฟต (0-3-0) อัตราตามคำแนะนำ และควรเก็บตัวอย่างดินและใบปาล์มไปวิเคราะห์ทางเคมีเพื่อประเมินความต้องการธาตุอาหารของปาล์มน้ำมันเพื่อเป็นแนวทางในการใส่ปุ๋ย นอกจากนี้ ควรใช้ทะเลทรายเปล่าคลุมดิน โดยใส่ทะเลทรายเปล่า อัตรา 150- 225 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี ร่วมกับปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟต 2-5 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี ร็อกฟอสเฟต 0.7 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี และโพแทสเซียมคลอไรด์ 1.5 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี (ปาล์มอายุ 6-10 ปี)

ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี (2543) เกษตรดีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตปาล์มน้ำมัน สภาพพื้นที่ความสูงจากระดับน้ำทะเลไม่เกิน 300 เมตร ความลึกชั้นหน้าดินมากกว่า 75 เซนติเมตร ความเป็นกรดต่างของดิน 4-6 ปริมาณน้ำฝนไม่น้อยกว่า 1,800 มิลลิเมตรต่อปี มีการกระจายของน้ำฝนสม่ำเสมอ มีช่วงแล้งต่อเนื่องน้อยกว่า 3 เดือนต่อปี ต้นกล้ามีอายุเหมาะสมควรมีอายุ 12 เดือน ปาล์มน้ำมันต้องการธาตุอาหารในปริมาณที่สูง โดยช่วงอายุ 1-2 ปี ใส่แอมโมเนียมซัลเฟต 1.2-3.5 กิโลกรัมต่อต้น ร็อกฟอสเฟต 1.3-3.0 กิโลกรัมต่อต้น โพแทสเซียมคลอไรด์ 0.5-2.5 กิโลกรัมต่อต้น ซีเซอร์ไรท์ 0.1-0.5 กิโลกรัมต่อต้น และโบรท 60 กรัมต่อต้น เมื่ออายุมากกว่า 2 ปี ขึ้น อัตราปุ๋ยที่ใส่ต้องมีปริมาณสูงขึ้น โดยแอมโมเนียมซัลเฟต 5 กิโลกรัมต่อต้น ร็อกฟอสเฟต 3 กิโลกรัมต่อต้น โพแทสเซียมคลอไรด์ 3 กิโลกรัมต่อต้น ซีเซอร์ไรท์ 1 กิโลกรัมต่อต้น และโบรท 90 กรัมต่อต้น

ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี, มปป. ปาล์มน้ำมันเป็นพืชยืนต้นที่สามารถให้ผลผลิตตั้งแต่อายุ 2 ปี ครั้งจนกระทั่ง 25 ปี ดังนั้นเกษตรกรจึงต้องเลือกพันธุ์ให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ของตนเองมากที่สุด ที่ผ่านมารกรมวิชาการเกษตรได้ออกพันธุ์แนะนำทั้งหมด 6 พันธุ์ คือ ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1,2,3,4,5 และ 6 โดยมีลักษณะเด่นประจำพันธุ์ดังนี้คือ ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1 มีผลผลิตทะลายสด และน้ำมันดิบเฉลี่ย 3,450 และ 897 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 2 มีผลผลิตทะลายสด และน้ำมันดิบเฉลี่ย 3,617 และ 839 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 3 มีผลผลิตทะลายสด และน้ำมันดิบเฉลี่ย 2,939 และ 779 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 4 มีผลผลิตทะลายสด และน้ำมันดิบเฉลี่ย 3,349 และ 831 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 5 มีผลผลิตทะลายสด และน้ำมันดิบเฉลี่ย 3,054 และ 788 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี และลูกผสมสุราษฎร์ธานี 6 มีผลผลิตทะลายสด และน้ำมันดิบเฉลี่ย 3,258 และ 880 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ตามลำดับ

ปัจจุบันกรมวิชาการเกษตรได้แนะนำพันธุ์ปาล์มน้ำมันเพิ่มขึ้นคือ ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 7 ซึ่งมีลักษณะเด่น



คือ ให้ผลผลิตทะเลสาบสูงเฉลี่ย 3,646 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี และมีผลผลิตน้ำมันเฉลี่ย 881 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานของกรมวิชาการเกษตร และพันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 3 เท่ากับ 17.0 และ 12.4 % ตามลำดับ (ศูนย์วิจัยพืชสวนสุราษฎร์ธานี, มปป.)

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาพันธุ์ปาล์มน้ำมันที่ให้ผลผลิตสูง เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ปลูกทางภาคเหนือตอนล่าง
2. เพื่อทดสอบการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินเฉพาะพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง

### ระเบียบวิธีวิจัย

อุปกรณ์

- พันธุ์ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1 2 7 และ พันธุ์คอมแพ็คหรือพันธุ์ซีหรวด
- ปัจจัยการผลิตทางการเกษตร ได้แก่ ปุ๋ยเคมี สูตร 21-0-0 0-3-0 0-0-60 กลีเซอรไรท์ โบเรท
- อุปกรณ์และวัสดุสำหรับทำระบบน้ำ

วิธีการ

- แบบและวิธีการทดลอง

ทดสอบพันธุ์ปาล์มน้ำมันในพื้นที่เกษตรกร จังหวัดสุโขทัย จำนวน 2 ไร่ พืชปลูกโลก จำนวน 1 ไร่ๆ ละ 20 ไร่ รวม 60 ไร่ โดยวางแผนการทดลองแบบ RCB กรรมวิธีทดลองประกอบด้วย 4 กรรมวิธีๆ ละ 20 ต้น จำนวน 4 ซ้ำ ดังนี้

- กรรมวิธีที่ 1 พันธุ์แนะนำของกรมวิชาการเกษตร สุราษฎร์ธานี 1
- กรรมวิธีที่ 2 พันธุ์แนะนำของกรมวิชาการเกษตร สุราษฎร์ธานี 2
- กรรมวิธีที่ 3 พันธุ์แนะนำของกรมวิชาการเกษตร สุราษฎร์ธานี 7
- กรรมวิธีที่ 4 พันธุ์คอมแพ็คหรือพันธุ์ซีหรวด

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. ปฏิบัติดูแลรักษาแปลงปาล์มน้ำมันตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร ได้แก่ การให้น้ำ การป้องกันกำจัดวัชพืช การป้องกันกำจัดแมลงศัตรู การใส่ปุ๋ย การตัดแต่งทางใบ และการเก็บเกี่ยว
  2. ใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร ปีที่ 4 ขึ้นไป ใส่ปุ๋ยสูตร 21-0-0, 0-3-3, 0-0-60 กิโลกรัม/ไร่ และ โบเรท อัตรา 3.5 1.5 3.0 1.0 และ 0.13 กิโลกรัม/ต้น/ปี แบ่งใส่ 2 ครั้ง กำจัดวัชพืชก่อนใส่ปุ๋ย และใส่ขณะที่ดินมีความชื้นเพียงพอ หลีกเลี่ยงเมื่อฝนแล้งหรือฝนตกหนัก
  3. ให้น้ำตามความเหมาะสม
  4. วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติและจัดทำรายงานผลการทดลอง
- ระยะเวลาดำเนินการ เริ่มต้น ตุลาคม 2561- สิ้นสุด กันยายน 2564
  - สถานที่ดำเนินงาน แปลงเกษตรกรจังหวัดพิษณุโลก และจังหวัดสุโขทัย

### ผลการวิจัย

การเจริญเติบโต

ผลการทดสอบ ปี 2563 พบว่า แปลงทดสอบพันธุ์ปาล์มน้ำมัน 4 สายพันธุ์ อายุ 6 ปี พื้นที่จังหวัดพิษณุโลก สุโขทัย

แปลงจังหวัดพิษณุโลก จำนวนทางใบทั้งหมด พบว่า พันธุ์สุราษฎร์ธานี 1 และ 2 มีจำนวนทางใบทั้งหมด

มากที่สุด 48 ทางใบต่อต้นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ กับ พันธุ์สุราษฎร์ธานี 7 และพันธุ์ซีหรวด ซึ่งมีจำนวนทางใบทั้งหมด 40 ทางใบต่อต้นความยาวทางใบ พันธุ์สุราษฎร์ธานี 1 มีความยาวทางใบมากที่สุด 498 เซนติเมตร รองลงมาเป็นพันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 7 และพันธุ์ซีหรวด 4.95 3.86 3.42 เมตร ตามลำดับ จำนวนใบย่อย พันธุ์สุราษฎร์ธานี 1 356 ใบ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ กับพันธุ์ซีหรวด ซึ่งมีจำนวนใบย่อย 320 ใบ (ตารางที่ 1.5-1)

แปลงจังหวัดสุโขทัย จำนวนทางใบทั้งหมด พบว่า พันธุ์สุราษฎร์ธานี 1 2 7 และพันธุ์ซีหรวด มีจำนวนทางใบทั้งหมด 48 ทางใบต่อต้นไม่แตกต่างกันทางสถิติ ความยาวทางใบ พันธุ์สุราษฎร์ธานี 1 มีความยาวทางใบมากที่สุด 404 เซนติเมตร รองลงมาเป็นพันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 7 และพันธุ์ซีหรวด 4.15 3.98 3.45 เมตร ตามลำดับ จำนวนใบย่อย พันธุ์สุราษฎร์ธานี 1 328 ใบ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ กับพันธุ์ซีหรวด ซึ่งมีจำนวนใบย่อย 302 ใบ (ตารางที่ 1.5-2)

ผลการทดสอบ ปี 2564 พบว่า แปลงทดสอบพันธุ์ปาล์มน้ำมัน 4 สายพันธุ์ อายุ 6 ปี พื้นที่จังหวัดพิษณุโลก สุโขทัย

แปลงจังหวัดพิษณุโลก จำนวนทางใบทั้งหมด พบว่า พันธุ์สุราษฎร์ธานี 1 และ 2 มีจำนวนทางใบทั้งหมดมากที่สุด 48 ทางใบต่อต้นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ กับ พันธุ์สุราษฎร์ธานี 7 และพันธุ์ซีหรวด ซึ่งมีจำนวนทางใบทั้งหมด 40 ทางใบต่อต้นความยาวทางใบ พันธุ์สุราษฎร์ธานี 1 มีความยาวทางใบมากที่สุด 5.42 เมตร รองลงมาเป็นพันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 7 และพันธุ์ซีหรวด 5.26 4.35 4.12 เมตรตามลำดับ จำนวนใบย่อย พันธุ์สุราษฎร์ธานี 1 402 ใบ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ กับพันธุ์ซีหรวด ซึ่งมีจำนวนใบย่อย 354 ใบ (ตารางที่ 1.5-3)

แปลงจังหวัดสุโขทัย จำนวนทางใบทั้งหมด พบว่า พันธุ์สุราษฎร์ธานี 1 2 7 และพันธุ์ซีหรวด มีจำนวนทางใบทั้งหมด 48 ทางใบต่อต้น ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ความยาวทางใบ พันธุ์สุราษฎร์ธานี 1 มีความยาวทางใบมากที่สุด 4 86 เมตร รองลงมาเป็นพันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 7 และพันธุ์ซีหรวด 4.63 3.98 3.95 เมตร ตามลำดับ จำนวนใบย่อย พันธุ์สุราษฎร์ธานี 1 จำนวน 386 ใบ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ กับพันธุ์ซีหรวด ซึ่งมีจำนวนใบย่อย 338 ใบ (ตารางที่ 1.5-4)

**ผลผลิต** ปี 2563 การให้ผลผลิตของปาล์มน้ำมัน 4 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1 (สฎ.1) ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 2 (สฎ.2) ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 7 (สฎ.7) และ พันธุ์การค้า จังหวัดพิษณุโลก สุโขทัย

แปลงจังหวัดพิษณุโลก แปลงที่ 1 ให้ผลผลิตสะสม 1.20 1.13 1.10 และ 1.07 ตันต่อไร่ ตามลำดับ ตามลำดับ น้ำหนักทะลายสด 15 13 10 และ 8 กิโลกรัมต่อทะลาย ตามลำดับ จำนวนทะลายต่อต้นเฉลี่ยทุกพันธุ์ 4 5 5 และ 6 ทะลายต่อต้น (ตารางที่ 1.5-5)

แปลงจังหวัดสุโขทัย แปลงที่ 1 ให้ผลผลิตสะสม 1.16 1.20 1.05 และ 0.98 ตันต่อไร่ ตามลำดับ ตามลำดับ น้ำหนักทะลายสด 12 11 11 และ 7 กิโลกรัมต่อทะลาย ตามลำดับ จำนวนทะลายต่อต้นเฉลี่ย 5 6 6 และ 7 ทะลายต่อต้น ตามลำดับ แปลงที่ 2 ให้ผลผลิตสะสม 0.99 0.98 0.91 และ 0.90 ตันต่อไร่ ตามลำดับ น้ำหนักทะลายสด 10 8 8 และ 8 กิโลกรัมต่อทะลาย ตามลำดับ จำนวนทะลายต่อต้นเฉลี่ย 7 7 6 และ 6 ทะลายต่อต้น ตามลำดับ (ตารางที่ 1.5-5)

**ปี 2564** การให้ผลผลิตของปาล์มน้ำมัน 4 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1 ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 2 ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 7 และ พันธุ์การค้า จังหวัดพิษณุโลก สุโขทัย แปลงจังหวัดพิษณุโลก แปลงที่ 1 ให้ผลผลิต

สะสม 1.52 1.32 0.97 และ 0.88 ต้นต่อไร่ ตามลำดับ ตามลำดับ น้ำหนักทะลายสด 19 15 11 และ 8 กิโลกรัม ต่อทะลาย ตามลำดับ จำนวนทะลายต่อต้นเฉลี่ยทุกพันธุ์ 4 4 4 และ 5 ทะลายต่อต้น (ตารางที่ 1.5-6)

แปลงจังหวัดสุโขทัย แปลงที่ 1 ให้ผลผลิตสะสม 1.50 1.32 11.10 และ 0.99 ต้นต่อไร่ ตามลำดับ น้ำหนักทะลายสด 17 12 10 และ 9 กิโลกรัมต่อทะลาย ตามลำดับ จำนวนทะลายต่อต้นเฉลี่ย 4 5 5 และ 5 ทะลายต่อต้น ตามลำดับ แปลงที่ 2 ให้ผลผลิตสะสม 1.32 1.45 1.10 และ 0.79 ต้นต่อไร่ ตามลำดับ น้ำหนักทะลายสด 15 11 10 และ 9 กิโลกรัมต่อทะลาย ตามลำดับ จำนวนทะลายต่อต้นเฉลี่ย 4 6 5 และ 4 ทะลายต่อต้น ตามลำดับ (ตารางที่ 1.5-6)

**ตารางที่ 1.5-1** จำนวนทางใบทั้งหมด ความยาวทางใบ จำนวนใบย่อย ของแปลงทดสอบปาล์มน้ำมัน จังหวัดพิษณุโลก

พันธุ์	จำนวนทางใบทั้งหมด (ทาง/ต้น)	ความยาวทางใบ (เซนติเมตร)	จำนวนใบย่อย
สราษฏร์ธานี1	48	498	356
สราษฏร์ธานี2	48	495	348
สราษฏร์ธานี7	40	386	342
ซีหรวด	40	342	320

**ตารางที่ 1.5-2** จำนวนทางใบทั้งหมด ความยาวทางใบ จำนวนใบย่อย ของแปลงทดสอบปาล์มน้ำมัน จังหวัดสุโขทัย

พันธุ์	จำนวนทางใบทั้งหมด (ทาง/ต้น)	ความยาวทางใบ (เมตร)	จำนวนใบย่อย (ใบ/ทางใบ)
สราษฏร์ธานี1	48	4.04	328
สราษฏร์ธานี2	48	4.15	306
สราษฏร์ธานี7	48	3.98	324
ซีหรวด	48	3.45	302

**ตารางที่ 1.5-3** จำนวนทางใบทั้งหมด ความยาวทางใบ จำนวนใบย่อย ของแปลงทดสอบปาล์มน้ำมัน จังหวัดพิษณุโลก

พันธุ์	จำนวนทางใบทั้งหมด (ทาง/ต้น)	ความยาวทางใบ ( เมตร)	จำนวนใบย่อย (ใบ/ทางใบ)
สราษฏร์ธานี1	48	5.42	402
สราษฏร์ธานี2	48	5.26	392

สราษฏร์ธานี7	40	4.35	368
ซีหรวด	40	4.12	354

**ตารางที่ 1.5-4** จำนวนทางใบทั้งหมด ความยาวทางใบ จำนวนใบย่อย ของแปลงทดสอบปาล์มน้ำมัน จังหวัดสุโขทัย

พันธุ์	จำนวนทางใบทั้งหมด (ทางใบ/ต้น)	ความยาวทางใบ (เมตร)	จำนวนใบย่อย (ใบ/ทางใบ)
สราษฏร์ธานี1	48	4.86	386
สราษฏร์ธานี2	48	4.63	354
สราษฏร์ธานี7	48	3.98	353
ซีหรวด	48	3.95	338

**ตารางที่ 1.5-5** ผลผลิตต่อไร่ (ตันต่อไร่) ของปาล์มน้ำมันในแปลงทดสอบพันธุ์จังหวัดพิษณุโลก สุโขทัย

เกษตรกร	ปี 2563				ปี 2564			
	สฎ.1	สฎ.2	สฎ.7	การค้า	สฎ.1	สฎ.2	สฎ.7	การค้า
1. นายประเสริฐ ผามั่ง	1.20	1.13	1.10	1.07	1.52	1.32	0.97	0.88
2. นายพงษ์พันธุ์ เทียนพร้อม	1.16	1.20	1.05	0.98	1.50	1.32	1.10	0.99
3. นายประสิทธิ์ ไยดี	0.99	0.98	0.91	0.90	1.32	1.45	1.10	0.79

หมายเหตุ สฎ. หมายถึง พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี, การค้า หมายถึง พันธุ์การค้า

**ตารางที่ 1.5-6** จำนวนทะลายของปาล์มน้ำมันในแปลงทดสอบพันธุ์จังหวัดพิษณุโลก สุโขทัย

ชื่อเกษตรกร	จำนวนทะลายต่อต้นต่อปี							
	ปี 2563				ปี 2564			
	สฎ.1	สฎ.2	สฎ.7	การค้า	สฎ.1	สฎ.2	สฎ.7	การค้า
1. นายประเสริฐ ผามั่ง	4	5	5	6	4	5	5	6
2. นายพงษ์พันธุ์ เทียนพร้อม	5	6	6	7	5	6	6	7
3. นายประสิทธิ์ ไยดี	7	7	6	6	7	7	6	6

หมายเหตุ สฎ. หมายถึง พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี, การค้า หมายถึง พันธุ์การค้า

**ตารางที่ 1.5-7** น้ำหนักทะลาย ของปาล์มน้ำมันในแปลงทดลองจังหวัดพิษณุโลก สุโขทัย

ชื่อเกษตรกร	จำนวนทะลาย/ต้น	น้ำหนักทะลาย (กก./ทะลาย)
-------------	----------------	--------------------------

	ปี 2563				ปี 2564			
	สฎ.1	สฎ.2	สฎ.7	การค้ำ	สฎ.1	สฎ.2	สฎ.7	การค้ำ
1. นายประเสริฐ ผามั่ง	15	13	10	8	19	15	11	8
2. นายพงษ์พันธุ์ เทียนพร้อม	12	11	11	7	17	12	10	9
3. นายประสิทธิ์ ไยดี	10	8	8	8	15	11	10	9

หมายเหตุ สฎ. หมายถึง พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี, การค้ำ หมายถึง พันธุ์การค้ำ

### อภิปรายผล

จากการทดสอบพันธุ์ปาล์มที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ในเขตภาคเหนือตอนล่าง สภาพแปลงส่วนใหญ่เป็นที่ราบทำนามาก่อนลักษณะดินเป็นดินเหนียวการระบายน้ำค่อนข้างเลวมีความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ การใช้ปุ๋ยเกษตรกรส่วนใหญ่ใส่ปุ๋ยไม่เพียงพอและสูตรไม่ตรงกับที่ทางกรมวิชาการแนะนำ การให้น้ำเสริมในช่วงที่พืชขาดน้ำยังพบว่า เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการยังให้น้ำไม่เพียงพอกับความต้องการของพืช เนื่องจากบางช่วงไม่มีแหล่งน้ำเสริม โดยเฉพาะเมื่อเกิดวิกฤติภัยแล้งที่ผ่านมาจากขาดน้ำติดต่อกันเป็นเวลานาน ส่งผลทำให้ปาล์มแคระแกรนเป็นอย่างมาก อย่างไรก็ตามเมื่อเริ่มฤดูฝนใหม่ได้แนะนำให้เกษตรกรหาวิธีเก็บกักน้ำไว้ให้เพียงพอสำหรับใช้ช่วงฤดูแล้ง เช่น การขุดสระหรือเจาะบ่อบาดาลเพิ่มเติมเป็นต้นและทำการทะนุบำรุงต้นปาล์มให้ฟื้นคืนมาสมบูรณ์ดังเดิม เพราะเป็นพืชที่ให้ผลผลิตระยะยาว

### สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

จากการทดสอบพันธุ์ปาล์มที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ในเขตภาคเหนือตอนล่าง พบว่าพันธุ์สุราษฎร์ธานี 1 มีการเจริญเติบโตในด้านจำนวนทางใบ พื้นที่ใบ ความยาวทางใบ และจำนวนใบย่อย ดีที่สุด รองลงมาเป็นพันธุ์พันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 และพันธุ์พันธุ์สุราษฎร์ธานี 7 ส่วนพันธุ์การค้ำคือพันธุ์ซีหรวดมีการเจริญเติบโตในด้านต่าง ๆ น้อยที่สุด

ด้านผลผลิต พบว่า เมื่อปาล์มน้ำมันอายุ 6-7 ปี พันธุ์สุราษฎร์ธานี 1 มีผลผลิตต่อไร่ สูงที่สุด 1.52 ตันต่อไร่ต่อปี รองลงมาเป็นพันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 และ 7 เฉลี่ย 1.45 และ 1.10 ตันต่อไร่ ในขณะที่พันธุ์การค้ำ (ซีหรวด) ให้ผลผลิตน้อยที่สุดเฉลี่ย 0.99 ตันต่อไร่ ตามลำดับ พันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 มีจำนวนทะลายต่อต้นสูงที่สุด เท่ากับ 6 ทะลาย รองลงมาเป็นพันธุ์สุราษฎร์ธานี 7 และ พันธุ์การค้ำ เฉลี่ย 5 ทะลายต่อต้น ส่วนพันธุ์สุราษฎร์ธานี 1 มีจำนวนทะลายต่อต้นน้อยที่สุด คือ เฉลี่ย 4 ทะลายต่อต้น

ปาล์มน้ำมันพันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1 2 และ 7 สามารถปลูกได้ในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง แต่ควรให้น้ำเสริมในช่วงฤดูแล้ง เพราะมีช่วงแล้งติดต่อกันยาวนานมากกว่า 3 เดือน และดูแลรักษาตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

## กิจกรรมที่ 2

### ทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตปาล์มน้ำมันโดยการจัดการน้ำและปุ๋ย แบบเกษตรกรมีส่วนร่วม

Efficiency Increasing of Oil palm Productivity by Water and Fertilizer Managing  
on Participated Farmers

#### การทดลองที่ 2.1

### ทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตปาล์มน้ำมันโดยการจัดการน้ำและปุ๋ยแบบเกษตรกร มีส่วนร่วมในจังหวัดบึงกาฬ เลย นครพนม

Efficiency Increasing of Oil palm Productivity by Water and Fertilizer Managing on Participated  
Farmers in Bueng Kan, Loei and Nakhon Phanom Province.

พสุ สุกุลอารีวัฒนา/ Pasu sakulareewatana นิยม ไช่มุกข์/ Niyom khaimuk  
สิทธิชานต์ ชมพูแก้ว/ Sidtarn Chompookeaw

**คำสำคัญ :** การจัดการธาตุอาหาร, ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ใบ, เกษตรกรมีส่วนร่วม

#### บทคัดย่อ

ปัจจุบันปาล์มน้ำมันเป็นพืชที่มีบทบาทสำคัญเพิ่มขึ้นมากและได้ขยายพื้นที่ปลูกอย่างกว้างขวางทั่วประเทศ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีอัตราการผลิตปาล์มน้ำมันที่ปลูกค่อนข้างสูง แต่ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ของปาล์มน้ำมันยังค่อนข้างต่ำซึ่งเกิดจากการจัดการที่ไม่เหมาะสม จากผลการศึกษาในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือโดยนำรูปแบบการจัดการสวนตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรมาปรับใช้พบว่าสามารถเพิ่มผลผลิตได้ จึงได้มีการขยายผลการวิจัยดังกล่าวสู่แปลงเกษตรกร โดยทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตปาล์มน้ำมันด้วยการจัดการน้ำและปุ๋ยแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมในจังหวัดบึงกาฬ เลย นครพนม ระยะเวลาที่ดำเนินการ ปี พ.ศ. 2562 ถึง พ.ศ. 2564 ต้นปาล์มน้ำมันมีอายุเริ่มต้นระหว่าง 5-7 ปี พบว่า การเจริญเติบโตของต้นปาล์มน้ำมันทั้งกรรมวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยจำนวนทางใบทั้งหมดวิธีทดสอบมีค่าเฉลี่ย 33.2-33.4 ทางใบ และวิธีเกษตรกรมีค่าเฉลี่ย 31.8-32.9 ทางใบ จำนวนทางใบเพิ่มวิธีทดสอบมีค่าเฉลี่ย 19.3-22.4 ทางใบต่อต้นต่อปี และวิธีเกษตรกรมีค่าเฉลี่ย 17.8-20.6 ทางใบต่อต้นต่อปี ความยาวทางใบวิธีทดสอบมีค่าเฉลี่ย 5.00-5.40 เมตร และวิธีเกษตรกรมีค่าเฉลี่ย 5.125.30 เมตร จำนวนใบย่อยวิธีทดสอบมีค่าเฉลี่ย 311-316 ใบ และวิธีเกษตรกรมีค่าเฉลี่ย 307-316 ส่วนพื้นที่ใบวิธีทดสอบมีค่าเฉลี่ย 7.59-8.43 ตารางเมตร และวิธีเกษตรกรมีค่าเฉลี่ย 7.20-8.07 ตารางเมตร การสร้างช่อดอกของต้นปาล์มน้ำมันทั้งกรรมวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีทดสอบมีจำนวนช่อดอกเมียเฉลี่ยระหว่าง 11.3-12.8 ช่อต่อต้นต่อปี ส่วนวิธีเกษตรกรมีค่าระหว่าง 8.49-11.8 ช่อต่อต้นต่อปี วิธีทดสอบมีจำนวนช่อดอกผู้เฉลี่ยระหว่าง

7.21-8.75 ข้อต่อต้นต่อปี ส่วนวิธีเกษตรกรมีค่าเฉลี่ยระหว่าง 7.10-8.46 ข้อต่อต้นต่อปี วิธีทดสอบมีอัตราส่วนเพศเฉลี่ยระหว่าง 65.2-67.8 เปอร์เซ็นต์ ส่วนวิธีเกษตรกรมีค่าเฉลี่ยระหว่าง 59.9-66.0 เปอร์เซ็นต์ ส่วนการให้ผลผลิตของต้นปาล์มน้ำมันทั้งกรรมวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร พบว่ามีความแตกต่างกันบ้างในแต่ละปีและในแต่ละจังหวัด จากข้อมูลค่าสังเกตในภาพรวมเห็นได้ชัดว่ากรรมวิธีทดสอบมีจำนวนทะลายเฉลี่ย 7.23 ทะลายต่อต้นต่อปี แตกต่างจากกรรมวิธีเกษตรกรมีจำนวนทะลายเฉลี่ย 5.38 ทะลายต่อต้นต่อปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนน้ำหนักทะลายของวิธีทดสอบมีค่าเฉลี่ย 15.0 กิโลกรัมต่อทะลาย มากกว่ากรรมวิธีเกษตรกรมีน้ำหนักทะลาย 13.0 กิโลกรัมต่อทะลาย และผลผลิตกรรมวิธีทดสอบมีค่าเฉลี่ย 2.45 ตันต่อไร่มีแนวโน้มมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกรมีผลผลิตเฉลี่ย 1.73 ตันต่อไร่ อาจกล่าวได้ว่าวิธีทดสอบยกระดับผลผลิตได้ร้อยละ 41.6 จากวิธีปฏิบัติแบบเกษตรกร

### Abstract

Efficiency Increasing of oil palm Productivity by Water and Fertilizer Managing on Participated Farmers in Bueng Kan, Loei and Nakhon Phanom Province. Implementation period Year 2019 to 2021. Oil palm had initial age between 5-7 years. They were found that the oil palm growth by both test and farmer methods were not significantly different. Mean total frond per palm of test method were 33.2-33.4 fronds, while farmer method were 31.8-32.9 fronds. Mean new fronds of test method were 19.3-22.4 fronds/palm/year, while farmer method were 17.8-20.6 fronds/palm/year. Mean fronds length of test method were 5.00-5.40 meters, while farmer method were 5.12-5.30 meters. Mean leaflets numbers of test method were 311-316 leaves, while farmer method were 307-316 leaves. Mean leaf area of test method were 7.59-8.43 square meters, while farmer method were 7.20-8.07 square meters. The Inflorescent development found that both test and farmer methods were not significantly different. Mean female inflorescences of test method were 11.3-12.8 inflorescences/palm/year, while farmer method were 8.49-11.8 inflorescences/palm/year. Mean male inflorescences of test method were 7.21-8.75 inflorescences/palm/year, while farmer method were 7.10-8.46 bunches/plant/year. The mean sex ratio of test method were 65.2-67.8 percent, whereas farmer method were 59.9-66.0 percent. Productivity of oil palm both test and farmer methods found that there were some differences in each year and in each province. The observation data shown that the mean of test method had 7.23 bunches/palm/year, which was significantly different from farmer method that had 5.38 bunches/palm/year. Mean bunches weight of test method was 15.0kilogram/bunch, which was more than farmer method, the bunch weight was 13.0kilogram/bunch. The yield of test method was an average of 2.45tons/rai/year, more likely than farmer method, with an average yield of 1.73tons/rai/year. So, it can be said that test method could raise the yield by %41.62from farmer practice.

## บทนำ

ปัจจุบันปาล์มน้ำมันเป็นพืชที่มีบทบาทสำคัญเพิ่มขึ้นมาก สำหรับอุตสาหกรรมต่อเนื่องเพื่อการบริโภคและผลิตไบโอดีเซล ในระบบการค่าน้ำมันพืชมีการผลิตน้ำมันพืชหลายชนิด ได้แก่ น้ำมันปาล์ม น้ำมันถั่วเหลือง น้ำมันเมล็ดในปาล์ม น้ำมันมะพร้าว น้ำมันทานตะวัน และน้ำมันรำข้าว ซึ่งทั้งระบบมีปริมาณน้ำมันปาล์มในสัดส่วนสูงถึงร้อยละ 66-70 ยุทธศาสตร์ปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์ม ปี 2558 – 2569 จึงกำหนดเป้าหมายให้มีการขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมัน 250,000 ไร่ต่อปี และปลูกทดแทนสวนเก่า 30,000 ไร่ต่อปี โดยเพิ่มผลผลิตเฉลี่ยจาก 3.22 เป็น 3.50 ตันต่อไร่ต่อปี รวมทั้งเพิ่มอัตราการสกัดน้ำมันจากร้อยละ 18.0 เป็นร้อยละ 20.0 ภายในปี 2569 พื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันส่วนใหญ่อยู่ในเขตภาคใต้ แต่ปัจจุบันได้ขยายพื้นที่ไปปลูกอย่างกว้างขวางทั่วประเทศ สำหรับภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคเหนือมีอัตราการขยายตัวค่อนข้างสูง โดยในภาคตะวันออกเฉียงเหนือเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 57 จากปี 2553 เป็น 118,123 ไร่ ในปี 2556 (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2558) ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ของปาล์มน้ำมันในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือค่อนข้างต่ำ โดยในภาคตะวันออกเฉียงเหนือให้ผลผลิตเฉลี่ยในปี 2556 เท่ากับ 1,113 กิโลกรัมต่อไร่ซึ่งต่ำกว่าในเขตภาคใต้ซึ่งเป็นพื้นที่เหมาะสมสำหรับปาล์มน้ำมันที่ให้ผลผลิตเฉลี่ย 3,127 กิโลกรัมต่อไร่และเมื่อเทียบกับผลผลิตเฉลี่ยของทั้งประเทศต่ำกว่าคิดเป็นร้อยละ 67 ซึ่งปัจจัยหลักที่สำคัญสำหรับการปลูกปาล์มน้ำมันคือ ปริมาณน้ำฝน ซึ่งสามารถปลูกได้ตั้งแต่ 1,700-3,500 มิลลิเมตรต่อปี การกระจายตัวของน้ำฝนตั้งแต่ 8 เดือนขึ้นไป ซึ่งพื้นที่ส่วนใหญ่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคเหนือจัดว่าเป็นเขตที่เหมาะสมน้อยและไม่เหมาะสมต่อการปลูกปาล์มน้ำมัน แต่ก็มีบางพื้นที่ถ้าสามารถให้น้ำเสริมในช่วงแล้งได้อย่างเพียงพอและถ้าการจัดการที่เหมาะสมก็จะช่วยเพิ่มผลผลิตได้ เห็นได้จากผลการศึกษา วิจัยภายในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยนำรูปแบบการจัดการสวนตาม คำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรที่ส่วนใหญ่เป็นผลงานจากการวิจัยในเขตพื้นที่ภาคใต้มาใช้ พบว่า ปาล์มน้ำมันพันธุ์สุราษฎร์ธานี 1-6 สามารถให้ผลผลิตเฉลี่ยในระยะ 5 ปี มากกว่า 3,000 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี(นฤทัยและคณะ, 2558 ; กาญจนาและคณะ, 2557 ; อุดมและคณะ, 2554) แสดงให้เห็นว่าการปลูกปาล์มน้ำมันในภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคเหนือมีความเป็นไปได้ แต่ต้องมีการจัดการที่เหมาะสม จึงได้มีการขยายผลการวิจัยดังกล่าวสู่แปลงเกษตรกร

## ระเบียบวิธีการวิจัย

### อุปกรณ์และวิธีดำเนินการ

- แปลงปาล์มน้ำมันอายุ 5 ปี ที่มีระบบให้น้ำ
- ปุ๋ยเคมีแอมโมเนียซัลเฟต (21-0-0) รีออกฟอสเฟต (0-3-0) โพแทสเซียมคลอไรด์ (0-0-60)

กีเซอร์ไรท์ (26%Mg) และ โบเรท (B)

- อุปกรณ์ในการเก็บข้อมูล ได้แก่ ตารางบันทึกข้อมูล ตราชั่ง สีนํ้ามัน และแปรงทาสี เป็นต้น

วิธีการ ไม่มีแบบและแผนการทดลอง แต่มีการเปรียบเทียบระหว่างวิธีทดสอบ ที่มีการให้น้ำตามค่า



ความต้องการน้ำและการให้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ธาตุอาหารในใบ กับ วิถีเกษตรกรที่มีการให้น้ำและปุ๋ยตามวิธีของเกษตรกร ดำเนินการในแปลงปาล์มน้ำมันระยะให้ผลผลิตของเกษตรกร 3 จังหวัด ได้แก่ บึงกาฬ เลย และ นครพนม จังหวัดละ 4 แปลง พื้นที่แปลงละ 8 ไร่ รวมจำนวน 12 แปลง พื้นที่ 96 ไร่ ซึ่งเป็นแปลงที่เข้าร่วมโครงการทดสอบเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตปาล์มน้ำมันของเกษตรกรระยะก่อนให้ผลผลิตตามศักยภาพพื้นที่ ในปี 2557-2559 โดยการชี้แจงทำความเข้าใจกับเกษตรกรถึงวัตถุประสงค์และวิธีการดำเนินการเตรียมวัสดุ ปุ๋ยสูตรต่างๆ ตามกรรมวิธีทดลอง เก็บตัวอย่างดิน และใบปาล์มน้ำมัน วิเคราะห์คุณสมบัติ และปริมาณธาตุอาหาร สำหรับการคำนวณอัตราการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ใบ บันทึกข้อมูลการเจริญเติบโต การออกดอก และผลผลิตรายเดือน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ t-Test เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย

## ผลการวิจัย

### 1. การเจริญเติบโต

ปี 2562 ปาล์มน้ำมันอายุ 5 - 8 ปี พบว่า วิธีทดสอบปาล์มน้ำมันมีจำนวนทางใบทั้งหมด และจำนวนทางใบเพิ่มต่อปีมากกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญ โดยจำนวนทางใบทั้งหมดของวิธีทดสอบต่อวิธีเกษตรกรเฉลี่ย 34.0 ต่อ 32.0 ทางใบต่อต้น มีและจำนวนทางใบเพิ่มต่อปีเฉลี่ย 20.8 ต่อ 19.4 ทางใบ ในขณะที่ จำนวนใบย่อยและพื้นที่ใบ (คำนวณจากทางใบที่ 17) ทั้งสองวิธีไม่แตกต่างกันในทางสถิติ โดยจำนวนใบย่อยวิธีทดสอบต่อวิธีเกษตรกรเฉลี่ย 310 ต่อ 308 ใบย่อย และพื้นที่ใบเฉลี่ย 7.59 ต่อ 7.19 ตารางเมตร (ตารางที่ 2.1-1 และตารางผนวกที่ 2.10-2)

ปี 2563 ปาล์มน้ำมันอายุ 6-9 ปี พบว่า การเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมันทั้งด้านจำนวนทางใบทั้งหมด จำนวนทางใบเพิ่ม ความยาวทางใบ จำนวนใบย่อย และพื้นที่ใบ ของวิธีทดสอบกับวิธีเกษตรกรไม่แตกต่างกันในทางสถิติ โดยจำนวนทางใบทั้งหมดของวิธีทดสอบต่อวิธีเกษตรกรเฉลี่ย 32.2 ต่อ 32.8 ทางใบต่อต้น มีและจำนวนทางใบเพิ่มต่อปีเฉลี่ย 19.3 ต่อ 17.8 ทางใบ ทางใบยาวเฉลี่ย 5.00 ต่อ 5.12 เมตร พื้นที่ใบเฉลี่ย 8.43 ต่อ 8.07 ตารางเมตร จำนวนใบย่อยเท่ากันคือเฉลี่ย 311 ใบย่อย (ตารางที่ 2.1-1 และตารางผนวกที่ 2.1-3)

ปี 2564 ปาล์มน้ำมันอายุ 7-10 ปี หลังปลูกพบว่า การเจริญเติบโตของต้นปาล์มน้ำมันในภาพรวมไม่แตกต่างกันในทางสถิติ โดยจำนวนทางใบทั้งหมดของวิธีทดสอบต่อวิธีเกษตรกรเฉลี่ย 33.2 ต่อ 32.9 ทางใบต่อต้น มีและจำนวนทางใบเพิ่มต่อปีเฉลี่ย 22.4 ต่อ 20.6 ทางใบ ทางใบยาวเฉลี่ย 5.40 ต่อ 5.30 เมตร พื้นที่ใบเฉลี่ย 8.08 ต่อ 7.50 ตารางเมตร จำนวนใบย่อยเท่ากันคือเฉลี่ย 316 ใบย่อย (ตารางที่ 2.1-1 และตารางผนวกที่ 2.1-3)

### 2. การออกดอก

การออกดอกของปาล์มน้ำมัน พบว่าจำนวนช่อดอกเมีย จำนวนช่อดอกผู้ และสัดส่วนของช่อดอกเมียต่อช่อดอกทั้งหมด (sex ratio (เปอร์เซ็นต์)) ของวิธีทดสอบมากกว่าวิธีเกษตรกรแต่ไม่แตกต่างกันในทางสถิติ โดยปี 2562 2563 และ ปี 2564 วิธีทดสอบมีจำนวนช่อดอกเมียเฉลี่ย 12.8 11.3 และ 12.5 ช่อต่อต้นต่อปี ตามลำดับ ส่วนวิธีเกษตรกรมีจำนวนช่อดอกเมียเฉลี่ย 11.8 8.49 และ 7.21 ช่อต่อต้นต่อปี ตามลำดับ จำนวนช่อดอกผู้วิธีทดสอบ 8.09 8.75 และ 7.10 ช่อต่อต้นต่อปี ตามลำดับ ส่วนวิธีเกษตรกรมีจำนวนช่อดอกผู้เฉลี่ย

7.10 7.33 และ 8.46 ซ่อต่อนต้นตอปี ตามลำดับ สัดส่วนเพศดอก วิธีทดสอบเฉลี่ย 67.8 65.9 และ 65.2 มากกว่าวิธีเกษตรกรแต่ไม่แตกต่างกันในทางสถิติ (ตารางที่ 2.1-2 และตารางผนวกที่ 2.1-4)

### 3. ผลผลิต

**3.1 จำนวนทะลายเก็บเกี่ยวต่อปี** พบว่า ปี 2562 2563 และ 2564 วิธีทดสอบมีจำนวนทะลายเก็บเกี่ยวเฉลี่ย 8.83 7.13 และ 7.23 ทะลายต่อต้นต่อปี เฉลี่ย 7.76 ทะลายต่อต้นต่อปี มากกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญ (ตารางที่ 2.1-4 และตารางผนวกที่ 2.1-5)

**3.2 น้ำหนักทะลายเก็บเกี่ยว** พบว่า ในปี 2562 2563 2564 ในภาพรวม น้ำหนักทะลายวิธีทดสอบมากกว่าวิธีเกษตรกรแต่ไม่ต่างกันทางสถิติ โดยวิธีทดสอบให้น้ำหนักทะลายเฉลี่ย 11.3 11.9 และ 15.0 กิโลกรัมต่อทะลาย ส่วนวิธีเกษตรกรเฉลี่ย 10.3 10.1 และ 13.0 กิโลกรัมต่อทะลาย แต่ในรายจังหวัดพบว่าจังหวัดเลยให้ปาล์มน้ำมันให้น้ำหนักทะลายในวิธีทดสอบเฉลี่ย 14.5 กิโลกรัมต่อทะลาย มากกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยทั้ง 3 ปี พบว่า โดยวิธีทดสอบให้น้ำหนักทะลายเฉลี่ย 12.8 กิโลกรัมต่อทะลาย มากกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญ โดยมากกว่าคิดเป็นร้อยละ 14.6 (ตารางที่ 2.1-4 และตารางผนวกที่ 2.1-9)

**3.3 ผลผลิตรวม** พบว่า ในปี 2562 2563 และ 2564 ในภาพรวมปาล์มน้ำมันวิธีทดสอบให้ผลผลิตมากกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยให้ผลผลิตเฉลี่ย 2.20 2.30 และ 2.45 ตันต่อไร่ต่อปี ตามลำดับ และผลผลิตเฉลี่ย 3 ปี เฉลี่ยเท่ากับ 2.32 ตันต่อไร่ต่อปี มากกว่าวิธีเกษตรกรคิดเป็นร้อยละ 34.5 ในขณะที่วิธีเกษตรกรมีผลผลิตโดยเฉลี่ย 1.72 ตันต่อไร่ต่อปี (ตารางที่ 2.1-5 และตารางผนวกที่ 2.1-10)

จากการดำเนินการทดสอบเป็นที่สังเกตว่า การตัดสินใจในการให้น้ำและให้ปุ๋ยปาล์มน้ำมันของเกษตรกรส่วนใหญ่ขึ้นอยู่กับราคาผลผลิต ถ้าราคาตกต่ำเกษตรกรจะไม่ลงทุน แต่ถ้าราคาผลผลิตสูงเกษตรกรจะยอมลงทุนเพิ่มในการใส่ปุ๋ยหาแหล่งน้ำเพราะคุ้มค่าต่อการลงทุน

**ตารางที่ 2.1-1** การเจริญเติบโตปาล์มน้ำมันแปลงทดสอบ (แปลงเกษตรกร) จังหวัดบึงกาฬ และ เลย นครพนม ปี 2562 – 2564

ค่าเฉลี่ยสถิติ/ ทั้งหมด	จำนวนทางใบ		จำนวนทางใบ		ความยาวทางใบ		จำนวนใบย่อย		พื้นที่ใบ	
	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร
ปี 2562	34.0	32.0	20.8	19.4	5.31	5.29	310	308	7.59	7.19
t-Test	*		*		ns		ns		ns	
ปี 2563	33.2	32.8	19.3	17.8	5.00	5.12	311	311	8.43	8.07
t-Test	ns		ns		ns		ns		ns	
ปี 2564	33.2	32.9	22.4	20.6	5.40	5.30	316	316	8.08	7.50
t-Test	ns		ns		ns		ns		ns	

หมายเหตุ ns หมายถึง ไม่แตกต่างกันในทางสถิติ

\* หมายถึง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 2.1-2 จำนวนช่อดอกสะสม และสัดส่วนช่อดอกเพศเมีย ของปาล์มน้ำมัน แปลงทดสอบจังหวัดบึงกาฬ  
เลย และนครพนม ปี 2562 - 2564

ค่าเฉลี่ยสถิติ/ t-Test	จำนวนช่อดอกเมีย (ช่อ(ปี)/ต้น/		จำนวนช่อดอกผู้ (ช่อ(ปี)/ต้น/		sex-ratio (%(	
	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร
	ปี 2562	12.8	11.8	7.21	7.10	67.8
t-Test	ns		ns		ns	
ปี 2563	11.3	8.49	8.09	7.33	65.9	59.9
t-Test	ns		ns		ns	
ปี 2564	12.5	11.8	8.75	8.46	65.2	64.3
t-Test	ns		ns		ns	

หมายเหตุ ns หมายถึง ไม่แตกต่างกันในทางสถิติ

ตารางที่ 2.1-3 ผลผลิตรวมของปาล์มน้ำมัน แปลงทดสอบจังหวัดบึงกาฬ เลย และนครพนม ปี 2562 - 2564

ลำดับที่	ผลผลิต (ตันต่อไร่ต่อปี)											
	ปี 2562			ปี 2563			ปี 2564			เฉลี่ย		
	ทดสอบ	เกษตรกร	% เพิ่ม	ทดสอบ	เกษตรกร	% เพิ่ม	ทดสอบ	เกษตรกร	% เพิ่ม	ทดสอบ	เกษตรกร	% เพิ่ม
บึงกาฬ	2.59	2.11	22.7	2.72	2.22	22.5	1.92	1.49	28.9	2.41	1.94	24.2
t-Test	**		*	ns		ns		ns		ns		
เลย	1.79	0.99	80.8	1.33	0.49	171	1.85	0.48	285	1.65	0.65	154
t-Test	**		**	*		**		**		**		
นครพนม	2.23	2.1	6.19	2.86	2.42	18.2	3.59	3.22	11.5	2.89	2.58	12.0
t-Test	ns		ns		ns		ns		ns		ns	
เฉลี่ย รวม	2.20	1.73	27.2	2.30	1.71	34.5	2.45	1.73	41.6	2.32	1.72	34.9
t-Test	**		**		**		**		**		**	

หมายเหตุ ns หมายถึง ไม่แตกต่างกันในทางสถิติ

\* หมายถึง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

\*\* หมายถึง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

ตารางผนวกที่ 2.1-4 น้ำหนักทะเลของปาล์มน้ำมันในแปลงทดสอบจังหวัดบึงกาฬ เลย และนครพนม ปี 2564

จังหวัด	น้ำหนักทะเล (กิโลกรัมต่อทะเล)								ร้อยละที่เพิ่มขึ้น
	ปี 2562		ปี 2563		ปี 2564		เฉลี่ย		
	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	
บึงกาฬ	11.3	10.3	12.1	11.7	12.9	11.9	12.1	11.7	3.22
	ns		ns		ns		ns		
เลย	14.3	11.0	13.8	8.80	14.3	9.50	14.5	10.2	42.7
	ns		*		*		*		
นครพนม	8.64	9.45	9.84	9.90	17.9	17.6	12.00	12.18	-1.50
	ns		ns		ns		ns		
<b>เฉลี่ยรวม</b>	<b>11.3</b>	<b>10.3</b>	<b>11.9</b>	<b>10.1</b>	<b>15.0</b>	<b>13.0</b>	<b>12.8</b>	<b>11.2</b>	<b>14.6</b>
t-Test	ns		ns		ns		*		

หมายเหตุ ns หมายถึง ไม่แตกต่างกันในทางสถิติ

\* หมายถึง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

### อภิปรายผล

เพื่อพิจารณารายแปลงพบว่าเกษตรกรหลายรายมีการปรับการใส่ปุ๋ยและการให้น้ำเหมือนกันกับวิธีเกษตรกร เห็นได้จากผลผลิตในวิธีเกษตรกรที่ใกล้เคียงกันระหว่าง 2 กรรมวิธี (ตารางผนวกที่ 2.1-8) การให้น้ำตามค่าการขาดน้ำหรือความต้องการน้ำของปาล์มน้ำมัน สำหรับจังหวัดนครพนมมีค่าการขาดน้ำ จำนวน 5 ในเดือน คือ เดือน ธันวาคม มกราคม กุมภาพันธ์ มีนาคม และ เมษายน โดยเฉลี่ยเท่ากับ 148 144 124 97 และ 61 มิลลิเมตร หรือโดยเฉลี่ยเท่ากับ 115 มิลลิเมตร ซึ่งต้องให้น้ำปาล์มน้ำมันประมาณ 115 ลิตรต่อวัน จังหวัดหนองคายใช้เป็นข้อมูลการให้น้ำของจังหวัดบึงกาฬ ค่า มีค่าการขาดน้ำ จำนวน 5 ในเดือน คือ เดือน ธันวาคม มกราคม กุมภาพันธ์ มีนาคม และ เมษายน โดยเฉลี่ยเท่ากับ 126 115 145 51 และ 48 มิลลิเมตร หรือโดยเฉลี่ยเท่ากับ 97 มิลลิเมตร ซึ่งต้องให้น้ำปาล์มน้ำมันประมาณ 100 ลิตรต่อวัน หรือ 700 ลิตรต่อสัปดาห์ ซึ่งประมาณน้ำไม่เพียงพอจึงปรับเป็นให้น้ำประมาณ 200-300 ลิตรต่อต้นต่อสัปดาห์ ประมาณ 30-40 เปอร์เซ็นต์ ของค่าการขาดน้ำหรือค่าความต้องการน้ำ

การให้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ใบ โดยเปรียบเทียบปริมาณธาตุอาหารไนโตรเจนเทียบกับค่าความเข้มข้นที่เหมาะสมของธาตุอาหารสำหรับพื้นที่ที่มีค่าการขาดน้ำ 400 มิลลิเมตร ปาล์มน้ำมันอายุ 6 และ 9 ปี ธาตุไนโตรเจนเท่ากับ 2.51 และ 2.46 โพแทสเซียม 0.161 และ 0.156 โพแทสเซียม 1.00 และ 95 ซึ่งผลวิเคราะห์ธาตุอาหารไนโตรเจนปาล์มน้ำมันแปลงทดสอบพบว่า มีปริมาณธาตุไนโตรเจน และฟอสฟอรัส ต่ำกว่าค่าความเหมาะสมมากกว่า 5% โพแทสเซียม ต่ำกว่าค่าความเหมาะสมมากกว่า 10% จึงใส่ปุ๋ยไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และปุ๋ยโพแทสเซียมเพิ่มขึ้น 25% จากอัตราแนะนำ โดยใส่ปุ๋ยสูตร 21-0-0 อัตรา 5 กิโลกรัมต่อต้น ปุ๋ย 0-3-0 อัตรา 2 กิโลกรัมต่อต้น และปุ๋ย 0-0-60 อัตรา 3.7 กิโลกรัมต่อต้น สำหรับปุ๋ยกลีเซอรีไรท์อัตราตามคำแนะนำคือ 800 กรัมต่อต้น โดยแบ่งใส่ 2 ครั้งต่อปี สำหรับปุ๋ยโบรอปใส่ตามอัตราแนะนำ คือ 130 กรัมต่อต้น

## สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การทดสอบการใส่ปุ๋ยปาล์มน้ำมันตามค่าวิเคราะห์ดินและใบร่วมกับการให้น้ำเสริมในช่วงแล้ง พบว่า ทำให้ผลผลิตปาล์มน้ำมันเพิ่มขึ้นจากวิธีการใส่ปุ๋ยและให้น้ำของเกษตรกรโดยเฉลี่ยร้อยละ 34.5 ซึ่งผลวิเคราะห์ธาตุอาหารในดินและใบทั้งสามพื้นที่พบว่ามีไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมต่ำกว่าระดับที่เหมาะสม จึงใส่ปุ๋ยไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และปุ๋ยโพแทสเซียมเพิ่มขึ้น 25% จากอัตราแนะนำ โดยใส่ปุ๋ยสูตร 21-0-0 อัตรา 5 กิโลกรัมต่อต้น ปุ๋ย 0 -3-0 อัตรา 2 กิโลกรัมต่อต้น และ ปุ๋ย 0-0-60 อัตรา 3.7 กิโลกรัมต่อต้น สำหรับปุ๋ยกลีเซอรีนโรทีใส่อัตราตามคำแนะนำคือ 800 กรัมต่อต้น โดยแบ่งใส่ 2 ครั้งต่อปี สำหรับปุ๋ยโบเรทใส่ตามอัตราแนะนำคือ 130 กรัมต่อต้น การให้ตามค่าการขาดน้ำในช่วงแล้ง ระยะเวลา 5 เดือน คือเดือนธันวาคม มกราคม จนถึงเดือนเมษายน ประมาณ 200 ลิตรต่อต้นต่อวัน ซึ่งปริมาณน้ำไม่เพียงพอสามารถปรับลดลงได้ตามศักยภาพการให้น้ำ หรืออย่างน้อย 200-300 ลิตรต่อต้นต่อสัปดาห์ ของค่าการขาดน้ำหรือค่าความต้องการน้ำ ซึ่งการให้น้ำเสริมในช่วงแล้งในปริมาณที่เพียงพอและการให้ปุ๋ยและธาตุอาหารที่เพียงพอจะทำให้ปาล์มน้ำมันสามารถเจริญเติบโต ออกดอก และให้ผลผลิตได้ดีและคุ้มค่าทางเศรษฐกิจ ดังนั้นเกษตรกรที่ปลูกปาล์มน้ำมันในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือหรือพื้นที่อื่นที่มีช่วงแล้งหรือฝนทิ้งช่วงนานหลายเดือนต้องมีการให้น้ำเสริมกับปาล์มน้ำมันตามค่าการขาดน้ำ หรือ 30-50 % ของค่าการขาดน้ำ ร่วมกับการให้ปุ๋ยในปริมาณที่เพียงพอคือตามคำแนะนำ หรือมากกว่าคำแนะนำ 25% เนื่องจากปาล์มน้ำมันมีการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตทั้งปีและต่อเนื่องนานหลายปี

### การทดลองที่ 2.2

**ทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตปาล์มน้ำมันโดยการจัดการน้ำและปุ๋ยแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมในจังหวัดกาฬสินธุ์ สกลนคร อุตรธานี**

Efficiency Increasing of Oil palm Productivity by Water and Fertilizer Managing on Participated Farmers in Kalasin, Sakon Nakhon and Udon Thani provinces.

สุทินันท์ ประสาธน์สุวรรณ นิมิตร วงศ์สุวรรณ วีระวัฒน์ คูป้อง

**คำสำคัญ :** การจัดการธาตุอาหาร, ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ใบ, เกษตรกรมีส่วนร่วม, ปาล์มน้ำมัน

### บทคัดย่อ

การทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตปาล์มน้ำมันโดยการจัดการน้ำและปุ๋ยแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมในจังหวัดกาฬสินธุ์ สกลนคร อุตรธานี เป็นการทดสอบเทคโนโลยีการให้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ใบและการให้น้ำตามค่าการขาดน้ำในระยะให้ผลผลิตแล้ว ดำเนินการในปี 2562 – 2564 น้ำมันอายุ 6 – 7 ปี เป็นงานทดสอบที่ต่อเนื่องจากการทดสอบเดิมในระยะต้นเล็กก่อนให้ผลผลิต เพื่อให้ได้ข้อมูลผลผลิตในช่วงที่ปาล์มน้ำมันให้ผลผลิตเต็มที่จึงทำการทดสอบต่อเนื่อง มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตปาล์มน้ำมันโดยการ

จัดการน้ำ การจัดการธาตุอาหาร และการจัดการสวนแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม โดยดำเนินการในแปลงปาล์มน้ำมันของเกษตรกร 5 แปลง ๆ ละ 12 ไร่ ที่ จังหวัดกาฬสินธุ์ สกลนคร และอุดรธานี จำนวน 3 ไร่ รวมพื้นที่ 60 ไร่ พันธุ์ที่ปลูกคือ พันธุ์สุราษฎร์ธานี และพันธุ์ซีพีโกลเด้นเทนเอร่า ดินเป็นดินร่วนปนทรายและทรายปนร่วน 2 พบว่า การเจริญเติบโตไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ในส่วนของปริมาณใบย่อย ความยาวทางใบ จำนวนใบปาล์มน้ำมัน และพื้นที่ใบ ส่วนผลผลิตปาล์มน้ำมันกรรมวิธีทดสอบสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร โดยมีความแตกต่างทางสถิติที่ความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยวิธีทดสอบให้ผลผลิต 2.41 ตันต่อไร่ต่อปี ส่วนกรรมวิธีเกษตรกรให้ผลผลิต 1.83 ตันต่อไร่ต่อปี หรือวิธีทดสอบให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นร้อยละ 31.7 แสดงว่าการใช้เทคโนโลยีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตปาล์มน้ำมันจากวิธีเดิมที่เกษตรกรปฏิบัติ

### Abstract

Technology testing, oil palm production efficiency, by management, water and fertilizer, participating in Kalasin, Sakon Nakhon, Udon Thani, is a test of fertilizer technology according to the analysis of the leaves and water based on the dehydration value. Performance of the year 2524-1919, oil palm aged 7-6 years is a continuous test from the original test in the small distance before yield. In order to obtain productivity data during the oil palm, the full yield, therefore continuous testing. The objective is to increase the efficiency of oil palm production by water management. Restaurant management And farmership management, participation By proceeding in 3 farmers' palm plots of farmers in Kalasin, Sakon Nakhon and Udon Thani, a number of 12 plots of 5rai, including 60rai of plant. Surat Thani 2 and CP Golden Terra. The soil is sandy clay and sandy sand. Found that the growth does not have statistical differences in the amount of the sub-leaf, the amount of palm oil leaves and the leaf area. The oil palm production process is higher than the process. With statistical differences that %95 of the testing methods have an average of 3 years (2 (2002-1919, 407kg per rai. The agricultural method has an average of 1, 803 kilograms per early per rai. With a difference of production 603kg per rai. Or accounted for 33 percent, which shows that the use of fertilizer technology according to soil analysis Can increase the efficiency of oil palm production from the same way that farmers practice.

## บทนำ

การทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตปาล์มน้ำมันโดยการจัดการน้ำและปุ๋ยแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม ในจังหวัดกาฬสินธุ์ สกลนคร อุตรธานี เป็นการทดสอบเทคโนโลยีการให้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ใบและการให้น้ำตามค่าการขาดน้ำในระยะให้ผลผลิตแล้ว ระยะเวลาดำเนินการปี 2562-2564 ปาล์มน้ำมันอายุ 6-7 ปี เป็นงานทดสอบที่ต่อเนื่องจากการทดสอบเดิมในระยะต้นเล็กก่อนให้ผลผลิต เพื่อให้ได้ข้อมูลผลผลิตในช่วงที่ปาล์มน้ำมันให้ผลผลิตเต็มที่จึงทำการทดสอบต่อเนื่อง มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตปาล์มน้ำมันโดยการจัดการน้ำ การจัดการธาตุอาหาร และการจัดการสวนแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม โดยดำเนินการในแปลงปาล์มน้ำมันของเกษตรกร 3 พื้นที่ จังหวัดกาฬสินธุ์ สกลนคร และอุตรธานี จำนวน 12 แปลง ๆ ละ 5 ไร่ รวมพื้นที่ 60 ไร่ พื้นที่ปลูกคือ พันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 และพันธุ์ซีพีโกเลเดนเทนเนอร์่า ดินเป็นดินร่วนปนทรายและทรายปนร่วน พบว่า การเจริญเติบโตไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ในส่วนของปริมาณใบย่อย ความยาวทางใบ จำนวนใบ ปาล์มน้ำมัน และพื้นที่ใบ ส่วนผลผลิตปาล์มน้ำมันกรรมวิธีทดสอบสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร โดยมีความแตกต่างทางสถิติที่ความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ซึ่งกรรมวิธีทดสอบมีผลผลิตเฉลี่ย 3 ปี (2562-2564) 2,407 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนกรรมวิธีเกษตรกรมีผลผลิตเฉลี่ย 1,803 กิโลกรัมต่อต้นต่อไร่ โดยมีความแตกต่างของผลผลิต 603 กิโลกรัมต่อไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 33 ซึ่งแสดงว่าการใช้เทคโนโลยีการให้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตปาล์มน้ำมันจากวิธีเดิมที่เกษตรกรปฏิบัติ

## ระเบียบวิธีการวิจัย

### อุปกรณ์และวิธีดำเนินการ

#### อุปกรณ์

1. แปลงปาล์มน้ำมันของเกษตรกรระยะให้ผลผลิต จำนวน 12 แปลงๆ ละ 5 ไร่ รวม 60ไร่
2. ปุ๋ยเคมี แอมโมเนียมซัลเฟต ร็อคฟอสเฟต โพแทสเซียมคลอไรด์ กีเซอไรท์ และบอแรกซ์
3. อุปกรณ์สำหรับวัดการเจริญเติบโต และผลผลิต

#### วิธีการ

แบบและวิธีการทดลอง ไม่มีแผนการทดลองแบบ มีการเปรียบเทียบวิธีทดสอบ ที่ให้น้ำตามค่าความต้องการน้ำและการให้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ธาตุอาหารในใบ กับวิธีเกษตรกรที่ไม่ให้น้ำหรือให้น้ำและปุ๋ยตามวิธีของเกษตรกร โดยดำเนินการในแปลงปาล์มน้ำมันของเกษตรกรในระยะให้ผลผลิต ใน 3 จังหวัดๆ ละ 4 แปลง รวม 12 แปลงๆละ 8 ไร่ โดยวางแผนการดำเนินงานและการเก็บข้อมูลร่วมกับเกษตรกร วิเคราะห์คุณสมบัติ และปริมาณธาตุอาหารในดินและใบ คำนวณอัตราการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ใบ เทียบกับค่าความเหมาะสมของธาตุอาหาร ภายใต้สภาวะการขาดน้ำที่ 400 มิลลิเมตร ตามคู่มือปาล์มน้ำมัน ใส่ปุ๋ยตามอัตราที่คำนวณได้ 2 ครั้งปี ใน/เดือนพฤษภาคม และเดือนตุลาคม กรรมวิธีเกษตรกรใส่ปุ๋ยทั้งชนิดและอัตราตามวิธีเกษตรกร การให้น้ำเสริมในช่วงแล้งหรือช่วงที่มีค่าการขาดน้ำ บันทึกข้อมูลการเจริญเติบโต การออกดอก และผลผลิต วิเคราะห์เปรียบเทียบ

ค่าเฉลี่ยโดยใช้สถิติ t-Test

**สถานที่ดำเนินงาน** แปลงเกษตรกรจังหวัดกาฬสินธุ์ จังหวัดสกลนคร และจังหวัดอุดรธานี  
**ระยะเวลาดำเนินการ** ตุลาคม 2561- กันยายน 2564

## ผลการวิจัย

### 1. ค่าการขาดน้ำ

ทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตปาล์มน้ำมันโดยการจัดการน้ำและปุ๋ยแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมในจังหวัดกาฬสินธุ์ สกลนคร อุดรธานี ดำเนินการในแปลงเกษตรกรที่ปลูกปาล์มน้ำมันที่ให้ผลผลิตแล้ว 5-7 ปี จำนวน 12 แปลง พันธุ์ที่ปลูกคือ พันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 และพันธุ์ซีพีโกลเด้นเทนเนอรา ดินเป็นดินร่วนปนทรายและทรายปนร่วน การให้น้ำอาศัยน้ำฝน และมีการให้น้ำเสริมในฤดูแล้งแบบสปริงเกอร์และปล่อยตามร่องการใส่ปุ๋ยเกษตรกรใส่ปุ๋ยหลากหลายสูตรและไม่ถูกต้องตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร จากการคำนวณหาปริมาณความต้องการน้ำของปาล์มน้ำมันโดยใช้ข้อมูลปริมาณน้ำฝนและจำนวนวันฝนตกย้อนหลัง 10 ปี พบว่าแปลงทดสอบปาล์มน้ำมันในจังหวัดกาฬสินธุ์มีช่วงการขาดน้ำ 7 เดือน ส่วนจังหวัดสกลนครและอุดรธานีมีการขาดน้ำ 5 เดือนเท่ากัน มีค่าการขาดน้ำตั้งแต่ 19-141 ลิตรต่อต้นต่อวัน (แผนภูมิที่ 1)

### 2. ธาตุอาหารในดินและใบปาล์มน้ำมัน

#### 2.1 ธาตุอาหารในดิน

ผลการวิเคราะห์ดินแปลงทดสอบปาล์มน้ำมันก่อนดำเนินการทดสอบ พบว่า ตัวอย่างดินกรรมวิธีทดสอบมีค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) อยู่ระหว่าง 4.46-6.60 เฉลี่ย 5.36 อยู่ในระดับเหมาะสมปานกลาง อินทรีย์วัตถุ (OM) อยู่ระหว่าง 0.55-1.26% มีความเหมาะสมต่ำ ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ อยู่ระหว่าง 3-89 เฉลี่ย 20 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม มีความเหมาะสมต่ำ โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ระหว่าง 20-374 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม เฉลี่ย 82 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม มีความเหมาะสมต่ำ แมกนีเซียมอยู่ระหว่าง 30-121 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม เฉลี่ย 55 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม มีความเหมาะสมต่ำ ส่วนกรรมวิธีเกษตรกร ค่า pH อยู่ระหว่าง 4.28-6.24 เฉลี่ย 5.21 อยู่ในระดับเหมาะสมปานกลาง อินทรีย์วัตถุอยู่ระหว่างร้อยละ 0.58-1.35 เฉลี่ยร้อยละ 0.86 มีความเหมาะสมต่ำ ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ อยู่ระหว่าง 4-49 เฉลี่ย 15 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม มีความเหมาะสมต่ำ โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ระหว่าง 18-201 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม เฉลี่ย 59 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม มีความเหมาะสมต่ำ แมกนีเซียมอยู่ระหว่าง 23-153 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม เฉลี่ย 51 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม มีความเหมาะสมต่ำ จะเห็นได้ว่าแปลงทดสอบทั้งกรรมวิธีทดสอบและกรรมวิธีเกษตรกร ส่วนใหญ่มีค่า pH ในระดับเหมาะสม ปริมาณธาตุอาหารหลัก ไนโตรเจน ฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมและธาตุอาหารรองมีปริมาณแมกนีเซียมอยู่ในระดับที่มีความเหมาะสมต่อการปลูกปาล์มต่ำ ซึ่งธาตุอาหารดังกล่าวเกี่ยวข้องกับการติดดอก ปริมาณและคุณภาพผลผลิต ซึ่งอาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ผลผลิตของเกษตรกรยังอยู่ในระดับต่ำ

หลังจากดำเนินการทดสอบ ดำเนินการเก็บตัวอย่างดินบริเวณทรงพุ่มเพื่อวิเคราะห์คุณสมบัติดินที่



เปลี่ยนแปลง จาก 8 แปลง 2 จังหวัด คือจังหวัดกาฬสินธุ์และอุดรธานี พบว่า ทั้งกรรมวิธีทดสอบและกรรมวิธีเกษตรกร ไม่มีความแตกต่างกัน คือ ในวิธีทดสอบมีค่า pH อยู่ระหว่าง 4.36-5.83 เฉลี่ย 5.1 มีความเหมาะสมปานกลาง อินทรีย์วัตถุอยู่ระหว่างร้อยละ 0.46-1.46% มีความเหมาะสมต่ำ ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ อยู่ระหว่าง 1-27 เฉลี่ย 10.8 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม มีความเหมาะสมต่ำ โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ระหว่าง 30-139 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม เฉลี่ย 77 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม มีความเหมาะสมต่ำ แมกนีเซียม อยู่ระหว่าง 21-88 เฉลี่ย 51 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม มีความเหมาะสมต่ำ วิธีเกษตรกร พบว่ามีค่า pH อยู่ระหว่าง 4.59-5.66 เฉลี่ย 5.1 มีความเหมาะสมปานกลาง อินทรีย์วัตถุอยู่ระหว่าง 0.30-1.24% มีความเหมาะสมต่ำ ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ระหว่าง 1-17 เฉลี่ย 5.8 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม มีความเหมาะสมต่ำ โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ระหว่าง 37-89 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม เฉลี่ย 62 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม มีความเหมาะสมต่ำ แมกนีเซียมอยู่ระหว่าง 15-72 เฉลี่ย 34.3 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม มีความเหมาะสมต่ำ จะเห็นได้ว่า ทั้งวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร ดินมีความอุดมสมบูรณ์ ปริมาณธาตุอินทรีย์วัตถุ ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม และแมกนีเซียม เฉลี่ยอยู่ในระดับต่ำ

## 2.2 ธาตุอาหารในใบ

จากผลการวิเคราะห์ใบปาล์มน้ำมันและนำมาเปรียบเทียบกับค่าวิกฤติของธาตุอาหารภายใต้สภาวะการขาดน้ำที่ 400 มิลลิเมตรต่อปีในแปลงทดสอบ ปรากฏว่าระดับธาตุอาหารในใบได้แก่ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โปแตสเซียม ส่วนใหญ่อยู่ในระดับต่ำกว่าค่าวิกฤติ ส่วนแมกนีเซียมอยู่ในระดับสูงกว่าค่าวิกฤติทุกแปลง (สถาบันวิจัยพืชไร่, 2554) โดยพบว่า กรรมวิธีทดสอบ มีไนโตรเจน 1.84-2.76 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 0.09-0.18 เปอร์เซ็นต์ โปแตสเซียม 0.50-1.13 เปอร์เซ็นต์ แคลเซียม 0.52-1.58 เปอร์เซ็นต์ และแมกนีเซียม 0.23-0.48 เปอร์เซ็นต์ ส่วนกรรมวิธีเกษตรกร พบว่า มีไนโตรเจน 1.84-2.80 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 0.19-0.18 เปอร์เซ็นต์ โปแตสเซียม 0.52-1.12 เปอร์เซ็นต์ แคลเซียม 0.59-1.23 เปอร์เซ็นต์ และแมกนีเซียม 0.27-0.43 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งจากผลการวิเคราะห์ธาตุอาหารในใบนำไปประเมินความต้องการปุ๋ยของปาล์มน้ำมันตามกรรมวิธีแตกต่างกันดังตารางที่ 6

ในปี 2564 หลังจากดำเนินการทดสอบ ผลการวิเคราะห์ธาตุอาหารในใบทางใบที่ 17 จาก 8 แปลง 2 จังหวัด คือจังหวัดกาฬสินธุ์และอุดรธานี พบว่า ในวิธีทดสอบ พบว่า มีไนโตรเจนอยู่ระหว่างร้อยละ 1.48-2.36 ฟอสฟอรัสอยู่ระหว่างร้อยละ 0.10-0.16 โพแทสเซียมร้อยละ 0.62-1.09 แคลเซียมร้อยละ 0.58-0.89 และแมกนีเซียมร้อยละ 0.21-0.30 ส่วนในวิธีเกษตรกร พบว่า มีไนโตรเจนอยู่ระหว่างร้อยละ 1.50-2.28 ฟอสฟอรัสอยู่ระหว่างร้อยละ 0.09-0.16 โพแทสเซียมร้อยละ 0.66-1.03 แคลเซียมร้อยละ 0.64-0.90 และแมกนีเซียมร้อยละ 0.23-0.29 ซึ่งจะพบว่า แปลงของจังหวัดกาฬสินธุ์ มีปริมาณไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียมเฉลี่ย ต่ำกว่าวิกฤติ ในทั้งสองกรรมวิธี ส่วนปริมาณแมกนีเซียมทั้งสองกรรมวิธีมีปริมาณสูงกว่าค่าวิกฤติ สำหรับแปลงทดสอบของจังหวัดอุดรธานี พบว่า มีปริมาณไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม และแมกนีเซียม ต่ำกว่าวิกฤติในทั้งสองกรรมวิธี

### 3. การเจริญเติบโต

#### 3.1 จำนวนทางใบทั้งหมด

จำนวนทางใบทั้งหมดต่อต้น ในปี 2562 2563 และ 2564 พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยในปี 2562 วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีจำนวนทางใบทั้งหมดเฉลี่ย 46.4 และ 44.9 ใบ ตามลำดับ ในปี 2563 พบว่าวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีจำนวนทางใบทั้งหมดเฉลี่ย 36.5 และ 34.9 ใบ และในปี 2564 วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีจำนวนทางใบทั้งหมดเฉลี่ย 39.9 และ 39.9 ใบ (ตารางที่ 2.2-1)

**3.2 จำนวนใบย่อย** ในปี 2562 2563 และ 2564 พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยในปี 2562 วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีจำนวนทางใบย่อยเฉลี่ย 229 และ 225 ใบ ตามลำดับ ในปี 2563 พบว่าวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีจำนวนใบย่อยเฉลี่ย 224 และ 226 ใบ และในปี 2564 วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีจำนวนใบย่อยเฉลี่ย 241 และ 245 ใบ (ตารางที่ 2.2-1)

**3.3 ความยาวทางใบ** ความยาวทางใบ ในปี 2562 2563 และ 2564 พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยในปี 2562 วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีความยาวทางใบเฉลี่ย 363 และ 358 ใบ ตามลำดับ ในปี 2563 พบว่าวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีความยาวทางใบเฉลี่ย 476 และ 487 ใบ และในปี 2564 วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีความยาวทางใบเฉลี่ย 536 และ 502 ใบ (ตารางที่ 2.2-1)

**3.4 พื้นที่ใบ** พื้นที่ใบของปาล์มน้ำมันแปลงทดสอบ ในปี 2562 2563 และ 2564 พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยในปี 2562 วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีพื้นที่ใบเฉลี่ย 9.5 และ 9.3 ตารางเมตร ตามลำดับ ในปี 2563 พบว่าพื้นที่ใบเฉลี่ยทั้งในวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรเพิ่มขึ้นจากปี 2562 เป็น 9.9 และ 9.6 ตารางเมตร และในปี 2564 วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีพื้นที่ใบเฉลี่ย 10.6 และ 10.2 ตารางเมตร (ตารางที่ 2.2-1)

#### 4. อัตราส่วนเพศดอก (Sex ratio (%))

อัตราช่อดอกตัวเมียต่อจำนวนช่อดอกทั้งหมด ในปี 2562 มีความแตกต่างทางสถิติ โดยในวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีอัตราส่วนเพศเฉลี่ย 57.2 และ 49.2 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ในปี 2564-2563 พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ในปี 2563 ในวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีอัตราส่วนเพศดอกเฉลี่ย 60.9 และ 60.5 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และในปี 2564 ในวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีอัตราส่วนเพศเฉลี่ย 57.9 และ 55.5 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (ตารางที่ 2.2-2)

### 5. ผลผลิต

**5.1 น้ำหนักทะลาย** น้ำหนักต่อทะลายในปี 64-2562 พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ในปี 2562 วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีน้ำหนักต่อทะลายเฉลี่ย 11.4 และ 10.2 กิโลกรัมต่อทะลาย ตามลำดับ โดยในปี 2563 ในวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีน้ำหนักต่อทะลายเฉลี่ย 12.4 และ 12.1 กิโลกรัมต่อทะลาย ตามลำดับ และ

ในปี 2564 ในวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีน้ำหนักต่อทะเลายเฉลี่ย 14.1 และ 13.4 กิโลกรัมต่อทะเลาย ตามลำดับ (ตารางที่ 2.2-3)

**5.2 จำนวนทะเลาย** จำนวนทะเลายต่อต้นต่อปี ในปี 64- 2562 พบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยในปี 2562 วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีจำนวนทะเลายต่อต้นต่อปีเฉลี่ย 7.6 และ 6.2 ทะลาย ตามลำดับ และในปี 2563 วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีจำนวนทะเลายต่อต้นต่อปีเฉลี่ย 8.7 และ 6.4 ทะลาย ตามลำดับ และในปี 2564 วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีจำนวนทะเลายต่อต้นต่อปีเฉลี่ย 9.3 และ 7.6 ทะลาย ตามลำดับ (ตารางที่ 2.2-4)

**5.3 ผลผลิตรวม** ผลผลิตทะเลายสดของปาล์มน้ำมัน พบว่า วิธีทดสอบให้ผลผลิตทะเลายสดทั้ง ปี 3 2562 มากกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยในปี 2563 และ 2564 วิธีทดสอบให้ผลผลิตเฉลี่ย 1.94 2.45 2.83 ต้นต่อไร่ต่อปี ตามลำดับ ในขณะที่วิธีเกษตรกรปาล์มน้ำมันให้ผลผลิตในปีเดียวกันเฉลี่ย 1.47 1.76 และ 2.29 ต้นต่อไร่ต่อปี ตามลำดับ และผลผลิตทะเลายสดเฉลี่ยทั้ง 3 ปี เท่ากับ 2.40 ต้นต่อไร่ต่อปี มากกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยมากกว่าคิดเป็นร้อยละ 30.7 (ตารางที่ 2.2-4)

**ตารางที่ 2.2-1** การเจริญเติบโตปาล์มน้ำมันแปลงทดสอบ ในจังหวัดกาฬสินธุ์ สกลนคร อุตรธานี ปี 2562-2564

การเจริญเติบโต	ปี 2562		ปี 2563		ปี 2564	
	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
จำนวนทางใบทั้งหมด	46.4	44.9	36.5	34.6	39.9	39.9
t-Test	ns		ns		ns	
จำนวนใบย่อย (ใบ)	229	225	224	225	241	245
t-Test	ns		ns		ns	
ความยาวทางใบ (เมตร)	3.63	3.58	4.76	4.87	5.36	5.02
t-Test	ns		ns		ns	
พื้นที่ใบ (ตารางเมตร)	9.5	9.3	9.9	9.6	10.6	10.2
t-Test	ns		ns		ns	

**ตารางที่ 2.2-2** อัตราช่อดอกตัวเมียปาล์มน้ำมันแปลงทดสอบ จังหวัดกาฬสินธุ์ สกลนคร อุตรธานี ปี 2562-2564

ลำดับที่	อัตราช่อดอกตัวเมีย (%)					
	ปี 2562		ปี 2563		ปี 2564	
	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
เฉลี่ย	57.2	49.2	60.9	60.5	57.9	55.5
t-test	*		ns		ns	

ตารางที่ 2.2-3 ผลผลิตปาล์มน้ำมัน ของแปลงทดสอบ จังหวัดกาฬสินธุ์ สกลนคร อุตรธานี ปี 2562-2564

ผลผลิต	ค่าเฉลี่ยผลผลิตต่อปี								
	ปี 2562		ปี 2563		ปี 2564		เฉลี่ย 3 ปี		ร้อยละที่เพิ่มขึ้น
	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	
จำนวนทะลาย (ปี/ตัน/ทะลาย)	7.23	6.15	8.54	6.49	9.01	7.58	8.26	6.74	22.6
t-Test	ns		**		**		**		
น้ำหนักทะลาย (ทะลาย/.กก)	11.7	10.4	12.6	12.3	14.5	13.7	13.0	12.1	6.60
	*		ns		**		ns		
ผลผลิต (ตันต่อไร่)	1.94	1.47	2.45	1.76	2.83	2.29	2.40	1.84	30.7
	**		**		**		**		

#### อภิปรายผล

จากข้อมูลผลการทดลอง จะเห็นว่าผลผลิตปาล์มน้ำมันของวิธีทดสอบมากกว่าวิธีเกษตรกร แต่ยังคงอยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำเมื่อเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยในระดับประเทศ แต่เมื่อพิจารณาขยายแปลง จะเห็นว่าการปลูกปาล์มน้ำมันในพื้นที่ให้ผลผลิตสูงสุดเฉลี่ย 3 ปี ถึง 3.31 ตันต่อไร่ต่อปี และแนวโน้มการให้ผลผลิตของปาล์มน้ำมันจากปีแรกที่ทำการทดสอบจนถึงปีที่ 3 พบว่ามีแนวโน้มสูงขึ้น จากผลผลิตเฉลี่ยวิธีทดสอบในปีแรกเท่ากับ 1.94 เป็น 2.45 และ 2.83 ตันต่อไร่ต่อปี โดยเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 26.3 และ 15.5 อย่างไรก็ตาม ก็ยังเกษตรกรบางรายที่ไม่สามารถจัดการสวนและดูแลรักษาปาล์มน้ำมันได้เท่าที่ควร เนื่องจากมีข้อจำกัด เช่น แรงงานไม่พอ แหล่งน้ำขาดแคลน ราคาปาล์มน้ำมันตกต่ำไม่จูงใจให้ลงทุนเพิ่ม เป็นต้น ปาล์มน้ำมันจึงให้ผลผลิตค่อนข้างต่ำ

นอกจากนี้ยังพบว่า เกษตรกรหลายรายมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการดูแลรักษาสวนปาล์มน้ำมันในทิศทางที่ดี คือสนใจเรื่องของการใส่ปุ๋ย ชนิดปุ๋ยที่ใส่ และการให้น้ำ โดยพยายามหาแหล่งน้ำเพิ่มเติม ซึ่งเห็นได้ชัดเจนในปีทดสอบปีที่ 3 ซึ่งอาจมีสาเหตุจากราคาผลผลิตปาล์มน้ำมันที่สูงขึ้นมาก สร้างรายได้ที่ดีให้กับผู้ปลูก และเป็นรายได้ที่ได้รับความสม่ำเสมอทุกเดือนตลอดทั้งปีและต่อเนื่องหลายปี

ข้อจำกัดของการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ใบ คือ เกษตรกรไม่สามารถวิเคราะห์ดินและไปได้ด้วยตนเอง และค่าใช้จ่ายในการวิเคราะห์ค่อนข้างสูงสำหรับเกษตรกร แต่เมื่อการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ทำให้ทราบข้อมูลของธาตุอาหารในดินใบในหลายพื้นที่ ซึ่งสามารถใช้เป็นตัวแทนในการนำไปใช้ในการให้คำแนะนำการใส่ปุ๋ยสำหรับเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันในพื้นที่ได้ เพราะมีลักษณะดินและสภาพพื้นที่คล้ายคลึงกัน

### สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตปาล์มน้ำมันโดยการจัดการน้ำและปุ๋ยแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมในจังหวัดกาฬสินธุ์ สกลนคร อุตรดิตถ์ โดยปุ๋ยไนโตรเจน ใส่สูตร 21-0-0 อัตรา 4-5 กิโลกรัมต่อต้น ธาตุฟอสฟอรัส ใส่ปุ๋ยสูตร 0-3-0 อัตรา 1.5-2 กิโลกรัมต่อต้น และโพแทสเซียม ใส่ปุ๋ยสูตร 0-0-60 อัตรา 3-3.7 กิโลกรัม/ต้น โดยเป็นอัตราตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร และเพิ่มขึ้น 25 เปอร์เซ็นต์จากอัตราแนะนำ โดยแบ่งใส่ 2 ครั้ง ให้น้ำตามค่าการขาดน้ำ คือประมาณ 700 ลิตรต่อต่อสัปดาห์ หรือประมาณ 200-300 ลิตรต่อต่อสัปดาห์ หรือประมาณ 30 - 50 เปอร์เซ็นต์ของค่าการขาดน้ำ สามารถยกระดับผลผลิตให้สูงขึ้นได้คิดเป็นร้อยละ 5.73 จนถึง 73.7 หรือเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 30.7 เมื่อเปรียบเทียบกับการบำรุงรักษาปาล์มน้ำมันของเกษตรกรในรูปแบบเดิมๆ คือ ไม่ใส่ปุ๋ย ใส่ปุ๋ยไม่เพียงพอ ไม่ให้น้ำ สำหรับปาล์มน้ำมันอายุ 5-7 ปี พันธุ์แนะนำหรือพันธุ์เอกชน ในสภาพดินปลูกที่เป็นดินร่วนปนทรายและทรายปนร่วน

ดังนั้นเกษตรกรควรนำเทคโนโลยีการปลูกปาล์มน้ำมันตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรไปปรับใช้ และบำรุงรักษาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ปาล์มน้ำมันได้รับน้ำและธาตุอาหารอย่างเพียงพอ รักษาศักยภาพการผลิต ให้มีความมั่นคงและยั่งยืน สามารถช่วยยกระดับผลผลิตได้

### กิจกรรมที่ 3

การยกระดับผลผลิตโดยการจัดการสวนที่เหมาะสมระดับชุมชนภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน

#### การทดลองที่ 3.1

ยกระดับผลผลิตโดยการจัดการสวนที่เหมาะสมระดับชุมชนตามศักยภาพพื้นที่จังหวัดนครพนม

Increasing yield of oil palm in community by using appropriate management according to area in Nakhon Phanom province.

นิยม ไช่มุกข์ Niyom Khaimuk

ปัญญาพล สิริสุวรรณมา Panchapon Sirisuwanma

มนิต สารุณา Manit Saruna

รัตนาวลี พรหมเพียรพงศ์ Ratanawalee Pompeanpong

**คำสำคัญ :** ยกระดับผลผลิต, ปุ่มตามค่าวิเคราะห์ใบ, ปาล์มน้ำมัน, ชุมชน, oil palm, community

#### บทคัดย่อ

ปัญหาการปลูกปาล์มน้ำมันในจังหวัดนครพนมคือผลผลิตต่ำ และการจัดการสวนที่ไม่เหมาะสม จึงทำการศึกษาทดสอบเพื่อหาวิธีการยกระดับผลผลิตปาล์มน้ำมันในพื้นที่ให้สูงขึ้น ดำเนินการแปลงเกษตรกรในชุมชนที่มีการปลูกปาล์มน้ำมันมากที่สุดของจังหวัด ได้แก่อำเภอท่าอุเทนและอำเภอโพนสวรรค์ ปาล์มน้ำมันอายุ 5-8 ปี ซึ่งจากการวิเคราะห์การผลิตและสภาพพื้นที่ พบว่า อินทรีย์วัตถุและธาตุอาหารในดินปลูกปาล์มน้ำมันของเกษตรกรส่วนใหญ่ต่ำกว่าระดับความเหมาะสมปานกลาง และธาตุอาหารในใบก็ต่ำกว่าค่าเหมาะสม ซึ่งสอดคล้องกับการใส่ปุ๋ยของเกษตรกรที่ยังไม่เพียงพอ จึงทดสอบการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและใบรวมกับการให้น้ำสำหรับแปลงที่มีแหล่งน้ำเพียงพอ เปรียบเทียบกับวิธีเดิมของเกษตรกร ดำเนินการระหว่างปี 2562 - 2564 ผลการทดสอบพบว่า ปาล์มน้ำมันกรรมวิธีทดสอบมีการเจริญเติบโตดีกว่าวิธีเกษตรกรแต่ไม่มีความแตกต่างในทางสถิติ การออกดอกพบว่าวิธีทดสอบให้สัดส่วนช่อดอกตัวเมียมากกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญ โดยในปีที่ 3 วิธีทดสอบให้สัดส่วนของจำนวนช่อดอกเพศเมียในแปลงให้น้ำและไม่ให้น้ำเฉลี่ย 56.3 และ 55.3 มากกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 15.3 และ 10.1 ผลผลิตทะลายสดวิธีทดสอบมากกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญ โดยวิธีทดสอบให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุดในปีที่ 3 ของการทดสอบ ในแปลงให้น้ำและไม่ให้น้ำเฉลี่ย 3.12 และ 2.32 ตันต่อไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 9.51 และ 18.8 จำนวนแปลงที่ให้น้ำเพิ่มขึ้นในปีที่ 3 เป็นร้อยละ 63.0 จากร้อยละ 17.8 .ในปีที่ 1 และวิธี

ทดสอบสามารถยกระดับผลผลิตให้อยู่ในระดับสูงและปานกลางได้ร้อยละ 71.4 และ 21.4 โดยมีผลผลิตเฉลี่ย 3.08 และ 2.34 ตันต่อไร่ ในขณะที่วิธีเกษตรกรอยู่ที่ร้อยละ 50.0 และ 32.1 และมีผลผลิตน้อยกว่าคือเฉลี่ย 3.02 และ 2.25 ตันต่อไร่ ส่วนผลผลิตระดับต่ำ ลดลงเป็นร้อยละ 7.14 จากร้อยละ 63.3 ในปี 1 โดยผลผลิตระดับสูง ปานกลาง และ ต่ำ เฉลี่ย 3.08 2.34 และ 1.80 ตันต่อไร่ สูงกว่าค่าเฉลี่ยของจังหวัดนครพนม 1.71 ตันต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 80.1 36.8 และ 5.26 ตามลำดับ มีจำนวนแปลงทดสอบที่ผลผลิตเหนือกว่าค่าเฉลี่ยจังหวัดของวิธี ทดสอบและวิธีเกษตรกรคิดเป็นร้อยละ 92.8 และ 89.3 ผลการทดลองนี้ใช้เป็นคำแนะนำเกษตรกรที่ปลูกปาล์ม น้ำมันในพื้นที่ได้

### Abstract

Oil palm yielded in Nakhon Phanom plantation average for 1,087 kg/rai, that very low. This research aims to increase yield of oil palm of growers by trial oil palm production technology in farmers' farm. The research conducted in oil palm production community for 28 plots in Tha-U-Then and Phon Sawan, carried out in the years 2019 - 2021. The are and the production of farmers were analyzed, then applied technology to solve the problems according to the potential of each plot. The results of the analysis found that, low organic matter and low nutrients in the soil, that range in low appropriate for oil palm planting. And nutrients in the leaves were lower than the appropriate level. The distribution of rain for 7 months, or 5 months deficit of water, i.e. January-March and November-December. Therefore, the fertilizer application based on the quantity of nutrients in leaves were used, and water application which called DOA method compared with Farmers' method. The results showed that, oil palm fertilized and water applied got highest yield, average for 2.13 , 2.73 and 3.12 ton/rai, respectively, higher than farmers' method for 14.5, 12.8 and 9.51% respectively. The oil palm which no watering yielded for 1.62 2.30 and 2.32 ton/rai, more the farmers' method than 13.1 22.7 and 18.8%. The farmers who got the yield in the high and moderate level were 71.4 and 21.4 percent and number of farm got yield at low level decrease from 64.3% to 7.14%. The results of this research can use for recommend the growers to improve oil palm production.

## บทนำ

การปลูกปาล์มน้ำมันของเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดนครพนม ส่วนมากเริ่มปลูกในปี 2553 ปัจจุบันปาล์มอยู่ในระยะที่ให้ผลผลิต ในปี 2562 จังหวัดนครพนม มีพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมัน 6,855 ไร่ จำนวนครัวเรือนเกษตรกร 1,052 ครัวเรือน ผลผลิตของต้นที่ให้ผลเฉลี่ย 1,087 กิโลกรัมต่อไร่ โดยผลผลิตช่วงอายุ 3-6 และ 7-15 ปี เฉลี่ย 744 และ 1,711 กิโลกรัมต่อไร่ จะเห็นได้ว่าผลผลิตเฉลี่ยอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำเมื่อเทียบกับผลผลิตเฉลี่ยของทั้งประเทศที่ให้ผลผลิตเฉลี่ย 2,897 กิโลกรัมต่อไร่ แบ่งตามช่วงอายุ 3-6 7-15 ปี เฉลี่ย 2,001 และ 3,635 กิโลกรัมต่อไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2562) ส่วนหนึ่งเนื่องจากเกษตรกรขาดความรู้และความเข้าใจในการดูแลรักษาปาล์มน้ำมันซึ่งมีสภาพพื้นที่ปลูกและสภาพภูมิอากาศแตกต่างจากเขตภาคใต้ที่เป็นเขตเหมาะสม และพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือจัดอยู่ในระดับความเหมาะสมต่ำสำหรับปาล์มน้ำมัน เนื่องจากปาล์มน้ำมันมีการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตตลอดทั้งปี ซึ่งพื้นที่ส่วนใหญ่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือจัดว่าเป็นเขตที่เหมาะสมน้อยและไม่เหมาะสมต่อการปลูกปาล์มน้ำมัน แต่ในบางพื้นที่หากสามารถให้น้ำเสริมได้อย่างเพียงพอในช่วงแล้งและมีการจัดการที่เหมาะสมก็จะช่วยเพิ่มปริมาณผลผลิตได้ เห็นได้จากผลการศึกษาวิจัยภายในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรหลายจังหวัดในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยมีการจัดการสวนตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรที่ส่วนใหญ่เป็นผลงานจากการวิจัยในเขตพื้นที่ภาคใต้มานำมาใช้ พบว่า ปาล์มน้ำมันพันธุ์สุราษฎร์ธานี 1-6 สามารถให้ผลผลิตเฉลี่ยในระยะ 5 ปี มากกว่า 3,000 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี แสดงให้เห็นว่าการปลูกปาล์มน้ำมันในภูมิภาคนี้มีความเป็นไปได้ แต่ต้องมีการจัดการที่เหมาะสม จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาการผลิตปาล์มน้ำมันในพื้นที่ โดยเน้นการเพิ่มผลผลิตและลดต้นทุนเพื่อให้การผลิตปาล์มน้ำมันของเกษตรกรคุ้มค่าและมีความยั่งยืน

## ระเบียบวิธีวิจัย

### อุปกรณ์และวิธีการ

#### - อุปกรณ์

1. แปลงปาล์มน้ำมันของเกษตรกรระยะให้ผลผลิต จำนวน 30 แปลงๆ ละ 5 ไร่ รวม 150 ไร่
2. ปุ๋ยเคมีสูตร 21-0-0, 0-3-0, 0-0-60, 15-15-15, 46-0-0, กลีเซอร์ไรท์, โบเรท และปุ๋ยอินทรีย์
3. วัสดุและอุปกรณ์เก็บตัวอย่างดิน ได้แก่ จอบ เสียม ถัง และถุงพลาสติก
5. วัสดุและอุปกรณ์เก็บตัวอย่างใบปาล์มน้ำมัน ได้แก่ กรรไกรตัดกิ่ง ตู้อบ และถุงเก็บตัวอย่าง
6. อุปกรณ์เก็บข้อมูลการเจริญเติบโต ได้แก่ ตลับเมตร เวอร์เนีย และสายวัด
7. อุปกรณ์เก็บข้อมูลเพศดอกและผลผลิต ได้แก่ เคียวตัดปาล์ม เสียมแทงปาล์ม ตาชั่ง สีนํ้ามัน
8. วัสดุสำนักงานได้แก่ กระดาษ หมึกพิมพ์ และสมุดจดบันทึก



## 9. วัสดุคอมพิวเตอร์ ได้แก่ เครื่องพิมพ์ และคอมพิวเตอร์

### - วิธีการ

แบบและแผนการทดลอง ไม่มีแบบแผนการทดลอง เป็นวิธีการทดสอบในแปลงปาล์มน้ำมันของเกษตรกรจังหวัดนครพนม จำนวน 28 ราย ๆ ละ 5 ไร่ เป็นการเปรียบเทียบระหว่างวิธีทดสอบ (DOA) คือ การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ใบรวมกับการให้น้ำเสริมในช่วงฤดูแล้งตามศักยภาพพื้นที่อย่างน้อย 200-300 ลิตรต่อต้นต่อสัปดาห์ และดูแลรักษาตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร กับ วิธีเกษตรกร (FARMER) ที่มีการใส่ปุ๋ย ให้น้ำตามวิธีของเกษตรกร

### วิธีปฏิบัติการทดลอง

คัดเลือกกลุ่มเกษตรกรและชุมชนที่จะดำเนินการ วิเคราะห์การผลิตของเกษตรกรในชุมชน วิเคราะห์พื้นที่ ธาตุอาหารและคุณสมบัติทางเคมีของดิน เทียบกับเกณฑ์ความเหมาะสม วิเคราะห์ธาตุอาหารในใบเทียบกับค่าความเหมาะสม ศึกษาและถ่ายทอดเทคโนโลยีแก่เกษตรกร วางแผนการทดลองและดำเนินการทดลองตามศักยภาพของแปลง จำนวน 28 แปลง เกษตรกร 28 ราย โดยการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ใบ หรือตามคำแนะนำ และแปลงที่มีศักยภาพให้น้ำได้มีการให้น้ำเสริมในช่วงฤดูแล้ง วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ Paired sample t-test เปรียบเทียบ ค่าความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Arithmetic Means) ช่องว่างของผลผลิต รายได้ ต้นทุน ผลตอบแทน สัดส่วนรายได้ต่อต้นทุน (ค่า BCR)

ระยะเวลา ตุลาคม 2561 – กันยายน 2564

สถานที่ แปลงเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมัน อำเภอท่าอุเทน อำเภอโพนสวรรค์ จังหวัดนครพนม

## ผลการวิจัย

### 1. การวิเคราะห์พื้นที่และการผลิต

พื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันของเกษตรกรในเขตอำเภอท่าอุเทน อำเภอโพนสวรรค์ จังหวัดนครพนม ซึ่งเป็นเขตพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันมากที่สุดในจังหวัด โดยได้ใช้ข้อมูลทุติยภูมิและผลวิเคราะห์ดินปลูกปาล์มน้ำมันและใบเกษตรกรส่วนใหญ่ยังขาดความรู้ในการจัดการสวนและบำรุงรักษาปาล์มน้ำมันอย่างถูกวิธี ลักษณะการปลูกจะปลูกในที่ลุ่มต่ำที่มีน้ำท่วมขังในฤดูฝน ซึ่งเดิมเคยปลูกข้าวแต่มักได้รับความเสียหายจากภัยน้ำท่วม จึงเลือกปลูกปาล์มน้ำมันเพราะคิดว่าจะไม่มีความเสี่ยงจากน้ำท่วม ผลวิเคราะห์ดิน พบว่า ลักษณะดินปลูกส่วนใหญ่อยู่ในระดับความเหมาะสมและปานกลาง ได้แก่ ดินร่วนปนทราย ดินร่วนเหนียวปนทราย ดินร่วนเหนียว มี ค่าความเป็นกรด-ด่างของดิน (pH) ส่วนใหญ่อยู่ในระดับเหมาะสมปานกลางถึงเหมาะสมสูง อินทรีย์วัตถุในดินปลูกมีตั้งแต่ต่ำมากจนถึงสูงมาก โดยส่วนใหญ่ต่ำกว่าระดับเหมาะสมปานกลาง ปริมาณธาตุอาหารในดิน ได้แก่ ฟอสฟอรัส

(P) อยู่ในระดับตั้งแต่ต่ำมากจนถึงสูงมาก โดยส่วนใหญ่อยู่ในระดับต่ำมาก โพแทสเซียม (K) อยู่ในระดับต่ำมากจนถึงสูงมาก โดยส่วนใหญ่อยู่ในระดับต่ำ แมกเนเซียม (Mg) อยู่ในระดับต่ำมากจนถึงสูงมาก โดยส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง (ภาพที่ 3.1-1)

ปริมาณธาตุอาหารไนโตรเจน ได้แก่ ไนโตรเจน และ ฟอสฟอรัส ทั้งหมดอยู่ในระดับต่ำกว่าค่าเหมาะสม ซึ่งค่าเหมาะสม N และ P เมื่อปาล์มน้ำมันอายุ 6 ปี เท่ากับ 2.51 และ 0.161 เปอร์เซ็นต์ โดยน้ำหนักแห้ง โพแทสเซียมส่วนใหญ่ต่ำกว่าค่าเหมาะสมคือต่ำกว่า 1.00 เปอร์เซ็นต์ โดยน้ำหนักแห้ง แมกเนเซียมส่วนใหญ่อยู่ในระดับมากกว่าค่าเหมาะสม (0.25 เปอร์เซ็นต์ โดยน้ำหนักแห้ง) (ภาพที่ 3.1-2)

การดูแลรักษา พบว่า มีการใส่ปุ๋ยเคมี โดยส่วนใหญ่ใส่ 2 ครั้งต่อปี ในช่วงฤดูฝนคือเดือน พฤษภาคม มิถุนายน กรกฎาคม และสิงหาคม รองลงมาใส่ 1 3 และ 4 ครั้งต่อปี อัตรา 1-3 กิโลกรัมต่อต้น ส่วนใหญ่ไม่มีการให้น้ำเสริมในช่วงแล้ง มีเพียงส่วนน้อยที่มีการให้น้ำเสริมช่วงแล้ง วิธีการให้น้ำคือมินิสปริงเกอร์ และและปล่อยไหลบ่าในร่องสวน

## 2. การเจริญเติบโต

### 2.1 จำนวนทางใบทั้งหมด

ในปีที่ 1 (ปี 2562) ปีที่ 2 (ปี 2563) และปีที่ 3 (ปี 2564) แปลงให้น้ำและไม่ให้น้ำ วิธีทดสอบกับวิธีเกษตรกรมีจำนวนทางใบทั้งหมดไม่แตกต่างกันในทางสถิติ โดยมีจำนวนทางใบทั้งหมดเฉลี่ย 42.0 และ 37.8 ทางใบ/ต้น ส่วนวิธีเกษตรกร เฉลี่ยเท่ากับ 41.0 และ 38.2 ทางใบต่อต้น สำหรับปีที่ 2 แปลงให้น้ำและไม่ให้น้ำ วิธีทดสอบกับวิธีเกษตรกรมีจำนวนทางใบทั้งหมดไม่แตกต่างกันในทางสถิติ เช่นเดียวกัน โดยมีจำนวนทางใบทั้งหมดเฉลี่ย 38.3 และ 33.2 ทางใบ/ต้น ส่วนวิธีเกษตรกร เฉลี่ยเท่ากับ 41.0 และ 38.2 ทางใบต่อต้น 36.3 และ 31.2 และในปีที่ 3 ปาล์มน้ำมันวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรแปลงให้น้ำมีจำนวนทางใบทั้งหมดเฉลี่ยเท่ากันคือ 36.0 ทางใบ/ต้น แต่แปลงไม่ให้น้ำวิธีทดสอบให้จำนวนใบทางใบทั้งหมดเฉลี่ย 38.3 มากกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญ โดยมากกว่าคิดเป็นร้อยละ 2.68 (ตารางที่ 3.1-1)

### 2.2 ความยาวทางใบ

ในปีที่ 1 2 และปีที่ 3 ของการทดสอบ แปลงให้น้ำและไม่ให้น้ำ วิธีทดสอบกับวิธีเกษตรกรให้ความยาวทางใบไม่แตกต่างกันในทางสถิติ โดยแปลงให้น้ำวิธีทดสอบมีความยาวทางใบเฉลี่ย 4.47 4.63 และ 4.74 เมตร ส่วนวิธีเกษตรกร เฉลี่ยเท่ากับ 4.50 4.70 และ 4.78 เมตร ตามลำดับ สำหรับแปลงไม่ให้น้ำ วิธีทดสอบมีความยาวทางใบเฉลี่ย 4.74 4.65 และ 4.97 เมตร ส่วนวิธีเกษตรกร เฉลี่ยเท่ากับ 4.58 4.39 และ 4.83 เมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 3.1-1)

### 2.3 จำนวนใบย่อย

ในปีที่ 1 2 และปีที่ 3 แปลงให้น้ำและไม่ให้น้ำ วิธีทดสอบกับวิธีเกษตรกรมีจำนวนใบย่อยไม่แตกต่างกันในทางสถิติ โดยแปลงให้น้ำวิธีทดสอบมีจำนวนใบย่อยเฉลี่ย 293 303 และ 303 ใบ ส่วนวิธีเกษตรกร เฉลี่ยเท่ากับ 289 302 และ 302 ใบ ตามลำดับ สำหรับแปลงไม่ให้น้ำ วิธีทดสอบมีจำนวนใบย่อยเฉลี่ย 299 295 และ 312 ใบ ส่วนวิธีเกษตรกร เฉลี่ยเท่ากับ 300 290 และ 310 ใบ ตามลำดับ (ตารางที่ 3.1-1)

### 2.4 พื้นที่ใบ

ในปีที่ 1 และ 2 แปลงให้น้ำและไม่ให้น้ำ วิธีทดสอบกับวิธีเกษตรกรมีพื้นที่ใบไม่แตกต่างกันในทางสถิติ โดยแปลงให้น้ำวิธีทดสอบมีพื้นที่ใบเฉลี่ย 6.51 และ 8.70 ตารางเมตร ส่วนวิธีเกษตรกร เฉลี่ยเท่ากับ 6.09 และ 8.62 ตารางเมตร สำหรับแปลงไม่ให้น้ำ มีพื้นที่ใบไม่แตกต่างกันในทางสถิติ โดยแปลงให้น้ำวิธีทดสอบมีพื้นที่ใบเฉลี่ย 6.61 และ 7.90 ตารางเมตร ส่วนวิธีเกษตรกร เฉลี่ยเท่ากับ 5.95 และ 8.34 ตารางเมตร แต่ปีที่ 3 แปลงให้น้ำมีพื้นที่ใบมากกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญ มีพื้นที่ใบเฉลี่ย 6.84 ตารางเมตร มากกว่าวิธีเกษตรกรคิดเป็นร้อยละ 6.05 แต่แปลงไม่ให้น้ำ มีพื้นที่ใบไม่แตกต่างกันในทางสถิติ โดยวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีพื้นที่ใบเฉลี่ย 6.96 และ 6.52 ตารางเมตร (ตารางที่ 3.1-1)

จากผลการทดสอบจะเห็นได้ว่าการเจริญเติบโตด้านจำนวนทางใบเพิ่ม จำนวนใบย่อย และพื้นที่ใบของวิธีทดสอบมีค่ามากกว่าวิธีเกษตรกรแตกต่างกันในทางสถิติ เป็นสิ่งบ่งชี้ว่าปาล์มน้ำมันวิธีทดสอบที่ได้รับการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ใบรวมกับการจัดการน้ำตามศักยภาพพื้นที่ และการตัดแต่งทางใบอย่างถูกต้องมีการเจริญเติบโตที่ดีกว่าวิธีเกษตรกรซึ่งสอดคล้องกับการทดลองของกาญจนา และคณะ (2559) ที่ทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตปาล์มน้ำมันระยะให้ผลผลิตตามศักยภาพพื้นที่จังหวัดบึงกาฬ เลย นครพนม กาฬสินธุ์ สกลนคร และอุดรธานี พบว่า วิธีแนะนำของกรมวิชาการเกษตรที่ให้น้ำในช่วงแล้งร่วมกับกับการให้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ใบและดิน ทำให้การเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมันในปีที่ 3 มากกว่าวิธีเกษตรกรที่ปฏิบัติอยู่

## 3. การออกดอก

**3.1 ช่อดอกตัวเมีย** ในปีที่ 2 และปีที่ 3 ของการทดสอบพบว่าวิธีทดสอบให้จำนวนช่อดอกตัวเมีย และสัดส่วนเพศดอกมากกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญ โดยจำนวนช่อดอกตัวเมียแปลงให้น้ำวิธีทดสอบ ในปีที่ 1 2 และ 3 เฉลี่ย 8.26 8.46 และ 10.9 ช่อต่อต้นต่อปี ส่วนวิธีเกษตรกรเฉลี่ย 5.63 6.79 และ 9.44 ช่อต่อต้นต่อปี ตามลำดับ แปลงไม่ให้น้ำวิธีทดสอบให้จำนวนช่อดอกตัวเมียเฉลี่ย 7.50 7.89 และ 11.1 ช่อต่อต้นต่อปี ส่วนวิธีเกษตรกรเฉลี่ย 6.63 6.43 และ 9.93 ช่อต่อต้นต่อปี ตามลำดับ (ตารางที่ 3.1-2)

**3.2 อัตราส่วนเพศดอก (Sex ratio (%))** ในปีที่ 1 2 และปีที่ 3 ของการทดสอบพบว่าแปลงให้น้ำวิธีทดสอบให้สัดส่วนช่อดอกตัวเมียต่อช่อดอกทั้งหมด เฉลี่ย 52.6 54.9 และ 56.3 เปอร์เซ็นต์ ส่วนวิธีเกษตรกร

เฉลี่ย 43.6 51.3 และ 48.8 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ โดยในปีที่ 3 มากกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญ โดยมากกว่าคิดเป็นร้อยละ 15.3 แปลงไม่ให้น้ำวิธีทดสอบให้สัดส่วนช่อดอกตัวเมียต่อช่อดอกทั้งหมด เฉลี่ย 53.2 53.7 และ 55.3 เปอร์เซ็นต์ ส่วนวิธีเกษตรกรเฉลี่ย 49.2 48.1 และ 49.8 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ โดยในปีที่ 2 และ 3 มากกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญ โดยมากกว่าคิดเป็นร้อยละ 11.6 และ 10.1 (ตารางที่ 3.1-2)

#### 4. ผลผลิต

**4.1 ผลผลิตรวม** พบว่า ปาล์มน้ำมันที่มีการให้น้ำเสริมในช่วงแล้ง ในปีที่ 1 2 และ 3 ของการทดสอบ ให้ผลผลิตต่อปีเฉลี่ย 2.13 2.73 และ 3.12 ตันต่อไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยมากกว่าคิดเป็นร้อยละ 14.5 12.8 และ 9.51 ซึ่งวิธีเกษตรกรให้ผลผลิตเฉลี่ย 1.86 และ 2.42 และ 2.85 ตันต่อไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 3.1-3 ภาพที่ 3.1-3)

สำหรับปาล์มน้ำมันที่ไม่ให้น้ำเสริมในช่วงแล้ง ทั้ง 3 ปี ให้ผลผลิตน้อยกว่ากลุ่มที่ให้น้ำเสริมอย่างเห็นได้ชัด โดยให้ผลผลิตต่อปีเฉลี่ย 1.62 2.30 และ 2.32 ตันต่อไร่ ซึ่งก็มากกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยมากกว่าคิดเป็นร้อยละ 13.1 22.7 และ 18.8 (วิธีเกษตรกรให้ผลผลิตเฉลี่ย เฉลี่ย 1.47 2.06 และ 1.95 ตันต่อไร่ ตามลำดับ) (ตารางที่ 3.1-3)

**4.2 น้ำหนักทะลาย** ปาล์มน้ำมันที่มีการให้น้ำเสริมในช่วงแล้ง ในปีที่ 1 2 และ 3 วิธีทดสอบให้น้ำหนักทะลายเฉลี่ย 12.0 10.9 และ 10.5 กิโลกรัมต่อทะลาย มากกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญและอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ในปีที่ 2 และ ปีที่ 3 โดยมากกว่าคิดเป็นร้อยละ 6.15 และ 8.85 ส่วนปีที่ 1 วิธีทดสอบมากกว่าแต่ไม่แตกต่างกันในทางสถิติ โดยวิธีเกษตรกรให้น้ำหนักทะลายเฉลี่ย 11.5 10.3 และ 9.61 กิโลกรัมต่อทะลาย ตามลำดับ (ตารางที่ 3.1-3)

สำหรับปาล์มน้ำมันที่ไม่ให้น้ำเสริมในช่วงแล้ง ในปีที่ 1 2 และ 3 ของการทดสอบ วิธีทดสอบให้น้ำหนักทะลายเฉลี่ย 7.78 9.84 และ 10.2 กิโลกรัมต่อทะลาย ในปีที่ 1 และ ปีที่ 2 มากกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญและอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยมากกว่าคิดเป็นร้อยละ 8.08 และ 7.00 ส่วนปีที่ 3 วิธีทดสอบมากกว่าแต่ไม่แตกต่างกันในทางสถิติ โดยวิธีเกษตรกรให้น้ำหนักทะลายเฉลี่ย 8.13 9.19 และ 9.89 กิโลกรัมต่อทะลาย ตามลำดับ ตามลำดับ (ตารางที่ 3.1-3)

**4.3 จำนวนทะลาย** ปาล์มน้ำมันที่มีการให้น้ำเสริมในช่วงแล้ง ในปีที่ 1 2 และ 3 วิธีทดสอบให้จำนวนทะลายต่อตันต่อปีเฉลี่ย 13.4 9.28 และ 11.8 ทะลายต่อตัน มากกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญ โดยมากกว่าคิดเป็นร้อยละ 14.7 8.26 และ 12.3 ตามลำดับ (ตารางที่ 3.1-3)

สำหรับปาล์มน้ำมันที่ไม่ให้น้ำเสริมในช่วงแล้ง ในปีที่ 1 2 และ 3 ของการทดสอบ วิธีทดสอบให้จำนวน ทะลายต่อต้นต่อปีเฉลี่ย 10.750 และ 8.45 ทะลายต่อต้น โดยมากกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญ โดยมากกว่า คิดเป็นร้อยละ 11.2 18.5 และ 25.6 ตามลำดับ (ตารางที่ 3.1-3)

## 5. การยกระดับผลผลิต

การยกระดับผลผลิตพบว่า ในปีที่ 3 เปรียบเทียบกับปีที่ 1 ผลผลิตระดับสูง (ผลผลิตมากกว่า 2.5 ต้นต่อไร่) วิธีทดสอบมีจำนวนเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 71.4 จากร้อยละ 17.9 ผลผลิตระดับปานกลาง (ผลผลิตเฉลี่ย 2.00-2.50 ต้นต่อไร่) วิธีทดสอบมีจำนวนเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 21.4 จาก 14.3 ส่วนผลผลิตระดับต่ำ (ผลผลิตเฉลี่ยน้อยกว่า 2.00 ต้นต่อไร่) วิธีทดสอบมีจำนวนลดลงเป็นร้อยละ 7.14 จากร้อยละ 63.3 โดยระดับสูง ปานกลาง และต่ำ ผลผลิตวิธีทดสอบเฉลี่ย 3.08 2.34 และ 1.80 ต้นต่อไร่ (ตารางที่ 3.1-4) สูงกว่าค่าเฉลี่ยของจังหวัดนครพนม (เฉลี่ย 1.71 ต้นต่อไร่, ปาล์มน้ำมันอายุ 7 – 15 ปี) คิดเป็นร้อยละ 80.1 36.8 และ 5.26 ตามลำดับ

สำหรับการยกระดับผลผลิตของวิสาหกิจ พบว่า มีจำนวนแปลงที่ให้ผลผลิตระดับสูง และระดับกลาง เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 50.0 และ 32.1 จากร้อยละ 3.57 และ 17.9 และจำนวนแปลงที่ให้ผลผลิตระดับต่ำลดลงเป็นร้อยละ 17.9 จากร้อยละ 85.7 โดยผลผลิตระดับสูง ปานกลาง และต่ำ วิสาหกิจมีค่าเฉลี่ย 3.02 2.25 และ 1.78 ต้นต่อไร่ (ตารางที่ 3.1-4) สูงกว่าค่าเฉลี่ยของจังหวัดนครพนม คิดเป็นร้อยละ 76.6 31.6 และ 4.09 ตามลำดับ

ในภาพรวมวิธีทดสอบและวิสาหกิจมีจำนวนแปลงที่ผลผลิตเหนือกว่าค่าเฉลี่ยจังหวัดคิดเป็นร้อยละ 92.8 และ 89.3

## 6. ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ

**6.1 รายได้** ปาล์มน้ำมันที่มีการให้น้ำเสริมในช่วงแล้ง วิธีทดสอบมีรายได้ต่อปีในปีที่ 1 2 และ 3 เฉลี่ย 8,938 11,461 และ 13,109 บาทต่อไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยมากกว่าคิดเป็นร้อยละ 14.2 12.8 และ 9.51 ตามลำดับ (ตารางที่ 3.1-5 และ ภาพที่ 3.1-4)

ปาล์มน้ำมันที่ไม่มีการให้น้ำเสริมในช่วงแล้ง ทั้งสองวิธีให้รายได้น้อยกว่าปาล์มน้ำมันที่ให้น้ำเสริม โดยวิธีทดสอบมีรายได้ต่อปีในปีที่ 1 2 และ 3 เฉลี่ย 7,504 9,669 และ 9,726 บาทต่อไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยมากกว่าคิดเป็นร้อยละ 9.44 11.8 และ 18.8 ตามลำดับ ในขณะที่วิสาหกิจมีรายได้เฉลี่ย 5,039 7,336 และ 10,440 บาทต่อไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 3.1-5 และ ภาพที่ 3.1-4)

**6.2 ผลตอบแทน** หลังหักต้นทุนการผลิต ปาล์มน้ำมันที่มีการให้น้ำเสริมในช่วงแล้ง วิธีทดสอบให้ผลตอบแทนต่อปีในปีที่ 1 2 และ 3 เฉลี่ย 4,216 6,003 และ 7,164 บาทต่อไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมี

นัยสำคัญยิ่ง โดยมากกว่าคิดเป็นร้อยละ 23.8 23.6 และ 10.9 ในขณะที่วิธีเกษตรกรมีผลตอบแทนเฉลี่ย 3,151 5,945 และ 10,046 บาทต่อไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 3.1-5 และ ภาพที่ 3.1-5)

ผลตอบแทนของปาล์มน้ำมันที่ไม่ให้น้ำเสริมในช่วงแล้ง ทั้งสองวิธีให้ผลตอบน้อยกว่าปาล์มน้ำมันที่ให้น้ำวิธีทดสอบให้ผลตอบแทนต่อปีในปีที่ 1 2 และ 3 เฉลี่ย 4,172 5,350 และ 5,543 บาทต่อไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยมากกว่าคิดเป็นร้อยละ 15.4 16.5 และ 24.2 ซึ่งวิธีเกษตรกรมีผลตอบแทนเฉลี่ย 3,615 4,593 และ 4,462 บาทต่อไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 3.1-5 และ ภาพที่ 3.1-5)

**6.3 ต้นทุนการผลิต** ปาล์มน้ำมันที่มีการให้น้ำเสริมในช่วงแล้ง วิธีทดสอบมีต้นทุนการผลิตต่อไร่ในปีที่ 1 2 และ 3 เฉลี่ย 4,407 5,458 และ 5,945 บาทต่อไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยมากกว่าคิดเป็นร้อยละ 2.55 2.92 และ -8.02 ตามลำดับ ในขณะที่วิธีเกษตรกรมีต้นทุนเฉลี่ย 4,297 5,303 และ 5,513 บาทต่อไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 3.1-6 และ ภาพที่ 3.1-6)

สำหรับปาล์มน้ำมันที่ไม่ให้น้ำเสริมในช่วงแล้ง ทั้งสองวิธีมีต้นทุนการผลิตต่อพื้นที่น้อยกว่าปาล์มน้ำมันที่ให้น้ำวิธีทดสอบมีต้นทุนต่อพื้นที่ในปีที่ 1 2 และ 3 เฉลี่ย 3,332 4,319 และ 4,183 บาทต่อไร่ ตามลำดับ มากกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยมากกว่าคิดเป็นร้อยละ 2.78 6.60 และ 12.2 ตามลำดับ (ตารางที่ 3.1-6 และ ภาพที่ 3.1-6)

**ต้นทุนต่อหน่วยผลผลิต** ปาล์มน้ำมันที่มีการให้น้ำเสริมในช่วงแล้ง วิธีทดสอบมีต้นทุนในปีที่ 1 2 และ 3 เฉลี่ย 2.16 2.03 และ 1.93 บาทต่อกิโลกรัม ปีที่ 1 วิธีเกษตรกรมากกว่าวิธีทดสอบอย่างมีนัยสำคัญ แต่ปีที่ 2 และ 3 ไม่แตกต่างในทางสถิติกับวิธีเกษตรกรที่มีต้นทุนต่อหน่วยผลผลิตเฉลี่ย 2.24 และ 1.96 บาทต่อกิโลกรัม สำหรับปาล์มน้ำมันที่ไม่มีการให้น้ำเสริมในช่วงแล้งมีต้นทุนที่สูงกว่า โดยวิธีทดสอบมีต้นทุนในปีที่ 1 2 และ 3 เฉลี่ย 2.22 1.89 และ 1.84 บาทต่อกิโลกรัม แต่ไม่แตกต่างในทางสถิติกับวิธีเกษตรกรที่มีต้นทุนต่อหน่วยผลผลิตเฉลี่ย 2.39 1.98 และ 1.95 บาทต่อกิโลกรัม ตามลำดับ (ตารางที่ 3.1-6 และ ภาพที่ 3.1-6)

**6.4 อัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR)** พบว่า ปาล์มน้ำมันที่ให้น้ำเสริมในช่วงแล้ง ในปีที่ 1 2 และ 3 วิธีทดสอบมีค่า BCR เฉลี่ย 1.95 2.09 และ 2.20 ตามลำดับ โดยในปีที่ 1 และ 2 วิธีทดสอบมากกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญ โดยมากกว่าคิดเป็นร้อยละ 9.10 และ 9.57 ปีที่ 3 วิธีทดสอบมากกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยมากกว่าคิดเป็นร้อยละ 16.8 (ตารางที่ 3.1-5 และ ภาพที่ 3.1-7)

สำหรับปาล์มน้ำมันที่ไม่ให้น้ำเสริมในช่วงแล้ง ในปีที่ 1 2 และ 3 วิธีทดสอบมีค่า BCR เฉลี่ย 2.22 2.24 และ 2.33 ตามลำดับ โดยในปีที่ 1 และ 2 วิธีทดสอบมากกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญ โดยมากกว่าคิดเป็นร้อยละ 6.62 และ 4.47 ปีที่ 3 วิธีทดสอบมากกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยมากกว่าคิดเป็นร้อยละ 21.5 (ตารางที่ 3.1-5 และ ภาพที่ 3.1-7)

ตารางที่ 3.1-1 การเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมันแปลงทดสอบ จ.นครพนม วิธีทดสอบกับวิธีเกษตรกร

การเจริญเติบโต	การจัดการ	ปี 2562			ปี 2563			ปี 2564		
		ทดสอบ	เกษตรกร	%ต่าง	ทดสอบ	เกษตรกร	%ต่าง	ทดสอบ	เกษตรกร	%ต่าง
ทางใบทั้งหมด (ทางใบ/ต้น)	ให้น้ำ	42.0	41.0	2.44	38.3	36.3	5.56	36.0	36.0	0.00
	t-Test	ns			ns			ns		
	ไม่ให้น้ำ	37.8	38.2	-1.05	33.2	31.2	6.49	38.3	37.3	2.68
	t-Test	ns			ns			*		
ทางใบยาว (เมตร)	ให้น้ำ	4.47	4.50	-0.56	4.63	4.70	-1.49	4.74	4.78	-0.84
	t-Test	ns			ns			ns		
	ไม่ให้น้ำ	4.74	4.58	3.38	4.65	4.39	5.92	4.97	4.83	2.90
	t-Test	ns			ns			ns		
จำนวนใบย่อย (ใบ)	ให้น้ำ	293.4	289.3	1.43	303	302	0.39	303	302	0.33
	t-Test	ns			ns			ns		
	ไม่ให้น้ำ	299	300	-0.42	295	290	1.55	312	310	0.65
	t-Test	ns			ns			303	302	0.33
พื้นที่ใบ (ตารางเมตร)	ให้น้ำ	6.51	6.09	6.86	8.70	8.62	0.97	6.84	6.45	6.05
	t-Test	ns			ns			*		
	ไม่ให้น้ำ	6.61	5.95	11.19	7.90	8.34	-5.25	6.96	6.52	6.75
	t-Test	ns			ns			ns		

หมายเหตุ แปลงให้น้ำ ปี 2562 n = 5 ปี 2563 n = 7 ปี 2564 n = 17

แปลงไม่ให้น้ำ ปี 2562 n = 23 ปี 2563 n = 9 ปี 2564 n = 11 ns = ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ

\* หมายถึง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ( $p \leq 0.05$ )

ตารางที่ 3.1-2 ดอกปาล์มน้ำมันแปลงทดสอบ จ.นครพนม วิธีทดสอบ วิธีเกษตรกร ให้น้ำและไม่ให้น้ำ

ปีที่ดำเนินการ	กรรมวิธี	ช่อดอกเพศเมีย (ช่อ/ต้น)			ช่อดอกเพศผู้ (ช่อ/ต้น)			อัตราส่วนช่อดอกเพศเมีย %		
		ทดสอบ	เกษตรกร	%ต่าง	ทดสอบ	เกษตรกร	%ต่าง	ทดสอบ	เกษตรกร	%ต่าง
ปี 2562	ให้น้ำ	8.26	5.63	46.8	7.19	7.18	0.05	52.6	43.65	20.5
	t-Test	ns			ns			ns		
	ไม่ให้น้ำ	7.50	6.63	13.1	6.07	6.34	-4.33	53.21	49.16	8.24
	t-Test	ns			ns			ns		
ปี 2563	ให้น้ำ	8.46	6.79	24.5	6.92	6.50	6.41	54.9	51.3	7.10
	t-Test	*			ns			ns		
	ไม่ให้น้ำ	7.89	6.43	22.7	6.82	6.91	-1.21	53.7	48.1	11.6
	t-Test	*			ns			*		
ปี 2564	ให้น้ำ	11.0	10.1	8.91	9.10	9.74	-6.57	52.8	52.4	0.81
	t-Test	ns			ns			ns		
	ไม่ให้น้ำ	12.3	8.70	41.4	7.47	11.2	-33.3	59.1	46.5	27.1
	t-Test		ns		ns			ns		

หมายเหตุ แปลงให้น้ำ ปี 2562 n = 5 ปี 2563 n = 7 ปี 2564 n = 17

แปลงไม่ให้น้ำ ปี 2562 n = 23 ปี 2563 n = 9 ปี 2564 n = 11

\* หมายถึง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ( $p \leq 0.05$ )

ns หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ

ตารางที่ 3.1-3 ผลผลิตของปาล์มน้ำมันแปลงทดสอบ จ.นครพนม ปี 2562-2564 เปรียบเทียบวิธีทดสอบกับวิธี  
เกษตรกร และแบ่งกลุ่มให้น้ำและไม่ให้น้ำ

ปีที่ดำเนินการ	กรรมวิธี	ผลผลิต (ตันต่อไร่)			น้ำหนักทะลาย (กก./ทะลาย)			จำนวนทะลาย (ทะลาย/ตัน/ปี)		
		ทดสอบ	เกษตรกร	%ต่าง	ทดสอบ	เกษตรกร	%ต่าง	ทดสอบ	เกษตรกร	%ต่าง
ปี 2562	ให้น้ำ	2.13	1.86	46.8	6.93	6.96	-0.50	13.4	11.7	14.7
	t-Test	**			ns			**		
	ไม่ให้น้ำ	1.62	1.47	13.1	6.58	6.64	-0.87	10.5	9.42	11.2
	t-Test	**			ns			**		
ปี 2563	ให้น้ำ	2.73	2.42	12.79	14.4	13.9	4.18	9.28	8.20	13.2
	t-Test	ns								
	ไม่ให้น้ำ	2.30	2.06	22.7	13.4	14.2	-5.6	7.85	6.13	28.1
	t-Test	*								
ปี 2564	ให้น้ำ	3.12	2.85	9.51	14.6	15.1	-3.23	9.28	8.20	13.2
	t-Test	**								
	ไม่ให้น้ำ	2.32	1.95	18.8	13.2	14.8	-10.9	7.85	6.13	28.1
	t-Test	**			ns			ns		

หมายเหตุ แปลงให้น้ำ ปี 2562 n = 5 ปี 2563 n = 7 ปี 2564 n = 17

แปลงไม่ให้น้ำ ปี 2562 n = 23 ปี 2563 n = 9 ปี 2564 n = 11

\*\* หมายถึง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ( $p \leq 0.01$ )

ns หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ

ตารางที่ 3.1-4 ระดับผลผลิตปาล์มน้ำมันวิธีทดสอบ วิธีเกษตรกร ตามการจัดกลุ่มสูง ปานกลาง และต่ำ  
ในปี 2562-2564

ระดับ	ปี 2562				ปี 2563				ปี 2564			
	ร้อยละของ จำนวนแปลง		ผลผลิตเฉลี่ย (ตันต่อไร่)		ร้อยละของ จำนวนแปลง		ผลผลิตเฉลี่ย (ตันต่อไร่)		ร้อยละของ จำนวนแปลง		ผลผลิตเฉลี่ย (ตันต่อไร่)	
สูง	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร
ปานกลาง	17.9	3.57	2.72	3.02	43.8	43.8	3.02	2.68	71.4	50.0	3.08	3.02
ต่ำ	14.3	17.9	2.19	2.18	31.3	18.8	2.37	2.20	21.4	32.1	2.34	2.25
	64.3	85.7	1.33	1.31	25.0	37.5	1.83	1.71	7.14	17.9	1.80	1.78

หมายเหตุ ปี 2562 n = 28 ปี 2563 n = 16 ปี 2564 n = 28

ผลผลิตสูง หมายถึง ผลผลิตเฉลี่ยมากกว่า 2.50 ตันต่อไร่

ผลผลิตปานกลาง หมายถึง ผลผลิตเฉลี่ย 2.00-2.50 ตันต่อไร่

ผลผลิตต่ำ หมายถึง ผลผลิตเฉลี่ยน้อยกว่า 2.00 ตันต่อไร่



ตารางที่ 3.1-5 รายได้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของแปลงทดสอบปาล์มน้ำมัน จ.นครพนม เปรียบเทียบวิธีทดสอบกับวิธีเกษตรกร แปลงให้น้ำและไม่ให้น้ำ ปี 2562-2564

ปีที่ดำเนินการ	กรรมวิธี	รายได้ (บาท/ไร่)			ผลตอบแทน (บาท/ไร่)			BCR (รายได้/ต้นทุน)		
		ทดสอบ	เกษตรกร	%ต่าง	ทดสอบ	เกษตรกร	%ต่าง	ทดสอบ	เกษตรกร	%ต่าง
ปี 2562	ให้น้ำ	8,938	7,826	14.2	4,216	3,407	23.76	1.95	1.79	9.10
	t-Test	**			*			*		
	ไม่ให้น้ำ	7,504	6,857	9.44	4,172	3,615	15.4	2.22	2.08	6.62
	t-Test	**			*			*		
ปี 2563	ให้น้ำ	11,461	10,162	12.8	6,003	4,858	23.6	2.09	1.90	9.57
	t-Test	ns			ns			*		
	ไม่ให้น้ำ	9,669	8,645	11.8	5,350	4,593	16.5	2.24	2.13	4.74
	t-Test	*			**			ns		
ปี 2564	ให้น้ำ	13,109	11,971	9.51	7,164	6,458	10.9	2.20	1.88	16.82
	t-Test	**			**			**		
	ไม่ให้น้ำ	9,726	8,189	18.8	5,543	4,462	24.2	2.33	1.92	21.5
	t-Test	**			**	-		ns		

หมายเหตุ แปลงให้น้ำ ปี 2562 n = 5 ปี 2563 n = 7 ปี 2564 n = 17

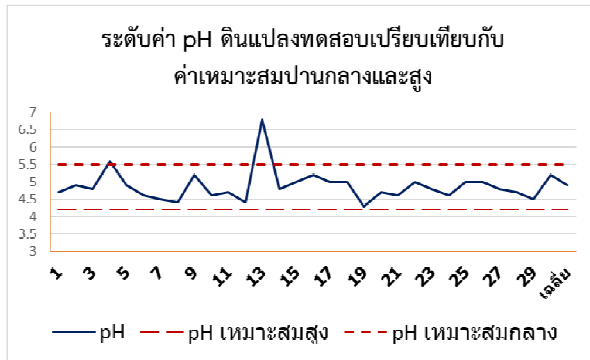
แปลงไม่ให้น้ำ ปี 2562 n = 23 ปี 2563 n = 9 ปี 2564 n = 11

ตารางที่ 3.1-6 ต้นทุนการผลิตของแปลงทดสอบปาล์มน้ำมัน จ.นครพนม เปรียบเทียบวิธีทดสอบกับวิธีเกษตรกร แปลงให้น้ำและไม่ให้น้ำ ปี 2562-2564

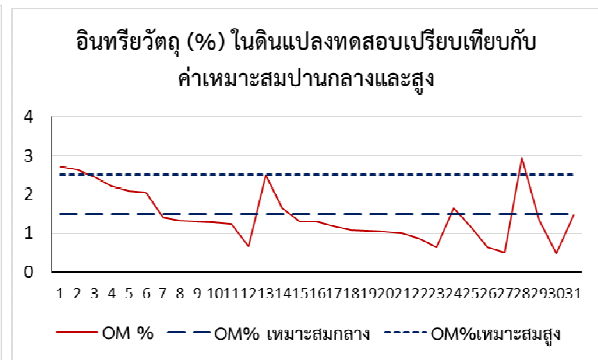
ปีที่ดำเนินการ	กรรมวิธี	ต้นทุนการผลิต (บาท/ไร่)			ต้นทุนการผลิต (บาท/กิโลกรัม)		
		ทดสอบ	เกษตรกร	%ต่าง	ทดสอบ	เกษตรกร	%ต่าง
ปี 2562	ให้น้ำ	4,407	4,297	2.55	2.16	2.35	-8.42
	t-Test	*			*		
	ไม่ให้น้ำ	3,332	3,242	2.78	2.22	2.39	-7.39
	t-Test				ns		
ปี 2563	ให้น้ำ	5,458	5,303	2.92	2.03	2.24	-9.43
	t-Test	ns			ns		
	ไม่ให้น้ำ	4,319	4,052	6.60	1.89	1.98	-4.86
	t-Test	*			ns		
ปี 2564	ให้น้ำ	5,945	5,513	7.83	1.93	1.96	-1.27
	t-Test	**			ns		
	ไม่ให้น้ำ	4,183	3,727	12.2	1.84	1.95	-5.93
	t-Test	**			ns		

หมายเหตุ แปลงให้น้ำ ปี 2562 n = 5 ปี 2563 n = 7 ปี 2564 n = 17

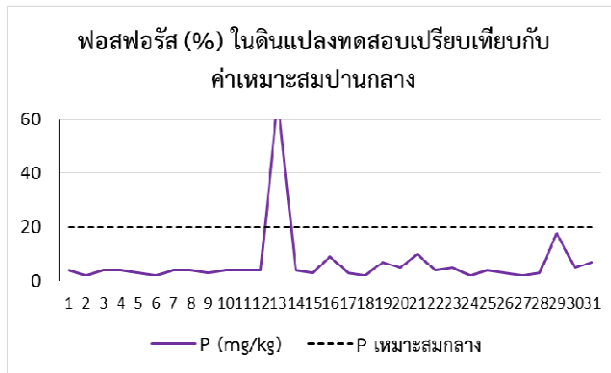
แปลงไม่ให้น้ำ ปี 2562 n = 23 ปี 2563 n = 9 ปี 2564 n = 11



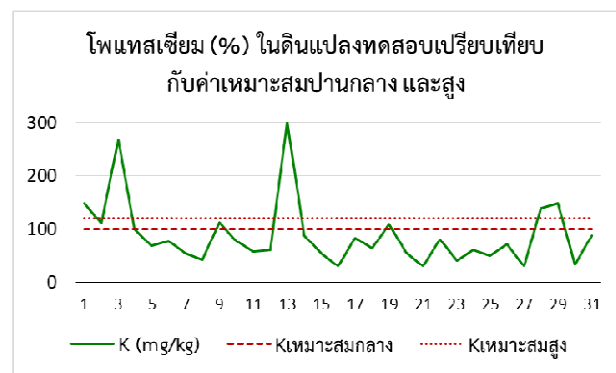
ก



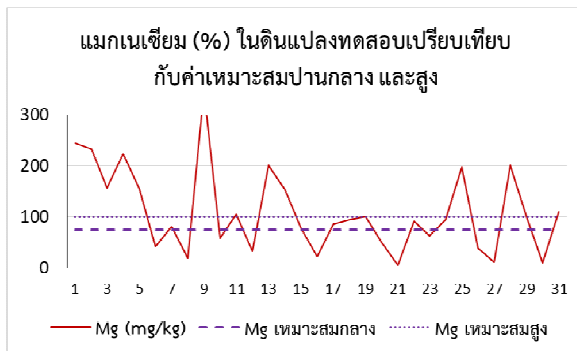
ข



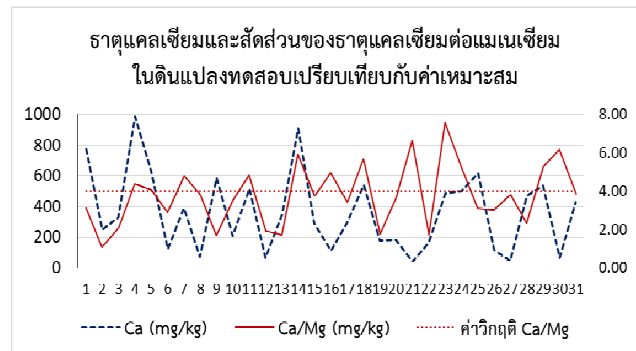
ค



ง

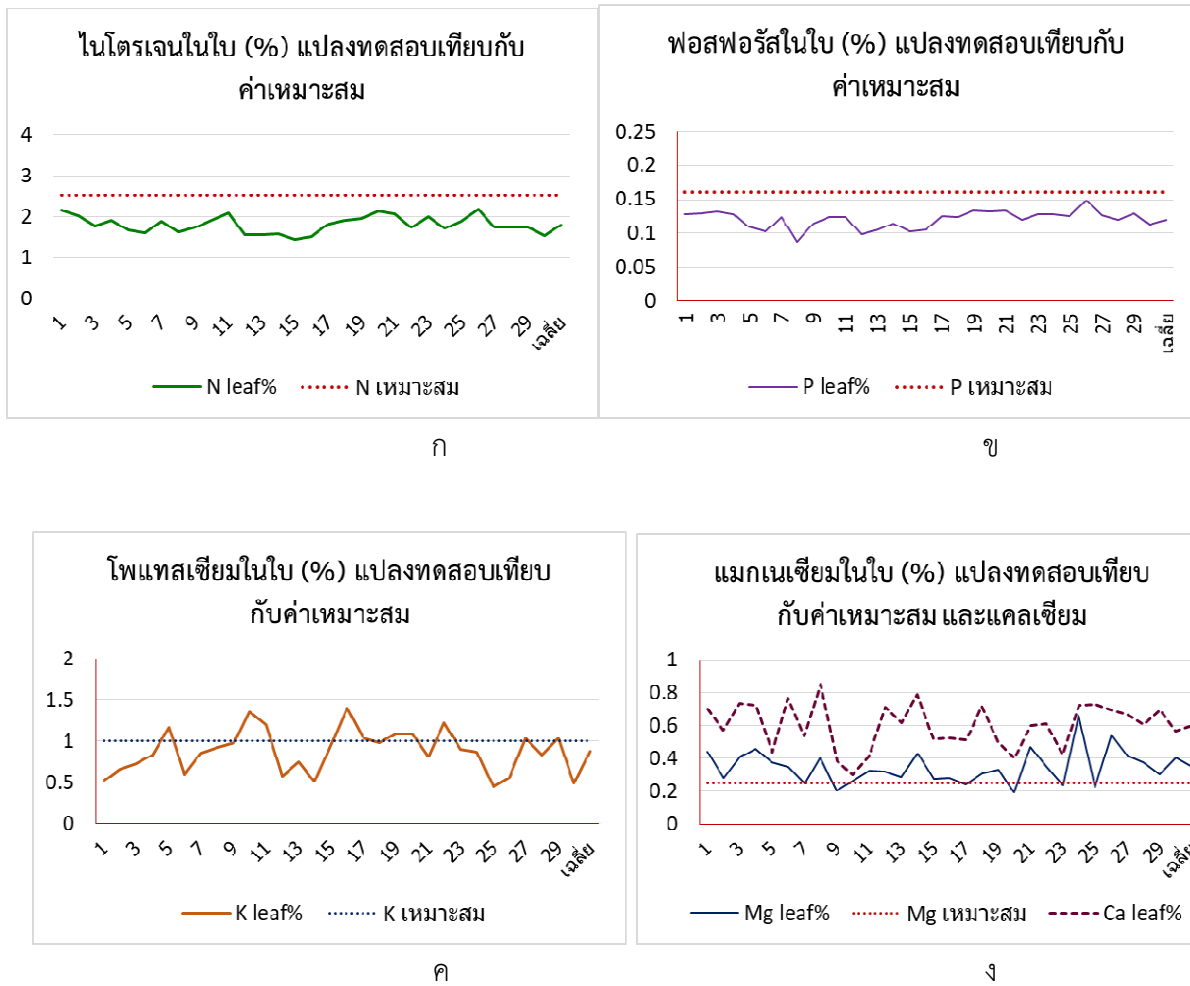


จ

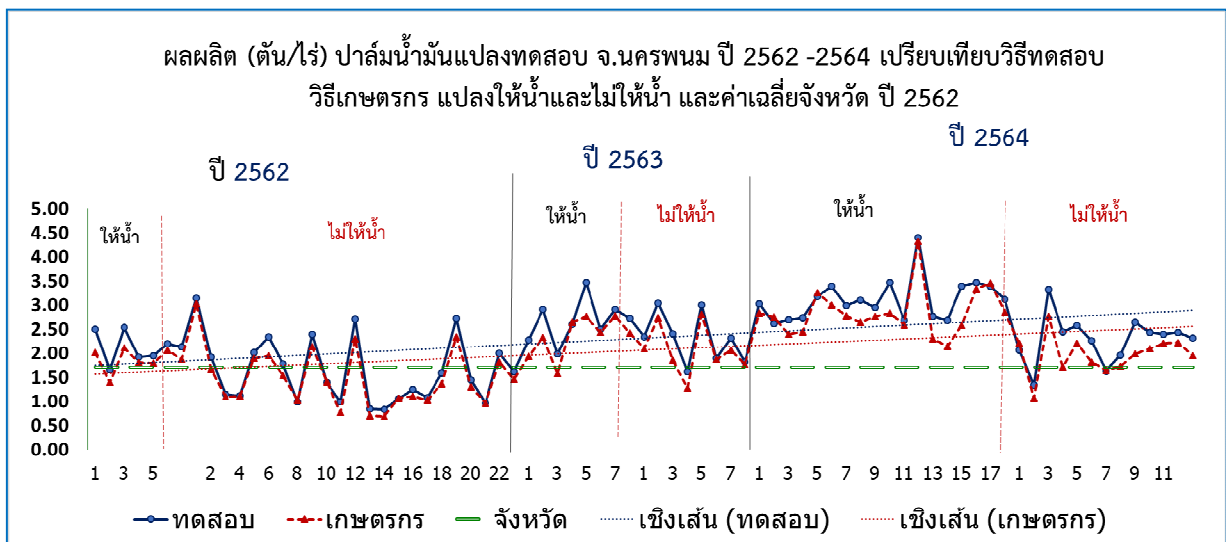


ฉ

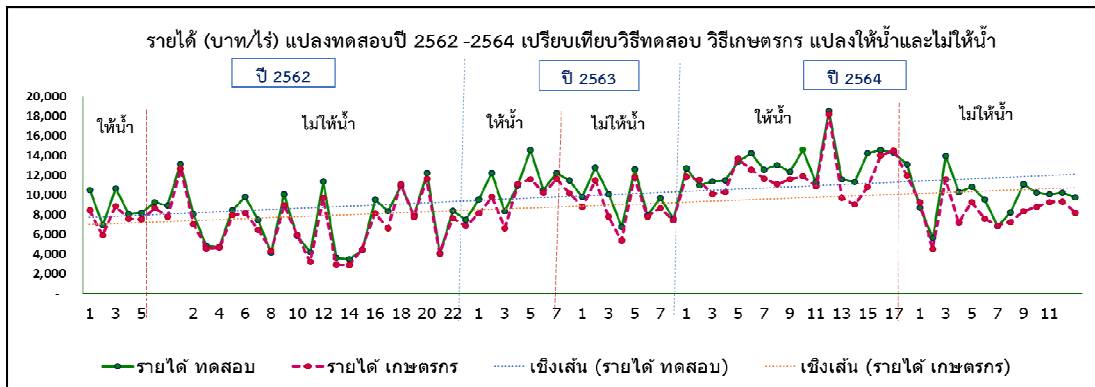
ภาพที่ 3.1-1 ธาตุอาหารในดินปลูกปาล์มน้ำมันเปรียบเทียบแปลงทดสอบกับค่าเหมาะสมปานกลางและเหมาะสมสูง ปี 2562-2564 ก ค่า pH ข อินทรีย์วัตถุ ค ฟอสฟอรัส ง โพแทสเซียม จ แมกนีเซียม และ ฉ แคลเซียมและสัดส่วนของแคลเซียมต่อแมกนีเซียม



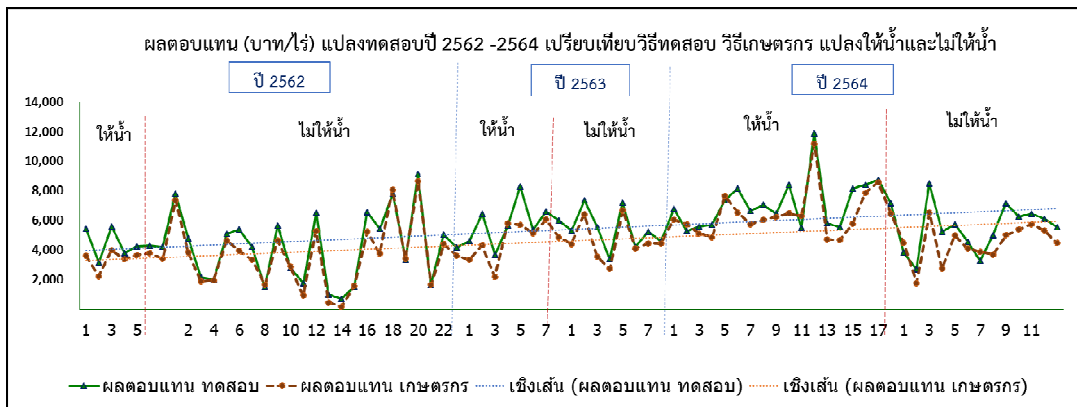
ภาพที่ 3.1-2 ธาตุอาหารในใบปาล์มน้ำมันเปรียบเทียบแปลงทดสอบกับค่าเหมาะสม ปี 2562-2564 ก ไนโตรเจน ข ฟอสฟอรัส ค โพแทสเซียม ง แมกนีเซียม



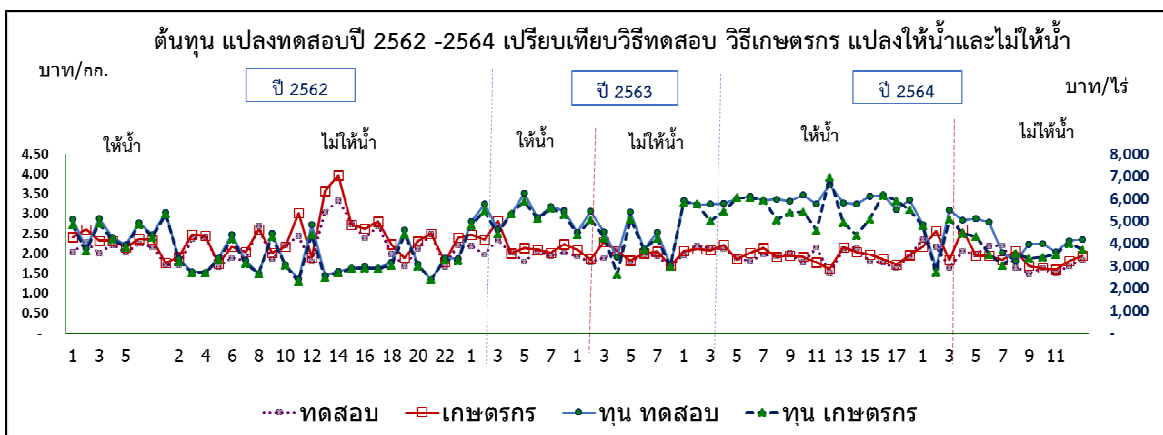
ภาพที่ 3.1-3 ผลผลิตปาล์มน้ำมัน (ต้นต่อไร่) ปี 2562 – 2564 เปรียบเทียบวิธีทดสอบกับวิธีเกษตรกร แปลงให้น้ำและไม่ให้น้ำ และค่าเฉลี่ยของจังหวัดนครพนม ปี 2562



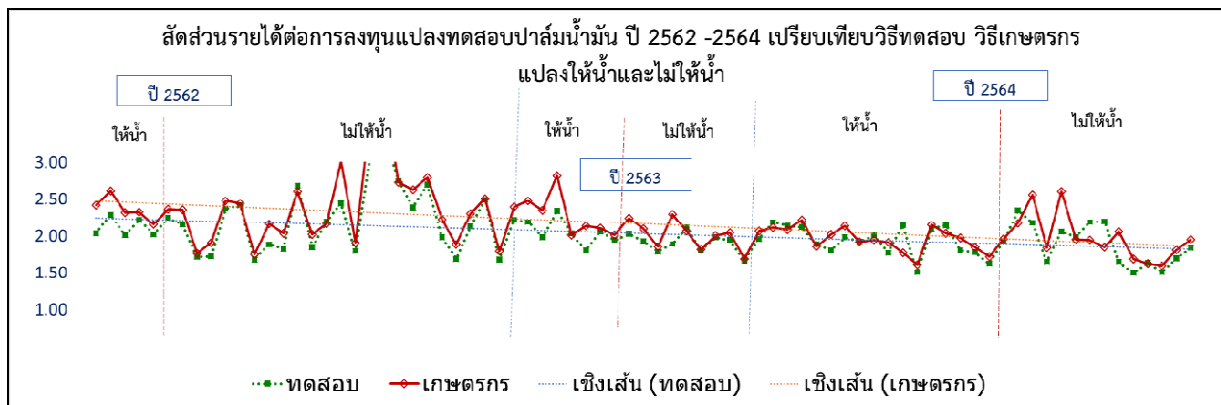
ภาพที่ 3.1-4 รายได้แปลงทดสอบปาล์มน้ำมัน ปี 2562 – 2564 เปรียบเทียบวิธีทดสอบ  
กับวิธีเกษตรกร แปลงให้น้ำ และไม่ให้น้ำ



ภาพที่ 3.1-5 ผลตอบแทนแปลงทดสอบปาล์มน้ำมัน ปี 2562 – 2564 เปรียบเทียบวิธีทดสอบ  
กับวิธีเกษตรกร แปลงให้น้ำ และไม่ให้น้ำ



ภาพที่ 3.1-6 ต้นทุนการผลิตแปลงทดสอบปาล์มน้ำมัน ปี 2562 – 2564 เปรียบเทียบวิธีทดสอบ  
กับวิธีเกษตรกร แปลงให้น้ำ และไม่ให้น้ำ



ภาพที่ 3.1-7 สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุนแปลงทดสอบปาล์มน้ำมัน ปี 2562 – 2564 เปรียบเทียบวิธีทดสอบกับวิธีเกษตรกร แปลงให้น้ำ และไม่ให้น้ำ

### อภิปรายผล

ผลการทดสอบจะเห็นได้ว่าการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ใบรวมกับการให้น้ำเสริมในช่วงฤดูแล้ง และดูแลรักษาตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร ส่งผลให้จำนวนช่อดอกตัวเมีย อัตราส่วนเพศดอก จำนวนทะลาย น้ำหนักทะลาย และผลผลิตของปาล์มน้ำมันมากกว่าวิธีเกษตรกรที่ใส่ปุ๋ยในอัตราต่ำ มีการให้น้ำไม่สม่ำเสมอ ทำให้ส่งผลต่อผลผลิต สอดคล้องกับรายงานผลสำรวจข้อมูลการปลูกปาล์มน้ำมันในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนของนฤทัย และคณะ (2558) ที่พบว่า แปลงปาล์มน้ำมันที่มีอัตราการใส่ปุ๋ยต่ำ ไม่เพียงพอกับความต้องการของพืช และไม่มีการให้น้ำในช่วงแล้ง มีผลทำให้ผลผลิตที่ได้มีความแปรปรวนสูง แต่ถ้ามีการจัดการสวนที่ดีสามารถลดช่องว่างและยกระดับผลผลิตเพิ่มขึ้น 15 เปอร์เซ็นต์ เนื่องจากการจัดการสวนจะไปช่วยเพิ่มจำนวนทะลาย และอัตราช่อดอกตัว ลดการฝ่อของช่อดอกและทะลายได้ (Fairhurst et al, 2010) ดังนั้น การปลูกปาล์มน้ำมันในเขตฝนน้อยควรจัดหาแหล่งน้ำให้เพียงพอกับความต้องการของปาล์มน้ำมันในช่วงแล้ง เพราะถ้าเกิดสภาพแล้งนานมากกว่า 3 เดือนจะทำให้ปาล์มน้ำมันเกิดสภาวะการขาดน้ำส่งผลให้ผลผลิตลดลง (วิษณีย์, 2554)

ในแปลงทดสอบบางแปลงผลผลิตวิธีเกษตรกรสูงใกล้เคียงหรือมากกว่าวิธีทดสอบ เนื่องจากเกษตรกรหลายรายมีการปรับตัวโดยปฏิบัติเหมือนกับวิธีทดสอบเพราะเห็นความแตกต่างของผลผลิตระหว่างวิธีทดสอบกับวิธีเกษตรกร เห็นได้จากจำนวนเกษตรกรที่มีการให้น้ำเพิ่มขึ้นในปีที่ 3 ของการทดสอบ ซึ่งปีแรกที่ดำเนินการทดสอบมีเพียงไม่กี่รายที่ไถหน้า และเป็นที่น่าสังเกตว่าบางแปลงแม้จะไม่มีการให้น้ำเสริมในช่วงฤดูแล้งปาล์มน้ำมันก็ให้ผลผลิตอยู่ในระดับที่ดี เนื่องจากสภาพแปลงมีความชุ่มชื้นแม้ในช่วงฤดูแล้ง เนื่องระดับน้ำใต้ดินต้นปาล์มน้ำมันจึงเจริญเติบโตและให้ผลผลิตอย่างสม่ำเสมอทั้งปี สำหรับแปลงที่ให้ผลผลิตต่ำ เนื่องจากปัญหาขาด

แคลนแรงงานในการปฏิบัติดูแลรักษาและเก็บเกี่ยวผลผลิต จึงทำให้ได้ผลผลิตที่ได้รับอยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำ

อย่างไรก็ตามปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจในการลงทุนทั้งด้านการให้น้ำและการใส่ปุ๋ยขึ้นอยู่กับราคาผลผลิตปาล์มน้ำมัน หากผลผลิตราคาสูงเกษตรกรจะยอมลงทุนเพิ่ม

ด้านความพึงพอใจ พบว่าเกษตรกรในชุมชนมีพึงพอใจต่อการปลูกปาล์มน้ำมันอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด เนื่องจากสามารถสร้างรายได้เสริมให้กับเกษตรกร นอกเหนือจากการเพาะปลูกพืชอื่น เช่น ข้าว ยางพารา สับปะรด เป็นต้น และพบว่า พื้นที่ที่เกษตรกรปลูกปาล์มน้ำมัน ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ที่มีปัญหาน้ำท่วมขังในฤดูฝน การเพาะปลูกข้าวได้รับความเสียหายจากน้ำท่วมขัง และไม่สามารถปลูกพืชอื่นได้ จึงตัดสินใจปลูกยางพารา

### สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การปลูกปาล์มน้ำมันในเขตจังหวัดนครพนม ซึ่งจากการวิเคราะห์พื้นที่และสภาพภูมิอากาศเปรียบเทียบกับเกณฑ์พิจารณาความเหมาะสมสำหรับการปลูกปาล์มน้ำมัน พบว่าจัดอยู่ในระดับความเหมาะสมต่ำ แม้ว่าจะมีปริมาณน้ำฝนมาก แต่การกระจายตัวของฝนในรอบปีน้อยกว่า 8 เดือน หรือมีสภาพแล้งนาน 5 เดือน ซึ่งพื้นที่เหมาะสมไม่ควรเกิน 3 เดือน อินทรีย์วัตถุในดินอยู่ในระดับต่ำกว่าค่าเหมาะสมปานกลาง คือ น้อยกว่า 1.5 % ธาตุอาหารในดินและในใบส่วนมากต่ำกว่าระดับเหมาะสม ดังนั้นการเพิ่มผลผลิตปาล์มน้ำมันจะต้องแก้ปัญหาการขาดธาตุอาหารในใบโดยการใส่ปุ๋ยโดยอ้างอิงจากค่าวิเคราะห์ใบ และการน้ำเสริมในช่วงแล้งซึ่งมีผลต่อการดูดใช้ธาตุอาหารของปาล์มน้ำมันที่ต้องใช้ในการเจริญเติบโต ออกดอก ให้พัฒนาผลผลิตตลอดทั้งปี จากการศึกษพบว่า ปริมาณปุ๋ยที่ต้องให้กับปาล์มน้ำมันในระยะให้ผลผลิตอ้างอิงตามค่าวิเคราะห์ดินและใบ คือ ปุ๋ยไนโตรเจน ใส่สูตร 21-0-0 อัตรา 4 - 5 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี ปุ๋ยฟอสฟอรัส ใส่สูตร 0-3-0 อัตรา 1.5 - 2 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี ปุ๋ยโพแทสเซียมใส่สูตร 0-0-60 อัตรา 3 - 3.7 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี ธาตุแมกนีเซียม ใส่ปุ๋ยกลีเซอไรท์ อัตรา 0.8 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี โดยแบ่งใส่ 2 - 3 ครั้งต่อปี เมื่อดินมีความชื้น ธาตุโบรอนใส่ปุ๋ยโบเรท อัตรา 130 กรัมต่อต้นต่อปี โดยให้ทางดิน หรือตามชอกใบในฤดูฝน และการให้น้ำเสริมในช่วงแล้งตามค่าการขาดน้ำคือประมาณ 700 ลิตรต่อต้นต่อสัปดาห์ หรืออย่างน้อย 300 ลิตรต่อต้นต่อสัปดาห์ ในเดือนมกราคม - เมษายน และพฤศจิกายน - ธันวาคม โดยวิธีปล่อยไหลไปตามร่อง หรือระบบมินิสปริงเกอร์ ซึ่งจะช่วยให้ปาล์มน้ำมันเจริญเติบโตอย่างต่อเนื่อง ให้สัดส่วนช่อดอกเพศเมียสูง และให้ผลผลิตสม่ำเสมอตลอดทั้งปี สำหรับพื้นที่ที่ไม่มีแหล่งน้ำเพียงพอควรหลีกเลี่ยงการปลูกปาล์มน้ำมัน หรือควรเลือกพื้นที่ที่มีระดับน้ำใต้ดินตื้น กรณีที่มีการปลูกปาล์มน้ำมันในพื้นที่ที่ไม่สามารถให้น้ำได้ควรใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ใบหรือตามคำแนะนำในช่วงที่ดินมีความชื้นเพื่อให้ปาล์มน้ำมันสามารถดูดใช้ธาตุอาหารได้เต็มที่

### การทดลองที่ 3.2

ยกระดับผลผลิตโดยการจัดการสวนที่เหมาะสมระดับชุมชนตามศักยภาพพื้นที่จังหวัดสกลนคร

Increasing yield of oil palm in community level by appropriate management and potential of area in Sakon Nakhon Province.

วีระวัฒน์ คูป้อง/ Weerawat Dupong ไพฑูลย์ ไชยฮาด/ Paitoon Chaihard ประหยัด ยูพิน/ Prayud Yupin

**คำสำคัญ :** ยกระดับผลผลิต, ปูตามค่าวิเคราะห์ใบ, ปาล์มน้ำมัน, ชุมชน, oil palm, community

#### บทคัดย่อ

ผลผลิตปาล์มน้ำมันของเกษตรกรในเขตจังหวัดสกลนครยังอยู่ในเกณฑ์ต่ำ ทำให้ได้รับผลตอบแทนต่ำ เนื่องจากเกษตรกรยังขาดความรู้ในการจัดการสวนปาล์มน้ำมันที่ถูกต้อง จึงทำการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตปาล์มน้ำมันตามศักยภาพของพื้นที่ ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อยกระดับผลผลิตปาล์มน้ำมันของเกษตรกรในชุมชนผู้ผลิตปาล์มน้ำมันให้สูงขึ้น ดำเนินการในพื้นที่อำเภอท่าอุเทน อำเภอกุดบาก จังหวัดสกลนคร จำนวน 30 แปลง โดยการวิเคราะห์การผลิต ปัญหาการผลิต และนำเทคโนโลยีการผลิตปาล์มน้ำมันของกรมวิชาการเกษตรไปทดสอบในแปลงเกษตรกรเปรียบเทียบกับวิธีเกษตรกรที่เคยปฏิบัติ ระหว่างเดือนตุลาคม 2561-ถึงกันยายน 2564 การวิเคราะห์พื้นที่และการผลิต พบว่า ผลผลิตต่ำ ลักษณะดินและธาตุอาหารในดินรวมถึงธาตุอาหารในใบต่ำกว่าระดับที่เหมาะสม จึงนำเทคโนโลยีด้านการจัดการธาตุอาหาร การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและใบ และการให้น้ำเสริมในช่วงแล้งไปทดสอบในพื้นที่เกษตรกรโดยเกษตรกรเป็นผู้ปฏิบัติ ผลการทดสอบผลพบว่า ปาล์มน้ำมันในวิธีทดสอบได้ผลผลิตเฉลี่ย 2.03 ตันต่อไร่ต่อปี มากกว่าวิธีเกษตรกรที่ได้ผลผลิตเฉลี่ย 1.87 ตันต่อไร่ต่อปี ไร่รายได้เฉลี่ย 6,041 บาทต่อไร่ต่อปี มากกว่าวิธีเกษตรกรที่ให้ผลตอบแทนเฉลี่ย 5,630 บาทต่อไร่ต่อปี เกษตรกรที่ร่วมโครงการสามารถยกระดับผลผลิตได้มากกว่า 2.00 ตันต่อไร่ต่อปี จำนวน 14 ราย โดยวิธีทดสอบให้ผลผลิตสูงสุดเท่ากับ 4.38 ตันต่อไร่ต่อปี ผลผลิตเฉลี่ยในกลุ่มระดับสูงวิธีทดสอบเท่ากับ 2.77 ตันต่อไร่ต่อปี ผลการวิจัยนี้สามารถนำไปแนะนำเกษตรกรในการจัดการสวนปาล์มน้ำมันได้ และควรมีการศึกษาวิจัยการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตปาล์มน้ำมันในพื้นที่ให้สูงขึ้นอีก เพราะสวนปาล์มน้ำมันส่วนใหญ่ยังให้ผลผลิตอยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำ

**คำสำคัญ:** ปาล์มน้ำมัน, การจัดการธาตุอาหาร

#### บทนำ

จังหวัดสกลนครมีพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมัน 6,682 ไร่ โดยปลูกมากในเขตอำเภอบ้านม่วง อำเภอคำตากล้า และอำเภอวานรนิวาส ในปี 2556 ผลผลิตเฉลี่ย 1,062 กิโลกรัมต่อไร่ (สำนักงานเกษตรจังหวัดสกลนคร, (2556 ในปี 2562 ผลผลิตเฉลี่ยเพิ่มเป็น 1,356 กิโลกรัมต่อไร่ซึ่งต่ำมากเมื่อเทียบกับเขตภาคใต้ที่ให้ผลผลิตเฉลี่ย 2,976

กิโลกรัมต่อไร่)สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2562) จังหวัดสกลนครพบปัญหาเกี่ยวกับการปลูกปาล์มน้ำมันคือผลผลิตต่ำ เนื่องจากขาดแหล่งน้ำ ขาดความรู้ในการดูแลรักษาและการตัดการสวน ปัญหาโรคขาดธาตุอาหาร ซึ่งปัจจัยหลักที่สำคัญในการปลูกปาล์มน้ำมัน น้ำ ซึ่งปริมาณน้ำฝนสำหรับพื้นที่เหมาะสมคือตั้งแต่ 1,700 - 3,500 มิลลิเมตรต่อปี การกระจายตัวของน้ำฝนตั้งแต่ 8 เดือนขึ้นไป แต่พื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันส่วนใหญ่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนืออยู่ในระดับความเหมาะสมต่ำ แต่ก็มีบางพื้นที่ถ้าสามารถให้น้ำเสริมในช่วงแล้งได้อย่างเพียงพอและมีการจัดการที่เหมาะสมก็จะช่วยเพิ่มผลผลิตได้ เห็นได้จากผลการศึกษาวิจัยภายในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยนำรูปแบบการจัดการสวนตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรที่ส่วนใหญ่เป็นผลงานจากการวิจัยในเขตพื้นที่ภาคใต้มาใช้ ผลปรากฏว่า ปาล์มน้ำมันพันธุ์สุราษฎร์ธานี (สฎ.) จำนวน 6 พันธุ์ คือ สฎ.1 ถึง สฎ.6 สามารถให้ผลผลิตเฉลี่ย 5 ปี มากกว่า 3,000 กิโลกรัมต่อไร่ แสดงให้เห็นว่าการปลูกปาล์มน้ำมันในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีความเป็นไปได้ แต่ต้องมีการจัดการที่เหมาะสม จึงได้มีการขยายผลการวิจัยดังกล่าวสู่แปลงเกษตรกร เพื่อยกระดับผลผลิตปาล์มน้ำมัน โดยการทดสอบเทคโนโลยีในแปลงเกษตรกรในระดับชุมชน โดยใช้เทคโนโลยีการจัดการสวนปาล์มน้ำมันที่เหมาะสมและสอดคล้องกับศักยภาพของพื้นที่ ทั้งด้านการดูแลรักษา การจัดการสวน การเก็บเกี่ยว ทั้งระบบตั้งแต่การ โดยเน้นการเพิ่มผลผลิต เพื่อลดต้นทุนการผลิตต่อหน่วยผลผลิต เพื่อให้การผลิตปาล์มน้ำมันของเกษตรกรคุ้มค่าและมีความยั่งยืน ซึ่งด้านผลผลิตต้องมีการเก็บข้อมูลต่อเนื่องกัน 3 -4 ปี

## ระเบียบวิธีวิจัย

### อุปกรณ์และวิธีการ

#### อุปกรณ์

แปลงปาล์มน้ำมันของเกษตรกรระยะให้ผลผลิต จำนวน 30 แปลงๆ ละ 5 ไร่ รวม 150 ไร่

ปุ๋ยเคมี แอมโมเนียมซัลเฟต รีออกฟอสเฟต โปแทสเซียมคลอไรด์ กีเซอไรท์ และบอแรกซ์

อุปกรณ์สำหรับวัดการเจริญเติบโต และเก็บ

#### วิธีการ

เป็นการทดสอบเทคโนโลยีการจัดการสวนปาล์มน้ำมันในแปลงเกษตรกร เพื่อยกระดับผลผลิตของปาล์มน้ำมันของชุมชนผู้ปลูกปาล์มน้ำมันในจังหวัดสกลนครให้สูงขึ้น โดยเปรียบเทียบกับวิธีเดิมของเกษตรกร คัดเลือกเกษตรกรในชุมชนเข้าร่วมทำการทดสอบ จำนวน 30 ราย วิเคราะห์พื้นที่ วิเคราะห์การผลิต วิเคราะห์ดินและใบปาล์มน้ำมัน เพื่อทราบปัญหา วิเคราะห์เทคโนโลยีที่จะนำไปใช้ในพื้นที่ สวน เพื่อหาแนวทางในการเพิ่มผลผลิต เช่น การให้น้ำ การใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำ การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ใบ การจัดการสวน เป็นต้น ประชุมชี้แจงการดำเนินการ และถ่ายทอดเทคโนโลยี ดำเนินการทดสอบเพื่อเพิ่มผลผลิตตามศักยภาพพื้นที่ เปรียบผลผลิตระหว่างวิธีทดสอบกับวิธีเกษตรกร

ระยะเวลาดำเนินการ ตุลาคม 2561- กันยายน 2564



## สถานที่ดำเนินงาน แปลงเกษตรกร อำเภอนิคมน้ำอูนและอำเภอกุดบาก จังหวัดสกลนคร

### ผลการวิจัย

#### 1. การวิเคราะห์พื้นที่และการผลิต

##### 1.1 คุณสมบัติและธาตุอาหารในดิน

ปริมาณธาตุอาหารและคุณสมบัติของดินแปลงปาล์มน้ำมันของเกษตรกรชุมชนนิคมน้ำอูนกุดบาก-ลักษณะดินเป็นดินทรายปนดินร่วน มีค่าความเป็นกรด) ต่าง-pH.4 อยู่ระหว่าง (1-6.9 ระดับเหมาะสมปานกลางถึงสูง อินทรีย์วัตถุ (OM) อยู่ระหว่าง 0.90-0.69 เปอร์เซ็นต์ ระดับความเหมาะสมต่ำ ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ อยู่ระหว่าง 337-1 ระดับความเหมาะสมสูง โปแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ระหว่าง 7-515 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม มีความเหมาะสมต่ำ (ตารางที่ 1) จึงต้องเพิ่มธาตุอาหารให้เพียงพอด้วยการใส่ปุ๋ยให้ถูกชนิดและปริมาณเพียงพอ

##### 1.2 ธาตุอาหารในใบ

ผลการวิเคราะห์ธาตุอาหารในใบก่อนการทดสอบพบว่า ทั้งไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โปแทสเซียม เกือบทุกแปลงอยู่ในระดับต่ำกว่าค่าความเหมาะสม หรือค่าวิกฤติ แต่หลังดำเนินการทดสอบ ในปี 2564 ภาพที่) 3.2-3)และสรุปได้ดังนี้ คือ

ไนโตรเจน วิธีทดสอบน้อยกว่าวิธีเกษตรกรคิดเป็นร้อยละ 2.22 แต่ไนโตรเจนวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมากกว่าค่าความเหมาะสมคิดเป็นร้อยละ 16.6 และ 19.2

ฟอสฟอรัส วิธีทดสอบน้อยกว่าวิธีเกษตรกรคิดเป็นร้อยละ 3.97 และเมื่อเปรียบเทียบกับค่าความเหมาะสมพบว่าวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรน้อยกว่าคิดเป็นร้อยละ 13.7 และ 10.2

โปแทสเซียม วิธีทดสอบมากกว่าวิธีเกษตรกรคิดเป็นร้อยละ 14.3 และเมื่อเปรียบเทียบกับค่าความเหมาะสมพบว่าวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรน้อยกว่าคิดเป็นร้อยละ 36.0 และ 44.0

แมกเนเซียม วิธีทดสอบมากกว่าวิธีเกษตรกรคิดเป็นร้อยละ 8.77 และเมื่อเปรียบเทียบกับค่าความเหมาะสมพบว่าวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมากกว่าคิดเป็นร้อยละ 32.2 และ 21.5

แคลเซียม วิธีทดสอบน้อยกว่าวิธีเกษตรกรคิดเป็นร้อยละ 25.4

##### 1.2 การจัดการน้ำ

ปริมาณน้ำฝนจังหวัดสกลนครมีน้ำฝนเฉลี่ยประมาณ 1,696 มิลลิเมตรต่อปี .ศ.พ)2504 –2553 คาบ 50 ปี( มีค่าการขาดน้ำ 5 เดือน คือ เดือนมกราคม ถึง เดือนเมษายน และ เดือนธันวาคม โดยเฉลี่ย 103 มิลลิเมตรต่อเดือน หรือ ประมาณ 3.43 มิลลิเมตรต่อวัน เมื่อคำนวณพื้นที่ให้น้ำปาล์มน้ำมันที่ความยาวทางใบ ประมาณ 4 เมตร ต้องให้น้ำปาล์มน้ำมัน 100% ตามค่าการขาดน้ำหรือค่าความต้องการน้ำเฉลี่ย 168 ลิตรวัน /ต้น/ ในทางปฏิบัติมีความยุ่งยากและน้ำไม่เพียงพอจึงปรับการให้น้ำเป็น200-400 ลิตรสัปดาห์/ต้น/

#### 2. การเจริญเติบโต

1) จำนวนทางใบทั้งหมด จำนวนทางใบทั้งหมดในปี 2563 2562 และ 2564 พบว่า วิธีทดสอบมี

จำนวนทางใบทั้งหมดเฉลี่ย 51.2 41.4 และ 42.3 ทางใบต่อต้น ตามลำดับ ในขณะที่วิธีเกษตรกรมีจำนวนทางใบทั้งหมดเฉลี่ย 45.7 30.3 และ 38.3 ทางใบต่อต้น ตามลำดับ โดย ในปี 2563 พบว่าวิธีทดสอบมีจำนวนทางใบทั้งหมดมากกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง (ตารางที่ 3.2-2)

2) **พื้นที่ใบ** พื้นที่ใบ ในปี 2563 2562 และ 2564 พบว่า วิธีทดสอบมีพื้นที่ใบเฉลี่ย 4.17 5.54 และ 4.30 ตารางเมตร ตามลำดับ ในขณะที่วิธีเกษตรกรมีพื้นที่ใบเฉลี่ย 4.11 3.81 และ 4.32 ตารางเมตร ตามลำดับ โดย ในปี 2563 พบว่าวิธีทดสอบมีพื้นที่ใบมากกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง (ตารางที่ 3.2-2)

3) **จำนวนใบย่อย** ในปี 2563 2562 และ 2564 พบว่า วิธีทดสอบมีจำนวนใบย่อยเฉลี่ย 244 277 และ 236 ใบ ตามลำดับ ในขณะที่วิธีเกษตรกรมีจำนวนใบย่อยเฉลี่ย 200 264 และ 241 ใบ ตามลำดับ โดย ในปี 2563 2564 พบว่าวิธีทดสอบมีจำนวนใบย่อยมากกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง (ตารางที่ 3.2-2)

4) **ความยาวทางใบ** ในปี 2563 2562 และ 2564 พบว่า วิธีทดสอบมีความยาวทางใบเฉลี่ย 5.32 5.24 และ 5.36 เมตร ใบ ตามลำดับ ในขณะที่วิธีเกษตรกรมีความยาวทางใบน้อยกว่าคือเฉลี่ย 5.19 5.11 และ 5.32 เมตร ใบ ตามลำดับ โดย ในปี 2564 พบว่าวิธีทดสอบมีความยาวทางใบมากกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง (ตารางที่ 3.2-2)

2. **อัตราช่อดอกตัวเมีย** อัตราช่อดอกตัวเมียในปี 2562 พบว่าในวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีอัตราส่วนเพศเฉลี่ยร้อยละ 51.2 และ 45.7 ตามลำดับ ส่วนในปี 2563 วิธีทดสอบมีอัตราส่วนเพศเฉลี่ยร้อยละ 41.4 มากกว่าวิธีเกษตรกรที่มีอัตราส่วนเพศเฉลี่ยร้อยละ 30.3 และในปี 2564 วิธีทดสอบมีอัตราส่วนเพศเฉลี่ยร้อยละ 42.3 มากกว่าวิธีเกษตรกรที่มีอัตราส่วนเพศเฉลี่ยร้อยละ 38.3 (ตารางที่ 3.2-3)

### 3. ผลผลิต

1) **น้ำหนักทะลาย** น้ำหนักต่อทะลายในปี 2562 พบว่าในวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีน้ำหนักต่อทะลายเฉลี่ย 14.0 และ 12.5 กิโลกรัมต่อทะลาย ตามลำดับ ส่วนในปี 2563 วิธีทดสอบมีน้ำหนักต่อทะลายเฉลี่ย 14.1 กิโลกรัมต่อทะลาย มากกว่าวิธีเกษตรกรที่มีน้ำหนักต่อทะลายเฉลี่ย 13.3 กิโลกรัมต่อทะลาย และในปี 2564 วิธีทดสอบมีน้ำหนักต่อทะลายเฉลี่ย 14.0 กิโลกรัมต่อทะลาย มากกว่าวิธีเกษตรกรที่มีน้ำหนักต่อทะลายเฉลี่ย 13.7 กิโลกรัมต่อทะลาย (ตารางที่ 3.2-3)

2) **จำนวนทะลาย** จำนวนทะลายในปี 2562 และ 2563 พบว่าในปี 2562 วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีจำนวนทะลายเฉลี่ย 3.35 และ 2.13 ทะลายต่อต้นต่อปี ตามลำดับ และในปี 2563 วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีจำนวนทะลายเฉลี่ย 2.71 และ 2.25 ทะลายต่อต้นต่อปี ตามลำดับ ส่วนในปี 2564 พบว่าทดสอบมีจำนวนทะลายเฉลี่ย 3.58 ทะลายต่อต้นต่อปี มากกว่าวิธีเกษตรกรที่มีจำนวนทะลายเฉลี่ย 3.27 ทะลายต่อต้นต่อปี (ตารางที่ 3.2-3)

3) **ผลผลิต** ปี 2562 วิธีทดสอบให้ผลผลิตสูงสุดเฉลี่ย 3.10 ตันต่อไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 1.21 ตันต่อไร่ วิธีเกษตรกรให้ผลผลิตสูงสุดเฉลี่ย 4.18 ตันต่อไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 1.46 ตันต่อไร่ ปี 2563 วิธีทดสอบให้ผลผลิตสูงสุดเฉลี่ย 3.04 ตันต่อไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 1.14 ตันต่อไร่ วิธีเกษตรกรให้ผลผลิตสูงสุดเฉลี่ย 4.38 ตันต่อไร่ ผลผลิตเฉลี่ย

2.04 ต้นต่อไร่ ปี 2564 วิธีทดสอบให้ผลผลิตสูงสุดเฉลี่ย 4.16 ต้นต่อไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 1.87 ต้นต่อไร่ วิธีเกษตรกรให้ผลผลิตสูงสุดเฉลี่ย 3.76 ต้นต่อไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 1.51 ต้นต่อไร่

**4. การยกระดับผลผลิต** การยกระดับผลผลิตได้ พบว่า ปีที่ 3 ของการดำเนินงาน วิธีทดสอบมีจำนวนเกษตรกรที่สามารถยกระดับผลผลิตให้อยู่ในระดับสูง และระดับปานกลางเพิ่มขึ้นเท่ากันคือเป็นร้อยละ 23.3 ของจำนวนผู้ร่วมโครงการทั้งหมด จากร้อยละ 6.67 ในปีที่ 1 และผลผลิตระดับต่ำมีจำนวนเกษตรกรร้อยละ 53.3 ลดลงจากจำนวนร้อยละ 86.7 ในปีที่ 1 โดยมีผลผลิตเฉลี่ยในระดับสูง ปานกลาง และต่ำ เฉลี่ย 3.12 2.26 และ 1.14 ต้นต่อไร่ ตามลำดับ ซึ่งระดับสูง และระดับปานกลางและระดับต่ำสูงกว่าผลผลิตในเขตจังหวัดสกลนครที่มีผลผลิตเฉลี่ย 1.12 ต้นต่อไร่ (อายุปาล์มน้ำมัน 7-15 ปี) โดยสูงกว่าคิดเป็นร้อยละ 178 102 และ 1.78 ตามลำดับ (ตารางที่ 3.2-4)

ในขณะที่วิธีเกษตรกรมีจำนวนแปลงที่ให้ผลผลิตอยู่ในระดับสูงน้อยกว่าวิธีทดสอบคือ ปีที่ 3 มีจำนวนร้อยละ 6.67 เท่ากับปีที่ 1 กลุ่มผลผลิตปานกลาง จำนวนร้อยละ 6.67 ลดลงจาก ร้อยละ 13.3 ในปีที่ 1 กลุ่มผลผลิตต่ำ จำนวนร้อยละ 86.7 เพิ่มขึ้นจาก ร้อยละ 80.0 ในปีที่ 1 โดยในปีที่ 3 ของการทดสอบ โดยมีผลผลิตเฉลี่ยในระดับสูง ปานกลาง และต่ำ เฉลี่ย 3.19 2.43 และ 1.31 ต้นต่อไร่ ตามลำดับ ซึ่งระดับสูง ระดับปานกลาง และระดับต่ำสูงกว่าผลผลิตในเขตจังหวัดสกลนครที่มีผลผลิตเฉลี่ย 1.12 ต้นต่อไร่ (อายุปาล์มน้ำมัน 7-15 ปี) โดยสูงกว่าคิดเป็นร้อยละ 185 117 และ 17.0 ตามลำดับ

ในภาพรวมวิธีทดสอบ และวิธีเกษตรกรยกระดับผลผลิตสูงกว่าค่าเฉลี่ยของจังหวัดสกลนครได้สำเร็จคิดเป็นร้อยละ 80.0 และ 73.3 (ตารางที่ 3.2-4)

#### 5. ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ

สำหรับต้นทุนการผลิตปาล์มน้ำมันเฉลี่ยในปี 2562-2564 ระหว่างวิธีทดสอบกับวิธีเกษตรกร พบว่ามีรายการที่มีต้นทุนเท่ากัน คือ ค่าแรงงานใส่ปุ๋ย ที่แบ่งใส่ 2 ครั้งต่อปีเหมือนกัน และค่าจ้างแรงงานตัดแต่งทางใบ ส่วนต้นทุนที่แตกต่างกัน คือ ปุ๋ยและค่าจ้างแรงงานในการเก็บเกี่ยว ขนส่ง ในอัตรา 1 บาทต่อกิโลกรัม ทำให้วิธีทดสอบมีต้นทุนเฉลี่ย 3,030 บาทต่อไร่ต่อปี สูงกว่าวิธีเกษตรกรที่มีต้นทุนเฉลี่ย 2,326 บาทต่อไร่ต่อปี อยู่ 704 บาทต่อไร่ต่อปี เนื่องจากวิธีทดสอบมีการใช้ปุ๋ยในอัตราที่สูง และผลผลิตสูงกว่าวิธีเกษตรกร และเมื่อพิจารณาผลตอบแทน จากราคารับซื้อผลผลิต ณ ลานรับซื้อผลผลิตภายในตำบล ที่มีราคารับซื้อที่ 5 บาทต่อกิโลกรัม พบว่าวิธีทดสอบมีผลตอบแทนเฉลี่ย 6,041 บาทต่อไร่ต่อปี สูงกว่าวิธีเกษตรกรที่มีผลตอบแทน 5,630 บาทต่อไร่ต่อปี อยู่ 411 บาทต่อไร่ต่อปี จะเห็นว่าวิธีทดสอบสามารถให้ผลผลิตและผลตอบแทนมากกว่าวิธีเกษตรกร แต่วิธีทดสอบยังมีต้นทุนมากกว่าวิธีเกษตรกรโดยเฉพาะในส่วนของค่าวัสดุ ได้แก่ ค่าปุ๋ยตามคำแนะนำ ทำให้วิธีทดสอบมีผลตอบแทนสูงกว่าวิธีเกษตรกรเล็กน้อยเท่านั้น อาจไม่จูงใจให้เกษตรกรปฏิบัติตามในทุกขั้นตอน ดังนั้นต้องมีการปรับใช้ให้เหมาะสมและหาวิธีลดต้นทุนในวิธีทดสอบ เพื่อให้เกิดความแตกต่างด้านรายได้และผลตอบแทนอย่างชัดเจนยิ่งขึ้น

ตารางที่ 3.2-1 การเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมันในแปลงทดสอบ จ.สกลนคร ปี 2564-2562

ลำดับที่	ปี 2562			ปี 2563			ปี 2564		
	ทดสอบ	เกษตรกร	%ต่าง	ทดสอบ	เกษตรกร	%ต่าง	ทดสอบ	เกษตรกร	%ต่าง
จำนวนทางใบทั้งหมด	51.2	45.7	11.9	41.36	30.32	30.5	42.3	38.3	10.6
t-Test	ns			**			ns		
พื้นที่ใบ (ตร.ม.)	4.17	4.11	1.54	5.54	3.81	45.5	4.30	4.32	-0.39
t-Test	ns			**			ns		
จำนวนใบย่อย	244	200	22.0	277	264	4.92	236	241	-2.74
t-Test	ns			*			**		
ทางใบยาว (ม.)	5.32	5.19	2.50	5.24	5.11	2.54	5.36	5.32	0.75
t-Test	ns			ns			**		
หมายเหตุ	* หมายถึง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ( $p \leq 0.05$ )								
	** หมายถึง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ( $p \leq 0.01$ )								
	ns หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ								

ตารางที่ 3.2-2 Sex ratio (%) ของปาล์มน้ำมันในแปลงทดสอบ จ.สกลนคร ปี 2564-2562

ลำดับที่	ปี 2562			ปี 2563			ปี 2564		
	ทดสอบ	เกษตรกร	%ต่าง	ทดสอบ	เกษตรกร	%ต่าง	ทดสอบ	เกษตรกร	%ต่าง
Sex ratio %	51.2	45.7	12.0	41.4	30.3	36.6	42.3	38.3	10.4
t-Test	ns			**			ns		
หมายเหตุ	** หมายถึง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ( $p \leq 0.01$ )								
	ns หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ								

ตารางที่ 3.2-3 ผลผลิตปาล์มน้ำมันของแปลงปาล์มน้ำมันที่ร่วมทำการทดสอบ ปี 2562 – 2564

ผลผลิต	ปี 2562			ปี 2563			ปี 2564			ค่าเฉลี่ย	ร้อยละ	
	ทดสอบ	เกษตรกร	%ต่าง	ทดสอบ	เกษตรกร	%ต่าง	ทดสอบ	เกษตรกร	%ต่าง			
น้ำหนัก												
ทะลาย (กก./ทะลาย)	14.0	12.5	12.0	14.1	13.3	6.01	14.0	13.7	2.19	14.0	13.2	6.55
t-Test	*			*			*			*		
จำนวนทะลาย (ทะลาย/ต้น/ปี)	3.35	2.13	57.3	2.71	2.25	20.4	3.58	3.27	9.48	3.22	2.55	26.1
t-Test	**			ns								
ผลผลิตสูงสุด (กก./ไร่/ปี)	3.10	4.18	-25.8	3.04	4.38	-30.6	4.16	3.7	12.4	3.43	4.09	-16.1
t-Test	ns			ns			*			ns		
ผลผลิตเฉลี่ย	1.21	1.46	-17.1	1.14	2.04	-44.1	1.87	1.51	23.8	1.41	1.67	-15.8

ผลผลิต	ปี 2562			ปี 2563			ปี 2564			ค่าเฉลี่ย		ร้อยละ
	ทดสอบ	เกษตรกร	%ต่าง	ทดสอบ	เกษตรกร	%ต่าง	ทดสอบ	เกษตรกร	%ต่าง	ทดสอบ	เกษตรกร	
(กก./ไร่/ปี)												
t-Test	3.1	4.18	-25.8	3.04	4.38	-30.6	4.16	3.7	12.4	3.43	4.09	-16.1
หมายเหตุ	* หมายถึง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ( $p \leq 0.05$ )											
	** หมายถึง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ( $p \leq 0.01$ )											
	ns หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ											

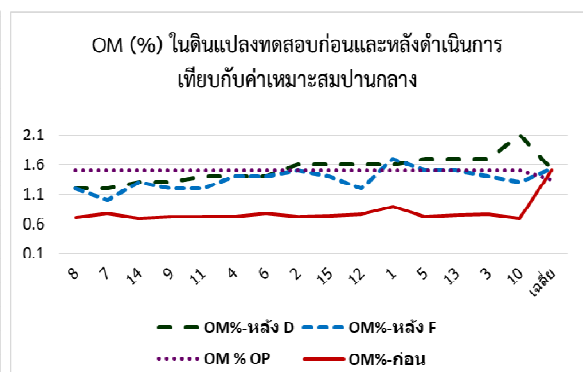
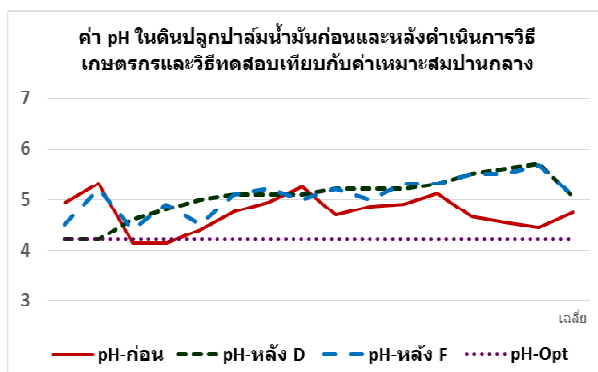
ตารางที่ 3.2-4 ระดับผลผลิตปาล์มน้ำมันวิธีทดสอบ วิธีเกษตรกร ตามการจัดกลุ่มสูง ปานกลาง และต่ำ ในปี 2562-2564

ระดับ	ปี 2562				ปี 2563				ปี 2564			
	ร้อยละของ		ผลผลิตเฉลี่ย		ร้อยละของ		ผลผลิตเฉลี่ย		ร้อยละของ		ผลผลิตเฉลี่ย	
(ตันต่อไร่/ปี)	จำนวนแปลง		(ตันต่อไร่)		จำนวนแปลง		(ตันต่อไร่)		จำนวนแปลง		(ตันต่อไร่)	
	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร
สูง	6.67	6.67	2.90	3.63	3.33	23.3	3.57	3.18	23.3	6.67	3.12	3.19
ปานกลาง	6.67	13.3	2.25	2.20	6.67	26.7	2.24	2.35	23.3	6.67	2.26	2.43
ต่ำ	86.7	80.0	1.00	1.23	90.0	50.0	0.99	1.33	53.3	86.7	1.14	1.31

หมายเหตุ n = 30 ผลผลิตสูง หมายถึง ผลผลิตเฉลี่ยมากกว่า 2.50 ตันต่อไร่  
ผลผลิตปานกลาง หมายถึง ผลผลิตเฉลี่ย 2.00-2.50 ตันต่อไร่  
ผลผลิตต่ำ หมายถึง ผลผลิตเฉลี่ยน้อยกว่า 2.00 ตันต่อไร่

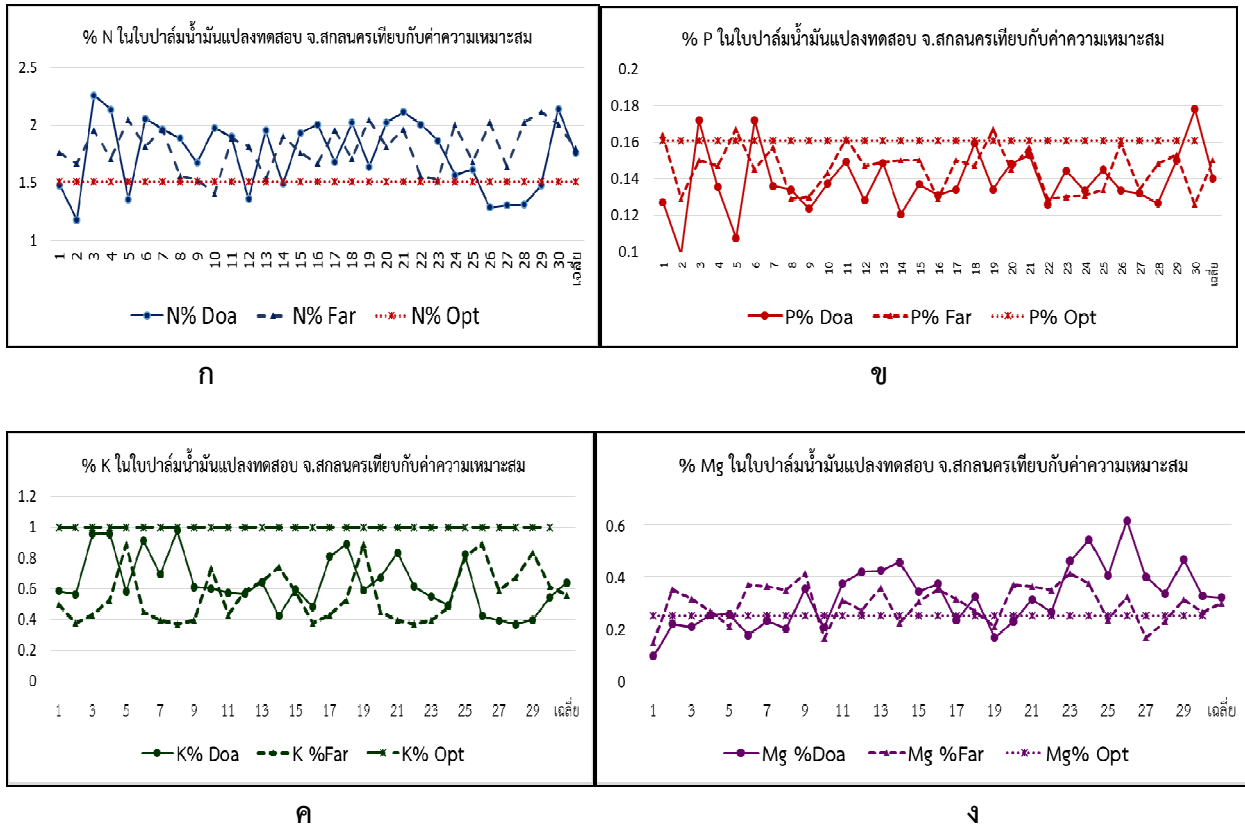
ตารางที่ 3.2-5 ผลผลิตปาล์มน้ำมัน ต้นทุน และผลตอบแทน แปลงทดสอบ ปี 2562 – 2564

ลำดับที่	ผลผลิต (ตันต่อไร่)		ต้นทุน (บาท/ไร่)		รายได้ (บาท/ไร่)	
	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร
ค่าเฉลี่ย	1.51	1.41	3,030	2,326	6,041	5,630
t-Test	ns		**		ns	

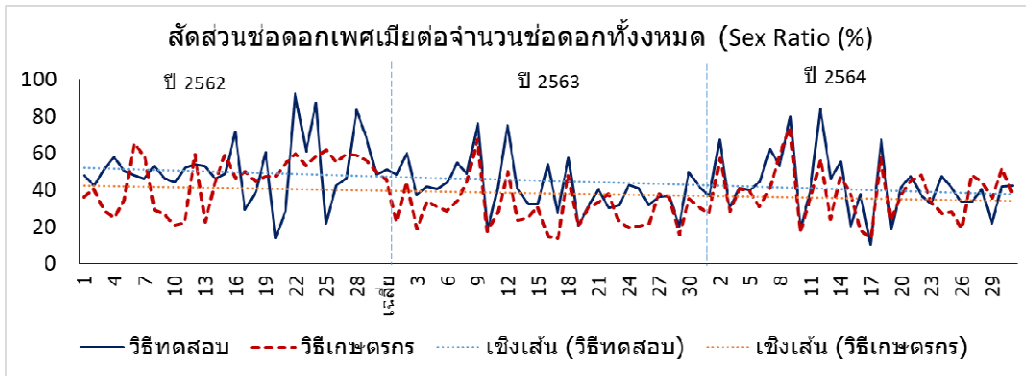




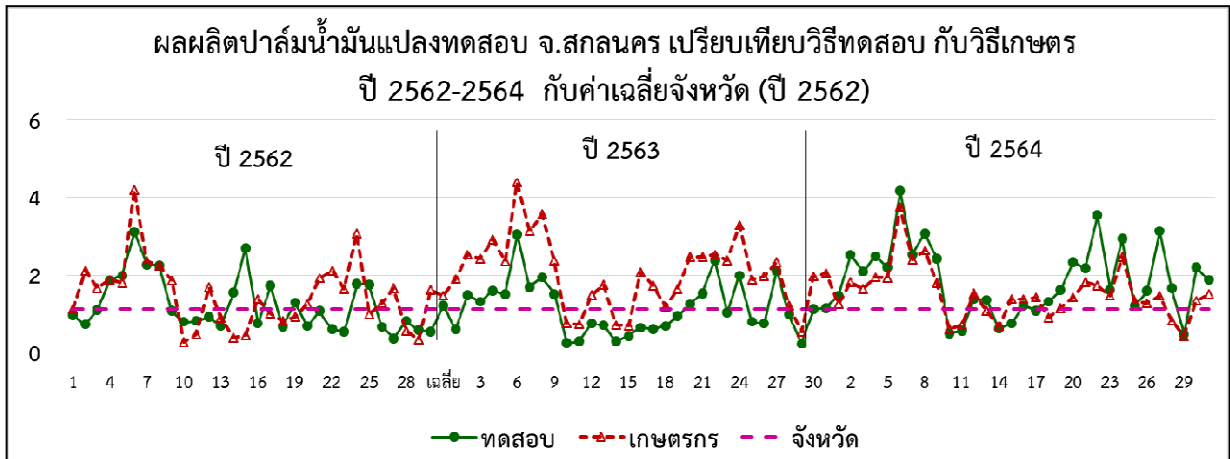
ภาพที่ 3.2-1 ผลวิเคราะห์ดินแปลงทดสอบก่อนและหลังดำเนินการเปรียบวิธีทดสอบกับวิธีเกษตรกรและค่าเหมาะสมปานกลาง ก ค่า pH ข อินทรีย์วัตถุ ค K ง Mg จ Ca และ ฉ P



ภาพที่ 3.2-2 ปริมาณธาตุอาหารไนโบของวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรเปรียบเทียบกับค่าเหมาะสม  
 ก ไนโตรเจน ข ฟอสฟอรัส ค โพแทสเซียม ง แมกเนเซียม



ภาพที่ 3.2-3 ช่อดอกปาล์มน้ำมันของวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร ปีที่ 3 ของการทดสอบ จ.สกลนคร



ภาพที่ 3.2-4 ผลผลิตปาล์มน้ำมันของวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร ปีที่ 3 ของการทดสอบ จ.สกลนคร

### สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การยกระดับผลผลิตปาล์มน้ำมันโดยการจัดการสวนที่เหมาะสมของเกษตรกรในชุมชนผู้ปลูกปาล์มน้ำมันจังหวัดสกลนคร ซึ่งจากการวิเคราะห์การผลิตและสภาพพื้นที่ พบว่า ดินปลูกและปริมาณธาตุอาหารในดินอยู่ในระดับเหมาะสมต่ำ การกระจายตัวของฝน 7 เดือน ซึ่งน้อยกว่าเกณฑ์ของเขตเหมาะสมที่กำหนดไว้ไม่น้อยกว่า 8 เดือน และการวิเคราะห์ใบพบว่าปริมาณธาตุอาหารในใบต่ำกว่าระดับเหมาะสม ทั้งธาตุไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม และแมกนีเซียม แสดงให้เห็นว่าการดูแลรักษาและการจัดการยังไม่เหมาะสม และจากการทดสอบเทคโนโลยีเพื่อยกระดับผลผลิต ด้วยการใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำและตามค่าวิเคราะห์ใบ รวมถึงการให้น้ำเสริมในฤดูแล้งสำหรับแปลงที่สามารถให้น้ำได้ ของเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันในชุมชนเขตอำเภอกุศุดบาก และ อำเภอนิคมน้ำอูน จำนวน 30 ราย/แปลง พบว่า ปีที่ 3 ของการทดสอบ (ปี 2564) อายุ 6 – 13 ปี ผลผลิตทะลายสดสูงสุดวิธีทดสอบ ต่อวิธีเกษตรกรเท่ากับ 4.38 และ 4.16 ตันต่อไร่/ปี และผลผลิตเฉลี่ยในกลุ่มผลผลิตสูง ปานกลาง และต่ำ เท่ากับ 2.99 2.34 และ 1.29 ตันต่อไร่ต่อปี มากกว่าวิธีเกษตรกรแต่ไม่แตกต่างกันในทางสถิติ โดยมากกว่าคิดเป็นร้อยละ 5.09 9.27 และ 12.1 ตามลำดับ

แสดงให้เห็นว่าปาล์มน้ำมันที่ปลูกในเขตจังหวัดสกลนคร ถ้ามีการจัดการที่ดี มีการใส่ปุ๋ยและให้ธาตุอาหารที่เพียงพอ และมีการให้น้ำเสริมในช่วงแล้ง ปาล์มน้ำมันสามารถให้ผลผลิตสูง ซึ่งผู้ปลูกจะมีรายได้และผลตอบแทนที่คุ้มค่าทางเศรษฐกิจ ดังนั้นเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันควรใส่ปุ๋ยที่ให้ธาตุอาหารสำหรับปาล์มน้ำมันอย่างเพียงพอ โดยใส่สูตร 21-0-0 อัตรา 4 - 5 กิโลกรัมต่อตัน สูตร 0-3-0 อัตรา 1.5 - 2 กิโลกรัม/ตัน สูตร 0-0-60 อัตรา 3 - 3.7 กิโลกรัมต่อตัน โดยแบ่งใส่ 2 - 3 ครั้งต่อปี และควรให้น้ำเสริมในช่วงแล้ง สำหรับพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันที่ไม่สามารถให้น้ำได้ควรมีการใส่ปุ๋ยในช่วงที่ดินมีความชื้นและงดใส่ในช่วงที่มีน้ำท่วมขังแปลงเพื่อลดการสูญเสียธาตุอาหาร



### การทดลองที่ 3.3

#### การยกระดับผลผลิตโดยการจัดการสวนที่เหมาะสมระดับชุมชนตามศักยภาพพื้นที่จังหวัดอุดรธานี

Increase oil palm yield by using appropriate management according to area in community in Udon Thani province

สุทธินันท์ ประสารณ์สุวรรณ/Sutinan Prasartsuwan

**คำสำคัญ :** ยกระดับผลผลิต, ปู๋ยตามค่าวิเคราะห์ใบ, ปาล์มน้ำมัน, ชุมชน, oil palm, community

#### บทคัดย่อ

ปาล์มน้ำมันของเกษตรกรในเขตจังหวัดอุดรธานีให้ผลผลิตต่ำ เนื่องจากวิธีการจัดการสวนและการดูแลรักษาของเกษตรกรยังไม่ถูกต้อง โดยเฉพาะการให้ปุ๋ยและธาตุอาหารเหมาะสม จึงได้ทำการทดสอบเพื่อยกระดับผลผลิตโดยการจัดการสวนปาล์มน้ำมันที่เหมาะสมในพื้นที่ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้เกษตรกรได้เรียนรู้การจัดการสวนที่ถูกต้องและสามารถนำไปใช้หรือปรับใช้ในแปลงของตนเองได้ โดยการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตปาล์มน้ำมันตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร ดำเนินการในเขตอำเภอบ้านดุง จังหวัดอุดรธานี จำนวน 20 แปลง ระหว่าง ปี 2562-2564 โดยการเปรียบเทียบระหว่างวิธีทดสอบ คือ การจัดการสวนตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร การใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำและใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและใบ กับวิธีเกษตรกร ผลการทดลองพบว่า ในปีที่ 1 2 และ 3 ของการทดสอบ การเจริญเติบโตด้านจำนวนทางใบทั้งหมด และพื้นที่ใบ วิธีทดสอบมีค่ามากกว่าวิธีเกษตรกรแต่ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ ด้านผลผลิต พบว่า ในปีที่ 3 ที่ดำเนินการ วิธีทดสอบ สามารถยกระดับผลผลิตได้เมื่อเทียบกับปีที่ 1 โดยมีจำนวนเกษตรกรที่มีผลผลิตอยู่ในกลุ่มผลผลิตสูง และปานกลางเพิ่มขึ้นร้อยละ 88.9 และ 60.0 กลุ่มผลผลิตต่ำลดลงคิดเป็นร้อยละ 64.0 ซึ่งผลผลิตของกลุ่มผลผลิตสูง ปานกลาง และต่ำ ของวิธีทดสอบต่อปีเฉลี่ยเท่ากับ 2.77 2.27 และ 1.81 ตันต่อไร่ มากกว่าผลผลิตในระดับเดียวกันของวิธีเกษตรกรคิดเป็นร้อยละ 17.7 18.6 และ 32.2 หรือในภาพรวมวิธีทดสอบมีผลผลิตเฉลี่ย 2.43 ตันต่อไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญ โดยมากกว่าคิดเป็นร้อยละ 19.1 วิธีทดสอบให้ผลตอบแทนต่อปีเฉลี่ย 7,272 บาทต่อไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญ โดยมากกว่าคิดเป็นร้อยละ 16.7 (วิธีเกษตรกรให้ผลผลิตเฉลี่ย 2.04 ตันต่อไร่ ผลตอบแทนต่อปีเฉลี่ย 6,231 บาทต่อไร่) แสดงว่าการใช้เทคโนโลยีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและใบ สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตปาล์มน้ำมันจากวิธีเดิมที่เกษตรกรปฏิบัติได้ร้อยละ 19.1 และหากมีการให้น้ำเสริมในฤดูแล้งก็จะเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตปาล์มน้ำมันอย่างยิ่ง โดยเฉพาะการพัฒนาของอัตราช่อดอกตัวเมีย ผลผลิตรวม จำนวนทะลาย และน้ำหนักทะลาย ดังนั้นเกษตรกรควรนำเทคโนโลยีตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรไปปรับใช้ และบำรุงรักษาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ปาล์มน้ำมันได้รับน้ำและธาตุอาหารอย่างเพียงพอ รักษาศักยภาพการผลิต ให้มีความมั่นคงและยั่งยืน สามารถช่วยยกระดับผลผลิตได้

### Abstract

The oil palm growers in Udon Thani province got low yield and less income because of lacking of knowledge or skill for management, especially fertilizing and watering. The aim of this research was testing on fertilizer and water application to increase oil palm products of farmers in community. The trial conducted in farmers' field in Ban Dung District, Udon Thani province for 20 plots, during the year 2019 to 2021. The DOA method, fertilizing based on quantity of nutrient in leaves and soil and water application in dry season with farmers' method. The results showed that in the 3rd year of the trial, number of participants of DOA method was able to raise the yield to the high and medium level for 88.9 and 60.0 percent, while participants got the low yield decreased for 64.0 percent. The high, medium and low level of yield average for 2.77, 2.27 and 1.81 tons/rai, respectively. The average of oil palm yield of DOA method for 2.43 kg/rai and the profit average for 7,272 bath/rai, that more than of farmer's method significantly for 19.1% and 16.7 % respectively. The result of this research shown that the application of fertilizing based on nutrient in soil and oil palm leaves, it will greatly increase of oil palm sex ratio, yield, number and weight of bunch. Therefore, the farmers should be apply fertilizer and water on oil palm approximately for higher yield, especially in addition of watering in dry season.

### บทนำ

พื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันในจังหวัดอุดรธานีมีพื้นที่ปลูกเพิ่มขึ้น โดยมีพื้นที่ปลูกกระจายอยู่ในทุกอำเภอ จาก 26,320 ไร่ ในปี 2560 เป็น 31,699 ไร่ ในปี 2562 ถึงแม้จังหวัดอุดรธานีส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ไม่เหมาะสมถึงมีความเหมาะสมในระดับต่ำ ซึ่งส่งผลกระทบต่อการเจริญเติบโตและผลผลิต ปัจจัยสำคัญสำหรับการปลูกปาล์มน้ำมันคือ ปริมาณน้ำที่เพียงพอตลอดทั้งปี มีการกระจายตัวของน้ำฝนไม่น้อยกว่า 8 เดือน เพราะปาล์มน้ำมันเจริญเติบโต และให้ผลผลิตตลอดทั้งปี แต่จังหวัดอุดรธานีมีการกระจายตัวของฝนประมาณ 7 เดือน ซึ่งน้อยกว่าเกณฑ์ที่เหมาะสม จัดเป็นเขตที่เหมาะสมระดับต่ำและไม่เหมาะสมต่อการปลูกปาล์มน้ำมัน แต่ก็มีเกษตรกรจำนวนมากที่ปลูกปาล์มน้ำมันเพราะเห็นว่าสามารถให้ผลผลิตได้ตลอดทั้งปี และมีการรายงานว่าในบางพื้นที่ถ้าให้น้ำเสริมในช่วงแล้งได้เพียงพอ และมีการดูแลรักษาที่เหมาะสมก็จะช่วยเพิ่มผลผลิตได้ ซึ่งแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตปาล์มน้ำมันขึ้นกับหลายปัจจัย ได้แก่ พันธุ์ปาล์มน้ำมันต้องเป็นพันธุ์ลูกผสมเทเนอรา ต้นกล้าสมบูรณ์ การเตรียมพื้นที่ถูกต้องและเหมาะสม การจัดการดินและปุ๋ย ควรใช้ปุ๋ยอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งต้องคำนึงถึงชนิดและความอุดมสมบูรณ์ของดินด้วย การจัดการน้ำ โดยเฉพาะในเขตที่มีปริมาณน้ำฝนและกระจายตัวของฝนต่ำ ที่มีสภาพแล้งนานกว่า 3 เดือน ซึ่งทำให้ปาล์มน้ำมันเกิดสภาวะขาดน้ำส่งผลให้ผลผลิตลดลง

จึงควรมีการศึกษาและพัฒนาการผลิต โดยการจัดทำแปลงทดสอบเทคโนโลยีตามคำแนะนำ เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการจัดการสวนที่ถูกต้องให้แก่เกษตรกร ทั้งในรูปแบบของการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ผลของการนำวิธีการจัดการที่เหมาะสมไปปฏิบัติ การอบรมความรู้ ฯลฯ เพื่อนักวิจัยจะได้ทราบถึงปัญหาการใช้เทคโนโลยีและเกษตรกรสามารถปรับใช้เทคโนโลยีให้มีประสิทธิภาพเหมาะสมกับชุมชนตนเองได้ ทั้งนี้เพื่อยกระดับผลผลิตปาล์ม น้ำมันของเกษตรกรในชุมชนให้เพิ่มมากขึ้นตามศักยภาพ ตามยุทธศาสตร์ของประเทศที่ส่งเสริมการรวมกลุ่มของเกษตรกรในชุมชนเพื่อการจัดการด้านการขนส่ง และการซื้อขายผลผลิตในระดับลานเท และโรงงาน โดยจะดำเนินการวิเคราะห์และประเมินผลผลิตทุกปี โดยกลุ่มเกษตรกรและชุมชนที่เข้าร่วมโครงการพัฒนาและขยายผลนวัตกรรมการผลิตปาล์ม น้ำมันด้วยวิธีการที่เหมาะสม จะคัดเลือกจากข้อมูลการศึกษาศักยภาพและปัจจัยที่มีผลกระทบต่อผลผลิตปาล์ม น้ำมันระดับชุมชนตามภูมินิเวศน์จังหวัดอุดรธานีจำนวน 20 แปลง ซึ่งเป็นปาล์ม น้ำมันในระยะที่ให้ผลผลิตแล้ว

## ระเบียบวิธีวิจัย

### อุปกรณ์และวิธีการ

#### อุปกรณ์

1. ปุ๋ยเคมี แอมโมเนียมซัลเฟต ร็อคฟอสเฟต โพแทสเซียมคลอไรด์ กีเซอไรท์ และบอแรกซ์
2. อุปกรณ์สำหรับเก็บเกี่ยวผลผลิต สำหรับวัดการเจริญเติบโต และผลผลิต

#### วิธีการ

เป็นการทดสอบที่ไม่มีแบบและแผนการทดลอง แต่มีการเปรียบเทียบระหว่าง วิธีทดสอบ กับวิธีเกษตรกร โดยวิธีทดสอบเป็นดูแลรักษาปาล์ม น้ำมันตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร และการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและใบ กับกรรมวิธีเกษตรกร ซึ่งเป็นการดูแลรักษาปาล์ม น้ำมันตามวิธีเกษตรกร โดยทดสอบในแปลงปาล์ม น้ำมันของเกษตรกรในระยะให้ผลผลิตแล้ว ในระดับชุมชน จำนวน 20 แปลง แปลงละ 5 ไร่ บันทึกข้อมูลและเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลผลิต การเจริญเติบโต การออกดอกของปาล์ม น้ำมัน ระหว่างวิธีทดสอบกับวิธีเกษตรกร วิธีการปฏิบัติงานคือ มีการวิเคราะห์พื้นที่ วิเคราะห์การผลิตของเกษตรกร วางแผนและกำหนดแนวทางเพิ่มผลผลิตร่วมกับเกษตรกร ถ่ายทอดความรู้และเทคโนโลยีการผลิตปาล์ม น้ำมัน และดำเนินการทดสอบตามประเด็นปัญหาและศักยภาพของแต่ละแปลง ได้แก่ การดูแลรักษาตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร การให้ปุ๋ยตามคำแนะนำ การให้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและใบ การให้น้ำให้น้ำเสริมในช่วงแล้ง มีการบันทึกข้อมูลการเจริญเติบโตรายปี จำนวนช่อดอกและสัดส่วนเพศดอกรายเดือน และข้อมูลผลผลิตรายเดือน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ โดยดำเนินการร่วมกับนักวิจัย เกิดความรู้และเข้าใจ และนำไปปฏิบัติด้วยตนเอง

ระยะเวลาดำเนินการ ตุลาคม 2561- กันยายน 2564

สถานที่ดำเนินงาน แปลงเกษตรกรอำเภอบ้านดุง จังหวัดอุดรธานี

## ผลการวิจัย

### 1. การวิเคราะห์สภาพพื้นที่และการผลิต

#### 1.1 ลักษณะดินและคุณสมบัติทางเคมีของดิน

ดำเนินการเก็บตัวอย่างดินบริเวณทรงพุ่มก่อนทำการทดสอบ เพื่อวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมี ประกอบคำแนะนำการใช้ปุ๋ย พบว่า ตัวอย่างดินมีค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) อยู่ระหว่าง 4.15-5.2 เฉลี่ย 4.8 อยู่ในระดับที่เหมาะสม อินทรีย์วัตถุ (OM) อยู่ระหว่างร้อยละ 0.27-1.51 เฉลี่ยร้อยละ 0.7 มีความเหมาะสมต่ำ ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ อยู่ระหว่าง 3-29 เฉลี่ย 7.9 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม มีความเหมาะสมต่ำ โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ อยู่ระหว่าง 19-100 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม เฉลี่ย 42 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม มีความเหมาะสมต่ำ (ตารางที่ 1) จะเห็นได้ว่าแปลงทดสอบส่วนใหญ่มีค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ในระดับเหมาะสม ปริมาณธาตุอาหารหลัก ไนโตรเจน ฟอสฟอรัสและโพแทสเซียม และธาตุอาหารรองมีปริมาณแมกนีเซียมอยู่ในระดับที่มีความเหมาะสมต่อการปลูกปาล์มต่ำ ซึ่งธาตุอาหารดังกล่าวเกี่ยวข้องกับการติดดอก ปริมาณและคุณภาพผลผลิต ซึ่งอาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ผลผลิตของเกษตรกรยังอยู่ในระดับต่ำ (ภาพที่ 3.3-1)

หลังจากดำเนินการทดสอบ ดำเนินการเก็บตัวอย่างดินบริเวณทรงพุ่มเพื่อวิเคราะห์คุณสมบัติดินที่เปลี่ยนแปลง พบว่า ในวิธีทดสอบมีค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) อยู่ระหว่าง 4.38-5.33 เฉลี่ย 4.74 มีความเหมาะสมปานกลาง อินทรีย์วัตถุ (OM) อยู่ระหว่างร้อยละ 0.34-1.61 เฉลี่ยร้อยละ 0.80 มีความเหมาะสมต่ำ ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ อยู่ระหว่าง 57-518 เฉลี่ย 246 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม มีความเหมาะสมปานกลาง โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ อยู่ระหว่าง 24-180 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม เฉลี่ย 71 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม มีความเหมาะสมต่ำ แมกนีเซียม อยู่ระหว่าง 16-93 เฉลี่ย 42.9 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม มีความเหมาะสมต่ำ วิเคราะห์กรพบว่ามีค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) อยู่ระหว่าง 4.54-6.55 เฉลี่ย 4.86 มีความเหมาะสมปานกลาง อินทรีย์วัตถุ (OM) อยู่ระหว่างร้อยละ 0.28-1.59 เฉลี่ยร้อยละ 0.66 มีความเหมาะสมต่ำ ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ อยู่ระหว่าง 100-345 เฉลี่ย 199 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม มีความเหมาะสมต่ำ โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ อยู่ระหว่าง 16-120 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม เฉลี่ย 49.4 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม มีความเหมาะสมต่ำ แมกนีเซียมอยู่ระหว่าง 6-202 เฉลี่ย 35 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม มีความเหมาะสมต่ำ (ภาพที่ 3.3-1) จะเห็นได้ว่า ทั้งวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร ดินมีความอุดมสมบูรณ์ ปริมาณธาตุโพแทสเซียม แมกนีเซียม เฉลี่ยอยู่ในระดับต่ำ แต่วิธีทดสอบมีปริมาณธาตุฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์เฉลี่ยในระดับปานกลาง ส่วนวิธีเกษตรกรอยู่เฉลี่ยอยู่ในระดับต่ำ

#### 1.2 ปริมาณน้ำฝนและการกระจายตัวของฝน

แปลงทดสอบอยู่เขตพื้นที่อำเภอบ้านดุง จังหวัดอุดรธานี มีช่วงการขาดน้ำหรือช่วงแล้ง จำนวน 5 เดือน คือ เดือนมกราคม - เดือนมีนาคม และเดือนพฤศจิกายน - ธันวาคม มีการกระจายของฝนโดยเฉลี่ย 7 เดือน มีฝนตกตั้งแต่เดือนเมษายน จนถึงเดือนตุลาคม ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 1,814 มิลลิเมตรต่อปี จำนวนวันฝนตกเฉลี่ย 92 วันต่อปี (คาบ 10 ปี (ปี 2553-2563)) และในปี 2560 -2563 มีปริมาณน้ำฝน 2,365 1,469 1,212 และ 1,716 มิลลิเมตรต่อปี ตามลำดับ ซึ่งพบว่าพื้นที่อำเภอบ้านดุง จังหวัดอุดรธานี เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมต่อการปลูกปาล์มน้ำมันระดับความเหมาะสมต่ำ แต่มีแหล่งน้ำสำหรับให้น้ำเสริมในช่วงแล้ง รวมทั้งถ้ามีการจัดการที่

เหมาะสมจะสามารถพัฒนาเป็นพื้นที่ที่มีศักยภาพในการผลิตปาล์มน้ำมันได้

### 1.3 ธาตุอาหารในใบ

ธาตุอาหารในใบ ในปี 2562 ผลการวิเคราะห์ธาตุอาหารในใบทางใบที่ 17 ก่อนดำเนินการทดลอง พบว่ามีไนโตรเจนอยู่ระหว่างร้อยละ 1.297-1.916 เหล็กอยู่ร้อยละ 1.610 ฟอสฟอรัสอยู่ระหว่างร้อยละ 0.089-0.180 เหล็กอยู่ร้อยละ 0.140 โพแทสเซียมอยู่ร้อยละ 0.474-1.204 เหล็กอยู่ร้อยละ 0.821 และแมกนีเซียมอยู่ร้อยละ 0.187-0.540 เหล็กอยู่ร้อยละ 0.345 เมื่อเปรียบเทียบกับผลการวิเคราะห์กับระดับธาตุอาหารในใบของทางใบที่ 17 ของปาล์มน้ำมันที่มีอายุ 6 ปีขึ้นไป (กรมวิชาการเกษตร, 2547) พบว่า ธาตุไนโตรเจนอยู่ในระดับไม่เพียงพอ ฟอสฟอรัส โพแทสเซียมและแมกนีเซียมอยู่ในระดับไม่เพียงพอจนถึงเหมาะสม (ภาพที่ 3.3-2)

ในปี 2563 ผลการวิเคราะห์ธาตุอาหารในใบทางใบที่ 17 ในวิธีทดสอบ พบว่า มีไนโตรเจนอยู่ระหว่างร้อยละ 1.456-1.886 เหล็กอยู่ร้อยละ 1.625 ฟอสฟอรัสอยู่ระหว่างร้อยละ 0.079-0.105 เหล็กอยู่ร้อยละ 0.094 โพแทสเซียมอยู่ร้อยละ 0.438-1.174 เหล็กอยู่ร้อยละ 0.575 แคลเซียมอยู่ร้อยละ 0.801-1.299 เหล็กอยู่ร้อยละ 1.019 และแมกนีเซียมอยู่ร้อยละ 0.122-0.438 เหล็กอยู่ร้อยละ 0.280 ส่วนในวิธีเกษตรกร พบว่า มีไนโตรเจนอยู่ระหว่างร้อยละ 1.267-1.728 เหล็กอยู่ร้อยละ 1.521 ฟอสฟอรัสอยู่ระหว่างร้อยละ 0.078-0.113 เหล็กอยู่ร้อยละ 0.092 โพแทสเซียมอยู่ร้อยละ 0.305- 1.095 เหล็กอยู่ร้อยละ 1.054 แคลเซียมอยู่ร้อยละ 0.895-1.223 เหล็กอยู่ร้อยละ 1.054 และแมกนีเซียมอยู่ร้อยละ 0.184-0.383 เหล็กอยู่ร้อยละ 0.296 (ภาพที่ 3.3-2)

ในปี 2564 ผลการวิเคราะห์ธาตุอาหารในใบทางใบที่ 17 ในวิธีทดสอบ พบว่า มีไนโตรเจนอยู่ระหว่างร้อยละ 1.590-1.881 เหล็กอยู่ร้อยละ 1.712 ฟอสฟอรัสอยู่ระหว่างร้อยละ 0.088-0.109 เหล็กอยู่ร้อยละ 0.096 โพแทสเซียมอยู่ร้อยละ 0.403-0.833 เหล็กอยู่ร้อยละ 0.654 แคลเซียมอยู่ร้อยละ 0.625-1.066 เหล็กอยู่ร้อยละ 0.832 และแมกนีเซียมอยู่ร้อยละ 0.144-0.370 เหล็กอยู่ร้อยละ 0.250 ส่วนในวิธีเกษตรกร พบว่า มีไนโตรเจนอยู่ระหว่างร้อยละ 1.534-1.896 เหล็กอยู่ร้อยละ 1.684 ฟอสฟอรัสอยู่ระหว่างร้อยละ 0.086-0.106 เหล็กอยู่ร้อยละ 0.095 โพแทสเซียมอยู่ร้อยละ 0.417-0.901 เหล็กอยู่ร้อยละ 0.620 แคลเซียมอยู่ร้อยละ 0.720-1.251 เหล็กอยู่ร้อยละ 0.861 และแมกนีเซียมอยู่ร้อยละ 0.158-0.335 เหล็กอยู่ร้อยละ 0.251 (ภาพที่ 3.3-2)

## 2. การเจริญเติบโต

**2.1 จำนวนทางใบทั้งหมด** จำนวนทางใบทั้งหมดในปี 2562 2563 และ 2564 พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยในปี 2562 วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีจำนวนทางใบทั้งหมดเฉลี่ย 32.1 และ 31.7 ใบ ตามลำดับ ในปี 2563 พบว่าวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีจำนวนทางใบทั้งหมดเฉลี่ย 31.6 และ 27.9 ใบ และในปี 2564 วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีจำนวนทางใบทั้งหมดเฉลี่ย 29.2 และ 28.9 ใบ (ตารางที่ 3.3-1)

**2.2 พื้นที่ใบ** พื้นที่ใบในปี 2562 2563 และ 2564 พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยในปี 2562 วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีพื้นที่ใบเฉลี่ย 4.4 และ 3.9 ตารางเมตร ตามลำดับ ในปี 2563 พบว่าพื้นที่ใบเฉลี่ยทั้งในวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรเพิ่มขึ้นจากปี 2562 เป็น 5.8 และ 5.6 ตารางเมตร และในปี 2564 วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีพื้นที่ใบเฉลี่ย 6.3 และ 6.2 ตารางเมตร (ตารางที่ 3.3-1)

จะเห็นได้ว่าการเจริญเติบโตด้านจำนวนทางใบทั้งหมด และพื้นที่ใบ วิธีทดสอบมีค่ามากกว่าวิธีเกษตรกร แต่ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ อย่างไรก็ตามจำนวนทางใบทั้งหมด และพื้นที่ใบที่สูงกว่าเป็นสิ่งบ่งชี้ว่าปาล์ม

น้ำมันได้รับธาตุอาหารอย่างเพียงพอ

**3. การออกดอก** อัตราช่อดอกตัวเมียในปี 2562-2564 พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยปี 2562 ในวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีอัตราส่วนเพศเฉลี่ยร้อยละ 50.1 และ 47.9 ตามลำดับ ในปี 2563 ในวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีอัตราส่วนเพศเฉลี่ยร้อยละ 55.2 และ 46.4 ตามลำดับ และในปี 2564 ในวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีอัตราส่วนเพศเฉลี่ยร้อยละ 53.3 และ 48.2 ตามลำดับ (ตารางที่ 3.3-2)

#### 4. ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต

**4.1 น้ำหนักทะลาย** น้ำหนักทะลายสดเมื่อเก็บเกี่ยวมีความแตกต่างกันในทางสถิติ โดยในปีที่ 1 ของการทดสอบ พบว่า วิธีทดสอบให้น้ำหนักทะลายเฉลี่ย 12.5 กิโลกรัมต่อทะลาย มากกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญ โดยมากกว่าคิดเป็นร้อยละ 3.00 ในปี 2563 พบว่า วิธีทดสอบให้น้ำหนักทะลายเฉลี่ย เท่ากับ 14.2 กิโลกรัมต่อทะลาย มากกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยมากกว่าคิดเป็นร้อยละ 4.83 และในปี ในปี 2564 ปีที่ 3 ของการทดสอบ พบว่า วิธีทดสอบให้น้ำหนักทะลายเฉลี่ย เท่ากับ 15.5 กิโลกรัมต่อทะลาย มากกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยมากกว่าคิดเป็นร้อยละ 3.66 (ตารางที่ 3.3-3)

**4.2 จำนวนทะลาย** จำนวนทะลาย ในปี 2562 ปีที่ 1 ของการทดสอบ พบว่า วิธีทดสอบให้จำนวนทะลายเฉลี่ยเท่ากับ 6.30 ทะลายต่อต้นต่อปี มากกว่าวิธีเกษตรกรแต่ไม่แตกต่างกันในทางสถิติ โดยมากกว่าคิดเป็นร้อยละ 0.70 ในปี 2563 พบว่า วิธีทดสอบให้จำนวนทะลายเฉลี่ยเท่ากับ 6.11 ทะลายต่อต้นต่อปี มากกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยมากกว่าคิดเป็นร้อยละ 9.43 และในปี ในปี 2564 ปีที่ 3 ของการทดสอบ พบว่า วิธีทดสอบให้จำนวนทะลายเฉลี่ยเท่ากับ 7.31 ทะลายต่อต้นต่อปี มากกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยมากกว่าคิดเป็นร้อยละ 15.5 (ตารางที่ 3.3-3)

**4.3 ผลผลิต** การทดสอบเพื่อยกระดับผลผลิตปาล์มน้ำมัน โดยการจัดการสวนการปาล์มน้ำมันที่เหมาะสมระดับชุมชนตามศักยภาพพื้นที่จังหวัดอุดรธานี เขตพื้นที่อำเภอบ้านดุง จังหวัดอุดรธานี จำนวน 20 แปลง ประกอบด้วยพันธุ์ปาล์มน้ำมัน พันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 จำนวน 5 แปลง พันธุ์สุราษฎร์ธานี 7 จำนวน 1 แปลง พันธุ์ซีพี จำนวน 5 แปลง และไม่ระบุพันธุ์ จำนวน 9 แปลง ส่วนใหญ่ไม่มีการให้น้ำ ยกเว้นแปลงที่ 6 และ 17 ผลการทดสอบพบว่าการให้ผลผลิตทะลายสดของปาล์มน้ำมันในแปลงทดสอบ แบ่งระดับปริมาณผลผลิตเป็น 3 ระดับ คือ ระดับสูง (มากกว่า 2.5 ตันต่อไร่ต่อปี) ระดับปานกลาง (2.0 – 2.5 ตันต่อไร่ต่อปี) และระดับต่ำ (น้อยกว่า 2.0 ตันต่อไร่ต่อปี) ผลการทดสอบพบว่า ในปีที่ 1 2 และ 3 ของการทดสอบ กลุ่มผลผลิตสูงวิธีทดสอบให้ผลผลิตสูงสุดเฉลี่ย 2.56 2.67 และ 2.77 ตันต่อไร่ต่อปี มากกว่าวิธีเกษตรกรคิดเป็นร้อยละ 3.47 6.07 และ 17.7 โดยในปีที่ 3 วิธีทดสอบมากกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง (ตารางที่ 3.3-3)

กลุ่มผลผลิตปานกลาง ในปีที่ 1 2 และ 3 ของการทดสอบ วิธีทดสอบให้ผลผลิตอยู่ในระดับปานกลางโดยเฉลี่ย 2.16 2.31 และ 2.27 ตันต่อไร่ต่อปี มากกว่าวิธีเกษตรกรคิดเป็นร้อยละ 11.4 21.3 และ 18.6 โดยในปีที่ 3 วิธีทดสอบมากกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญ (ตารางที่ 3.3-3)

กลุ่มผลผลิตต่ำ พบว่า ในปีที่ 1 2 และ 3 ของการทดสอบ วิธีทดสอบให้ผลผลิตอยู่ในระดับต่ำโดยเฉลี่ย 1.26 1.51 และ 1.81 ต้นต่อไร่ต่อปี มากกว่าวิเศษตรกรคิดเป็นร้อยละ 2.23 15.9 และ 32.2 โดยในปีที่ 2 และ 3 วิธีทดสอบมากกว่าวิเศษตรกรอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง (ตารางที่ 3.3-3)

ซึ่งจะเห็นว่าผลผลิตมีแนวโน้มสูงขึ้นในปีที่ 2 และ 3 ทั้งวิธีทดสอบและวิเศษตรกร แต่วิเศษตรกรมีอัตราเพิ่มมากกว่า และยังพบว่าเกษตรกรที่ร่วมโครงการปรับเปลี่ยนวิธีการใส่ปุ๋ยโดยใช้สูตรและอัตราเดียวกับวิธีทดสอบ จำนวน 12 แปลง คิดเป็นร้อยละ 60 ของจำนวนแปลงทั้งหมด ทำให้น้ำหนักทะลายและผลผลิตมีความใกล้เคียงกันทั้งสองกรรมวิธี

## 5. การยกระดับผลผลิต

พบว่า ปีที่ 3 เทียบกับปีที่ 1 วิธีทดสอบมีจำนวนเกษตรกรที่ยกระดับอยู่ในระดับสูงเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 45.0 จากร้อยละ 5.0 ระดับปานกลางเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 30.0 จากร้อยละ 25.0 และผลผลิตระดับต่ำมีจำนวนร้อยละ 25.0 ลดจากร้อยละ 70 โดยมีผลผลิตเฉลี่ยในระดับสูง ปานกลาง และต่ำ เฉลี่ย 2.84 2.32 และ 1.86 ต้นต่อไร่ ตามลำดับ ซึ่งสูงกว่าผลผลิตในเขตจังหวัดอุดรธานีที่มีผลผลิตเฉลี่ย 1.42 ต้นต่อไร่ (อายุปาล์มน้ำมัน 7-15 ปี) โดยสูงกว่าคิดเป็นร้อยละ 100 63.4 และ 31.0 ตามลำดับ

ในขณะที่วิเศษตรกรมีจำนวนแปลงที่ให้ผลผลิตอยู่ในระดับสูงน้อยกว่าวิธีทดสอบคือ มีจำนวนร้อยละ 15.0 เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 0.00 กลุ่มผลผลิตปานกลาง จำนวนร้อยละ 40.0 เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 15.0 กลุ่มผลผลิตต่ำ จำนวนร้อยละ 45.0 ลดจากร้อยละ 65.0 โดยผลผลิตเฉลี่ยในระดับสูง ปานกลาง และต่ำ เฉลี่ย 2.99 2.18 และ 1.62 ต้นต่อไร่ ซึ่งสูงกว่าผลผลิตในเขตจังหวัดอุดรธานีคิดเป็นร้อยละ 110 76.0 และ 14.1 ตามลำดับ ในภาพรวมวิธีทดสอบและวิเศษตรกรยกระดับผลผลิตได้ร้อยละ 100 และ 85.0 (ตารางที่ 3.3-4)

## 6. ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ

**รายได้** วิธีทดสอบเฉลี่ย 7,272 บาทต่อไร่ต่อปี สูงกว่าวิเศษตรกรที่มีค่าเฉลี่ย 6,340 บาทต่อไร่ต่อปี โดยมากกว่าร้อยละ 16.70

**ต้นทุนการผลิต** พบว่า มีรายการที่มีต้นทุนเท่ากัน คือ ค่าแรงงานใส่ปุ๋ย และค่าจ้างตัดแต่งทางใบ ส่วนต้นทุนที่แตกต่างกัน คือ ปุ๋ยและค่าจ้างเก็บเกี่ยว โดยปีที่ 1 วิธีทดสอบมีต้นทุนเฉลี่ย 4,436 บาทต่อไร่ต่อปี สูงกว่าวิเศษตรกรร้อยละ 40 (วิเศษตรกร 3,160 บาทต่อไร่ต่อปี)

**ผลตอบแทน** มีค่าเฉลี่ย 4,424 บาทต่อไร่ต่อปี สูงกว่าวิธีทดสอบที่มีค่าเฉลี่ย 3,574 บาทต่อไร่ต่อปี ส่วนปีที่ 3 พบว่าวิธีทดสอบมีต้นทุนเฉลี่ย 4,850 บาทต่อไร่ต่อปี สูงกว่าวิเศษตรกรที่มีต้นทุนเฉลี่ย 3,844 บาทต่อไร่ต่อปี ร้อยละ 40

จะเห็นว่าวิธีทดสอบสามารถให้ผลผลิตและผลตอบแทนมากกว่าวิเศษตรกร แต่วิธีทดสอบยังมีต้นทุนมากกว่าวิเศษตรกรโดยเฉพาะในส่วนของค่าวัสดุ ได้แก่ ค่าปุ๋ยตามคำแนะนำ ทำให้วิธีทดสอบมีผลตอบแทนสูงกว่าวิเศษตรกรเล็กน้อยเท่านั้น อาจไม่จูงใจให้เกษตรกรปฏิบัติตามในทุกขั้นตอน ดังนั้นต้องมีการปรับใช้ให้เหมาะสมและหาวิธีลดต้นทุนในวิธีทดสอบ เพื่อให้เกิดความแตกต่างด้านรายได้และผลตอบแทนอย่างชัดเจนยิ่งขึ้น

ตารางที่ 3.3-1 การเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมันในแปลงทดสอบ จ.อุดรธานี ปี 2562 - 2564

ลำดับที่	ปี 2562			ปี 2563			ปี 2564		
	ทดสอบ	เกษตรกร	%ต่าง	ทดสอบ	เกษตรกร	%ต่าง	ทดสอบ	เกษตรกร	%ต่าง
จำนวนทางใบทั้งหมด	32.1	31.7	1.26	31.6	27.9	13.3	29.2	28.9	1.04
t-Test	ns			ns			ns		
พื้นที่ใบ	4.4	3.9	12.8	5.8	5.6	3.57	6.3	6.2	1.61
t-Test	ns			ns			ns		

ตารางที่ 3.3-2 Sex ratio (%) ของปาล์มน้ำมันในแปลงทดสอบ จ.อุดรธานี ปี 2562 - 2564

ลำดับที่	ปี 2562			ปี 2563			ปี 2564		
	ทดสอบ	เกษตรกร	%ต่าง	ทดสอบ	เกษตรกร	%ต่าง	ทดสอบ	เกษตรกร	%ต่าง
ค่าสูงสุด	66	60	10.0	63.0	39	61.5	64	55	16.4
ค่าต่ำสุด	28	48	-41.7	39.0	48.0	-18.8	33	37.0	-10.8
เฉลี่ย	50.1	47.9	4.59	55.2	46.4	19.0	53.3	48.2	10.6
t-Test	ns			ns			ns		

ตารางที่ 3.3-3 ผลผลิตปาล์มน้ำมันของแปลงปาล์มน้ำมันที่ร่วมทำการทดสอบในปี 2562-2564

ผลผลิต	ปี 2562			ปี 2563			ปี 2564		
	ทดสอบ	เกษตรกร	%ต่าง	ทดสอบ	เกษตรกร	%ต่าง	ทดสอบ	เกษตรกร	%ต่าง
น้ำหนักทะลาย (กก./ทะลาย)	12.5	12.1	3.00	14.2	13.5	4.83	15.5	14.9	3.66
t-Test	*			**			**		
จำนวนทะลาย (ทะลาย/ต้น/ปี)	6.30	6.26	0.70	6.11	5.59	9.43	7.31	6.33	15.5
t-Test	ns			**			**		
ผลผลิตสูง (กก./ไร่/ปี)	2.56	2.48	3.47	2.67	2.52	6.07	2.77	2.35	17.7
t-Test	ns			ns			*		
ผลผลิตปานกลาง (กก./ไร่/ปี)	2.16	1.94	11.4	2.31	1.90	21.3	2.27	1.91	18.6
t-Test	ns			ns			*		



ผลผลิตต่ำ (กก./ไร่/ปี)	1.26	1.24	2.23	1.51	1.30	15.9	1.81	1.37	32.2
t-Test	ns			**			**		

หมายเหตุ ปี 2562-2563 กลุ่มผลผลิตสูง n = 1 กลุ่มผลผลิตปานกลาง n = 5 กลุ่มผลผลิตต่ำ n = 14

ปี 2564 กลุ่มผลผลิตสูง n = 9 กลุ่มผลผลิตปานกลาง n = 6 กลุ่มผลผลิตต่ำ n = 5

ตารางที่ 3.3-4 ระดับผลผลิตปาล์มน้ำมันวิธีทดสอบ วิชเษตรกร ตามการจัดกลุ่มสูง ปานกลาง และต่ำ ในปี 2562-2564

ระดับ ผลผลิต (ตันต่อไร่/ ปี)	ปี 2562				ปี 2563				ปี 2564			
	ร้อยละของ จำนวนแปลง		ผลผลิตเฉลี่ย (ตันต่อไร่)		ร้อยละของ จำนวนแปลง		ผลผลิตเฉลี่ย (ตันต่อไร่)		ร้อยละของ จำนวนแปลง		ผลผลิตเฉลี่ย (ตันต่อไร่)	
	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร
สูง	5.00	0.0	2.56	-	5.00	5.00	2.67	2.52	45.0	15.0	2.84	2.99
ปานกลาง	25.0	20.0	2.19	2.21	30.0	5.00	2.39	2.22	25.0	45.0	2.32	2.18
ต่ำ	70.0	80.0	1.32	1.27	70.0	90.0	1.54	1.44	70.0	40.0	1.86	1.62

หมายเหตุ n = 20 ผลผลิตสูง หมายถึง ผลผลิตเฉลี่ยมากกว่า 2.50 ตันต่อไร่

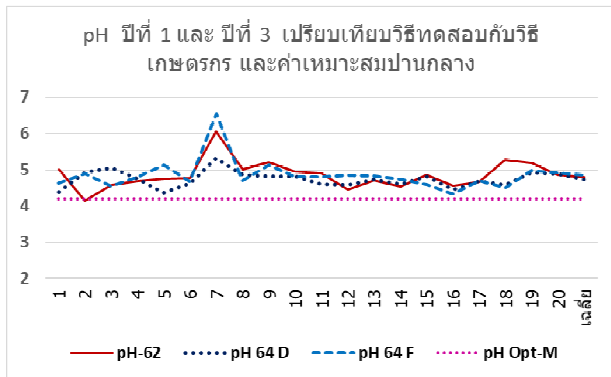
ผลผลิตปานกลาง หมายถึง ผลผลิตเฉลี่ย 2.00-2.50 ตันต่อไร่

ผลผลิตต่ำ หมายถึง ผลผลิตเฉลี่ยน้อยกว่า 2.00 ตันต่อไร่

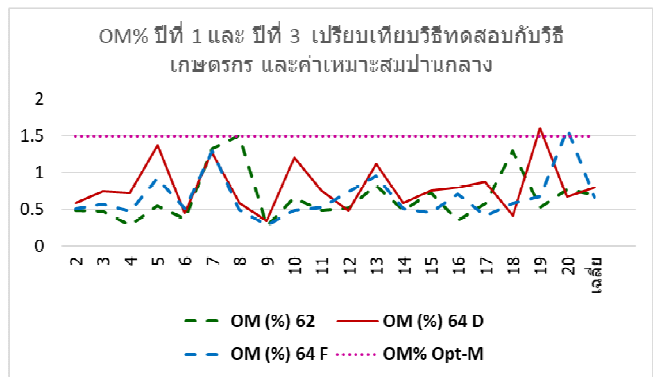
ตารางที่ 3.3-5 ต้นทุน รายได้ และผลตอบแทนของแปลงปาล์มน้ำมันที่ร่วมทำการทดสอบในปี 2562-2564

ผลผลิต	รายได้ (บาท/ไร่)			ต้นทุน (บาท/ไร่)			ผลตอบแทน (บาท/ไร่)		
	ทดสอบ	เกษตรกร	%ต่าง	ทดสอบ	เกษตรกร	%ต่าง	ทดสอบ	เกษตรกร	%ต่าง
กลุ่มผลผลิตสูง (กก./ไร่/ปี)	5,021	4,393	14.3	14,193	12,303	15.4	8,806	7,352	19.8
t-Test	**			**			**		
กลุ่มผลผลิต ปานกลาง (กก./ไร่/ปี)	4,772	3,792	25.8	11,340	9,563	18.6	6,568	5,771	13.8
t-Test	ns			*			ns		
กลุ่มผลผลิตต่ำ (กก./ไร่/ปี)	4,528	3,524	28.5	8,893	6,721	32.3	4,366	3,197	36.5
t-Test	ns			**			ns		

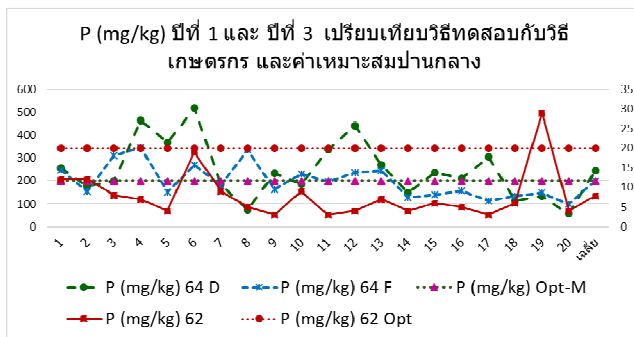
หมายเหตุ ปี 2564 กลุ่มผลผลิตสูง n = 9 กลุ่มผลผลิตปานกลาง n = 6 กลุ่มผลผลิตต่ำ n = 5



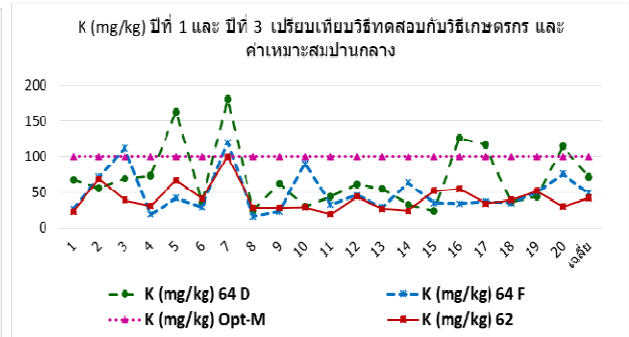
ก



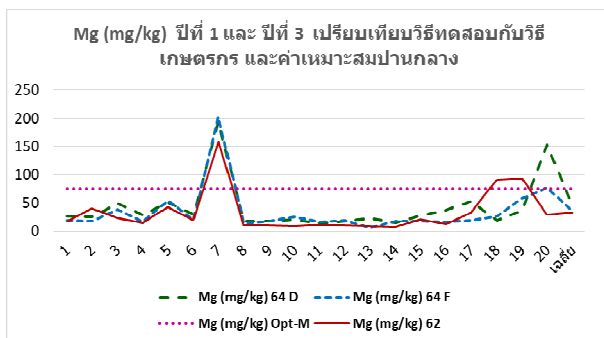
ข



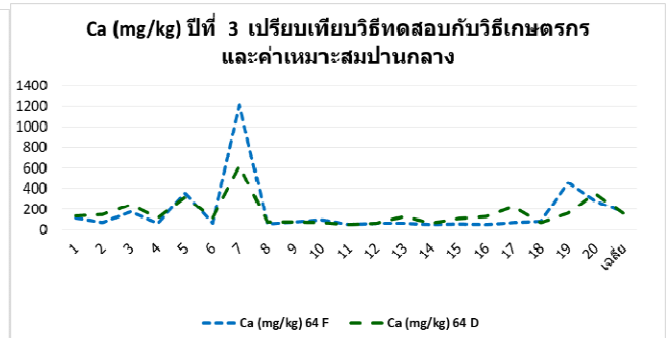
ค



ง

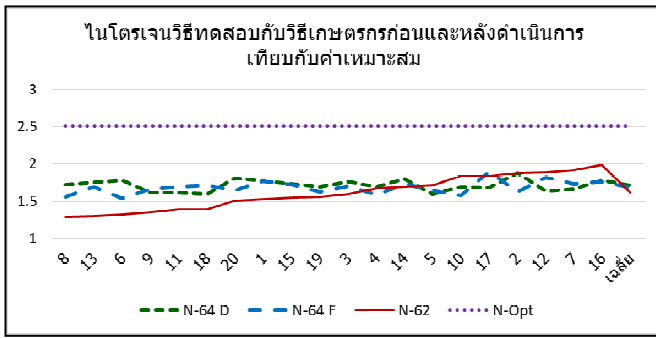


จ

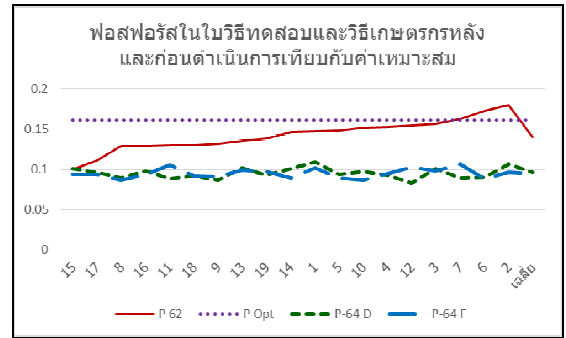


ฉ

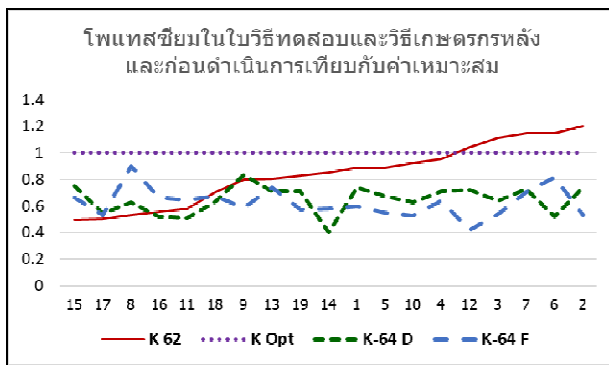
ภาพที่ 3.3-1 คุณสมบัติและธาตุอาหารในดินเปรียบเทียบ ปีที่ 1 และ 3 ของการดำเนินการ เปรียบเทียบระหว่าง วิธีทดสอบ วิธีเกษตรกร และค่าความเหมาะสมปานกลาง ก pH ข อินทรีย์วัตถุ ; OM (%) ค ฟอสฟอรัส ; P (mg/kg) ง โพแทสเซียม ; K (mg/kg) จ แมกนีเซียม ; Mg (mg/kg) ฉ แคลเซียม Ca (mg/kg)



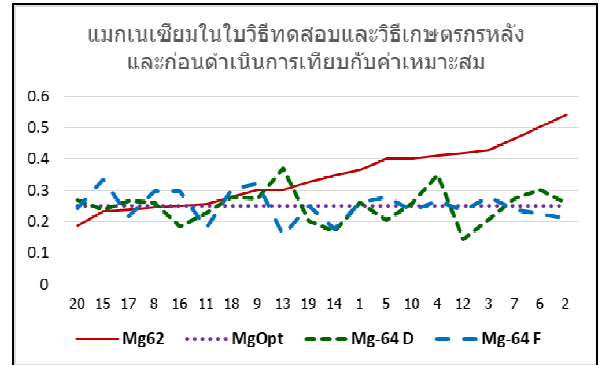
ก



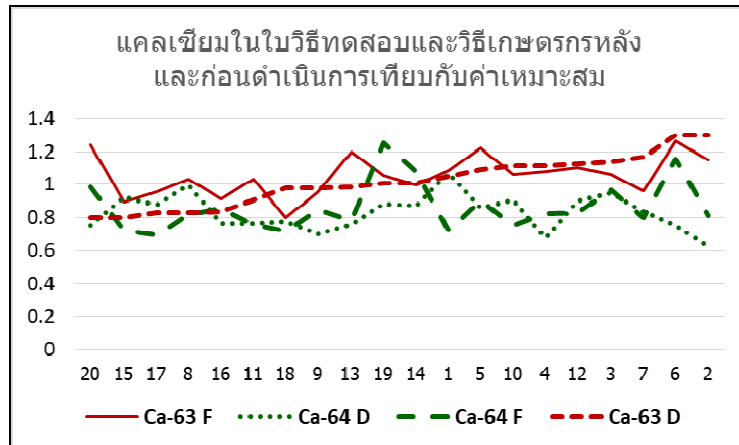
ข



ค

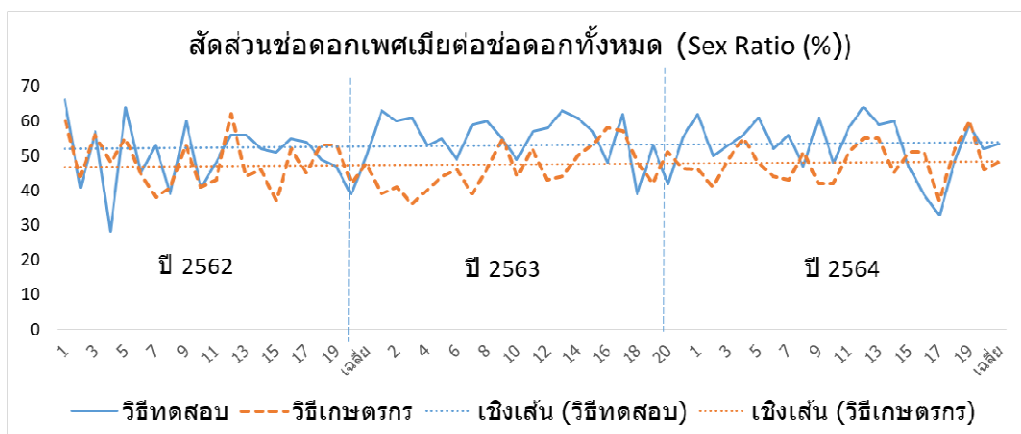


ง

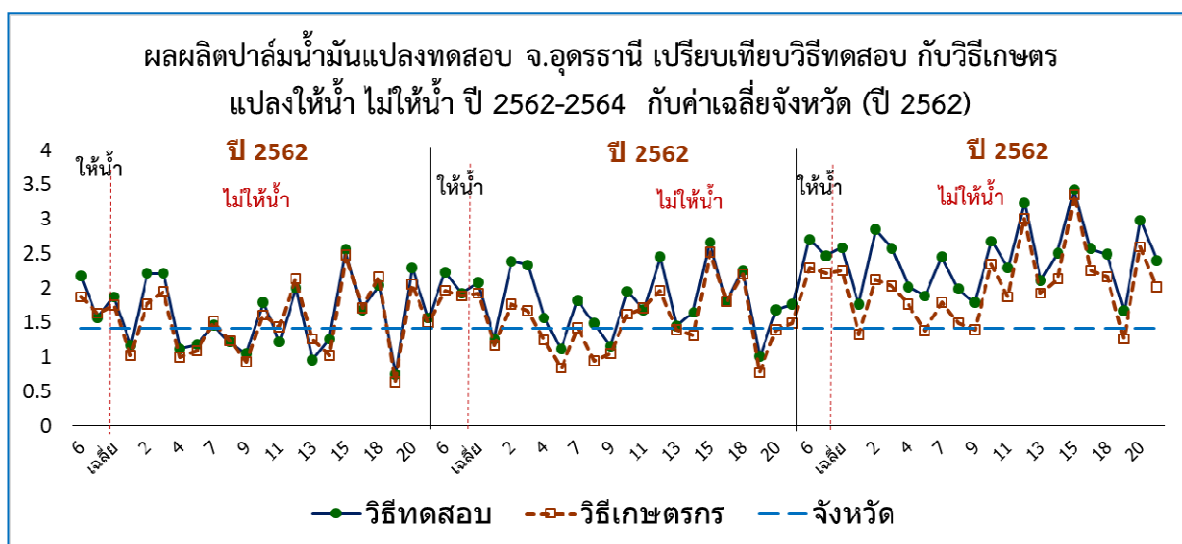


จ

ภาพที่ 3.3-2 ปริมาณธาตุอาหารในใบเปรียบเทียบก่อน (ปีที่ 1) และหลังการทดสอบ (ปีที่ 3 ระหว่างวิธีทดสอบกับวิธีเกษตรกร และค่าความเหมาะสมปานกลาง ก ไนโตรเจน (%) ข ฟอสฟอรัส ; P (%) ค โพแทสเซียม ; K (%) ง แมกเนเซียม ; Mg (%) จ แคลเซียม Ca (%)



ภาพที่ 3.3-3 สัดส่วนช่อดอกเพศเมียต่อช่อดอกทั้งหมดเฉลี่ยทั้งปี ปี 2562 - 2564



ภาพที่ 3.3-4 ผลผลิตหลายสดปาล์มน้ำมันเฉลี่ยทั้งปีวิธีทดสอบ วิธีเกษตรกร ปี 2562 - 2564 และค่าเฉลี่ยของจังหวัด ปี 2562

#### สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การทดสอบเพื่อยกระดับผลผลิตปาล์มน้ำมัน โดยการจัดการสวนการปาล์มน้ำมันที่เหมาะสมระดับชุมชนตามศักยภาพพื้นที่จังหวัดอุดรธานี เขตพื้นที่อำเภอบ้านดุง จังหวัดอุดรธานี จำนวน 20 แปลง ปาล์มน้ำมันพันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 พันธุ์สุราษฎร์ธานี 7 พันธุ์จากเอกชน (ซีพี) และไม่ระบุพันธุ์ จำนวน 9 แปลง ส่วนใหญ่ไม่มีการให้น้ำ เริ่มทดสอบปีที่ 1 ปาล์มน้ำมันอายุ 6-11 ปี ทดสอบปีที่ 3 ปาล์มน้ำมันอายุ 8-13 ปี พบว่า วิธีทดสอบ

คือการจัดการสวนตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร การใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำและใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและใบ ในปีที่ 3 ของการทดสอบ วิธีทดสอบสามารถยกระดับผลผลิตเมื่อเทียบกับปีที่ 1 ของการทดสอบ ให้อยู่ในกลุ่มผลผลิตสูง ปานกลาง และ ต่ำ คิดเป็นร้อยละ 45.0 40.0 และ 25.0 ตามลำดับ จากเดิมมีจำนวนในแต่ละกลุ่มคิดเป็นร้อยละ 5.00 25.0 และ 70.0 ตามลำดับ โดยกลุ่มผลผลิตสูง ปานกลาง และต่ำ วิธีทดสอบเฉลี่ยต่อปีเท่ากับ โดยมีผลผลิตเฉลี่ยในระดับสูง ปานกลาง และต่ำ เฉลี่ย 2.84 2.32 และ 1.86 ตันต่อไร่ ตามลำดับ ซึ่งสูงกว่าผลผลิตในเขตจังหวัดอุดรธานีที่มีผลผลิตเฉลี่ย 1.42 ตันต่อไร่ โดยทั้งสามระดับสูงกว่าคิดเป็นร้อยละ 100 63.4 และ 31.0 ตามลำดับ แสดงว่าในภาพรวมวิธีทดสอบเกษตรกรยกระดับผลผลิตได้สำเร็จคิดเป็นร้อยละ 100 (ตารางที่ 3.2-4) หรือในภาพรวมทั้งหมดวิธีทดสอบให้ผลผลิตต่อปีเฉลี่ย 2.43 ตันต่อไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกรคิดเป็นร้อยละ 19.1 ทำให้มีผลตอบแทนหลังหักค่าใช้จ่ายวิธีทดสอบเฉลี่ย 7,272 บาทต่อไร่ต่อปี มากกว่าวิธีเกษตรกรคิดเป็นร้อยละ 16.7 และวิธีเกษตรกรก็สามารถยกระดับผลผลิตให้สูงกว่าค่าเฉลี่ยของจังหวัดได้ร้อยละ 100 เช่นเดียวกัน

แสดงว่าการใช้เทคโนโลยีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตปาล์มน้ำมันจากวิธีเดิมที่เกษตรกรปฏิบัติได้อย่างชัดเจน โดยเฉพาะการพัฒนาขององค์ประกอบผลผลิต ได้แก่ อัตราช่อดอกตัวเมีย จำนวนทะลาย และน้ำหนักทะลาย ดังนั้นเกษตรกรควรนำเทคโนโลยีตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรไปปรับใช้ และบำรุงรักษาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ปาล์มน้ำมันได้รับธาตุอาหารอย่างเพียงพอ รักษาศักยภาพการผลิต ให้มีความมั่นคงและยั่งยืน สามารถช่วยยกระดับผลผลิตได้ และหากมีการให้น้ำเสริมในฤดูแล้งได้ก็จะเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตปาล์มน้ำมันอย่างยิ่ง

### การทดลองที่ 3.4

ยกระดับผลผลิตโดยการจัดการสวนที่เหมาะสมระดับชุมชนตามศักยภาพพื้นที่จังหวัดกาฬสินธุ์

Increasing of oil palm yield in community by using appropriate management according to area in Kalasin province.

นิมิตร วงศ์สุวรรณ/Nimit Wongsuwan สุพัตรา ชาวกงจักร์/ Supatra choawkongjak

**คำสำคัญ :** ยกระดับผลผลิต, ปูยตามค่าวิเคราะห์ใบ, ปาล์มน้ำมัน, ชุมชน, oil palm, community

#### บทคัดย่อ

เกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันในจังหวัดกาฬสินธุ์ได้รับผลผลิตต่ำ ทำให้มีรายได้และผลตอบแทนต่ำไม่คุ้มค่าทางเศรษฐกิจ จึงทำการวิจัยเพื่อหาวิธียกระดับผลผลิตปาล์มน้ำมันให้สูงขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้เกษตรกรเรียนรู้จนสามารถนำไปพัฒนาและยกระดับผลผลิตของตนเองได้ โดยการนำเทคโนโลยีไปทดสอบในแปลงเกษตรกรในชุมชนที่ปลูกปาล์มน้ำมันมากที่สุดของจังหวัดกาฬสินธุ์ ได้แก่ อำเภอสมเด็จ อำเภอคำม่วง และอำเภอยางชุมน้อย จำนวน 30 แปลง วิธีการคือวิเคราะห์พื้นที่ วิเคราะห์การผลิต แล้วนำเทคโนโลยีไปทดสอบเพื่อแก้ปัญหาตามศักยภาพของแต่ละแปลง ดำเนินการในปี 2562 - 2564 ซึ่งผลการวิเคราะห์พื้นที่และการผลิตพบว่า ดินปลูกมีอินทรีย์วัตถุและธาตุอาหารอยู่ในระดับเหมาะสมต่ำ และธาตุอาหารไนโตรเจนต่ำกว่าค่าเหมาะสม (ระดับปานกลาง) การกระจายตัวของฝน 7 เดือน ต่ำกว่าเกณฑ์เหมาะสมคือไม่น้อยกว่า 8 เดือน หรือมีค่าการขาดน้ำ 5 เดือน คือเดือนมกราคม-มีนาคม และ พฤศจิกายน-ธันวาคม จึงทดสอบการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ใบ และการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ใบร่วมกับการให้น้ำเสริมในช่วงแล้ง ดูแลรักษาตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร เปรียบเทียบกับวิธีเกษตรกร ผลการทดสอบพบว่า ในปีที่ 1 2 และ 3 ของการทดสอบ การให้น้ำเสริมได้ในช่วงฤดูแล้งพบว่า จำนวน 13 แปลง วิธีทดสอบในปีที่ 1 2 และ 3 ให้ผลผลิตปาล์มน้ำมันเฉลี่ย 2.81 2.97 และ 2.84 ตันต่อไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 16.4 20.3 และ 12.9 ตามลำดับ ปาล์มน้ำมันที่อาศัยน้ำธรรมชาติได้แก่น้ำฝนและน้ำใต้ดินจำนวน 17 แปลง ในปีที่ 2 และ 3 วิธีทดสอบให้ผลผลิตเฉลี่ย 1.77 1.94 และ 1.86 ตันต่อไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 1.76 6.77 และ 7.64 การยกระดับผลผลิตให้สูงขึ้น ในปีที่ 3 มีจำนวนแปลงที่วิธีทดสอบให้ผลผลิตให้อยู่ในระดับสูงคิดเป็นร้อยละ 46.7 และระดับปานกลางร้อยละ 6.7 ในขณะที่วิธีเกษตรกรอยู่ที่ร้อยละ 26.7 และ 36.7 แสดงให้เห็นว่าการใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำหรือตามค่าวิเคราะห์ใบและดิน และการให้น้ำเสริมในช่วงแล้งสามารถยกระดับผลผลิตให้สูงขึ้นได้ ผลการวิจัยนี้สามารถนำไปแนะนำเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันในพื้นที่จังหวัดกาฬสินธุ์และพื้นที่ที่มีสภาพพื้นที่และภูมิอากาศใกล้เคียงกันได้ อย่างไรก็ตามแม้ว่าจะมีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ใบแต่ก็ยังพบธาตุอาหารไนโตรเจนต่ำกว่าระดับเหมาะสม จึงควรมีวิจัยการจัดการธาตุอาหารเฉพาะพื้นที่ต่อไป

### Abstract

Oil palm yielded in Kalasin province average for 1,262 kg/rai, that very low. Therefore, research was conducted in this area. The research aim to increase yield of oil palm growers by trial oil palm production technology in farmers' farm. The research conducted in farmers' farm in oil palm production community for 30 plots in Somdet District, Kham Muang District, and Huai Phueng District, carried out in the years 2019 - 2021. The plantation and the production of farmers were analyzed, then applied technology to solve the problems according to the potential of each plot. The results of the analysis found that, low organic matter and low nutrients in the soil, and lower nutrients in the leaves than the appropriate level. The distribution of rain for 7 months, or 5 months deficit of water, i.e. January-March and November-December. Therefore, the fertilizer application based on the quantity of nutrients in leaves and water application were used, which called DOA method compared with Farmers' method. The results showed that, oil palm fertilized and water applied got highest yield, average for 2.81, 2.97 and 2.84 ton/rai, respectively, higher than farmers' method for 16.4, 20.3 and 12.9% respectively. While oil palm which no watering yielded for 1.74 1.75 and 1.80 ton/rai, more the farmers' method than 1.76 6.83 and 7.31%. The farmers who got the yield in the high level were 46.7 percent and moderate level for 6.7%, while the farmer's method was at 26.7 and 36.7% in the same level.

### บทนำ

ในปี 2562 จังหวัดกาฬสินธุ์ มีพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมัน 6,276 ไร่ เป็นพื้นที่ให้ผลผลิตแล้ว 6,096 ไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 1,262 กิโลกรัมต่อไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2562) จากข้อมูลของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรจะเห็นได้ว่าผลผลิตเฉลี่ยปาล์มน้ำมันของจังหวัดกาฬสินธุ์อยู่ในระดับค่อนข้างต่ำเมื่อเทียบกับผลผลิตเฉลี่ยของทั้งประเทศที่ให้ผลผลิตเฉลี่ย 2,897 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งเกิดจากพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันอยู่ในเขตไม่เหมาะสม มีข้อจำกัดด้านปริมาณน้ำฝน อันเป็นปัจจัยสำคัญต่อการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของปาล์มน้ำมัน จากปัญหาดังกล่าว นิมิตร และคณะ (2561) จึงได้ทำการศึกษาศักยภาพและปัจจัยที่มีผลกระทบต่อผลผลิตปาล์มน้ำมันในชุมชนพื้นที่จังหวัดกาฬสินธุ์เพื่อเป็นแนวทางในการแก้ปัญหาและยกระดับผลผลิตให้กับเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันในพื้นที่ ผลการศึกษาพบว่า สวนปาล์มน้ำมันของกลุ่มเกษตรกรที่ให้น้ำเสริมเพียงพอในช่วงฤดูแล้ง มีการจัดการธาตุอาหารและการตัดแต่งทางใบที่ถูกต้อง ทำให้ปาล์มน้ำมันมีผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่มากกว่า 2,500 กิโลกรัม และสามารถให้ผลผลิตสูงสุด 3,889 กิโลกรัมต่อไร่ ผลจากศึกษาดังกล่าวแสดงให้เห็นว่ามีความเป็นไปได้ที่จะยกระดับผลผลิตและรายได้ของเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันในจังหวัดกาฬสินธุ์ให้เพิ่มมากขึ้นด้วยการนำเทคโนโลยี วิถีปฏิบัติหรือการจัดการต่าง ๆ ตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรมาไปปรับใช้ร่วมกับการจัดการสวนที่เหมาะสมของกลุ่มที่

เกษตรกรได้ผลผลิตสูง เพื่อให้ได้เทคโนโลยีการผลิตปาล์มน้ำมันที่เหมาะสมกับศักยภาพพื้นที่ของจังหวัดกาฬสินธุ์ และนำผลของเทคโนโลยีที่ได้ไปสู่เกษตรกรรายอื่น ๆ ในพื้นที่ต่อไป

## ระเบียบวิธีวิจัย

### อุปกรณ์และวิธีการ

#### - อุปกรณ์

1. แปลงปาล์มน้ำมันของเกษตรกรระยะให้ผลผลิต จำนวน 30 แปลงๆ ละ 5 ไร่ รวม 150 ไร่
2. ปุ๋ยเคมีสูตร 21-0-0, 0-3-0, 0-0-60, 15-15-15, 46-0-0, กลีเซอร์ไรท์, โบเรท และปุ๋ยอินทรีย์
3. วัสดุและอุปกรณ์เก็บตัวอย่างดิน ได้แก่ จอบ เสียม ถัง และถุงพลาสติก
5. วัสดุและอุปกรณ์เก็บตัวอย่างใบปาล์มน้ำมัน ได้แก่ กรรไกรตัดกิ่ง ตู้อบ และถุงเก็บตัวอย่าง
6. อุปกรณ์เก็บข้อมูลการเจริญเติบโต ได้แก่ ตลับเมตร เวอร์เนีย และสายวัด
7. อุปกรณ์เก็บข้อมูลเพศดอกและผลผลิต ได้แก่ เคียวตัดปาล์ม เสียมแทงปาล์ม ตาชั่ง สีนํ้ามัน
8. วัสดุสำนักงาน ได้แก่ กระดาษ หมึกพิมพ์ และสมุดจดบันทึก
9. วัสดุคอมพิวเตอร์ ได้แก่ เครื่องพิมพ์ และคอมพิวเตอร์

#### - วิธีการ

ไม่มีแบบแผนการทดลอง เป็นวิธีการทดสอบในแปลงปาล์มน้ำมันของเกษตรกรจังหวัดกาฬสินธุ์จำนวน 30 ราย ๆ ละ 5 ไร่ ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี ดังนี้ กรรมวิธีที่ 1 วิธีทดสอบ (DOA) คือ การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ใบร่วมกับการให้น้ำเสริมในช่วงฤดูแล้งตามศักยภาพพื้นที่อย่างน้อย 300 ลิตรต่อต้นต่อสัปดาห์ และตัดแต่งทางใบตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร กรรมวิธีที่ 2 วิธีเกษตรกร (FARMER) การใส่ปุ๋ย การจัดการน้ำ และตัดแต่งทางใบตามวิธีของเกษตรกร วิเคราะห์ช่องว่างของผลผลิตปาล์มน้ำมันด้วยวิธี Yield Gap Analysis เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยด้วยการวิเคราะห์ผลแบบ Paired sample t-test และวิเคราะห์รายได้ผลตอบแทนโดยใช้ค่า BCR

ระยะเวลา ตุลาคม 2561- กันยายน 2564

สถานที่ แปลงปาล์มน้ำมันของเกษตรกรอำเภอสมเด็จ อำเภอก้ามวง และอำเภอยางชุมน้อย จังหวัดกาฬสินธุ์

## ผลการวิจัย

### 1. การวิเคราะห์พื้นที่และการผลิต

#### 1.1 ปริมาณน้ำฝน

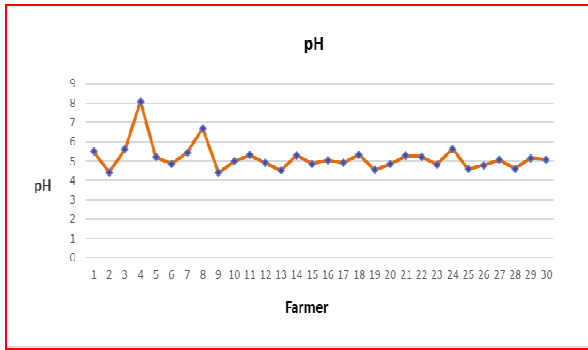
ลักษณะฤดูกาลของจังหวัดกาฬสินธุ์ มีฤดูแล้งสลับฤดูฝนอย่างชัดเจน ฤดูฝนเริ่มตั้งแต่เดือนพฤษภาคมถึงกันยายน และมักพบระยะฝนทิ้งช่วง จากสถิติปริมาณน้ำฝนในปี 2562-2564 ของจังหวัดกาฬสินธุ์พบว่า มีปริมาณน้ำฝน 1,414 1,110 และ 1,296 มิลลิเมตรต่อปี ตามลำดับ (ภาพที่ 1) เมื่อพิจารณาจะพบว่าพื้นที่จังหวัดกาฬสินธุ์ไม่มีความเหมาะสมต่อการปลูกปาล์มน้ำมัน เนื่องจากมีปริมาณน้ำฝนต่อปีน้อยกว่า 1800 มิลลิเมตร และมีระยะการทิ้งช่วงของฝนมากกว่า 3 เดือน แต่อย่างไรก็ตามจากรายงานของวสันต์และคณะ (2555)



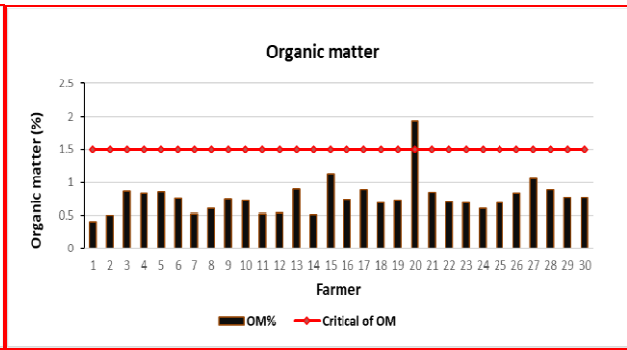
ที่ศึกษาการปลูกปาล์มน้ำมันในเขตพื้นที่ที่มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่ำกว่า 1,500 มิลลิเมตรต่อปี โดยให้น้ำแบบปล่อยตามร่องในจังหวัดกาฬสินธุ์ พบว่า ปาล์มน้ำมันพันธุ์สุราษฎร์ธานี 1 และ 2 มีการเจริญเติบโตดีและให้ผลผลิตเฉลี่ย 5,119 และ 3,774 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าถึงแม้เป็นพื้นที่ที่มีปริมาณฝนต่อปีไม่มาก แต่สามารถจัดการแหล่งน้ำให้เพียงพอ ใสปุ๋ยให้ถูกต้องก็สามารถปลูกปาล์มน้ำมันได้

## 1.2 คุณสมบัติทางเคมีและธาตุอาหารในดิน

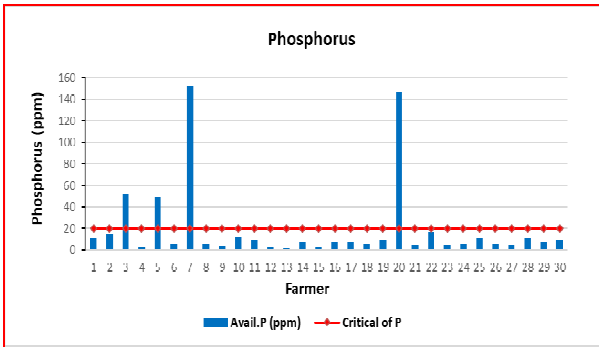
ผลวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนทำการทดสอบ พบว่า ดินมีค่าความเป็นกรดต่างตั้งแต่ 4.40-8.08 ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน 0.41-1.94 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินอยู่ระหว่าง 2-152 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โปแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ระหว่าง 18-406 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ระหว่าง 5-116 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และเมื่อนำไปเทียบเคียงกับเกณฑ์การประเมินความเหมาะสมตามสมบัติทางเคมีของดิน (สถาบันวิจัยพืชไร่, 2554) พบว่า ค่าความเป็นกรดเป็นด่างจัดอยู่ในระดับความเหมาะสมปานกลาง มีค่าอยู่ระหว่าง 4.2-5.5 จำนวน 24 แปลง อยู่ในระดับเหมาะสมสูง มีค่ามากกว่า 5.5 จำนวน 5 แปลง และอยู่ในระดับความเหมาะสมต่ำ มีค่ามากกว่า 7 จำนวน 1 แปลง คิดเป็นร้อยละ 80 17.7 และ 3.3 ของจำนวนแปลงทดสอบทั้งหมด ตามลำดับ ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินอยู่ในระดับความเหมาะสมปานกลาง มีค่าอยู่ระหว่าง 1.5-2.5 เปอร์เซ็นต์ จำนวน 1 แปลง และอยู่ในระดับความเหมาะสมต่ำ มีค่าน้อยกว่า 1.5 เปอร์เซ็นต์ จำนวน 29 แปลง คิดเป็นร้อยละ 3.33 และ 96.7 ของจำนวนแปลงทดสอบทั้งหมด ตามลำดับ ฟอสฟอรัสที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ในระดับความเหมาะสมต่ำ มีค่าน้อยกว่า 15 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม จำนวน 24 แปลง ระดับความเหมาะสมปานกลาง 15-20 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม จำนวน 2 แปลง และระดับเหมาะสมสูง มากกว่า 20 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม จำนวน 4 แปลง คิดเป็นร้อยละ 80 6.7 และ 13.3 ของแปลงทดสอบทั้งหมด ตามลำดับ โปแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ในระดับความเหมาะสมต่ำ มีค่าน้อยกว่า 80 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม จำนวน 25 แปลง ระดับความเหมาะสมปานกลาง มีค่า 80-100 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม จำนวน 1 แปลง และระดับความเหมาะสมสูง มีค่ามากกว่า 100 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม จำนวน 4 แปลง คิดเป็นร้อยละ 83.3 3.3 และ 13.3 ของแปลงทดสอบทั้งหมด ตามลำดับ และแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้มีค่าอยู่ในระดับความเหมาะสมต่ำ มีค่าน้อยกว่า 50 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม จำนวน 25 แปลง ระดับความเหมาะสมปานกลางมีค่าอยู่ระหว่าง 50-75 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม จำนวน 2 แปลง และระดับเหมาะสมสูง มีค่ามากกว่า 75 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม จำนวน 3 แปลง คิดเป็นร้อยละ 83.3 6.7 และ 10 ของแปลงทดสอบทั้งหมด ตามลำดับ (ภาพที่ 3.4-2 ถึง 3.4-5) จะเห็นได้ว่าแปลงทดสอบส่วนใหญ่มีความเป็นกรด-ด่าง (pH) อยู่ในระดับที่เหมาะสมต่อการปลูกปาล์มน้ำมัน แต่ปริมาณอินทรีย์วัตถุ ธาตุฟอสฟอรัส โปแทสเซียม และแคลเซียมกลับมีปริมาณน้อย อยู่ในระดับที่มีความเหมาะสมต่ำ ซึ่งธาตุอาหารดังกล่าวเหล่านี้เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโต การติดดอก ปริมาณและคุณภาพผลผลิตของปาล์มน้ำมัน



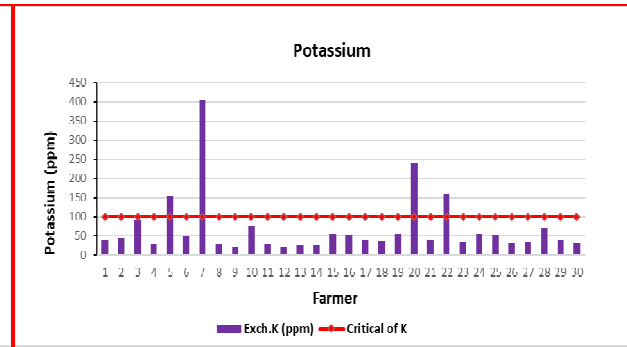
ภาพที่ 3.4-1 ค่าความเป็นกรดต่าง



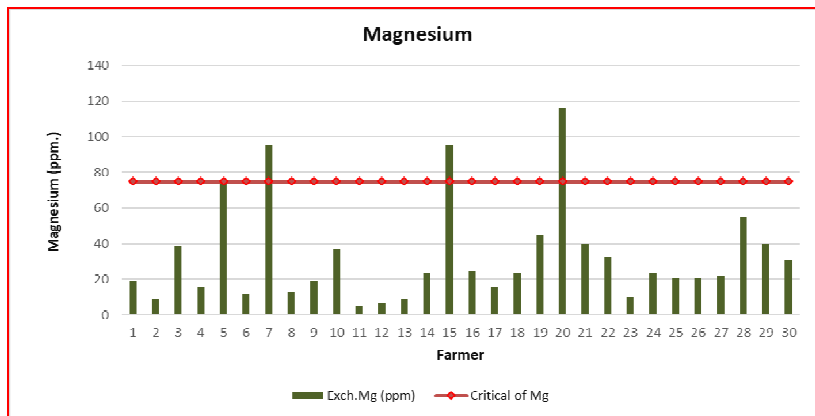
ภาพที่ 3.4-2 อินทรีย์วัตถุ



ภาพที่ 3.4-3 ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์



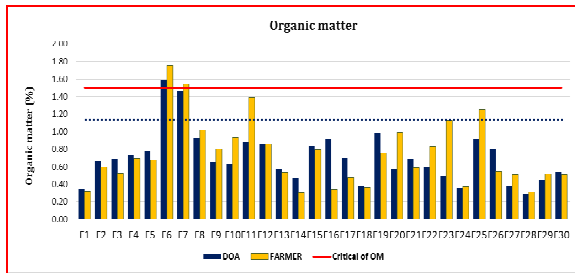
ภาพที่ 3.4-4 โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้



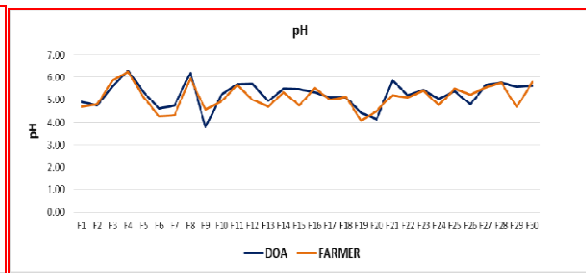
ภาพที่ 3.4-5 แมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้

ผลวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดินหลังการทดสอบ พบว่า วิธีทดสอบมีค่าความเป็นกรด-ต่าง (pH) อยู่ระหว่าง 3.77-6.32 เฉลี่ย 5.24 อยู่ในระดับความเหมาะสมสูง อินทรีย์วัตถุอยู่ระหว่างร้อยละ 0.30-1.58 เฉลี่ยร้อยละ 0.71 อยู่ในระดับความเหมาะสมต่ำ ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ อยู่ระหว่าง 2.94-115.37 มิลลิกรัม ต่อ กิโลกรัม เฉลี่ย 19.94 มิลลิกรัมต่อ กิโลกรัม อยู่ในระดับความเหมาะสมปานกลาง โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ อยู่ระหว่าง 14.97-143.06 มิลลิกรัมต่อ กิโลกรัม เฉลี่ย 50.23 มิลลิกรัมต่อ กิโลกรัม อยู่ในระดับความเหมาะสมต่ำ และแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยน อยู่ระหว่าง 8.99-112.95 มิลลิกรัมต่อ กิโลกรัม เฉลี่ย 33.19 มิลลิกรัมต่อ กิโลกรัม อยู่ในระดับความเหมาะสมต่ำ ส่วนวิเคราะห์กรรมมีค่าความเป็นกรด-ต่าง (pH) อยู่ระหว่าง 4.09-6.26 เฉลี่ย 5.12 อยู่ในระดับความเหมาะสมสูง อินทรีย์วัตถุอยู่ระหว่างร้อยละ 0.30-1.76 เฉลี่ยร้อยละ 0.74 อยู่ในระดับความเหมาะสมต่ำ ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ อยู่ระหว่าง 2.66-97.54 มิลลิกรัมต่อ กิโลกรัม เฉลี่ย 19.90 มิลลิกรัมต่อ กิโลกรัม อยู่ในระดับความเหมาะสมปานกลาง โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ระหว่าง 14.41-117.95 มิลลิกรัมต่อ กิโลกรัม

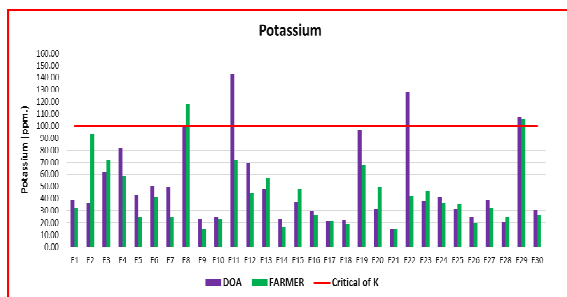
เฉลี่ย 43.45 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม อยู่ในระดับความเหมาะสมต่ำ และแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยน อยู่ระหว่าง 10.25-120.55 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม เฉลี่ย 25.78 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม อยู่ในระดับความเหมาะสมต่ำ จะเห็นได้ว่า วิธีทดสอบดินมีปริมาณธาตุฟอสฟอรัส โพแทสเซียมและแมกนีเซียมมากกว่าวิธีเกษตรกร แต่ความอุดมสมบูรณ์ของดินวิธีเกษตรกรมากกว่าวิธีทดสอบ และเมื่อพิจารณารายแปลงทั้งวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรส่วนใหญ่จะเป็นไปทิศทางเดียวกันคือ มีปริมาณอินทรีย์วัตถุ โพแทสเซียม แมกนีเซียมอยู่ในระดับความเหมาะสมต่ำ และฟอสฟอรัสอยู่ในระดับความเหมาะสมปานกลาง (ภาพที่ 3.4-6 ถึง 3.4-10)



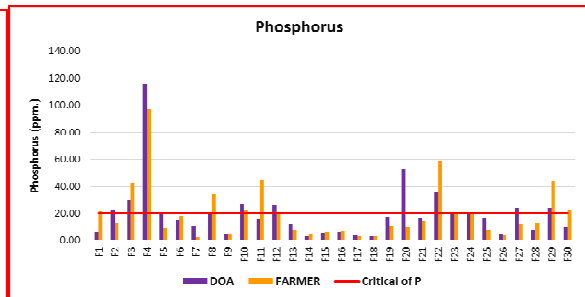
ภาพที่ 3.4-6 ค่าความเป็นกรดต่าง



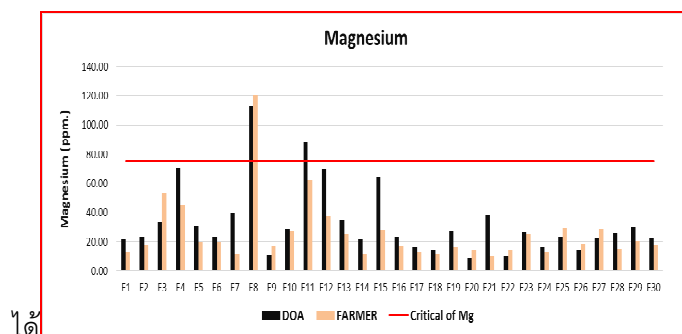
ภาพที่ 3.4-7 อินทรีย์วัตถุ



ภาพที่ 3.4-8 ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์



ภาพที่ 3.4-9 โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยน



ภาพที่ 3.4-10 แมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้

### 1.3 ธาตุอาหารไนโบ

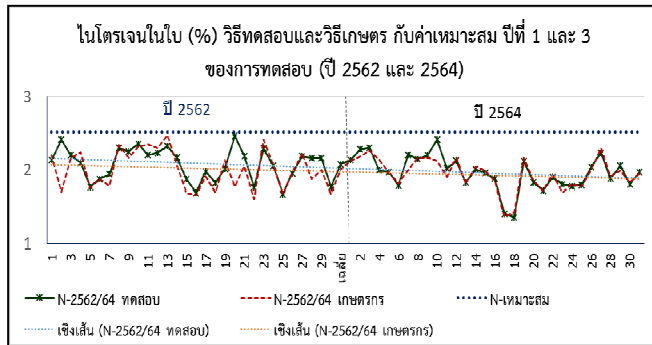
ในปีที่ 1 (2561/2562) ผลการวิเคราะห์ธาตุอาหารไนโบทางใบที่ 17 ในวิธีทดสอบ พบว่ามีไนโตรเจนอยู่ระหว่าง ร้อยละ 1.673-2.464 เฉลี่ยร้อยละ 2.079 ฟอสฟอรัสอยู่ระหว่างร้อยละ 0.120-0.168 เฉลี่ยร้อยละ 0.137 โพแทสเซียมร้อยละ 0.429-1.046 เฉลี่ยร้อยละ 0.679 แคลเซียมร้อยละ 0.571-0.942 เฉลี่ย

ร้อยละ 0.733 และแมกนีเซียมร้อยละ 0.214-0.552 เหล็กร้อยละ 0.316 ส่วนในวิธีเกษตรกร พบว่า มีไนโตรเจนอยู่ระหว่างร้อยละ 1.601-2.475 เหล็กร้อยละ 2.006 ฟอสฟอรัสอยู่ระหว่างร้อยละ 0.114-0.160 เหล็กร้อยละ 0.138 โพแทสเซียมร้อยละ 0.323-1.050 เหล็กร้อยละ 0.619 แคลเซียมร้อยละ 0.573-0.947 เหล็กร้อยละ 0.746 และแมกนีเซียมร้อยละ 0.193-0.433 เหล็กร้อยละ 0.311 สำหรับการใส่ปุ๋ยของวิธีทดสอบนำผลวิเคราะห์ธาตุอาหารในใบมาเปรียบเทียบกับค่าวิกฤติของธาตุอาหารภายใต้สภาวะการขาดน้ำที่ 400 มิลลิเมตรต่อปี ที่อายุของปาล์มน้ำมัน 6-8 ปี 9-11 ปี และ 12-14 ปี ตามคำแนะนำของสถาบันวิจัยพืชไร่ (2554) พบว่า ระดับธาตุไนโตรเจนอยู่ระหว่าง 1.673-2.464 เปอร์เซ็นต์ ต่ำกว่าค่าวิกฤติ จำนวน 29 แปลง ฟอสฟอรัสอยู่ระหว่าง 0.120-0.168 เปอร์เซ็นต์ ต่ำกว่าค่าวิกฤติ จำนวน 28 แปลง โพแทสเซียมอยู่ระหว่าง 0.429-1.046 เปอร์เซ็นต์ ต่ำกว่าค่าวิกฤติ จำนวน 28 แปลง และแมกนีเซียมอยู่ระหว่าง 0.214-0.552 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งส่วนใหญ่จะสูงกว่าค่าวิกฤติ นำค่าดังกล่าวมากำหนดการใส่ปุ๋ยวิธีทดสอบโดยใช้คำแนะนำการใส่ปุ๋ยของสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3 อัตราปุ๋ยที่แนะนำ คือ ปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟต (21-0-0) หินฟอสเฟต (0-3-0) ปุ๋ยโพแทสเซียมคลอไรด์ (0-0-60) กิเซอร์ไรท์ (MgO 27 เปอร์เซ็นต์) และโบเรท (boron 11 เปอร์เซ็นต์) อัตรา 41.53 0.8 และ 0.13 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี ตามลำดับ (ตารางผนวกที่ 3.4-2)

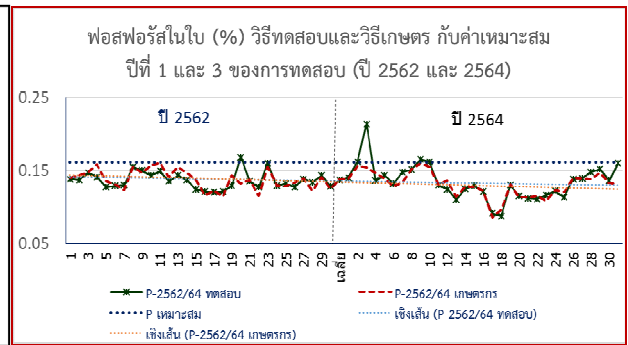
ในปีที่ 2 (2562/2563) วิเคราะห์ใบจำนวน 15 แปลง ผลการวิเคราะห์ธาตุอาหารในใบทางใบที่ 17 ในวิธีทดสอบ พบว่า มีไนโตรเจนอยู่ระหว่างร้อยละ 1.732-2.360 เหล็กร้อยละ 2.081 ฟอสฟอรัสอยู่ระหว่างร้อยละ 0.123-0.158 เหล็กร้อยละ 0.137 โพแทสเซียมร้อยละ 0.720-1.099 เหล็กร้อยละ 0.931 แคลเซียมร้อยละ 0.633-0.932 เหล็กร้อยละ 0.752 และแมกนีเซียมร้อยละ 0.220-0.378 เหล็กร้อยละ 0.292 ส่วนในวิธีเกษตรกร พบว่า มีไนโตรเจนอยู่ระหว่างร้อยละ 1.707-2.409 เหล็กร้อยละ 2.049 ฟอสฟอรัสอยู่ระหว่างร้อยละ 0.110-0.153 เหล็กร้อยละ 0.135 โพแทสเซียมร้อยละ 0.565-1.150 เหล็กร้อยละ 0.869 แคลเซียมร้อยละ 0.706-1.006 เหล็กร้อยละ 0.794 และแมกนีเซียมร้อยละ 0.179-0.368 เหล็กร้อยละ 0.294 (ภาพที่ 3.4-11) นำผลวิเคราะห์ธาตุอาหารในใบของวิธีทดสอบมาเปรียบเทียบกับค่าวิกฤติของธาตุอาหารภายใต้สภาวะการขาดน้ำที่ 400 มิลลิเมตรต่อปีของสถาบันวิจัยพืชไร่ ที่ปาล์มน้ำมันอายุ 7-8 ปี 9-11 ปี และ 12-14 ปี ซึ่งถ้าผลวิเคราะห์ไนโตรเจน และฟอสฟอรัส อยู่ในช่วงค่าเบี่ยงเบนร้อยละ 5 จากค่าวิกฤติ และโพแทสเซียมในช่วงเบี่ยงเบนร้อยละ 10 ให้ใส่ปุ๋ยอัตราเดิม แต่ถ้าผลวิเคราะห์ธาตุอาหารในใบน้อยกว่าค่าต่ำสุดของค่าเบี่ยงเบนจากค่าวิกฤติ ให้ใส่ปุ๋ยเพิ่มขึ้นร้อยละ 25 หากค่าวิเคราะห์ธาตุอาหารในใบสูงกว่าค่าเบี่ยงเบนจากค่าวิกฤติ ต้องลดปุ๋ยลงร้อยละ 20-25 (สถาบันวิจัยพืชไร่, 2554) โดยผลวิเคราะห์ธาตุอาหารในใบวิธีทดสอบทั้ง 15 แปลง พบว่า ระดับธาตุไนโตรเจนและฟอสฟอรัส ต่ำกว่าค่าวิกฤติและค่าวิกฤติมีความเบี่ยงเบนมากกว่าร้อยละ 5 ทุกแปลง ส่วนระดับโพแทสเซียมในใบต่ำกว่าค่าวิกฤติจำนวน 8 แปลง มี 4 แปลง ค่าวิกฤติมีความเบี่ยงเบนมากกว่าร้อยละ 10 และอีก 7 แปลง ระดับโพแทสเซียมในใบสูงกว่าค่าวิกฤติ มี 2 แปลง ค่าวิกฤติมีความเบี่ยงเบนมากกว่าร้อยละ 10 นำค่าวิเคราะห์ธาตุอาหารในใบดังกล่าวมากำหนดการใส่ปุ๋ยวิธีทดสอบโดยใช้คำแนะนำการใส่ปุ๋ยในดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำของสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3 (2557) อัตราปุ๋ยที่ใช้ คือ ปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟต (21-0-0) อัตรา 4.0 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี ปรับเป็น 5.0 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี ปุ๋ยหินฟอสเฟต (0-3-0) อัตรา 1.5 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี ปรับเป็น 1.9 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี ปุ๋ยโพแทสเซียมคลอไรด์ (0-0-60) อัตรา 3.0 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี ในแปลงที่ค่า

วิเคราะห์โพแทสเซียมในใบอยู่ในช่วงค่าเบี่ยงเบนจากค่าวิกฤติ อัตรา 3.7 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี ในแปลงที่ค่าวิเคราะห์น้อยกว่าค่าต่ำสุดของค่าจากค่าวิกฤติ และอัตรา 2.2 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี ในแปลงที่ค่าวิเคราะห์มากกว่าค่าต่ำสุดของค่าเบี่ยงเบนจากค่าวิกฤติ ปุ๋ยกีเซอร์ไรท์ (MgO 27 เปอร์เซ็นต์) อัตรา 0.7 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี และโบเรท (boron 11 เปอร์เซ็นต์) อัตรา 0.13 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี ส่วนแปลงที่ไม่ได้ส่งวิเคราะห์ธาตุอาหารในใบวิธีทดสอบใส่ปุ๋ยอัตราเดิมจากปี 1

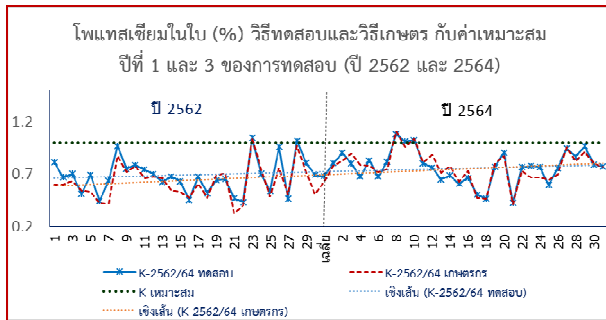
ในปีที่ 3 (2563/2564) ผลการวิเคราะห์ธาตุอาหารในใบทางใบที่ 17 ในวิธีทดสอบ 30 แปลง พบว่ามีไนโตรเจนอยู่ระหว่างร้อยละ 1.358-2.418 เฉลี่ยร้อยละ 1.967 ฟอสฟอรัสอยู่ระหว่างร้อยละ 0.087-0.948 เฉลี่ยร้อยละ 0.160 โพแทสเซียมร้อยละ 0.424-1.082 เฉลี่ยร้อยละ 0.769 แคลเซียมร้อยละ 0.638-1.148 เฉลี่ยร้อยละ 0.884 และแมกนีเซียมร้อยละ 0.105-0.493 เฉลี่ยร้อยละ 0.286 ส่วนในวิธีเกษตรกร พบว่ามีไนโตรเจนอยู่ระหว่างร้อยละ 1.367-2.299 เฉลี่ยร้อยละ 1.950 ฟอสฟอรัสอยู่ระหว่างร้อยละ 0.085-0.160 เฉลี่ยร้อยละ 0.131 โพแทสเซียมร้อยละ 0.411-1.106 เฉลี่ยร้อยละ 0.769 แคลเซียมร้อยละ 0.639-1.133 เฉลี่ยร้อยละ 0.882 และแมกนีเซียมร้อยละ 0.105-0.368 เฉลี่ยร้อยละ 0.283 (ภาพที่ 3.4-11) นำผลวิเคราะห์ธาตุอาหารในใบของวิธีทดสอบมาเปรียบเทียบกับค่าวิกฤติของธาตุอาหารภายใต้สภาวะการขาดน้ำที่ 400 มิลลิเมตรต่อปีของสถาบันวิจัยพืชไร่ ที่ปาล์มน้ำมันอายุ 8 ปี 9-11 ปี 12-14 ปี และ 15 ปี ซึ่งถ้าผลวิเคราะห์ไนโตรเจน และฟอสฟอรัส อยู่ในช่วงค่าเบี่ยงเบนร้อยละ 5 จากค่าวิกฤติ และโพแทสเซียมในช่วงเบี่ยงเบนร้อยละ 10 ให้ใส่ปุ๋ยอัตราเดิม แต่ถ้าผลวิเคราะห์ธาตุอาหารในใบน้อยกว่าค่าต่ำสุดของค่าเบี่ยงเบนจากค่าวิกฤติให้ใส่ปุ๋ยเพิ่มขึ้นร้อยละ 25 หากค่าวิเคราะห์ธาตุอาหารในใบสูงกว่าค่าเบี่ยงเบนจากค่าวิกฤติ ต้องลดปุ๋ยลงร้อยละ 20-25 (สถาบันวิจัยพืชไร่, 2554) โดยผลวิเคราะห์ธาตุอาหารในใบวิธีทดสอบทั้ง 30 แปลง พบว่า ระดับธาตุไนโตรเจนต่ำกว่าค่าวิกฤติทุกแปลง มี 28 แปลงมีค่าเบี่ยงเบนมากกว่าร้อยละ 5 และ 2 แปลงอยู่ในช่วงค่าเบี่ยงเบนร้อยละ 5 จากค่าวิกฤติ ระดับธาตุฟอสฟอรัสต่ำกว่าค่าเหมาะสม 25 แปลง (มี 23 แปลง ค่าวิกฤติมีความเบี่ยงเบนมากกว่าร้อยละ 5 และ 2 แปลง ค่าวิกฤติอยู่ในช่วงเบี่ยงเบนร้อยละ 5) และสูงกว่าค่าวิกฤติ 5 แปลง (มี 3 แปลง ค่าวิกฤติอยู่ในช่วงเบี่ยงเบนร้อยละ 5 และ 2 แปลง ค่าวิกฤติมีความเบี่ยงเบนมากกว่าร้อยละ 5) และระดับธาตุโพแทสเซียมในใบต่ำกว่าค่าวิกฤติจำนวน 23 แปลง (มี 22 แปลง ค่าวิกฤติมีความเบี่ยงเบนมากกว่าร้อยละ 10 และ 1 แปลง ค่าวิกฤติ อยู่ในช่วงเบี่ยงเบนร้อยละ 10) และอีก 7 แปลง ระดับโพแทสเซียมในใบสูงกว่าค่าวิกฤติ (มี 6 แปลง ค่าวิกฤติอยู่ในช่วงเบี่ยงเบนร้อยละ 10 และ 1 แปลง ค่าวิกฤติมีความเบี่ยงเบนมากกว่าร้อยละ 10) นำค่าวิเคราะห์ธาตุอาหารในใบดังกล่าวมากำหนดการใส่ปุ๋ยวิธีทดสอบปรับอัตราตามค่าเบี่ยงเบนของค่าวิกฤติธาตุอาหารในใบ โดยใช้คำแนะนำการใส่ปุ๋ยในดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำของสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3 อัตราปุ๋ยที่แนะนำคือ ปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟต (21-0-0) หินฟอสเฟต (0-3-0) ปุ๋ยโพแทสเซียมคลอไรด์ (0-0-60) กีเซอร์ไรท์ (MgO 27 เปอร์เซ็นต์) และโบเรท (boron 11 เปอร์เซ็นต์) อัตรา 4.0 1.5 3.0 0.7 และ 0.13 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี ตามลำดับ (ตารางผนวกที่ 3.4-4)



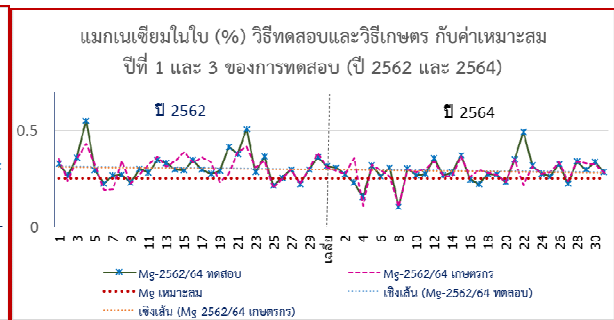
ก



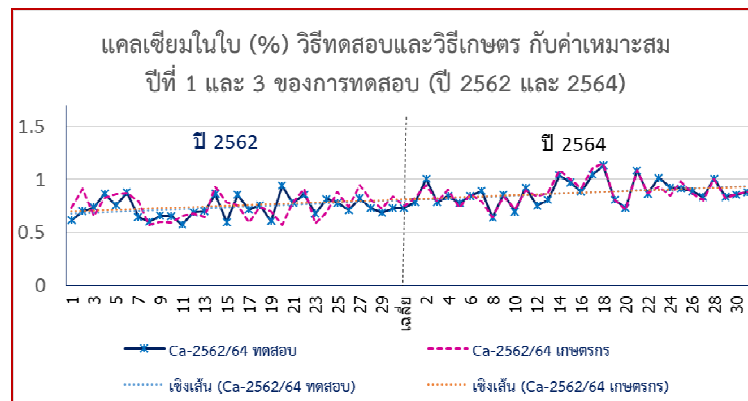
ข



ค



ง



จ

ภาพที่ 3.4-11 ธาตุอาหารไนโบปาล์มน้ำมัน (% โดยน้ำหนักแห้ง) วิธีทดสอบ (DOA) วิธีเกษตรกร (Farmer) และค่าเหมาะสม ปี 2562 และ 2564 ก ไนโตรเจน (N) ข ฟอสฟอรัส (P) ค โพแทสเซียม (K) ง แมกเนเซียม (Mg) จ แคลเซียม (Ca)

## 2. การเจริญเติบโต

### 2.1 จำนวนทางใบเพิ่ม

ผลการทดสอบ พบว่าในปีที่ 1 (2561/2562) และในปีที่ 3 (2563/2564) จำนวนทางใบเพิ่มของปาล์มน้ำมันมีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีทดสอบมีจำนวนทางใบเพิ่มเฉลี่ย 30.82 และ 21.81 ทางใบต่อต้นต่อปี มากกว่าวิธีเกษตรกรที่มีจำนวนทางใบเพิ่มเฉลี่ย 28.62 และ 20.36 ทางใบต่อต้นต่อปี ตามลำดับ ส่วนในปีที่ 2 (2562/2563) ปาล์มน้ำมันวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีจำนวนทางใบเพิ่มไม่มีความแตกต่างกัน คือ 29.22 และ 28.22 ทางใบต่อต้นต่อปี ตามลำดับ

**2.2 ความยาวทางใบ** ผลการทดสอบ พบว่าความยาวทางใบของปาล์มน้ำมันทั้ง 3 ปีที่ทำการทดสอบไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยในปีที่ 1 วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีความยาวทางใบเฉลี่ย 4.49. และ 4.49 เมตร ตามลำดับ ส่วนในปีที่ 2 วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีความยาวทางใบเฉลี่ย 4.92 และ 4.89 เมตร ตามลำดับ และปีที่ 3 วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีความยาวทางใบเฉลี่ย 4.99 และ 5.01 เมตร ตามลำดับ (ภาพที่ 3.4-12)

**2.3 จำนวนใบย่อย** ผลการทดสอบ พบว่าจำนวนใบย่อยของปาล์มน้ำมันในปีที่ 1 และปีที่ 3 ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยในปีที่ 1 วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีจำนวนใบย่อยเฉลี่ย 281 และ 277 ใบต่อต้นตามลำดับ และในปีที่ 3 วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีจำนวนใบย่อยเฉลี่ย 297 และ 295 ใบต่อต้น ตามลำดับ แต่ในปีที่ 2 จำนวนใบย่อยของปาล์มน้ำมันมีความแตกต่างกัน โดยวิธีทดสอบมีจำนวนใบย่อยเฉลี่ยมากกว่าวิธีเกษตรกร คือ 296 และ 291 ใบต่อต้น ตามลำดับ (ภาพที่ 3.4-12)

**2.4 พื้นที่ใบ** ผลการทดสอบ พบว่าพื้นที่ใบของปาล์มน้ำมันในปีที่ 1 และปีที่ 3 ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยในปีที่ 1 วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีพื้นที่ใบเฉลี่ย 6.04 และ 5.83 ตารางเมตรต่อต้น ตามลำดับ และปีที่ 3 วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีพื้นที่ใบเฉลี่ย 7.69 และ 7.54 ตารางเมตรต่อต้น ตามลำดับ แต่ในปีที่ 2 พื้นที่ใบของปาล์มน้ำมันมีความแตกต่างกัน โดยวิธีทดสอบมีพื้นที่ใบเฉลี่ยมากกว่าวิธีเกษตรกร คือ 7.53 และ 6.87 ตารางเมตรต่อต้น ตามลำดับ (ภาพที่ 3.4-12)

จากผลการทดสอบจะเห็นได้ว่าการเจริญเติบโตด้านจำนวนทางใบเพิ่ม จำนวนใบย่อย และพื้นที่ใบของวิธีทดสอบมีค่ามากกว่าวิธีเกษตรกรแตกต่างกันในทางสถิติ เป็นสิ่งบ่งชี้ว่าปาล์มน้ำมันวิธีทดสอบที่ได้รับการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ใบรวมกับการจัดการน้ำตามศักยภาพพื้นที่ และการตัดแต่งทางใบอย่างถูกต้องมีการเจริญเติบโตที่ดีกว่าวิธีเกษตรกรซึ่งสอดคล้องกับการทดลองของกาญจนา และคณะ (2559) ที่ทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตปาล์มน้ำมันระยะให้ผลผลิตตามศักยภาพพื้นที่จังหวัดบึงกาฬ เลย นครพนม กาฬสินธุ์ สกลนคร และอุดรธานี พบว่า วิธีแนะนำของกรมวิชาการเกษตรที่ให้น้ำในช่วงแล้งร่วมกับกับการให้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ใบและดิน ทำให้การเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมันในปีที่ 3 มากกว่าวิธีเกษตรกรที่ปฏิบัติอยู่

## 3. การออกดอก

**3.1 ช่อดอกตัวเมีย** ผลการทดสอบ พบว่าในปีที่ 1 และในปีที่ 3 จำนวนช่อดอกของปาล์มน้ำมันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ภาพที่ 12) โดยในปีที่ 1 วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีจำนวนช่อดอกตัวเมียเฉลี่ย 4.40 และ 4.19 ช่อดอกต่อต้นต่อปี ตามลำดับ และปีที่ 3 วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีจำนวนช่อดอกตัวเมียเฉลี่ย 4.89

และ 4.71 ซ่อดอกต่อต้นต่อปี ตามลำดับ แต่ในปีที่ 2 จำนวนซ่อดอกตัวเมียของปาล์มน้ำมันมีความแตกต่างกัน โดยวิธีทดสอบมีซ่อดอกตัวเมียเฉลี่ยมากกว่าวิธีเกษตรกร คือ 4.91 และ 4.73 ซ่อดอกต่อต้นต่อปี ตามลำดับ (ภาพที่ 3.4-13)

**3.2 อัตราส่วนเพศดอก (Sex ratio (%))** ผลการทดสอบ พบว่าอัตราส่วนเพศดอก หรือจำนวนซ่อดอกตัวเมีย/ซ่อดอกทั้งหมด ของปาล์มน้ำมันทั้ง 3 ปีที่ทำการทดสอบมีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยในปีที่ 1 วิธีทดสอบมีอัตราส่วนเพศดอกเฉลี่ยมากกว่าวิธีเกษตรกร คือ 65.60 และ 58.75 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนในปีที่ 2 วิธีทดสอบมีอัตราส่วนเพศดอกเฉลี่ยมากกว่าวิธีเกษตรกร คือ 56.01 และ 51.88 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และปีที่ 3 วิธีทดสอบมีอัตราส่วนเพศดอกเฉลี่ยมากกว่าวิธีเกษตรกร คือ 68.19 และ 59.72 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (ภาพที่ 3.4-13)

#### 4. ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต

**4.1 ผลผลิตรวม** พบว่า ปาล์มน้ำมันที่มีการให้น้ำเสริมในช่วงแล้ง จำนวน 13 แปลง ในปีที่ 1 2 และ 3 ของการทดสอบ คือ ปี พ.ศ. 2562 2563 และ 2564 ให้ผลผลิตต่อปีเฉลี่ย 2.81 2.97 และ 2.84 ตันต่อไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยมากกว่าคิดเป็นร้อยละ 16.4 20.3 และ 12.9 ซึ่งวิธีเกษตรกรให้ผลผลิตเฉลี่ย 2.41 2.47 และ 2.52 ตันต่อไร่ ตามลำดับ

สำหรับปาล์มน้ำมันที่ไม่ให้น้ำเสริมในช่วงแล้ง จำนวน 17 แปลง ในปีที่ 1 2 และ 3 ของการทดสอบ ให้ผลผลิตน้อยกว่ากลุ่มที่ให้น้ำเสริมอย่างเห็นได้ชัด โดยให้ผลผลิตต่อปีเฉลี่ย 1.77 1.86 และ 1.94 ตันต่อไร่ ในปีที่ 2 และ 3 มากกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยมากกว่าคิดเป็นร้อยละ 6.77 และ 7.64 ซึ่งวิธีเกษตรกรให้ผลผลิตเฉลี่ย 1.74 1.74 และ 1.80 ตันต่อไร่ ตามลำดับ

ผลผลิตในภาพรวมโดยเฉลี่ย จำนวน 30 แปลง ในปีที่ 1 2 และ 3 ของการทดสอบ วิธีทดสอบให้ผลผลิตต่อปีเฉลี่ย 2.19 2.31 และ 2.30 ตันต่อไร่ ปีที่ 2 และ 3 มากกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยมากกว่าคิดเป็นร้อยละ 13.6 และ 10.1 ซึ่งวิธีเกษตรกรให้ผลผลิตเฉลี่ย 2.00 2.04 และ 2.09 ตันต่อไร่ ตามลำดับ

**4.2 น้ำหนักทะลาย** ปาล์มน้ำมันที่ให้น้ำเสริมในช่วงแล้ง ในปีที่ 1 2 และ 3 วิธีทดสอบให้น้ำหนักทะลายเฉลี่ย 12.0 10.9 และ 10.5 กิโลกรัมต่อทะลาย มากกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญและอย่างมีนัยสำคัญยิ่งในปีที่ 2 และ ปีที่ 3 โดยมากกว่าคิดเป็นร้อยละ 6.15 และ 8.85 ส่วนปีที่ 1 วิธีทดสอบมากกว่าแต่ไม่แตกต่างกันในทางสถิติ โดยวิธีเกษตรกรให้น้ำหนักทะลายเฉลี่ย 11.5 10.3 และ 9.61 กิโลกรัมต่อทะลาย ตามลำดับ

สำหรับปาล์มน้ำมันที่ไม่ให้น้ำ ในปีที่ 1 2 และ 3 ของการทดสอบ วิธีทดสอบให้น้ำหนักทะลายเฉลี่ย 7.78 9.84 และ 10.2 กิโลกรัมต่อทะลาย ในปีที่ 1 และ ปีที่ 2 มากกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญและอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยมากกว่าคิดเป็นร้อยละ 8.08 และ 7.00 ส่วนปีที่ 3 วิธีทดสอบมากกว่าแต่ไม่แตกต่างกันในทางสถิติ โดยวิธีเกษตรกรให้น้ำหนักทะลายเฉลี่ย 8.13 9.19 และ 9.89 กิโลกรัมต่อทะลาย ตามลำดับ ตามลำดับ

น้ำหนักทะลายในภาพรวม จำนวน 30 แปลง ในปีที่ 1 2 และ 3 ของการทดสอบ วิธีทดสอบมีน้ำหนักทะลายเฉลี่ย 9.55 9.60 และ 9.75 กิโลกรัมต่อทะลาย ตามลำดับ ปีที่ 2 และ 3 มากกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมี



นัยสำคัญยิ่งและอย่างมีนัยสำคัญ โดยมากกว่าคิดเป็นร้อยละ 10.2 และ 9.55 ส่วนปีที่ 1 วิธีทดสอบมากกว่าแต่ไม่แตกต่างกันในทางสถิติ ซึ่งวิธีเกษตรกรให้น้ำหนักทะเลายเฉลี่ย 5.67 6.25 และ 5.02 กิโลกรัมต่อทะเลายตามลำดับ (ตารางที่ 3.4-3 และ ภาพที่ 3.4-15)

**4.3 จำนวนทะเลาย** ปาล์มน้ำมันที่มีการให้น้ำเสริมในช่วงแล้ง ในปีที่ 1 2 และ 3 วิธีทดสอบให้จำนวนทะเลายต่อต้นต่อปีเฉลี่ย 10.2 11.8 และ 11.8 ทะลายต่อต้น มากกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญยิ่งในปีที่ 2 และปีที่ 3 มากกว่าอย่างมีนัยสำคัญ โดยมากกว่าคิดเป็นร้อยละ 13.7 13.0 และ 4.80 ตามลำดับ สำหรับวิธีเกษตรกรให้จำนวนทะเลายเฉลี่ย 8.93 10.4 และ 11.3 ทะลายต่อต้น ตามลำดับ

สำหรับปาล์มน้ำมันที่ไม่ให้น้ำ ทั้ง 3 ปี วิธีทดสอบให้จำนวนทะเลายเฉลี่ย 8.76 8.22 และ 8.24 ทะลายต่อต้น โดยปีที่ 2 และ 3 มากกว่าวิธีเกษตรกรแต่ไม่แตกต่างกันในทางสถิติ โดยมากกว่าคิดเป็นร้อยละ 0.23 และ 5.77 ตามลำดับ ส่วนปีที่ 1 น้อยกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 6.67 ซึ่งวิธีเกษตรกรให้จำนวนทะเลายเฉลี่ย 9.38 8.20 และ 7.79 ทะลายต่อต้น ตามลำดับ

จำนวนทะเลายในภาพรวมทั้ง 30 แปลง ทั้ง 3 ปี วิธีทดสอบให้จำนวนทะเลายเฉลี่ย 9.29 9.74 และ 9.73 ทะลายต่อต้น โดยปีที่ 2 และ 3 มากกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยมากกว่าคิดเป็นร้อยละ 6.77 และ 5.30 ตามลำดับ ส่วนปีที่ 1 มากกว่าวิธีเกษตรกรแต่ไม่แตกต่างกันในทางสถิติ โดยมากกว่าคิดเป็นร้อยละ 2.20 ซึ่งวิธีเกษตรกรให้จำนวนทะเลายเฉลี่ย 9.09 9.12 และ 9.24 ทะลายต่อต้น ตามลำดับ (ตารางที่ 3.4-3 และ ภาพที่ 3.4-15)

#### 4.4 การยกระดับผลผลิต

การยกระดับผลผลิตพบว่า ปีที่ 3 เทียบกับ ปีที่ 1 จำนวนแปลงที่มีผลผลิตระดับสูง วิธีทดสอบเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 46.7 จากร้อยละ 36.7 ระดับปานกลางจำนวนลดลงเป็น 16.7 จาก 20.0 ระดับต่ำ พบว่าวิธีทดสอบมีจำนวนแปลงลดลงเป็นร้อยละ 36.7 จากร้อยละ 43.3 ผลผลิตในแต่ละระดับเฉลี่ย 2.82 2.33 และ 1.63 ต้นต่อไร่ ตามลำดับ ซึ่งสูงกว่าผลผลิตในเขตจังหวัดกาฬสินธุ์ที่มีผลผลิตเฉลี่ย 1.79 ต้นต่อไร่ (อายุปาล์มน้ำมัน 7-15 ปี) โดยสูงกว่าคิดเป็นร้อยละ 57.5 และ 30.2 ตามลำดับ

สำหรับวิธีเกษตรกร พบว่า มีจำนวนแปลงที่ให้ผลผลิตระดับสูง และระดับกลางเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 26.7 และ 36.7 จากร้อยละ 23.3 และ 20.0 และระดับต่ำลดลงเป็นร้อยละ 36.7 จากร้อยละ 56.7 โดยผลผลิตในแต่ละระดับเฉลี่ย 2.75 2.52 และ 1.55 ต้นต่อไร่ สูงและระดับปานกลางสูงกว่าผลผลิตจังหวัดคิดเป็นร้อยละ 53.6 และ 40.8 ตามลำดับ

ในภาพรวมวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรเกษตรกรยกระดับผลผลิตได้คิดเป็นร้อยละ 73.3 และ 63.3 (ตารางที่ 3.4-3 และ ภาพที่ 3.4-14 และ 3.4-15)

#### 5. ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ

**5.1 รายได้** ปาล์มน้ำมันที่มีการให้น้ำเสริมในช่วงแล้ง วิธีทดสอบมีรายได้ต่อปีในปีที่ 1 2 และ 3 เฉลี่ย 8,138 12,485 และ 16,487 บาทต่อไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยมากกว่าคิดเป็นร้อยละ

16.4 20.3 และ 12.9 ในขณะที่วิธีเกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 6,990 10,381 และ 14,606 บาทต่อไร่ ตามลำดับ (ภาพที่ 3.4-15 ก และ ฉ)

ปาล์มน้ำมันที่ไม่มีการให้น้ำเสริมในช่วงแล้ง ทั้งสองวิธีให้รายได้น้อยกว่าปาล์มน้ำมันที่ให้น้ำเสริม โดยวิธีทดสอบมีรายได้ต่อปีในปีที่ 1 2 และ 3 เฉลี่ย 5,128 7,832 และ 11,237 บาทต่อไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ที่ร้อยละ 1.76 6.77 และ 7.64 ในขณะที่วิธีเกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 5,039 7,336 และ 10,440 บาทต่อไร่ ตามลำดับ (ภาพที่ 3.4-15 16 ก และ ฉ)

**5.2 ผลตอบแทน** หลังหักต้นทุนการผลิต ปาล์มน้ำมันที่มีการให้น้ำเสริมในช่วงแล้ง วิธีทดสอบให้ผลตอบแทนต่อปีในปีที่ 1 2 และ 3 เฉลี่ย 3,395 7,545 และ 11,562 บาทต่อไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ที่ร้อยละ 7.76 26.9 และ 15.1 ในขณะที่วิธีเกษตรกรมีผลตอบแทนเฉลี่ย 3,151 5,945 และ 10,046 บาทต่อไร่ ตามลำดับ (ภาพที่ 3.4-15 ข และ ฉ)

ผลตอบแทนของปาล์มน้ำมันที่ไม่ให้น้ำเสริมในช่วงแล้ง ทั้งสองวิธีให้ผลตอบแทนน้อยกว่าปาล์มน้ำมันที่ให้น้ำเสริม โดยวิธีทดสอบให้ผลตอบแทนต่อปีในปีที่ 1 2 และ 3 เฉลี่ย 1,685 3,172 และ 6,250 บาทต่อไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ที่ร้อยละ 13.2 6.73 และ 6.53 ซึ่งวิธีเกษตรกรมีผลตอบแทนเฉลี่ย 1,488 2,972 และ 5,867 บาทต่อไร่ ตามลำดับ (ภาพที่ 3.4-15 ข และ ฉ)

**5.3 ต้นทุนการผลิต** ปาล์มน้ำมันที่มีการให้น้ำเสริมในช่วงแล้ง วิธีทดสอบมีต้นทุนการผลิตต่อไร่ในปีที่ 1 2 และ 3 เฉลี่ย 4,743 4,940 และ 4,926 บาทต่อไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ที่ร้อยละ 23.5 11.4 และ 8.02 ตามลำดับ ในขณะที่วิธีเกษตรกรมีผลตอบแทนเฉลี่ย 3,840 4,436 และ 4,560 บาทต่อไร่ ตามลำดับ (ภาพที่ 3.4-15 ค และ ฉ)

สำหรับปาล์มน้ำมันที่ไม่ให้น้ำเสริมในช่วงแล้ง ทั้งสองวิธีมีต้นทุนการผลิตต่อพื้นที่น้อยกว่าปาล์มน้ำมันที่ให้น้ำเสริม โดยวิธีทดสอบมีต้นทุนต่อพื้นที่ในปีที่ 1 2 และ 3 เฉลี่ย 3,443 4,660 และ 4,987 บาทต่อไร่ ตามลำดับ มากกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ที่ร้อยละ 3.05 6.80 และ 9.07 ตามลำดับ ซึ่งวิธีเกษตรกรมีต้นทุนเฉลี่ย 3,551 4,364 และ 4,572 บาทต่อไร่ ตามลำดับ (ภาพที่ 3.4-15 ค และ ฉ)

ต้นทุนต่อหน่วยผลผลิตของปาล์มน้ำมันที่มีการให้น้ำเสริมในช่วงแล้ง วิธีทดสอบมีต้นทุนในปีที่ 1 2 และ 3 เฉลี่ย 1.72 1.67 และ 1.74 บาทต่อกิโลกรัม ไม่แตกต่างในทางสถิติกับวิธีเกษตรกรที่มีต้นทุนต่อหน่วยผลผลิตเฉลี่ย 1.64 1.81 และ 1.83 บาทต่อกิโลกรัม สำหรับปาล์มน้ำมันที่ไม่มีการให้น้ำเสริมในช่วงแล้งมีต้นทุนที่สูงกว่า โดยวิธีทดสอบมีต้นทุนในปีที่ 1 2 และ 3 เฉลี่ย 2.06 2.59 และ 2.68 บาทต่อกิโลกรัม แต่ไม่แตกต่างในทางสถิติกับวิธีเกษตรกรที่มีต้นทุนต่อหน่วยผลผลิตเฉลี่ย 2.14 2.63 และ 2.63 บาทต่อกิโลกรัม ตามลำดับ (ภาพที่ 3.4-15 ง)

**5.4 อัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR)** พบว่า ปาล์มน้ำมันที่ให้น้ำเสริม ทั้ง 3 ปี วิธีทดสอบมีค่า BCR เฉลี่ย 1.72 2.53 และ 3.35 โดยในปีที่ 2 และ 3 มากกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ที่ร้อยละ 8.11 และ 4.68 (วิธีเกษตรกร เฉลี่ย 1.82 2.34 และ 3.20 ตามลำดับ ตามลำดับ (ภาพที่ 3.4-15 จ)

สำหรับปาล์มน้ำมันที่ไม่ให้น้ำ ทั้ง 3 ปี วิธีทดสอบมีค่า BCR 1.49 1.68 2.53 และ 2.25 มากกว่าวิธีเกษตรกรแต่ไม่แตกต่างในทางสถิติ (BCR วิธีเกษตรกร 1.41 1.68 และ 2.28 ตามลำดับ (ภาพที่ 3.4-15 จ)

ตารางที่ 3.4-1 การเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมันแปลงทดสอบ จ กาฬสินธุ์ ปี 2562-2564 เปรียบเทียบวิธีทดสอบกับวิธีเกษตรกร และแบ่งกลุ่มให้น้ำและไม่ให้น้ำ

การเจริญเติบโต	การจัดการ	ปี 2562			ปี 2563			ปี 2564		
		ทดสอบ	เกษตรกร	%ต่าง	ทดสอบ	เกษตรกร	%ต่าง	ทดสอบ	เกษตรกร	%ต่าง
ทางใบเพิ่ม (ต้น/ทางใบ)	ให้น้ำ	31.8	30.7	3.7	30.9	30.4	1.5	24.2	22.0	10.0
	t-Test	*			*			**		
	ไม่ให้น้ำ	29.5	27.0	9.2	27.8	27.1	2.4	19.9	19.0	4.7
	t-Test	**			ns			*		
	เฉลี่ย	30.6	28.6	7.0	29.2	28.7	1.7	21.8	20.4	6.9
t-Test	5.75**			1.38ns			4.42**			
ทางใบยาว (เมตร)	ให้น้ำ	4.49	4.56	-1.52	5.03	5.04	-0.15	5.18	5.30	-2.11
	t-Test	ns			ns			ns		
	ไม่ให้น้ำ	4.53	4.48	0.96	4.83	4.76	1.34	4.84	4.81	0.55
	t-Test	ns			ns			ns		
	เฉลี่ย	4.49	4.49	0.00	4.92	4.89	0.61	4.99	5.01	-0.40
t-Test	0.91ns			0.85ns			-0.49ns			
จำนวนใบย่อย (ใบ)	ให้น้ำ	279	277	0.90	295	290	1.96	301	301	0.14
	t-Test	ns			*			ns		
	ไม่ให้น้ำ	282	279	1.01	293	288	1.74	292	289	1.04
	t-Test	ns			*			ns		
	เฉลี่ย	281	277	1.44	296	291	1.72	297	295	0.68
t-Test	1.78ns			3.11*			0.88ns			
พื้นที่ใบ (ตารางเมตร)	ให้น้ำ	5.76	5.74	0.39	7.33	6.99	4.84	7.50	7.57	-0.94
	t-Test	ns			ns			ns		
	ไม่ให้น้ำ	6.29	6.04	4.16	7.70	6.89	11.70	7.92	7.50	5.51
	t-Test	ns			**			**		
	เฉลี่ย	6.04	5.83	3.60	7.53	6.87	9.61	7.69	7.54	1.99
t-Test	1.46ns			4.86**			1.20ns			

หมายเหตุ n = 30 ให้น้ำ n = 13 ไม่ให้น้ำ n = 17 ns หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ

\* หมายถึง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ( $p \leq 0.05$ )

\*\* หมายถึง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ( $p \leq 0.01$ )

ตารางที่ 3.4-2 ผลผลิตของปาล์มน้ำมันแปลงทดสอบ จ ภาพสินธุ์ปี 2562-2564 เปรียบเทียบวิธีทดสอบกับวิธีเกษตรกร และแบ่งกลุ่มให้น้ำและไม่ให้น้ำ

ผลผลิต	การจัดการ	ปี 2562			ปี 2563			ปี 2564		
		ทดสอบ	เกษตรกร	%ต่าง	ทดสอบ	เกษตรกร	%ต่าง	ทดสอบ	เกษตรกร	%ต่าง
ผลผลิต (ตันต่อไร่/ปี)	ให้น้ำ	2.81	2.41	16.4	2.97	2.47	20.3	2.84	2.52	12.9
	t-Test	**			**			**		
	ไม่ให้น้ำ	1.77	1.74	1.76	1.86	1.75	6.77	1.94	1.80	7.64
	t-Test	ns			**			**		
	เฉลี่ย	2.19	2.00	9.12	2.31	2.04	13.6	2.30	2.09	10.1
	t-Test	ns			**			**		
น้ำหนัก ทะลาย (ทะลาย /กิโลกรัม)	ให้น้ำ	12.0	11.5	4.51	10.9	10.3	6.15	10.5	9.61	8.85
	t-Test	ns			*			**		
	ไม่ให้น้ำ	8.78	8.13	8.08	9.84	9.19	7.00	10.2	9.89	2.65
	t-Test	*			**			ns		
	เฉลี่ย	9.55	5.67	10.2	9.60	6.25	10.2	9.75	5.02	9.55
	t-Test	ns			**			*		
จำนวนทะลาย ทะลาย)/ ตัน(ปี/	ให้น้ำ	10.2	8.93	13.7	11.8	10.4	13.3	11.8	11.3	4.80
	t-Test	**			**			*		
	ไม่ให้น้ำ	8.76	9.38	-6.67	8.22	8.20	0.23	8.24	7.79	5.77
	t-Test	ns			ns			ns		
	เฉลี่ย	9.29	9.09	2.20	9.74	9.12	6.77	9.73	9.24	5.30
	t-Test	ns			**			**		

หมายเหตุ n = 30 ให้น้ำ n = 13 ไม่ให้น้ำ n = 17

\* หมายถึง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ( $p \leq 0.05$ )

\*\* หมายถึง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ( $p \leq 0.01$ )

ns หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ

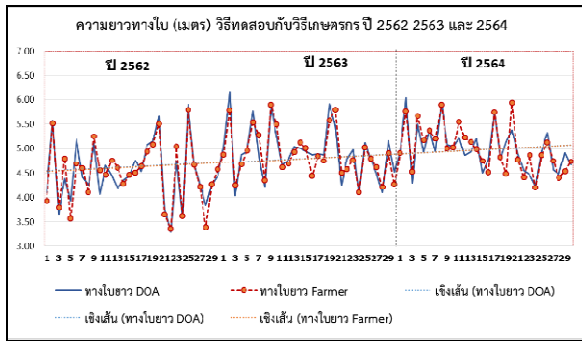
ตารางที่ 3.4-3 ระดับผลผลิตปาล์มน้ำมันวิธีทดสอบ วิธีเกษตรกร ตามการจัดกลุ่มสูง ปานกลาง และต่ำ ในปี 2562-2564

ระดับ ผลผลิต (ตัน ต่อไร่/ปี)	ปี 2562				ปี 2563				ปี 2564			
	ร้อยละของ		ผลผลิตเฉลี่ย		ร้อยละของ		ผลผลิตเฉลี่ย		ร้อยละของ		ผลผลิตเฉลี่ย	
	จำนวนแปลง		(ตันต่อไร่)		จำนวนแปลง		(ตันต่อไร่)		จำนวนแปลง		(ตันต่อไร่)	
	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร
สูง	36.7	23.3	2.88	2.81	50.0	20.0	2.88	2.44	46.7	26.7	2.82	2.75
ปานกลาง	20.0	20.0	2.34	2.34	10.0	33.3	2.07	2.34	16.7	36.7	2.33	2.52
ต่ำ	43.3	56.7	1.51	1.59	40.0	46.7	1.60	1.49	36.7	36.7	1.63	1.55

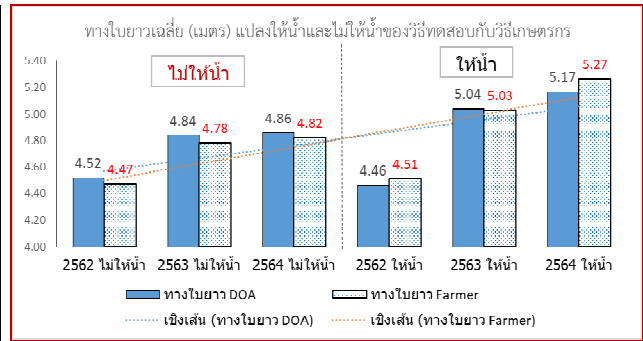
หมายเหตุ n = 30 ผลผลิตสูง หมายถึง ผลผลิตเฉลี่ยมากกว่า 2.50 ตันต่อไร่

ผลผลิตปานกลาง หมายถึง ผลผลิตเฉลี่ย 2.00-2.50 ตันต่อไร่

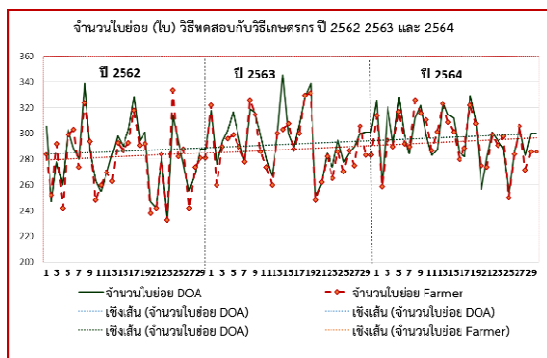
ผลผลิตต่ำ หมายถึง ผลผลิตเฉลี่ยน้อยกว่า 2.00 ตันต่อไร่



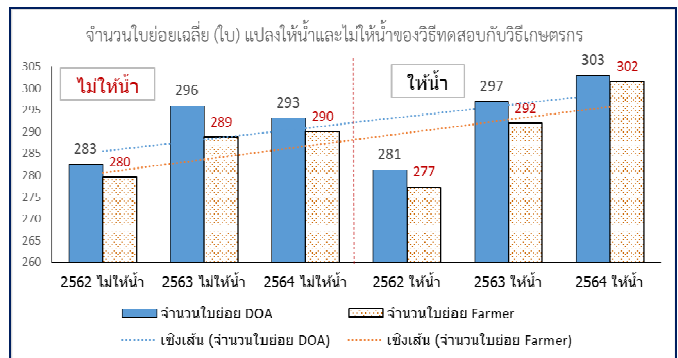
ก



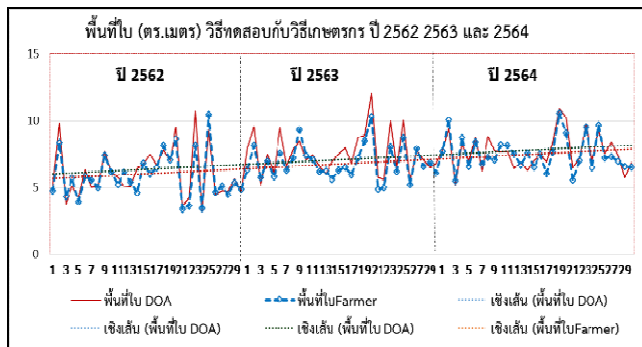
ข



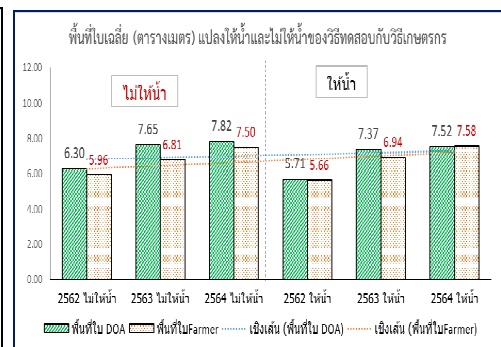
ค



ง

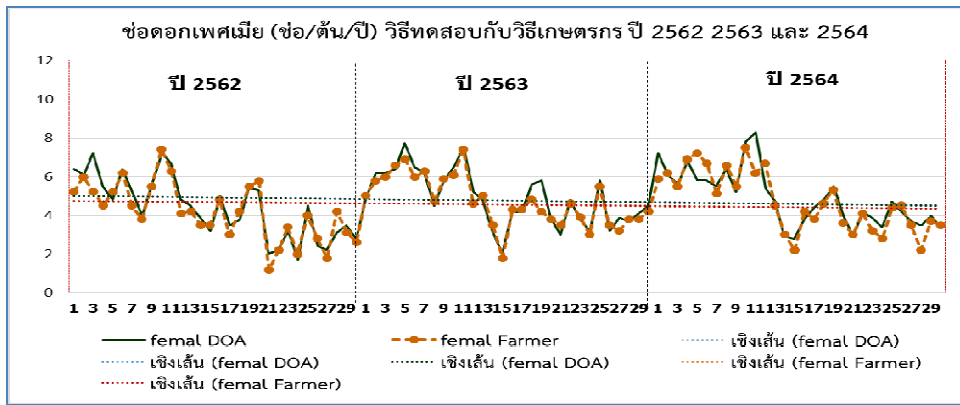


จ

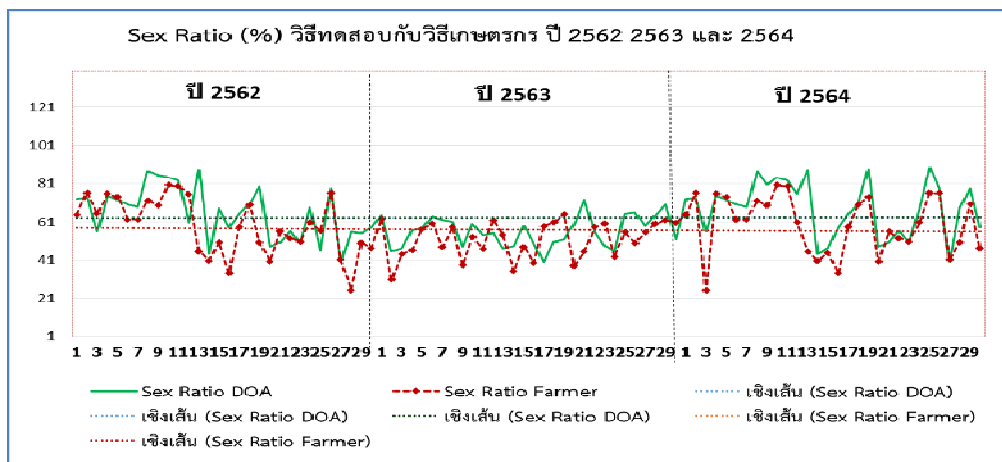


ฉ

ภาพที่ 3.4-12 การเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมันเปรียบเทียบวิธีทดสอบ กับวิธีเกษตรกร ปี 2562-2564 ก และ ข ความยาวทางใบ ค และ ง จำนวนใบย่อย จ และ ฉ พื้นที่ใบ

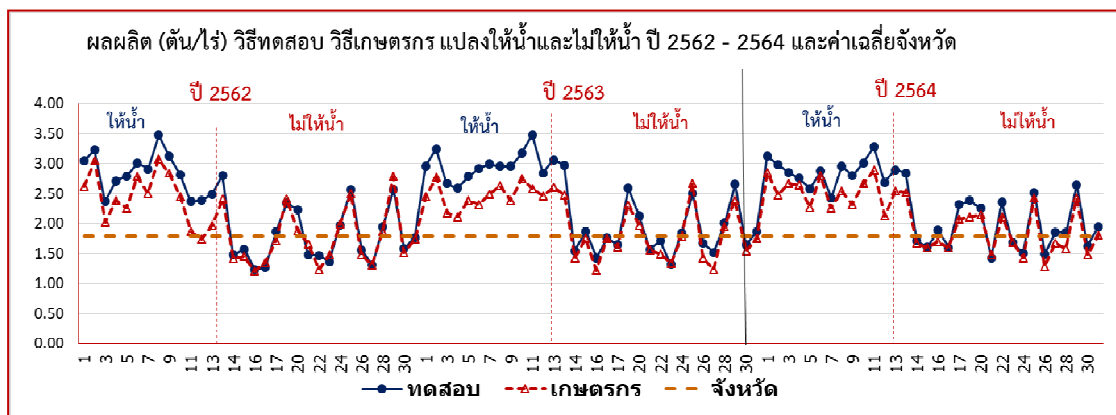


ก

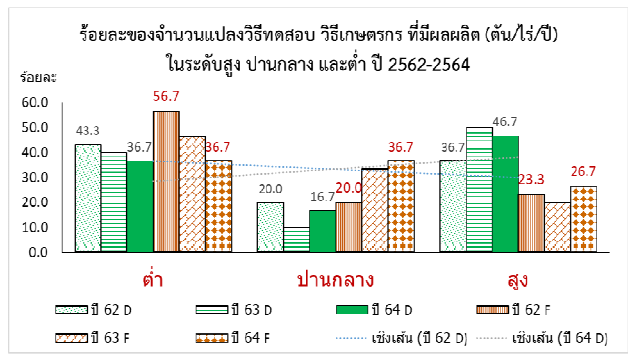
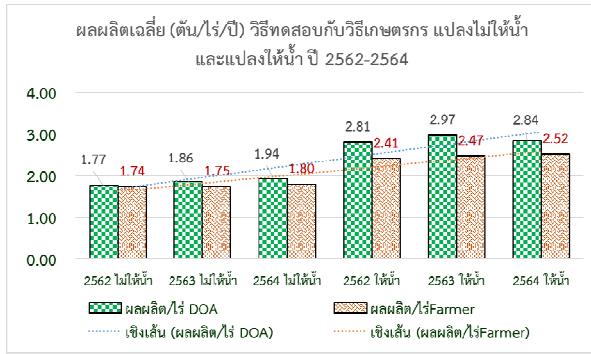


ข

ภาพที่ 3.4-13 การออกดอกของปาล์มน้ำมันเปรียบเทียบวิธีทดสอบ (DOA) กับวิธีเกษตรกร (Farmer) ปี 2562-2564 ก จำนวนช่อดอกตัวเมีย/ต้น/ปี ข สัดส่วนช่อดอกตัวเมีย/ช่อดอกทั้งหมด (Sex Ratio (%))

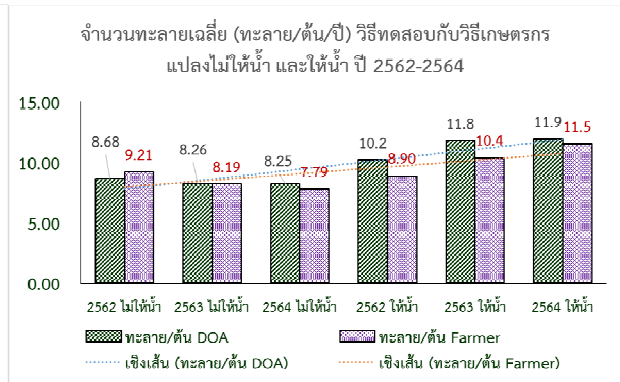
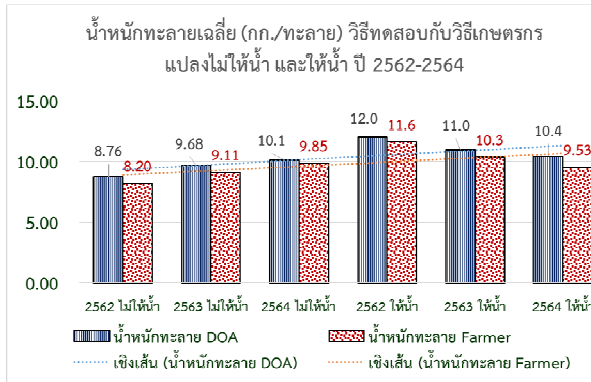


ภาพที่ 3.4-14 ผลผลิตปาล์มน้ำมันแปลงทดสอบ จ.กาฬสินธุ์ เปรียบเทียบวิธีทดสอบ กับวิธีเกษตรกร แปลงให้น้ำ ไม่ให้น้ำ ปี 2562-2564 กับค่าเฉลี่ยจังหวัด (ปี 2562)



ก

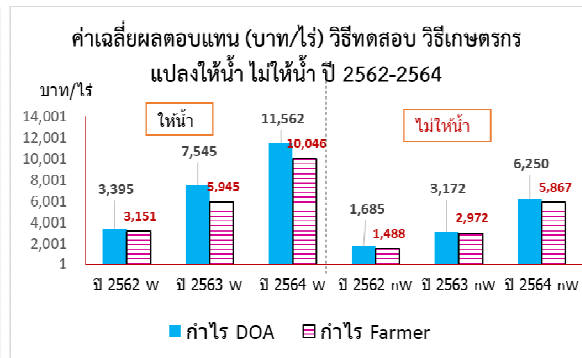
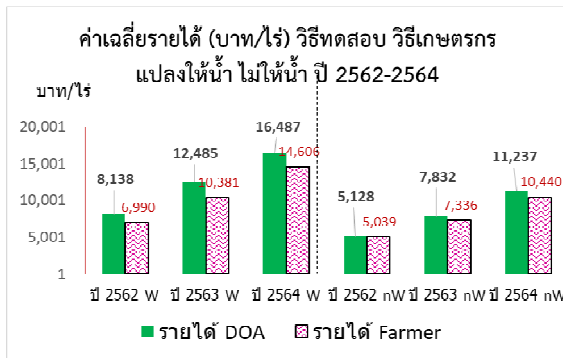
ข



ค

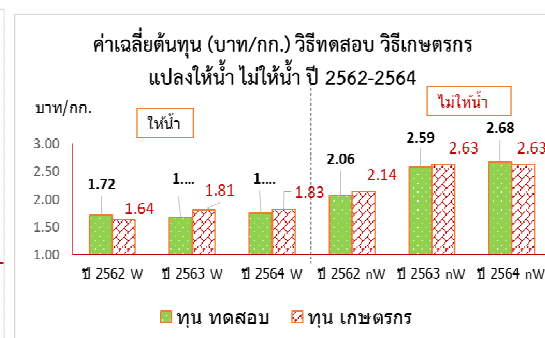
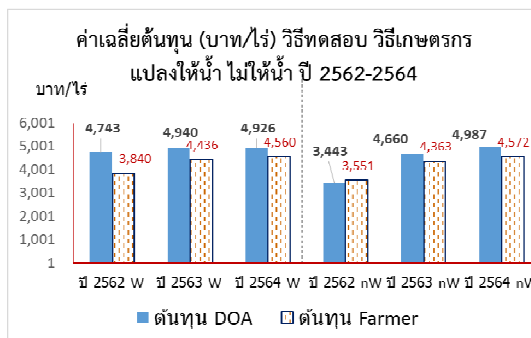
ง

ภาพที่ 3.4-15 ผลผลิตทะลายสดของปาล์มน้ำมันเปรียบเทียบวิธีทดสอบ กับวิธีเกษตรกร ปี 2562-2564 ก ผลผลิตเฉลี่ย (ตันต่อไร่/ปี) แปลงให้น้ำและไม่ให้น้ำ ข จำนวนแปลง (ร้อยละ) ที่ให้ผลผลิตระดับสูง กลาง ค น้ำหนักทะลาย (กิโลกรัม/ทะลาย) ง จำนวนทะลาย (ทะลายต่อตัน)



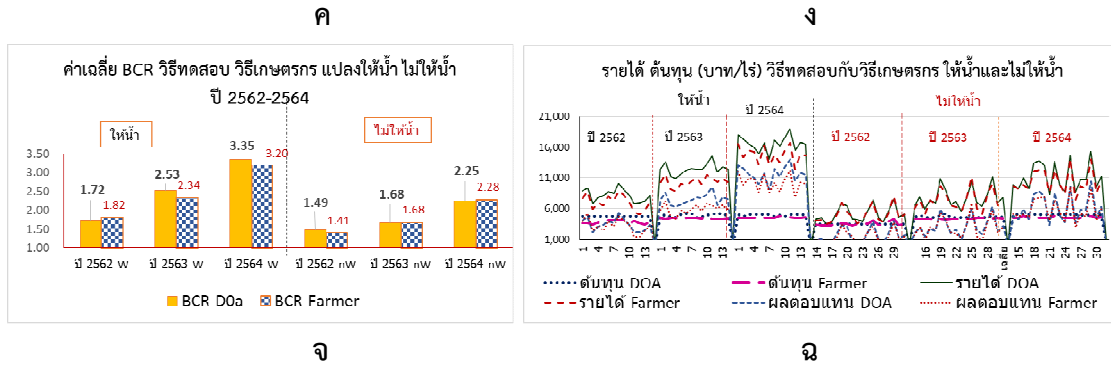
ก

ข



ค

ง



ภาพที่ 3.4-16 ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจเปรียบเทียบวิธีทดสอบ (DOA) กับวิธีเกษตรกร (Farmer) แปลงให้น้ำและไม่ให้น้ำ ปี 2562-2564 ก ค่าเฉลี่ยรายได้ (บาท/ไร่) ข ค่าเฉลี่ยผลตอบแทน (บาท/ไร่) ค ค่าเฉลี่ยต้นทุน (บาท/ไร่) ง ค่าเฉลี่ยต้นทุน (บาท/กก.) จ ค่า BCR ฉ รายได้ ผลตอบแทน และต้นทุนรายแปลง



ภาพที่ 3.4-17 ปาล์มน้ำมันวิธีทดสอบเปรียบเทียบกับวิธีเกษตรกร ก ลักษณะต้นและทะลายก่อนเก็บเกี่ยว ข ผลผลิตทะลายสด

### อภิปรายผล

จากการทดสอบในครั้งนี้เมื่อพิจารณาจะเห็นได้ว่าองค์ประกอบผลผลิตและผลผลิตของปาล์มน้ำมันเป็นไปในทิศทางเดียวกันคือ วิธีทดสอบที่ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ใบร่วมกับการให้น้ำเสริมในช่วงฤดูแล้งตามศักยภาพพื้นที่อย่างน้อย 300 ลิตรต่อต้นต่อสัปดาห์อย่างสม่ำเสมอ และมีตัดแต่งทางใบตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร ส่งผลให้จำนวนช่อดอกตัวเมีย อัตราส่วนเพศดอก จำนวนทะลาย น้ำหนักทะลาย และผลผลิตของปาล์มน้ำมันมากกว่าวิธีเกษตรกรที่ใส่ปุ๋ยในอัตราต่ำ มีการให้น้ำไม่สม่ำเสมอ และตัดแต่งทางใบที่มากเกินไปจนทำให้ส่งผลต่อผลผลิตสอดคล้องกับรายงานผลสำรวจข้อมูลการปลูกปาล์มน้ำมันในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนของนฤทัย และคณะ (2558) ที่พบว่า แปลงปาล์มน้ำมันที่มีอัตราการใส่ปุ๋ยต่ำ ไม่เพียงพอกับความต้องการของพืช และไม่มีการให้น้ำในช่วงแล้ง มีผลทำให้ผลผลิตที่ได้มีความแปรปรวนสูง แต่ถ้ามีการจัดการสวนที่ดีสามารถลดช่องว่างและยกระดับผลผลิตเพิ่มขึ้น 15 เปอร์เซ็นต์ เนื่องจากการจัดการสวนจะไปช่วยเพิ่มจำนวนทะลาย และอัตราช่อดอกตัว ลดการ



ฝ่อของช่อดอกและทะลายได้ (Fairhurst et al, 2010) ดังนั้นในพื้นที่ชุมชนจังหวัดกาฬสินธุ์เกษตรกรควรให้ความสำคัญกับใส่ปุ๋ยและการตัดแต่งทางใบที่ถูกต้อง อีกทั้งควรจัดหาแหล่งน้ำให้เพียงพอกับความต้องการของปาล์มน้ำมันในช่วงแล้ง เพราะถ้าเกิดสภาพแล้งนานมากกว่า 3 เดือนจะทำให้ปาล์มน้ำมันเกิดสภาวะการขาดน้ำส่งผลให้ผลผลิตลดลง (วิชณีย์, 2554)

### สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การยกระดับผลผลิตปาล์มน้ำมันระดับชุมชนตามศักยภาพพื้นที่จังหวัดกาฬสินธุ์ โดยการให้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ใบและการให้น้ำเสริมในช่วงแล้งหรือช่วงที่มีการขาดน้ำคือเดือนมกราคมจนถึงเดือนเมษายน และเดือนพฤศจิกายนจนถึงเดือนธันวาคม โดยให้น้ำอย่างน้อย 300 ลิตรต่อต้นต่อสัปดาห์ และการจัดการสวนตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร ได้แก่ การตัดแต่งทางใบ การเก็บเกี่ยว การกำจัดวัชพืชในแปลง สามารถยกระดับผลผลิตได้โดยเฉลี่ย 2.81- 2.97 ตันต่อไร่/ปี มากกว่าวิธีเกษตรกรที่มีการให้น้ำและใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกรโดยมากกว่าคิดเป็นร้อยละ 12.9 – 20.3

ปาล์มน้ำมันที่อาศัยน้ำธรรมชาติได้แก่น้ำฝนและน้ำใต้ดิน การยกระดับผลผลิตด้วยการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและใบ การจัดการสวนตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร ได้แก่ การตัดแต่งทางใบ การเก็บเกี่ยว การกำจัดวัชพืชในแปลง สามารถยกระดับผลผลิตได้โดยเฉลี่ย 1.77 - 1.94 ตันต่อไร่/ปี มากกว่าวิธีเกษตรกรที่ไม่มีการให้น้ำและใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร โดยมากกว่าคิดเป็นร้อยละ 1.76 – 7.64

ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ พบว่า ในปีที่ 1 2 และ 3 วิธีทดสอบให้ผลตอบแทนเฉลี่ย 2,420 5,022 8,558 บาทต่อไร่ต่อปี มากกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 19.3 19.9 และ 9.99 ตามลำดับ ส่วนอัตราผลประโยชน์ต่อการลงทุน BCR วิธีทดสอบให้ค่า BCR ในปีที่ 2 และ 3 มากกว่าวิธีเกษตรกร แต่ในปีที่ 1 วิธีเกษตรกรมีค่า BCR มากกว่า

จากการทดสอบในครั้งนี้แสดงว่า การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ใบรวมกับการให้น้ำเสริมในช่วงฤดูแล้งตามศักยภาพพื้นที่อย่างน้อย 300 ลิตรต่อต้นต่อสัปดาห์ และตัดแต่งทางใบตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตปาล์มน้ำมันจากวิธีเดิมที่เกษตรกรปฏิบัติได้อย่างชัดเจนโดยเฉพาะแปลงปาล์มน้ำมันในกลุ่มที่สามารถให้น้ำเสริมในฤดูแล้ง ดังนั้นเกษตรกรควรนำเทคโนโลยีตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรไปปรับใช้ และบำรุงรักษาปาล์มน้ำมันอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ปาล์มน้ำมันได้รับน้ำและธาตุอาหารอย่างเพียงพอ รักษาศักยภาพการผลิต ให้มีความมั่นคงและยั่งยืน ส่วนเกษตรกรที่สนใจจะปลูกปาล์มน้ำมันใหม่ในพื้นที่ควรให้ความสำคัญกับแหล่งน้ำที่จะให้เสริมในช่วงฤดูแล้งเป็นลำดับแรกๆ ก็ทำให้เกษตรกรที่ปลูกปาล์มน้ำมันสามารถมีรายได้คุ้มค่าต่อการลงทุน

### การทดลองที่ 3.5

ยกระดับผลผลิตโดยการจัดการสวนที่เหมาะสมระดับชุมชนตามศักยภาพพื้นที่จังหวัดมุกดาหาร

Raise productivity by managing the appropriate gardens at the community level as per the potential, Mukdahan province.

วุฒิชัย กากแก้ว บุญญาภา ศรีหาคา ขจรวิทย์ พันธุ์ยางน้อย

**คำสำคัญ :** ยกระดับผลผลิต, ปุ่มตามคำวิเคราะห์ใบ, ปาล์มน้ำมัน, ชุมชน, oil palm, community

#### บทคัดย่อ

การปลูกปาล์มน้ำมันในพื้นที่จังหวัดมุกดาหาร ได้รับความสนใจจากเกษตรกรและมีผู้ปลูกเพิ่มมากขึ้น แต่เกษตรกรยังขาดความรู้ในการจัดการ โดยเฉพาะการให้ปุ๋ยและการให้น้ำ แม้ว่าปาล์มน้ำมันจะสามารถเจริญเติบโตได้ แต่ถ้าการดูแลรักษาไม่เหมาะสมก็จะส่งผลกระทบต่อทำให้ผลผลิต จึงได้ทำการทดสอบเพื่อยกระดับผลผลิตโดยการจัดการสวนปาล์มน้ำมันที่เหมาะสม ในพื้นที่ตำบลกุดชุม อำเภอดงหลวง จังหวัดมุกดาหาร โดยทดสอบ 2 กรรมวิธี คือ วิธีการใส่ปุ๋ยตามคำวิเคราะห์ดินประกอบด้วยผลวิเคราะห์ใบ และวิธีเกษตรกร โดยทดสอบในปี 2562-2564 ซึ่งปาล์มน้ำมันของเกษตรกรที่ร่วมทดสอบเป็นพันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 มีอายุ 11 ปี จำนวน 15 แปลง ผลการทดลองพบว่า ในปีที่ 1 2 และ 3 ของการทดสอบ การเจริญเติบโตด้านจำนวนทางใบทั้งหมด และพื้นที่ใบ วิธีทดสอบมีค่ามากกว่าวิธีเกษตรกรแต่ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ ด้านองค์ประกอบผลผลิต พบว่า อัตราช่อดอกตัวเมียและน้ำหนักต่อทะลาย เป็นไปในทิศทางเดียวกับผลผลิต คือ ปี 2562 ผลผลิตไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ โดยในวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีผลผลิตเฉลี่ย 1,845 และ 1,757 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ตามลำดับ ส่วนในปีที่ 2 และ 3 ของการทดสอบ มีความแตกต่างกันในทางสถิติ ปี 2563 วิธีทดสอบมีผลผลิตเฉลี่ย 1,845 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี มากกว่าวิธีเกษตรกรที่มีผลผลิตเฉลี่ย 1,696 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี และในปี 2564 วิธีทดสอบมีผลผลิตเฉลี่ย 2,509 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี มากกว่าวิธีเกษตรกรที่มีผลผลิตเฉลี่ย 1,927 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี

เมื่อเปรียบเทียบผลตอบแทน พบว่าวิธีทดสอบมีผลตอบแทนเฉลี่ย 7,189 บาทต่อไร่ต่อปี มากกว่าวิธีเกษตรกรที่มีผลตอบแทนเฉลี่ย 6,572 บาทต่อไร่ต่อปีจะเห็นได้ว่าวิธีทดสอบสามารถเพิ่มปริมาณผลผลิตปาล์มน้ำมัน รวมทั้งผลตอบแทนมากกว่าวิธีที่เกษตรกรปฏิบัติอยู่เดิมได้ จึงถ่ายทอดเทคโนโลยีดังกล่าว โดยจัดทำแปลงต้นแบบและวันถ่ายทอดเทคโนโลยีแก่เกษตรกร จำนวน 100 ราย ได้นำไปปฏิบัติในการผลิตปาล์มน้ำมันของตนเองได้ รวมเป็นข้อมูลทางวิชาการเพื่อศึกษาและพัฒนาการปลูกปาล์มน้ำมันในพื้นที่ให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น

#### บทนำ

พื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันในจังหวัดมุกดาหารมีอัตราการขยายตัวค่อนข้างสูง โดยมีพื้นที่ปลูกกระจายอยู่ในทุกอำเภอ จาก 2,226 ไร่ ในปี 2558 เป็น 3,562 ไร่ ในปี 2562 การขยายพื้นที่ปลูกโดยไม่คำนึงถึงพื้นที่และการ

จัดการที่เหมาะสม ส่งผลกระทบต่อการเจริญเติบโตและผลผลิต โดยในปี 2562 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,236 กิโลกรัมต่อไร่ซึ่งต่ำมากเมื่อเทียบกับเขตภาคใต้ที่ให้ผลผลิตเฉลี่ย 3,131 กิโลกรัมต่อไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2562) ปัจจัยสำคัญสำหรับการปลูกปาล์มน้ำมันคือ ปริมาณน้ำที่เพียงพอตลอดทั้งปี มีการกระจายตัวของน้ำฝนไม่น้อยกว่า 8 เดือน เพราะปาล์มน้ำมันเจริญเติบโตและให้ผลผลิตตลอดทั้งปี แต่จังหวัดมุกดาหารมีการกระจายตัวของฝนน้อยกว่า 8 เดือน จัดเป็นเขตที่เหมาะสมน้อยและไม่เหมาะสมต่อการปลูกปาล์มน้ำมัน แต่ในบางพื้นที่ถ้าให้น้ำเสริมในช่วงแล้งได้เพียงพอ และมีการดูแลรักษาที่เหมาะสมก็จะช่วยเพิ่มผลผลิตได้ จากผลการศึกษาและสำรวจเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันในพื้นที่ จำนวน 34 แปลง ในปี 2560-2561 พบว่า ปาล์มน้ำมันอายุ 9-10 ปี ทั้งหมดเป็นพันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 เกษตรกรส่วนใหญ่ไม่รู้จักเทคโนโลยีการจัดการการสวนปาล์มน้ำมันที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ เทคโนโลยีการผลิต การจัดการธาตุอาหาร ถึงร้อยละ 62 (วุฒิชัย และคณะ, 2562) ทำให้เกษตรกรได้ผลผลิตต่ำ ซึ่งแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตปาล์มน้ำมันขึ้นกับหลายปัจจัย ได้แก่ พันธุ์ปาล์มน้ำมันต้องเป็นพันธุ์ลูกผสมเทเนอร่า ต้นกล้าสมบูรณ์ การเตรียมพื้นที่ถูกต้องและเหมาะสม การจัดการดินและปุ๋ย ควรใช้ปุ๋ยอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งต้องคำนึงถึงชนิดและความอุดมสมบูรณ์ของดินด้วย การจัดการน้ำ โดยเฉพาะในเขตที่มีปริมาณน้ำฝนและกระจายตัวของฝนต่ำ ที่มีสภาพแล้งนานกว่า 3 เดือน ซึ่งทำให้ปาล์มน้ำมันเกิดสภาวะขาดน้ำ ส่งผลให้ผลผลิตลดลง

จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้น จึงวางแผนจัดการสวนปาล์มน้ำมันในแต่ละชุมชนเพื่อเพิ่มผลผลิต โดยการทดสอบในแปลงเกษตรกรที่มีความพร้อม เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การนำวิธีการจัดการที่เหมาะสมไปปฏิบัติ ซึ่งจะส่งผลให้ยกระดับผลผลิตของชุมชนนำร่องให้ได้ตามยุทธศาสตร์ของประเทศ เกิดการรวมกลุ่มของเกษตรกรจากการปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตการดูแลรักษา การจัดการสวน รวมถึงการเก็บเกี่ยว ขนส่ง และซื้อขายผลผลิต เพื่อนำไปสู่เป้าหมายของการผลิตปาล์มน้ำมันของเกษตรกรอย่างมีประสิทธิภาพมีความเข้มแข็งและยั่งยืน

## ระเบียบวิธีวิจัย

### อุปกรณ์และวิธีการ

#### อุปกรณ์

1. แปลงปาล์มน้ำมันของเกษตรกรระยะให้ผลผลิต จำนวน 15 แปลงๆ ละ 5 ไร่ รวม 75 ไร่
2. ปุ๋ยเคมี แอมโมเนียมซัลเฟต ร็อคฟอสเฟต โพแทสเซียมคลอไรด์ กีเซอไรท์ และบอแรกซ์
3. อุปกรณ์สำหรับวัดการเจริญเติบโต และผลผลิต

#### วิธีการ

เป็นการทดสอบกรรมวิธีตามคำแนะนำเพื่อพัฒนาการผลิต ยกกระดับผลผลิตในระดับชุมชนเป็นรายแปลง เปรียบเทียบกับกรรมวิธีเกษตรกรปฏิบัติ จำนวน 15 แปลง โดยดำเนินการต่อยอดจากการศึกษาและวิเคราะห์ระดับผลผลิตหรือช่องว่างผลผลิต (yield gap) ของปาล์มน้ำมันในระยะที่ให้ผลผลิตแล้ว จากการคัดเลือกเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันในการศึกษาศักยภาพและปัจจัยที่มีผลกระทบต่อผลผลิตปาล์มน้ำมันระดับชุมชนตาม

ภูมิภาคจังหวัดมุกดาหาร เปรียบเทียบ วิธีทดสอบ เป็นการดูแลรักษาปาล์มน้ำมันตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร และใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและผลวิเคราะห์ใบ รวมทั้งการสังเกตอาการขาดธาตุอาหารเฉพาะต้น กับ วิธีเกษตรกร เป็นการดูแลรักษาปาล์มน้ำมันตามวิธีเกษตรกร โดยดำเนินการเป็นรายแปลงทั้งชุมชน เทคโนโลยีหรือปัจจัยที่จะดำเนินการสอดคล้องตามประเด็นปัญหาและศักยภาพของแต่ละแปลงรวมถึงเกษตรกรเจ้าของแปลงด้วย เก็บข้อมูลการเจริญเติบโต และผลผลิต

ตัดแต่งทางใบก่อนการใส่ปุ๋ย โดยใช้ปุ๋ยเดี่ยว 3 ชนิด คือ ammonium sulphate, rock phosphate และ potassium chloride และปุ๋ยรอง 2 ชนิดคือ kieserite และ borax สำหรับปริมาณที่ใส่แต่ละปี ใส่ตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร แบ่งใส่ปุ๋ยเคมีปีละ 2 ครั้ง

ระยะเวลาดำเนินการ ตุลาคม 2561 - กันยายน 2564

สถานที่ดำเนินงาน แปลงเกษตรกร อำเภอดงหลวง จังหวัดมุกดาหาร

### ผลการวิจัย

#### 1. วิเคราะห์พื้นที่และการผลิต

##### 1.1 คุณสมบัติทางเคมีและธาตุอาหารในดิน

ดินบริเวณทรงพุ่มก่อนทำการทดสอบ มีค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) อยู่ระหว่าง 4.8-5.5 เฉลี่ย 5.2 มีความเหมาะสมสูง อินทรียวัตถุ (OM) อยู่ระหว่างร้อยละ 1.5-2.9 เฉลี่ยร้อยละ 1.8 มีความเหมาะสมสูง ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ อยู่ระหว่าง 4-77 เฉลี่ย 17 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม มีความเหมาะสมปานกลาง โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ อยู่ระหว่าง 32-137 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม เฉลี่ย 60 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม มีความเหมาะสมต่ำ (ตารางที่ 3.5-1) จะเห็นได้ว่าแปลงทดสอบเกือบทั้งหมดมีความเป็นกรด-ด่าง (pH) และความอุดมสมบูรณ์ของดินอยู่ในระดับที่เหมาะสมต่อการปลูกปาล์มมาก แต่ธาตุอาหารหลักคือฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมกลับมีปริมาณน้อย อยู่ในระดับที่มีความเหมาะสมต่อการปลูกปาล์มต่ำ ซึ่งธาตุอาหารดังกล่าวเกี่ยวข้องกับการติดดอก ปริมาณและคุณภาพผลผลิต จึงอาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ผลผลิตของเกษตรกรยังอยู่ในระดับต่ำ

ดินบริเวณทรงพุ่มหลังทำการทดสอบ เพื่อวิเคราะห์คุณสมบัติดินที่เปลี่ยนแปลงหลังการทดสอบ ในวิธีทดสอบ พบว่ามีค่า pH อยู่ระหว่าง 4.2-5.7 เฉลี่ย 5.0 มีความเหมาะสมสูง อินทรียวัตถุ อยู่ระหว่างร้อยละ 1.2-1.7 เฉลี่ยร้อยละ 1.5 มีความเหมาะสมสูง ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ อยู่ระหว่าง 3-15 เฉลี่ย 6 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม มีความเหมาะสมต่ำมาก โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ อยู่ระหว่าง 47-442 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม เฉลี่ย 101 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม มีความเหมาะสมสูง วิธีเกษตรกร พบว่ามีค่า pH อยู่ระหว่าง 4.4-5.6 เฉลี่ย 5.1 มีความเหมาะสมสูง อินทรียวัตถุ อยู่ระหว่างร้อยละ 1.0-1.3 เฉลี่ยร้อยละ 1.3 มีความเหมาะสมปานกลาง ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ อยู่ระหว่าง 4-17 เฉลี่ย 6 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม มีความเหมาะสมต่ำมาก โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ อยู่ระหว่าง 23-126 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม เฉลี่ย 58 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม มีความเหมาะสมต่ำ (ตารางที่ 3.5-2) จะเห็นได้ว่า ในวิธีทดสอบ ดินมีความอุดมสมบูรณ์อยู่ในระดับที่เหมาะสมต่อการปลูกปาล์ม และปริมาณธาตุโพแทสเซียมมากกว่าวิธีเกษตรกร แต่ทั้งวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร มีปริมาณธาตุฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในระดับต่ำมาก

**1.2 ปริมาณน้ำฝน** ลักษณะฤดูกาลของจังหวัดมุกดาหาร มีฤดูแล้งสลับฤดูฝนอย่างชัดเจน ฤดูฝนเริ่มตั้งแต่เดือนพฤษภาคมถึงกันยายน (ประมาณ 5 เดือน) และมักพบระยะฝนทิ้งช่วงมิถุนายนถึงกรกฎาคม จากสถิติปริมาณน้ำฝนในปี 2560-2563 ของอำเภอดงหลวง จังหวัดมุกดาหาร พบว่า มีปริมาณน้ำฝน 2,056.8 1,655.6 1,678.4 และ 865.3 มิลลิเมตรต่อปี ตามลำดับ เมื่อพิจารณาจำนวนเดือนที่มีฝนตกและปริมาณน้ำฝน จะพบว่าพื้นที่จังหวัดมุกดาหารไม่มีความเหมาะสมต่อการปลูกปาล์ม แต่สำหรับบางพื้นที่ที่ดินมีความอุดมสมบูรณ์ดี มีแหล่งน้ำสำหรับให้น้ำเสริมในฤดูแล้ง รวมทั้งมีการจัดการที่เหมาะสม ก็ยังคงเป็นพื้นที่ที่มีศักยภาพของการผลิตปาล์มน้ำมันได้

**1.3 ธาตุอาหารในใบ** ในปี 2562 ผลการวิเคราะห์ธาตุอาหารในใบทางใบที่ 17 ในวิธีทดสอบ พบว่า มีไนโตรเจนอยู่ระหว่างร้อยละ 1.465-2.106 แคลเซียมร้อยละ 1.786 ฟอสฟอรัสอยู่ระหว่างร้อยละ 0.136-0.169 แมกนีเซียมร้อยละ 0.156 โพแทสเซียมร้อยละ 0.440-0.765 เหล็กร้อยละ 0.572 แคลเซียมร้อยละ 0.958-1.475 เหล็กร้อยละ 1.175 และแมกนีเซียมร้อยละ 0.174 -0.385 เหล็กร้อยละ 0.300 ส่วนในวิธีเกษตรกร พบว่า มีไนโตรเจนอยู่ระหว่างร้อยละ 1.409-2.050 แคลเซียมร้อยละ 1.756 ฟอสฟอรัสอยู่ระหว่างร้อยละ 0.129-0.167 เหล็กร้อยละ 0.148 โพแทสเซียมร้อยละ 0.371-0.890 เหล็กร้อยละ 0.537 แคลเซียมร้อยละ 0.831-1.572 เหล็กร้อยละ 1.156 และแมกนีเซียมร้อยละ 0.147-0.413 เหล็กร้อยละ 0.297

ในปี 2563 ผลการวิเคราะห์ธาตุอาหารในใบทางใบที่ 17 ในวิธีทดสอบ พบว่า มีไนโตรเจนอยู่ระหว่างร้อยละ 1.630-2.155 แคลเซียมร้อยละ 1.852 ฟอสฟอรัสอยู่ระหว่างร้อยละ 0.096-0.116 เหล็กร้อยละ 0.105 โพแทสเซียมร้อยละ 0.347-0.889 เหล็กร้อยละ 0.527 แคลเซียมร้อยละ 0.754-1.207 เหล็กร้อยละ 1.005 และแมกนีเซียมร้อยละ 0.187-0.370 เหล็กร้อยละ 0.276 ส่วนในวิธีเกษตรกร พบว่า มีไนโตรเจนอยู่ระหว่างร้อยละ 1.520-1.987 เหล็กร้อยละ 1.739 ฟอสฟอรัสอยู่ระหว่างร้อยละ 0.092-0.117 เหล็กร้อยละ 0.102 โพแทสเซียมร้อยละ 0.319-0.886 เหล็กร้อยละ 0.537 แคลเซียมร้อยละ 0.789-1.247 เหล็กร้อยละ 0.988 และแมกนีเซียมร้อยละ 0.135-0.347 เหล็กร้อยละ 0.257

ในปี 2564 ผลการวิเคราะห์ธาตุอาหารในใบทางใบที่ 17 ในวิธีทดสอบ พบว่า มีไนโตรเจนอยู่ระหว่างร้อยละ 1.398-2.114 แคลเซียมร้อยละ 1.855 ฟอสฟอรัสอยู่ระหว่างร้อยละ 0.093-0.124 เหล็กร้อยละ 0.108 โพแทสเซียมร้อยละ 0.411-0.802 เหล็กร้อยละ 0.625 แคลเซียมร้อยละ 0.992-1.365 เหล็กร้อยละ 1.141 และแมกนีเซียมร้อยละ 0.145-0.325 เหล็กร้อยละ 0.253 ส่วนในวิธีเกษตรกร พบว่า มีไนโตรเจนอยู่ระหว่างร้อยละ 1.510-1.920 เหล็กร้อยละ 1.807 ฟอสฟอรัสอยู่ระหว่างร้อยละ 0.094-0.127 เหล็กร้อยละ 0.111 โพแทสเซียมร้อยละ 0.475-0.860 เหล็กร้อยละ 0.596 แคลเซียมร้อยละ 0.926-1.470 เหล็กร้อยละ 1.126 และแมกนีเซียมร้อยละ 0.115-0.348 เหล็กร้อยละ 0.266

## 2. การทดสอบเทคโนโลยีเพื่อยกระดับผลผลิต

**2.1. การเจริญเติบโต** จำนวนทางใบทั้งหมด ในปี 2562 2563 และ 2564 พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยในปี 2562 วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีจำนวนทางใบทั้งหมดเฉลี่ย 30.8 และ 30.3 ใบ ตามลำดับ ในปี 2563 พบว่าวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีจำนวนทางใบทั้งหมดเฉลี่ย 24.2 และ 23.8 ใบ และในปี 2564 วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีจำนวนทางใบทั้งหมดเฉลี่ย 25.8 และ 25.5 ใบ (ตารางที่ 3.5-1)

**พื้นที่ใบ** ในปี 2562 2563 และ 2564 พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยในปี 2562 วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีพื้นที่ใบเฉลี่ย 8.48 และ 8.60 ตารางเมตร ตามลำดับ ในปี 2563 พบว่าพื้นที่ใบเฉลี่ยทั้งในวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรเพิ่มขึ้นจากปี 2562 เป็น 10.2 และ 9.71 ตารางเมตร และในปี 2564 วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีพื้นที่ใบเฉลี่ย 10.0 และ 9.44 ตารางเมตร (ตารางที่ 3.5-1)

### 2.2 อัตราช่อดอกตัวเมีย

อัตราช่อดอกตัวเมียในปี 2562 พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยในวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีอัตราส่วนเพศเฉลี่ยร้อยละ 52 และ 49 ตามลำดับ ส่วนในปี 2563 และ 2564 พบว่ามีความแตกต่างทางสถิติ โดยในปี 2563 วิธีทดสอบมีอัตราส่วนเพศเฉลี่ยร้อยละ 58 มากกว่าวิธีเกษตรกรที่มีอัตราส่วนเพศเฉลี่ยร้อยละ 46 และในปี 2564 วิธีทดสอบมีอัตราส่วนเพศเฉลี่ยร้อยละ 56 มากกว่าวิธีเกษตรกรที่มีอัตราส่วนเพศเฉลี่ยร้อยละ 49 (ตารางที่ 3.5-2) จะเห็นว่าวิธีทดสอบช่วยเพิ่มความสมบูรณ์ของต้นซึ่งเป็นอีกปัจจัยหนึ่ง นอกเหนือจากสภาพแวดล้อม ในการพัฒนาตาดอกไปเป็นดอกเพศเมีย จนเป็นทะเลายที่สุกแก่เต็มที่และเก็บเกี่ยวได้ในที่สุด

### 2.3 ผลผลิต

**1) น้ำหนักทะเลาย** ปี 2562 พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยในวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีน้ำหนักต่อทะเลายเฉลี่ย 12.8 และ 12.4 กิโลกรัมต่อทะเลาย ตามลำดับ ส่วนในปี 2563 และ 2564 พบว่ามีความแตกต่างทางสถิติ โดยในปี 2563 วิธีทดสอบมีน้ำหนักต่อทะเลายเฉลี่ย 16.0 กิโลกรัมต่อทะเลาย มากกว่าวิธีเกษตรกรที่มีน้ำหนักต่อทะเลายเฉลี่ย 14.4 กิโลกรัมต่อทะเลาย และในปี 2564 วิธีทดสอบมีน้ำหนักต่อทะเลายเฉลี่ย 16.0 กิโลกรัมต่อทะเลาย มากกว่าวิธีเกษตรกรที่มีน้ำหนักต่อทะเลายเฉลี่ย 14.1 กิโลกรัมต่อทะเลาย (ตารางที่ 9) เมื่อพิจารณาน้ำหนักทะเลายเฉพาะวิธีทดสอบในแปลงที่มีการให้น้ำ (ลำดับที่ 13-15) พบว่า ในปี 2562-2564 มีน้ำหนักทะเลายเฉลี่ย 14.3 16.4 และ 17.7 กิโลกรัมต่อทะเลาย ตามลำดับ สูงกว่าน้ำหนักทะเลายเฉลี่ยในวิธีทดสอบทั้งหมด ดังนั้นการให้น้ำเสริมในฤดูแล้ง นอกจากจะทำให้ต้นปาล์มน้ำมันสมบูรณ์และเพิ่มโอกาสการพัฒนาช่อดอกไปเป็นดอกเพศเมียแล้ว ยังช่วยเพิ่มน้ำหนักต่อทะเลายได้

**2) จำนวนทะเลาย** ในปี 2562 และ 2563 พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยในปี 2562 วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีจำนวนทะเลายเฉลี่ย 6.20 และ 6.12 ทะลายต่อต้นต่อปี ตามลำดับ และในปี 2563 วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีจำนวนทะเลายเฉลี่ย 5.81 และ 5.02 ทะลายต่อต้นต่อปี ตามลำดับ ส่วนในปี 2564

พบว่ามีความแตกต่างทางสถิติ วิธีทดสอบมีจำนวนทะเลาะเฉลี่ย 6.81 ทะลาต่อต้นต่อปี มากกว่าวิธีเกษตรกรที่มีจำนวนทะเลาะเฉลี่ย 6.82 ทะลาต่อต้นต่อปี (ตารางที่ 3.5-3)

3) ผลผลิต ปี 2562 เป็นปีแรกที่เริ่มทำการทดสอบและเก็บข้อมูล ซึ่งขณะนั้นต้นปาล์มอายุ 12 ปี พบว่าไม่มี ความแตกต่างกันทางสถิติ โดยในวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีผลผลิตเฉลี่ย 1.84 และ 1.76 ต้นต่อไร่ต่อปี ตามลำดับ ส่วนผลผลิตปาล์มน้ำมันในปี 2563 และ 2564 พบว่ามีความแตกต่างทางสถิติ โดยในปี 2563 วิธี ทดสอบมีผลผลิตเฉลี่ย 1.84 ต้นต่อไร่ต่อปี มากกว่าวิธีเกษตรกรที่มีผลผลิตเฉลี่ย 1.70 ต้นต่อไร่ต่อปี และในปี 2564 วิธีทดสอบมีผลผลิตเฉลี่ย 2.51 ต้นต่อไร่ต่อปี มากกว่าวิธีเกษตรกรที่มีผลผลิตเฉลี่ย 1.93 ต้นต่อไร่ต่อปี (ตารางที่ 3.5-11) เมื่อพิจารณาผลผลิตปาล์มน้ำมันเฉพาะวิธีทดสอบในแปลงที่มีการให้น้ำ (ลำดับที่ 13-15) พบว่า ในปี 2562-2564 มีผลผลิตเฉลี่ย 2.80 2.87 และ 2.87 ต้นต่อไร่ต่อปี ตามลำดับ ซึ่งสูงกว่าผลผลิตเฉลี่ยในวิธี ทดสอบทั้งหมด ดังนั้นการให้ปุ๋ยที่เหมาะสมและให้น้ำเสริมในฤดูแล้ง สามารถเพิ่มผลผลิตปาล์มน้ำมันในพื้นที่ได้ (ตารางที่ 3.5-3, 3.5-4 ภาพที่ 3.5-1)

### 3. การยกระดับผลผลิต

ผลผลิตปาล์มน้ำมันในปี 2562 เป็นปีแรกที่เริ่มทำการทดสอบและเก็บข้อมูล ซึ่งขณะนั้นต้นปาล์ม อายุ 12 ปี พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยในวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีผลผลิตเฉลี่ย 1.84 และ 1.76 ต้นต่อไร่ต่อปี ตามลำดับ ส่วนผลผลิตปาล์มน้ำมันในปี 2563 และ 2564 พบว่ามีความแตกต่างทางสถิติ โดยในปี 2563 วิธีทดสอบมีผลผลิตเฉลี่ย 1.84 ต้นต่อไร่ต่อปี มากกว่าวิธีเกษตรกรที่มีผลผลิตเฉลี่ย 1.70 ต้นต่อไร่ต่อปี และ ในปี 2564 วิธีทดสอบมีผลผลิตเฉลี่ย 2.51 ต้นต่อไร่ต่อปี มากกว่าวิธีเกษตรกรที่มีผลผลิตเฉลี่ย 1.93 ต้นต่อไร่ต่อปี (ตารางที่ 3.5-11) เมื่อพิจารณาผลผลิตปาล์มน้ำมันเฉพาะวิธีทดสอบในแปลงที่มีการให้น้ำ (ลำดับที่ 13-15) พบว่า ในปี 2562-2564 มีผลผลิตเฉลี่ย 2.80 2.87 และ 2.87 ต้นต่อไร่ต่อปี ตามลำดับ ซึ่งสูงกว่าผลผลิตเฉลี่ยในวิธี ทดสอบทั้งหมด ดังนั้นการให้ปุ๋ยที่เหมาะสมและให้น้ำเสริมในฤดูแล้ง จึงเป็นวิธีที่สามารถเพิ่มผลผลิตปาล์มน้ำมัน ในพื้นที่ได้

ผลผลิต ปีที่ 3 เทียบกับปีที่ 1 พบว่า จำนวนแปลงที่มีผลผลิตระดับสูง (ผลผลิตมากกว่า 2.5 ต้นต่อไร่) วิธี ทดสอบจำนวนเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 26.7 จากร้อยละ 13.3 ระดับปานกลาง มีจำนวนแปลงเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 66.7 จาก 13.3 ส่วนผลผลิตระดับต่ำ มีจำนวนแปลงลดลงเป็นร้อยละ 6.67 จากร้อยละ 73.3 (ตารางที่ 3.5-4) โดยในปีที่ 3 มีผลผลิตแต่ละระดับเฉลี่ย 3.36 2.23 และ 1.97 ต้นต่อไร่ ตามลำดับ สูงกว่าผลผลิตในเขตจังหวัด มุกดาหารที่มีผลผลิตเฉลี่ย 1.73 ต้นต่อไร่ (อายุปาล์มน้ำมัน 7-15 ปี) คิดเป็นร้อยละ 94.2 28.9 และ 13.9

วิธีเกษตรกรมีจำนวนแปลงให้ผลผลิตระดับสูงจำนวนร้อยละ 13.3 เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 6.70 ระดับปาน กลางจำนวนร้อยละ 6.70 เท่าเดิม ส่วนระดับต่ำเพิ่มเป็นร้อยละ 80.0 จากร้อยละ 60.0 (ตารางที่ 3.5-12) โดยใน ปีที่ 3 มีผลผลิตแต่ละระดับเฉลี่ย 2.51 2.17 และ 1.73 ต้นต่อไร่ ซึ่งระดับสูงกว่าผลผลิตจังหวัดมุกดาหารที่คิด เป็นร้อยละ 45.1 25.4 และ 0.00 ตามลำดับ (ตารางที่ 3.5-3, 3.5-4 ภาพที่ 3.5-1)

ในภาพรวมวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรยกระดับผลผลิตได้คิดเป็นร้อยละ 100 และ 80.0

#### 4. ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ

ต้นทุนการผลิตปาล์มน้ำมันเฉลี่ยในปี 2562-2564 ระหว่างวิธีทดสอบกับวิธีเกษตรกร พบว่ามีรายการที่มีต้นทุนเท่ากัน คือ ค่าแรงงานใส่ปุ๋ย ที่แบ่งใส่ 2 ครั้งต่อปีเหมือนกัน และค่าจ้างแรงงานตัดแต่งทางใบ ส่วนต้นทุนที่แตกต่างกัน คือ ปุ๋ยและค่าจ้างแรงงานในการเก็บเกี่ยว อัตรา 0.5 บาทต่อกิโลกรัม ทำให้วิธีทดสอบมีต้นทุนเฉลี่ย 3,673 บาทต่อไร่ต่อปี สูงกว่าวิธีเกษตรกรที่มีต้นทุนเฉลี่ย 2,395 บาทต่อไร่ต่อปี อยู่ 1,278 บาทต่อไร่ต่อปี หรือร้อยละ 53 เนื่องจากวิธีทดสอบมีการใช้ปุ๋ยในอัตราที่สูง และผลผลิตสูงกว่าวิธีเกษตรกร ดังนั้นถ้าหากเกษตรกรใส่ปุ๋ย ตัดแต่งทางใบและเก็บเกี่ยวผลผลิตเอง ก็จะลดต้นทุนในส่วนนี้ได้มาก และเมื่อพิจารณาผลตอบแทน จากราคารับซื้อผลผลิต ณ ลานรับซื้อผลผลิตภายในตำบล ที่มีราคาซื้อที่ 5 บาทต่อกิโลกรัม พบว่า วิธีทดสอบมีผลตอบแทนเฉลี่ย 7,189 บาทต่อไร่ต่อปี สูงกว่าวิธีเกษตรกรที่มีผลตอบแทน 6,572 บาทต่อไร่ต่อปี อยู่ 617 บาทต่อไร่ต่อปี หรือร้อยละ 9

ตารางที่ 3.5-1 จำนวนทางใบทั้งหมด ของแปลงปาล์มน้ำมันที่ร่วมทำการทดสอบในปี 2562-2564

ลำดับที่	จำนวนทางใบทั้งหมด (ทางใบต่อต้น)					
	2562 (อายุ 12 ปี)		2563 (อายุ 13 ปี)		2564 (อายุ 14 ปี)	
	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
1	30.2	29.6	21.4	22.8	25.8	26.3
2	31.8	34.7	22.3	21.2	24.9	26.3
3	36.3	33.2	28.1	29.0	29.8	26.8
4	33.3	31.1	26.7	25.9	25.3	25.3
5	29.9	27.9	29.1	25.9	25.3	26.3
6	33.4	32.8	24.89	23.3	25.3	25.7
7	32.2	31.7	23.7	23.3	26.0	25.7
8	30.1	29.3	22.4	23.1	26.7	26.0
9	27.2	28.2	22.7	22.8	24.4	25.6
10	30.2	27.9	21.9	21.4	24.9	25.0
11	30.6	31.1	26.4	26.8	25.3	25.4
12	34.0	32.8	22.7	23.0	25.3	25.4
13	27.6	26.4	23.4	22.9	26.8	24.8
14	28.7	29.8	23.6	22.6	26.2	25.3
15	26.0	27.9	23.6	23.2	24.7	26.3
เฉลี่ย	30.8	30.3	24.2	23.8	25.8	25.8
t-test	ns		ns		ns	



ตารางที่ 3.5-2 อัตราช่อดอกตัวเมีย ของแปลงปาล์มน้ำมันที่ร่วมทำการทดสอบในปี 2562-2564

ลำดับที่	อัตราช่อดอกตัวเมีย (ร้อยละ)					
	2562 (อายุ 12 ปี)		2563 (อายุ 13 ปี)		2564 (อายุ 14 ปี)	
	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
1	67	58	67	41	61	48
2	43	46	61	49	52	42
3	55	60	59	38	52	51
4	30	49	56	45	54	58
5	60	58	51	46	58	50
6	50	47	52	49	54	48
7	55	41	61	45	57	46
8	40	44	61	47	51	53
9	60	54	55	53	64	46
10	44	43	51	41	50	44
11	56	41	55	52	56	52
12	60	60	55	44	62	54
13	58	47	62	42	56	53
14	49	47	63	52	61	46
15	50	39	58	53	49	49
เฉลี่ย	52	49	58	46	56	49
t-test	ns		**		**	

ตารางที่ 3.5-3 ผลผลิตของแปลงปาล์มน้ำมันที่ร่วมทำการทดสอบในปี 2562-2564

ค่าเฉลี่ย	ปีที่ 1 พ.ศ.2562			ปีที่ 2 พ.ศ.2563			ปีที่ 3 พ.ศ.2564		
	ทดสอบ	เกษตรกร	%ต่าง	ทดสอบ	เกษตรกร	%ต่าง	ทดสอบ	เกษตรกร	%ต่าง
ให้น้ำ	3.34	2.79	19.5	3.27	2.56	28.0	3.15	2.28	37.9
t-Test	ns			ns					
ไม่ให้น้ำ	1.66	1.67	-0.54	2.03	1.57	28.8	2.46	1.91	28.7
t-Test	ns			**			**		
เฉลี่ยทั้งหมด	1.85	1.76	5.11	2.16	1.70	27.1	2.51	1.93	30.1
t-Test	ns			**			**		

หมายเหตุ ทั้งหมด n = 15 ให้น้ำ n = 3 ไม่ให้น้ำ n = 12 อายุปาล์มน้ำมัน ปีที่ 1 = 12 ปี

ตารางที่ 3.5-4 ระดับผลผลิตปาล์มน้ำมันแปลงทดสอบ จ.มุกดาหาร เปรียบเทียบวิธีทดสอบ วิธีเกษตรกร ตามการจัดกลุ่มสูง ปานกลาง และต่ำ ในปี 2562-2564

ระดับ	ปี 2562				ปี 2563				ปี 2564			
	ร้อยละของ		ผลผลิตเฉลี่ย		ร้อยละของ		ผลผลิตเฉลี่ย		ร้อยละของ		ผลผลิตเฉลี่ย	
(ตันต่อไร่/ ปี)	จำนวนแปลง		(ตันต่อไร่)		จำนวนแปลง		(ตันต่อไร่)		จำนวนแปลง		(ตันต่อไร่)	
	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร
สูง	13.3	13.3	3.65	3.23	20.0	13.3	3.59	2.88	26.7	6.7	3.36	2.51
ปานกลาง	13.3	6.70	2.03	2.02	40.0	6.70	2.19	2.31	66.7	33.3	2.23	2.17
ต่ำ	73.3	80.0	1.43	1.49	40.0	80.0	1.65	1.49	6.70	60.0	1.97	1.73

หมายเหตุ ปี 2562 n = 15

ผลผลิตสูง หมายถึง ผลผลิตเฉลี่ยมากกว่า 2.50 ตันต่อไร่

ผลผลิตปานกลาง หมายถึง ผลผลิตเฉลี่ย 2.00-2.50 ตันต่อไร่

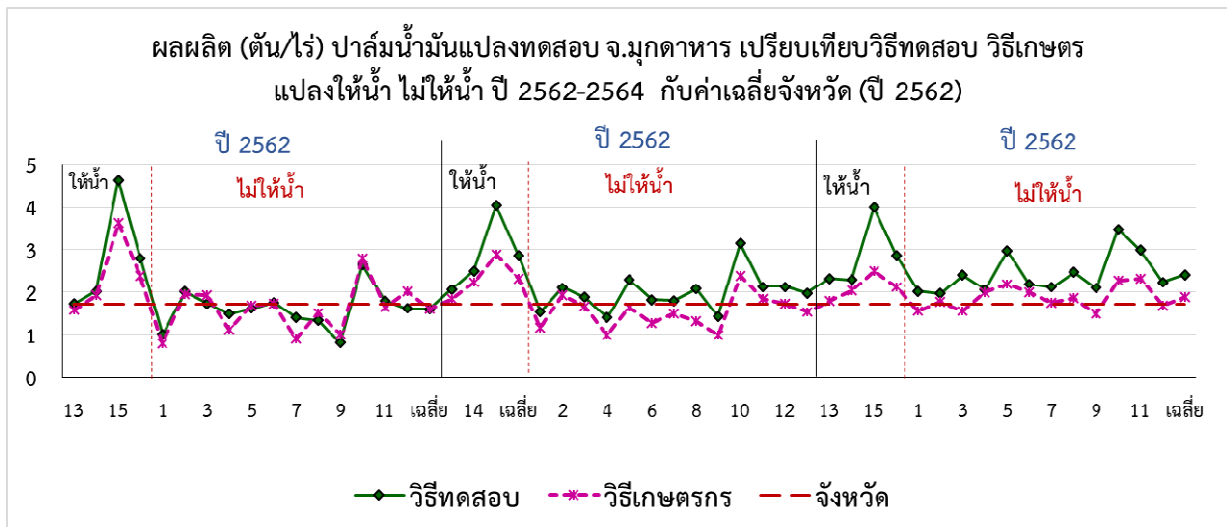
ผลผลิตต่ำ หมายถึง ผลผลิตเฉลี่ยน้อยกว่า 2.00 ตันต่อไร่

ตารางที่ 3.5-5 ผลผลิตเฉลี่ย ต้นทุน และของแปลงปาล์มน้ำมันที่ร่วมทำการทดสอบในปี 2562-2564

ลำดับที่	ผลผลิตเฉลี่ย (ตันต่อไร่)		ต้นทุน (บาทต่อไร่)*		ผลตอบแทน (บาทต่อไร่)**	
	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
1	1.53	1.18	3,451	2,332	4,196	3,587
2	2.04	1.89	3,704	2,320	6,471	7,126
3	2.01	1.73	3,692	2,466	6,363	6,163
4	1.66	1.37	3,514	1,604	4,761	5,248
5	2.30	1.85	3,834	2,345	7,646	6,908
6	1.92	1.66	3,647	2,230	5,964	6,090
7	1.78	1.40	3,576	2,096	5,322	4,886
8	1.96	1.58	3,626	2,300	6,179	5,576
9	1.45	1.16	3,413	1,819	3,857	3,987
10	3.09	2.50	3,776	3,673	11,682	8,817
11	2.31	1.94	3,344	2,025	8,203	7,665
12	2.00	1.82	3,684	1,897	6,297	7,192
13	2.04	1.75	3,708	2,570	6,506	6,187
14	2.28	2.07	3,826	2,597	7,568	7,769
15	4.22	3.01	4,301	3,654	16,817	11,389
เฉลี่ย	2.17	1.79	3,673	2,395	7,189	6,572

หมายเหตุ \*ต้นทุน=ค่าปุ๋ย+ค่าจ้างแรงงานใส่ปุ๋ย+ค่าเก็บเกี่ยวผลผลิต(ผลผลิต\*0.5 บาท/กก.)

\*\*ราคาซื้อขายผลผลิต=(ผลผลิต 5 บาท/กก.)-ต้นทุน



ภาพที่ 3.5-1 ผลผลิตปาล์มน้ำมันแปลงทดสอบ จ.มุกดาหาร ในปี 2562-2564 เปรียบเทียบวิธีทดสอบ วิธีเกษตรกร แปลงให้น้ำ ไม่ให้น้ำ และค่าเฉลี่ยจังหวัดมุกดาหาร ปี 2562

### อภิปรายผล

จะเห็นได้ว่าการเจริญเติบโตด้านจำนวนทางใบทั้งหมด และพื้นที่ใบ วิธีทดสอบมีค่ามากกว่าวิธีเกษตรกร แต่ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ อย่างไรก็ตามจำนวนทางใบทั้งหมด และพื้นที่ใบที่สูงกว่าเป็นสิ่งบ่งชี้ว่าปาล์ม น้ำมันได้รับธาตุอาหารอย่างเพียงพอ

จะเห็นว่าวิธีทดสอบสามารถให้ผลผลิตมากกว่าวิธีเกษตรกร แต่วิธีทดสอบยังมีต้นทุนมากกว่าวิธีเกษตรกร โดยเฉพาะในส่วนของค่าวัสดุ ได้แก่ ค่าปุ๋ยตามคำแนะนำ อาจไม่จูงใจให้เกษตรกรปฏิบัติตามในทุกขั้นตอน ดังนั้น ต้องมีการปรับใช้ให้เหมาะสมและหาวิธีลดต้นทุนในวิธีทดสอบ เพื่อให้เกิดความแตกต่างด้านรายได้และผลตอบแทนอย่างชัดเจนยิ่งขึ้น

สำหรับต้นทุนการผลิตปาล์มน้ำมันวิธีทดสอบกับวิธีเกษตรกรมีรายการที่มีต้นทุนเท่ากัน คือ ค่าแรงงานใส่ ปุ๋ย ที่แบ่งใส่ 2 ครั้งต่อปีเหมือนกัน และค่าจ้างแรงงานตัดแต่งทางใบ ส่วนต้นทุนที่แตกต่างกัน คือ ปุ๋ยและค่าจ้าง แรงงานในการเก็บเกี่ยว ทำให้วิธีทดสอบมีต้นทุนสูงกว่าวิธีเกษตรกร วิธีทดสอบมีการใช้ปุ๋ยในอัตราที่สูงและ ผลผลิตสูงกว่าวิธีเกษตรกร

### สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

ผลการทดสอบเพื่อยกระดับผลผลิตปาล์มน้ำมัน โดยการจัดการสวนการปาล์มน้ำมันที่เหมาะสมระดับชุมชนตามศักยภาพพื้นที่จังหวัดมุกดาหาร เขตพื้นที่ตำบลกุดชุม อำเภอดงหลวง จังหวัดมุกดาหาร ซึ่งทั้งหมดเป็นปาล์มพันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 เมื่อเปรียบเทียบระหว่างวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรแล้ว สรุปได้ดังนี้

1. ผลผลิตปาล์มน้ำมันในวิธีทดสอบได้ผลผลิตเฉลี่ย 2,172 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี มากกว่าวิธีเกษตรกรที่ได้ผลผลิตเฉลี่ย 1,793 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี

2. เมื่อพิจารณาผลตอบแทนพบว่า วิธีทดสอบให้ผลตอบแทนเฉลี่ย 7,189 บาทต่อไร่ต่อปี มากกว่าวิธีเกษตรกรที่ให้ผลตอบแทนเฉลี่ย 6,572 บาทต่อไร่ต่อปี

แสดงว่าการใช้เทคโนโลยีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตปาล์มน้ำมันจากวิธีเดิมที่เกษตรกรปฏิบัติได้อย่างชัดเจน และหากมีการให้น้ำเสริมในฤดูแล้งก็จะเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตปาล์มน้ำมันอย่างยิ่ง โดยเฉพาะการพัฒนาขององค์ประกอบผลผลิต ได้แก่ อัตราช่อดอกตัวเมีย จำนวนทะลายและน้ำหนักทะลาย ดังนั้นเกษตรกรควรนำเทคโนโลยีตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรไปปรับใช้ และบำรุงรักษาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ปาล์มน้ำมันได้รับน้ำและธาตุอาหารอย่างเพียงพอ รักษาศักยภาพการผลิต ให้มีความมั่นคงและยั่งยืน สามารถแก้ไขปัญหาผลผลิตต่อไร่ต่ำได้ ในปี 2564 ได้มีการขยายผล โดยจัดทำแปลงต้นแบบ 5 ไร่ และกิจกรรมเสวนาระหว่างนักวิชาการ บริษัทเอกชน ลานรับซื้อและเกษตรกร จำนวน 100 ราย เพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้และข้อมูลที่ได้จากการวิจัย รวมทั้งแลกเปลี่ยนแนวคิดจากผู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อร่วมพัฒนาการผลิตปาล์มน้ำมันในพื้นที่ต่อไป

## กิจกรรมที่ 4

### การพัฒนาเครือข่ายการเรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตปาล์มน้ำมันในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

พสุ สุกุลอารีวัฒนา นิमित วงศ์สุวรรณ วีระวัฒน์ คู่ป้อง วุฒิชัย กากแก้ว  
สุทธินันท์ ประสาธน์สุวรรณ นิยม ไช้มุกข์

**คำสำคัญ :** เครือข่าย, ปุ่มตามคำวิเคราะห์, ปาล์มน้ำมัน, ชุมชน, oil palm, community

#### บทคัดย่อ

การสร้างเครือข่ายการเรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตปาล์มน้ำมันในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ดำเนินการในปี 2564 จำนวน 2 เครือข่าย ได้แก่ 1) เครือข่ายผู้ปลูกปาล์มน้ำมันจังหวัดสกลนครและหนองคาย และอุดรธานี เครือข่ายผู้ปลูกปาล์มน้ำมันจังหวัดนครพนม มุกดาหาร และกาฬสินธุ์ โดยการรวมกลุ่มของเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมัน เจ้าหน้าที่ภาครัฐ ผู้เชี่ยวชาญ และผู้รับซื้อผลผลิตปาล์มน้ำมันในพื้นที่ เครือข่ายละ 100 คน เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ข้อมูลข่าวสารปาล์มน้ำมัน รวมถึงข้อมูลวิชาการเกี่ยวกับปาล์มน้ำมัน ซึ่งในการดำเนินงาน ได้มีการจัดเวทีเสนาแลกเปลี่ยนความรู้ และถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านปาล์มน้ำมัน การจัดการธาตุอาหาร ทั้งในรูปการบรรยาย การจัดนิทรรศการ และการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารโดยการประชุมกลุ่มย่อย โดยในแปลงเกษตรกรที่ประสบความสำเร็จในจังหวัดสกลนคร และจังหวัดมุกดาหาร เพื่อให้เป็นแปลงต้นแบบ เป็นแหล่งเรียนรู้ และจุดถ่ายทอดเทคโนโลยีในพื้นที่ ผลการดำเนินการ พบว่า เกษตรกรมีความพึงพอใจที่ได้แลกเปลี่ยนข้อมูลและเรียนรู้การผลิตปาล์มน้ำมัน การจำหน่าย จากเพื่อนเกษตรกร นักวิจัย และผู้เชี่ยวชาญ ทำให้ได้รับความรู้และเกิดแนวคิดใหม่ๆ ในการพัฒนาการปลูกปาล์มน้ำมันให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

#### บทนำ

ปัจจุบันปาล์มน้ำมันเป็นพืชที่มีบทบาทสำคัญเพิ่มขึ้นมาก สำหรับอุตสาหกรรมต่อเนื่องเพื่อการบริโภคและผลิตไบโอดีเซล ในระบบการค้าน้ำมันพืชมีการผลิตน้ำมันพืชหลายชนิด ได้แก่ น้ำมันปาล์ม น้ำมันถั่วเหลือง น้ำมันเมล็ดในปาล์ม น้ำมันมะพร้าว น้ำมันทานตะวัน และน้ำมันรำข้าว ซึ่งทั้งระบบมีปริมาณน้ำมันปาล์มในสัดส่วนสูงถึงร้อยละ 66-70 ยุทธศาสตร์ปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์ม ปี 2558 – 2569 จึงกำหนดเป้าหมายให้มีการขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมัน 250,000 ไร่ต่อปี และปลูกทดแทนสวนเก่า 30,000 ไร่ต่อปี โดยเพิ่มผลผลิตเฉลี่ยจาก 3.22 เป็น 3.50 ตันต่อไร่ต่อปี รวมทั้งเพิ่มอัตราการสกัดน้ำมันจากร้อยละ 18.0 เป็นร้อยละ 20.0 ภายในปี 2569 พื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันส่วนใหญ่อยู่ในเขตภาคใต้ แต่ปัจจุบันได้ขยายพื้นที่ไปปลูกอย่างกว้างขวางทั่วประเทศ สำหรับภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคเหนือมีอัตราการขยายตัวค่อนข้างสูง โดยในภาคตะวันออกเฉียงเหนือเพิ่มขึ้นคิด

เป็นร้อยละ 57 จากปี 2553 เป็น 118,123 ไร่ ในปี 2556 ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ของปาล์มน้ำมันในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือค่อนข้างต่ำ โดยในภาคตะวันออกเฉียงเหนือให้ผลผลิตเฉลี่ยในปี 2556 เท่ากับ 1,113 กิโลกรัมต่อไร่ซึ่งต่ำกว่าในเขตภาคใต้ซึ่งเป็นพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับปาล์มน้ำมันที่ให้ผลผลิตเฉลี่ย 3,127 กิโลกรัมต่อไร่และเมื่อเทียบกับผลผลิตเฉลี่ยของทั้งประเทศต่ำกว่าคิดเป็นร้อยละ 67 ซึ่งปัจจัยหลักที่สำคัญสำหรับการปลูกปาล์มน้ำมันคือ ปริมาณน้ำฝน ซึ่งสามารถปลูกได้ตั้งแต่ 1,700-3,500 มิลลิเมตร/ปี การกระจายตัวของน้ำฝนตั้งแต่ 8 เดือนขึ้นไป ซึ่งพื้นที่ส่วนใหญ่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคเหนือจัดว่าเป็นเขตที่เหมาะสมน้อยและไม่เหมาะสมต่อการปลูกปาล์มน้ำมัน แต่ก็มีบางพื้นที่ถ้าสามารถให้น้ำเสริมในช่วงแล้งได้อย่างเพียงพอและถ้าการจัดการที่เหมาะสมก็จะช่วยเพิ่มผลผลิตได้ เห็นได้จากผลการศึกษา วิจัยภายในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยนำรูปแบบการจัดการสวนตาม คำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรที่ส่วนใหญ่เป็นผลงานจากการวิจัยในเขตพื้นที่ภาคใต้มาปรับใช้ พบว่า ปาล์มน้ำมันพันธุ์สุราษฎร์ธานี 1-6 สามารถให้ผลผลิตเฉลี่ยในระยะ 5 ปี มากกว่า 3,000 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปีแสดงให้เห็นว่าการปลูกปาล์มน้ำมันในภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคเหนือมีความเป็นไปได้ แต่ต้องมีการจัดการที่เหมาะสม จึงได้มีการขยายผลการวิจัยดังกล่าวสู่แปลงเกษตรกร

### ระเบียบวิธีวิจัย

#### อุปกรณ์และวิธีการ

##### อุปกรณ์

- วัสดุและอุปกรณ์เผยแพร่
- โปสเตอร์การจัดการสวนปาล์มน้ำมัน
- เอกสารวิชาการปาล์มน้ำมัน
- สื่อประกอบการจัดทำเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ :

##### วิธีการ

- 1) ประชุมหารือกับกลุ่มเกษตรกร เจ้าหน้าที่ และเอกชน ที่สนใจเข้าร่วมโครงการในพื้นที่จังหวัดของภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน เพื่อร่วมวางแผนการดำเนินงาน
- 2) จัดเตรียมเอกสาร สถานที่ และวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ สำหรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตปาล์ม น้ำมัน
- 3) กิจกรรมสรุปและประเมินผลการถ่ายทอดเทคโนโลยี โดยแบ่งเป็นกิจกรรมแปลงเรียนรู้ดังนี้
  - จัดทำแปลงเรียนรู้เทคโนโลยีการผลิตปาล์มน้ำมันเพื่อการสาธิตและฝึกปฏิบัติ ประกอบด้วย
  - เทคโนโลยีด้านพันธุ์และการปลูกที่เหมาะสมตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร
  - เทคโนโลยีการให้น้ำและใส่ปุ๋ยปาล์มน้ำมันตามค่าวิเคราะห์ใบ
  - เทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืชและโรคที่สำคัญที่พบในพื้นที่
  - เทคโนโลยีการจัดการสวน เช่น การตัดแต่งทางใบ

- เทคโนโลยีการเก็บเกี่ยว เช่น การใช้เครื่องมือ การเก็บเกี่ยวตามมาตรฐาน มกษ.

4) กิจกรรมแปลงต้นแบบดำเนินการให้คำแนะนำ ติดตามและประเมินผลการนำเทคโนโลยีที่เกษตรกรเรียนรู้ไปปฏิบัติในแปลงต้นแบบโดยการดำเนินการร่วมกับเกษตรกรเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ทุกขั้นตอนของการผลิตจนถึงการประเมินผล

5) กิจกรรมสรุปบทเรียนจัดกิจกรรมสรุปบทเรียนร่วมกันระหว่างนักวิชาการเกษตร กับเกษตรกรกลุ่มสหกรณ์ และภาคเอกชน เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันวิเคราะห์และสรุปผลการดำเนินงานหรือวางแผนทางการพัฒนาหรือขยายผลร่วมกัน

6) จัดทำฐานข้อมูลพื้นฐานของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการเทคโนโลยีการผลิตและวิธีปฏิบัติต่างๆ ผลผลิต ต้นทุน และผลตอบแทนที่ได้รับจากการผลิตปาล์มน้ำก่อนเข้าร่วมโครงการเปรียบเทียบกับเมื่อนำเทคโนโลยีที่ได้เรียนรู้ไปปฏิบัติ

7) การสำรวจความพึงพอใจข้อจำกัดของเทคโนโลยีและการยอมรับเทคโนโลยีของเกษตรกร

**ระยะเวลาดำเนินการ** ตุลาคม 2563 – กันยายน 2564 ระยะเวลา 1 ปี

**สถานที่ดำเนินการ** แปลงเกษตรกรจังหวัดกาฬสินธุ์  
แปลงเกษตรกรจังหวัดสกลนคร  
แปลงเกษตรกรจังหวัดมุกดาหาร  
แปลงเกษตรกรจังหวัดอุดรธานี  
ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม จังหวัดอุดรธานี

### ผลการวิจัย

การพัฒนาเครือข่ายการเรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตปาล์มน้ำมัน โครงการพัฒนาและขยายผลนวัตกรรมการผลิตปาล์มน้ำมันด้วยการจัดการที่เหมาะสมจังหวัดสกลนคร จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดหนองคาย

ได้ร่วมจัดการประชุมพัฒนาเครือข่ายแลกเปลี่ยนเรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตปาล์มน้ำมันพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ในวันที่ 24 มีนาคม 2564 ณ แปลงเกษตรกร บ้านหนองแคน ตำบลนิคมน้ำอูน อำเภอนิคมน้ำอูน จังหวัดสกลนครโดยมีเจ้าหน้าที่กรมวิชาการเกษตร จำนวน 40 ราย เกษตรกรที่ร่วมโครงการ 30 ราย เกษตรกรในพื้นที่ใกล้เคียงที่สนใจเข้าร่วมแลกเปลี่ยนเพื่อยกระดับผลผลิตปาล์มน้ำมัน จำนวน 30 ราย รวมทั้งสิ้น 100 ราย โดยมีรายละเอียดเนื้อหา ดังนี้

สำหรับปุ๋ยเคมีที่ใช้ในแปลงปาล์ม เกษตรกรผสมปุ๋ยเคมีใช้เอง โดยใช้แม่ปุ๋ย ได้แก่ ไนโตรเจน ใช้ 46-0-0 หรือ 21-0-0 ฟอสฟอรัส ใช้ 18-46-0 และใช้ 0-0-60 เป็นโพแทสเซียม ส่วนแมกนีเซียมอาจใช้โดโลไมท์ หรือ คี เซอร์ไรต์ การใช้ปุ๋ยเคมีที่เป็นแม่ปุ๋ยจะสะดวกมากกว่า ส่วนในกรณีที่ปาล์มแสดงอาการขาดธาตุอาหารจะแก้ไขได้ง่าย เราสามารถทราบได้ว่าปาล์มขาดธาตุอาหารอะไร โดยการใช้ตัวอย่างใบปาล์มวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในใบ วิธีการนี้จะทำให้ทราบว่าปาล์มขาดธาตุอาหารชนิดใด ก่อนที่ปาล์มจะแสดงอาการให้เห็นทางใบ โดยปริมาณธาตุอาหารที่เพียงพอสำหรับปาล์มได้มีการศึกษาและกำหนดเป็นค่ามาตรฐานไว้ หากค่าวิเคราะห์ปริมาณธาตุ

อาหารในใบได้ต่ำกว่าค่ามาตรฐานที่วางไว้ จะต้องใส่ปุ๋ยเพิ่ม จะเห็นได้ว่าการดำเนินงานทดสอบในทุกปีจะมีการวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในใบ เพื่อทดสอบและเป็นคำแนะนำแก่เกษตรกรแต่ละราย โดยมีขั้นตอนและวิธีการใส่ดังนี้

#### วิธีการใส่ปุ๋ย

- 1) เวลาใส่ปุ๋ย ให้ใส่เมื่อดินมีความชื้นพอเพียง หลีกเลี่ยงการใส่ปุ๋ยเมื่อแห้งแล้งหรือมีฝนตกหนัก
- 2) ไม่ใส่ปุ๋ยก่อนเป็นก้อนหรือหนาเป็นแถบใกล้ลำต้นเกินไป เพราะจะทำอันตรายรากพืชได้
- 3) ต้องกำจัดวัชพืชรอบทรงพุ่ม
- 4) ปาล์มอายุ 1-4 ปี ให้โรยหรือหว่านปุ๋ยอย่างสม่ำเสมอ ภายในวงกำจัดวัชพืชที่มีรัศมีใกล้เคียงกับทรงพุ่ม
- 5) ปาล์มน้ำมันอายุ 5 ปีขึ้นไป ใส่ห่างจากโคนต้น 50 เซนติเมตร ถึงบริเวณรัศมีทรงพุ่ม โดยหว่านกระจายอย่างสม่ำเสมอ โดยเฉพาะปุ๋ยไนโตรเจน
- 6) ปุ๋ยฟอสฟอรัส วิธีใส่ฟอสฟอรัสในปาล์มน้ำมันเล็ก ให้หว่านบริเวณรอบโคนต้นหรือรอบทรงพุ่ม ส่วนปาล์มน้ำมันต้นใหญ่ให้ใส่ระหว่างแถว หรือบนช่องทางใบปาล์มน้ำมัน
- 7) การใส่โพแทสเซียม ใส่ขณะดินแห้งได้ โดยการหว่านปุ๋ยโพแทสเซียมรอบต้นปาล์มน้ำมันเล็กบริเวณ ที่กำจัดวัชพืช ส่วนปาล์มน้ำมันใหญ่ให้หว่านระหว่างแถว หรือบริเวณช่องทางใบระหว่างแถว
- 8) การใส่ปุ๋ยแมกนีเซียม โดยหว่านรอบโคนต้นบริเวณที่มีการกำจัดวัชพืชแล้ว ต้นปาล์มน้ำมันใหญ่ควร ใส่บริเวณระหว่างแถวหรือบริเวณช่องทางใบปาล์ม โดโลไมท์ควรหว่านบริเวณระหว่างแถว ไม่ควรใส่โดยไม้ กำจัดวัชพืช และควรใส่แมกนีเซียมก่อนโพแทสเซียม 2 สัปดาห์
- 9) วิธีการใส่ปุ๋ยโบรอน โดยทั่วไป ปีที่ 1-6 จะใส่โบรอนอัตรา 50 กรัมต่อต้นต่อปีและเพิ่มเป็น 100 กรัมต่อต้นต่อปี ในกรณีที่ปาล์มน้ำมันให้ผลผลิตสูงโดยใส่บริเวณรอบโคนต้น

แนวทางเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตปาล์มน้ำมันในพื้นที่ คือ การใช้ปุ๋ยให้ถูกสูตร ถูกเวลา ใส่ให้ได้ปริมาณ และการให้น้ำเสริมในช่วงการขาดน้ำหรือที่พืชต้องการ

1) คำแนะนำการใช้ปุ๋ย ยึดตามค่าวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในใบปาล์มของเกษตรกรที่ร่วมทำการทดสอบ ผลวิเคราะห์ใบปาล์มน้ำมันของเกษตรกร ปรากฏว่า ส่วนใหญ่จะขาดธาตุไนโตรเจน (N) และ โพแทสเซียม (K) ส่วนธาตุฟอสฟอรัสส่วนใหญ่อยู่ในระดับที่เหมาะสม สำหรับธาตุอาหารรอง แคลเซียม (Ca) อยู่ในระดับที่เกิน ส่วนแมกนีเซียม (Mg) และโบรอน (B) ส่วนใหญ่อยู่ในระดับที่เหมาะสม ซึ่งคำแนะนำจะแตกต่างกันในแต่ละแปลง

2) การให้น้ำเสริม ค่อนข้างเป็นข้อจำกัดในพื้นที่ เนื่องจากเป็นที่สูง เกษตรกรในพื้นที่เกือบทั้งหมดไม่มีบ่อน้ำส่วนตัว ต้องอาศัยน้ำจากระบบชลประทานของอ่างเก็บน้ำเท่านั้น เกษตรกรในรายชื่อที่อยู่ในพื้นที่ให้บริการของระบบชลประทานจึงสามารถให้น้ำเสริมในฤดูแล้งได้

การทดสอบในพื้นที่จังหวัดสกลนคร มีเกษตรกรเข้าร่วมทดสอบทั้งหมด 30 ราย มีเกษตรกรดีเด่นที่ได้นำคำแนะนำการใช้ปุ๋ยไปปฏิบัติและสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตได้โดดเด่นเป็นพิเศษ หลายราย เกษตรกรร้อยละ ๓๐ มีผลผลิตปาล์มน้ำมัน 4-5 ตันกว่า ต่อไร่ต่อปี คิดเป็นรายได้ประมาณ 20,000-30,000 บาทต่อไร่ต่อปี และเกษตรกรเริ่มปรับเปลี่ยนหันมาใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำคิดเป็นร้อยละ 40 ผลผลิตปาล์มน้ำมัน 2-3 ตัน ต่อไร่ต่อปี คิดเป็นรายได้ประมาณ 15,000-20,000 บาทต่อไร่ต่อปี เกษตรกรอีก ร้อยละ 30 สนใจการใส่ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำแต่ยังติดปัญหาหาเรื่องงบประมาณเกษตรกรเหล่านี้มีผลผลิตปาล์มน้ำมัน ต่ำกว่า ๒ ตันต่อไร่ต่อปี หรือคิดเป็นรายได้อยู่



ประมาณ 10,000 บาทต่อไร่ต่อปี

นายวีระวัฒน์ คู่ป้อง นักวิชาการเกษตรชำนาญการ ศวพ.สกลนคร กล่าวว่า ปัญหาในการปลูกปาล์มน้ำมันในพื้นที่จังหวัดสกลนคร คือ เกษตรกรส่วนใหญ่ไม่มีความรู้ ไม่มีประสบการณ์ในด้านการผลิต เนื่องจากเป็นพืชเศรษฐกิจชนิดใหม่ในภูมิภาคนี้ นอกจากนี้ปุ๋ยเคมียังมีราคาแพง ขาดแหล่งน้ำในหลายแปลง กลุ่มเกษตรกรที่นิคมน้ำอูน กุดบาก ได้เปรียบตรงที่อยู่ใกล้โรงงานรับซื้อโดยตรงจากโรงงานราคาที่รับซื้อผลผลิตปาล์มจากเกษตรกรจะลดลงตามระยะทางซึ่งต่างจากหน้าโรงงานในพื้นที่ใกล้เคียงประมาณ อยู่ระหว่าง 0.5 - 1.0 บาทแล้วแต่กลไกราคาและพ่อค้าคนกลางรับซื้อ

เกษตรกรในพื้นที่มีความมองว่าปาล์มน้ำมันสามารถทำให้มีรายได้ทุกเดือน และต่อเนื่องทุกเดือน ถึงแม้ว่าช่วงนี้ราคาตกต่ำแต่ก็มีรายได้ทุก 15 วันหรือ 1 เดือน ปัญหาส่วนใหญ่ของเกษตรกรในช่วงเก็บผลผลิตคือ ขาดแคลนด้านแรงงาน โดยเฉพาะแรงงานในการเก็บเกี่ยวผลผลิต



ภาพที่ 4.1 การพัฒนาเครือข่ายการเรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตปาล์มน้ำมันในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จ.มุกดาหาร



ภาพที่ 4.2 การพัฒนาเครือข่ายการเรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตปาล์มน้ำมันในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ  
จ.มุกดาหาร



ภาพที่ 4.3 การพัฒนาเครือข่ายการเรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตปาล์มน้ำมันในภาคตะวันออกเชิงเหนือ  
จ.นครพนม



ภาพที่ 4.4 การพัฒนาเครือข่ายการเรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตปาล์มน้ำมันในภาค  
ตะวันออกเฉียงเหนือ จ.หนองคาย

## สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การถ่ายทอดและขยายผลความรู้ให้แก่เกษตรกร โดยช่วงแรกของการดำเนินงานจะนำเทคโนโลยีการผลิตปาล์มน้ำมันพื้นฐานของกรมวิชาการเกษตรไปถ่ายทอดผ่านกระบวนการเรียนรู้แบบชุมชนมีส่วนร่วม เน้นการอบรมภาคทฤษฎีร่วมกับการฝึกปฏิบัติ เช่น การปลูกและดูแลรักษา การใส่ปุ๋ย การเก็บเกี่ยวและประเมินผลผลิต จากแปลงเรียนรู้ เพื่อให้เข้าใจเทคนิควิธีการปฏิบัติ การวิเคราะห์เปรียบเทียบ ทำให้เจ้าหน้าที่และเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการวิจัยโครงการมีความรู้ความเข้าใจอย่างถูกต้อง เรียนรู้วิธีปฏิบัติและการแก้ไขปัญหา ในสถานการณ์จริง สามารถนำไปพัฒนาหรือแก้ปัญหาการผลิตในพื้นที่ของตนเอง โดยนำความรู้และเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ไปปฏิบัติซึ่งจะเป็นต้นแบบให้เกษตรกรข้างเคียงได้เรียนรู้และนำไปปรับใช้ ส่งผลให้สามารถเพิ่มผลผลิตปาล์มน้ำมันได้

### บทสรุปและข้อเสนอแนะ

1. การเปรียบเทียบการเจริญเติบโตปาล์มน้ำมันพันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1 2 7 และ 8 ในพื้นที่จังหวัดกระบี่ ตรัง อุบลราชธานี หนองคาย นครราชสีมา พัทลุง ระนอง เชียงใหม่ และพิจิตร พบว่า ทั้ง 4 พันธุ์มีการเจริญเติบโตไม่แตกต่างกัน สำหรับการให้ผลผลิตในพื้นที่ทดสอบจังหวัดกระบี่ปริมาณผลผลิตปาล์มน้ำมันพันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 8 อายุ 4 ปี ให้ผลผลิตมากที่สุด เฉลี่ย 1.40 ตันต่อไร่ ในพื้นที่ทดสอบจังหวัดหนองคายพบว่า ปาล์มน้ำมันพันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 7 ให้ผลผลิตมากที่สุดเฉลี่ย 0.88 ตันต่อไร่ ในพื้นที่ทดสอบจังหวัดพิจิตร ปาล์มน้ำมันพันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1 และ 8 มีผลผลิตมากที่สุด 0.85 ตันต่อไร่ เช่นเดียวกับจังหวัดพัทลุงปาล์ม น้ำมันพันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1 และ 8 ให้ผลผลิตมากที่สุด โดยในแหล่งปลูกในภาคตะวันออกเฉียงเหนือต้องมีการให้น้ำเสริมในช่วงฤดูหนาวและฤดูแล้ง

พื้นที่จังหวัดอำนาจเจริญการเจริญเติบโตพันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 7 และ 8 ไม่ต่างกัน แต่พันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 ให้ผลผลิตสูงที่สุดที่อายุ 4 – 5 ปี ประมาณ 1.00 ตันต่อไร่ รองลงมาคือ สุราษฎร์ธานี 8 และ 7 ส่วนพื้นที่จังหวัดยโสธรซึ่งดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำและประสบปัญหาการขาดน้ำทำให้ต้นชะงักการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตต่ำกว่าแหล่งปลูกอื่น

พื้นที่ในเขตภาคเหนือตอนล่าง พบว่า พันธุ์สุราษฎร์ธานี 1 มีผลผลิตสูงที่สุด 1.52 ตันต่อไร่ต่อปี รองลงมาเป็นพันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 และ 7 (เฉลี่ย 1.45 1.10 ตันต่อไร่ต่อปี พันธุ์การค้าให้ผลผลิตต่ำสุด

2 การประเมินและปลูกทดสอบพันธุ์ปาล์มน้ำมัน 12 สายพันธุ์ ปาล์มน้ำมันยังอยู่ในระยะเจริญเติบโต ยังไม่ให้ผลผลิต โดยจากข้อมูลการเจริญเติบโต พบว่า สายพันธุ์ในกรรมวิธีที่ 11 มีการเจริญเติบโตทางลำต้นในช่วงอายุ 1 และ 2 ปี ดีกว่าพันธุ์อื่น ๆ สายพันธุ์ T10 มีจำนวนทางใบทั้งหมดมากที่สุดในปีที่ 2

3. การทดสอบการใส่ปุ๋ยปาล์มน้ำมันตามค่าวิเคราะห์ดินและใบร่วมกับการให้น้ำเสริมในช่วงแล้ง ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน พบว่า ทำให้ผลผลิตปาล์มน้ำมันเพิ่มขึ้นจากวิธีการใส่ปุ๋ยและให้น้ำของเกษตรกร โดยให้ผลผลิตสูงสุดมากกว่า 3 ตันต่อไร่ หรือโดยเฉลี่ยประมาณ 2.41 - 2.45 ตันต่อไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 31.7 และ 41.6 ซึ่งผลวิเคราะห์ธาตุอาหารในดินและใบพบว่า มีไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมต่ำกว่า

ระดับที่เหมาะสม จึงใส่ปุ๋ยที่ให้ธาตุอาหารดังกล่าวเพิ่มขึ้น 25% จากอัตราแนะนำ โดยใส่ปุ๋ยสูตร 21-0-0 อัตรา 5 กิโลกรัมต่อตัน ปุ๋ย 0-3-0 อัตรา 2 กิโลกรัมต่อตัน และ ปุ๋ย 0-0-60 อัตรา 3.7 กิโลกรัมต่อตัน สำหรับปุ๋ยกลีเซอรไรท์ใส่อัตราตามคำแนะนำคือ 800 กรัมต่อตัน โดยแบ่งใส่ 2 ครั้งต่อปี สำหรับปุ๋ยโบรทใส่ตามอัตราแนะนำคือ 130 กรัมต่อตัน การให้ตามค่าการขาดน้ำในช่วงแล้ง ระยะเวลา 5 เดือน คือเดือนธันวาคม มกราคม จนถึง เดือนเมษายน ดังนั้นเกษตรกรที่ปลูกปาล์มน้ำมันในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือหรือพื้นที่อื่นที่มีช่วงแล้งหรือฝนทิ้งช่วงนานหลายเดือนต้องมีการให้น้ำเสริมกับปาล์มน้ำมันตามค่าการขาดน้ำ หรือ 30-50 % ของค่าการขาดน้ำ ร่วมกับการให้ปุ๋ยในปริมาณที่เพียงพอคือตามคำแนะนำ หรือมากกว่าคำแนะนำ 25% เนื่องจากปาล์มน้ำมันมีการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตทั้งปี

4. การยกระดับผลผลิตปาล์มน้ำมันโดยการจัดการสวนที่เหมาะสมของเกษตรกรในชุมชนผู้ปลูกปาล์ม น้ำมัน จังหวัดนครพนม สกลนคร อุตรธานี กาฬสินธุ์ และมุกดาหาร จังหวัดละ 15 – 30 แปลง หรือรวม 123 แปลง ซึ่งจากการวิเคราะห์การผลิตและสภาพพื้นที่ พบว่า ดินปลูกและปริมาณธาตุอาหารในดินอยู่ในระดับเหมาะสมต่ำ การกระจายตัวของฝน 7 เดือน ซึ่งน้อยกว่าเกณฑ์ของเขตเหมาะสมที่กำหนดไว้ไม่น้อยกว่า 8 เดือน และการวิเคราะห์ใบพบว่าปริมาณธาตุอาหารในใบต่ำกว่าระดับเหมาะสม แสดงให้เห็นว่าการดูแลรักษาและการจัดการยังไม่เหมาะสม และจากการทดสอบเทคโนโลยีเพื่อยกระดับผลผลิต ด้วยการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ใบ ร่วมกับการให้น้ำเสริมในฤดูแล้ง ปาล์มน้ำมันให้ผลผลิตสูงสุดมากกว่า 4 ตันต่อไร่ต่อปี และในปีที่ 3 ของการทดสอบสามารถยกระดับผลผลิตให้สูงขึ้น โดยมีเกษตรกรที่อยู่ในกลุ่มผลผลิตสูง (มากกว่า 2.5 ตันต่อไร่ต่อปี) โดยเฉลี่ยร้อยละ 42.6 จากปีที่ 1 ที่มีเพียงร้อยละ 15.9 ผลผลิตระดับปานกลาง (2.0 – 2.5 ตันต่อไร่ต่อปี) โดยเฉลี่ยร้อยละ 37.6 จากปีที่ 1 ที่มีเพียงร้อยละ 15.8 ในขณะที่กลุ่มที่มีผลผลิตในระดับต่ำ (น้อยกว่า 2.0 ตันต่อไร่ต่อปี) โดยเฉลี่ยร้อยละ 19.8 ลดลงจากเดิมที่มีสูงถึงร้อยละ 67.3 และยังพบว่ามีจำนวนแปลงที่ให้ผลผลิตมากกว่าค่าเฉลี่ยของแต่ละพื้นที่ประมาณร้อยละ 89.2 ซึ่งผลผลิตวิธทดสอบระดับสูง ปานกลาง และต่ำ มากกว่าผลผลิตเฉลี่ยของแต่ละพื้นที่คิดเป็นร้อยละ 102 52.3 และ 8.58 ตามลำดับ

### บรรณานุกรม

- กรมวิชาการเกษตร. 2547. ปาล์มน้ำมัน. เอกสารวิชาการลำดับที่ 16. ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี. สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 7. 188 หน้า.
- กรมวิชาการเกษตร 2548 คู่มือปาล์มน้ำมัน ชุดที่ 1 ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 7 กรมวิชาการเกษตร. 34 หน้า.
- กาญจนา ทองนะ พสุ สกกุลอารีวัฒนา อีรวุฒิ ตุ่นคำ และอุดม คำชา. 2557. การเปรียบเทียบพันธุ์ปาล์มน้ำมัน 6 สายพันธุ์ในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนของประเทศไทย. วารสารพืชศาสตร์สงขลานครินทร์ 1(2): 1-6.
- ชญาดา ดวงวิเชียร ศิริรัตน์ พุ่มพวง กนกวรรณ สุตาแก้ว อติเรก วางแสง วสันต์ มุดโหมด จำลอง ชูกรและ จุฑามาศ เกศวงศ์. 2557. การทดสอบพันธุ์ปาล์มน้ำมันในจังหวัดปทุมธานี. วารสารวิชาการเกษตร 32(1): 45-57.
- ธนนต์ รุ่งนิลรัตน์ อีรภาพ แก้วประดับ พรเลิศ เทพบุตร และ อีรพล ชังคมณี. 2564. การประเมินปาล์มน้ำมันพันธุ์ การค้าในพื้นที่จังหวัดพัทลุง. วารสารผลิตกรรมการเกษตร 3(1): 25-36.
- อีระ เอกสมทราเมษฐ์ ชัยรัตน์ นิลนนท์ อีระพงศ์ จันทนิยม ประกิจ ทองคำ และสมเกียรติ สีสนอง. 2548. เส้นทางสู่ความสำเร็จการผลิตปาล์มน้ำมัน. สงขลา. คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- อีระ เอกสมทราเมษฐ์. 2554. การปรับปรุงพันธุ์ปาล์มน้ำมัน. กรุงเทพฯ: โอ เอส พรีนติ้ง เฮาส์ จำกัด. 463 หน้า.
- อีรภาพ แก้วประดับ ธนนต์ รุ่งนิลรัตน์ ศุภครษา อภิตติกร อีรพล ชังคมณี และ จาริทองสกุล. 2564. ผลผลิตในรอบ ปีของปาล์มน้ำมัน 8 สายพันธุ์ทางการค้า. วารสารเกษตร 37(2): 169 – 177.
- พสุ สกกุลอารีวัฒนา กาญจนา ทองนะ อีระพรรณ พนาสิกุล และอรรถรัตน์ วงศ์ศรี. 2558. การเปรียบเทียบพันธุ์ปาล์มน้ำมันลูกผสมพันธุ์ต่างประเทศในพื้นที่จังหวัดหนองคาย. วารสารพืชศาสตร์สงขลานครินทร์ ปีที่2 (3): 1-7.
- วิษณีย์ ออมทรัพย์สิน เพ็ญศิริ จำรัสฉาย อรรถรัตน์ วงศ์ศรี บุญเหลือ ศรีมุงคุณ และ พุฒนา รุ่งระวี. 2559. อิทธิพลของการน้ำและปุ๋ยต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของ ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 7. แก่นเกษตร 44(1): 1112-1118.
- สุนัย เครือหลี อภินันท์ อินทร์ศรี และวุฒิศักดิ์ รัตนสุภา. 2562. รูปแบบการออกดอกของปาล์มน้ำมันสายพันธุ์ การค้าที่ปลูกในอำเภอท่าแซะจังหวัดชุมพร. วารสารวิจัยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย 11(2) :

302-311.

สุวรรณ ทิพย์เมืองพรหม อารีรัตน์ พระเพชร เอกพล มนเดช อรณิชา สุวรรณโณม สุรศักดิ์ วัฒนพันธุ์สอน และ สุร  
กิตติ ศรีกุล. 2561. โครงการทดสอบพันธุ์และเทคโนโลยีการปลูกปาล์มน้ำมันในพื้นที่เกษตรกรรมในเขต  
ภาคเหนือตอนล่าง. สืบค้นจาก [\\*แบบรายงานผลงานวิจัยที่กลุ่มเป้าหมายนำไปใช้ประโยชน์เพื่อ  
พัฒนาการเกษตร \(doa.go.th\)](#) (พ.ย. 2564).

Corley, R. H. V. and P. B. Tinker. 2003. The Oil Palm. Blackwell Science Ltd, Oxford. 627p.

Okoye, M.N., C.O. Okwuagwu and M.I. Uguru. 2009. Population improvement for fresh fruit  
bunch yield and yield components in oil palm (*Elaeis guineensis* Jacq.) *American-  
Eurasian Journal of Scientific Research*. 4: 59-63.

ศูนย์ภูมิอากาศ. 2562. ภูมิอากาศของไทย. ศูนย์ภูมิอากาศ สำนักพัฒนาอุตุนิยมวิทยากรมอุตุนิยมวิทยา. กรุงเทพฯ.  
สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2562. สถิติการเกษตรของประเทศไทย ปี 2561. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร  
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.

Ooi, L. H., C. C. Tan, H. H. Gan and Y. C. Heng. 2004. Growth and yield variation and seasonality  
in oil palm. In Chew P. S. and Tan Y. P. Proceedings of MOSTA Best 45 Practices  
Workshops 2004: Agronomy and Crop Management Workshop 5 on Oil Palm  
Environment and yield variation at Lower Perak Club, Telok Intan on 10<sup>th</sup> July 2004: 301-  
315.

Woittiez, L. S., M. T. van Wijk, M. Slingerland, M. van Noordwijk and K. E. Giller. 2017. Yield gaps  
in oil palm: a quantitative review of contributing factors. *Europ. J. Agronomy*. 83: 57-77.

นฤทัย วรสถิตย์ อุดม คำชา กาญจนา ทองนะ นิยม ไช้มุกข์ บุญเชิด วิมลสุจริต สิทธิพงศ์ ศรีสว่างวงศ์ โสภิตา  
สมคิด และรัตนติยา พวงแก้ว. 2558. การพัฒนาเทคโนโลยีการให้น้ำและการจัดการธาตุอาหารเพื่อเพิ่ม  
ประสิทธิภาพการผลิตปาล์มน้ำมันในภาคตะวันออกเฉียงเหนืออำเภอ เอกสารผลงานวิจัยภายใต้งานวิจัยมุ่ง  
เป้าตอบสนองความต้องการพัฒนาประเทศโดยเร่งด่วน กลุ่มเรื่อง ปาล์มน้ำมัน ปีงบประมาณ 2556. น. 22-  
23.

นิมิตร วงศ์สุวรรณ สุพัตรา ชาววงจักร์ และ วสันต์ วรรณจักร์. 2561. รายงานผลการทดลองสิ้นสุดปี 2561 :  
การศึกษาศักยภาพและปัจจัยที่มีผลกระทบต่อผลผลิตปาล์มน้ำมันระดับชุมชนตามภูมินิเวศน์จังหวัด  
กาฬสินธุ์. ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาฬสินธุ์ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3 กรมวิชาการ  
เกษตร. 21 หน้า.

พสุ สกุลอารีวัฒนา กาญจนา ทองนะ ศิริลักษณ์ สมนึก ปรีชา แสงโสภา นิยม ไช้มุก สุธินันท์ ประสารณ์สุวรรณ  
นิมิตร วงศ์สุวรรณ และวีระวัฒน์ ตู้อ่อง. 2559. รายงานโครงการวิจัย ทดสอบเทคโนโลยีเพื่อเพิ่ม  
ประสิทธิภาพการผลิตปาล์มน้ำมันระยะให้ผลผลิตตามศักยภาพพื้นที่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน.



น. 60-89.

วสันต์ วรรณจักร์. 2557. รายงานผลงานวิจัยโครงการการเปรียบเทียบพันธุ์ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (จ.กาฬสินธุ์). ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาฬสินธุ์ กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 8 หน้า.

วิชเนย์ ออมทรัพย์สิน สุจิตรา พรหมเชื้อ และเพ็ญศิริ จำรัสฉาย. 2554. การจัดการน้ำและสรีรวิทยาปาล์มน้ำมัน ใน การจัดการสวนปาล์มน้ำมันเพื่อเพิ่มผลผลิตน้ำมันปาล์ม. สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร. น. 105-169.

สถาบันวิจัยพืชไร่ 2554. การจัดการสวนปาล์มน้ำมันเพื่อเพิ่มผลผลิตน้ำมันปาล์ม. กรมวิชาการเกษตร: กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 32-59.

สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3. 2557. คำแนะนำการจัดการสวนปาล์มน้ำมันในพื้นที่ใหม่. กรมวิชาการเกษตร. น. 16

Fairhurst, T., W. Griffiths.,C. Donough., C. Witt., D. McLaughlin and K. Griier. 2010. Proceedings of Agro 2010 the XIth ESA Congress, Montpellier, France, September 29 to September 03, 2010. - Montpellier, France : ESA, 2010 - ISBN 9782909613017 - p. 343 - 344.

## ภาคผนวก

ตารางผนวกที่ 1.3-1 ผลค่าวิเคราะห์ดินแปลงทดสอบปาล์มน้ำมัน ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรยโสธร ตำบลบ้านคุ้ม อำเภอมหาชนะชัย จังหวัดยโสธร ปี 2559

pH	LR (Kg./rai)	OM (%)	P (Mg./Kg.)	K (Mg./Kg.)
4.6	185	0.56	5.25	16.1

ตารางผนวกที่ 1.3-2 จำนวนใบเฉลี่ยของปาล์มน้ำมันที่อายุ 2 ปี แปลงทดสอบปาล์มน้ำมัน ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรยโสธร ตำบลบ้านคุ้ม อำเภอมหาชนะชัย จังหวัดยโสธร ปี 2561

รายการ	พันธุ์		
	สุราษฎร์ธานี 2 (ใบ/ทางใบ)	สุราษฎร์ธานี 7 (ใบ/ทางใบ)	สุราษฎร์ธานี 84-8 (ใบ/ทางใบ)
จำนวนใบเฉลี่ย	20.1±3.3	24.3±3.2	21.8±5.2

ตารางผนวกที่ 1.5-1 แสดงปริมาณน้ำฝนเป็นรายเดือน 2557-2559 ของจังหวัดพิษณุโลก

ปี/เดือน	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
2557	0	1	29	66	184	52	219	283	222	211	60	0
2558	15	22	57	24	26	98	106	220	153	77	92	8
2559	65.8	0	2.1	1.5	275	225	268	145	351	196	10.1	0.2

ตารางผนวกที่ 1.5-2 แสดงปริมาณน้ำฝนเป็นรายเดือน 2557-2559 ของจังหวัดสุโขทัย

ปี/ เดือน	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
2557	0	3.3	0	81.1	141	240	191	200	129	96.6	105	0
2558	38.8	9	45.8	19.9	28.5	66.9	131	167	82.1	97.2	5.4	14.4
2559	29	0	2.2	1	99.6	233	407	113	308	152	42.5	0.6

**ตารางผนวกที่ 1.5-3 แสดงปริมาณน้ำฝนเป็นรายเดือน 2557-2559 ของจังหวัดกำแพงเพชร**

ปี/ เดือน	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
2557	140	338	237	243	88.8	46.4	1.9	40.1	2.7	7.6	71.8	50.2
2558	77.7	118	185	255	77	92	8	40.1	2.7	7.6	71.8	50.2
2559	18.7	0	0	0	67.3	206	203	242	298	130	31.0	0

**ตารางผนวกที่ 1.5-4 ระดับการยอมรับการทดสอบพันธุ์ปาล์มน้ำมันที่เหมาะสมในสภาพพื้นที่เกษตรกร**

เกษตรกร (ราย)	ด้านพันธุ์			ด้านเขตกรรม	
	สุราษฎร์ 1	สุราษฎร์ 2	สุราษฎร์ 7	พันธุ์การค้า	การใช้ปุ๋ย(ชนิดต่ออัตราที่ใช้)
จ.พิษณุโลก	95.0	90.0	80.0	78.0	85.0
จ.สุโขทัย	80.0	100	95.0	80.0	100
จ.สุโขทัย	90.0	95.0	90.0	89.0	85.0

เป็นข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ร่วมโครงการ

**ตารางผนวกที่ 2.1-1 เกษตรกร ที่ตั้งแปลง แปลงทดสอบจังหวัดบึงกาฬ เลย นครพนม ปี 2562 - 2564**

จังหวัด	ชื่อสกุล เกษตรกร-	ที่ตั้งแปลงทดสอบ	พันธุ์	อายุ (ปี)	พื้นที่ (ไร่)
บึงกาฬ	นายประกิต เพียงเงิน	ม.10 บ้านโนนสง่า ต.บึงกาฬ.เซกา จ.ชาง อ.	สุราษฎร์ธานี2	8	15
	นายประมวล ชาจินดา	ม.1 บ้านชาง ต.บึงกาฬ.เซกา จ.ชาง อ.	สุราษฎร์ธานี1,2	8	12
	นายอุทัย ศรีชื่น	อ.เซกา. จ.บึงกาฬ.	สุราษฎร์ธานี2	8	8
	นายสังต์ ทองแดง	52 ม.9 บ้านชางใต้ ต.บึงกาฬ.เซกา จ.ชาง อ.	สฎ.2 อูติ ยูนิฯ	7	15
เลย	นายแดนไท นาวาบุญนิยม	53 ม.12 ต.เลย.เอราวัณ จ.เอราวัณ อ.	เดลิกัน่า	10	8
	นายทำเนียบ อารยะศิลป์	ม.3 บ้านโพธิ์ ต.เลย.เชียงคาน จ.นาซ่าว อ.	สุราษฎร์ธานี2	8	8
	นายกองเกิน ตาต้อง	ม.7 บ้านหัวนา ต.หนองคัน. อ.เลย.ภูหลวง จ.	สุราษฎร์ธานี7	7	14
	นางสุจิตรา ตายะโส	ม.8 บ้านนาโพธิ์ ต.ภูหอ. อ.เลย.ภูหลวง จ.	เทอนาร่า	7	10
นครพนม	นายอดิสร มะอินทร์	บ้านนาใน อ.โพธิ์สวรรค์ จ.นครพนม	สุราษฎร์ธานี7	7	40
	นายอดิเทพ มะอินทร์	บ้านนาใน อ.โพธิ์สวรรค์ จ.นครพนม	สุราษฎร์ธานี7	8	7
	นายสมพงษ์ เส	บ้านนาขมื่น ต.นาขมื่น อ.โพธิ์สวรรค์	สุราษฎร์ธานี7	7	8
	นางเอกมณี วิรัตน์ไพร	บ้านนาหัวบ่อ อ.โพธิ์สวรรค์ จ.นครพนม	สุราษฎร์ธานี7	7	40

ตารางผนวกที่ 2.1-2 การเจริญเติบโตปาล์มน้ำมัน แปลงทดสอบจังหวัดบึงกาฬ เลย นครพนม ปี 2564

จังหวัด	เกษตรกร	จำนวนทางใบ		จำนวนทางใบ		ความยาวทางใบ		จำนวนใบย่อย		พื้นที่ใบ	
		ทั้งหมด		เพิ่มปี/		(ม)		(ใบ)		(ม.ตร)	
		ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร
บึงกาฬ	นายประมวล	27.5	29.8	23.5	22.6	5.51	5.52	323	316	8.78	8.04
	นายอุทัย	32.4	32.8	22.6	22.7	5.70	5.65	328	328	9.18	8.49
	นายประกิต	31.4	30.2	23.5	21.9	5.41	5.82	340	346	9.37	9.12
	นายสงัด	32.1	30.8	23.3	23.4	6.37	5.94	342	338	10.3	9.71
เลย	นาย	33.2	34.2	23.2	16.7	5.39	5.06	324	322	7.70	7.40
	นายกองเกิน	30.9	30.6	16.6	12.6	4.65	4.72	285	286	5.40	6.10
	นางสุจิตรา	31.7	30.1	20.1	14.8	5.40	4.84	305	309	7.40	6.10
	นายแดนไท	27.7	26.8	16.8	15.1	6.68	6.51	330	336	8.40	7.40
นครพนม	นายอดิศร	41.0	36.0	26.8	25.4	5.36	5.47	317	317	9.12	8.04
	นายอดิเทพ	43.0	39.0	25.0	24.4	4.94	5.28	312	332	7.51	8.28
	นายสมพงษ์	37.0	41.0	24.0	24.0	4.65	4.52	294	287	6.65	5.85
	นางเอกมณี	31.0	33.0	24.0	24.0	4.69	4.26	296	280	7.15	5.48
<b>ค่าเฉลี่ย</b>		33.2	32.9	22.4	20.6	5.40	5.30	316	316	8.08	7.50
<b>t-Test</b>		ns		ns		ns		ns		ns	

หมายเหตุ ns หมายถึง ไม่แตกต่างกันในทางสถิติ

ตารางผนวกที่ 2.1-5 จำนวนช่อดอก และสัดส่วนช่อดอกเพศเมีย (%) ของปาล์มน้ำมัน แปลงทดสอบจังหวัดบึงกาฬ เลย และนครพนม ปี 2564

จังหวัด	เกษตรกร	ช่อดอกเมีย		ช่อดอกผู้		sex-ratio	
		(ปี/ต้น/ช่อ)		(ปี/ต้น/ช่อ)		(%)	
		ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร
บึงกาฬ	นายประมวล	5.75	6.30	1.75	1.90	76.7	76.8
	นายอุทัย	7.55	8.75	0.85	1.20	89.9	87.9
	นายประกิต	7.40	5.65	1.10	0.85	87.1	86.3
	นายสงัด	7.05	8.10	2.10	2.15	76.6	79.0
เลย	นายทำเนียบ	17.0	13.0	16.0	15.00	54.1	46.2
	นายกองเกิน	17.0	12.0	17.0	17.00	50.0	42.5
	นางสุจิตรา	17.0	13.0	17.0	16.00	50.0	44.6
	นายแดนไท	15.0	12.0	14.0	16.00	52.8	43.9
นครพนม	นายอดิศร	15.8	14.1	10.2	11.00	60.6	56.1
	นายอดิเทพ	16.1	18.6	10.3	7.68	61.0	70.7
	นายสมพงษ์	9.4	13.3	6.81	6.46	58.1	67.3
	นางเอกมณี	14.8	16.7	7.86	6.29	65.3	69.8
<b>เฉลี่ย</b>		12.5	11.8	8.75	8.46	65.2	64.3
<b>t-Test</b>		ns		ns		ns	

หมายเหตุ ns หมายถึง ไม่แตกต่างกันในทางสถิติ

ตารางผนวกที่ 2.1-8 จำนวนทะเลาย (ปี/ตัน/ทะเลาย) ของปาล์มน้ำมันในแปลงทดสอบจังหวัดบึงกาฬ เลย และ นครพนม ปี 2562-2564

จังหวัด	เกษตรกร	ปี 2562		ปี 2563		ปี 2564		เฉลี่ย	
		ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร
บึงกาฬ	นายประมวล	8.60	7.80	6.95	7.45	6.30	4.85	7.28	6.70
	นายอุทัย	10.8	9.20	12.1	9.30	6.50	6.40	9.80	8.30
	นายประกิต	10.2	7.70	9.15	7.05	7.00	4.50	8.78	6.42
	นายสังัด	10.4	8.80	11.2	10.30	6.35	7.15	9.32	8.75
	<b>เฉลี่ย</b>	10.5	8.38	<b>9.85</b>	<b>8.53</b>	<b>6.54</b>	<b>5.73</b>	9.30	7.82
เลย	นายทำเนียบ	6.20	3.90	6.50	2.20	4.80	1.00	5.83	2.37
	นายกองเกิน*	6.40	4.80	4.70	2.30	3.80	1.80	4.97	2.97
	นางสุจิตรา*	6.20	3.30	4.70	3.80	9.20	3.80	6.70	3.63
	นายแดนไท	6.40	4.80	4.00	2.30	6.80	2.90	5.73	3.33
	<b>เฉลี่ย</b>	6.33	4.30	<b>4.98</b>	<b>2.65</b>	<b>6.15</b>	<b>2.38</b>	5.80**	3.31
นครพนม	นายอดิสร	11.3	10.0	7.30	5.90	7.57	7.52	8.74	7.81
	นายอดิเทพ	8.00	7.60	6.80	6.60	8.35	8.13	7.72	7.44
	นายสมพงษ์	11.0	8.8	6.10	5.20	10.20	9.80	9.10	7.93
	นางเอกมณี	10.2	8.58	6.10	5.70	9.85	6.65	8.72	6.98
	<b>เฉลี่ย</b>	9.73	8.33	<b>6.58</b>	<b>5.85</b>	<b>8.99</b>	<b>8.03</b>	8.51	7.45
	<b>เฉลี่ยรวม</b>	8.83	7.05	<b>7.13</b>	<b>5.68</b>	<b>7.23</b>	<b>5.38</b>	7.76	5.99
<b>t-Test</b>		<b>**</b>		<b>ns</b>		<b>ns</b>		<b>**</b>	

หมายเหตุ ns หมายถึง ไม่แตกต่างกันในทางสถิติ \*\*แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

ตารางผนวกที่ 2.1-9 น้ำหนักทะเลาย (ทะเลาย/.กก)ของปาล์มน้ำมันในแปลงทดสอบจังหวัดบึงกาฬ เลย และ นครพนม ปี 2564

จังหวัด	เกษตรกร	ปี 2562		ปี 2563		ปี 2564		เฉลี่ย		ร้อยละที่เพิ่มขึ้น
		ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	
บึงกาฬ	นายประมวล	11.4	10.7	12.3	11.1	12.5	11.1	12.1	11.0	10.0
	นายอุทัย	11.1	10.6	11.9	11.4	13.0	11.5	12.0	11.2	7.46
	นายประกิต	11.2	11.7	12.2	12.1	13.7	13.1	12.4	12.3	0.54
	นายสังัด	11.6	11.1	12.0	12.3	12.4	11.9	12.0	11.8	1.98
	<b>เฉลี่ย</b>	11.3	10.3	<b>12.1</b>	<b>11.7</b>	<b>12.9</b>	<b>11.9</b>	12.1	11.7	3.22
เลย	นาย	9.6	5.5	11.6	6.20	12.9	8.50	11.4	6.73	68.8
	นายกอง	16.5	13.8	9.50	6.00	9.50	7.00	11.8	8.93	32.5
	นางสุจิต	7.4	5.5	16.8	12.1	16.9	11.5	13.7	9.70	41.2
	นายแดนไท	19	13.7	17.4	10.9	17.7	11.1	18.0	11.9	51.5
	<b>เฉลี่ย</b>	14.3	11.0	<b>13.8*</b>	<b>8.80</b>	<b>14.3</b>	<b>9.5</b>	14.5*	10.2	42.7

จังหวัด	เกษตรกร	ปี 2562		ปี 2563		ปี 2564		เฉลี่ย		ร้อยละที่เพิ่มขึ้น
		ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	
นครพนม	นายอดิศร	12.3	13.2	7.25	7.40	21.6	21.3	13.7	14.0	-1.79
	นายอดิเทพ	8.64	9.27	11.0	10.9	21.8	21.4	13.8	13.9	-0.31
	นาย	6.57	7.18	11.0	11.1	14.2	14.1	10.6	10.8	-1.88
	นางเอกมณี	10.7	11.9	10.1	10.2	14.0	13.6	11.6	11.9	-2.52
	<b>เฉลี่ย</b>	<b>8.64</b>	<b>9.45</b>	<b>9.84</b>	<b>9.90</b>	<b>17.9</b>	<b>17.6</b>	<b>12.00</b>	<b>12.18</b>	<b>-1.50</b>
<b>เฉลี่ยรวม</b>		<b>11.3</b>	<b>10.3</b>	<b>11.9</b>	<b>10.1</b>	<b>15.0</b>	<b>13.0</b>	<b>12.8</b>	<b>11.2</b>	<b>14.6</b>
<b>t-Test</b>		ns		ns		ns		*		

หมายเหตุ ns หมายถึง ไม่แตกต่างกันในทางสถิติ

\* หมายถึง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางผนวกที่ 2.1-10 ผลผลิตรวม) ต้นต่อไร่ (ปี/ของปาล์มน้ำมันในแปลงทดสอบจังหวัดบึงกาฬ เลย และ นครพนม ปี 2564

จังหวัด	เกษตรกร	ปี 2562		ปี 2563		ปี 2564		เฉลี่ย		
		ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	
บึงกาฬ	นายประมวล	2.24	1.92	1.91	1.65	1.78	1.28	1.98	1.62	22.3
	นายอุทัย	2.73	2.22	3.29	2.41	1.91	1.68	2.64	2.10	25.7
	นายประภิต	2.62	2.04	2.58	1.94	2.17	1.34	2.46	1.77	38.5
	นายศักดิ์	2.76	2.26	3.08	2.87	1.81	1.65	2.55	2.26	12.8
	<b>เฉลี่ย</b>	<b>2.59</b>	<b>2.11</b>	<b>2.72</b>	<b>2.22</b>	<b>1.92</b>	<b>1.49</b>	<b>2.41</b>	<b>1.94</b>	<b>24.2</b>
<b>t-Test</b>		<b>**</b>		<b>*</b>		ns		ns		
เลย	นาย	1.36	0.49	1.49	0.27	1.22	0.17	1.36	0.31	338
	นายกอง	2.42	1.52	0.88	0.27	0.71	0.25	1.34	0.68	96.6
	นางสุจิตรา*	1.05	0.42	1.56	0.91	3.07	0.86	1.89	0.73	159
	นายแดนไท	2.34	1.51	1.37	0.5	2.38	0.64	2.03	0.88	129
	<b>เฉลี่ย</b>	<b>1.79</b>	<b>0.99</b>	<b>1.33</b>	<b>0.49</b>	<b>1.85</b>	<b>0.48</b>	<b>1.65</b>	<b>0.65</b>	<b>154</b>
<b>t-Test</b>		<b>**</b>		<b>**</b>		<b>*</b>		<b>**</b>		
นครพนม	นายอดิศร	3.18	3.02	2.61	2.47	3.74	3.67	3.18	3.05	4.00
	นายอดิเทพ	1.59	1.62	3.21	2.52	4.17	3.98	2.99	2.71	10.5
	นายสมพงษ์	1.66	1.44	2.13	1.87	3.3	3.16	2.36	2.16	9.60
	นางเอกมณี	2.49	2.33	3.47	2.82	3.16	2.07	3.04	2.41	26.3
	<b>เฉลี่ย</b>	<b>2.23</b>	<b>2.10</b>	<b>2.86</b>	<b>2.42</b>	<b>3.59</b>	<b>3.22</b>	<b>2.89</b>	<b>2.58</b>	<b>12.1</b>
<b>t-Test</b>		ns		ns		ns		ns		
<b>เฉลี่ยรวม</b>		<b>2.20</b>	<b>1.73</b>	<b>2.30</b>	<b>1.71</b>	<b>2.45</b>	<b>1.73</b>	<b>2.32</b>	<b>1.72</b>	<b>34.5</b>
<b>t-Test</b>		<b>**</b>		<b>**</b>		<b>**</b>		<b>**</b>		

หมายเหตุ ns หมายถึง ไม่แตกต่างกันในทางสถิติ

\* หมายถึง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

\* \*หมายถึง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

**ตารางผนวกที่ 2.2-1** รายชื่อเกษตรกรและข้อมูลแปลงที่เข้าร่วม ทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตปาล์มน้ำมันโดยการจัดการน้ำและปุ๋ยแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมในจังหวัดกาฬสินธุ์ สกลนคร อุตรธานี ปี พ 2564-2562 .ศ.

เกษตรกร	ที่ตั้งแปลง	พันธุ์	อายุ (ปี)	พื้นที่ (ไร่)	ลักษณะดิน
1. นายบุญมี จำปาม่วง	อ.สมเด็จ จ.กาฬสินธุ์	ซีพีโกลเด้นเทนเอร่า	4	9	ทรายปนร่วน
2. นายดิเรก จำปาม่วง	อ.สมเด็จ จ.กาฬสินธุ์	สฎ.2	4	12	ทรายปนร่วน
3. นายลำไย ถิตย์ผาด	อ.สมเด็จ จ.กาฬสินธุ์	ซีพีโกลเด้นเทนเอร่า	5	25	ร่วนปนทราย
4. นายสมพร คำชู	อ.สมเด็จ จ.กาฬสินธุ์	ซีพีโกลเด้นเทนเอร่า	4	26	ร่วนปนทราย
5. นายบุญชู นามตาแสง	อ.เต่างอย จ.สกลนคร	สฎ.2	5	15	ร่วนปนทราย
6. นางสุภาพร สุทธิรักษ์	อ.เต่างอย จ.สกลนคร	สฎ.2	5	12	ร่วนปนทราย
7. นางสมศรี ไช้ประภาย	อ.เมือง จ.สกลนคร	สฎ.2	5	11	ร่วนปนทราย
8. ร.ต.ต.บุญหนา ไช้ประภาย	อ.เมือง จ.สกลนคร	สฎ.2	5	13	ร่วนปนทราย
9. นายทินรัช นามแสง	อ.บ้านดุง จ.อุตรธานี	ซีพีโกลเด้นเทนเอร่า	5	10	ร่วนปนทราย
10. นางพิศมัย พันลำภักดิ์	อ.เพ็ญ จ.อุตรธานี	สฎ.2	5	7	ร่วนปนทราย
11. นายณัฐสมพนธ์ ท้าวจำคำ	อ.บ้านดุง จ.อุตรธานี	ซีพีโกลเด้นเทนเอร่า	5	6	ร่วนปนทราย
12. นางรัชณี แพบศรี	อ.บ้านดุง จ.อุตรธานี	ซีพีโกลเด้นเทนเอร่า	5	10	ร่วนปนทราย

ตารางผนวกที่ 2.2-2 การให้น้ำ การใส่ปุ๋ยของเกษตรกรที่ร่วมทำการทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตปาล์มน้ำมันโดยการจัดการน้ำและปุ๋ยแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมในจังหวัดกาฬสินธุ์  
สกลนคร อุดรธานีปี พ.ศ. 2562-2564

เกษตรกร	การให้น้ำ	การใส่ปุ๋ย		
		จน.ครั้ง/ปี	สูตร	อัตรา(กก./ตัน/ปี)
1. นายบุญมี จำปาม่วง	ระบบสปริงเกอร์ 1 ครั้ง/ สัปดาห์	1 ครั้ง/ สัปดาห์	พ่นปุ๋ยทางใบ (หน่อมเมืองชล)	0.02
2. นายดิเรก จำปาม่วง	ระบบสปริงเกอร์ 1 ครั้ง/ สัปดาห์	2	21-0-0 พ่นปุ๋ยทางใบ (หน่อมเมืองชล)	0.2
3. นายลำไย ถิตย์ผาด	ระบบสปริงเกอร์ 1 ครั้ง/ สัปดาห์	3	16-16-16	1
4. นายสมพร คำชู	ระบบสปริงเกอร์ 1 ครั้ง/ สัปดาห์	2	13-13-21	1
			โบรอน	1
			โคโคซาน	1
			21-0-0	1
5. นายบุญชู นามตาแสง	ระบบสปริงเกอร์ 1 ครั้ง/ สัปดาห์	2	0-3-0	1
			0-0-60	1
			โบรอน	0.09
			21-0-0	1
6. นางสุภาพร สุทธิรักษ์	ระบบสปริงเกอร์ 1 ครั้ง/ สัปดาห์	2	16-16-16	1
			21-0-0	1
7. นางสมศรี ไช้ประภาย	ปล่อยตามร่อง 1 ครั้ง/สัปดาห์	2	16-16-16	1
			21-0-0	1.5
8. ร.ต.ต.บุญหนา ไช้ประภาย	ปล่อยตามร่อง 1 ครั้ง/สัปดาห์	2	15-15-15	1.5
			21-0-0	1.5
9. นายทินรัชน์ นามแสง	ระบบสปริงเกอร์ 1 ครั้ง/ สัปดาห์	2	15-15-15	1.5
			13-13-21	1
12. นางพิศมัย พันลำภักดิ์	ระบบสปริงเกอร์ 1 ครั้ง/ สัปดาห์	2	15-15-15	1
11. นายณัฐสมพนธ์ ท้าวจำคำ	อาศัยน้ำฝน	2	15-15-15	1
10. นางรัชณี แพบศรี	อาศัยน้ำฝน	2	15-15-15	1



ตารางผนวกที่ 2.2-3 ปริมาณธาตุอาหารในดินของแปลงทดสอบจังหวัดกาฬสินธุ์ สกลนคร อุตรธานี ก่อนการทดสอบ

เกษตรกร	กรรมวิธีทดสอบ						กรรมวิธีเกษตรกร					
	pH	OM (%)	Avail.P (ppm)	Avail. K	Exch.C a	Exch.Mg (ppm)	pH	OM (%)	Avail.P (ppm)	Avail.K (ppm)	Exch.C a(ppm)	Exch.M g
1	5.95	0.86	13	29	533	60	5.55	0.68	12	30	298	41
2	5.27	0.55	9	20	222	30	4.67	0.60	10	18	152	29
3	5.02	0.80	18	24	163	34	5.11	0.72	17	22	177	38
4	5.16	0.90	16	40	277	61	5.29	0.82	20	42	246	60
5	5.42	1.03	31	86	472	32	5.82	1.22	49	86	485	41
6	6.60	1.15	48	57	868	43	6.24	1.07	30	41	457	29
7	5.70	0.92	6	60	435	66	5.13	0.74	5	53	180	34
8	5.74	0.79	6	56	181	48	5.56	0.74	7	57	186	43
9	4.88	0.63	3	59	249	65	4.88	0.58	19	35	224	52
10	5.50	0.85	3	112	340	121	5.39	1.24	4	59	421	153
11	4.64	0.73	89	374	128	27	4.28	0.62	5	201	128	23
12	4.46	1.26	3	69	357	70	4.59	1.35	4	70	395	73
<b>เฉลี่ย</b>	<b>5.36</b>	<b>0.87</b>	<b>20</b>	<b>82</b>	<b>352</b>	<b>55</b>	<b>5.21</b>	<b>0.86</b>	<b>15</b>	<b>59</b>	<b>279</b>	<b>51</b>

ตารางผนวกที่ 2.2-4 ปริมาณธาตุอาหารในดินแปลงทดสอบจังหวัดกาฬสินธุ์ สกลนคร อุตรธานี หลังการทดสอบ

เกษตรกร	กรรมวิธีทดสอบ						กรรมวิธีเกษตรกร					
	pH	OM (%)	Avail.P (ppm)	Avail. K	Exch.C a	Exch.Mg (ppm)	pH	OM (%)	Avail.P (ppm)	Avail.K (ppm)	Exch.C a(ppm)	Exch. Mg
1	5.61	0.969	22	139	330	88	5.66	1.176	1	71	424	59
2	5.61	0.479	8	30	172	36	5.35	0.484	7	37	162	34
3	5.22	0.957	27	65	256	55	5.45	0.557	17	54	329	51
4	4.95	0.450	12	48	163	37	4.72	0.299	8	56	120	29
9	4.93	0.882	9	49	167	32	4.59	0.555	3	43	126	34
10	5.83	0.729	3	105	339	72	5.50	0.872	3	89	267	72
11	4.68	1.459	1	85	248	68	4.73	1.240	1	66	259	49
12	4.36	0.918	6	96	88	21	4.76	0.772	6	84	43	15
<b>เฉลี่ย</b>	<b>5.1</b>	<b>0.9</b>	<b>10.8</b>	<b>77</b>	<b>220</b>	<b>51</b>	<b>5.1</b>	<b>0.7</b>	<b>5.8</b>	<b>62</b>	<b>216</b>	<b>43</b>

\*หมายเหตุ : ผลวิเคราะห์ดินหลังการดำเนินงานของแปลงจังหวัดสกลนครยังไม่ออก

ตารางผนวกที่ 2.2-5 ปริมาณธาตุอาหารในใบปาล์มน้ำมัน (% โดยน้ำหนักแห้ง) ของแปลงทดสอบจังหวัด  
กาฬสินธุ์ สกลนคร อุตรธานี ก่อนดำเนินการทดสอบ

แปลง เกษตรกร	กรรมวิธีทดสอบ					กรรมวิธีเกษตรกร				
	N (%)	Avail.P (ppm)	Avail. K	Exch.Ca (ppm)	Exch.Mg (ppm)	N (%)	Avail.P (ppm)	Avail. K	Exch. Ca(pp	Exch.Mg (ppm)
1	1.99	0.10	0.78	0.64	0.41	1.93	0.09	0.61	0.59	0.42
2	2.04	0.11	0.67	0.85	0.42	2.23	0.11	0.80	0.80	0.38
3	2.07	0.12	1.13	0.74	0.39	2.17	0.12	1.08	0.71	0.40
4	1.94	0.10	0.75	0.62	0.43	1.90	0.10	0.95	0.60	0.43
5	1.84	0.09	0.58	0.91	0.35	1.86	0.10	0.61	0.88	0.30
6	1.86	0.10	0.50	1.58	0.30	1.94	0.13	0.59	1.23	0.27
7	1.96	0.11	0.86	0.80	0.29	1.97	0.10	0.52	0.79	0.32
8	2.76	0.11	0.87	0.71	0.28	2.80	0.12	1.12	0.81	0.26
9	1.94	0.18	0.98	0.68	0.48	1.87	0.16	1.09	0.56	0.44
10	2.65	0.17	0.77	1.04	0.36	2.64	0.18	1.01	0.91	0.29
11	1.97	0.15	1.13	0.60	0.35	1.93	0.16	1.06	0.60	0.34
12	1.92	0.16	0.64	0.74	0.29	1.98	0.15	0.59	0.85	0.29
<b>เฉลี่ย</b>	<b>2.08</b>	<b>0.13</b>	<b>0.81</b>	<b>0.83</b>	<b>0.36</b>	<b>2.10</b>	<b>0.13</b>	<b>0.84</b>	<b>0.78</b>	<b>0.34</b>

ตารางผนวกที่ 2.2-6 อัตราช่อดอกตัวเมีย ของแปลงทดสอบจังหวัดกาฬสินธุ์ สกลนคร อุตรธานี ปี 2562-2564

ลำดับที่	อัตราช่อดอกตัวเมีย (ร้อยละ)					
	ปี 2562		ปี 2563		ปี 2564	
	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
1	40.7	37.6	30.3	70.0	48.0	40.8
2	57.6	55.5	65.8	67.5	59.4	52.9
3	77.6	57.7	80.1	79.0	61.3	60.9
4	51.5	51.0	76.7	70.0	64.6	61.0
5	76.6	67.2	80.1	76.1	80.1	76.1
6	57.2	63.1	51.9	47.5	51.9	47.5
7	46.4	40.7	48.0	43.9	48.0	43.9
8	73.3	64.3	44.0	39.8	44.0	39.8
9	52.1	44.1	74.3	66.6	60.1	66.7
10	42.9	50.3	67.7	57.6	70.4	65.3

11	55.6	25.3	68.6	57.6	65.2	60.1
12	55.2	33.3	50.6	50.2	54.3	50.7
เฉลี่ย	57.2	49.2	60.9	60.5	57.9	55.5
t-test	*		ns		ns	

ตารางผนวกที่ 2.2-7 น้ำหนักต่อทะเลาย ของแปลงทดสอบจังหวัดกาฬสินธุ์ สกลนคร อุตรธานี ปี 2562-2564

ลำดับ ที่	น้ำหนักต่อทะเลาย (กิโลกรัม)								
	ปี 2562		ปี 2563		ปี 2564		เฉลี่ย 3 ปี		ร้อยละ เพิ่มขึ้น
	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	
1	8.10	8.20	10.00	9.80	10.00	10.00	9.37	9.33	0.36
2	9.10	8.90	9.10	8.70	9.25	8.90	9.15	8.83	3.58
3	9.50	9.40	10.00	19.80	10.50	10.10	10.0	13.1	-23.7
4	12.5	11.7	13.1	14.0	13.6	14.2	13.1	13.3	-1.75
5	14.0	12.5	16.8	10.9	16.2	15.9	15.7	13.1	19.6
6	14.6	11.2	13.1	10.7	13.1	11.6	13.6	11.2	21.8
7	8.50	6.40	14.7	12.4	14.3	12.8	12.5	10.5	18.7
8	10.1	4.60	9.80	8.70	12.2	11.7	10.7	8.33	28.4
9	13.8	13.2	13.8	13.2	18.1	17.3	15.2	14.6	4.58
10	13.1	13.4	15.2	14.8	20.4	19.2	16.2	15.8	2.74
11	14.3	14.4	14.3	14.4	17.2	16.4	15.3	15.1	1.33
12	9.10	8.20	9.10	8.20	14.9	13.1	11.0	9.83	12.2
เฉลี่ย	11.7	10.4	12.6	12.3	14.5	13.7	13.0	12.1	6.60
t-Test	*		ns		**		ns		

ตารางผนวกที่ 2.2-8 จำนวนทะเลายต่อต้นต่อปี ของแปลงทดสอบจังหวัดกาฬสินธุ์ สกลนคร อุตรธานี ปี 2562-2564

ลำดับ ที่	จำนวนทะเลาย (ทะเลายต่อต้นต่อปี)								
	ปี 2562		ปี 2563		ปี 2564		เฉลี่ย 3 ปี		ร้อยละที่ เพิ่มขึ้น
	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	
1	11.3	6.00	10.8	5.90	12.4	8.04	11.5	6.65	72.8
2	11.4	7.80	13.3	9.40	13.4	9.44	12.7	8.88	43.1
3	7.60	5.30	8.4	2.90	13.1	11.3	9.70	6.49	49.3
4	9.30	5.00	10.3	4.90	10.8	7.18	10.1	5.69	77.8
5	8.23	7.49	9.43	8.68	9.98	8.95	9.21	8.37	10.0
6	7.28	6.48	8.26	7.11	8.95	8.31	8.16	7.30	11.8
7	5.53	6.36	6.81	5.91	8.39	7.32	6.91	6.53	5.82
8	4.84	5.73	6.27	5.12	7.36	6.47	6.16	5.77	6.64
9	6.96	6.47	8.08	6.67	6.76	5.95	7.27	6.36	14.2
10	7.79	7.42	8.14	8.08	6.91	6.67	7.61	7.39	3.02
11	5.91	5.31	8.45	6.89	7.58	6.53	7.31	6.24	17.1
12	4.64	4.32	6.55	5.69	5.93	5.25	5.71	5.09	12.2
<b>เฉลี่ย</b>	<b>7.23</b>	<b>6.15</b>	<b>8.54</b>	<b>6.49</b>	<b>9.01</b>	<b>7.58</b>	<b>8.26</b>	<b>6.74</b>	<b>22.6</b>
t-Test	ns		**		**		**		

ตารางผนวกที่ 2.2-9 ผลผลิตของแปลงทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตปาล์มน้ำมันโดยการจัดการน้ำและปุ๋ยแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมในจังหวัดกาฬสินธุ์ สกลนคร อุตรธานี ปี 2562-2564

ลำดับ ที่	ผลผลิต (กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี)								
	ปี 2562		ปี 2563		ปี 2564		เฉลี่ย 3 ปี		ร้อยละที่ เพิ่มขึ้น
	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	
1	2.10	1.12	2.45	1.31	<b>2.74</b>	<b>1.78</b>	2.43	1.41	72.8
2	2.36	1.60	2.75	1.86	2.73	1.85	2.61	1.77	47.7
3	1.64	1.14	1.91	1.33	3.02	2.51	2.19	1.66	32.1
4	2.65	1.34	3.09	1.56	3.21	2.25	2.98	1.72	73.7
5	2.62	2.13	3.61	2.16	3.69	3.24	3.31	2.51	31.8
6	2.43	1.65	2.47	1.74	2.66	2.20	2.52	1.86	35.5
7	1.07	0.93	2.28	1.67	2.74	2.13	2.03	1.58	28.7
8	1.12	0.60	1.40	1.02	2.05	1.73	1.52	1.12	36.5
9	2.19	1.95	2.54	2.01	2.79	2.35	2.51	2.10	19.4
10	2.33	2.27	2.82	2.73	3.21	2.92	2.79	2.64	5.73

ลำดับ ที่	ผลผลิต (กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี)								
	ปี 2562		ปี 2563		ปี 2564		เฉลี่ย 3 ปี		ร้อยละที่ เพิ่มขึ้น
	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	
11	1.93	1.75	2.75	2.26	2.97	2.44	2.55	2.15	18.7
12	0.96	0.81	1.36	1.06	2.02	1.57	1.45	1.15	26.0
เฉลี่ย	1.94	1.47	2.45	1.76	2.83	2.29	2.40	1.84	30.7
t-Test	**		**		**		**		

**ตารางผนวกที่ 3.1-1** ชื่อและที่อยู่เกษตรกรแปลงศึกษาศึกษาสภาพการผลิตปาล์มน้ำมัน จ.นครพนม ปี 2562

ที่	ชื่อเกษตรกร	เลขที่	หมู่ที่	บ้าน	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด
1	นายพุทธพันธ์ คลุหเดช	389	4	หนองคู	นาไโน	โพนสวรรค์	นครพนม
2	นายทรงเกียรติ กวนศักดิ์	172	1	นาไโน	นาไโน	โพนสวรรค์	นครพนม
3	นายอินทร์ กวนศักดิ์	24/2	1	นาไโน	นาไโน	โพนสวรรค์	นครพนม
4	นายวันดี วาศิรศักดิ์	12/2	1	นาไโน	นาไโน	โพนสวรรค์	นครพนม
5	นายอดิเทพ มะอินทร์	55	1	นาไโน	นาไโน	โพนสวรรค์	นครพนม
6	นายทองมา บุพศิริ	118	1	นาไโน	นาไโน	โพนสวรรค์	นครพนม
7	นายอนิรุทธิ์ มะอินทร์	226	1	นาไโน	นาไโน	โพนสวรรค์	นครพนม
8	นายจันลา มะอินทร์	66/1	1	นาไโน	นาไโน	โพนสวรรค์	นครพนม
9	นายณรงค์ศักดิ์ ศีราช	82	5	ขามเตี้ยน้อย	นาขม	โพนสวรรค์	นครพนม
10	นางวาสนา โยลีย์	272	3	นาหัวบ่อ	นาหัวบ่อ	โพนสวรรค์	นครพนม
11	นางเอกมณี นิรัตน์ไพร	-	3	นาหัวบ่อ	นาหัวบ่อ	โพนสวรรค์	นครพนม
12	นายชวน ออทอลาน	21	10	ท่าศาลา	นาขม	โพนสวรรค์	นครพนม
13	นายสมพงษ์ มะโน	207/2	7	ทุ่งน้อย	นาขม	โพนสวรรค์	นครพนม
14	น.ส.นารี สร้อยคำ	35/1	3	ปุงแก	ท่าจำปา	ท่าอุเทน	นครพนม
15	นางสาคร บุญเทียม	7	13	ปุงแก	ท่าจำปา	ท่าอุเทน	นครพนม
16	นายสมใจ โยบุตรดา	23	11	คำเตย	ท่าจำปา	ท่าอุเทน	นครพนม
17	นายบุญเทียน แก้วนิล	23	3	นาฝักปอด	โนนตาล	ท่าอุเทน	นครพนม
18	นางอำนวย แผ่นพรหม	39/1	3	นาฝักปอด	โนนตาล	ท่าอุเทน	นครพนม
19	นายเฉลิม พลพันธ์	44	3	นาฝักปอด	โนนตาล	ท่าอุเทน	นครพนม
20	นายสมหมาย สุดหนูน	4/2	3	นาฝักปอด	โนนตาล	ท่าอุเทน	นครพนม
11	นายบรรจง ภูกิ่งหิน	49	13	โคกปากดง	นาขม	ท่าอุเทน	นครพนม
22	นายชาญ อุเทนจันทร์	24/1	10	คำฮาก	โนนตาล	ท่าอุเทน	นครพนม
23	นางราตรี ศรีวิลัย	4/3	3	นาฝักปอด	โนนตาล	ท่าอุเทน	นครพนม
24	นางบุญนาค ภูกิ่งหิน	156	5	ท่าอุเทน	ท่าอุเทน	ท่าอุเทน	นครพนม
25	นายสมศักดิ์ หาสุระ	2	5	กุดกุ่มใหญ่	โนนตาล	ท่าอุเทน	นครพนม
26	นายอนุวัฒน์ บุตละ	85	11	ตาลปากน้ำ	ไชยบุรี	ท่าอุเทน	นครพนม
27	นายสมชาย สุวรรณมาโจ	118	3	นาฝักปอด	โนนตาล	ท่าอุเทน	นครพนม
28	นาย ก้อน แก้วนิล	18	3	นาฝักปอด	โนนตาล	ท่าอุเทน	นครพนม

ตารางผนวกที่ 3.2-1 รายชื่อเกษตรกรที่เข้าร่วมดำเนินงาน การศึกษาศักยภาพและปัจจัยที่มีผลกระทบต่อผลผลิต  
ปาล์มน้ำมันระดับชุมชนตามภูมินิเวศน์จังหวัดสกลนคร

ชื่อสกุล-	เลขที่	หมู่	บ้าน	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	พื้นที่ ปลูก	อายุ
นายชัยณรงค์ แสงจันทร์	29	2	หนองแคน	นิคมน้ำอูน	นิคมน้ำอูน	สกลนคร	4	5
นางจารุณี บำรุงตา	29	2	หนองแคน	นิคมน้ำอูน	นิคมน้ำอูน	สกลนคร	3.5	7
นางศรีสุดา แสงจันทร์	28	2	หนองแคน	นิคมน้ำอูน	นิคมน้ำอูน	สกลนคร	3.5	7
นายวีระวงศ์ แสงจันทร์	30	2	หนองแคน	นิคมน้ำอูน	นิคมน้ำอูน	สกลนคร	6.5	10
นายบัวคำ แสงจันทร์	31	2	หนองแคน	นิคมน้ำอูน	นิคมน้ำอูน	สกลนคร	6.3	10
นายประชิดชัย สัตถาผล	27	2	หนองแคน	นิคมน้ำอูน	นิคมน้ำอูน	สกลนคร	6	10
นายถนอม ภูจรีต	2	8	สูงเนิน	นิคมน้ำอูน	นิคมน้ำอูน	สกลนคร	6	5
นายทวี หนูกกลาง	50	2	หนองแคน	นิคมน้ำอูน	นิคมน้ำอูน	สกลนคร	7	7
นายวรพีรช โสมชัย	25	8	สูงเนิน	นิคมน้ำอูน	นิคมน้ำอูน	สกลนคร	10	5
นายจรัญ ไตรยพันธ์	27	8	สูงเนิน	นิคมน้ำอูน	นิคมน้ำอูน	สกลนคร	9	7
นายบุญยืน เขียวสังข์	8	8	สูงเนิน	นิคมน้ำอูน	นิคมน้ำอูน	สกลนคร	13	5
นายกฤษฏา อาลทุมมา	12	8	สูงเนิน	นิคมน้ำอูน	นิคมน้ำอูน	สกลนคร	8	4
นางจันทร์ดี ชื่นหนูลา	106	8	สูงเนิน	นิคมน้ำอูน	นิคมน้ำอูน	สกลนคร	6	4
นายจิตตรี คำมุงคุณ	48	4	ชัยมงคล	นิคมน้ำอูน	นิคมน้ำอูน	สกลนคร	11	4
นายวัด แสงสุรินทร์	5	9	นาคำ	นิคมน้ำอูน	นิคมน้ำอูน	สกลนคร	30	6
นายนา ศิริพิต	4	9	นาคำ	นิคมน้ำอูน	นิคมน้ำอูน	สกลนคร	5	4
นายณรงค์ บุญสุภาพ	56	2	หนองแคน	นิคมน้ำอูน	นิคมน้ำอูน	สกลนคร	9	10
นายไพวัน กัลไสย	64	2	หนองแคน	นิคมน้ำอูน	นิคมน้ำอูน	สกลนคร	6	7
นายคำป็น สะท้อนธรนิล	24	2	หนองแคน	นิคมน้ำอูน	นิคมน้ำอูน	สกลนคร	6	10
นางนงคันุช สะท้อนธรนิล	64	2	หนองแคน	นิคมน้ำอูน	นิคมน้ำอูน	สกลนคร	4	4
นาย สนั่น กุลกรต	17	1	ห้วยเหล็กไฟ	นิคมน้ำอูน	นิคมน้ำอูน	สกลนคร	5	7
นาง บังกร มีพรม	23	1	ห้วยเหล็กไฟ	นิคมน้ำอูน	นิคมน้ำอูน	สกลนคร	3	3
นาย บุญรอน คำมุงคุณ	32	1	ห้วยเหล็กไฟ	นิคมน้ำอูน	นิคมน้ำอูน	สกลนคร	6	5
นาง ถวิล ตูพิลา	20	2	จิ้ว	กุดไผ่	กุดบาก	สกลนคร	3	6
นาย สิ้นไซ ตูพิลา	20	2	จิ้ว	กุดไผ่	กุดบาก	สกลนคร	4	6
นาย เพียง กุดวงศ์แก้ว	146	8	บัว	กุดบาก	กุดบาก	สกลนคร	6	4
นาย ประยงค์ บ่วงทิพย์	109	8	บัว	กุดไผ่	กุดบาก	สกลนคร	4	4
นาง รัต แสงฉวี	38/5	8	บัว	กุดบาก	กุดบาก	สกลนคร	5	6
นาง รุ่งนภา กุดวงศ์แก้ว	146	8	บัว	กุดบาก	กุดบาก	สกลนคร	9	3
นาย วิเชียร กุดวงศ์แก้ว	249/2	8	บัว	กุดบาก	กุดบาก	สกลนคร	4	10

ตารางผนวกที่ 3.2-2 ค่าเฉลี่ยข้อมูล จำนวนวันฝนตก ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย จังหวัดสกลนคร ระหว่างปี 2559-2563

ปี	2559		2560		2561		2562		2563	
เดือน	จน. ฝนตก	ปริมาณ น้ำฝน	จน.ฝน ตก	ปริมาณ น้ำฝน	จน.ฝน ตก	ปริมาณ น้ำฝน	จน.ฝน ตก	ปริมาณ น้ำฝน	จน.ฝน ตก	ปริมาณ น้ำฝน
มกราคม	7	11.7	1	4.2	1	0.2	0	0	1	27.6
กุมภาพันธ์	0	0	1	14.5	3	47.3	3	19.1	0	0
มีนาคม	2	3.6	10	243.3	6	15.8	6	14.5	10	113.1
เมษายน	5	97.6	5	72.3	9	104.2	8	51.1	8	49.9
พฤษภาคม	13	175.2	17	374.4	21	182.6	19	265.5	14	374.3
มิถุนายน	21	265.3	21	266.5	21	232.4	13	66.8	14	213.5
กรกฎาคม	23	252.4	28	799.1	25	445.1	16	192.2	12	269.6
สิงหาคม	25	286.1	20	258.4	22	319.6	27	457	24	248.3
กันยายน	21	229.9	19	189.7	13	271.5	10	220.2	14	104
ตุลาคม	7	51.4	8	69.1	3	7.7	5	27.5	13	131.8
พฤศจิกายน	5	18.5	2	18.6	1	2.7	1	1.9	1	0.6
ธันวาคม	1	1.7	1	7.1	1	0.8	0	0	0	0
	130	1,393	133	2,317	126	1,630	108	1,316	111	1,533

ตารางผนวกที่ 3.2-3 ผลผลิตเฉลี่ย ต้นทุน และของแปลงปาล์มน้ำมันที่ร่วมทำการทดสอบในปี 2564-2562

ลำดับที่	ผลผลิตเฉลี่ย		ต้นทุน		รายได้		ผลตอบแทน	
	(กก.ต่อไร่)		(บาทต่อไร่)*		(บาทต่อไร่)**		(บาทต่อไร่)**	
	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร
1	1,250	1,006	3,036	2,654	4,999	4,023	1,963	1,369
2	1,799	1,576	3,396	2,672	7,196	6,303	3,800	3,631
3	1,644	1,494	3,355	2,774	6,578	5,976	3,223	3,202
4	1,931	1,973	3,191	1,949	7,723	7,894	4,532	5,945
5	1,906	1,894	3,504	2,687	7,624	7,577	4,120	4,890
6	3,765	3,433	4,883	4,717	15,059	13,731	10,177	9,015
7	2,403	2,158	3,019	2,323	9,614	8,634	6,495	6,311
8	2,622	2,410	3,206	2,605	10,488	9,640	7,282	7,035
9	1,793	1,659	2,888	2,046	7,174	6,635	4,286	4,589
10	587	503	1,761	1,003	2,347	2,012	585	1,009
11	701	553	1,804	1,283	2,804	2,212	1,000	929
12	1,523	1,009	2,518	2,118	6,091	4,035	3,573	1,917
13	1,068	916	2,883	2,226	4,272	3,666	1,389	1,440
14	684	814	1,783	1,707	2,735	3,256	952	1,549
15	1,365	1,287	3,959	3,352	5,461	5,146	1,502	1,794
16	1,371	860	3113	2465	5,485	3,441	2,372	976
17	1,407	1,124	3297	2441	5,630	4,497	2,333	2,056
18	898	888	2217	2453	3,593	3,551	1,376	1,098
19	1,130	1,272	3365	2151	4,520	5,087	1,155	2,936
20	1,415	1,419	4276	4015	5,661	5,676	1,385	1,661
21	1,809	1,583	3281	2325	7,237	6,333	3,956	4,008
22	1,706	2,162	2721	2079	6,822	8,647	4,101	6,568
23	1,473	1,062	3149	2475	5,892	4,249	2,743	1,774
24	2,464	2,225	3684	2309	9,856	8,899	6,172	6,590
25	1,311	1,245	4079	2551	5,245	4,980	1,166	2,429
26	1,269	995	4054	2059	5,076	3,979	1,022	1,920
27	1,451	1,861	3015	2918	5,805	7,445	2,790	4,527
28	803	1,145	2714	2282	3,213	4,579	499	2,297
29	430	423	1303	1211	1,722	1,694	491	483
30	1,329	1,277	3037	2074	5,314	5,108	2,277	3,034
เฉลี่ย	1,510	1,408	3,030	2,326	6,041	5,630	2,993	3,297
%ผลต่าง	7.24		29.1		6.89		-9.24	
t-Test	*		**		*		ns	



หมายเหตุ \*ต้นทุน=ค่าปุ๋ย+ค่าจ้างแรงงานใส่ปุ๋ย+ค่าเก็บเกี่ยวผลผลิต)ผลผลิต 0.5-1 บาท/กก.)

\*\*ราคาซื้อผลผลิต=)ผลผลิต 4 บาท/กก.)-ต้นทุน

### ตารางผนวกที่ 3.3-1 รายชื่อเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ จังหวัดอุดรธานี ประจำปี 2564-2562

ลำดับ ที่	ชื่อ สกุล -	ที่อยู่เกษตรกร						อายุ (ปี)
		เลขที่	หมู่ที่	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	พันธุ์	
1	นายปราโมทย์ บุคดา	110	2	บ้านชัย	บ้านดุง	อุดรธานี	เอกชน ซีพี.	8
2	นางบุญมา สุขกระตืออง	152	3	บ้านชัย	บ้านดุง	อุดรธานี	เอกชน ซีพี.	10
3	นางลออ กำเนิดมะไฟ	183	3	บ้านชัย	บ้านดุง	อุดรธานี	ไม่ระบุ	7
4	นายประเกณธ์ ใจต่าง	413	5	บ้านชัย	บ้านดุง	อุดรธานี	สฎ.2	10
5	นายสกล พิมพ์วงศ์	53	8	บ้านตาด	บ้านดุง	อุดรธานี	ไม่ระบุ	8
6	นายสมศักดิ์ กำนาคี	20	8	นาคำ	บ้านดุง	อุดรธานี	สฎ.2, ยังกัมปี	7
7	นายสุพัฒน์ ภาระการ	88	2	บ้านชัย	บ้านดุง	อุดรธานี	ไม่ระบุ	7
8	นางนงค์ลักษณ์ ป้องคำมี	26	8	นาคำ	บ้านดุง	อุดรธานี	ไม่ระบุ	10
9	นายทวีป เหลือจันทร์	187	3	บ้านตาด	บ้านดุง	อุดรธานี	อุติ	9
10	นายจรัส พะโค	257	16	บ้านจันทน์	บ้านดุง	อุดรธานี	ไม่ระบุ	10
11	นางอุดม ผาผ่อง	145	4	บ้านจันทน์	บ้านดุง	อุดรธานี	เอกชน ซีพี.	7
12	นายอุทิศ ผาผ่อง	145	4	บ้านจันทน์	บ้านดุง	อุดรธานี	เอกชน ซีพี.	10
13	นางสมถวิล วิเศษดี	131	4	บ้านตาด	บ้านดุง	อุดรธานี	สฎ.1 สฎ.2	8
14	นายชัยวิชัย เหว่าพรหมมี นทร์	42	16	บ้านจันทน์	บ้านดุง	อุดรธานี	ไม่ระบุ	9
15	นางหนูมาย พะโค	257	16	บ้านจันทน์	บ้านดุง	อุดรธานี	ไม่ระบุ	11
16	นางธัญนิชา จารุวิช วิบุญศิริ	257	16	บ้านจันทน์	บ้านดุง	อุดรธานี	สฎ.7.	7
17	นายบรรลุ นาดสีทา	44	9	บ้านจันทน์	บ้านดุง	อุดรธานี	สฎ.2.	11
18	นายสาคร สัจจภณี	105	16	บ้านจันทน์	บ้านดุง	อุดรธานี	ไม่ระบุ	6
19	นายนิคมศักดิ์ ลงคัง	195	4	บ้านจันทน์	บ้านดุง	อุดรธานี	เอกชน ซีพี.	10
20	นายสำราญ มูลสาร	50	7	บ้านจันทน์	บ้านดุง	อุดรธานี	สฎ.2.	15

ตารางผนวกที่ 3.3-2 การดูแลรักษาป่าลุ่มน้ำของเกษตรกรที่เข้าร่วมดำเนินงาน การยกระดับผลผลิตโดยการ  
จัดการสวนที่เหมาะสมระดับชุมชนตามศักยภาพพื้นที่จังหวัดอุดรธานี ประจำปี 2564

เกษตรกร ลำดับที่	การให้น้ำ		การใส่ปุ๋ย	
	ปี 2562	ปี 2564	ปี 2562	ปี 2564
1	ไม่ให้	ไม่ให้	0-0-60	*21-0-0, 0-3-0,0-0-60
2	ไม่ให้	ไม่ให้	21-0-0, 18-46-0, 0-0-60	*21-0-0, 18-46-0, 0-0-60,B
3	ไม่ให้	ไม่ให้	21-0-0, 18-46-0, 0-0-60	*21-0-0, 18-46-0, 0-0-60,B
4	ไม่ให้	ไม่ให้	10-10-30	10-10-30
5	ไม่ให้	ไม่ให้	15-15-15	15-15-15
6	สปริงเกอร์	สปริง เกอร์	21-0-0, 18-46-0, 0-0-60, 27-6-6	*21-0-0, 18-46-0, 0-0-60,B,กลีเซอร์ไรท์
7	ไม่ให้	ไม่ให้	15-15-15, 16-20-0	15-15-15, 16-20-0
8	ไม่ให้	ไม่ให้	16-20-0, 0-0-60	16-20-0, 0-0-60
9	ไม่ให้	ไม่ให้	12-6-30	12-6-30
10	ไม่ให้	ไม่ให้	21-0-0, 18-46-0, 0-0-60	*21-0-0, 0-3-0, 0-0-60,B,กลีเซอร์ไรท์
11	ไม่ให้	ไม่ให้	15-15-15, 18-46-0, 0-0-60, 0-3-0	*21-0-0, 18-46-0, 0-0-60
12	ไม่ให้	ไม่ให้	20-10-12	20-10-12
13	ไม่ให้	ไม่ให้	15-15-15	15-15-15
14	ไม่ให้	ไม่ให้	21-0-0, 0-3-0, 0-0-60	*21-0-0, 0-3-0, 0-0-60,B,กลีเซอร์ไรท์
15	ไม่ให้	ไม่ให้	21-0-0,0-3-0, 0-0-60	*21-0-0, 0-3-0, 0-0-60,B,กลีเซอร์ไรท์
16	ไม่ให้	ไม่ให้	21-0-0,0-3-0, 0-0-60	*21-0-0, 0-3-0, 0-0-60,B,กลีเซอร์ไรท์
17	น้ำหยด	มินิสปริง เกอร์	15-15-15	*21-0-0, 0-3-0, 0-0-60,B,กลีเซอร์ไรท์
18	ไม่ให้	ไม่ให้	ไม่ใส่ปุ๋ย	ไม่ใส่ปุ๋ย
19	ไม่ให้	ไม่ให้	21-0-0, 18-46-0, 0-0-60	*21-0-0, 0-3-0, 0-0-60,B,กลีเซอร์ไรท์
20	ไม่ให้	ไม่ให้	15-15-15	*21-0-0, 0-3-0, 0-0-60,B,กลีเซอร์ไรท์

หมายเหตุ มีการปรับเปลี่ยนการใส่ปุ๋ย \*

ตารางผนวกที่ 3.3-3 ค่าวิกฤติของธาตุอาหารในใบปาล์มน้ำมัน ภายใต้สภาวะการขาดน้ำที่ 400 มิลลิเมตร/ปี

อายุ (ปี)	ทางใบที่	เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนักแห้ง (ส่วนต่อล้านส่วน)				
		N	P	K	Mg	B
2	9	2.68	0.170	1.20	0.35	18
3	9	2.60	0.166	1.15	0.33	18
4	17	2.55	0.163	1.05	0.25	14
6	17	2.51	0.161	1.00	0.25	15
9	17	2.46	0.159	0.95	0.24	16
12	17	2.41	0.156	0.90	0.24	16
15	17	2.36	0.154	0.85	0.23	16
18	17	2.31	0.151	0.80	0.22	16
21	17	2.26	0.149	0.75	0.21	16

ที่มา : Richardson (1986)

ตารางผนวกที่ 3.3-6 ผลผลิตเฉลี่ย ต้นทุน ผลตอบแทนต่อไร่ และผลตอบแทนสุทธิต่อไร่ของแปลงปาล์มน้ำมันที่ร่วมทำการทดสอบอำเภอบ้านดุง จังหวัดอุดรธานี ในปี 2564

แปลง ที่	ต้นทุน (บาท/ไร่)			รายได้ (บาท/ไร่)			ผลตอบแทน (บาท/ไร่)		
	ทดสอบ	เกษตรกร	%ต่าง	ทดสอบ	เกษตรกร	%ต่าง	ทดสอบ	เกษตรกร	%ต่าง
15	5,351	5130	4.31	17,125	16,770	2.12	11,775	11,640	1.16
12	5,259	5028	4.59	16,205	15,060	7.60	10,947	10,032	9.12
20	5,132	4903	4.67	14,935	12,990	15.0	9,804	8,087	21.2
2	5,065	3772	34.3	14,265	10,585	34.8	9,201	6,813	35.1
6	4,994	4126	21.0	13,555	11,485	18.0	8,562	7,359	16.3
10	4,977	4828	3.09	13,390	11,725	14.2	8,413	6,898	22.0
3	4,928	4046	21.8	12,900	10,155	27.0	7,972	6,109	30.5
16	4,922	4803	2.48	12,835	11,315	13.4	7,914	6,512	21.5
14	4,891	3636	34.5	12,525	10,640	17.7	7,635	7,004	9.01
<b>ค่าเฉลี่ย</b>	<b>5,021</b>	<b>4,393</b>	<b>14.3</b>	<b>14,193</b>	<b>12,303</b>	<b>15.4</b>	<b>8,806</b>	<b>7,352</b>	<b>19.8</b>
<b>t-Test</b>	<b>**</b>			<b>**</b>			<b>**</b>		
18	4,885	2115	131	12,465	10,795	15.5	7,581	8,680	-12.7
17	4,871	4788	1.73	12,330	11,065	11.4	7,459	6,277	18.8
7	4,865	2789	74.4	12,270	8,945	37.2	7,405	6,156	20.3
11	4,784	4684	2.13	11,455	9,330	22.8	6,672	4,646	43.6
13	4,693	2045	129	10,545	9,630	9.5	5,853	7,585	-22.8
4	4,648	4655	-0.15	10,100	8,845	14.2	5,452	4,190	30.1
<b>ค่าเฉลี่ย</b>	<b>4,772</b>	<b>3,792</b>	<b>25.8</b>	<b>11,340</b>	<b>9,563</b>	<b>18.6</b>	<b>6,568</b>	<b>5,771</b>	<b>13.8</b>

t-Test	ns			*			ns		
8	4,635	3599	28.8	9,970	7,445	33.9	5,335	3,846	38.7
5	4,584	3565	28.6	9,460	6,890	37.3	4,876	3,325	46.6
9	4,532	1841	146	8,935	7,020	27.3	4,404	5,179	-15.0
1	4,519	4188	7.90	8,810	6,670	32.1	4,291	2,482	72.9
19	4,475	4502	-0.60	8,365	6,305	32.7	3,891	1,803	116
ค่าเฉลี่ย	4,528	3,524	28.5	8,893	6,721	32.3	4,366	3,197	36.5
t-Test	ns			**			ns		
เฉลี่ยทั้งหมด	4,850	3,952	22.7	12,122	10,183	19.0	7,272	6,231	16.7

หมายเหตุ \*ต้นทุน=ค่าปุ๋ย+ค่ากำจัดวัชพืชใส่ปุ๋ย++ค่าเก็บเกี่ยวผลผลิต)ผลผลิต\*0.5 บาท/กก.)

\*\*ราคาซื้อผลผลิต=)ผลผลิต 5 บาท/กก.)

ตารางผนวกที่ 3.4-1 รายชื่อเกษตรกรที่เข้าร่วมทดสอบการยกระดับผลผลิตโดยการจัดการสวนที่เหมาะสมระดับชุมชนตามศักยภาพพื้นที่จังหวัดกาฬสินธุ์

ลำดับ ที่	เกษตรกร	ที่อยู่			ที่ตั้งแปลง		
		ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	Zone	UTM Easting	UTM Northing
1	นางสร้อยเพชร สามารถ	นาบอน	คำม่วง	กาฬสินธุ์	48Q	360962	1865532
2	นางฉวี จันทะชิน	นาบอน	คำม่วง	กาฬสินธุ์	48Q	351774	1864595
3	นายสมจิตร แสงสาร	คำบง	ห้วยผึ้ง	กาฬสินธุ์	48Q	376833	1844349
4	นางวาสนา แสงบงบาล	คำบง	ห้วยผึ้ง	กาฬสินธุ์	48Q	377088	1844875
5	นางอรุณรัตน์ อิ่มเสถียร	คำบง	ห้วยผึ้ง	กาฬสินธุ์	48Q	378798	1844090
6	นางรัชนี บรรลือเสียง	คำบง	ห้วยผึ้ง	กาฬสินธุ์	48Q	378829	1845247
7	นายสมหวัง เสนาวัง	คำบง	ห้วยผึ้ง	กาฬสินธุ์	48Q	378858	1845345
8	นางกุสุมา ภิญโญ	คำบง	ห้วยผึ้ง	กาฬสินธุ์	48Q	376588	1843607
9	นายสุรเดช พาพาน	นิคมห้วยผึ้ง	ห้วยผึ้ง	กาฬสินธุ์	48Q	381826	1838900
10	นายลำไย ถิตย์ผาด	ผาเสวย	สมเด็จ	กาฬสินธุ์	48Q	372284	1853985
11	นายสมพร คำชู	สมเด็จ	สมเด็จ	กาฬสินธุ์	48Q	368707	1859781
12	นายบุญมี จำปาม่วง	ลำห้วยหลวง	สมเด็จ	กาฬสินธุ์	48Q	373566	1850308
13	นายดิเรก จำปาม่วง	ลำห้วยหลวง	สมเด็จ	กาฬสินธุ์	48Q	373574	1850446
14	นางรุชนม์อัปสร เงินทองอนันต์	นาบอน	คำม่วง	กาฬสินธุ์	48Q	360365	1867659
15	นายแสง คำออน	นาบอน	คำม่วง	กาฬสินธุ์	48Q	360057	1866363
16	นายไตรภพ ภูหงส์เพชร	นาบอน	คำม่วง	กาฬสินธุ์	48Q	360900	1868203
17	นายสมพร เทศารินทร์	นาบอน	คำม่วง	กาฬสินธุ์	48Q	357634	1870130
18	นายบุตดา อิงเอนุ	นาบอน	คำม่วง	กาฬสินธุ์	48Q	359905	1866818
19	นายนิยม นังตะลา	นาบอน	คำม่วง	กาฬสินธุ์	48Q	360011	1866047
20	นายเรืองยศ ถิ่นแสนดี	นาบอน	คำม่วง	กาฬสินธุ์	48Q	361624	1865461
21	นายพอ ภูจันทา	โพน	คำม่วง	กาฬสินธุ์	48Q	351941	1867957
22	นางพิกุลทอง ไตรแก้วเจริญ	โพน	คำม่วง	กาฬสินธุ์	48Q	355067	1862127
23	นายพรชัย จันทไทย	คำม่วง	คำม่วง	กาฬสินธุ์	48Q	352378	1871888

ลำดับ ที่	เกษตรกร	ที่อยู่			ที่ตั้งแปลง		
		ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	Zone	UTM Easting	UTM Northing
24	นางสมพร มังครรัตน์	เนินยาง	คำม่วง	กาฬสินธุ์	48Q	356862	1862025
25	นายไพบุลย์ โพนเฉลียว	นาพัน	คำม่วง	กาฬสินธุ์	48Q	355621	1875788
26	นายอุดม ลิงค์ษา	คำบง	ห้วยผึ้ง	กาฬสินธุ์	48Q	378911	1844144
27	นางทองใบ ภูธรเลิศ	คำบง	ห้วยผึ้ง	กาฬสินธุ์	48Q	377505	1846046
28	นางแสงจันทร์ สมหวัง	นิคมห้วยผึ้ง	ห้วยผึ้ง	กาฬสินธุ์	48Q	383178	1836775
29	นายวัลลภ ทิพโชติ	นิคมห้วยผึ้ง	ห้วยผึ้ง	กาฬสินธุ์	48Q	380073	1839420
30	นางดวงจันทร์ สุระวิทย์	นิคมห้วยผึ้ง	ห้วยผึ้ง	กาฬสินธุ์	48Q	382417	1838499

หมายเหตุ แปลงที่ 1-13 ให้น้ำเสริมในช่วงแล้ง 14-30 ได้รับน้ำตามธรรมชาติ

ตารางผนวกที่ 3.4-2 ปริมาณปุ๋ยวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรในการยกระดับผลผลิตโดยการจัดการสวนที่เหมาะสม  
ระดับชุมชนตามศักยภาพพื้นที่จังหวัดกาฬสินธุ์ ปีที่ 3256/32564

เกษตรกร	วิธีทดสอบ					วิธีเกษตรกร (ปี/ตัน)	การให้น้ำ	อายุ (ปี)
	21-0-0	0-3-0	0-0-60	กีเซอร์ไรท์	โบเรท			
1	5	1.9	3.7	0.8	0.13	21-0- 0(4 กก0+(-0- 60( 3กก(.)	ให้น้ำ	10
2	4	1.5	3	0.8	0.13	21-0- 0(+.(กก 40-0-60 )3 กก(.)	ให้น้ำ	13
3	5	1.1	3.7	0.8	0.13	21-0- 0(0+(.กก 4-0- 60(.กก 3	ให้น้ำ	10
4	5	1.9	3.7	0.8	0.13	21-0- 0(0+(.กก 4-0- 60(.กก 3	ให้น้ำ	9
5	5	1.9	3.7	0.8	0.13	21-0- 0(+.(กก 40-0-60 )3 กก(.)	ให้น้ำ	10
6	5	1.9	3.7	0.8	0.13	21-0- 0(+.(กก 415-15-15 )3 กก(.)	ให้น้ำ	9
7	5	1.9	3.7	0.8	0.13	21-0- 0(+.(กก 415-15-15 )3 กก(.)	ให้น้ำ	9
8	5	1.5	2.2	0.8	0.13	21-0- 0(+.(กก 415-15-15 )3 กก(.)	ให้น้ำ	9
9	5	1.5	3	0.8	0.13	21-0- 0(+.(กก 40-3-0 )3 กก+(.0-0-60 )3 กก(.)	ให้น้ำ	10
10	4	1.5	3	0.8	0.13	21-0- 0(+.(กก 40-0-60 )3 กก) โบเรท+(.50 กรัม(	ให้น้ำ	9
11	5	1.9	3.7	0.8	0.13	21-0- 0(+.(กก 40-0-60 )3 กก(.+โบเรท )100 กรัม(	ให้น้ำ	8
12	5	1.9	3.7	0.8	0.13	21-0- 0(+.(กก 40-0-60 )3 กก(.)	ให้น้ำ	8
13	5	1.9	3.7	0.8	0.13	21-0- 0(0+(.กก 4-0- 60(.กก 3	ให้น้ำ	8
14	5	1.9	3.7	0.8	0.13	21-0- 0(+.(กก 415-15-15 )3 กก(.)	ไม่ให้น้ำ	13
15	5	1.9	3.7	0.8	0.13	21-0- 0(4 กก+(.15-15-15 )3 กก(.)	ไม่ให้น้ำ	13
16	5	1.9	3.7	0.8	0.13	21-0- 0(4 กก+(.0-3-0 )3 กก0+(-0- 60(.กก 3	ไม่ให้น้ำ	15
17	5	1.9	3.7	0.8	0.13	21-0- 0(4 กก+(.15-15-15 )3 กก(.)	ไม่ให้น้ำ	9
18	5	1.9	3.7	0.8	0.13	21-0- 0(+.(กก 40-0-60 )3 กก(.)	ไม่ให้น้ำ	14
19	5	1.9	3.7	0.8	0.13	21-0- 0(4 กก+(.15-15-15 )3 กก(.)	ไม่ให้น้ำ	13
20	5	1.9	3	0.8	0.13	21-0- 0(4 กก0+(-0- 60(.กก 3	ไม่ให้น้ำ	12
21	5	1.9	3.7	0.8	0.13	21-0- 0(+.(กก 415-15-15 )3 กก(.)	ไม่ให้น้ำ	9
22	5	1.9	3.7	0.8	0.13	21-0- 0(0+(.กก 4-3-) 03 กก0+(-0- 60(.กก 3	ไม่ให้น้ำ	8
23	5	1.9	3.7	0.8	0.13	21-0- 0(+.(กก 40-0-60 )3 กก(.)	ไม่ให้น้ำ	14
24	5	1.9	3.7	0.8	0.13	21-0-0( +(.(กก 40-0-60 )3 กก(.)	ไม่ให้น้ำ	9
25	5	1.9	3.7	0.8	0.13	21-0- 0(+.(กก 40-0-60 )3 กก(.)	ไม่ให้น้ำ	15
26	5	1.9	3.7	0.8	0.13	21-0- 0( +(.(กก 40-0-60 )3 กก(.)	ไม่ให้น้ำ	9
27	5	1.9	3	0.8	0.13	21-0- 0( +(.(กก 40-0-60 )3 กก(.)	ไม่ให้น้ำ	8
28	5	1.9	3	0.8	0.13	21-0- 0( +(.(กก 40-0-60 )3 กก(.)	ไม่ให้น้ำ	15

เกษตรกร	วิธีทดสอบ					วิธีเกษตรกร (ปี/ตัน)	การให้น้ำ	อายุ (ปี)
	21-0-0	0-3-0	0-0-60	กีเซอร์ไรท์	โบเรท			
29	5	1.5	3	0.8	0.13	21-0-0 )4 กก.(+0-3-0 )3 กก.(+0-0-60 )3 กก.	ไม่ให้น้ำ	11
30	5	1.9	3.7	0.8	0.13	21-0- 0(+.(กก 415-15-15 )3 กก.	ไม่ให้น้ำ	8

หมายเหตุ แปลงที่ 1-13 ให้น้ำเสริมในช่วงแล้ง 14-30 ได้รับน้ำตามธรรมชาติ

### ตารางผนวกที่ 3.5-1 ข้อมูลแปลงปาล์มน้ำมันที่ร่วมทำการทดสอบ

ที่	ชื่อ-สกุล	zone	พิกัดแปลง		การให้น้ำ	กรรมวิธีเกษตรกร (กิโลกรัมต่อต้นต่อปี)
			UTM Easting	UTM Northing		
1	นายเสวย มูลประสาน	48Q	413917	1849825	-	0-0-60 1 กก., มูลหมู 10 กก.
2	นายสมเพชร แรกชื่น	48Q	412764	1850113	-	15-15-15 1 กก. 0-0-60 1 กก.
3	นางปาลีรัตน์ นิลหลา	48Q	419335	1848204	-	15-15-15 1.5 กก.0-0-60 1.5 กก.,หมูไก่ 5 กก.
4	นายเรียน ผ่องแผ้ว	48Q	419578	1848050	-	15-15-15 1 กก.
5	นายวิเชียร ศรีบัวเทพ	48Q	417899	1847147	-	46-0-0 0.5 กก., หมูไก่ 10 กก.
6	นายเตียว ชำสะโปน	48Q	417995	1846578	-	15-15-15 2.5 กก.
7	นายเคียน ศรีเสน	48Q	417211	1845844	-	0-0-60 1 กก., มูลหมู 5 กก.
8	นางสมัย มณีรัตน์	48Q	417490	1846008	-	0-0-60 2 กก.
9	นายสำลี สิมสินธุ์	48Q	416802	1845553	-	15-15-15 2 กก.
10	นายสงวน ดลรัศมี	48Q	415400	1844941	-	0-0-60 2.5 กก., หมูไก่ 10 กก.
11	คุณสนม ชาวเขา	48Q	422255	1848184	-	15-15-15 0.5 กก. 0-0-60 0.5 กก., หมูไก่ 5 กก.
12	คุณวิญญู สีนพอคำ	48Q	416565	1848937	-	15-15-15 1 กก., หมูไก่ 1 กก.
13	นายสมยศ ป้องศรี	48Q	417207	1845209	ให้	46-0-0 1.5 กก., 0-0-60 1.5 กก.
14	นายสมศรี ธิบาลวงศ์	48Q	417047	1845209	ให้	15-15-15 3 กก.
15	นายทำนอง ชาวเขา	48Q	416936	1845106	ให้	13-13-21 2 กก., 15-15-15 2 กก.,



ตารางผนวกที่ 3.5-4 ผลวิเคราะห์ดินแปลงปาล์มน้ำมันหลังทำการทดสอบ

ลำดับ ที่	ผลวิเคราะห์ดิน											
	วิธีทดสอบ						วิธีเกษตรกร					
	pH	OM (%)	P (mg/kg)	K (mg/kg)	Ca (mg/kg)	Mg (mg/kg)	pH	OM (%)	P (mg/kg)	K (mg/kg)	Ca (mg/kg)	Mg (mg/kg)
1	4.8	1.6	7	39	219	43	4.9	1.7	4	33	226	45
2	4.6	1.6	10	50	85	20	4.4	1.5	17	34	31	11
3	5.2	1.7	4	51	372	88	5.0	1.4	3	36	196	72
4	5.1	1.4	3	36	196	72	5.0	1.4	3	88	185	57
5	5.2	1.7	2	56	324	65	5.3	1.5	4	59	332	52
6	5.3	1.4	9	54	278	42	5.3	1.4	7	54	278	42
7	5.0	1.2	4	277	120	27	4.5	1.0	4	23	104	24
8	4.2	1.2	7	65	169	36	4.5	1.2	7	48	192	31
9	4.2	1.3	4	54	171	44	5.2	1.2	4	40	139	37
10	5.6	2.1	6	442	333	141	5.5	1.3	6	74	313	67
11	5.1	1.4	6	47	201	53	5.2	1.2	7	25	178	37
12	5.2	1.6	15	54	346	61	5.2	1.2	3	104	196	40
13	5.1	1.7	3	80	216	48	5.1	1.5	3	64	216	55
14	5.5	1.3	7	134	237	39	5.5	1.3	7	58	176	30
15	5.7	1.6	4	84	419	81	5.66	1.4	7	126	311	55
เฉลี่ย	5.0	1.5	6	101	246	57	5.1	1.3	6	58	205	44

ตารางผนวกที่ 3.5-5 ผลวิเคราะห์ที่ใบปาล์มน้ำมันทางใบที่ 17 ของเกษตรกรที่ร่วมทำการทดสอบ ปี 2562

ลำดับที่	% โดยน้ำหนักแห้ง									
	วิธีทดสอบ					วิธีเกษตรกร				
	N	P	K	Ca	Mg	N	P	K	Ca	Mg
1	1.718	0.156	0.591	1.222	0.208	1.763	0.164	0.501	1.572	0.147
2	1.537	0.136	0.596	1.179	0.346	1.669	0.129	0.377	1.228	0.353
3	2.095	0.164	0.453	1.039	0.342	1.957	0.150	0.431	1.106	0.315
4	1.667	0.153	0.566	1.160	0.362	1.710	0.147	0.527	1.154	0.267
5	1.814	0.156	0.765	1.130	0.174	2.050	0.167	0.890	0.983	0.209
6	2.011	0.169	0.440	1.188	0.358	1.816	0.145	0.449	1.120	0.368
7	2.062	0.168	0.527	1.175	0.335	1.965	0.157	0.395	1.170	0.362
8	1.558	0.147	0.378	1.475	0.287	1.558	0.129	0.371	1.331	0.350
9	1.465	0.141	0.442	1.236	0.385	1.529	0.130	0.396	1.221	0.413
10	1.542	0.157	0.882	1.145	0.226	1.409	0.143	0.734	1.191	0.165
11	1.630	0.161	0.440	1.408	0.330	1.885	0.162	0.431	1.205	0.311
12	1.880	0.165	0.492	1.200	0.298	1.814	0.147	0.585	1.175	0.270



ลำดับที่	% โดยน้ำหนักแห้ง									
	วิธีทดสอบ					วิธีเกษตรกร				
	N	P	K	Ca	Mg	N	P	K	Ca	Mg
13	1.817	0.148	0.649	0.958	0.369	1.542	0.149	0.645	1.095	0.359
14	2.106	0.168	0.722	1.127	0.247	1.907	0.150	0.742	0.966	0.223
15	1.889	0.150	0.631	0.980	0.237	1.761	0.150	0.578	0.831	0.305
เฉลี่ย	<b>1.786</b>	<b>0.156</b>	<b>0.572</b>	<b>1.175</b>	<b>0.300</b>	<b>1.756</b>	<b>0.148</b>	<b>0.537</b>	<b>1.156</b>	<b>0.294</b>

ตารางผนวกที่ 3.5-6 ผลวิเคราะห์ใบปาล์มน้ำมันทางใบที่ 17 ของเกษตรกรที่ร่วมทำการทดสอบ ปี 2564

ลำดับที่	% โดยน้ำหนักแห้ง									
	วิธีทดสอบ					วิธีเกษตรกร				
	N	P	K	Ca	Mg	N	P	K	Ca	Mg
1	2.114	0.111	0.481	1.092	0.291	1.912	0.107	0.707	1.090	0.316
2	1.890	0.112	0.511	1.332	0.174	1.747	0.117	0.514	1.470	0.115
3	1.827	0.110	0.630	1.110	0.325	1.784	0.116	0.638	1.099	0.287
4	1.947	0.102	0.660	0.992	0.295	1.920	0.106	0.480	1.115	0.338
5	2.024	0.093	0.746	1.276	0.323	1.840	0.094	0.499	1.263	0.348
6	1.769	0.108	0.495	1.023	0.284	2.014	0.109	0.543	1.169	0.283
7	2.008	0.107	0.411	1.365	0.295	1.765	0.118	0.475	1.211	0.270
8	1.821	0.120	0.667	1.110	0.252	1.835	0.121	0.573	1.164	0.253
9	1.777	0.105	0.531	1.140	0.234	1.883	0.107	0.586	1.137	0.242
10	1.398	0.104	0.686	1.206	0.212	1.510	0.109	0.686	1.080	0.265
11	1.757	0.111	0.624	1.237	0.295	1.816	0.120	0.456	1.132	0.314
12	1.841	0.099	0.627	1.002	0.288	1.624	0.103	0.576	1.057	0.282
13	1.839	0.109	0.802	1.027	0.218	1.848	0.111	0.615	1.018	0.313
14	1.920	0.112	0.708	1.024	0.161	1.739	0.106	0.728	0.959	0.173
15	1.896	0.124	0.800	1.182	0.145	1.872	0.127	0.860	0.926	0.196
เฉลี่ย	1.855	0.108	0.625	1.141	0.253	1.807	0.111	0.596	1.126	0.266

ตารางผนวกที่ 3.5-7 พื้นที่ใบ (ตารางเมตร) ของแปลงปาล์มน้ำมันที่ร่วมทำการทดสอบในปี 2562-2564

แปลงที่	2562 (อายุ 12 ปี)		2563 (อายุ 13 ปี)		2564 (อายุ 14 ปี)	
	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
1	8.36	8.44	10.5	9.24	8.57	8.34
2	8.47	8.2	9.3	8.76	9.33	8.21
3	8.4	7.38	9.7	8.96	8.76	8.12
4	8.25	7.58	9.44	8.88	8.96	7.74
5	6.85	7.42	9.07	8.43	8.85	8.36
6	7.83	7.38	11.1	8.61	9.01	8.4
7	7.9	9.42	9.54	10.8	8.92	10.1
8	8.86	11.1	11.5	9.97	11.4	10.1
9	7.74	6.23	9.08	8.66	9.06	7.45
10	9.53	9.78	10.7	11.4	10.7	11.4
11	9.07	10.4	10.3	10.9	10.1	11.2
12	7.83	8.27	10.0	10.2	10.1	11.2
13	8.13	8.69	10.6	9.4	10.6	9.4
14	9.47	9.18	11.4	10.4	13.7	10.6
15	10.6	9.54	11.6	11.0	12.2	11.0
เฉลี่ย	8.48	8.6	10.3	9.71	10.0	9.44
t-test	ns		ns		ns	

ตารางผนวกที่ 3.5-8 น้ำหนักทะลาย ของแปลงปาล์มน้ำมันที่ร่วมทำการทดสอบในปี 2562-2564

ลำดับที่	น้ำหนักทะลาย (กิโลกรัม)					
	2562 (อายุ 12 ปี)		2563 (อายุ 13 ปี)		2564 (อายุ 14 ปี)	
	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
1	10.5	12.1	14.1	12.9	14.1	12.9
2	14.6	14.0	16.8	15.0	16.8	15.0
3	13.7	11.8	13.6	14.3	13.6	14.3
4	13.3	10.4	13.9	11.3	13.9	11.3
5	13.2	12.6	16.9	15.1	16.9	15.1
6	14.5	13.8	16.4	12.0	16.4	12.0
7	13.4	10.5	17.1	14.2	17.1	14.2
8	13.0	12.3	14.6	12.8	14.6	12.8
9	9.5	11.2	14.7	13.7	14.7	13.7
10	10.9	12.6	17.1	17.4	17.1	17.4
11	12.8	12.4	15.4	14.2	15.4	14.2
12	9.2	11.1	16.8	14.0	16.8	14.0

ลำดับที่	น้ำหนักทะเลทราย (กิโลกรัม)					
	2562 (อายุ 12 ปี)		2563 (อายุ 13 ปี)		2564 (อายุ 14 ปี)	
	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
13	11.4	10.8	16.3	15.4	16.3	15.4
14	14.5	14.1	18.1	16.6	18.1	16.6
15	17.0	15.6	18.8	17.4	18.8	17.4
เฉลี่ย	12.8	12.4	16.0	14.4	16.0	14.1
t-test	ns		*		*	

ตารางผนวกที่ 3.5-9 จำนวนทะเลทราย ของแปลงปาล์มน้ำมันที่ร่วมทำการทดสอบในปี 2562-2564

ลำดับที่	จำนวนทะเลทราย (ทะเลทรายต่อต้นต่อปี)					
	2562 (อายุ 12 ปี)		2563 (อายุ 13 ปี)		2564 (อายุ 14 ปี)	
	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
1	4.19	2.88	4.81	3.98	6.29	5.33
2	6.03	6.07	5.50	5.59	5.11	5.24
3	5.55	7.16	6.07	5.11	7.73	4.76
4	4.89	4.72	4.41	3.84	6.51	7.73
5	5.37	5.90	5.94	4.76	7.69	6.38
6	5.29	5.50	4.85	4.63	5.81	7.25
7	4.63	3.84	4.63	4.59	5.42	5.46
8	4.50	5.46	6.20	4.50	7.38	6.38
9	3.76	3.93	4.28	3.15	6.25	4.72
10	10.6	9.74	8.04	6.03	8.91	5.72
11	6.16	5.77	6.03	5.72	8.48	7.12
12	7.69	7.95	5.55	5.42	5.81	5.33
13	6.64	6.47	5.55	5.24	6.25	5.16
14	6.12	6.03	6.03	5.85	5.55	5.37
15	11.9	10.2	9.39	7.25	9.26	6.29
ค่าเฉลี่ย	6.20	6.12	5.81	5.02	6.82	5.90
t-test	ns		ns		*	

ตารางผนวกที่ 4.1 ธาตุอาหารที่พืชดูดขึ้นไปใช้ประโยชน์ และการกระจายของธาตุอาหารในส่วนต่าง ๆ ของปาล์มน้ำมันต่อไร่

ส่วนของปาล์มน้ำมัน	ไนโตรเจน		ฟอสฟอรัส		โพแทสเซียม		แมกนีเซียม		แคลเซียม	
	กก.	%	กก.	%	กก.	%	กก.	%	กก.	%
1. สะสมในลำต้นและใบ	6.54	21.2	0.50	11.9	8.91	22.2	1.84	18.8	2.21	13.9
2. ทางใบที่ถูกตัดแต่ง	10.75	34.9	1.42	34.2	13.79	34.2	3.58	36.5	2.66	61.9
3. ทะลายปาล์ม (4 ต้นต่อไร่)	11.71	38.0	1.86	44.6	14.94	37.1	3.33	33.9	3.12	19.6
4. ดอกตัวผู้	1.79	5.9	0.38	9.3	2.58	6.4	1.06	10.8	0.70	4.6
รวม	31.28	100	4.16	100	40.22	100	9.81	100	15.89	100

ตารางที่ผนวกที่ 4.1 การใส่ปุ๋ยปาล์มน้ำมัน

อายุต้นปาล์มน้ำมัน	ปุ๋ยไนโตรเจน	โพแทสเซียมและแมกนีเซียม	ปุ๋ยฟอสฟอรัส
1-4 ปี	ใส่ปุ๋ยบริเวณโคนต้นปาล์มที่กำลังงอกแล้ว โดยหว่านรอบโคนต้น		ใส่ปุ๋ยบริเวณรอบโคนต้นปาล์มที่กำลังงอกแล้ว โดยโรยเป็นแนวแคบๆ
5-9 ปี	ใส่ปุ๋ยบริเวณโคนต้นปาล์มน้ำมันที่กำลังงอกแล้ว ห่างจากโคนต้น 50 ซม. ถึงบริเวณปลายทางใบ	ใส่ปุ๋ยบริเวณโคนต้นปาล์มน้ำมันที่กำลังงอกแล้ว ห่างจากโคนต้น 50 ซม. ถึงบริเวณปลายทางใบ หรือกองทางใบ	ใส่ปุ๋ยบริเวณโคนต้นปาล์มน้ำมันที่กำลังงอกแล้ว ห่างจากโคนต้น 2 ม. ถึงบริเวณทางใบ โดยโรยเป็นแนวแคบๆ หรือ หว่านบนกองทางใบ
10 ปีขึ้นไป	หว่านระหว่างแถวปาล์มน้ำมันที่กำลังงอก	หว่านระหว่างแถวปาล์มน้ำมันที่กำลังงอก หรือ กองทางใบปาล์มน้ำมัน	หว่านบนกองทางใบปาล์มน้ำมัน

ตารางที่ผนวกที่ 4.2 เกณฑ์การประเมินความเหมาะสมของสมบัติทางเคมีของดินในการปลูกปาล์มน้ำมัน

รายการ	เกณฑ์การประเมินความเหมาะสม				
	ต่ำมาก	ต่ำ	ปานกลาง	สูง	สูงมาก
กรด – ด่าง (pH)	< 3.5	4.0	4.2	5.5	> 5.5
อินทรีย์วัตถุ (%)	< 0.8	1.2	1.5	2.5	> 2.5
ไนโตรเจนทั้งหมด (Total N ; %)	< 0.08	0.12	0.15	0.25	> 0.25
ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (ppm)	< 8.0	15.0	20.0	25.0	> 25
ฟอสฟอรัสทั้งหมด (ppm)	< 120	200	250	400	> 400
โปแตสเซียม (ppm)	< 32.0	80.0	100.0	120	> 20
โปแตสเซียม (cmol/kg)	< 0.08	0.20	0.25	0.30	> 0.30
แมกนีเซียม (ppm)	< 20	50	75	100	> 100
แมกนีเซียม (cmol/kg)	< 0.08	0.20	0.25	0.30	> 0.30
ทองแดงที่เป็นประโยชน์ (ppm)	< 4.0	< 5.0	5.0	> 6.0	> 6.0
C.E.C (meq/100กรัม)	< 6.0	12.0	15.0	18.0	> 18.0

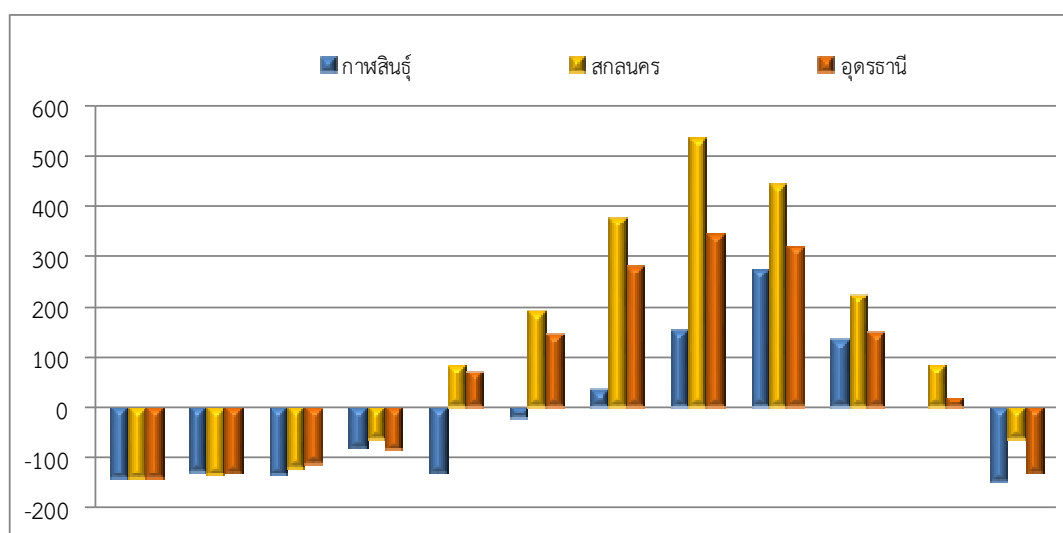
วิธีการคำนวณ ค่าเบี่ยงเบน (%) =  $\frac{(\text{ค่าวิเคราะห์ใบ} - \text{ค่าวิกฤติ})}{\text{ค่าวิกฤติ}} \times 100$

ตารางที่ผนวกที่ 4.2 ระดับความเข้มข้นของธาตุอาหารในใบปาล์มน้ำมัน ที่ปลูกในสภาพการขาดน้ำ 200 มม./ปี

อายุ (ปี)	ทาง ใบที่	เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนักแห้ง (ส่วนต่อล้าน) ขาดน้ำ 400 มม./ปี														
		-5	N	+5	-5	P	+5	-10	K	+10	-5	Mg	+5	-5	B (มก./กก.)	+5
2	9	2.79	2.94	3.09	0.18	0.19	0.20	1.22	1.35	1.49	0.33	0.35	0.37	17.10	18.00	18.90
3	9	2.76	2.90	3.05	0.17	0.18	0.19	1.17	1.30	1.43	0.29	0.30	0.32	17.10	18.00	18.90
4	17	2.55	2.68	2.81	0.16	0.17	0.18	1.08	1.20	1.32	0.25	0.26	0.27	13.30	14.00	14.70
6	17	2.51	2.64	2.77	0.16	0.17	0.18	1.05	1.17	1.29	0.25	0.26	0.27	14.25	15.00	15.75
9	17	2.44	2.57	2.70	0.15	0.16	0.17	1.00	1.11	1.22	0.24	0.25	0.26	15.20	16.00	16.80
12	17	2.38	2.51	2.64	0.15	0.16	0.17	0.95	1.06	1.17	0.23	0.24	0.25	15.20	16.00	16.80
15	17	2.32	2.44	2.56	0.15	0.16	0.17	0.90	1.00	1.10	0.23	0.24	0.25	15.20	16.00	16.80
18	17	2.27	2.39	2.51	0.15	0.16	0.17	0.86	0.95	1.05	0.22	0.23	0.24	15.20	16.00	16.80
21	17	2.21	2.33	2.45	0.14	0.15	0.16	0.81	0.90	0.99	0.22	0.23	0.24	15.20	16.00	16.80

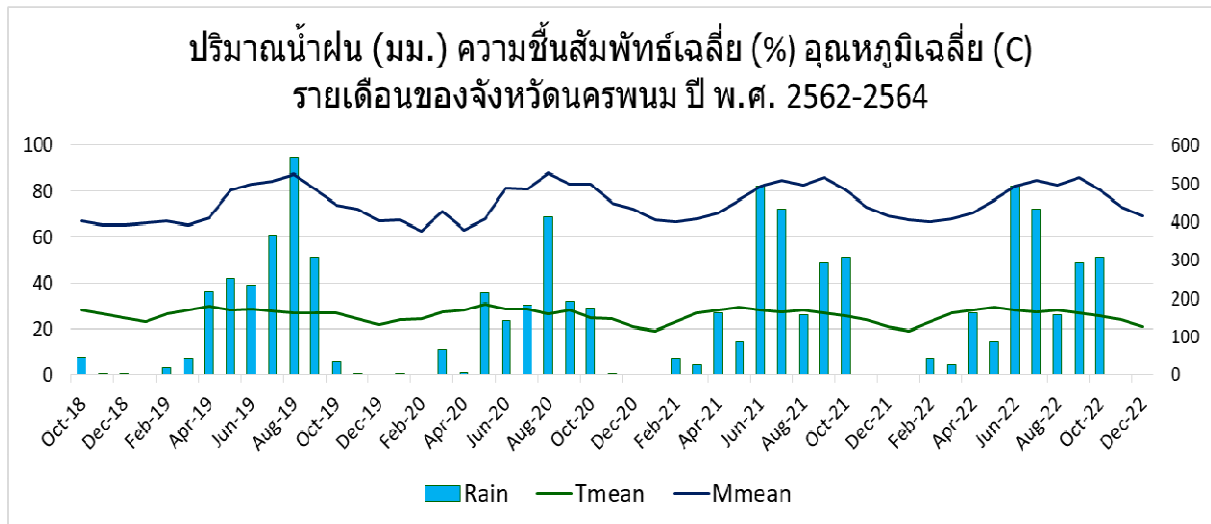
ตารางที่ผนวกที่ 4.3 ระดับความเข้มข้นของธาตุอาหารในใบปาล์มน้ำมัน ที่ปลูกในสภาพการขาดน้ำ 400 มม./ปี

อายุ (ปี)	ทาง ใบที่	เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนักแห้ง (ส่วนต่อล้าน) ขาดน้ำ 400 มม./ปี														
		-5	N	+5	-5	P	+5	-10	K	+10	-5	Mg	+5	-5	B (มก./กก.)	+5
2	9	2.55	2.68	2.81	0.16	0.17	0.18	1.08	1.20	1.32	0.33	0.35	0.37	17.10	18.00	18.90
3	9	2.47	2.60	2.73	0.16	0.17	0.18	1.04	1.15	1.27	0.31	0.33	0.35	17.10	18.00	18.90
4	17	2.42	2.55	2.68	0.15	0.16	0.17	0.95	1.05	1.16	0.24	0.25	0.26	13.30	14.00	14.70
6	17	2.38	2.51	2.64	0.15	0.16	0.17	0.90	1.00	1.10	0.24	0.25	0.26	14.25	15.00	15.75
9	17	2.34	2.46	2.58	0.15	0.16	0.17	0.86	0.95	1.05	0.23	0.24	0.25	15.20	16.00	16.80
12	17	2.29	2.41	2.53	0.15	0.16	0.17	0.81	0.90	0.99	0.23	0.24	0.25	15.20	16.00	16.80
15	17	2.24	2.36	2.48	0.14	0.15	0.16	0.77	0.85	0.94	0.22	0.23	0.24	15.20	16.00	16.80
18	17	2.19	2.31	2.43	0.14	0.15	0.16	0.72	0.80	0.88	0.21	0.22	0.23	15.20	16.00	16.80
21	17	2.15	2.26	2.37	0.14	0.15	0.16	0.68	0.75	0.83	0.20	0.21	0.22	15.20	16.00	16.80

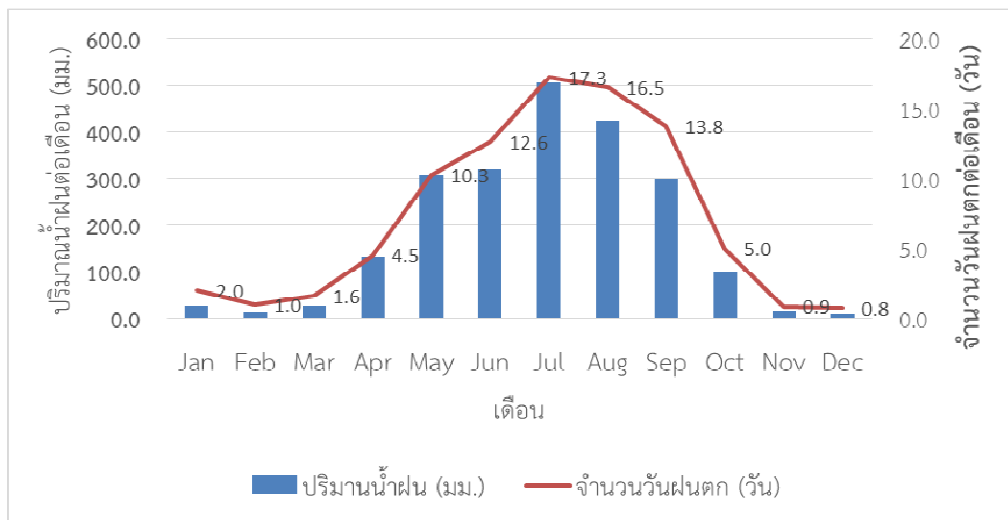


มค.	กพ.	มีค.	เมย.	พค.	มิย.	กค.	สค.	กย.	ตค.	พย.	ธค.
-----	-----	------	------	-----	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

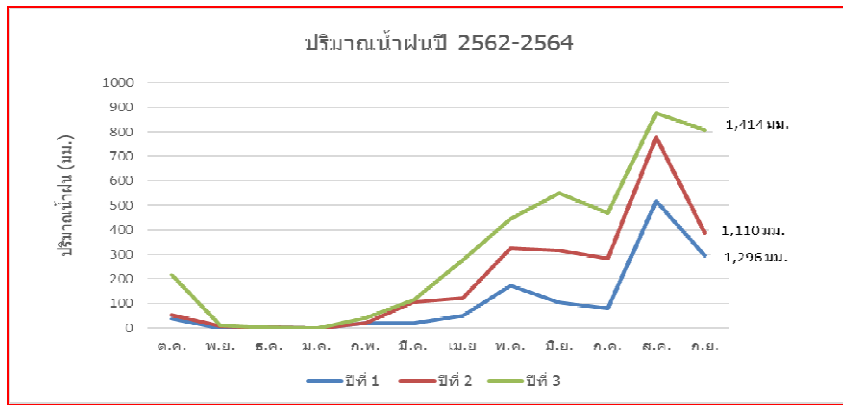
แผนภูมิที่ 2.2-1 ค่าการขาดน้ำสำหรับปาล์มน้ำมันรายเดือนจังหวัดกาฬสินธุ์ สกลนคร และอุดรธานี



ภาพที่ 3.1-1 สภาพภูมิอากาศ จ.นครพนม



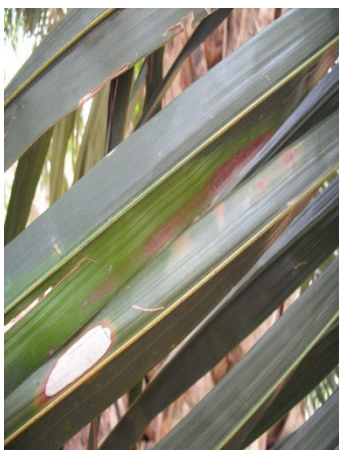
กราฟที่ 3.3-1 แสดงปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยและจำนวนวันฝนตกเฉลี่ยรายเดือนของอำเภอบ้านดุง จังหวัดอุดรธานี .ศ.ปี พ2553-2563



ตารางผนวกที่ 3.4-1 ปริมาณน้ำฝนจังหวัดกาฬสินธุ์



ภาพที่ 4.4 ใบปาล์มมีสีเหลืองซีดทั้งต้นจากการขาดธาตุไนโตรเจน



ก



ข



ค

ภาพที่ 4.5 (ก) ใบปาล์มแสดงอาการขาดธาตุฟอสฟอรัส (ข) ทรงต้นลักษณะคล้ายปิรามิด (ค) ใบหญ้าบริเวณใกล้เคียงมีสีม่วง





ภาพที่ 4.6 ลักษณะเป็นจุดสีส้มตามใบจากการขาดโพแทสเซียม



ภาพที่ 4.7 อาการขาดในระยะแรกใบมีสีเขียวคล้ำสีเขียวมะกอก และอาการทางใบส้ม



ภาพที่ 4.8 ใบปาล์มน้ำมันที่มีรูปร่างผิดปกติจากการขาดโบรอน