



กองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

รายงานผลสัมฤทธิ์สำหรับทุนสนับสนุนงานพื้นฐาน (Fundamental Fund)

ปีงบประมาณ พ.ศ. 2564

หน่วยงาน กรมวิชาการเกษตร

รายงานโครงการวิจัย

พัฒนาและขยายผลนวัตกรรมการผลิตปาล์มน้ำมันด้วยการจัดการที่เหมาะสม

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

นางนิยม ไช่มุกข์

Mrs. Niyom Khaimuk

ปี 2564

บทสรุปผู้บริหาร

การปลูกปาล์มน้ำมันได้ขยายตัวไปในทุกภูมิภาคของประเทศไทยทั้งเขตฝนมากและเขตฝนน้อย ซึ่งพื้นที่ภาคใต้ของไทยจัดเป็นเขตเหมาะสมเนื่องจากมีฝนมากและการกระจายตัวของฝนค่อนข้างสม่ำเสมอทั้งปี แต่พื้นที่ส่วนใหญ่ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคเหนือจัดเป็นเขตที่เหมาะสมน้อยและไม่เหมาะสมเพราะฝนน้อยและมีช่วงแล้ง 4-5 เดือน นอกจากนี้การปลูกปาล์มน้ำมันของเกษตรกรยังมีพันธุ์ดีเพียงไม่กี่สายพันธุ์ จากปัจจัยดังกล่าวส่งผลให้ผลผลิตปาล์มน้ำมันในภาพรวมทั้งประเทศอยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำ คือ ผลผลิตเฉลี่ย 2.92 ตันต่อไร่จากพื้นที่ปลูกทั่วประเทศ 4.87 ล้านไร่ และโดยเฉพาะพื้นที่ปลูกในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ผลผลิตเฉลี่ย 1.20 และ 1.43 ตันต่อไร่ จึงมีแนวคิดที่จะพัฒนาการผลิตปาล์มน้ำมันให้ได้ผลผลิตสูงขึ้น ซึ่งยุทธศาสตร์ปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์ม ตั้งเป้าไว้ที่ 3.50 ตันต่อไร่ภายในปี 2569 ซึ่งปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการให้ผลผลิต ได้แก่ พันธุ์ สภาพพื้นที่ปลูก และการดูแลรักษา ดังนั้น โครงการวิจัยนี้ ซึ่งเป็นการขยายผลเทคโนโลยีและนวัตกรรมปาล์มน้ำมันที่มีอยู่แล้วไปทดสอบและพัฒนาให้เหมาะสมกับแต่ละสภาพพื้นที่ที่เป็นแหล่งปลูกปาล์มน้ำมัน ได้แก่ การทดสอบพันธุ์ลูกผสมใหม่ของกรมวิชาการเกษตร ลูกผสมพันธุ์การค้า การทดสอบเทคโนโลยีการจัดการน้ำและธาตุอาหาร การยกระดับผลผลิตในระดับชุมชน ซึ่งผลการทดสอบพันธุ์ในเบื้องต้น ซึ่งปาล์มน้ำมันยังให้ผลผลิตไม่เต็มที่ พบว่า พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1 2 7 และ 8 มีการเจริญเติบโตที่สุดในพื้นที่ภาคใต้ซึ่งมีลักษณะดินและปริมาณน้ำฝน การกระจายตัวของฝนที่เหมาะสมสำหรับการปลูกปาล์มน้ำมัน รองลงมาคือพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือซึ่งแม้ว่าจะมีปริมาณฝนและการกระจายตัวของฝนน้อยกว่าเกณฑ์เหมาะสมแต่เมื่อมีการให้น้ำอย่างเพียงพอ ก็สามารถเจริญเติบโตและให้ผลผลิตได้ โดยมีผลผลิตเฉลี่ยต่ำกว่าภาคใต้เล็กน้อย ในปาล์มน้ำมันอายุ 5 ปี สำหรับการยกระดับผลผลิตปาล์มน้ำมันด้วยการจัดการน้ำและธาตุอาหาร พบว่า ถ้ามีการให้ปุ๋ยที่เพียงพอให้น้ำสม่ำเสมอตลอดช่วงฤดูแล้ง สามารถยกระดับผลผลิตได้ถึง 4 ตันต่อไร่ต่อปี แต่ส่วนใหญ่มักประสบปัญหาแหล่งน้ำไม่พอเพียง และราคาผลผลิตตกต่ำมีผลต่อการตัดสินใจในการลงทุนหาแหล่งน้ำเพิ่ม

อย่างไรก็ดี จากการวิเคราะห์สภาพพื้นที่ พบว่า เกษตรกรที่ปลูกปาล์มน้ำมันในภาคตะวันออกเฉียงเหนือไม่ได้ปลูกปาล์มน้ำมันเป็นพืชเดี่ยว โดยเกือบทั้งหมดมีการปาล์มน้ำมันเป็นอาชีพเสริม นอกเหนือจากการทำนาปลูกยางพารา ปลูกพืชไร่ พืชผัก และเลี้ยงสัตว์ ทำให้มีรายได้เสริมจากอาชีพเพาะปลูกอื่นๆ สำหรับแหล่งปลูกปริมาณน้ำฝนน้อย มีช่วงแล้งติดต่อกันเกิน 3 เดือน ควรมีการให้น้ำเสริมในช่วงแล้งอย่างสม่ำเสมอและเพียงพอ กับความต้องการน้ำของปาล์มน้ำมัน เพราะปริมาณน้ำที่ปาล์มน้ำมันได้รับแตกต่างกันซึ่งส่งผลต่อการดูดใช้ธาตุอาหารของปาล์มน้ำมันที่จะนำไปพัฒนาใบดอกและผลผลิต เกษตรกรที่เป็นเครือข่ายผู้ปลูกปาล์มน้ำมันในพื้นที่

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน พบว่า เกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันมีความพึงพอใจในการปลูกปาล์มน้ำมันเป็นอาชีพเสริมรายได้จากอาชีพหลัก คือ ทำนา ปลูกพืชไร่ สวนยางพารา เพราะการจัดการไม่ยุ่งยากและสามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ตลอดทั้งปีและต่อเนื่องหลายปี สำหรับราคาผลผลิตที่เกษตรกรพึงพอใจคือ ทะลายสดไม่น้อยกว่า 4 บาท/กิโลกรัม

กรมวิชาการเกษตร

บทคัดย่อ

ผลผลิตปาล์มน้ำมันในภาพรวมประเทศอยู่ในเกณฑ์ต่ำ พันธุ์ที่ปลูกมีไม่กี่สายพันธุ์ จึงทดสอบพันธุ์ใหม่และเทคโนโลยีเพื่อหาพันธุ์และเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ ดำเนินการระหว่างปี 2562-2564 โดยปลูกทดสอบพันธุ์ใหม่ในภาคใต้ ภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และทดสอบเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มผลผลิตให้สูงขึ้น ผลทดสอบพันธุ์พบว่า ปาล์มน้ำมันอายุ 4-5 ปี ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1 2 7 และ 8 สามารถปลูกได้ในพื้นที่ประเทศไทย โดยเฉพาะภาคใต้ที่เจริญเติบโตและให้ผลผลิตดี ในภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือจำเป็นต้องให้น้ำปาล์มน้ำมันในฤดูแล้ง การประเมินและทดสอบพันธุ์ปาล์มน้ำมันพันธุ์การค้าที่จำหน่ายในประเทศไทย 12 สายพันธุ์ (T1-T12) ใน 4 พื้นที่คือ จังหวัดสุราษฎร์ธานี กระบี่ นครศรีธรรมราช และนครพนม พบว่า ปาล์มน้ำมันอายุ 24 เดือนหลังปลูก สายพันธุ์ที่ T10 มีจำนวนทางใบทั้งหมดเฉลี่ย 4 จังหวัดสูงสุด และสายพันธุ์ที่ T11 ให้จำนวนใบเพิ่มต่อปี ความยาวทางใบ และดัชนีพื้นที่ใบสูงที่สุด การทดสอบพันธุ์ที่จังหวัดยโสธรซึ่งดินมีความอุดมสมบูรณ์และธาตุอาหารในดินต่ำ ปาล์มน้ำมันพันธุ์สุราษฎร์ธานี 7 มีจำนวนใบเฉลี่ยมากที่สุด ที่จังหวัดอำนาจเจริญพันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 ให้ผลผลิตมากที่สุด (1.00 ตัน/ไร่) จังหวัดพิษณุโลกและสุโขทัย พันธุ์สุราษฎร์ธานี 1 ให้ผลผลิตสูงที่สุด (1.52 ตันต่อไร่) 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 จากร้อยละ 17.9 6.67 5.0 16.7 และ 13.3 ในปีที่ 1 ตามลำดับ และระดับปานกลางผลผลิตเฉลี่ย 2.34 2.26 2.32 2.33 และ 2.23 ตันต่อไร่ จำนวนแปลงที่ให้ผลผลิตปานกลางเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 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 จำนวนแปลงที่ให้ผลผลิตระดับต่ำลดลงเป็นร้อยละ 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 ส่วนวิธีเกษตรกรมีจำนวนแปลงที่ยกระดับได้ เช่นเดียวกันแต่มีจำนวนที่น้อยกว่าคือร้อยละ 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, Yasothon, 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 number of plots got high yields

increased to 71.4, 23.3, 45.0, 46.0 and 26.7%, from 17.9 6.67 5.0 16.7 and 13.3% respectively, in the 1st year. 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.

กรมวิชาการเกษตร

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

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทสรุปผู้บริหาร	1
บทคัดย่อ	2
Abstract	3
กิตติกรรมประกาศ	4
สารบัญ	5
สารบัญภาพ	6
สารบัญตาราง	7
บทที่ 1 บทนำ	9
บทที่ 2 วิธีการดำเนินงาน	13
บทที่ 3 ผลการศึกษา	24
บทที่ 4 สรุปผลและอภิปรายผล	73
เอกสารอ้างอิง	77
ภาคผนวก	80

สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
ภาพที่ 1 ผลผลิตปาล์มน้ำมัน (ตัน/ไร่) แปลงทดสอบ จ.นครพนม ปี 2562-2564 เปรียบเทียบวิธีทดสอบกับวิธีเกษตรกร แปลงให้น้ำ และไม่ให้น้ำ และค่าเฉลี่ยของจังหวัดนครพนม ปี 2562	47
ภาพที่ 2 ผลผลิตปาล์มน้ำมัน (ตัน/ไร่) จ.สกลนคร ปี 2562-2564 เปรียบเทียบวิธีทดสอบกับวิธีเกษตรกร กับค่าเฉลี่ยจังหวัด ปี 2562	51
ภาพที่ 3 ผลผลิตปาล์มน้ำมัน (ตัน/ไร่) แปลงทดสอบ จ.อุดรธานี ปี 2562 - 2564 วิธีทดสอบวิธีเกษตรกร และค่าเฉลี่ยของจังหวัด ปี 2562	56
ภาพที่ 4 ผลผลิตปาล์มน้ำมัน (ตัน/ไร่) แปลงทดสอบ จ.กาฬสินธุ์ ปี 2562-2564 เปรียบเทียบวิธีทดสอบกับวิธีเกษตรกร แปลงให้น้ำ ไม่ให้น้ำ กับค่าเฉลี่ยจังหวัด ปี 2562	61
ภาพที่ 5 ผลผลิตปาล์มน้ำมัน (ตัน/ไร่) แปลงทดสอบ จ.มุกดาหาร ปี 2562-2564 เปรียบเทียบวิธีทดสอบ กับวิธีเกษตรกร แปลงให้น้ำ ไม่ให้น้ำ กับค่าเฉลี่ยจังหวัด ปี 2562	66

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
Table 1 Number of bunch, bunch yield, and bunch weight of oil palm var. Suratthani 1 2 7 and 8 in Krabi	29
Table 2 Number of bunch, Bunch weight per plant, bunch yield, and bunch weight of oil palm var. Suratthani 1 2 7 and 8 in Trang.	29
Table 3 Number of bunch, Bunch weight per plant, bunch yield, and bunch weight of oil palm var. Suratthani 1 2 7 and 8 in Narathiwat.	30
Table 4 Number of bunch, Bunch weight per plant, bunch yield, and bunch weight of oil palm var. Suratthani 1 2 7 and 8 in Phatthalung	30
Table 5 Number of bunch, Bunch weight per plant, bunch yield, and bunch weight of oil palm var. Suratthani 1 2 7 and 8 in Ranong.	30
Table 6 Average of male and female inflorescences production and yield of oil palm var. Suratthani 1 2 7 and 8 in Chiang Mai.	31
Table 7 Number of bunch, Bunch weight per plant, bunch yield, and bunch weight of oil palm var. Suratthani 1 2 7 and 8 in Phichit.	31
Table 8 Bunch yield of oil palm var. Suratthani 1 2 7 and 8 (5 years) in Nong Khai.	31
Table 9 Number of bunch, bunch yield, and bunch weight of oil palm var. Suratthani 1 2 7 and 8 in Ubon Ratchathani.	32
ตารางที่ 10 จำนวนใบทั้งหมด (ใบ/ต้น) ของต้นปาล์มน้ำมันทดลอง อายุต้น 24 เดือนหลังปลูก	33
ตารางที่ 11 จำนวนใบทั้งหมด (ใบ/ต้น) ของต้นปาล์มน้ำมันทดลอง อายุต้น 24 เดือนหลังปลูก	34
ตารางที่ 12 ความยาวทางใบ ของต้นปาล์มน้ำมันทดลอง อายุต้น 24 เดือนหลังปลูก	34
ตารางที่ 13 พื้นที่ใบ (ตารางเมตร/ต้น) ของต้นปาล์มน้ำมันทดลอง อายุต้น 24 เดือนหลังปลูก	35
ตารางที่ 14 ข้อมูลการเจริญเติบโตปาล์มน้ำมันแปลงทดสอบพันธุ์ในจังหวัดอำนาจเจริญ	36
ตารางที่ 15 จำนวนช่อดอกเพศเมีย ช่อดอกเพศผู้ และสัดส่วนของช่อดอกเพศ	36
ตารางที่ 16 จำนวนทะลายเก็บเกี่ยว น้ำหนักทะลาย และผลผลิตทะลายสดของปาล์มน้ำมัน	36
ตารางที่ 17 ผลผลิตต่อไร่ (ต้น/ไร่) ของปาล์มน้ำมันในแปลงทดสอบพันธุ์จังหวัดพิษณุโลก สุโขทัย	37
ตารางที่ 18 น้ำหนักทะลาย ของปาล์มน้ำมันในแปลงทดลองจังหวัดพิษณุโลก สุโขทัย	37
ตารางที่ 19 การเจริญเติบโตปาล์มน้ำมันแปลงทดสอบ (แปลงเกษตรกร) จังหวัด	
บึงกาฬ และ เลย นครพนม ปี 2562 – 2564	38
ตารางที่ 20 จำนวนช่อดอกสะสม และสัดส่วนช่อดอกเพศเมีย ของปาล์มน้ำมัน	

แปลงทดสอบจังหวัดบึงกาฬ เลย และนครพนม ปี 2562 – 2564	39
ตารางผนวกที่ 21 น้ำหนักทะลยของปาล์มน้ำมันในแปลงทดสอบจังหวัดบึงกาฬ เลย และนครพนม ปี 2564	40
ตารางที่ 22 ผลผลิตรวมของปาล์มน้ำมัน แปลงทดสอบจังหวัดบึงกาฬ เลย และนครพนม ปี 2562–2564	40
ตารางที่ 23 การเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมันแปลงทดสอบ ในจังหวัดกาฬสินธุ์ สกลนคร อุตรธานี ปี 2562-2564	42
ตารางที่ 24 อัตราช่อดอกตัวเมียปาล์มน้ำมันแปลงทดสอบจังหวัดกาฬสินธุ์ สกลนคร อุตรธานี	42
ตารางที่ 25 ผลผลิตปาล์มน้ำมัน ของแปลงทดสอบ จังหวัดกาฬสินธุ์ สกลนคร อุตรธานี ปี 2562-2564	42
ตารางที่ 26 ผลผลิตรวมของปาล์มน้ำมัน แปลงทดสอบจังหวัดกาฬสินธุ์ สกลนคร อุตรธานี ปี 2562 – 2564	43
ตารางที่ 27 การเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมันแปลงทดสอบ จ.นครพนม วิธีทดสอบกับวิธีเกษตรกร	46
ตารางที่ 28 ดอกปาล์มน้ำมันแปลงทดสอบ จ.นครพนม วิธีทดสอบ วิธีเกษตรกร ให้น้ำและไม่ให้น้ำ	47
ตารางที่ 29 ผลผลิตมาร์คของปาล์มน้ำมันแปลงทดสอบ จ.นครพนม ปี 2562-2564 เปรียบเทียบ วิธีทดสอบกับวิธีเกษตรกร และแบ่งกลุ่มให้น้ำและไม่ให้น้ำ	47
ตารางที่ 30 ระดับผลผลิตปาล์มน้ำมันวิธีทดสอบ วิธีเกษตรกร ตามการจัดกลุ่มสูง ปานกลาง และต่ำ ในปี 2562-2564	48
ตารางที่ 31 ต้นทุนการผลิตปาล์มแปลงทดสอบของน้ำมัน จ.นครพนม เปรียบเทียบวิธีทดสอบ กับวิธีเกษตรกร แปลงให้น้ำและไม่ให้น้ำ ปี 2562-2564	48
ตารางที่ 31 รายได้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจจุมปาล์มแปลงทดสอบของน้ำมัน จ.นครพนม เปรียบเทียบวิธีทดสอบ กับวิธีเกษตรกร แปลงให้น้ำและไม่ให้น้ำ ปี 2562-2564	48
ตารางที่ 32 การเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมันในแปลงทดสอบ จ.สกลนคร ปี 2564-2562	49
ตารางที่ 33 Sex ratio (%) ของปาล์มน้ำมันในแปลงทดสอบ จ.สกลนคร ปี 2564-2562	51
ตารางที่ 34 ผลผลิตปาล์มน้ำมันของแปลงปาล์มน้ำมันที่ร่วมทำการทดสอบ ปี 2562 – 2564	52
ตารางที่ 35 ระดับผลผลิตปาล์มน้ำมันวิธีทดสอบ วิธีเกษตรกร ตามการจัดกลุ่มสูง ปานกลาง และต่ำ ในปี 2562-2564	52
ตารางที่ 37 ผลผลิตปาล์มน้ำมัน ต้นทุน และผลตอบแทน แปลงทดสอบ ปี 2562 – 2564	53
ตารางที่ 38 การเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมันในแปลงทดสอบ จ.อุตรธานี ปี 2562 – 2564	54
ตารางที่ 39 Sex ratio (%) ของปาล์มน้ำมันในแปลงทดสอบ จ.อุตรธานี ปี 2562 – 2564	54
ตารางที่ 40 ผลผลิตปาล์มน้ำมันของแปลงปาล์มน้ำมันที่ร่วมทำการทดสอบในปี 2562-2564	54
ตารางที่ 41 ระดับผลผลิตปาล์มน้ำมันวิธีทดสอบ วิธีเกษตรกร ตามการจัดกลุ่มสูง ปานกลาง และต่ำ ในปี 2562-2564	57
ตารางที่ 42 ต้นทุน รายได้ และผลตอบแทนแปลงปาล์มน้ำมันที่ร่วมทำการทดสอบในปี 2562-2564	57

ตารางที่ 43 การเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมันแปลงทดสอบ จ กาฬสินธุ์ปี 2562-2564 เปรียบเทียบวิธีทดสอบกับวิธีเกษตรกร และแบ่งกลุ่มให้น้ำและไม่ให้น้ำ	61
ตารางที่ 44 ผลผลิตของปาล์มน้ำมันแปลงทดสอบ จ กาฬสินธุ์ปี 2562-2564 เปรียบเทียบ วิธีทดสอบกับวิธีเกษตรกร และแบ่งกลุ่มให้น้ำและไม่ให้น้ำ	62
ตารางที่ 45 ระดับผลผลิตปาล์มน้ำมันวิธีทดสอบ วิธีเกษตรกร ตามการจัดกลุ่มสูง ปานกลาง และต่ำ ในปี 2562-2564	62
ตารางที่ 46 จำนวนทางใบทั้งหมด ของแปลงปาล์มน้ำมันที่ร่วมทำการทดสอบในปี 2562-2564	65
ตารางที่ 47 อัตราช่อดอกตัวเมีย ของแปลงปาล์มน้ำมันที่ร่วมทำการทดสอบในปี 2562-2564	64
ตารางที่ 48 ผลผลิตของแปลงปาล์มน้ำมันที่ร่วมทำการทดสอบในปี 2562-2564	66
ตารางที่ 49 ระดับผลผลิตปาล์มน้ำมันแปลงทดสอบ จ.มุกดาหาร เปรียบเทียบวิธีทดสอบ วิธีเกษตรกร ตามการจัดกลุ่มสูง ปานกลาง และต่ำ ในปี 2562-2564	67

บทที่ 1 บทนำ

1. วิสัยทัศน์ และพันธกิจของหน่วยงาน

วิสัยทัศน์

กรมวิชาการเกษตรเป็นองค์กรที่เป็นเลิศด้านการวิจัยและพัฒนาด้านพืช เครื่องจักรกลการเกษตร และเป็นศูนย์กลางรับรองมาตรฐานสินค้าเกษตรด้านพืชในระดับสากล บนพื้นฐานการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

พันธกิจ

1. สร้างและถ่ายทอดองค์ความรู้จากงานวิจัยด้านพืชและเครื่องจักรกลการเกษตร สู่กลุ่มเป้าหมาย
2. กำหนดและกำกับดูแลมาตรฐานระบบการผลิตและผลิตภัณฑ์พืชและปัจจัยการผลิต พัฒนาระบบตรวจรับรองสินค้าการเกษตรด้านพืชให้เป็นที่ยอมรับในระดับสากล
3. อนุรักษ์และพัฒนาการใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพด้านพืช แมลง และจุลินทรีย์
4. กำกับ ดูแล และพัฒนากฎหมายที่กรมวิชาการเกษตรรับผิดชอบ

2. ยุทธศาสตร์ชาติที่สอดคล้องกับแผนปฏิบัติงานด้าน ววน. ของหน่วยงาน

- ยุทธศาสตร์ที่ 1 ด้านความมั่นคง
เพื่อบริหารจัดการสถานะแวดล้อมของประเทศให้มีความมั่นคง ปลอดภัย และมีความสงบเรียบร้อยในทุกระดับและทุกมิติ
- ยุทธศาสตร์ที่ 2 ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน
เน้นการยกระดับศักยภาพในหลากหลายมิติควบคู่กับการขยายโอกาสของประเทศไทยในเวทีโลก
- ยุทธศาสตร์ที่ 3 ด้านพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์
คนไทยในอนาคต มีความพร้อมทั้งกาย ใจ สติปัญญา มีทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 มีทักษะสื่อสารภาษาอังกฤษ และภาษาที่ 3 และมีคุณธรรม
- ยุทธศาสตร์ที่ 4 ด้านการสร้างโอกาสและความเสมอภาคทางสังคม
สร้างความเป็นธรรม และลดความเหลื่อมล้ำในทุกมิติ กระจายศูนย์กลางความเจริญทางเศรษฐกิจและสังคม เพิ่มโอกาสให้ทุกภาคส่วนเข้ามาเป็นกำลังของการพัฒนาประเทศในทุกระดับ
- ยุทธศาสตร์ที่ 5 ด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
คำนึงถึงความยั่งยืนของฐานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของประชาชนให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ผ่านมาตรการต่างๆ ที่มุ่งเน้นให้เกิดผลลัพธ์ต่อความยั่งยืน
- ยุทธศาสตร์ที่ 6 ด้านการปรับสมดุลและพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐ
การปรับเปลี่ยนภาครัฐ ยึดหลัก “ภาครัฐของประชาชนเพื่อประชาชนและประโยชน์ส่วนรวม”

3. วงเงินงบประมาณกองทุน ววน. ที่ได้รับจัดสรรในปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 และโปรตรระบุแผนงาน/โครงการให้สอดคล้องกับ
โปรแกรมของแผน ววน.

โปรแกรมตามแผน ววน.	งบประมาณ (บาท)
โปรแกรม.....

4. รายละเอียดโครงการ

ที่มาและความสำคัญ/หลักการและเหตุผล

ปาล์มน้ำมันเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญในอุตสาหกรรมทั้งเพื่อการบริโภคและผลิตไบโอดีเซล ยุทธศาสตร์ปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์ม ป 2558-2569 มีเป้าหมายที่จะเพิ่มพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมัน 250,000 ไร่/ปี และปลูกทดแทนสวนเก่า 30,000 ไร่ต่อปี เพิ่มผลผลิตเฉลี่ยให้ได้ 3.50 ตันต่อไร่ ภายในปี 2569 เดิมแหล่ง ปลูกปาล์มน้ำมันอยู่ในพื้นที่ภาคใต้ แต่ปัจจุบันมีการขยายไปในทุกภูมิภาคของประเทศเนื่องจากปลูกครั้งเดียว สามารถเก็บผลผลิตได้ยาวนาน ใช้แรงงานน้อย ปี 2560 พื้นที่ปลูกทั่วประเทศ 4.87 ล้านไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 2.92 ตันต่อไร่พื้นที่และผลผลิตมากที่สุดอยู่ในภาคใต้ คือ 4.21 ล้านไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 3.05 ตันต่อไร่ภาค ตะวันออกเฉียงเหนือ พื้นที่ปลูก 0.12 ล้านไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 1.43 ตันต่อไร่และภาคเหนือพื้นที่ 0.07 ล้านไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 1.20 ตันต่อไร่ซึ่งผลผลิตในภาพรวมทั้งประเทศยังต่ำกว่าเป้าหมายถึงร้อยละ 20 ซึ่งปัจจัยที่ เกี่ยวข้องกับการให้ผลผลิตปาล์มน้ำมันได้แก่ พันธุ์ สภาพพื้นที่ การดูแลรักษา เช่น การให้ปุ๋ยและธาตุอาหาร การ ให้น้ำเสริมในช่วงแล้ง และ การเก็บเกี่ยว สำหรับพันธุ์ที่ปลูกมีทั้งพันธุ์เอกชนและพันธุ์ของรัฐ และที่ผ่านมากรม วิชาการเกษตรได้รับรองพันธุ์และกระจายพันธุ์ปาล์มน้ำมันพันธุ์ดีแล้ว 6 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์สุราษฎร์ธานี 1 ถึง 6 ผลผลิตเฉลี่ย 2.93-3.62 ตันต่อไร่และต่อมาได้รับรองและแนะนำพันธุ์ใหม่ คือ สุราษฎร์ธานี 7 และ 8 ที่ให้ผลผลิต สูงคือเฉลี่ย 3.64 และ 3.54 ตันต่อไร่ แต่ยังคงขาดข้อมูลการให้ผลผลิตในแหล่งปลูกอื่นๆ ที่มีสภาพพื้นที่และ สภาพแวดล้อมต่างกัน รวมถึงพันธุ์ใหม่ของภาคเอกชนและพันธุ์นำเข้าจากต่างประเทศ จึงต้องทดสอบพันธุ์ใหม่ ดังกล่าวให้ครอบคลุมในทุกแหล่งปลูก เพื่อเป็นข้อมูลในการตัดสินใจเลือกใช้พันธุ์สำหรับเกษตรกร ผู้ประกอบการ และภาครัฐ ให้เหมาะสมกับพื้นที่และสภาพแวดล้อม ส่งผลให้เกิดความยั่งยืนในการปลูกปาล์มน้ำมันต่อไป

ด้านการดูแลรักษานั้นว่ามีผลต่อปริมาณและคุณภาพผลผลิตปาล์มน้ำมันเป็นอย่างมาก เนื่องจากปาล์ม น้ำมันเป็นพืชที่มีการเจริญเติบโตให้ผลผลิตตลอดทั้งปีและต่อเนื่องยาวนานถึง 20-25 ปี โดยทั่วไปปาล์มน้ำมัน สามารถปลูกได้ในเขตที่มีปริมาณน้ำฝนตั้งแต่ 1,700-3,500 มิลลิเมตรต่อปี มีฝนตั้งแต่ 8 เดือนขึ้นไป (กรมวิชาการ เกษตร, 2553) ซึ่งพื้นที่ภาคใต้ของไทยจัดเป็นเขตเหมาะสม แต่แม้ว่าพื้นที่ส่วนใหญ่ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคเหนือจัดเป็นเขตที่เหมาะสมน้อยและไม่เหมาะสมสำหรับปาล์มน้ำมัน แต่บางแห่งที่ให้ธาตุอาหารและให้ น้ำเสริมอย่างเพียงพอปาล์มน้ำมันก็สามารถให้ผลผลิตได้ดี ดังผลการศึกษาศึกษาการปลูกปาล์มน้ำมันในพื้นที่ภาค ตะวันออกเฉียงเหนือที่ปรับใช้การดูแลรักษาตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร พบว่า พันธุ์สุราษฎร์ธานี ทั้ง 6 พันธุ์ คือสุราษฎร์ธานี 1 ถึง 6 ให้ผลผลิตเฉลี่ยมากกว่า 3,000 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ในระยะ 5 ปี และแปลงทดสอบ จังหวัดบึงกาฬและสกลนคร ปาล์มน้ำมันอายุ 8 ปี ให้ผลผลิตสูงสุด 4.43 และ 3.63 ตันต่อไร่ ที่นครพนมพันธุ์ สุราษฎร์ธานี 2 อายุ 11 ปี ให้ผลผลิต 3.45 ตันต่อไร่ ผลการศึกษาศึกษาการผลิตปาล์มน้ำมันของเกษตรกรจังหวัด มุกดาหาร อุดรธานี กาฬสินธุ์ และนครพนม ในปี 2560-2561 พบว่าผลผลิตสูงสุดเฉลี่ย 3,728 3,433 3,375 และ 2,662 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ เป็นกลุ่มที่ให้ผลผลิตระดับสูง ปานกลาง และต่ำ ในภาพรวมทุกชุมชนคิดเป็น ร้อยละ 25.4 39.1 และ 35.4 ของจำนวนแปลงทั้งหมด (นิยม และคณะ 2562) จากข้อมูลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า

การปลูกปาล์มน้ำมันในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือสามารถให้ผลผลิตสูงได้ถ้ามีการจัดการที่ดี แต่ในปัจจุบันผลผลิตของเกษตรกรยังอยู่ในเกณฑ์ต่ำเพราะส่วนใหญ่ยังขาดความรู้การดูแลและการจัดการที่ถูกต้องและเหมาะสม จึงต้องพัฒนาการผลิตของเกษตรกรให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะการใส่ปุ๋ยและให้น้ำให้พอกับความต้องการของปาล์มน้ำ และการเก็บเกี่ยวตามมาตรฐาน จึงต้องทดสอบเทคโนโลยีในพื้นที่เกษตรกรเพื่อให้เกษตรกรได้เรียนรู้และนำความรู้ไปพัฒนาการผลิตของตนเองให้ดียิ่งขึ้น และสามารถถ่ายทอดความรู้และทักษะต่างๆ ให้กับเพื่อนเกษตรกรและชุมชนได้ โดยใช้การวิเคราะห์ช่องว่างผลผลิต (yield gap analysis) ระหว่างผลผลิตที่ได้กับผลผลิตตามศักยภาพในแต่ละพื้นที่ เป็นเครื่องมือร่วมในการดำเนินการ ซึ่งโครงการพัฒนาและขยายผลนวัตกรรมการผลิตปาล์มน้ำมันด้วยการจัดการที่เหมาะสมนี้ถือเป็นส่วนสำคัญที่จะช่วยเติมเต็ม แผนการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมปาล์มน้ำมันเพื่อการผลิตอย่างยั่งยืน ซึ่งเป็นการบูรณาการงานวิจัยปาล์มน้ำมันในทุกด้านเพื่อให้เกิดการพัฒนาและแก้ปัญหาการผลิตปาล์มน้ำมันอย่างเป็นระบบครอบคลุมทุกด้านและทุกพื้นที่ นำไปสู่การผลิตปาล์มน้ำมันที่ให้ผลผลิตสูงทั้งปริมาณและคุณภาพ และเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอย่างยั่งยืน **“นำไปสู่เป้าหมายตามยุทธศาสตร์ด้านปาล์มน้ำมันของประเทศ ในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต เพื่อรองรับการขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันในระยะเร่งด่วน และปรับเปลี่ยนพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันนอกเขตเหมาะสม (zoning) ให้สอดคล้องกับแผนปรับปรุงประกาศเขตเหมาะสมให้ครอบคลุมและทันสมัย พร้อมกับการถ่ายทอดเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับพื้นที่ ในรูปแบบการวิจัยเชิงસાહિતการจัดการสวนปาล์มน้ำมันที่เหมาะสม ตลอดจนการรวมกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมัน”**

วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 1) เพื่อทดสอบพันธุ์ปาล์มน้ำมันลูกผสมที่มีศักยภาพในพื้นที่ภาคใต้ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคเหนือ
- 2) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตปาล์มน้ำมันโดยการจัดการน้ำ การจัดการธาตุอาหาร และการจัดการสวน
- 3) เพื่อยกระดับผลผลิตปาล์มน้ำมันในระดับชุมชน ด้วยการจัดการสวนที่เหมาะสมตามศักยภาพพื้นที่
- 4) เพื่อถ่ายทอดและขยายผลเทคโนโลยี และสร้างเครือข่ายเรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตปาล์มน้ำมัน

ขอบเขตการศึกษา

โครงการพัฒนาและขยายผลนวัตกรรมการผลิตปาล์มน้ำมันด้วยการจัดการที่เหมาะสมเป็นส่วนหนึ่งของแผนบูรณาการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมปาล์มน้ำมันเพื่อการผลิตอย่างยั่งยืน ที่ครอบคลุมตั้งแต่การทดสอบพันธุ์ใหม่ในแหล่งปลูกต่างๆ การพัฒนาการผลิตของเกษตรกรในพื้นที่ ประกอบด้วย 4 กิจกรรมดังนี้

กิจกรรมที่ 1. การทดสอบและประเมินศักยภาพของพันธุ์ปาล์มน้ำมันในพื้นที่ต่าง ๆ ได้แก่ 1) การทดสอบพันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี จำนวน 4 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1 สุราษฎร์ธานี 2 สุราษฎร์ธานี 7 และ สุราษฎร์ธานี 8 ดำเนินการ 9 พื้นที่ในเขตภาคใต้ ภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 2) ทดสอบปาล์มน้ำมันพันธุ์การค้า จำนวน 12 พันธุ์ เพื่อประเมินศักยภาพของพันธุ์ ดำเนินการใน 3 พื้นที่ในเขตภาคใต้ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 3) ทดสอบพันธุ์ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานีและพันธุ์การค้าในแปลงเกษตรกร พื้นที่

ภาคเหนือตอนล่าง จำนวน 4 พันธุ์ ดำเนินการใน 2 พื้นที่ในเขตภาคเหนือตอนล่าง และ 4) ทดสอบพันธุ์สุราษฎร์ธานี 1 2 และ 7 ดำเนินการใน 2 พื้นที่ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง

กิจกรรมที่ 2 ทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตปาล์มน้ำมันโดยการจัดการน้ำและปุ๋ยแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม เพื่อพัฒนาการผลิตปาล์มน้ำมันของเกษตรกรในระยะให้ผลผลิต ดำเนินการใน 6 พื้นที่ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน

กิจกรรมที่ 3 การยกระดับผลผลิตโดยการจัดการสวนที่เหมาะสมระดับชุมชนภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน เป็นการถ่ายทอดความรู้ให้แก่เกษตรกรผ่านกระบวนการวิเคราะห์พื้นที่วิเคราะห์วิเคราะห์การผลิต และทดสอบเทคโนโลยีตามศักยภาพของพื้นที่ในระดับชุมชน ดำเนินการในชุมชนหรือกลุ่มเกษตรกรที่ปลูกปาล์มน้ำมันมากที่สุดใน 5 จังหวัดในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน ใน 5 ชุมชน เพื่อให้เกษตรกรและชุมชนได้เรียนรู้ร่วมกับนักวิจัยและนำไปปฏิบัติในการพัฒนาการผลิตเพื่อให้สามารถยกระดับผลผลิตปาล์มน้ำมันของตนเองและชุมชนได้

กิจกรรมที่ 4 การพัฒนาเครือข่ายการเรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพเรียนรู้แบบชุมชนมีส่วนร่วม เน้นการอบรมภาคทฤษฎีร่วมกับการฝึกปฏิบัติ ดำเนินการในปีสุดท้ายของโครงการ

นิยามศัพท์

ทางใบเพิ่ม หมายถึง จำนวนทางใบปาล์มน้ำมันที่เกิดขึ้นใหม่ โดยปกติจะนับจำนวนที่เพิ่มขึ้นในแต่ละเดือนหรือในรอบปี

พื้นที่ใบ หมายถึง พื้นที่ใบทั้งหมดของทางใบที่ 9 ของต้นปาล์มน้ำมัน มีสูตรการคำนวณ คือ ใบกว้างเฉลี่ย x ใบยาวเฉลี่ย X จำนวนใบย่อยของทางใบที่ 9 ในปาล์มน้ำมันอายุ 1-3 ปี หรือทางใบที่ 17 ในปาล์มน้ำมันอายุ 4 ปี ขึ้นไป

จำนวนใบย่อย หมายถึง จำนวนใบที่เป็นองค์ประกอบของทางใบที่ 9 ในปาล์มน้ำมันอายุ 1-3 ปี หรือทางใบที่ 17 ในปาล์มน้ำมันอายุ 4 ปี ขึ้นไป

ความยาวทางใบ หมายถึง ความยาวของแกนทางใบจากโคนทางใบถึงปลายสุดของทางใบที่ 9 ในปาล์มน้ำมันอายุ 1-3 ปี หรือทางใบที่ 17 ในปาล์มน้ำมันอายุ 4 ปี ขึ้นไป

Sex ratio หมายถึง สัดส่วนของจำนวนช่อดอกเพศเมียต่อจำนวนช่อดอกทั้งหมด คูณด้วย 100 มีหน่วยเป็นเปอร์เซ็นต์

ST สถ. หมายถึง ปาล์มน้ำมันพันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี

จำนวนทางใบทั้งหมด หมายถึง จำนวนทางใบของปาล์มน้ำมันต่อต้น

ชุมชน หมายถึง กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันที่ร่วมโครงการ ใน 5 จังหวัด ประกอบด้วย จังหวัดนครพนม จังหวัดสกลนคร จังหวัดอุดรธานี จังหวัดกาฬสินธุ์ และจังหวัดมุกดาหาร จำนวน 15 – 30 ราย/กลุ่ม

ค่าวิกฤติ หมายถึง ปริมาณธาตุอาหารในใบปาล์มน้ำมันเป็นระดับสูงสุด มีหน่วยเป็นเปอร์เซ็นต์ต่อน้ำหนักแห้ง

บทที่ 2 วิธีการดำเนินงาน

1. วิธีการดำเนินการวิจัย

แผนงานที่ 1 : วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมปาล์มน้ำมันเพื่อการผลิตอย่างยั่งยืน

โครงการวิจัย พัฒนาและขยายผลนวัตกรรมการผลิตปาล์มน้ำมันด้วยการจัดการที่เหมาะสม

แบ่งการดำเนินงานออกเป็น 4 กิจกรรม ดังนี้

กิจกรรมที่ 1 การทดสอบและประเมินศักยภาพพันธุ์ปาล์มน้ำมันในพื้นที่ต่างๆ

แบ่งการดำเนินงานเป็น 4 การทดลอง ได้แก่

การทดลองที่ 1.1 การทดสอบพันธุ์ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานีจากโครงการปรับปรุงพันธุ์รอบที่ 1 และ 2

- สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

- พันธุ์ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี (สฎ.) 4 พันธุ์ ได้แก่ สฎ.1 สฎ.2 สฎ.7 และ สฎ.8
- ปัจจัยการผลิตทางการเกษตร ได้แก่ ปุ๋ยเคมี สูตร 21-0-0 0-3-0 0-0-60 กลีเซอร์ไรท์ โบเรท
- ระบบน้ำและวัสดุอุปกรณ์ประปา

- แบบและวิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 4 ซ้ำ 4 กรรมวิธี (พันธุ์) ประกอบด้วย

กรรมวิธีที่ 1 พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี1 กรรมวิธีที่ 2 พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี2

กรรมวิธีที่ 3 พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี7 กรรมวิธีที่ 4 พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี8

ใช้ต้นปาล์มน้ำมันในการบันทึกข้อมูล 16 ต้นต่อหน่วยทดลอง ใช้พื้นที่ทั้งหมด ประมาณ 20 ไร่ ต่อการ

ทดลอง

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. ดูแลรักษาปาล์มน้ำมัน อายุ 2 – 5 ปี หลังปลูก โดยใส่ปุ๋ย ป้องกันกำจัดโรคแมลงและศัตรูพืชตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร และให้น้ำตามความเหมาะสมของแต่ละพื้นที่

2. บันทึกข้อมูลการเจริญเติบโต ทุกๆ 6 เดือน ได้แก่ จำนวนทางใบทั้งหมด จำนวนทางใบเพิ่ม ความยาวทางใบ จำนวนใบย่อย พื้นที่ใบ บันทึกข้อมูลการออกดอก ทุก 30 วัน สำหรับปาล์มน้ำมันอายุ 3 ปี ขึ้นไป ได้แก่ จำนวนช่อดอกตัวผู้ จำนวนช่อดอกตัวเมีย และสัดส่วนเพศดอก บันทึกข้อมูลผลผลิต ทุก 15 วัน สำหรับปาล์มน้ำมันอายุ 3 ปี ขึ้นไป ได้แก่ จำนวนทะลาย น้ำหนักทะลาย ปริมาณผลผลิต

3. บันทึกสภาพพื้นที่ และข้อมูลอุตุนิยมิวิทยา ได้แก่ ปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์

4. วิเคราะห์ข้อมูล ประเมินศักยภาพของพันธุ์แต่ละพื้นที่ จากข้อมูลการเจริญเติบโต และผลผลิต

- **ระยะเวลาดำเนินการ** เริ่มต้น ตุลาคม 2561- สิ้นสุด กันยายน 2564

- สถานที่ดำเนินงาน พื้นที่ จำนวน 9 แห่ง ดังนี้

- ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกระบี่ ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันกระบี่ จังหวัดกระบี่
- ศูนย์วิจัยพืชสวนตรัง จังหวัดตรัง
- ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี จังหวัดอุบลราชธานี
- ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรหนองคาย จังหวัดหนองคาย
- ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนราธิวาส จังหวัดนราธิวาส
- ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพัทลุง จังหวัดพัทลุง
- ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรระนอง จังหวัดระนอง
- ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่
- ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร จังหวัดพิจิตร

การทดลองที่ 1.2 การประเมินและทดสอบพันธุ์ปาล์มน้ำมันที่เป็นการค้าของประเทศไทย

- สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

- พันธุ์ปาล์มน้ำมัน จำนวน 12 สายพันธุ์ ได้แก่ CPI, GTS มอ.181 GT1 มอ.222 AAR, Felda ซีหราบมิเลเนียม เดลีกานา สฎ.9 ยูนิวานิช และ ซีหราบ
- ปัจจัยการผลิตทางการเกษตร ได้แก่ ปุ๋ยเคมี สูตร 21-0-0 0-3-0 0-0-60 กลีเซอรีไรท์ โบเรท
- เครื่องมือทางการเกษตร ระบบน้ำและวัสดุอุปกรณ์ประปา

แบบและวิธีการทดลอง วางแผนการทดลอง แบบ RCB 3 ซ้ำ 10 กรรมวิธี คือ สายพันธุ์ปาล์มน้ำมัน 12 สายพันธุ์ ที่เป็นการค้าในประเทศไทยจากแหล่งผลิตต่างๆ ได้แก่

- กรรมวิธีที่ 1 พันธุ์ CPI
- กรรมวิธีที่ 2 พันธุ์ GTS
- กรรมวิธีที่ 3 พันธุ์ มอ.181
- กรรมวิธีที่ 4 พันธุ์ GT1
- กรรมวิธีที่ 5 พันธุ์ มอ.222
- กรรมวิธีที่ 6 พันธุ์ AAR
- กรรมวิธีที่ 7 พันธุ์ Felda
- กรรมวิธีที่ 8 พันธุ์ ซีหราบมิเลเนียม
- กรรมวิธีที่ 9 พันธุ์ เดลีกานา

กรรมวิธีที่ 10 พันธุ์ สุราษฎร์ธานี9 (สฎ.9)

กรรมวิธีที่ 11 พันธุ์ ยูนิวานิช

กรรมวิธีที่ 12 พันธุ์ ซีหรวด

- **วิธีปฏิบัติการทดลอง**

1. ดูแลรักษาปาล์มน้ำมัน อายุ 2 – 5 ปี หลังปลูก โดยใส่ปุ๋ย ป้องกันกำจัดโรคแมลงและศัตรูพืชตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร และให้น้ำตามความเหมาะสมของแต่ละพื้นที่

2. บันทึกข้อมูลการเจริญเติบโต ทุกๆ 6 เดือน ได้แก่ จำนวนทางใบทั้งหมด จำนวนทางใบเพิ่ม ความยาวทางใบ จำนวนใบย่อย พื้นที่ใบ บันทึกข้อมูลการออกดอก ทุก 30 วัน สำหรับปาล์มน้ำมันอายุ 3 ปี ขึ้นไป ได้แก่ จำนวนช่อดอกตัวผู้ จำนวนช่อดอกตัวเมีย และสัดส่วนเพศดอก บันทึกข้อมูลผลผลิต ทุก 15 วัน สำหรับปาล์มน้ำมันอายุ 3 ปี ขึ้นไป ได้แก่ จำนวนทะลาย น้ำหนักทะลาย ปริมาณผลผลิต

3. บันทึกสภาพพื้นที่ และข้อมูลอุณหภูมิตัวหา ได้แก่ ปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์

4. วิเคราะห์ข้อมูล ประเมินศักยภาพของพันธุ์แต่ละพื้นที่ จากข้อมูลการเจริญเติบโต และผลผลิต

- **ระยะเวลาดำเนินการ** เริ่มต้น ตุลาคม 2561- สิ้นสุด กันยายน 2564

- **สถานที่ดำเนินงาน** พื้นที่ดำเนินการ จำนวน 4 แห่ง ดังนี้

สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 7 จังหวัดสุราษฎร์ธานี

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม จังหวัดนครพนม

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครศรีธรรมราช จังหวัดนครศรีธรรมราช

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกระบี่ จังหวัดกระบี่

การทดลองที่ 1.3 การทดสอบพันธุ์ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานีในพื้นที่จังหวัดยโสธร

- **สิ่งที่ใช้ในการทดลอง**

- พันธุ์ปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี2 สุราษฎร์ธานี7 และ สุราษฎร์ธานี8

- ปัจจัยการผลิตทางการเกษตร ได้แก่ ปุ๋ยเคมี สูตร 21-0-0 18-46-0 0-0-60 กลีเซอร์ไรท์ โบเรท

- เครื่องมือทางการเกษตร ระบบน้ำและวัสดุอุปกรณ์ประปา

- **แบบและวิธีการทดลอง** วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 4 ซ้ำ 3 กรรมวิธี ได้แก่

กรรมวิธี 1 พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 2

กรรมวิธี 2 พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 7

กรรมวิธี 3 พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 8

- **วิธีปฏิบัติการทดลอง**

1. วิเคราะห์ธาตุอาหารในดิน

2. ดูแลรักษาปาล์มน้ำมัน อายุ 2 – 5 ปี หลังปลูก (ปลูก ปี 2560) พื้นที่ 20 ไร่ ใส่ปุ๋ย จัดการสวน ป้องกันกำจัดศัตรูพืช ตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร ให้น้ำโดยติดตั้งระบบมินิสปริงเกอร์ 2 จุดต่อต้น อัตราที่ให้โดยเทียบกับค่าการระเหยน้ำ

3. บันทึกข้อมูลการเจริญเติบโต ทุกๆ 6 เดือน ได้แก่ จำนวนทางใบทั้งหมด จำนวนทางใบเพิ่ม ความยาวทางใบ จำนวนใบย่อย พื้นที่ใบ บันทึกข้อมูลการออกดอก ทุก 30 วัน สำหรับปาล์มน้ำมันอายุ 3 ปี ขึ้นไป ได้แก่ จำนวนช่อดอกตัวผู้ จำนวนช่อดอกตัวเมีย และสัดส่วนเพศดอก บันทึกข้อมูลผลผลิต ทุก 15 วัน สำหรับปาล์มน้ำมันอายุ 3 ปี ขึ้นไป ได้แก่ จำนวนทะลาย น้ำหนักทะลาย ปริมาณผลผลิต

4. บันทึกสภาพพื้นที่ และข้อมูลอุณหภูมิตามพื้นที่ ได้แก่ ปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์

5. วิเคราะห์ข้อมูล ประเมินศักยภาพของพันธุ์แต่ละพื้นที่ จากข้อมูลการเจริญเติบโต และผลผลิต

- **ระยะเวลาดำเนินการ** เริ่มต้น ตุลาคม 2561- สิ้นสุด กันยายน 2564

- **สถานที่ดำเนินงาน** ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรยโสธร จังหวัดยโสธร

การทดลองที่ 1.4 การทดสอบพันธุ์ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานีในพื้นที่จังหวัดอำนาจเจริญ

- **สิ่งที่ใช้ในการทดลอง**

- พันธุ์ปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี 2 สุราษฎร์ธานี 7 และ สุราษฎร์ธานี 8

- ปัจจัยการผลิตทางการเกษตร ได้แก่ ปุ๋ยเคมี สูตร 21-0-0 18-46-0 0-0-60 กลีเซอร์ไรท์ โบเรท

- เครื่องมือทางการเกษตร ระบบน้ำและวัสดุอุปกรณ์ประปา

- **แบบและวิธีการทดลอง** วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 4 ซ้ำ 3 กรรมวิธี ได้แก่

กรรมวิธี 1 พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 2

กรรมวิธี 2 พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 7

กรรมวิธี 3 พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 8

- **วิธีปฏิบัติการทดลอง**

1. วิเคราะห์ธาตุอาหารในดิน และธาตุอาหารในใบ

2. ดูแลรักษาปาล์มน้ำมัน อายุ 2 – 5 ปี หลังปลูก (ปลูก ปี 2560) พื้นที่ 20 ไร่ ใส่ปุ๋ย จัดการสวน ป้องกันกำจัดศัตรูพืช ตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร ให้น้ำโดยติดตั้งระบบมินิสปริงเกอร์ 2 จุดต่อต้น อัตราที่ให้โดยเทียบกับค่าการระเหยน้ำ

3. บันทึกข้อมูลการเจริญเติบโต ทุกๆ 6 เดือน ได้แก่ จำนวนทางใบทั้งหมด จำนวนทางใบเพิ่ม ความยาวทางใบ จำนวนใบย่อย พื้นที่ใบ บันทึกข้อมูลการออกดอก ทุก 30 วัน สำหรับปาล์มน้ำมันอายุ 3 ปี ขึ้นไป ได้แก่ จำนวนช่อดอกตัวผู้ จำนวนช่อดอกตัวเมีย และสัดส่วนเพศดอก บันทึกข้อมูลผลผลิต ทุก 15 วัน สำหรับปาล์มน้ำมันอายุ 3 ปี ขึ้นไป ได้แก่ จำนวนทะลาย น้ำหนักทะลาย ปริมาณผลผลิต

4. บันทึกสภาพพื้นที่ และข้อมูลอุตุนิยมิวิทยา ได้แก่ ปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์

5. วิเคราะห์ข้อมูล ประเมินศักยภาพของพันธุ์แต่ละพื้นที่ จากข้อมูลการเจริญเติบโต และผลผลิต

- **ระยะเวลาดำเนินการ** เริ่มต้น ตุลาคม 2561- สิ้นสุด กันยายน 2564

- **สถานที่ดำเนินงาน** ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอานาจเจริญ จังหวัดอานาจเจริญ

การทดลองที่ 1.5 การทดสอบพันธุ์ปาล์มน้ำมันที่เหมาะสมในสภาพพื้นที่เกษตรกร จังหวัดพิษณุโลก สุโขทัย

- สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

- พันธุ์ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1 2 7 และ พันธุ์คอมแพ็คหรือพันธุ์ซีหรวด

- ปัจจัยการผลิตทางการเกษตร ได้แก่ ปุ๋ยเคมี สูตร 21-0-0 18-46-0 0-0-60 กลีเซอร์ไรท์ โบเรท

- เครื่องมือทางการเกษตร ระบบน้ำและวัสดุอุปกรณ์ประปา

- แบบและวิธีการทดลอง

ทดสอบพันธุ์ปาล์มน้ำมันในพื้นที่เกษตรกร จังหวัดสุโขทัย จำนวน 2 ราย พิษณุโลก จำนวน 1 รายๆ ละ 20 ไร่ รวม 60 ไร่ โดยวางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 4 ซ้ำ 4 กรรมวิธี (20 หน่วยทดลองต่อซ้ำ)

กรรมวิธีที่ 1 พันธุ์แนะนำของกรมวิชาการเกษตร สุราษฎร์ธานี 1

กรรมวิธีที่ 2 พันธุ์แนะนำของกรมวิชาการเกษตร สุราษฎร์ธานี 2

กรรมวิธีที่ 3 พันธุ์แนะนำของกรมวิชาการเกษตร สุราษฎร์ธานี 7

กรรมวิธีที่ 4 พันธุ์การค้า (พันธุ์คอมแพ็คหรือพันธุ์ซีหรวด)

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. ดูแลรักษาปาล์มน้ำมัน อายุ 4 – 7 ปี หลังปลูก (ปลูก ปี 2559) พื้นที่ 20 ไร่ ใส่ปุ๋ย การจัดการสวน การป้องกันกำจัดศัตรูพืช ตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร ให้น้ำตามความเหมาะสม

3. บันทึกข้อมูลการเจริญเติบโต ทุกๆ 6 เดือน ได้แก่ จำนวนทางใบทั้งหมด จำนวนทางใบเพิ่มความยาวทางใบ จำนวนใบย่อย พื้นที่ใบ บันทึกข้อมูลการออกดอก ทุก 30 วัน สำหรับปาล์มน้ำมันอายุ 3 ปี ขึ้นไป

ไป ได้แก่ จำนวนช่อดอกตัวผู้ จำนวนช่อดอกตัวเมีย และสัดส่วนเพศดอก บันทึกข้อมูลผลผลิต ทุก 15 วัน สำหรับปาล์มน้ำมันอายุ 3 ปี ขึ้นไป ได้แก่ จำนวนทะลาย น้ำหนักทะลาย ปริมาณผลผลิต

4. บันทึกสภาพพื้นที่ และข้อมูลอุตุนิยมวิทยา ได้แก่ ปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์

5. วิเคราะห์ข้อมูล ประเมินศักยภาพของพันธุ์แต่ละพื้นที่ จากข้อมูลการเจริญเติบโต และผลผลิต

- **ระยะเวลาดำเนินการ** เริ่มต้น ตุลาคม 2561- สิ้นสุด กันยายน 2564

- **สถานที่ดำเนินงาน** แปลงเกษตรกรจังหวัดพิษณุโลก และจังหวัดสุโขทัย

กิจกรรมที่ 2 ทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตปาล์มน้ำมันโดยการจัดการน้ำและปุ๋ยแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม

จำนวน 2 การทดลอง ดังนี้

การทดลองที่ 2.1 ทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตปาล์มน้ำมันโดยการจัดการน้ำและปุ๋ยแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมในจังหวัดบึงกาฬ เลย นครพนม

- **สิ่งที่ใช้ในการทดลอง**

- แปลงปาล์มน้ำมันระยะให้ผลผลิตอายุ 7-8 ปี จำนวน 12 แปลงๆ ละ 8 ไร่ รวม 96 ไร่

- ปัจจัยการผลิตทางการเกษตร ได้แก่ ปุ๋ยเคมี สูตร 21-0-0 0-3-0 0-0-60 กลีเซอร์ไรท์ โบเรท

- อุปกรณ์และวัสดุสำหรับทำระบบน้ำ

- **แบบและวิธีการทดลอง**

ไม่มีแผนการทดลอง เป็นการเปรียบเทียบระหว่างวิธีทดสอบ ที่ให้น้ำตามค่าความต้องการน้ำ และการให้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ใบ กับวิธีเกษตรกรที่ไม่มีการให้น้ำหรือให้น้ำตามวิธีเกษตรกรและใส่ปุ๋ยตามวิธีของเกษตรกร จำนวนต้นบันทึกข้อมูล 16 ต้น/หน่วยการทดลอง

- **วิธีปฏิบัติการทดลอง**

1. คัดเลือกแปลงเกษตรกรร่วมโครงการ โดยเป็นแปลงที่ดำเนินการต่อเนื่องจากปี 2561 ประชุมชี้แจงวัตถุประสงค์ การดำเนินงาน ถ่ายทอดเทคโนโลยีที่จะนำไปทดสอบ แก่เกษตรกรผู้ร่วมโครงการ และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง

2. วิเคราะห์ธาตุอาหารในดินและใบ รวบรวมข้อมูลปริมาณน้ำฝน คำนวณค่าการขาดน้ำ วางแผนการทดสอบตามกรรมวิธีการให้น้ำ ใส่ปุ๋ย

3. ดำเนินการทดสอบ ตามกรรมวิธี (อายุ 5 ปี ขึ้นไป) การดูแลรักษาปาล์มน้ำมัน และการจัดการสวนอื่น ๆ ตามวิธีเกษตรกร

4. บันทึกข้อมูลการเจริญเติบโต ทุกๆ 12 เดือน ได้แก่ จำนวนทางใบทั้งหมด จำนวนทางใบเพิ่ม ความยาวทางใบ จำนวนใบย่อย พื้นที่ใบ บันทึกข้อมูลการออกดอก ทุก 30 วัน ได้แก่ จำนวนช่อดอกตัวผู้ จำนวนช่อดอกตัวเมีย และสัดส่วนเพศดอก บันทึกข้อมูลผลผลิต ทุก 15 วัน สำหรับปาล์มน้ำมันอายุ 3 ปี ขึ้นไป ได้แก่ จำนวนทะลาย น้ำหนักทะลาย ปริมาณผลผลิต

5. บันทึกสภาพพื้นที่ และข้อมูลอุตุนิยมิวิทยา ได้แก่ ปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์

6. วิเคราะห์ข้อมูล เปรียบเทียบผลผลิต การเจริญเติบโต การออกดอก ระหว่างกรรม โดยใช้การวิเคราะห์สถิติแบบ t-Test สรุปผลและรายงานผล

- ระยะเวลาดำเนินการ เริ่มต้น ตุลาคม 2561- สิ้นสุด กันยายน 2564

- สถานที่ดำเนินงาน แปลงเกษตรกรอำเภอปากคาดจังหวัดบึงกาฬ อำเภอเชียงคาน จังหวัดเลย และอำเภอโพนสวรรค์ อำเภอน้ำหนาว จังหวัดนครพนม

การทดลองที่ 2.2 ทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตปาล์มน้ำมันโดยการจัดการน้ำและปุ๋ยแบบ

- สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

- แปลงปาล์มน้ำมันระยะให้ผลผลิตอายุ 7-8 ปี จำนวน 12 แปลงๆ ละ 8 ไร่ รวม 96 ไร่
- ปัจจัยการผลิตทางการเกษตร ได้แก่ ปุ๋ยเคมี สูตร 21-0-0 0-3-0 0-0-60 กลีเซอรไรท์ โบเรท
- อุปกรณ์และวัสดุสำหรับทำระบบน้ำ

- แบบและวิธีการทดลอง

ไม่มีแผนการทดลอง เป็นการเปรียบเทียบระหว่างวิธีทดสอบ ที่ให้น้ำตามค่าความต้องการน้ำและการให้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ใบ กับวิธีเกษตรกรที่ไม่มีการให้น้ำหรือให้น้ำตามวิธีเกษตรกรและใส่ปุ๋ยตามวิธีของเกษตรกร จำนวนต้นบันทึกข้อมูล 16 ต้น/หน่วยการทดลอง

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. คัดเลือกแปลงเกษตรกรร่วมโครงการ โดยเป็นแปลงที่ดำเนินการต่อเนื่องจากปี 2561 ประชุมชี้แจงวัตถุประสงค์ การดำเนินงาน ถ่ายทอดเทคโนโลยีที่จะนำไปทดสอบ แก่เกษตรกรผู้ร่วมโครงการ และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง

2. วิเคราะห์ธาตุอาหารในดินและใบ รวบรวมข้อมูลปริมาณน้ำฝน คำนวณค่าการขาดน้ำ วางแผนการทดสอบตามกรรมวิธีการให้น้ำ ใส่ปุ๋ย

3. ดำเนินการทดลอง ตามกรรมวิธี (อายุ 5 ปี ขึ้นไป) การดูแลรักษาปาล์มน้ำมัน และการจัดการสวนอื่น ๆ ตามวิธีเกษตรกร

4. บันทึกข้อมูลการเจริญเติบโต ทุกๆ 12 เดือน ได้แก่ จำนวนทางใบทั้งหมด จำนวนทางใบเพิ่ม ความยาวทางใบ จำนวนใบย่อย พื้นที่ใบ บันทึกข้อมูลการออกดอก ทุก 30 วัน ได้แก่ จำนวนช่อดอกตัวผู้ จำนวนช่อดอกตัวเมีย และสัดส่วนเพศดอก บันทึกข้อมูลผลผลิต ทุก 15 วัน สำหรับปาล์มน้ำมันอายุ 3 ปี ขึ้นไป ได้แก่ จำนวนทะลาย น้ำหนักทะลาย ปริมาณผลผลิต

5. บันทึกสภาพพื้นที่ และข้อมูลอุตุนิยมนิเวศวิทยา ได้แก่ ปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์

6. วิเคราะห์ข้อมูล เปรียบเทียบผลผลิต การเจริญเติบโต การออกดอก ระหว่างกรรม โดยการใช้การวิเคราะห์สถิติแบบ t-Test สรุปผลและรายงานผล

- **ระยะเวลาดำเนินการ** เริ่มต้น ตุลาคม 2561- สิ้นสุด กันยายน 2564

- **สถานที่ดำเนินงาน** แปลงเกษตรกรรมอำเภอสมเด็จจังหวัดกาฬสินธุ์ อำเภอเมือง อำเภอกำแพงแสน จังหวัดสุพรรณบุรี และ อำเภอบ้านดุง จังหวัดอุดรธานี

กิจกรรมที่ 3 การยกระดับผลผลิตโดยการจัดการสวนที่เหมาะสมระดับชุมชนภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน

จำนวน 5 การทดลอง ดังต่อไปนี้

การทดลองที่ 3.1 การยกระดับผลผลิตโดยการจัดการสวนที่เหมาะสมระดับชุมชนตามศักยภาพพื้นที่

จังหวัดนครพนม

- **สิ่งที่ใช้ในการทดลอง**

- แปลงปาล์มน้ำมันของเกษตรกรระยะให้ผลผลิต จำนวน 28 แปลงๆ ละ 5 ไร่ รวม 140 ไร่
- ปัจจัยการผลิตทางการเกษตร ได้แก่ ปุ๋ยเคมี สูตร 21-0-0 0-3-0 0-0-60 กลีเซอร์ไรท์ โบเรท
- เครื่องมือทางการเกษตร อุปกรณ์และวัสดุสำหรับทำระบบน้ำ
- อุปกรณ์และเครื่องมือวิทยาศาสตร์สำหรับวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีและธาตุอาหารในดิน ใบ

- **แบบและวิธีการทดลอง**

ไม่มีแผนการทดลอง เป็นการวิเคราะห์ปัญหาการผลิต สภาพพื้นที่ ในระดับชุมชน แล้วนำเทคโนโลยีการผลิตปาล์มน้ำมันไปทดสอบในการแก้ปัญหา เพื่อยกระดับผลผลิต ตามความพร้อมและศักยภาพพื้นที่ โดยเปรียบเทียบกับวิธีเดิมของเกษตรกร

- **วิธีปฏิบัติการทดลอง** ตามขั้นตอนดังนี้

1. คัดเลือกแปลงเกษตรกรร่วมโครงการ โดยเป็นแปลงที่ดำเนินการต่อเนื่องจากปี 2561 ประชุมชี้แจงวัตถุประสงค์ การดำเนินงาน ถ่ายทอดเทคโนโลยีที่จะนำไปทดสอบ แก่เกษตรกรผู้ร่วมโครงการ และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง

2. วิเคราะห์ธาตุอาหารในดินและใบ รวบรวมข้อมูลปริมาณน้ำฝน คำนวณค่าการขาดน้ำ วางแผนการทดสอบตามกรรมวิธีการให้น้ำ ใส่ปุ๋ย

3. ดำเนินการทดสอบ ตามกรรมวิธี (อายุ 5 ปี ขึ้นไป) การดูแลรักษาปาล์มน้ำมัน และการจัดการสวนอื่น ๆ ตามวิธีเกษตรกร

4. บันทึกข้อมูลการเจริญเติบโต ทุกๆ 12 เดือน ได้แก่ จำนวนทางใบทั้งหมด จำนวนทางใบเพิ่ม ความยาวทางใบ จำนวนใบย่อย พื้นที่ใบ บันทึกข้อมูลการออกดอก ทุก 30 วัน ได้แก่ จำนวนช่อดอกตัวผู้ จำนวนช่อดอกตัวเมีย และสัดส่วนเพศดอก บันทึกข้อมูลผลผลิต ทุก 15 วัน สำหรับปาล์มน้ำมันอายุ 3 ปี ขึ้นไป ได้แก่ จำนวนทะลาย น้ำหนักทะลาย ปริมาณผลผลิต

5. บันทึกสภาพพื้นที่ และข้อมูลอุณหภูมิตัวหา ได้แก่ ปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์

6. วิเคราะห์ข้อมูล เปรียบเทียบผลผลิต การเจริญเติบโต การออกดอก ระหว่างกรรม โดยใช้การวิเคราะห์สถิติแบบ t-Test สรุปผลและรายงานผล

- **ระยะเวลาดำเนินการ** เริ่มต้น ตุลาคม 2561- สิ้นสุด กันยายน 2564

- **สถานที่ดำเนินงาน** แปลงเกษตรกรของกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมัน (ชุมชน) อำเภอท่าอุเทน อำเภอนิพนธ์ จังหวัดนครพนม

การทดลองที่ 3.2 การยกระดับผลผลิตโดยการจัดการสวนที่เหมาะสมระดับชุมชนตามศักยภาพพื้นที่จังหวัดสกลนคร

- สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

- แปลงปาล์มน้ำมันเกษตรกรระยะให้ผลผลิต จำนวน 30 แปลงๆ ละ 5 ไร่ รวม 150 ไร่
- ปัจจัยการผลิตทางการเกษตร ได้แก่ ปุ๋ยเคมี สูตร 21-0-0 0-3-0 0-0-60 กลีเซอรีไรท์ โบเรท
- เครื่องมือทางการเกษตร อุปกรณ์และวัสดุสำหรับทำระบบน้ำ
- อุปกรณ์และเครื่องมือวิทยาศาสตร์สำหรับวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีและธาตุอาหารในดิน ใบ

- แบบและวิธีการทดลอง

ไม่มีแผนการทดลอง เป็นการวิเคราะห์ปัญหาการผลิต สภาพพื้นที่ ในระดับชุมชน แล้วนำเทคโนโลยีการผลิตปาล์มน้ำมันไปทดสอบในการแก้ปัญหา เพื่อยกระดับผลผลิต ตามความพร้อมและศักยภาพพื้นที่ โดยเปรียบเทียบกับวิธีเดิมของเกษตรกร

- **วิธีปฏิบัติการทดลอง** ตามขั้นตอนดังนี้

1. คัดเลือกแปลงเกษตรกรร่วมโครงการ โดยเป็นแปลงที่ดำเนินการต่อเนื่องจากปี 2561 ประชุมชี้แจงวัตถุประสงค์ การดำเนินงาน ถ่ายทอดเทคโนโลยีที่จะนำไปทดสอบ แก่เกษตรกรผู้ร่วมโครงการ และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง

2. วิเคราะห์ธาตุอาหารในดินและใบ รวบรวมข้อมูลปริมาณน้ำฝน คำนวณค่าการขาดน้ำ วางแผนการทดสอบตามกรรมวิธีการให้น้ำ ใส่ปุ๋ย

3. ดำเนินการทดสอบ ตามกรรมวิธี (อายุ 5 ปี ขึ้นไป) การดูแลรักษาปาล์มน้ำมัน และการจัดการสวนอื่น ๆ ตามวิธีเกษตรกร

4. บันทึกข้อมูลการเจริญเติบโต ทุกๆ 12 เดือน ได้แก่ จำนวนทางใบทั้งหมด จำนวนทางใบเพิ่ม ความยาวทางใบ จำนวนใบย่อย พื้นที่ใบ บันทึกข้อมูลการออกดอก ทุก 30 วัน ได้แก่ จำนวนช่อดอกตัวผู้ จำนวนช่อดอกตัวเมีย และสัดส่วนเพศดอก บันทึกข้อมูลผลผลิต ทุก 15 วัน สำหรับปาล์มน้ำมันอายุ 3 ปี ขึ้นไป ได้แก่ จำนวนทะลาย น้ำหนักทะลาย ปริมาณผลผลิต

5. บันทึกสภาพพื้นที่ และข้อมูลอุตุนิยมิวิทยา ได้แก่ ปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์

6. วิเคราะห์ข้อมูล เปรียบเทียบผลผลิต การเจริญเติบโต การออกดอก ระหว่างกรรม โดยใช้การวิเคราะห์สถิติแบบ t-Test สรุปผลและรายงานผล

- **ระยะเวลาดำเนินการ** เริ่มต้น ตุลาคม 2561- สิ้นสุด กันยายน 2564

- **สถานที่ดำเนินงาน** แปลงเกษตรกรอำเภอนิคมน้ำอุ่น อำเภอกุดบาก จังหวัดสกลนคร

การทดลองที่ 3.3 การยกระดับผลผลิตโดยการจัดการสวนที่เหมาะสมระดับชุมชนตามศักยภาพพื้นที่

จังหวัดอุดรธานี

- สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

- แปลงปาล์มน้ำมันเกษตรกรระยะให้ผลผลิต จำนวน 20 แปลงๆ ละ 5 ไร่ รวม 100 ไร่
- ปัจจัยการผลิตทางการเกษตร ได้แก่ ปุ๋ยเคมี สูตร 21-0-0 0-3-0 0-0-60 กลีเซอรอลโพรเทอ
- เครื่องมือทางการเกษตร อุปกรณ์และวัสดุสำหรับทำระบบน้ำ
- อุปกรณ์และเครื่องมือวิทยาศาสตร์สำหรับวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีและธาตุอาหารในดิน ใบ

- แบบและวิธีการทดลอง

ไม่มีแผนการทดลอง เป็นการวิเคราะห์ปัญหาการผลิต สภาพพื้นที่ ในระดับชุมชน แล้วนำเทคโนโลยีการผลิตปาล์มน้ำมันไปทดสอบในการแก้ปัญหา เพื่อยกระดับผลผลิต ตามความพร้อมและศักยภาพพื้นที่ โดยเปรียบเทียบกับวิธีเดิมของเกษตรกร

- **วิธีปฏิบัติการทดลอง** ตามขั้นตอนดังนี้

1. คัดเลือกแปลงเกษตรกรร่วมโครงการ โดยเป็นแปลงที่ดำเนินการต่อเนื่องจากปี 2561 ประชุมชี้แจงวัตถุประสงค์ การดำเนินงาน ถ่ายทอดเทคโนโลยีที่จะนำไปทดสอบ แก่เกษตรกรผู้ร่วมโครงการ และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง

2. วิเคราะห์ธาตุอาหารในดินและใบ รวบรวมข้อมูลปริมาณน้ำฝน คำนวณค่าการขาดน้ำ วางแผนการทดสอบตามกรรมวิธีการให้น้ำ ใส่ปุ๋ย

3. ดำเนินการทดสอบ ตามกรรมวิธี (อายุ 5 ปี ขึ้นไป) การดูแลรักษาปาล์มน้ำมัน และการจัดการสวนอื่น ๆ ตามวิธีเกษตรกร

4. บันทึกข้อมูลการเจริญเติบโต ทุกๆ 12 เดือน ได้แก่ จำนวนทางใบทั้งหมด จำนวนทางใบเพิ่มความยาวทางใบ จำนวนใบย่อย พื้นที่ใบ บันทึกข้อมูลการออกดอก ทุก 30 วัน ได้แก่ จำนวนช่อดอกตัวผู้ จำนวนช่อดอกตัวเมีย และสัดส่วนเพศดอก บันทึกข้อมูลผลผลิต ทุก 15 วัน สำหรับปาล์มน้ำมันอายุ 3 ปี ขึ้นไป ได้แก่ จำนวนทะลาย น้ำหนักทะลาย ปริมาณผลผลิต

5. บันทึกสภาพพื้นที่ และข้อมูลอุตุนิยมิวิทยา ได้แก่ ปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์

6. วิเคราะห์ข้อมูล เปรียบเทียบผลผลิต การเจริญเติบโต การออกดอก ระหว่างกรรม โดยใช้การวิเคราะห์สถิติแบบ t-Test สรุปผลและรายงานผล

- **ระยะเวลาดำเนินการ** เริ่มต้น ตุลาคม 2561- สิ้นสุด กันยายน 2564

- **สถานที่ดำเนินงาน** แปลงเกษตรกร อำเภอบ้านดุง จังหวัดอุดรธานี

การทดลองที่ 3.4 การยกระดับผลผลิตโดยการจัดการสวนที่เหมาะสมระดับชุมชนตามศักยภาพพื้นที่จังหวัดกาฬสินธุ์

- **สิ่งที่ใช้ในการทดลอง**

- แปลงปาล์มน้ำมันเกษตรกรระยะให้ผลผลิต จำนวน 30 แปลงๆ ละ 5 ไร่ รวม 150 ไร่
- ปัจจัยการผลิตทางการเกษตร ได้แก่ ปุ๋ยเคมี สูตร 21-0-0 0-3-0 0-0-60 กลีเซอรไรท์ โบเรท
- เครื่องมือทางการเกษตร อุปกรณ์และวัสดุสำหรับทำระบบน้ำ
- อุปกรณ์และเครื่องมือวิทยาศาสตร์สำหรับวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีและธาตุอาหารในดิน ใบ

- **แบบและวิธีการทดลอง**

ไม่มีแผนการทดลอง เป็นการวิเคราะห์ปัญหาการผลิต สภาพพื้นที่ ในระดับชุมชน แล้วนำเทคโนโลยีการผลิตปาล์มน้ำมันไปทดสอบในการแก้ปัญหา เพื่อยกระดับผลผลิต ตามความพร้อมและศักยภาพพื้นที่ โดยเปรียบเทียบกับวิธีเดิมของเกษตรกร

- วิธีปฏิบัติการทดลอง ตามขั้นตอนดังนี้

1. คัดเลือกแปลงเกษตรกรร่วมโครงการ โดยเป็นแปลงที่ดำเนินการต่อเนื่องจากปี 2561 ประชุมชี้แจงวัตถุประสงค์ การดำเนินงาน ถ่ายทอดเทคโนโลยีที่จะนำไปทดสอบ แก่เกษตรกรผู้ร่วมโครงการ และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง

2. วิเคราะห์ธาตุอาหารในดินและใบ รวบรวมข้อมูลปริมาณน้ำฝน คำนวณค่าการขาดน้ำ วางแผนการทดสอบตามกรรมวิธีการให้น้ำ ใส่ปุ๋ย

3. ดำเนินการทดสอบ ตามกรรมวิธี (อายุ 5 ปี ขึ้นไป) การดูแลรักษาปาล์มน้ำมัน และการจัดการสวนอื่น ๆ ตามวิธีเกษตรกร

4. บันทึกข้อมูลการเจริญเติบโต ทุกๆ 12 เดือน ได้แก่ จำนวนทางใบทั้งหมด จำนวนทางใบเพิ่ม ความยาวทางใบ จำนวนใบย่อย พื้นที่ใบ บันทึกข้อมูลการออกดอก ทุก 30 วัน ได้แก่ จำนวนช่อดอกตัวผู้ จำนวนช่อดอกตัวเมีย และสัดส่วนเพศดอก บันทึกข้อมูลผลผลิต ทุก 15 วัน สำหรับปาล์มน้ำมันอายุ 3 ปี ขึ้นไป ได้แก่ จำนวนทะลาย น้ำหนักทะลาย ปริมาณผลผลิต

5. บันทึกสภาพพื้นที่ และข้อมูลอุณหภูมิตัวหา ได้แก่ ปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์

6. วิเคราะห์ข้อมูล เปรียบเทียบผลผลิต การเจริญเติบโต การออกดอก ระหว่างกรรม โดยใช้การวิเคราะห์สถิติแบบ t-Test สรุปผลและรายงานผล

- **ระยะเวลาดำเนินการ** เริ่มต้น ตุลาคม 2561- สิ้นสุด กันยายน 2564

- **สถานที่ดำเนินงาน** แปลงเกษตรกรอำเภอห้วยผึ้ง อำเภอดำม่วง และอำเภอสมเด็จ จังหวัดกาฬสินธุ์

การทดลองที่ 3.5 การยกระดับผลผลิตโดยการจัดการสวนที่เหมาะสมระดับชุมชนตามศักยภาพพื้นที่จังหวัดมุกดาหาร

- สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

- แปลงปาล์มน้ำมันของเกษตรกรระยะให้ผลผลิต จำนวน 15 แปลงๆ ละ 5 ไร่ รวม 75 ไร่ แปลงปาล์มน้ำมันเกษตรกรระยะให้ผลผลิต จำนวน 30 แปลงๆ ละ 5 ไร่ รวม 150 ไร่

- ปัจจัยการผลิตทางการเกษตร ได้แก่ ปุ๋ยเคมี สูตร 21-0-0 0-3-0 0-0-60 กาลีเซอร์ไรท์ โบเรท

- เครื่องมือทางการเกษตร อุปกรณ์และวัสดุสำหรับทำระบบน้ำ

- อุปกรณ์และเครื่องมือวิทยาศาสตร์สำหรับวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีและธาตุอาหารในดิน ใบ

- แบบและวิธีการทดลอง

ไม่มีแผนการทดลอง เป็นการวิเคราะห์ปัญหาการผลิต สภาพพื้นที่ ในระดับชุมชน แล้วนำเทคโนโลยีการผลิตปาล์มน้ำมันไปทดสอบในการแก้ปัญหา เพื่อยกระดับผลผลิต ตามความพร้อมและศักยภาพพื้นที่ โดยเปรียบเทียบกับวิธีเดิมของเกษตรกร

- วิธีปฏิบัติการทดลอง ตามขั้นตอนดังนี้

1. คัดเลือกแปลงเกษตรกรร่วมโครงการ โดยเป็นแปลงที่ดำเนินการต่อเนื่องจากปี 2561 ประชุมชี้แจงวัตถุประสงค์ การดำเนินงาน ถ่ายทอดเทคโนโลยีที่จะนำไปทดสอบ แก่เกษตรกรผู้ร่วมโครงการ และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง
 2. วิเคราะห์ธาตุอาหารในดินและใบ รวบรวมข้อมูลปริมาณน้ำฝน คำนวณค่าการขาดน้ำ วางแผนการทดสอบตามกรรมวิธีการให้น้ำ ใส่ปุ๋ย
 3. ดำเนินการทดสอบ ตามกรรมวิธี (อายุ 5 ปี ขึ้นไป) การดูแลรักษาปาล์มน้ำมัน และการจัดการสวนอื่น ๆ ตามวิธีเกษตรกร
 4. บันทึกข้อมูลการเจริญเติบโต ทุกๆ 12 เดือน ได้แก่ จำนวนทางใบทั้งหมด จำนวนทางใบเพิ่ม ความยาวทางใบ จำนวนใบย่อย พื้นที่ใบ บันทึกข้อมูลการออกดอก ทุก 30 วัน ได้แก่ จำนวนช่อดอกตัวผู้ จำนวนช่อดอกตัวเมีย และสัดส่วนเพศดอก บันทึกข้อมูลผลผลิต ทุก 15 วัน สำหรับปาล์มน้ำมันอายุ 3 ปี ขึ้นไป ได้แก่ จำนวนทะลาย น้ำหนักทะลาย ปริมาณผลผลิต
 5. บันทึกสภาพพื้นที่ และข้อมูลอุณหภูมิตัวไม้ ได้แก่ ปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์
 6. วิเคราะห์ข้อมูล เปรียบเทียบผลผลิต การเจริญเติบโต การออกดอก ระหว่างกรรม โดยใช้การวิเคราะห์สถิติแบบ t-Test สรุปผลและรายงานผล
- ระยะเวลาดำเนินการ เริ่มต้น ตุลาคม 2561- สิ้นสุด กันยายน 2564
 - สถานที่ดำเนินงาน แปลงเกษตรกร อำเภอคลองหลวง จังหวัดมุกดาหาร

กิจกรรมที่ 4 การพัฒนาเครือข่ายการเรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตปาล์มน้ำมันในภาค

ตะวันออกเฉียงเหนือ

แบบและวิธีการทดลอง

เป็นการประชุมเพื่อสร้างเครือข่ายผู้ผลิตปาล์มน้ำมันและผู้เกี่ยวข้อง เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้การผลิตปาล์มน้ำมัน การตลาด และข้อมูลข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับปาล์มน้ำมัน รวมถึงการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตปาล์มน้ำมันให้แก่เกษตรกรในพื้นที่

วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. ประชุมหารือกับกลุ่มเกษตรกรหน่วยงานของรัฐ และเอกชน ที่สนใจร่วมวางแผนการดำเนินงาน
2. จัดเตรียมเอกสารสถานที่และวัสดุอุปกรณ์ต่างๆสำหรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตปาล์มน้ำมัน

3. สรุปและประเมินผลการถ่ายทอดเทคโนโลยี โดยแบ่งเป็นกิจกรรมแปลงเรียนรู้ดังนี้ ด้านพันธุ์และการปลูก การให้น้ำและใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ใบ การศัตรูพืชและโรคที่ การจัดการสวน เช่น การตัดแต่งทางใบ การเก็บเกี่ยว เช่น การใช้เครื่องมือ การเก็บเกี่ยวตามมาตรฐาน มกษ.

3. แปลงต้นแบบ ให้คำแนะนำ ติดตามและประเมินผลการนำเทคโนโลยีที่เกษตรกรเรียนรู้ไปปฏิบัติในแปลงต้นแบบโดยการดำเนินการร่วมกับเกษตรกรเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ทุกขั้นตอนของการผลิตจนถึงการประเมินผล

4. สรุปบทเรียนร่วมกันระหว่างนักวิชาการเกษตร กับเกษตรกรกลุ่มสหกรณ์และภาคเอกชน เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันวิเคราะห์และสรุปผลการดำเนินงาน/แนวทางการพัฒนาหรือขยายผลร่วมกัน จัดทำฐานข้อมูลพื้นฐานของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการเทคโนโลยีการผลิตและวิธีปฏิบัติต่างๆผลผลิตต้นทุนและผลตอบแทนที่ได้รับจากการผลิตปาล์มน้ำก่อนเข้าร่วมโครงการเปรียบเทียบกับเมื่อนำเทคโนโลยีที่ได้เรียนรู้ไปปฏิบัติ การสำรวจความพึงพอใจข้อจำกัดของเทคโนโลยีและการยอมรับเทคโนโลยีของเกษตรกร

สถานที่ดำเนินการ

จังหวัดกาฬสินธุ์ จังหวัดสกลนคร จังหวัดบึงกาฬ จังหวัดมุกดาหาร จังหวัดนครพนม

ระยะเวลาดำเนินการ ปี 2564 - 2564

3. การปรับแผนงบประมาณระหว่างปี

- ไม่มี มี ได้รับอนุมัติเมื่อวันที่..... (โปรดแสดงหลักฐานในภาคผนวก)
- เปลี่ยนแปลงงบประมาณ โปรดอธิบายการเปลี่ยนแปลง.....
- เปลี่ยนแปลงวัตถุประสงค์/ผลผลิต โปรดอธิบายการเปลี่ยนแปลง.....

บทที่ 3 ผลการศึกษา

3.1 ผลการดำเนินงานของโครงการ

กิจกรรมที่ 1 การทดสอบและประเมินศักยภาพพันธุ์ปาล์มน้ำมันในพื้นที่ต่างๆ

การทดลองที่ 1.1 การทดสอบพันธุ์ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานีจากโครงการปรับปรุงพันธุ์รอบที่ 1 และ 2

ผลการทดสอบพันธุ์ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี จำนวน 4 พันธุ์ ประกอบด้วย พันธุ์สุราษฎร์ธานี1 พันธุ์สุราษฎร์ธานี2 พันธุ์สุราษฎร์ธานี7 และ พันธุ์สุราษฎร์ธานี8 ใน 9 พื้นที่สรุปได้ดังนี้

จังหวัดกระบี่

สภาพพื้นที่และสภาพภูมิอากาศมีความเหมาะสมสำหรับการปลูกปาล์มน้ำมัน โดยมีปริมาณน้ำฝนในช่วงปี 2560-2564 เฉลี่ย 2,711 มิลลิเมตรต่อปี ไม่มีช่วงแล้งนานต่อเนื่องเกิน 3 เดือน ค่าความเป็นกรดต่างของดิน อินทรีย์วัตถุ และธาตุอาหารในดินอยู่ในระดับที่เหมาะสมสูง โดยมีค่าความเป็นกรดต่างของดิน 4.69-5.02 ปริมาณฟอสฟอรัส โพแทสเซียม และแมกนีเซียมเท่ากับ 78.0 40.9 และ 25.6 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ปาล์มน้ำมันอายุ 4 - 5 ปี **ผลผลิต** พันธุ์สุราษฎร์ธานี8 ให้ผลผลิตมากที่สุดคือ 1.40 ตันต่อไร่ สุราษฎร์ธานี 1 มีผลผลิตน้อยที่สุดเฉลี่ย 0.90 ตันต่อไร่ **ด้านการเจริญเติบโต** พบว่า พันธุ์สุราษฎร์ธานี 1 2 7 และ 8 อายุ 4 ปี มีจำนวนทางใบเพิ่ม ความยาวทางใบ และพื้นที่ใบไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยมีค่าช่วงของจำนวนทางใบเพิ่ม 30-32 ทางใบ ความยาวทางใบ 3.63-3.92 เมตร พื้นที่ใบ 3.91-4.27 ตารางเมตร อัตราส่วนของช่อดอกตัวเมีย พบว่า พันธุ์สุราษฎร์ธานี1 มากกว่าลูกผสมอื่นๆ

จังหวัดนราธิวาส

ทดสอบพันธุ์ปาล์มน้ำมันในพื้นที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนราธิวาส พบว่า เมื่อปาล์มน้ำมันอายุ 5 ปี หลังปลูก **ปริมาณผลผลิต** ของพันธุ์สุราษฎร์ธานี2 และ 8 สูงที่สุด คือเฉลี่ย 1.25 และ 1.06 ตันต่อไร่ มากกว่าพันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานีอื่นๆ ส่วนพันธุ์สุราษฎร์ธานี1 และ 7 มีผลผลิตน้อยที่สุด คือ เฉลี่ย 0.83 และ 0.94 ตันต่อไร่ **การเจริญเติบโต** ด้านจำนวนทางใบทั้งหมด ทั้ง 4 พันธุ์ ไม่มีความแตกต่างกัน โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 29 - 30 ทางใบ ด้านความยาวทางใบ พบว่า พันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 และ 8 เฉลี่ย 4.90 และ 5.05 เมตร และพื้นที่ใบเฉลี่ย 6.33 และ 6.60 ตารางเมตร มากกว่าพันธุ์อื่น

จังหวัดตรัง

ทดสอบพันธุ์ปาล์มน้ำมันในพื้นที่ศูนย์วิจัยพืชสวนตรัง ซึ่งมีสภาพอากาศ การกระจายตัวของฝน และปริมาณน้ำฝนเหมาะสมต่อการปลูกปาล์มน้ำมัน โดยมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยตั้งแต่ปี 2560 - 2563 อยู่ระหว่าง 2,094-3,222 มิลลิเมตรต่อปี จำนวนวันฝนตก 171-219 วัน เมื่ออายุ 5 ปี พบว่า **ผลผลิต** ของงปาล์มน้ำมันทั้ง 4

พันธุ์ อยู่ระหว่าง 1.01 -1.35 ต้นต่อไร่ **การเจริญเติบโต** ของปาล์มน้ำมันทั้ง 4 พันธุ์ไม่มีความแตกต่างกัน โดยจำนวนทางใบเพิ่มอยู่ระหว่าง 29 -31 ทางใบต่อปี ความยาวทางใบอยู่ระหว่าง 2.79-3.10 เมตร ส่วนพื้นที่ใบพบว่า พันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 มีค่าเฉลี่ย 6.34 ตารางเมตร สูงกว่าพันธุ์สุราษฎร์ธานี 1 7 และ 8 ที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.89 5.62 และ 5.56 ตารางเมตร

จังหวัดพัทลุง

ทดสอบพันธุ์ปาล์มน้ำมันในพื้นที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพัทลุง ซึ่งสภาพภูมิอากาศในจังหวัดพัทลุงตั้งแต่ปี 2560-2564 ปริมาณน้ำฝนสะสมต่อปีเหมาะสมกับความต้องการของปาล์มน้ำมัน มีค่าเฉลี่ย 2,175 และ 2,004 มิลลิเมตรต่อปี ส่วนปี 2562 2563 และ 2564 มีปริมาณน้ำฝนน้อยกว่าความต้องการของปาล์มน้ำมันพบว่า เมื่อปาล์มน้ำมันอายุ 5 ปี หลังปลูก **ผลผลิต** ของปาล์มน้ำมันทั้ง 4 พันธุ์มีจำนวนทะลายต่อต้นมีค่าใกล้เคียงกันโดยเฉลี่ย 5.61 ทะลายต่อต้นต่อปี น้ำหนักทะลายต่อทะลาย พบว่าปาล์มน้ำมันลูกผสมพันธุ์สุราษฎร์ธานี 8 มีค่าสูงสุดเฉลี่ย 1.53 กิโลกรัมต่อทะลาย **การเจริญเติบโต** ทั้ง 4 พันธุ์ ไม่มีความแตกต่างกัน โดยมีมีจำนวนทางใบเพิ่ม 24.2 - 26.1 ทางใบ ความยาวทางใบ 3.20 - 3.42 เมตร และ พื้นที่ใบ 7.36 - 8.43 ตารางเมตร

จังหวัดระนอง

ทดสอบพันธุ์ปาล์มน้ำมันในพื้นที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรระนอง ซึ่งสภาพอากาศและปริมาณฝนเหมาะสมสำหรับการปลูกปาล์มน้ำมัน เมื่อปาล์มน้ำมันอายุ 5 ปี หลังปลูก **การให้ผลผลิต** พบว่า พันธุ์สุราษฎร์ธานี 1 ให้ผลผลิตมากที่สุดคือ 422 กิโลกรัมต่อไร่ ในขณะที่พันธุ์สุราษฎร์ธานี 8 มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด 375 กิโลกรัมต่อไร่ จำนวนทะลาย พบว่า พันธุ์สุราษฎร์ธานี 1 และ 2 มีค่าใกล้เคียงกัน คือเฉลี่ย 5 ทะลายต่อต้น ส่วนพันธุ์สุราษฎร์ธานี 7 และ 8 มีค่าใกล้เคียงกัน คือ เฉลี่ย 4 ทะลายต่อต้น น้ำหนักทะลาย พบว่า ทั้ง 4 พันธุ์ มีค่าใกล้เคียงกันคือ 3-4 กิโลกรัมต่อทะลาย **ด้านการเจริญเติบโต** ทั้ง 4 พันธุ์ มีความยาวทางใบใกล้เคียงกันคืออยู่ระหว่าง 3.31 - 3.49 เมตร พื้นที่ใบพันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 มีค่าสูงสุด คือเฉลี่ย 3.52 ตารางเมตร พันธุ์สุราษฎร์ธานี 7 มีค่าต่ำสุด คือ 2.96 ตารางเมตร

จังหวัดอุบลราชธานี

ทดสอบพันธุ์ในแปลงของศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี จ.อุบลราชธานี พบว่า สภาพปริมาณน้ำฝนน้อยกว่า 1,800 มิลลิเมตร และการกระจายตัวของฝนน้อยกว่า 8 เดือน อยู่ในเกณฑ์เหมาะสมระดับต่ำ โดยมีปริมาณน้ำฝน 1,327-1,931 มิลลิเมตรต่อปี แต่มีการให้น้ำกับปาล์มน้ำมันโดยระบบน้ำหยด เมื่อปาล์มน้ำมันอายุ 5 ปี หลังปลูก (ปลูกวันที่ 16-19 พฤษภาคม 2559) พบว่า พันธุ์สุราษฎร์ธานี 1 2 7 และ 8 ให้ผลผลิตในปริมาณที่ใกล้เคียงกันคือเฉลี่ย 1.48 1.45 1.56 และ 1.33 ต้นต่อไร่ ตามลำดับ การเจริญเติบโตและอัตราส่วนดอกเพศเมีย

ทั้ง 4 พันธุ์ พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยมีจำนวนทางใบเพิ่มต่อเดือนเฉลี่ย 2 ทางใบ ความยาวทางใบเฉลี่ย 4.45 เมตร พื้นที่ใบเฉลี่ย 5.1 ตารางเมตร

จังหวัดหนองคาย

ทดสอบพันธุ์ในแปลงศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรหนองคาย จังหวัดหนองคาย ซึ่งมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยมากกว่า 1,800 มิลลิเมตร โดยมีปริมาณน้ำฝนตั้งแต่ ปี 2559 ถึง 2561 เฉลี่ยมากกว่า 2,000 มิลลิเมตรต่อปี แต่การกระจายตัวของฝนน้อยกว่า 8 เดือน จึงให้น้ำเสริมในช่วงแล้ง พบว่า เมื่อปาล์มน้ำมัน อายุ 5 ปี หลังปลูก (ปลูก 4 กุมภาพันธ์ 2559 และ 2 มิถุนายน 2559) ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1 2 7 และ 8 ให้ผลผลิตใกล้เคียงกันคือ เฉลี่ย 683 716 877 และ 640 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ โดยพันธุ์สุราษฎร์ธานี 7 มีแนวโน้มให้ผลผลิตสูงสุด รองลงมาคือพันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 ส่วนพันธุ์สุราษฎร์ธานี 8 ให้ผลผลิตน้อยที่สุด การเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมัน ทั้ง 4 พันธุ์ใกล้เคียงกัน โดยมีจำนวนทางใบทั้งหมดเฉลี่ย 42.7 ทางใบ จำนวนทางใบเพิ่มเฉลี่ย 26.2 ทางใบต่อปี ความยาวทางใบเฉลี่ย 3.95 เมตร จำนวนช่อดอกเพศเมีย พบว่า พันธุ์สุราษฎร์ธานี 7 มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ 8.43 ช่อต่อต้นต่อปี รองลงมาคือพันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 และ 8 เฉลี่ย 7.68 และ 6.26 ช่อต่อต้นต่อปี ส่วนพันธุ์สุราษฎร์ธานี 1 มีจำนวนช่อดอกเพศเมียน้อยที่สุด (5.62 ช่อต่อต้นต่อปี) สัดส่วนเพศดอก (sex Ratio (%)) พบว่า พันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 และ 7 ค่าเฉลี่ยเท่ากันคือ 55.2 เปอร์เซ็นต์ ส่วนพันธุ์สุราษฎร์ธานี 1 และ 8 มีค่าเฉลี่ยน้อยคือ 43.5 และ 43.7 เปอร์เซ็นต์

จังหวัดเชียงใหม่

ทดสอบพันธุ์ในแปลงศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ พบว่า ปริมาณน้ำฝนน้อยและการกระจายตัวของฝนน้อยกว่า 8 เดือน ซึ่งไม่เพียงพอต่อความต้องการของปาล์มน้ำมัน โดยมีปริมาณน้ำฝนต่อปีในปี 2563 และ 2564 เฉลี่ย 1,085 และ 629 มิลลิเมตรต่อปี พบว่า เมื่อปาล์มน้ำมันอายุ 5 ปี การให้ผลผลิต อยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำ โดยลูกผสมสุราษฎร์ธานี 8 และ 7 ให้น้ำหนักทะลายมากที่สุดเท่ากับ 2.50 และ 2.47 กิโลกรัมต่อทะลาย และให้จำนวนทะลายเก็บเกี่ยวมากที่สุดคือเฉลี่ย 2.07 ทะลายต่อต้น การเจริญเติบโต ทั้ง 4 พันธุ์ ไม่มีความแตกต่างกัน ความยาวทางใบอยู่ระหว่าง 3.92 – 4.15 เมตร พื้นที่ใบอยู่ระหว่าง 2.92-3.06 ตารางเมตร การออกดอกพบว่า พันธุ์สุราษฎร์ธานี 8 1 และ 7 มีจำนวนดอกตัวเมียมากที่สุด เท่ากับ 1.47 1.46 และ 1.35 ตามลำดับ

จังหวัดพิจิตร

ทดสอบพันธุ์ในแปลงของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร ปี 2563-2564 ปริมาณน้ำฝนสะสมต่อปีเฉลี่ยอยู่ในช่วง 449-1,430 มิลลิเมตรต่อปี ซึ่งไม่เพียงพอต่อความต้องการของปาล์มน้ำมัน ผลผลิต เมื่อปาล์มน้ำมันอายุหลังปลูก 5 ปี 9 เดือน (เริ่มเก็บผลผลิตเมื่ออายุหลังปลูก 3.5 ปี) พบว่าลูกผสมพันธุ์สุราษฎร์ธานี 8 และ 1 ให้ผลผลิตทะลายสดเฉลี่ยสูงสุด 0.85 ตันต่อไร่ต่อปี ในขณะที่ลูกผสมพันธุ์สุราษฎร์ธานี 7 ให้ผลผลิตเฉลี่ยน้อยที่สุด

0.81 ต้นต่อไร่ต่อปี จำนวนทะลาย พบว่าพันธุ์สุราษฎร์ธานี 1 มีค่าเฉลี่ยสูงสุด 8.9 ทะลายต่อต้นต่อปี ในขณะที่ลูกผสมพันธุ์สุราษฎร์ธานี 7 ให้ผลผลิตทะลายสดเฉลี่ยต่ำสุด 8.5 ทะลายต่อต้นต่อปี โดยมีน้ำหนักทะลายอยู่ระหว่าง 4.7-4.8 กิโลกรัมต่อทะลาย

Table 1 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

Table 2 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

Table 3 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

Table 4 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

Table 5 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

Table 6 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

Table 7 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

Table 8 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
	2019	2020	2021*	
	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

Table 9 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

การทดลองที่ 1.2 การประเมินและทดสอบพันธุ์ปาล์มน้ำมันที่เป็นการค้าในประเทศไทย

การทดสอบพันธุ์ปาล์มน้ำมันที่เป็นพันธุ์การค้า จำนวน 12 พันธุ์ (กรรมวิธี) ประกอบด้วย 1) พันธุ์ CPI 2) พันธุ์ GTS 3) พันธุ์ มอ.181 4) พันธุ์ GT1 5) พันธุ์ มอ.222 6) พันธุ์ AAR 7) พันธุ์ Felda 8) พันธุ์ ซีหรวดมิเลเนียม 9) พันธุ์ เดลีกานา 10) พันธุ์ สุราษฎร์ธานี9 (สฎ.9) 11) พันธุ์ ยูนิวานิช และ 12) พันธุ์ ซีหรวด ในพื้นที่ ได้แก่ จังหวัดนครพนม (ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม) จังหวัดกระบี่ (ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกระบี่) พบว่า เมื่ออายุต้นปาล์มน้ำมันหลังปลูก 24 เดือน ปาล์มน้ำมัน 12 สายพันธุ์ ใน 3 พื้นที่ทดลอง คือ สุราษฎร์ธานี กระบี่ และนครพนม ทุกสายพันธุ์มีจำนวนใบทั้งหมดอยู่ระหว่าง 32.0 ถึง 35.3 ทางใบต่อต้น โดยกรรมวิธีที่ให้จำนวนทางใบมากที่สุดในจังหวัดสุราษฎร์ธานี กระบี่ และนครพนม คือ กรรมวิธีที่ T6 (38.2 ทางใบ), T7 (39.6 ทางใบ) และ T10 (33.0 ทางใบ) ตามลำดับ ความยาวทางใบทุกสายพันธุ์อยู่ระหว่าง 1.63 ถึง 2.06 เมตร กรรมวิธีที่ให้ความยาวทางใบมากที่สุดในจังหวัดสุราษฎร์ธานี กระบี่ และนครพนม คือ กรรมวิธีที่ T11 (2.60 เมตร) T12 (2.11 เมตร) และ T11 (1.64 เมตร) ตามลำดับ ทุกสายพันธุ์มีดัชนีพื้นที่ใบอยู่ระหว่าง 1.3 ถึง 2.30 ตารางเมตร กรรมวิธีที่ให้ดัชนีพื้นที่ใบมากที่สุดในจังหวัด สุราษฎร์ธานี กระบี่ และนครพนม คือ กรรมวิธีที่ T11 (2.69 ตารางเมตร), T12 (2.03 ตารางเมตร) และ T10 (2.75 ตารางเมตร) ตามลำดับ

ตารางที่ 10 จำนวนใบทั้งหมด (ใบ/ต้น) ของต้นปาล์มน้ำมันทดลอง อายุต้น 24 เดือนหลังปลูก

กรรมวิธี	สถานที่ปลูกทดลอง			เฉลี่ย
	จ.สุราษฎร์ธานี	จ.กระบี่	จ.นครพนม	
T1	36.7 a-e	36.4	24.4	32.5
T2	34.7 e	37.3	25.8	32.6
T3	36.7 a-e	39.1	22.9	32.9
T4	37.1 a-d	37.0	24.8	33.0
T5	35.4 c-e	35.3	25.4	32.0
T6	38.2 a	36.9	28.2	34.4
T7	35.8 b-e	39.6	27.7	34.4
T8	37.9 ab	31.8	27.5	32.4
T9	37.4 a-d	34.6	25.7	32.6
T10	35.2 de	39.1	33.0	35.8
T11	36.0 a-e	38.2	31.8	35.3
T12	37.5 a-c	38.1	29.1	34.9
เฉลี่ย	36.6	37.0	27.2	33.6
F-test	*	ns	ns	
C.V.	2.22	8.57	12.9	

ตารางที่ 11 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 12 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 13 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	

การทดลองที่ 1.3 การทดสอบพันธุ์ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานีในพื้นที่จังหวัดยโสธร

ทดสอบพันธุ์ปาล์มน้ำมันพันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี จำนวน 3 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 7 และ 8 ในพื้นที่ของศูนย์วิจัยฯ ซึ่งลักษณะดินเป็นดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ดินทรายละเอียด (ทรายแป้ง) ค่าความเป็นกรด - ด่างเท่ากับ 4.6 อินทรีย์วัตถุ 0.56% ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ และโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้เฉลี่ย 5.25 และ 16.1 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ซึ่งคุณสมบัติของดินมีความเหมาะสมระดับต่ำ และปริมาณน้ำฝนน้อยคือเฉลี่ย 1,273 มิลลิเมตรต่อปี ซึ่งปริมาณน้ำไม่เพียงพอสำหรับปาล์มน้ำมัน เมื่อปาล์มน้ำมันอายุ 4-5 ปี หลังปลูก (ปลูกเดือนมิถุนายน 2560) พันธุ์สุราษฎร์ธานี 7 มีจำนวนทางใบเฉลี่ยมากที่สุดคือ 24.3 ± 3.2 ใบ รองลงมาคือ สุราษฎร์ธานี 8 เฉลี่ย 21.8 ± 5.2 ใบ ส่วนพันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 มีจำนวนทางใบเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ 20.1 ± 3.3

การทดลองที่ 1.4 การทดสอบพันธุ์ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานีในพื้นที่จังหวัดอำนาจเจริญ

ทดสอบพันธุ์ปาล์มน้ำมันพันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี จำนวน 3 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 7 และ 8 ในพื้นที่ของศูนย์วิจัยฯ ซึ่งมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 1,300 – 1,400 มิลลิเมตรต่อปี ซึ่งน้อยกว่าเกณฑ์ความเหมาะสม แต่มีการให้น้ำเสริมในช่วงแล้ง ดินมีลักษณะเป็นดินร่วนปนทราย ค่า pH 4.54 จัดอยู่ในระดับที่เหมาะสม อินทรีย์วัตถุอยู่ในเกณฑ์ต่ำมากคือ 0.48 เปอร์เซ็นต์ (ค่าปานกลาง 1.5 เปอร์เซ็นต์) ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์

และโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ เท่ากับ 23.9 และ 139 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม จัดอยู่ในความเหมาะสมระดับปานกลาง ปริมาณธาตุไนโตรเจนในใบ ทั้ง 3 พันธุ์ มีค่าต่ำกว่าเกณฑ์ความเหมาะสม (1.04-1.25 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) เมื่อปาล์มน้ำมันอายุ 4 - 5 ปี หลังปลูก **การให้ผลผลิต** พบว่า พันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 ให้ผลผลิตมากที่สุด คือ เฉลี่ย เฉลี่ย 1.00 ตันต่อไร่ รองลงมาสุราษฎร์ธานี 8 และ 7 ที่มีค่าเฉลี่ย 0.94 และ 0.84 ตันต่อไร่ จำนวนทะลาย พบว่า พันธุ์สุราษฎร์ธานี 8 มากที่สุดเฉลี่ย 12.1 ทะลายต่อต้น น้ำหนักทะลาย พบว่า พันธุ์สุราษฎร์ธานี 7 มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด 3.15 กิโลกรัมต่อทะลาย การเจริญเติบโต ทั้ง 3 พันธุ์ มีความใกล้เคียงกัน โดยมีจำนวนทางใบอยู่ระหว่าง 32.7 - 33.9 ทางใบต่อต้น ความยาวทางใบเฉลี่ย 3.48 - 3.74 เมตร อัตราส่วนเพศของทั้ง 3 พันธุ์ เฉลี่ย 77.2 - 91.1 เปอร์เซ็นต์ โดยพันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 มีแนวโน้มมากที่สุด

ตารางที่ 14 ข้อมูลการเจริญเติบโตปาล์มน้ำมันแปลงทดสอบพันธุ์ในจังหวัดอำนาจเจริญ

กรรมวิธี	ทางใบทั้งหมด (ทาง/ต้น)	จำนวนทางใบเพิ่ม (ทาง/ต้น)	ความยาวทางใบ (เมตร)	จำนวนใบย่อย (ใบ/ทาง)	พื้นที่ใบ (ตารางเมตร)
สุราษฎร์ธานี 2	32.2	4.22	3.74	254	4.60
สุราษฎร์ธานี 7	32.7	4.22	3.48	246	4.74
สุราษฎร์ธานี 8	33.9	4.30	3.69	245	4.69
เฉลี่ย	32.9	4.24	3.64	248	4.67

ตารางที่ 15 จำนวนช่อดอกเพศเมีย ช่อดอกเพศผู้ และสัดส่วนของช่อดอกเพศ

กรรมวิธี	ช่อดอกเพศเมีย (ช่อ/ต้น)	ช่อดอกเพศผู้ (ช่อ/ต้น)	ช่อดอกกระเทย (ช่อ/ต้น)	sex-ratio (%)
สุราษฎร์ธานี 2	0.86	0.08	0.03	91.14
สุราษฎร์ธานี 7	0.74	0.17	0.05	77.21
สุราษฎร์ธานี 8	0.69	0.09	0.01	88.12

ตารางที่ 16 จำนวนทะลายเก็บเกี่ยว น้ำหนักทะลาย และผลผลิตทะลายสดของปาล์มน้ำมัน

กรรมวิธี	จำนวนทะลาย (ทะลาย/ต้น)	น้ำหนักทะลาย (กก./ทะลาย)	ผลผลิต (กก./ไร่)
สุราษฎร์ธานี 2	11.38	3.09	1,004

สุราษฎร์ธานี 7	10.89	3.15	838
สุราษฎร์ธานี 8	12.08	3.02	940

การทดลองที่ 1.5 การทดสอบพันธุ์ปาล์มน้ำมันที่เหมาะสมในสภาพพื้นที่เกษตรกร จังหวัดพิจนุโลก สุโขทัย

ทดสอบพันธุ์ปาล์มน้ำมัน จำนวน 4 พันธุ์ ในพื้นที่เกษตรกร ได้แก่ พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1 2 7 และ พันธุ์ซีหรวด เมื่อปาล์มน้ำมัน อายุ 6 ปี **การให้ผลผลิต** พื้นที่จังหวัดพิจนุโลก พบว่า พันธุ์สุราษฎร์ธานี 1 ให้ผลผลิตสูงที่สุดคือเฉลี่ย 1.52 ต้นต่อไร่ รองลงมาคือ พันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 และ 7 (1.32 และ 0.99 ต้นต่อไร่) น้ำหนักทะลาย พบว่าพันธุ์พันธุ์สุราษฎร์ธานี 1 มีค่าเฉลี่ยสูงสุด (19 กิโลกรัมต่อทะลาย) รองลงมาคือพันธุ์สุราษฎร์ธานี 7 และ 8 (15 และ 11 กิโลกรัมต่อทะลาย) ส่วนพันธุ์การค้ำให้ผลผลิตและน้ำหนักทะลายต่ำสุด (0.88 ต้นต่อไร่ และ 8 กิโลกรัมต่อไร่) พันธุ์สุราษฎร์ธานี 1

แปลงจังหวัดสุโขทัย พบว่า พันธุ์สุราษฎร์ธานี 1 ให้ผลผลิตสูงที่สุดคือเฉลี่ย 1.41 ต้นต่อไร่ รองลงมาคือ พันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 และ 7 (1.39 และ 1.10 ต้นต่อไร่) การเจริญเติบโต ด้านจำนวนทางใบทั้งหมดไม่แตกต่างกัน คือเฉลี่ย 48 ทางต่อต้น ความยาวทางใบ พันธุ์สุราษฎร์ธานี 1 มีความยาวทางใบมากที่สุด 4.86 เมตร รองลงมาเป็นพันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 7 (4.63 และ 3.98 เมตร) และพันธุ์ซีหรวดมีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด 3.95 เมตร

ตารางที่ 17 ผลผลิตต่อไร่ (ต้น/ไร่) ของปาล์มน้ำมันในแปลงทดสอบพันธุ์จังหวัดพิจนุโลก สุโขทัย

จังหวัด	เกษตรกร	ปี 2563				ปี 2564			
		สฎ.1	สฎ.2	สฎ.7	การค้ำ	สฎ.1	สฎ.2	สฎ.7	การค้ำ
พิจนุโลก	1. นายประเสริฐ ผามั่ง	1.20	1.13	1.10	1.07	1.52	1.32	0.97	0.88
สุโขทัย	2. นายพงษ์พันธุ์ เทียนพร้อม	1.16	1.20	1.05	0.98	1.50	1.32	1.10	0.99
สุโขทัย	3. นายประสิทธิ์ ไยดี	0.99	0.98	0.91	0.90	1.32	1.45	1.10	0.79
สุโขทัย	เฉลี่ย	1.08	1.09	0.98	0.94	1.41	1.39	1.10	0.89

หมายเหตุ สฎ. หมายถึง พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี, การค้ำ หมายถึง พันธุ์การค้ำ

ตารางที่ 18 น้ำหนักทะเลทราย ของปาล์มน้ำมันในแปลงทดลองจังหวัดพิษณุโลก สุโขทัย

ชื่อเกษตรกร	จำนวนทะเลทราย/ต้น				น้ำหนักทะเลทราย (กก./ทะเลทราย)			
	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

กิจกรรมที่ 2 ทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตปาล์มน้ำมันโดยการจัดการน้ำและปุ๋ยแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม

การทดลองที่ 2.1 ทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตปาล์มน้ำมันโดยการจัดการน้ำและปุ๋ยแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมในจังหวัดบึงกาฬ เลย นครพนม

ผลผลิต พบว่า ปีที่ 1 2 และ 3 วิธีทดสอบให้ผลผลิตมากกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ทั้ง 3 ปี โดยให้ผลผลิตเฉลี่ยจากทั้ง 3 จังหวัดเท่ากับ 2.20 2.30 และ 2.45 ตันต่อไร่ต่อปี มากกว่าวิธีเกษตรกรโดยเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 27.2 34.5 และ 34.9 **จำนวนทะเลทราย** วิธีทดสอบมีจำนวนทะเลทรายเก็บเกี่ยวเฉลี่ย 8.83 7.13 และ 7.23 ทะลายต่อต้นต่อปี เฉลี่ย 7.76 ทะลายต่อต้นต่อปี มากกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญ **น้ำหนักทะเลทราย** วิธีทดสอบมากกว่าวิธีเกษตรกรแต่ไม่ต่างกันทางสถิติ วิธีทดสอบให้น้ำหนักทะเลทรายเฉลี่ย 11.3 11.9 และ 15.0 กิโลกรัมต่อทะเลทราย ส่วนวิธีเกษตรกรเฉลี่ย 10.3 10.1 และ 13.0 กิโลกรัมต่อทะเลทราย

การเจริญเติบโต ปี 2564 ปาล์มน้ำมันอายุ 10-7 ปี หลังปลูกพบว่า การเจริญเติบโตของต้นปาล์มน้ำมันในภาพรวมไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยจำนวนทางใบทั้งหมดของวิธีทดสอบต่อวิธีเกษตรกรเฉลี่ย 33.2 ต่อ 32.9 ทางใบต่อต้น มีและจำนวนทางใบเพิ่มต่อปีเฉลี่ย 22.4 ต่อ 20.6 ทางใบ ทางใบยาววิธีทดสอบต่อวิธีเกษตรกรเฉลี่ย 5.40 ต่อ 5.30 เมตร พื้นที่ใบเฉลี่ย 8.08 ต่อ 7.50 ตารางเมตร

การออกดอก พบว่า จำนวนช่อดอกเมีย จำนวนช่อดอกผู้ และสัดส่วนช่อดอกตัวเมียต่อช่อดอกทั้งหมด (Sex Ratio (%)) วิธีทดสอบมากกว่าวิธีเกษตรกรแต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ 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 สัดส่วนเพศดอก วิธีทดสอบเฉลี่ย 67.8 65.9 และ 65.2 มากกว่าวิธีเกษตรกรแต่ไม่แตกต่างกันในทางสถิติ

ตารางที่ 19 การเจริญเติบโตปาล์มน้ำมันแปลงทดสอบ (แปลงเกษตรกร) จังหวัดบึงกาฬ และ เลย นครพนม ปี 2562-2564

ค่าเฉลี่ยสถิติ/ ทั้งหมด	จำนวนทางใบ		จำนวนทางใบ		ความยาวทางใบ		จำนวนใบย่อย		พื้นที่ใบ	
	ทั้งหมด		เพิ่มต่อปี		(เมตร)		(ใบ)		(ตารางเมตร)	
	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 20 จำนวนช่อดอกสะสม และสัดส่วนช่อดอกเพศเมีย ของปาล์มน้ำมัน แปลงทดสอบจังหวัดบึงกาฬ เลย และนครพนม ปี 2562 - 2564

ค่าเฉลี่ยสถิติ/ ทั้งหมด	จำนวนช่อดอกเมีย		จำนวนช่อดอกผู้		sex-ratio	
	(ช่อ/ต้น/ปี/)		(ช่อ/ต้น/ปี/)		(%)(
	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร
ปี 2562	12.8	11.8	7.21	7.10	67.8	66.0
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 21 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		
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		
เฉลี่ยรวม	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 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

** หมายถึง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

ตารางผนวกที่ 22 น้ำหนักทะลายของปาล์มน้ำมันในแปลงทดสอบจังหวัดบึงกาฬ เลย และนครพนม ปี 2564

จังหวัด	น้ำหนักทะลาย (กิโลกรัมต่อทะลาย)									
	ปี 2562		ปี 2563		ปี 2564		เฉลี่ย		ร้อยละที่เพิ่มขึ้น	
	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	เพิ่มขึ้น	
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			
เฉลี่ยรวม	11.3	10.3	11.9	10.1	15.0	13.0	12.8	11.2	14.6	
t-Test	ns		ns		ns		*			

หมายเหตุ ns หมายถึง ไม่แตกต่างกันในทางสถิติ

* หมายถึง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 23 ผลผลิตรวมของปาล์มน้ำมัน แปลงทดสอบจังหวัดบึงกาฬ เลย และนครพนม ปี 2562 - 2564

ลำดับที่	ผลผลิต (ตันต่อไร่ต่อปี)											
	ปีที่ 1 ปี 2562			ปีที่ 2 ปี 2563			ปีที่ 3 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		
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		
เฉลี่ยรวม	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 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

** หมายถึง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

การทดลองที่ 2.2 ทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตปาล์มน้ำมันโดยการจัดการน้ำและปุ๋ยแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมในจังหวัดกาฬสินธุ์ สกลนคร อุดรธานี

ปาล์มน้ำมันที่ให้ผลผลิตแล้ว 5-7 ปี พันธุ์ที่ปลูกคือ พันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 และพันธุ์ซีพีโกลด์เอ็น และเทเนอรา ดินเป็นดินร่วนปนทรายและทรายปนร่วน มีการให้น้ำเสริมในฤดูแล้งแบบสปริงเกอร์และตามผิวดินแบบปล่อยตามร่อง จังหวัดกาฬสินธุ์มีช่วงการขาดน้ำ 7 เดือน ส่วนจังหวัดสกลนครและอุดรธานีมีการขาดน้ำ 5 เดือนเท่ากัน ดินปลูกวิธีทดสอบ มีค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ปีที่ 1 และ 3 อยู่ระหว่าง 4.46-6.60 และ 4.36-5.83 มีความเหมาะสมระดับปานกลาง อินทรีย์วัตถุ อยู่ระหว่าง 0.55-1.26 และ 0.46-1.46 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ระหว่าง 3-89 และ 1-27 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ระหว่าง 20-374 และ 30-139 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม แมกนีเซียมอยู่ระหว่าง 30-121 และ 21-88 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ซึ่งธาตุอาหารดังกล่าวมีปริมาณต่ำกว่าจนถึงสูงกว่าเกณฑ์เหมาะสมในระดับปานกลาง ส่วนกรรมวิธีเกษตรกร ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ปีที่ 1 และ 3 ของการทดสอบ อยู่ระหว่าง 4.28-6.24 และ 4.59-5.66 อินทรีย์วัตถุ (OM) อยู่ระหว่าง 0.58 - 1.35 และ 0.30 - 1.24 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ อยู่ระหว่าง 4-49 และ 1-17 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ระหว่าง 18-201 และ 37-89 มิลลิกรัมต่อ

กิโลกรัม แมกนีเซียมอยู่ระหว่าง 23-153 และ 15-72 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ซึ่งธาตุอาหารดังกล่าวมีปริมาณต่ำกว่าจนถึงสูงกว่าเกณฑ์เหมาะสมในระดับปานกลาง (ค่าเหมาะสมระดับปานกลางของไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม และแมกนีเซียม เท่ากับ 20 100 และ 75 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)

ระดับธาตุอาหารในใบวิธีทดสอบ มีไนโตรเจน 1.84-2.76 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 0.09-0.18 เปอร์เซ็นต์ โพแทสเซียม 0.50-1.13 เปอร์เซ็นต์ แคลเซียม 0.52-1.58 เปอร์เซ็นต์ และแมกนีเซียม 0.23-0.48 เปอร์เซ็นต์ ส่วนกรรมวิธีเกษตรกร มีไนโตรเจน 1.84-2.80 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 0.19-0.18 เปอร์เซ็นต์ โพแทสเซียม 0.52-1.12 เปอร์เซ็นต์ แคลเซียม 0.59-1.23 เปอร์เซ็นต์ และแมกนีเซียม 0.27-0.43 เปอร์เซ็นต์ (ค่าเหมาะสมไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม และแมกนีเซียม (ของปาล์มน้ำมันอายุ 6 ปี ปลูกในเขตที่มีค่าการขาดน้ำมากกว่า 400 มิลลิเมตร) เท่ากับ 2.51 0.161 1.00 และ 0.25 เปอร์เซ็นต์

การเจริญเติบโต ทั้งวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีจำนวนทางใบทั้งหมด ในปี 2562 2563 และ 2564 ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีทดสอบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 46.4 36.5 39.9 ทางใบต่อต้น และวิธีเกษตรกรมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 44.9 34.9 และ 39.9 ทางใบ ตามลำดับ ความยาวทางใบวิธีทดสอบเฉลี่ย 3.63 4.76 และ 5.36 เมตร วิธีเกษตรกรค่าเฉลี่ย 3.58 4.787 และ 5.02 เมตร ตามลำดับ **พื้นที่ใบวิธีทดสอบเฉลี่ย** 9.5 9.9 และ 10.6 ตารางเมตร ไม่แตกต่างกับวิธีเกษตรกรที่มีค่าเฉลี่ย 9.3 9.6 และ 10.2 ตารางเมตร

ช่อดอก ในวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีอัตราส่วนเพศเฉลี่ย 57.2 และ 49.2 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ในปี 2563-2564 พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ในปี 2563 ในวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีอัตราส่วนเพศดอกเฉลี่ย 60.9 และ 60.5 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และในปี 2564 ในวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีอัตราส่วนเพศเฉลี่ย 57.9 และ 55.5 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

ผลผลิต ผลผลิตทะลายสดของปาล์มน้ำมัน พบว่า วิธีทดสอบให้ผลผลิตทะลายสด ในปี 2562 2563 และ 2564 เฉลี่ย 1.94 2.45 2.83 ตันต่อไร่ต่อปี ตามลำดับ ในขณะที่วิธีมีค่าเฉลี่ย 1.47 1.76 และ 2.29 ตันต่อไร่ต่อปี ตามลำดับ ในปี 3 มากกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญ โดยมากกว่าคิดเป็นร้อยละ 30.8 พื้นที่ปลูกที่ให้ผลผลิตมากที่สุดคือจังหวัดกาฬสินธุ์ (ตารางที่ 4.5)

ตารางที่ 23 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 (เมตรตาราง)	9.5	9.3	9.9	9.6	10.6	10.2
t-Test	ns		ns		ns	

ตารางที่ 24 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 25 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 (ทะลาย/ต้น/ปี)	7.23	6.15	8.54	6.49	9.01	7.58	8.26	6.74	22.6
t-Test	ns		**		**		**		
น้ำหนักทะลาย (กก./ทะลาย)	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
	**		**		**		**		

ตารางที่ 26 ผลผลิตรวมของปาล์มน้ำมัน แปลงทดสอบจังหวัดกาฬสินธุ์ สกลนคร อุตรธานี ปี 2562 – 2564

ลำดับที่	ผลผลิต (ตันต่อไร่ต่อปี)									
	ปีที่ 1 ปี 2562			ปีที่ 2 ปี 2563			ปีที่ 2 ปี 2564			เฉลี่ย
	ทดสอบ	เกษตรกร	%เพิ่ม	ทดสอบ	เกษตรกร	%เพิ่ม	ทดสอบ	เกษตรกร	%เพิ่ม	

ภาพสีนู้	2.22	1.36	63.0	2.58	1.58	63.2	2.99	2.20	35.6	2.60	1.72	51.3
t-Test	ns			ns			*			ns		
สกลนคร	1.54	1.06	45.3	2.05	1.48	38.8	2.48	2.02	22.9	2.02	1.52	33.3
t-Test	ns			*			*			*		
อุดรธานี	1.74	1.61	8.1	2.31	2.02	14.5	2.73	2.31	18.3	2.26	1.98	14.3
t-Test	ns			ns						ns		
เฉลี่ย	1.94	1.47	32.0	2.45	1.76	39.2	2.83	2.29	23.6	2.41	1.84	30.8
t-Test	**			**			**			**		

หมายเหตุ ns หมายถึง ไม่แตกต่างกันในทางสถิติ

* หมายถึง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

* * หมายถึง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

กิจกรรมที่ 3 การยกระดับผลผลิตโดยการจัดการสวนที่เหมาะสมระดับชุมชนภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน

การทดลองที่ 3.1 ยกระดับผลผลิตโดยการจัดการสวนที่เหมาะสมระดับชุมชนตามศักยภาพพื้นที่จังหวัดนครพนม

1. การวิเคราะห์พื้นที่และการผลิต

พื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันของเกษตรกรในเขตอำเภอท่าอุเทน อำเภอโพนสวรรค์ จังหวัดนครพนม ซึ่งเป็นเขตพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันมากที่สุดในจังหวัด ลักษณะการปลูกจะปลูกในหลุมต่ำที่มีน้ำท่วมขังในฤดูฝน ซึ่งเดิมเคยปลูกข้าวแต่มักได้รับความเสียหายจากภัยน้ำท่วม จึงเลือกปลูกปาล์มน้ำมันเพราะมีความเสี่ยงน้อยกว่า ผลวิเคราะห์ดิน พบว่า ลักษณะดินปลูกส่วนใหญ่อยู่ในระดับความเหมาะสมและปานกลาง ได้แก่ ดินร่วนปนทราย ดินร่วนเหนียวปนทราย ดินร่วนเหนียว ค่าความเป็นกรด-ด่างของดิน (pH) ส่วนใหญ่อยู่ในระดับเหมาะสมปานกลางถึงเหมาะสมสูง อินทรีย์วัตถุส่วนใหญ่ต่ำกว่าระดับเหมาะสมปานกลาง ปริมาณธาตุอาหารในดิน ได้แก่ ฟอสฟอรัส (P) ส่วนใหญ่อยู่ในระดับต่ำมาก โพแทสเซียม (K) ส่วนใหญ่อยู่ในระดับต่ำ แมกเนเซียม (Mg) ส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง ธาตุอาหารไนโตรเจน (N) และ ฟอสฟอรัส ทั้งหมดอยู่ในระดับต่ำกว่าค่าเหมาะสม ซึ่งค่าเหมาะสม N และ P เมื่อปาล์มน้ำมันอายุ 6 ปี เท่ากับ 2.51 และ 0.161 เปอร์เซ็นต์ โพแทสเซียม (K) ส่วนใหญ่ต่ำกว่าค่าเหมาะสมคือต่ำกว่า 1.00 เปอร์เซ็นต์ แมกเนเซียม (Mg) ส่วนใหญ่อยู่ในระดับมากกว่าค่าเหมาะสม (0.25 เปอร์เซ็นต์ การดูแลรักษา พบว่า มีการใส่ปุ๋ยเคมี โดยส่วนใหญ่ใส่ 2 ครั้งต่อปี ในช่วงฤดูฝนคือเดือน พฤษภาคม มิถุนายน กรกฎาคม และสิงหาคม รองลงมาใส่ 1 3 และ 4 ครั้งต่อปี อัตรา 1-3 กิโลกรัมต่อต้น ส่วนใหญ่ไม่มีการให้น้ำเสริมในช่วงแล้ง มีเพียงส่วนน้อยที่มีการให้น้ำเสริมช่วงแล้ง วิธีการให้น้ำคือมินิสปริงเกอร์และและปล่อยไหลบ่าในร่องสวน

2. การทดสอบเพื่อยกระดับผลผลิต

2.1 การเจริญเติบโต ในปีที่ 1 (ปี 2562) ปีที่ 2 (ปี 2563) และปีที่ 3 (ปี 2564) โดยปีที่ 1 แปลงให้น้ำและไม่ให้น้ำ วิธีทดสอบกับวิธีเกษตรกรมีจำนวนทางใบทั้งหมดไม่แตกต่างกันในทางสถิติ โดยมีจำนวนทางใบทั้งหมดเฉลี่ย 42.0 37.8 และ 36.0 ทางใบ/ต้น ส่วนวิธีเกษตรกร เฉลี่ยเท่ากับ 41.0 38.2 และ 36.0 ทางใบ/ต้น **ความยาวทางใบ** ในปีที่ 1 2 และปีที่ 3 ของการทดสอบ แปลงให้น้ำและไม่ให้น้ำ วิธีทดสอบกับวิธีเกษตรกรให้ความยาวทางใบไม่แตกต่างกันในทางสถิติ โดยแปลงให้น้ำวิธีทดสอบมีความยาวทางใบเฉลี่ย 4.47 - 4.74 เมตร ใกล้เคียงกับวิธีเกษตรกรที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 - 4.78 เมตร สำหรับแปลงไม่ให้น้ำวิธีทดสอบมีความยาวทางใบเฉลี่ย 4.65 - 4.97 เมตร ส่วนวิธีเกษตรกร เฉลี่ยเท่ากับ 4.39 - 4.83 เมตร **พื้นที่ใบ** ในปีที่ 1 และ 2 แปลงให้น้ำและไม่ให้น้ำ วิธีทดสอบกับวิธีเกษตรกรมีพื้นที่ใบไม่แตกต่างกันในทางสถิติ แต่ปีที่ 3 แปลงให้น้ำมีพื้นที่ใบมากกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญ มีพื้นที่ใบเฉลี่ย 6.84 ตารางเมตร มากกว่าวิธีเกษตรกรคิดเป็นร้อยละ 6.05 แต่แปลงไม่ให้น้ำ มีพื้นที่ใบไม่แตกต่างกันในทางสถิติ โดยวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีพื้นที่ใบเฉลี่ย 6.96 และ 6.52 ตารางเมตร

2.2 การออกดอก ในปีที่ 2 และ 3 พบว่าวิธีทดสอบให้จำนวนช่อดอกตัวเมีย 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 แปลงให้น้ำวิธีทดสอบให้สัดส่วนช่อดอกตัวเมียเฉลี่ย 52.6 54.9 และ 56.3 เปอร์เซ็นต์ ส่วนวิธีเกษตรกรมีค่าน้อยกว่าคือเฉลี่ย 43.6 51.3 และ 48.8 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ โดยในปีที่ 3 มากกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญ โดยมากกว่าคิดเป็นร้อยละ 15.3

2.3 ผลผลิต ในปีที่ 1 2 และ 3 ปาล์มน้ำมันที่ให้น้ำวิธีทดสอบให้ผลผลิตต่อปีเฉลี่ย 2.13 2.73 และ 3.12 ตันต่อไร่ ส่วนปาล์มน้ำมันที่ไม่ให้น้ำให้ผลผลิตเฉลี่ย 1.62 2.30 และ 2.32 ตันต่อไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ซึ่งวิธีเกษตรกรกลุ่มที่ให้น้ำให้ผลผลิตเฉลี่ย 1.86 และ 2.42 และ 2.85 ตันต่อไร่ ตามลำดับ กลุ่มที่ไม่ให้น้ำมีผลผลิตเฉลี่ย 1.47 2.06 และ 1.95 ตันต่อไร่ โดยวิธีทดสอบมากกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยกลุ่มให้น้ำมากกว่าคิดเป็นร้อยละ 13.1 22.7 และ 18.8 กลุ่มที่ไม่ให้น้ำวิธีทดสอบมากกว่าคิดเป็นร้อยละ 14.5 12.8 และ 9.51 และเมื่อเปรียบเทียบกับผลผลิตของจังหวัดพบว่า ผลผลิตในวิธีทดสอบและวิธี

เกษตรกรให้มากกว่าค่าเฉลี่ยจังหวัดคิดเป็นร้อยละ 82.5 และ 66.7 ในกลุ่มแปลงที่ให้น้ำเสริม และร้อยละ 35.4 และ 14.6 ในกลุ่มแปลงที่ไม่ให้น้ำเสริม (ภาพที่ 4.1)

2.4 การยกระดับผลผลิต เปรียบเทียบระหว่างปีที่ 3 กับ ปีที่ 1 ระหว่างวิธีทดสอบกับวิธีเกษตรกร ซึ่งพบว่าวิธีทดสอบมีจำนวนแปลงที่ให้ผลผลิตระดับสูง (มากกว่า 2.5 ตันต่อไร่) เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 71.4 จากร้อยละ 17.9 ระดับปานกลาง (2.00-2.50 ตันต่อไร่) เพิ่มขึ้นเป็น 21.4 จากร้อยละ 14.3 ส่วนผลผลิตระดับต่ำ (น้อยกว่า 2.00 ตันต่อไร่) ลดลงเป็นร้อยละ 7.14 จากร้อยละ 63.3 ซึ่งผลผลิตระดับสูง ปานกลาง และ ต่ำ มีค่าเฉลี่ย 3.08 2.34 และ 1.80 ตันต่อไร่ สูงกว่าค่าเฉลี่ยของจังหวัดนครพนม (เฉลี่ย 1.71 ตันต่อไร่) คิดเป็นร้อยละ 80.1 36.8 และ 5.26 สำหรับการยกระดับผลผลิตของวิธีเกษตรกร พบว่า มีจำนวนแปลงที่ให้ผลผลิตระดับสูง และปานกลาง เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 50.0 และ 32.1 จากร้อยละ 3.57 และ 17.9 และจำนวนแปลงที่ให้ผลผลิตระดับต่ำลดลง เป็นร้อยละ 17.9 จากร้อยละ 85.7 ซึ่งผลผลิตระดับสูง ปานกลาง และ ต่ำ วิธีเกษตรกรมีผลผลิตเฉลี่ย 3.02 2.25 และ 1.78 ตันต่อไร่ เมื่อเปรียบเทียบกับผลผลิตเฉลี่ยของจังหวัด พบว่าทั้ง 3 ระดับสูงกว่าคิดเป็นร้อยละ 76.6 31.6 และ 4.09 ตามลำดับ ในภาพรวมวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีจำนวนแปลงที่ให้ผลผลิตมากกว่าค่าเฉลี่ย จังหวัดคิดเป็นร้อยละ 92.8 และ 89.3 (ภาพที่ 4.1)

3. ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ

รายได้ ในปีที่ 1 2 และ 3 พบว่าปาล์มน้ำมันที่ให้น้ำเสริมวิธีทดสอบมี รายได้เฉลี่ย 8,938 11,461 และ 13,109 บาทต่อไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ที่ร้อยละ 14.2 12.8 และ 9.51 ตามลำดับ ส่วนปาล์มน้ำมันที่ไม่มีการให้น้ำเสริมทั้งสองวิธีให้รายได้น้อยกว่าโดยวิธีทดสอบมีรายได้ต่อปีเฉลี่ย 7,504 9,669 และ 9,726 บาทต่อไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ที่ร้อยละ 9.44 11.8 และ 18.8

ผลตอบแทน ทั้ง 3 ปี ปาล์มน้ำมันที่ให้น้ำ วิธีทดสอบให้ผลตอบแทนต่อปีเฉลี่ย 4,216 6,003 และ 7,164 บาทต่อไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง คิดเป็นร้อยละ 23.8 23.6 และ 10.9 ในขณะที่วิธี เกษตรกรมีผลตอบแทนเฉลี่ย 3,151 5,945 และ 10,046 บาทต่อไร่ ส่วนปาล์มน้ำมันที่ไม่ให้น้ำ ทั้งสองวิธีให้ ผลตอบแทนน้อยกว่าปาล์มน้ำมันที่ให้น้ำวิธีทดสอบให้ผลตอบแทน เฉลี่ย 4,172 5,350 และ 5,543 บาทต่อไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยมากกว่าคิดเป็นร้อยละ 15.4 16.5 และ 24.2 ซึ่งวิธีเกษตรกรมี ผลตอบแทนเฉลี่ย 3,615 4,593 และ 4,462 บาทต่อไร่ ตามลำดับ

ต้นทุนการผลิต ในปีที่ 1 2 และ 3 ปาล์มน้ำมันที่ให้น้ำเสริม วิธีทดสอบมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 4,407 5,458 และ 5,945 บาทต่อไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ที่ร้อยละ 2.55 2.92 และ -8.02

ตามลำดับ ส่วนปาล์มน้ำมันที่ไม่ให้น้ำ ทั้งสองวิธีมีต้นทุนการผลิตต่อพื้นที่น้อยกว่าปาล์มน้ำมันที่ให้น้ำ โดยวิธีทดสอบมีต้นทุนต่อพื้นที่เฉลี่ย 3,332 4,319 และ 4,183 บาทต่อไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยมากกว่าคิดเป็นร้อยละ 2.78 6.60 และ 12.2 ตามลำดับ **ต้นทุนต่อหน่วยผลผลิต** ปาล์มน้ำมันที่ให้น้ำเสริม วิธีทดสอบมีต้นทุนเฉลี่ย 2.16 2.03 และ 1.93 บาทต่อกิโลกรัม วิธีเกษตรกรที่มีต้นทุน เฉลี่ย 2.24 และ 1.96 บาทต่อกิโลกรัม ซึ่งสูงกว่าเล็กน้อย ส่วนแปลงที่ไม่ให้น้ำเสริมมีต้นทุนต่อหน่วยผลผลิตสูงกว่า โดยวิธีทดสอบมีต้นทุนเฉลี่ย 2.22 1.89 และ 1.84 บาทต่อกิโลกรัม ซึ่งน้อยกว่าวิธีเกษตรกรแต่ไม่แตกต่างในทางสถิติ (วิธีเกษตรกร เฉลี่ย 2.39 1.98 และ 1.95 บาทต่อกิโลกรัม)

อัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) ปีที่ 1 2 และ 3 ปาล์มน้ำมันที่ให้น้ำเสริมในช่วงแล้ง ในวิธีทดสอบมีค่า BCR เฉลี่ย 1.95 2.09 และ 2.20 ตามลำดับ โดยปีที่ 3 วิธีทดสอบสอบมากกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยมากกว่าคิดเป็นร้อยละ 16.8 สำหรับปาล์มน้ำมันที่ไม่ให้น้ำเสริมในช่วงแล้ง วิธีทดสอบมีค่า BCR เฉลี่ย 2.22 2.24 และ 2.33 ตามลำดับ ปีที่ 3 วิธีทดสอบสอบมากกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยมากกว่าคิดเป็นร้อยละ 21.5

ตารางที่ 27 การเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมันแปลงทดสอบ จ.นครพนม วิธีทดสอบกับวิธีเกษตรกร

การ	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<0.05)

ตารางที่ 28 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<0.05)
 ns หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ

ตารางที่ 29 ผลผลิตของปาล์มน้ำมันแปลงทดสอบ จ.นครพนม ปี 2562-2564 เปรียบเทียบวิธีทดสอบกับวิธีเกษตรกร 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		

ตารางที่ 30 ระดับผลผลิตปาล์มน้ำมันวิธีทดสอบ วิถีเกษตรกร ตามการจัดกลุ่มสูง ปานกลาง และต่ำในปี 2562-2564

ระดับผลผลิต (ตันต่อไร่/ปี)	ปี 2562				ปี 2563				ปี 2564			
	ร้อยละของ		ผลผลิตเฉลี่ย		ร้อยละของ		ผลผลิตเฉลี่ย		ร้อยละของ		ผลผลิตเฉลี่ย	
	จำนวนแปลง	(ตันต่อไร่)	จำนวนแปลง	(ตันต่อไร่)	จำนวนแปลง	(ตันต่อไร่)	จำนวนแปลง	(ตันต่อไร่)	จำนวนแปลง	(ตันต่อไร่)	จำนวนแปลง	(ตันต่อไร่)
สูง	17.9	3.57	2.72	3.02	43.8	43.8	3.02	2.68	71.4	50.0	3.08	3.02
ปานกลาง	14.3	17.9	2.19	2.18	31.3	18.8	2.37	2.20	21.4	32.1	2.34	2.25
ต่ำ	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 31 รายได้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจจรมปาล์แปลงทดสอบของน้ำมัน 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

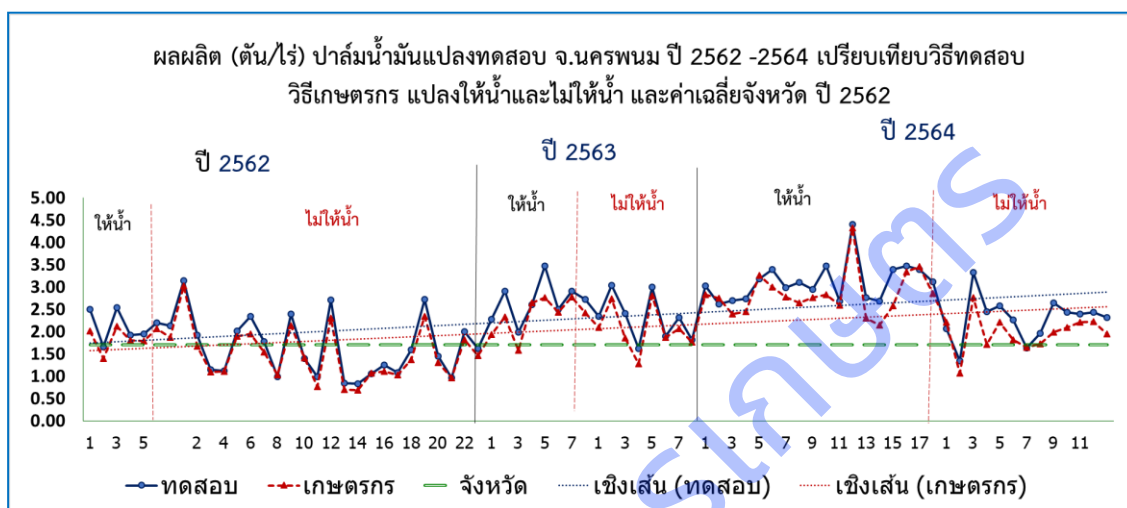
ตารางที่ 32 ต้นทุนการผลิตมปาล์แปลงทดสอบของน้ำมัน จ.นครพนม เปรียบเทียบวิธีทดสอบกับวิธีเกษตรกร แปลงให้น้ำและไม่ให้น้ำ ปี 2562-2564

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



ภาพที่ 1 ผลผลิตปาล์มน้ำมัน (ตัน/ไร่) แปลงทดสอบ จ.นครพนม ปี 2562 – 2564 เปรียบเทียบวิธีทดสอบกับวิธีเกษตรกร แปลงให้น้ำ และไม่ให้น้ำ และค่าเฉลี่ยของจังหวัดนครพนม ปี 2562

การทดลองที่ 3.2 ยกระดับผลผลิตโดยการจัดการสวนที่เหมาะสมระดับชุมชนตามศักยภาพพื้นที่จังหวัดสกลนคร

1. การวิเคราะห์พื้นที่และการผลิต

ค่าการขาดน้ำ พบว่าปริมาณน้ำฝนจังหวัดสกลนครมีน้ำฝนเฉลี่ยประมาณ 1,696 มิลลิเมตรต่อปี โดยเฉลี่ย 103 มิลลิเมตรต่อเดือน ซึ่งน้อยกว่าเกณฑ์เหมาะสม และมีค่าการขาดน้ำ 5 เดือน คือ เดือนมกราคม ถึงเดือนเมษายน และเดือนธันวาคม ต้องให้น้ำปาล์มน้ำมัน 100% ตามค่าการขาดน้ำหรือค่าความต้องการน้ำเฉลี่ย 168 ลิตรต่อต้นต่อวัน แต่ประสบปัญหาปริมาณน้ำไม่เพียงพอ

ธาตุอาหารและคุณสมบัติของดิน แปลงทดสอบ ชุมชน อ.นิคมน้ำอู-และ อ.กุดบาก ดินเป็นดินทรายปนดินร่วน มีค่าความเป็นกรดต่างอยู่ระหว่าง 4.1 – 6.9 ถือว่าเหมาะสมปานกลางถึงสูง อินทรียิวตั้งอยู่ระหว่าง 0.90-0.69 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับความเหมาะสมต่ำมาก ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับความเหมาะสมต่ำ

มากถึงสูง (13 – 37 มิลลิกรัม/กิโลกรัม) โปแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ในระดับความเหมาะสมต่ำและต่ำมาก (15 - 75 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)

ธาตุอาหารไนโตรเจน พบว่า ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โปแทสเซียมเกือบทุกแปลงอยู่ในระดับต่ำกว่าค่าความเหมาะสมหรือค่าวิกฤติ ดังนั้นจึงต้องเพิ่มธาตุอาหารให้เพียงพอด้วยการใส่ปุ๋ยให้ถูกชนิดและปริมาณเพียงพอ หลังดำเนินการทดสอบ ในปี 2564 พบว่า ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และ โปแทสเซียมวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรยังน้อยกว่าค่าเหมาะสม แต่วิธีทดสอบมากกว่าเกษตรกรคิดเป็นร้อยละ 2.22 3.97 และ 14.3 ส่วน แมกนีเซียม วิธีทดสอบมากกว่าวิธีเกษตรกรคิดเป็นร้อยละ 8.77 และ มากกว่าค่าเหมาะสมคิดเป็นร้อยละ 32.2 และ 21.5 แคลเซียม วิธีทดสอบน้อยกว่าวิธีเกษตรกรคิดเป็นร้อยละ 25.4

2. การทดสอบเทคโนโลยีเพื่อยกระดับผลผลิต โดยการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ใบและตามคำแนะนำ

2.1 การเจริญเติบโต พบว่า ในปีที่ 1 2 และ 3 (ปี 2562 2563 2564) วิธีทดสอบมีจำนวนทางใบทั้งหมดเฉลี่ย 51.2 41.4 และ 42.3 ทางใบต่อต้น ตามลำดับ ในขณะที่วิธีเกษตรกรมีจำนวนทางใบทั้งหมดเฉลี่ย 45.7 30.3 และ 38.3 ทางใบต่อต้น ตามลำดับ พื้นที่ใบวิธีทดสอบเฉลี่ย 4.17 5.54 และ 4.30 ตารางเมตร ตามลำดับ ในขณะที่วิธีเกษตรกรมีค่าเฉลี่ย 4.11 3.81 และ 4.32 ตารางเมตร ตามลำดับ โดย ในปี 2563 พบว่าวิธีทดสอบมีจำนวนทางใบและพื้นที่ใบมากกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ความยาวทางใบวิธีทดสอบเฉลี่ย 5.32 5.24 และ 5.36 เมตร ใบ ตามลำดับ ในขณะที่วิธีเกษตรกรน้อยกว่าคือเฉลี่ย 5.19 5.11 และ 5.32 เมตร ใบ ตามลำดับ โดย ในปี 2564 พบว่าวิธีทดสอบมีค่ามากกว่าอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง

2.2 อัตราเพศดอก สัดส่วนช่อดอกตัวเมีย วิธีทดสอบมีอัตราส่วนเพศดอกทั้ง 3 ปี เฉลี่ย 51.2 41.4 และ 42.3 เปอร์เซ็นต์ ส่วนวิธีเกษตรกรมีอัตราส่วนเพศน้อยกว่าคือเฉลี่ย 45.7 30.3 และ 38.3 เปอร์เซ็นต์ โดยวิธีทดสอบมากกว่าคิดเป็นร้อยละ 12.0 36.6 และ 10.4 ตามลำดับ

2.3 ผลผลิต ทั้ง 3 ปี **น้ำหนักต่อทะลาย** วิธีทดสอบเฉลี่ย 14.0 14.1 และ 14.0 กิโลกรัมต่อทะลายมากกว่าวิธีเกษตรกรที่มีน้ำหนักต่อทะลายเฉลี่ย 12.5 13.3 และ 13.7 กิโลกรัมต่อทะลาย โดยวิธีทดสอบมากกว่าคิดเป็นร้อยละ 12.0 6.01 และ 21.9 ตามลำดับ **จำนวนทะลายเก็บเกี่ยว** ทั้ง 3 ปี วิธีทดสอบมีค่าเฉลี่ย 3.35 2.71 และ 3.58 ทะลายต่อต้นต่อปี ส่วนวิธีเกษตรกรมีค่าเฉลี่ย 2.13 2.25 และ 3.27 ทะลายต่อต้นต่อปี โดยวิธีทดสอบมากกว่าคิดเป็นร้อยละ 57.3 20.4 และ 9.48 ตามลำดับ **ผลผลิตรวม** ทั้ง 3 ปี วิธีทดสอบให้ผลผลิตสูงสุดเฉลี่ย 3.10 3.04 และ 4.16 ตันต่อไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 1.21 1.14 และ 1.87 ตันต่อไร่ วิธีเกษตรกรให้ผลผลิตสูงสุดเฉลี่ย 4.18 4.38 และ 3.76 ตันต่อไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 1.46 2.04 และ 1.51 ตันต่อไร่ (ภาพที่ 4.2)

2.4 การยกระดับผลผลิต พบว่า ปีที่ 3 ของการดำเนินงาน วิธีทดสอบมีจำนวนเกษตรกรที่สามารถยกระดับผลผลิตให้อยู่ในระดับสูง และระดับปานกลางเพิ่มขึ้นเท่ากันคือเป็นร้อยละ 23.3 จากร้อยละ 6.67 ในปี 1 และผลผลิตระดับต่ำมีจำนวนเกษตรกรร้อยละ 53.3 ลดลงจากจำนวนร้อยละ 86.7 ในปี 1 โดยมีผลผลิตเฉลี่ยในระดับสูง ปานกลาง และต่ำ เฉลี่ย 3.12 2.26 และ 1.14 ต้นต่อไร่ตามลำดับ ซึ่งระดับสูง และระดับปานกลางและระดับต่ำสูงกว่าผลผลิตในเขตจังหวัดสกลนครที่มีผลผลิตเฉลี่ย 1.12 ต้นต่อไร่ (อายุปาล์มน้ำมัน 7-15 ปี) โดยสูงกว่าคิดเป็นร้อยละ 178 102 และ 1.78 ตามลำดับ สำหรับวิธีเกษตรกรมีจำนวนแปลงที่ให้ผลผลิตอยู่ในระดับสูงร้อยละ 6.67 เท่ากับปีที่ 1 กลุ่มผลผลิตปานกลาง จำนวนร้อยละ 6.67 ลดลงจากร้อยละ 13.3 ในปี 1 กลุ่มผลผลิตต่ำ จำนวนร้อยละ 86.7 เพิ่มขึ้นจากในปี 1 ที่มีจำนวนร้อยละ 80.0 โดยในปี 3 ผลผลิตในระดับสูง ปานกลาง และต่ำ เฉลี่ย 3.19 2.43 และ 1.31 ต้นต่อไร่ตามลำดับ ซึ่งสูงกว่าค่าเฉลี่ยของจังหวัด (ปี 2562) คิดเป็นร้อยละ 185 117 และ 17.0 ตามลำดับ (ตารางที่ 3.2-4) ในภาพรวมปีที่ 3 วิธีทดสอบ และวิธีเกษตรกรยกระดับผลผลิตสูงกว่าค่าเฉลี่ยของจังหวัดสกลนครได้สำเร็จคิดเป็นร้อยละ 80.0 และ 73.3 ซึ่งมากกว่าปีที่ 1 ที่มีค่าเฉลี่ย 36.7 และ 60.0 (ภาพที่ 4.2)

3. ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ รายได้ วิธีทดสอบมีค่าเฉลี่ย 6,041 บาทต่อไร่ต่อปี สูงกว่าวิธีเกษตรกรที่มีค่าเฉลี่ย 5,630 บาทต่อไร่ต่อปี อยู่ 411 บาทต่อไร่ต่อปี **ต้นทุนการผลิต** วิธีทดสอบมีค่าเฉลี่ย 3,030 บาทต่อไร่ต่อปี สูงกว่าวิธีเกษตรกรที่มีต้นทุนเฉลี่ย 2,326 บาทต่อไร่ต่อปี อยู่ 704 บาทต่อไร่ต่อปี

ตารางที่ 33 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% ($p < 0.05$)

** หมายถึง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ($p < 0.01$)

ns หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ

ตารางที่ 34 Sex ratio (%) ของปาล์มน้ำมันในแปลงทดสอบ จ.สกลนคร ปี 2562-2564

ลำดับที่	ปี 2562		ปี 2563			ปี 2564			
	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	
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 35 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 (กก./ไร่/ปี)	1.21	1.46	-17.1	1.14	2.04	-44.1	1.87	1.51	23.8	1.41	1.67	-15.8	
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

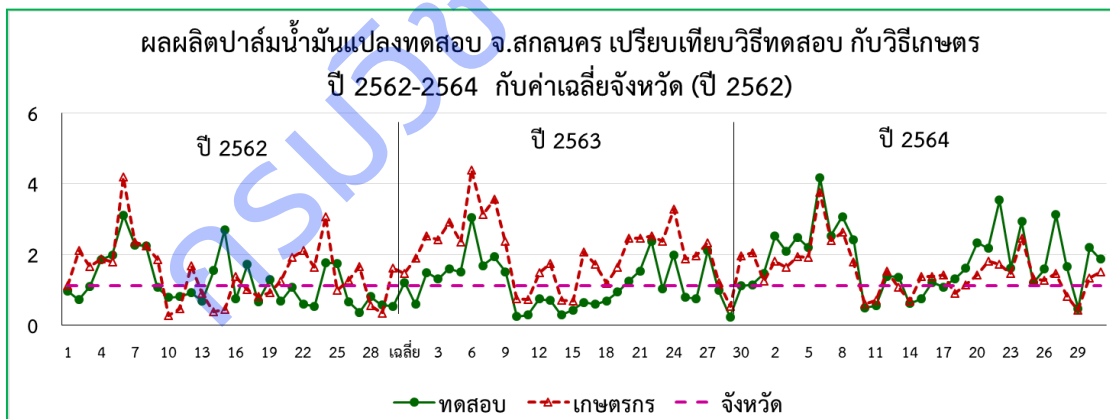
ตารางที่ 36 ระดับผลผลิตปาล์มน้ำมันวิธีทดสอบ วิธีเกษตรกร ตามการจัดกลุ่มสูง ปานกลาง และต่ำ ในปี 2562-2564

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	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 37 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 2 ผลผลิตปาล์มน้ำมัน (ตัน/ไร่) จ.สกลนคร ปี 2562-2564 เปรียบเทียบวิธีทดสอบกับวิธีเกษตรกร กับค่าเฉลี่ยจังหวัด ปี 2562

การทดลองที่ 3.3 การยกระดับผลผลิตโดยการจัดการสวนที่เหมาะสมระดับชุมชนตามศักยภาพพื้นที่จังหวัดอุดรธานี

1. การวิเคราะห์พื้นที่และการผลิต

ค่าการขาดน้ำ ชุมชนผู้ปลูกปาล์มน้ำมัน อำเภอบ้านดุง จังหวัดอุดรธานี จำนวน 20 ราย/แปลง **ปริมาณน้ำฝนและการกระจายตัวของฝน**เฉลี่ย 7 เดือน ช่วงแล้งจำนวน 5 เดือน คือ เดือนมกราคม - เดือนมีนาคม และเดือนพฤศจิกายน - ธันวาคม ปริมาณน้ำฝนในปี 2560 -2563 เท่ากับ 2,365 1,469 1,212 และ 1,716 มิลลิเมตรต่อปี มีความเหมาะสมต่อการปลูกปาล์มน้ำมันระดับต่ำ จึงควรมีการให้น้ำเสริมในช่วงแล้ง

คุณสมบัติและธาตุอาหารในดิน พบว่าดินมีค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) อยู่ระหว่าง 4.15-5.2 อยู่ในระดับที่เหมาะสมปานกลาง อินทรีย์วัตถุอยู่ระหว่าง 0.27-1.51% มีความเหมาะสมต่ำมากถึงต่ำ ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ และโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ระหว่าง 3-29 และ 19-100 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม มีความเหมาะสมต่ำถึงปานกลาง การทดสอบในปีที่ 3 พบว่า ในวิธีทดสอบมีค่าความเป็นกรด-ด่างอยู่ระหว่าง 4.38-5.33 อินทรีย์วัตถุอยู่ระหว่าง 0.34-1.61% ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ และ แมกนีเซียมอยู่ระหว่าง 57-518 24-180 16-93 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม วิเคราะห์กร พบว่ามีค่าความเป็นกรด- อยู่ระหว่าง 4.54-6.55 อินทรีย์วัตถุอยู่ระหว่าง 0.28-1.59% ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ และ แมกนีเซียมอยู่ระหว่าง 100-345 16-120 และ 6-202 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม จะเห็นได้ว่าทั้งวิธีทดสอบและวิธีวิเคราะห์กร ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ปริมาณธาตุโพแทสเซียมออก แมกนีเซียมอยู่ในระดับต่ำ แต่วิธีทดสอบมีปริมาณธาตุฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์เฉลี่ยในระดับปานกลาง ส่วนวิเคราะห์กรอยู่เฉลี่ยอยู่ในระดับต่ำ

ธาตุอาหารในใบ ในปีที่ 1 ธาตุอาหารในใบก่อนดำเนินการทดลอง พบว่า มีไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม และแมกนีเซียมอยู่ระหว่าง 1.30-1.92 0.09-0.18 0.47-1.20 และ 0.19-0.54% จะเห็นว่าธาตุไนโตรเจนต่ำกว่าค่าเหมาะสม ฟอสฟอรัส โพแทสเซียมและแมกนีเซียมอยู่ในระดับต่ำกว่าจนถึงสูงกว่าค่าเหมาะสม หลังทดสอบในปีที่ 3 พบว่า วิธีทดสอบมีไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แมกนีเซียมและ แคลเซียมอยู่ระหว่าง 1.59-1.88 0.09-0.11 0.40-0.83 0.14-0.37 และ 0.62-1.07% ส่วนในวิธีวิเคราะห์กร พบว่า 1.53-1.90 0.09-0.11 0.42-0.90 0.16-0.33 และ 0.72-1.25% ทุกธาตุต่ำกว่าค่าเหมาะสมยกเว้นแมกนีเซียมที่ต่ำกว่าจนถึงสูงกว่าค่าเหมาะสม (ค่าเหมาะสมธาตุไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แมกนีเซียมเท่ากับ 2.51 0.16 1.00 และ 0.25%)

2. การทดสอบเทคโนโลยีเพื่อยกระดับผลผลิต โดยการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ใบและตามคำแนะนำ

2.1 การเจริญเติบโต จำนวนทางใบทั้งหมดในปี 2562 2563 และ 2564 พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีทดสอบมีค่าเฉลี่ย 32.1 31.6 และ 29.2 ทางใบต่อต้น วิเคราะห์กรเฉลี่ย 31.7 27.9 ใบ และ 28.9 ใบ ทางใบต่อต้น **พื้นที่ใบ** ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีทดสอบมีค่าเฉลี่ย 4.4 5.8 และ 6.3 ตารางเมตร วิเคราะห์กรเฉลี่ย 3.9 5. และ 6.2 ตารางเมตร

2.2 การออกดอก อัตราช่อดอกตัวเมียทั้ง 3 ปี ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีทดสอบมีค่าเฉลี่ย 50.1 55.2 และ 53.3% วิธีเกษตรกรเฉลี่ย 47.9 46.4 และ 48.2% ตามลำดับ

2.3 ผลผลิต น้ำหนักทะลาย มีความแตกต่างกันในทางสถิติ โดยในปีที่ 1 ของการทดสอบ พบว่า วิธีทดสอบให้น้ำหนักทะลายเฉลี่ย 12.5 14.2 และ 15.5 กิโลกรัมต่อทะลาย มากกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญ โดยมากกว่าคิดเป็นร้อยละ 3.00 4.83 และ 3.66 จำนวนทะลาย 6.30 6.11 และ 7.31 ทะลาย/ต้น/ปี มากกว่าวิธีเกษตรกรแต่ไม่แตกต่างกันในทางสถิติ โดยมากกว่าคิดเป็นร้อยละ 0.70 9.43 และ 15.5 โดยปีที่ 2 และ 3 วิธีทดสอบมากกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง **ผลผลิตทะลายสด** พบว่าแปลงที่ให้น้ำให้ผลผลิตสูงกว่าแปลงไม่ให้น้ำ โดยปีที่ 3 ปาล์มน้ำมันที่ให้น้ำวิธีทดสอบเฉลี่ย 2.59 ต้นต่อไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกร (เฉลี่ย 2.26 ต้นต่อไร่) โดยมากกว่าคิดเป็นร้อยละ 14.9 และทั้งสองวิธีมากกว่าค่าเฉลี่ยของจังหวัดคิดเป็นร้อยละ 82.4 และ 58.8 ในขณะที่ปาล์มน้ำมันที่ไม่ให้น้ำวิธีทดสอบเฉลี่ย 2.41 ต้นต่อไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกร (เฉลี่ย 2.02 ต้นต่อไร่) โดยมากกว่าคิดเป็นร้อยละ 19.5 ทั้งสองวิธีมากกว่าค่าเฉลี่ยของจังหวัดคิดเป็นร้อยละ 69.4 และ 41.7 (ภาพที่ 4.3)

2.4 การยกระดับผลผลิต ในปีที่ 1 2 และ 3 กลุ่มผลผลิตสูงวิธีทดสอบให้ผลผลิตสูงสุดเฉลี่ย 2.56 2.67 และ 2.77 ต้นต่อไร่ต่อปี มากกว่าวิธีเกษตรกรคิดเป็นร้อยละ 3.47 6.07 และ 17.7 ซึ่งปีที่ 3 วิธีทดสอบมากกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง กลุ่มผลผลิตปานกลาง วิธีทดสอบทั้ง 3 ปี มีค่าเฉลี่ย 2.16 2.31 และ 2.27 ต้นต่อไร่ต่อปี มากกว่าวิธีเกษตรกรคิดเป็นร้อยละ 11.4 21.3 และ 18.6 ซึ่งปีที่ 3 วิธีทดสอบมากกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง กลุ่มผลผลิตต่ำวิธีทดสอบมีค่าเฉลี่ย 1.26 1.51 และ 1.81 ต้นต่อไร่ต่อปี มากกว่าวิธีเกษตรกรคิดเป็นร้อยละ 2.23 15.9 และ 32.2 ซึ่งปีที่ 2 และ 3 วิธีทดสอบมากกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ทั้งนี้เกษตรกรจำนวน 12 ราย (ร้อยละ 60.0) มีการใส่ปุ๋ยเหมือนกับวิธีทดสอบทำให้น้ำหนักทะลายและผลผลิตมีความใกล้เคียงกันทั้งสองกรรมวิธี

จำนวนเกษตรกรที่ยกระดับผลผลิตได้ พบว่า ปีที่ 3 เทียบกับปีที่ 1 วิธีทดสอบมีจำนวนเกษตรกรที่สามารถยกระดับผลผลิตให้อยู่ในระดับสูงเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 45.0 จากร้อยละ 5.0 ระดับปานกลางจำนวนเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 30.0 จากร้อยละ 25.0 ส่วนผลผลิตระดับต่ำมีจำนวนร้อยละ 25.0 ลดลงจากจำนวนร้อยละ 70 โดยมีผลผลิตเฉลี่ยในระดับสูง ปานกลาง และต่ำ เฉลี่ย 2.84 2.32 และ 1.86 ต้นต่อไร่ตามลำดับ ซึ่งระดับสูงระดับปานกลางและระดับต่ำสูงกว่าผลผลิตในเขตจังหวัดอุดรธานีที่มีผลผลิตเฉลี่ย 1.42 ต้นต่อไร่ (อายุปาล์มน้ำมัน 7-15 ปี) โดยสูงกว่าคิดเป็นร้อยละ 100 63.4 และ 31.0 ตามลำดับ สำหรับวิธีเกษตรกรปีที่ 3 เทียบกับปีที่ 1 ผลผลิตสูงจำนวนร้อยละ 15.0 เพิ่มขึ้นจาก ร้อยละ 0.00 ผลผลิตปานกลางมีจำนวนร้อยละ 40.0 เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 15.0 กลุ่มผลผลิตต่ำมีจำนวนร้อยละ 45.0 ลดลงจากร้อยละ 65.0 โดยมีผลผลิตเฉลี่ยในระดับสูง ปานกลาง และต่ำ เฉลี่ย 2.99 2.18 และ 1.62 ต้นต่อไร่ตามลำดับ สูงกว่าผลผลิตในเขตจังหวัดอุดรธานีคิดเป็นร้อยละ 110 76.0 และ 14.1 ตามลำดับ ในภาพรวมวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรยกระดับผลผลิตได้สำเร็จคิดเป็นร้อยละ 100 และ 85.0 64 (ภาพที่ 4.3)

3. ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ

รายได้ วิธีทดสอบมีค่าเฉลี่ย 7,272 บาทต่อไร่ต่อปี สูงกว่าวิธีเกษตรกรที่มีค่าเฉลี่ย 6,340 บาทต่อไร่ต่อปี โดยมากกว่าร้อยละ 16.70

ผลตอบแทน วิธีทดสอบมีผลตอบแทนสุทธิเฉลี่ย 4,424 บาทต่อไร่ต่อปี สูงกว่าวิธีทดสอบที่มีค่าเฉลี่ย 3,574 บาทต่อไร่ต่อปี ส่วนปีที่ 3 พบว่าวิธีทดสอบมีต้นทุนเฉลี่ย 4,850 บาทต่อไร่ต่อปี สูงกว่าวิธีเกษตรกรที่มีต้นทุนเฉลี่ย 3,844 บาทต่อไร่ต่อปี ร้อยละ 40

ต้นทุนการผลิต มีรายการที่มีต้นทุนเท่ากัน คือ ค่าแรงงานใส่ปุ๋ย และค่าจ้างตัดแต่งทางใบ ส่วนต้นทุนที่แตกต่างกัน คือ ปุ๋ยและค่าจ้างเก็บเกี่ยว โดยปีที่ 1 วิธีทดสอบมีต้นทุนเฉลี่ย 4,436 บาทต่อไร่ต่อปี สูงกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 40 (วิธีเกษตรกร 3,160 บาทต่อไร่ต่อปี)

ตารางที่ 38 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 39 Sex ratio (%) ของปาล์มน้ำมันในแปลงทดสอบ จ.อุดรธานี ปี 2562 - 2564

ลำดับที่	ปี 2562		ปี 2563			ปี 2564			
	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	%ต่าง	ทดสอบ	เกษตรกร		
ค่าสูงสุด	66	60	10.0	63.0	39	61.5	64	55	16.4
ค่าต่ำสุด	28	48	-	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 40 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			*		
ผลผลิต ปานกลาง (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 41 ระดับผลผลิตปาล์มน้ำมันวิธีทดสอบ วิธีเกษตรกร ตามการจัดกลุ่มสูง ปานกลาง และต่ำ
ในปี 2562-2564

ระดับ ผลผลิต (ตัน ต่อไร่/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

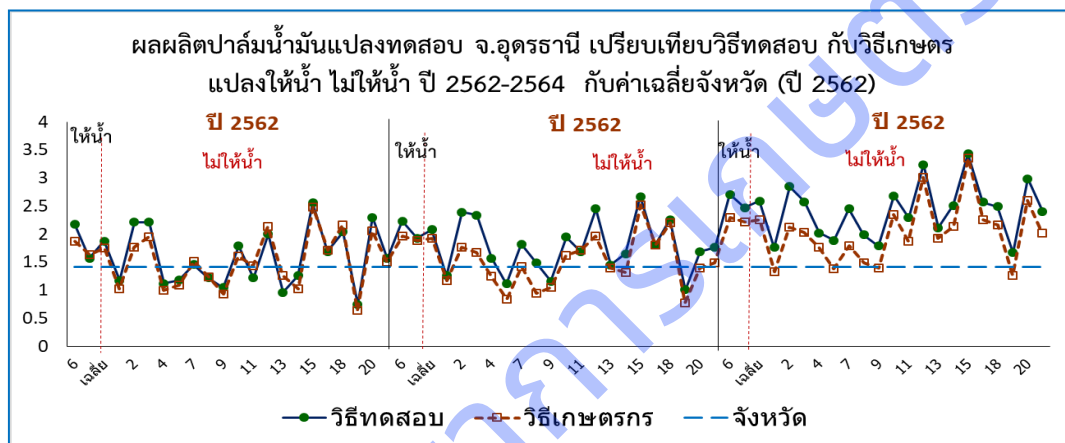
หมายเหตุ n = 20 ผลผลิตสูง หมายถึง ผลผลิตเฉลี่ยมากกว่า 2.50 ตันต่อไร่
ผลผลิตปานกลาง หมายถึง ผลผลิตเฉลี่ย 2.00-2.50 ตันต่อไร่
ผลผลิตต่ำ หมายถึง ผลผลิตเฉลี่ยน้อยกว่า 2.00 ตันต่อไร่

ตารางที่ 42 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



ภาพที่ 3 ผลผลิตปาล์มน้ำมัน (ตัน/ไร่) แปลงทดสอบ จ.อุดรธานี ปี 2562 – 2564 วิธีทดสอบ วิธีเกษตรกร และค่าเฉลี่ยของจังหวัด ปี 2562

การทดลองที่ 3.4 ยกย่องระดับผลผลิตโดยการจัดการสวนที่เหมาะสมระดับชุมชนตามศักยภาพพื้นที่จังหวัดกาฬสินธุ์

1. การวิเคราะห์สภาพพื้นที่และการผลิต

ปริมาณน้ำฝนและค่าการขาดน้ำ จังหวัดกาฬสินธุ์มีปริมาณน้ำฝน 1,414 1,110 และ 1,296 มิลลิเมตรต่อปี ซึ่งน้อยกว่า 1800 มิลลิเมตร และมีช่วงแล้งนาน 5 เดือน (มากกว่า 3 เดือน) ถือว่าปริมาณน้ำไม่เพียงพอสำหรับปาล์มน้ำมัน แต่การศึกษาของวสันต์และคณะ (2555) พบว่าการให้น้ำแบบขังร่องลึก ปาล์มน้ำมันพันธุ์สุราษฎร์ธานี 1 และ 2 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 5.12 และ 3.77 ตันต่อไร่ แสดงให้เห็นว่าพื้นที่ถึงแม้เป็นพื้นที่ที่มีปริมาณฝนต่อปีไม่มาก แต่สามารถจัดการแหล่งน้ำให้เพียงพอ ใส่ปุ๋ยให้ถูกต้องก็สามารถปลูกปาล์มน้ำมันได้

สมบัติทางเคมีของดิน ก่อนทำการทดสอบ พบว่า ดินมีค่าความเป็นกรดต่าง 4.40-8.08 จัดอยู่ในระดับความเหมาะสมปานกลางถึงสูง อินทรีย์วัตถุในดิน 0.41-1.94 เปอร์เซ็นต์ ความเหมาะสมต่ำมากถึงปานกลาง ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ โปแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ แมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ระหว่าง 2-152 18-406 และ 5-116 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ระดับความเหมาะสมต่ำถึงสูง ปีที่ 3 ของการทดสอบ วิธีทดสอบมีค่าความเป็นกรด-ต่าง (pH) อยู่ระหว่าง 3.77-6.32 ระดับความเหมาะสมสูง อินทรีย์วัตถุ 0.30-1.58% ระดับความเหมาะสมต่ำถึงต่ำมาก ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ โปแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ และแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนอยู่ระหว่าง 2.94-115 15.0-143 8.99-113 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ส่วนวิธีเกษตรกรมีค่า pH 4.09-6.26 อินทรีย์วัตถุ 0.30-1.76% ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ โปแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ และแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนอยู่ระหว่าง 2.66-97.5 14.4-118 และ 10.2-120 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรส่วนใหญ่จะเป็นไปทิศทางเดียวกันคือ มีปริมาณอินทรีย์วัตถุ โปแทสเซียม แมกนีเซียมอยู่ในระดับความเหมาะสมต่ำ และฟอสฟอรัสอยู่ในระดับความเหมาะสมปานกลาง

ธาตุอาหารในใบ ในปีที่ 1 พบไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โปแทสเซียม แมกนีเซียม 1.67-2.46 0.12-0.17 0.43-1.05 และ 0.21-0.55% แคลเซียมร้อยละ 0.571-0.942 ส่วนในวิธีเกษตรกร พบพบไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โปแทสเซียม แมกนีเซียม 1.60-2.47 0.11-0.16 0.32-1.05 และ 0.19-0.43% แคลเซียมร้อยละ 0.57-0.95% นำค่าดังกล่าวมากำหนดการใส่ปุ๋ย ในปีที่ 3 พบปริมาณธาตุอาหารมากขึ้นแต่ยังต่ำกว่าค่าวิกฤต โดยวิธีทดสอบ พบไนโตรเจน ฟอสฟอรัสโปแทสเซียม แมกนีเซียม และ แคลเซียมอยู่ระหว่าง 1.36-2.42 0.09-0.95 0.42-1.08 0.64-1.15 และ 0.10-0.49% ส่วนในวิธีเกษตรกร พบ 1.37-2.30 0.08-0.16 0.41-1.11 0.64-1.13 และ 0.11-0.37%

2. การทดสอบเทคโนโลยีเพื่อยกระดับผลผลิต

2.1 การเจริญเติบโต วิธีทดสอบมีจำนวนทางใบทั้งหมดและทางใบเพิ่มเฉลี่ย 30.8 และ 21.8 ทางใบต่อต้นต่อปี มากกว่าวิธีเกษตรกรที่มีค่าเฉลี่ย 28.6 และ 20.4 ทางใบต่อต้นต่อปี ส่วนในปีที่ 2 วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีค่าเฉลี่ยไม่แตกต่างกัน คือ 29.2 และ 28.2 ทางใบต่อต้นต่อปี **ความยาวทางใบ** ทั้ง 3 ปี ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ วิธีทดสอบมีค่าเฉลี่ย 4.49 4.92 และ 4.99 เมตร ส่วนวิธีเกษตรกรเฉลี่ย 4.49 4.89 5.01 เมตร ตามลำดับ พื้นที่ใบ ทั้ง 3 ปี ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีทดสอบมีค่าเฉลี่ย 6.04 7.69 และ 7.53 ตารางเมตร ส่วนวิธีเกษตรกรมีค่าเฉลี่ย 5.83 7.54 และ 6.87 ตารางเมตร

2.2 การออกดอก ทั้ง 3 ปี พบจำนวนช่อดอกไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีทดสอบพบช่อดอกตัวเมียเฉลี่ย 4.40 4.89 และ 4.91 ช่อดอกต่อต้นต่อปี ส่วนวิธีเกษตรกรพบ 4.19 4.71 และ 4.73 ช่อดอกต่อต้นต่อปี

อัตราส่วนเพศดอก ทั้ง 3 ปี วิธีทดสอบมีอัตราส่วนเพศดอกเฉลี่ย 65.6 56.0 และ 68.2 เปอร์เซ็นต์ มากกว่าวิธีที่เกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญ (วิธีเกษตรกรเฉลี่ย 58.7 51.9 และ 59.7 เปอร์เซ็นต์)

2.3 ผลผลิต พบว่า ปาล์มน้ำมันที่ให้น้ำเสริมในช่วงแล้ง ปีที่ 1 2 และ 3 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 2.81 2.97 และ 2.84 ต้นต่อไร่มากกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยมากกว่าคิดเป็นร้อยละ 16.4 20.3 และ 12.9 ซึ่งวิธีเกษตรกรให้ผลผลิตเฉลี่ย 2.41 2.47 และ 2.52 ต้นต่อไร่ตามลำดับ สำหรับปาล์มน้ำมันที่ไม่ให้น้ำเสริม ให้ผลผลิตน้อยกว่ากว่า โดยให้ผลผลิตเฉลี่ย 1.77 1.86 และ 1.94 ต้นต่อไร่ส่วนวิธีเกษตรกรมีค่าเฉลี่ย 1.74 1.74 และ 1.80 ต้นต่อไร่ตามลำดับ โดยในปีที่ 2 และ 3 มากกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญยิ่งร้อยละ 6.77 และ 7.64 (ภาพที่ 4.4) **ด้านน้ำหนักทะลาย** ปาล์มน้ำมันที่ให้น้ำ วิธีทดสอบมีค่าเฉลี่ย 12.0 10.9 และ 10.5 กิโลกรัม/ทะลาย ส่วนวิธีเกษตรกรเฉลี่ย 11.5 10.3 และ 9.61 กิโลกรัม/ทะลาย ในปีที่ 2 และ ปีที่ 3 วิธีทดสอบโดยมากกว่าวิธีเกษตรกรคิดเป็นร้อยละ 6.15 และ 8.85 สำหรับปาล์มน้ำมันที่ไม่ให้น้ำ ทั้ง 3 ปี วิธีทดสอบให้น้ำหนักทะลายเฉลี่ย 7.78 9.84 และ 10.2 กิโลกรัม/ทะลาย ส่วนวิธีเกษตรกรมีค่าเฉลี่ย 8.13 9.19 และ 9.89 กิโลกรัม/ทะลาย ในปีที่ 1 และ ปีที่ 2 มากกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 8.08 และ 7.00 **จำนวนทะลาย** ปาล์มน้ำมันที่ให้น้ำเสริมในช่วงแล้ง ทั้ง 3 ปี วิธีทดสอบมีค่าเฉลี่ย 10.2 11.8 และ 11.8 ทะลาย/ต้น ส่วนวิธีเกษตรกรมีค่าเฉลี่ย 8.93 10.4 และ 11.3 ทะลาย/ต้น ปีที่ 2 และ 3 มากกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 13.7 13.0 และ 4.80 ปาล์มน้ำมันที่ไม่ให้น้ำ วิธีทดสอบมีค่าเฉลี่ย 8.76 8.22 และ 8.24 ทะลาย/ต้น วิธีเกษตรกรเฉลี่ย 9.38 8.20 และ 7.79 ทะลาย/ต้น โดยมากกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 6.67 0.23 และ 5.77 ตามลำดับ

2.4 การยกระดับผลผลิต ผลผลิตปีที่ 3 เทียบกับปีที่ 1 จำนวนแปลงที่มีผลผลิตระดับสูงวิธีทดสอบเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 46.7 จากร้อยละ 36.7 ผลผลิตระดับปานกลางจำนวนลดลงเป็น 16.7 จาก 20.0 ส่วนผลผลิตระดับต่ำ ลดลงเป็นร้อยละ 36.7 จากร้อยละ 43.3 โดยทั้ง 3 ระดับมีค่าเฉลี่ย 2.82 2.33 และ 1.63 ต้นต่อไร่ ระดับสูงและปานกลางมากกว่าค่าเฉลี่ยจังหวัดกาฬสินธุ์ (1.79 ต้นต่อไร่ (อายุปาล์มน้ำมัน 7-15 ปี) คิดเป็นร้อยละ 57.5 และ 30.2 วิธีเกษตรกร ผลผลิตระดับสูง และปานกลางเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 26.7 และ 36.7 จากร้อยละ 23.3 และ 20.0 ผลผลิตระดับต่ำจำนวนลดลงเป็นร้อยละ 36.7 จากร้อยละ 56.7 โดยผลผลิตทั้ง 3 ระดับเฉลี่ย 2.75 2.52 และ 1.55 ต้นต่อไร่โดยระดับสูงและปานกลางสูงกว่าค่าเฉลี่ยจังหวัดร้อยละ 53.6 และ 40.8 ในภาพรวมวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรยกระดับผลผลิตได้สำเร็จคิดเป็นร้อยละ 73.3 และ 63.3 (ภาพที่ 4.4)

3. ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ

รายได้ ทั้ง 3 ปี ปาล์มน้ำมันที่ให้น้ำ วิธีทดสอบมีรายได้เฉลี่ย 8,138 12,485 และ 16,487 บาทต่อไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยมากกว่าคิดเป็นร้อยละ 16.4 20.3 และ 12.9 ปาล์มน้ำมันที่ไม่ให้น้ำ วิธีทดสอบมีรายได้เฉลี่ย 5,128 7,832 และ 11,237 บาทต่อไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยมากกว่าคิดเป็นร้อยละ 1.76 6.77 และ 7.64 (วิธีเกษตรกรมีค่าเฉลี่ย 5,039 7,336 และ 10,440 บาทต่อไร่) ปาล์มน้ำมันที่มีการให้น้ำเสริมในช่วงแล้ง วิธีทดสอบให้ผลตอบแทนต่อปีในปีที่ 1 2 และ 3

ผลตอบแทน เฉลี่ย 3,395 7,545 และ 11,562 บาทต่อไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยมากกว่าคิดเป็นร้อยละ 7.76 26.9 และ 15.1 ปาล์มน้ำมันที่ไม่ให้น้ำ ผลตอบแทนวิธีทดสอบเฉลี่ย 1,685 3,172 และ 6,250 บาทต่อไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยมากกว่าคิดเป็นร้อยละ 13.2 6.73 และ 6.53

ต้นทุนการผลิต ปาล์มน้ำมันที่ให้น้ำเสริม วิธีทดสอบมีค่าเฉลี่ย 4,743 4,940 และ 4,926 บาทต่อไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยมากกว่าคิดเป็นร้อยละ 23.5 11.4 และ 8.02 ตามลำดับ (วิธีเกษตรกรมีค่าเฉลี่ย 3,840 4,436 และ 4,560 บาทต่อไร่) ตามลำดับ ปาล์มน้ำมันที่ไม่ให้น้ำวิธีทดสอบมีต้นทุนเฉลี่ย 3,443 4,660 และ 4,987 บาทต่อไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ที่ร้อยละ 3.05 6.80 และ 9.07 (วิธีเกษตรกรมีต้นทุนเฉลี่ย 3,551 4,364 และ 4,572 บาทต่อไร่) ตามลำดับ ต้นทุนต่อหน่วยผลผลิต ปาล์มน้ำมันที่ให้น้ำเสริม วิธีทดสอบมีค่าเฉลี่ยทั้ง 3 ปี เฉลี่ย 1.72 1.67 และ 1.74 บาทต่อกิโลกรัม ไม่แตกต่างกับวิธีเกษตรกรที่มีค่าเฉลี่ย 1.64 1.81 และ 1.83 บาทต่อกิโลกรัม สำหรับปาล์มน้ำมันที่ไม่ให้น้ำวิธีทดสอบมีต้นทุนเฉลี่ย 2.06 2.59 และ 2.68 บาทต่อกิโลกรัม แต่ไม่แตกต่างกับวิธีเกษตรกรที่มีค่าเฉลี่ย 2.14 2.63 และ 2.63 บาทต่อกิโลกรัม ตามลำดับ อัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) พบว่า ปาล์มน้ำมันที่ให้น้ำเสริมมีค่า BCR 3 ปี เฉลี่ย 1.72 2.53 และ 3.35 ตามลำดับ โดยปีที่ 2 และ 3 มากกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ที่ร้อยละ 8.11 และ 4.68 (วิธีเกษตรกรมีค่า BCR เฉลี่ย 1.82 2.34 และ 3.20) สำหรับปาล์มน้ำมันที่ไม่ให้น้ำ ค่า BCR เฉลี่ย 1.49 1.68 2.53 และ 2.25 ไม่แตกต่างในทางสถิติกับวิธีเกษตรกรที่มีค่าเฉลี่ย 1.41 1.68 และ 2.28

ตารางที่ 43 การเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมันแปลงทดสอบ จ ภาพลินธุ์.ปี 2562-2564 เปรียบเทียบวิธีทดสอบกับวิธีเกษตรกร และแบ่งกลุ่มให้น้ำและไม่ให้น้ำ

การเจริญเติบโต	การจัดการให้น้ำ	ปี 2562			ปี 2563			ปี 2564		
		ทดสอบ	เกษตรกร	%ต่าง	ทดสอบ	เกษตรกร	%ต่าง	ทดสอบ	เกษตรกร	%ต่าง
ทางใบเพิ่ม (ทางใบ/ต้น)	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% ($p < 0.05$)

** หมายถึง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ($p < 0.01$)

ตารางที่ 44 ผลผลิตของปาล์มน้ำมันแปลงทดสอบ จ กาฬสินธุ์ ปี 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 กิโกรัม/) (ทะลาย	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	ให้น้ำ	10.2	8.93	13.7	11.8	10.4	13.3	11.8	11.3	4.80
ทะลาย)/	t-Test	**			**			*		
ต้น(ปี/	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% ($p < 0.05$)

** หมายถึง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ($p < 0.01$)

ns หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ

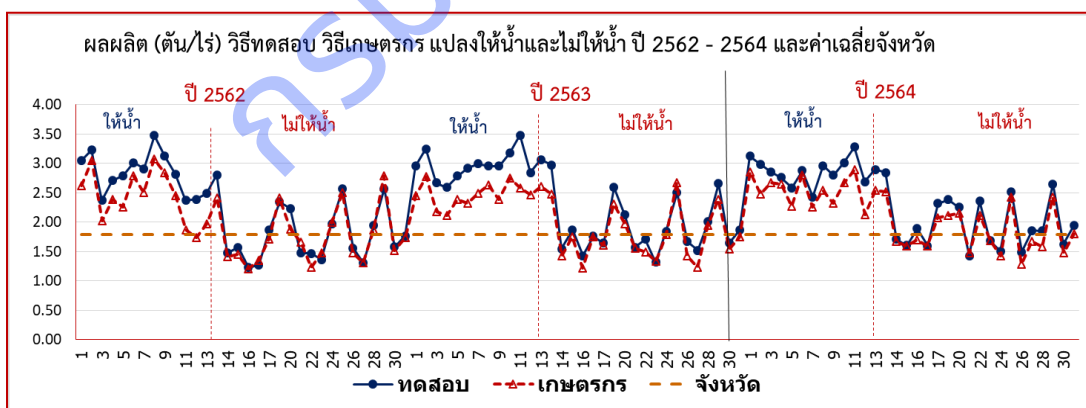
ตารางที่ 45 ระดับผลผลิตปาล์มน้ำมันวิธีทดสอบ วิธีเกษตรกร ตามการจัดกลุ่มสูง ปานกลาง และต่ำ ในปี 2562-2564

ระดับ ผลผลิต (ต้น 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



ภาพที่ 4 ผลผลิตปาล์มน้ำมัน (ตัน/ไร่) แปลงทดสอบ จ.กาฬสินธุ์ ปี 2562-2564 เปรียบเทียบวิธีทดสอบกับวิธีเกษตรกร แปลงให้น้ำ ไม่ให้น้ำ กับค่าเฉลี่ยจังหวัด ปี 2562



ภาพที่ 5 ปาล์มน้ำมันวิททสอบเปรียบเทียบกับวิททษตรกร (ก) ลักษณะต้นและทะลายก่อนเก็บเกี่ยว (ข) ผลผลิต ทะลายสด

การทดลองที่ 3.5 ยกระดับผลผลิตโดยการจัดการสวนที่เหมาะสมระดับชุมชนตามศักยภาพพื้นที่จังหวัดมุกดาหาร

1. การวิเคราะห์สภาพพื้นที่และการผลิต

ปริมาณน้ำฝน จังหวัดมุกดาหาร ปี 2560 – 2563 รวม 2,057 1,656 1,678 และ 865 มิลลิเมตรต่อปี บางปีน้อยกว่าค่าเหมาะสมแต่บางปีสูงกว่า แต่การกระจายตัวของฝน 7 เดือน หรือมีช่วงแล้งนาน 5 เดือน ซึ่งปริมาณน้ำไม่เพียงพอสำหรับปาล์มน้ำมัน ต้องให้น้ำเสริมในช่วงแล้ง

คุณสมบัติทางเคมีและธาตุอาหารในดิน พบว่า ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) มีความเหมาะสมสูง (pH 4.8-5.5) อินทรีย์วัตถุอยู่ระหว่าง 1.5-2.9% มีความเหมาะสมปานกลางถึงสูง ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ และ โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ระหว่าง 4-77 และ 32-137 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม มีความเหมาะสมต่ำ แต่ธาตุอาหารหลักคือฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมกลับมีปริมาณน้อย อยู่ในระดับที่มีความเหมาะสมต่อการปลูกปาล์มต่ำ ซึ่งธาตุอาหารดังกล่าวเกี่ยวข้องกับการติดดอก ปริมาณและคุณภาพผลผลิต จึงอาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ผลผลิตของเกษตรกรยังอยู่ในระดับต่ำ

ธาตุอาหารในใบ พบว่า ปีที่ 1 มีไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แคลเซียม และแมกนีเซียมอยู่ระหว่าง 1.46-2.11 0.14-0.17 0.44-0.76 0.99-1.47 และ 0.17 -0.38 % ส่วนในวิททษตรกรมีค่าเฉลี่ย 1.41-2.05 0.13-0.17 0.37-0.89 0.83-1.57 และ 0.15-0.41% อยู่ในระดับต่ำกว่าและระดับเหมาะสม ปีที่ 3 วิททสอบ มีไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แคลเซียม และแมกนีเซียมอยู่ระหว่าง 1.40-2.11 0.09-0.12 0.41-0.80 0.99-1.36 และ 0.14-0.32 ส่วนในวิททษตรกรมีค่าเฉลี่ย 1.51-1.92 0.09-0.13 0.47-0.86 0.93-1.47 และ 0.11-0.35 ซึ่งอยู่ในระดับต่ำกว่าและระดับเหมาะสม

2. การทดสอบเทคโนโลยีเพื่อยกระดับผลผลิต

2.1 การเจริญเติบโต จำนวนทางใบทั้งหมดทั้ง 3 ปี วิธีทดสอบเฉลี่ย 30.8 24.2 และ 25.8 ไม่มีความแตกต่างกับวิธีเกษตรกรมีจำนวนทางใบทั้งหมดเฉลี่ย 30.3 23.8 และ 25.5 ทางใบ พื้นที่ใบวิธีทดสอบเฉลี่ย 8.48 10.2 และ 10.0 ตารางเมตร ไม่มีความแตกต่างกับวิธีเกษตรกรที่มีค่าเฉลี่ย 8.60 9.71 และ 9.44 ตารางเมตร

2.2 อัตราช่อดอกตัวเมีย ทั้ง 3 ปี วิธีทดสอบมีค่าเฉลี่ย 52 58 และ 56% ส่วนวิธีเกษตรกรมีค่าเฉลี่ย 49 46 และ 49% จะเห็นว่าวิธีทดสอบช่วยเพิ่มความสมบูรณ์ของต้นซึ่งเป็นอีกปัจจัยหนึ่ง นอกเหนือจากสภาพแวดล้อม ในการพัฒนาตาดอกไปเป็นดอกเพศเมีย

2.3 ผลผลิตและผลผลิต ปาล์มอายุ 12 ปี ปาล์มน้ำมันที่ให้น้ำ วิธีทดสอบให้ผลผลิตเฉลี่ย 3.34 3.27 และ 3.15 ตันต่อไร่ต่อปี มากกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 19.5 28.0 และ 37.9 (วิธีเกษตรกรที่มีค่าเฉลี่ย 2.79 2.56 และ 2.28 ตันต่อไร่) ปาล์มน้ำมันที่ไม่ให้น้ำ วิธีทดสอบให้ผลผลิตเฉลี่ย 1.66 2.05 และ 2.46 ตันต่อไร่ต่อปี มากกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ -0.54 28.8 และ 28.7 (วิธีเกษตรกรที่มีค่าเฉลี่ย 1.67 1.57 และ 1.91 ตันต่อไร่) โดยปีที่ 2 และ 3 วิธีทดสอบมากกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง สำหรับผลผลิตเฉลี่ยทั้งหมดวิธีทดสอบเฉลี่ย 1.85 2.16 และ 2.51 ตันต่อไร่ต่อปี มากกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 5.11 27.1 และ 30.1 (วิธีเกษตรกรที่มีค่าเฉลี่ย 1.76 1.70 และ 1.93 ตันต่อไร่) โดยปีที่ 2 และ 3 วิธีทดสอบมากกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ปาล์มน้ำมันที่ให้น้ำวิธีทดสอบให้น้ำหนักทะลายเฉลี่ย 14.3 16.4 และ 17.7 กิโลกรัมต่อทะลาย ส่วนที่ไม่ให้น้ำวิธีทดสอบมีค่าเฉลี่ย 12.8 16.0 และ 16.0 กิโลกรัมต่อทะลาย วิธีเกษตรกรมีค่าเฉลี่ย 12.4 14.4 และ 14.1 กิโลกรัมต่อทะลาย จำนวนทะลายทั้ง 3 ปี ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ วิธีทดสอบมีค่าเฉลี่ย 6.20 5.81 และ 6.81 ทะลายต่อต้นต่อปี ในขณะที่วิธีเกษตรกรมีเฉลี่ย 6.12 5.02 และ 6.82 ทะลายต่อต้นต่อปี (ภาพที่ 4.5)

2.4 การยกระดับผลผลิต แปลงทดสอบจังหวัดมุกดาหาร พบว่า ปีที่ 3 เทียบกับปีที่ 1 ของการทดสอบ ผลผลิตระดับสูงของวิธีทดสอบเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 26.7 จากร้อยละ 13.3 ผลผลิตระดับปานกลางมีจำนวนแปลงเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 66.7 จาก 13.3 ส่วนผลผลิตระดับต่ำมีจำนวนลดลงเป็นร้อยละ 6.67 จากร้อยละ 73.3 โดยปีที่ 3 มีค่าเฉลี่ยผลผลิตแต่ละระดับเท่ากับ 3.36 2.23 และ 1.97 ตันต่อไร่ ตามลำดับ ซึ่งสูงกว่าผลผลิตในเขตจังหวัดมุกดาหารที่มีผลผลิตเฉลี่ย 1.73 ตันต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 94.2 28.9 และ 13.9 ตามลำดับ สำหรับวิธีเกษตรกรมีจำนวนแปลงผลผลิตทั้ง 3 ระดับ จำนวนร้อยละ 13.3 6.67 และ 80.0 โดยเพิ่มขึ้นหรือลดลงจากร้อยละ 6.70 6.70 และ 60.0 โดยในปีที่ 3 มีผลผลิตแต่ละระดับเฉลี่ย 2.51 2.17 และ 1.73 ตันต่อไร่ ตามลำดับ สูงกว่าค่าเฉลี่ยจังหวัดมุกดาหารร้อยละ 45.1 25.4 และ 0 ตามลำดับ ในภาพรวมวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีจำนวนแปลงที่ยกระดับผลผลิตได้มากกว่าค่าเฉลี่ยจังหวัดคิดเป็นร้อยละ 100 และ 80.0 (ภาพที่ 4.5)

3. ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ

ผลตอบแทนวิธีทดสอบเฉลี่ย 7,189 บาทต่อไร่ต่อปี สูงกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 9.39 (วิธีเกษตรกรเฉลี่ย 6,572 บาทต่อไร่ต่อปี)

ต้นทุนการผลิต ปาล์มน้ำมันวิธีทดสอบเฉลี่ย 3,673 บาทต่อไร่ สูงกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 53.0 (วิธีเกษตรกรเฉลี่ย 2,395 บาทต่อไร่) เนื่องจากวิธีทดสอบมีการใช้ปุ๋ยในอัตราที่สูง และผลผลิตสูงกว่าวิธีเกษตรกร

ตารางที่ 46 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 47 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 48 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 49 ระดับผลผลิตปาล์มน้ำมันแปลงทดสอบ จ.มุกดาหาร เปรียบเทียบวิธีทดสอบ วิธีเกษตรกร ตามการจัดกลุ่มสูง ปานกลาง และต่ำ ในปี 2562-2564

ระดับ	ปี 2562				ปี 2563				ปี 2564			
	ร้อยละของ		ผลผลิตเฉลี่ย		ร้อยละของ		ผลผลิตเฉลี่ย		ร้อยละของ		ผลผลิตเฉลี่ย	
(ต้นต่อไร่/ ปี)	จำนวนแปลง		(ต้นต่อไร่)		จำนวนแปลง		(ต้นต่อไร่)		จำนวนแปลง		(ต้นต่อไร่)	
	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

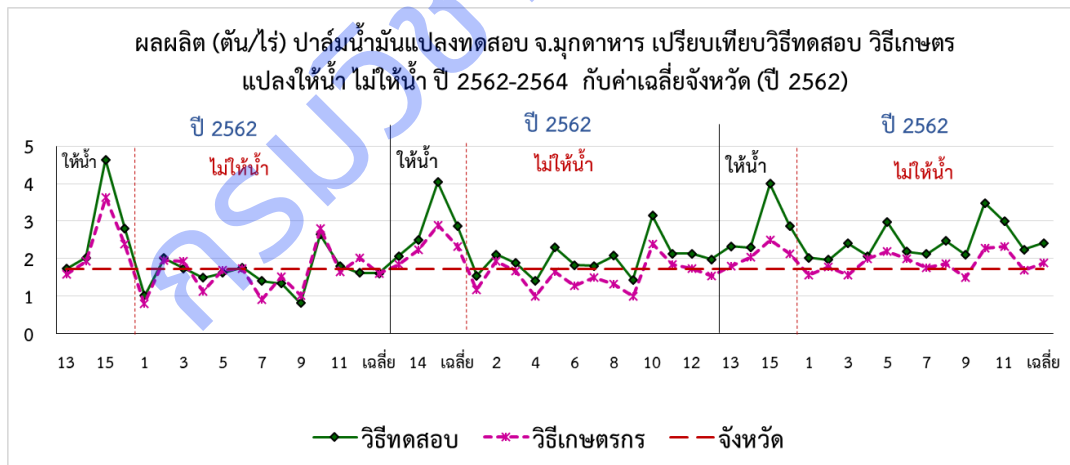
ผลผลิตสูง หมายถึง ผลผลิตเฉลี่ยมากกว่า 2.50 ต้นต่อไร่
 ผลผลิตปานกลาง หมายถึง ผลผลิตเฉลี่ย 2.00-2.50 ต้นต่อไร่
 ผลผลิตต่ำ หมายถึง ผลผลิตเฉลี่ยน้อยกว่า 2.00 ต้นต่อไร่

ตารางที่ 50 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.)

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



ภาพที่ 5 ผลผลิตปาล์มน้ำมัน (ตัน/ไร่) แปลงทดสอบ จ.มุกดาหาร ปี 2562-2564 เปรียบเทียบวิธีทดสอบ กับวิธีเกษตรกร แปลงให้น้ำ ไม่ให้น้ำ กับค่าเฉลี่ยจังหวัด ปี 2562

กิจกรรมที่ 4 การพัฒนาเครือข่ายการเรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตปาล์มน้ำมันในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

การพัฒนาเครือข่ายการเรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตปาล์มน้ำมัน จำนวน 2 เครือข่าย ได้แก่ 1) เครือข่ายผู้ปลูกปาล์มน้ำมันจังหวัดสกลนคร อุตรธานี และบึงกาฬ ประกอบด้วยผู้ปลูกปาล์มน้ำมัน นักวิจัย และเจ้าหน้าที่ และผู้ประกอบการรับซื้อผลผลิตปาล์มน้ำมัน จำนวน 100 คน และ 2) เครือข่ายผู้ปลูกปาล์มน้ำมันจังหวัดนครพนม มุกดาหาร และกาฬสินธุ์ ประกอบด้วยผู้ปลูกปาล์มน้ำมัน นักวิจัย และเจ้าหน้าที่ และผู้ประกอบการรับซื้อผลผลิตปาล์มน้ำมัน เครือข่ายละ 100 คน มีการจัดกิจกรรมประชุมพัฒนาเครือข่ายและแลกเปลี่ยนเรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตปาล์มน้ำมันพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 2 ครั้ง ในวันที่ 24 มีนาคม 2564 ณ แปลงเกษตรกร บ้านหนองแคน ตำบลนิคมน้ำอูน อำเภอานิคมน้ำอูน จังหวัดสกลนคร และ 26 มีนาคม 2564 ณ แปลงเกษตรกร ต.ดงหลวง อ.ดงหลวง จ.มุกดาหาร มีการอบรมให้ความรู้การผสมปุ๋ยใช้เอง การใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน การใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ใบ การจัดการสวนปาล์มน้ำมัน การเก็บเกี่ยวปาล์มน้ำมันตามค่ามาตรฐาน และการจัดเวทีเสวนาสรุบทเรียนจากการวิจัย และแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างเจ้าหน้าที่และเกษตรกร มีการจัดเวทีเสวนากลุ่มย่อยขอเครือข่ายย่อย จำนวน 3 ครั้ง ได้แก่ เครือข่ายผู้ปลูกปาล์มน้ำมันจังหวัดกาฬสินธุ์ เครือข่ายผู้ปลูกปาล์มน้ำมันจังหวัดนครพนม และ เครือข่ายผู้ปลูกปาล์มน้ำมันจังหวัดอุตรธานี โดยมีการสรุบทเรียนจากการวิจัยร่วมกัน และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างสมาชิก

3.2 ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง (Output)

ผลผลิตตามคำ รับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้น จริง	จำนวน	หน่วย นับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
1. การประชุม เผยแพร่ผลงาน/ สัมมนา ระดับชาติ นำเสนอแบบ โปสเตอร์ (2565)	1	เรื่อง	1. การประชุม เผยแพร่ผลงาน/ สัมมนา ระดับชาติ นำเสนอแบบ โปสเตอร์ (2565)	1	เรื่อง	เรื่อง ปาล์มน้ำมันพันธุ์ใหม่ของกรม วิชาการเกษตรที่มีศักยภาพในเขต เหมาะสมมาก และเหมาะสมน้อย (อยู่ ระหว่างดำเนินการ) 50%	
2. ต้นแบบ เทคโนโลยี ระดับภาคสนาม (2564)	10	เรื่อง	2. ต้นแบบ เทคโนโลยี ระดับภาคสนาม (2564)	10	เรื่อง	1) แนวโน้มของพันธุ์ปาล์มน้ำมันพันธุ์ ใหม่ของกรมวิชาการเกษตรที่มีศักยภาพ ในเขตเหมาะสมมาก 2) แนวโน้มของพันธุ์ปาล์มน้ำมันพันธุ์ ใหม่ของกรมวิชาการเกษตรที่มีศักยภาพ ในเขตเหมาะสมน้อย 3) แนวโน้มของพันธุ์ปาล์มน้ำมันพันธุ์ การค้าที่มีแนวโน้มให้ผลผลิตสูงในพื้นที่ ภาคใต้ 4) แนวโน้มของพันธุ์ปาล์มน้ำมันพันธุ์ การค้าที่มีแนวโน้มให้ผลผลิตสูงในพื้นที่ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 5) เทคโนโลยีการจัดการสวนปาล์ม น้ำมันที่เหมาะสมกับพื้นที่จังหวัด กาฬสินธุ์ สกลนคร และอุดรธานี 6) เทคโนโลยีการจัดการสวนปาล์มน้ำมัน ที่เหมาะสมกับพื้นที่จังหวัด บึงกาฬ เลย นครพนม 7) เทคโนโลยีการจัดการสวนปาล์มน้ำมัน เพื่อเพิ่มผลผลิตตามศักยภาพพื้นที่จังหวัด นครพนม 8) เทคโนโลยีการจัดการสวนปาล์มน้ำมัน เพื่อเพิ่มผลผลิตตามศักยภาพพื้นที่จังหวัด สกลนคร 9) เทคโนโลยีการจัดการสวนปาล์มน้ำมัน เพื่อเพิ่มผลผลิตตามศักยภาพพื้นที่จังหวัด อุดรธานี 10) เทคโนโลยีการจัดการสวนปาล์ม น้ำมันเพื่อเพิ่มผลผลิตตามศักยภาพพื้นที่ จังหวัดมุกดาหาร	

3.3 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริง (Outcome) (ถ้ามี)

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริง	ปีที่เกิดผลลัพธ์
1. เกษตรกรมีผลตอบแทนเพิ่มขึ้นจากผลผลิตปาล์มน้ำมันที่เพิ่มขึ้น โดยการนำเทคโนโลยีที่ทดสอบไปใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาการผลิตของตนเอง ได้แก่ การให้ปุ๋ย การจัดการสวน การตัดแต่งทางใบ การเก็บเกี่ยว การให้น้ำเสริมในช่วงแล้ง	2564
2. ความต้องการต้นพันธุ์ปาล์มน้ำมันพันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานีเพิ่มมากขึ้น จนมียอดสั่งจองล่วงหน้า	2564
3. มีแหล่งรับซื้อผลผลิตหรือลานเทในชุมชน เนื่องจากปริมาณผลผลิตปาล์มน้ำมันของชุมชนเพิ่มขึ้น	2564

3.4 ผลกระทบที่เกิดขึ้นจริง (Impact) (ถ้ามี)

ผลกระทบที่เกิดขึ้นจริง	ปีที่เกิดผลกระทบ
<p>ด้านเศรษฐกิจ :</p> <ul style="list-style-type: none"> - เกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันมีผลตอบแทนและรายได้เพิ่มขึ้น มีเงินทุนหมุนเวียนในครัวเรือนและชุมชนเพิ่มขึ้น - เกิดอาชีพใหม่ที่ช่วยเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจ เช่น การจำหน่ายต้นพันธุ์ ลานเทรับซื้อผลผลิตปาล์มน้ำมัน การรับจ้างเก็บเกี่ยวและดูแลสวนปาล์มน้ำมัน <p>โรงงานได้ผลผลิตที่มีคุณภาพ</p> <ul style="list-style-type: none"> - การปลูกปาล์มน้ำมันเป็นอาชีพเสริมรายได้ เพิ่มความหลากหลายของพืชเศรษฐกิจ ช่วยลดความเสี่ยงจากปัญหาราคาสินค้าเกษตรตกต่ำหรือราคาไม่แน่นอน 	2564 เป็นต้นไป
<p>ด้านสังคม :</p> <ul style="list-style-type: none"> - เกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันมีอาชีพที่สร้างรายได้เสริม ไม่ต้องอพยพย้ายถิ่นทำงานในทำในเมืองใหญ่ ทำให้ครอบครัวอบอุ่น และมีเวลาในการพัฒนาท้องถิ่น หรือร่วมกิจกรรมทางสังคมกับชุมชน - เกิดกิจกรรมการรวมกลุ่มของเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมัน มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารที่เกี่ยวกับปาล์มน้ำมัน และพืชอื่น ๆ 	2564 เป็นต้นไป
<p>ด้านสิ่งแวดล้อม :</p> <ul style="list-style-type: none"> - การปลูกปาล์มน้ำมันซึ่งเป็นพืชยืนต้นช่วยเพิ่มพื้นที่สีเขียว ลดการพังทลายของหน้าดิน - การปลูกปาล์มน้ำมันในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงจากปัญหาน้ำท่วมซ้ำซากช่วยลดและชะลอการไหลบ่าของน้ำหลากในฤดูฝน - การปลูกปาล์มน้ำมันช่วยลดปัญหาการเผาและพื้นที่ไฟไหม้ ซึ่งเดิมเป็นที่โล่งมีการเผาเศษวัชพืช - เพิ่มความหลากหลายของพันธุ์พืชในท้องถิ่น 	2564 เป็นต้นไป

3.5 การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

วิธีการ/กระบวนการผลักดันงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

เกษตรกรที่ร่วมโครงการนำเทคโนโลยีกรรมวิธีทดสอบไปใช้ในการพัฒนาการผลิตของตนเอง ทำให้มีผลผลิตเพิ่มขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยผลผลิตของแต่ละพื้นที่ดำเนินการ

ด้านนโยบาย โดย กรมวิชาการเกษตร

อย่างไร ส่งเสริมการผลิตเมล็ดพันธุ์และต้นกล้าปาล์มน้ำมันพันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1 2 7 และ 8 เพื่อจำหน่ายให้กับเกษตรกร และภาคเอกชนนำไปผลิตและขยายผลต่อ

ด้านสังคม โดย เกษตรกร และนักวิชาการส่งเสริมการเกษตร

อย่างไร นำองค์ความรู้ที่ได้จากการร่วมวิจัย และแปลงทดสอบเป็นแปลงต้นแบบ แหล่งเรียนรู้ และจุดถ่ายทอดเทคโนโลยีในพื้นที่สำหรับเกษตรกรและผู้สนใจทั้งในและนอกชุมชน

ด้านเศรษฐกิจ โดย เกษตรกร และเอกชน

อย่างไร นำเทคโนโลยีและองค์ความรู้ไปใช้ในการพัฒนาการผลิตปาล์มน้ำมันของตนเอง ทำให้การผลิตปาล์มน้ำมันในพื้นที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น ทำให้มีผลตอบแทนเพิ่มมากขึ้น

ด้านวิชาการ โดย นักวิจัย นักวิชาการ นักวิชาการส่งเสริมการเกษตร

อย่างไร ถ่ายทอดความรู้ผ่านการเป็นวิทยากร ให้คำแนะนำแก่เกษตรกรที่มีปัญหาทั้งเข้ารับการศึกษาโดยตรง ทางโทรศัพท์ และสื่อออนไลน์

กรมวิชาการเกษตร

บทที่ 4 สรุปผลและอภิปรายผล

สรุปผลและอภิปรายผล

สรุปผล

กิจกรรมที่ 1 การทดสอบและประเมินศักยภาพพันธุ์ปาล์มน้ำมันในพื้นที่ต่างๆ

การทดลองที่ 1.1 การทดสอบพันธุ์ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานีจากโครงการปรับปรุงพันธุ์รอบที่ 1 และ 2

การเปรียบเทียบการเจริญเติบโตปาล์มน้ำมันพันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1 2 7 และ 8 สรุปดังนี้

ภาคใต้ จังหวัดกระบี่ ตรัง นราธิวาส พัทลุง ระนอง ซึ่งมีสภาพพื้นที่และสภาพอากาศเหมาะสม ปาล์มน้ำมันพันธุ์ทั้ง 4 พันธุ์ มีการเจริญเติบโตใกล้เคียงกัน เมื่ออายุ 5 ปี ผลผลิตสูงสุด คือ ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 8 ที่กระบี่ 1.40 ตันต่อไร่ พันธุ์สุราษฎร์ธานี 1 จ.ตรัง 1.35 ตันต่อไร่ พันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 ที่นราธิวาส 1.25 ตันต่อไร่ ส่วนที่พัทลุงและระนองพันธุ์พันธุ์สุราษฎร์ธานี 1 ให้ผลผลิตสูงที่สุด

ภาคเหนือ ดินอุดมสมบูรณ์ต่ำ มีปริมาณน้ำฝนน้อย และการกระจายตัวของฝนน้อยกว่า 8 เดือน มีช่วงแล้งติดต่อกัน 4 - 5 เดือน แต่มีการให้น้ำเสริมในช่วงแล้ง พบว่า ปาล์มน้ำมันทั้ง 4 พันธุ์ มีการเจริญเติบโตไม่แตกต่างกัน โดยที่ปัจจัยผลผลิตทั้ง 4 พันธุ์อยู่ระหว่าง 0.81-0.85 ตันต่อไร่ พันธุ์พันธุ์สุราษฎร์ธานี 7 และ 8 ให้น้ำหนักทะลาย และจำนวนทะลายมากที่สุดใกล้เคียงกัน

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีปริมาณน้ำฝนน้อย และการกระจายตัวของฝนน้อยกว่า 8 เดือน มีช่วงแล้งติดต่อกัน 4 - 5 เดือน แต่มีการให้น้ำเสริมในช่วงแล้ง พบว่า ปาล์มน้ำมันทั้ง 4 พันธุ์ มีการเจริญเติบโตไม่แตกต่างกัน พันธุ์พันธุ์สุราษฎร์ธานี 7 ให้ผลผลิตสูงสุดที่หนองคาย 1.51 ตันต่อไร่ รองลงมาคือพันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 ที่หนองคาย สำหรับที่อุบลราชธานีพันธุ์สุราษฎร์ธานี 1 และ 2 ผลผลิตสูงสุดที่หนองคาย 1.02 และ 1.01 ตันต่อไร่

การทดลองที่ 1.2 การประเมินและทดสอบพันธุ์ปาล์มน้ำมันที่เป็นการค้าในประเทศไทย

จากการประเมินและปลูกทดสอบพันธุ์ปาล์มน้ำมัน 12 สายพันธุ์ สรุปได้ดังนี้

1. ต้นปาล์มน้ำมันสายพันธุ์ T12 และ T11 มีการเจริญเติบโตทางลำต้น คือ มีจำนวนทางใบทั้งหมดต่อต้น และความยาวทางใบสูงที่สุดในช่วงอายุต้น 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

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 พื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันศูนย์วิจัยและพัฒนาการ เกษตรยโสธร มีค่าความเป็นกรด - ด่าง 4.6 ปริมาณอินทรีย์วัตถุ 0.56 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ และ โปแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ 5.25 และ 16.1 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปาล์มน้ำมันพันธุ์สุราษฎร์ธานี 7 มีจำนวนใบ เฉลี่ยมากที่สุด 24.3 ± 3.2 ใบ รองลงมาคือ ปาล์มน้ำมันพันธุ์สุราษฎร์ธานี 8 มีจำนวนใบเฉลี่ย 21.8 ± 5.2 ใบ และ ปาล์มน้ำมันพันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 มีจำนวนใบเฉลี่ยน้อยที่สุด 20.1 ± 3.3 ใบ

การทดลองที่ 1.4 การทดสอบพันธุ์ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานีในพื้นที่จังหวัดอำนาจเจริญ

การทดสอบพันธุ์ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานีในพื้นที่จังหวัดอำนาจเจริญ อายุปาล์มน้ำมัน 5 ปี โดย ทำการทดสอบพันธุ์ทั้งหมด 3 พันธุ์ คือ ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 2, ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 7 และปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 8 พบว่า ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 2 มีความยาวทางใบ และให้ผลผลิต (กิโลกรัม/ไร่) มากที่สุด โดยมีผลผลิตเฉลี่ย 1.00 ตันต่อไร่ ซึ่งมากกว่าปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 8 และ ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 7 ที่ให้ผลผลิตเฉลี่ย 0.94 และ 0.84 ตันต่อไร่ ตามลำดับ ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 8 มีจำนวนทางใบทั้งหมด และจำนวนทะลายมากที่สุด โดยมีจำนวนทะลายเฉลี่ย 12.08 ทะลายต่อต้น ซึ่งมากกว่าปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 2 และปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 7 ที่มีค่าเฉลี่ย 11.38 และ 10.89 ทะลายต่อต้น ตามลำดับ ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 7 มีพื้นที่ใบ และมีน้ำหนักทะลาย มากที่สุด โดย น้ำหนักเฉลี่ยต่อทะลาย 3.15 กิโลกรัมต่อทะลาย

การทดลองที่ 1.5 การทดสอบพันธุ์ปาล์มน้ำมันที่เหมาะสมในสภาพพื้นที่เกษตรกรรม จังหวัดพิษณุโลก สุโขทัย

ประกอบด้วย พันธุ์สุราษฎร์ธานี 1 พันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 พันธุ์สุราษฎร์ธานี 7 และพันธุ์ซีหรวด/คอมแพ็ค จากผลการทดสอบพบว่า พันธุ์สุราษฎร์ธานี 1 มีผลผลิตสูงที่สุด 1.52 ตันต่อไร่ต่อปี รองลงมาเป็นพันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 และ 7 ผลผลิตเฉลี่ย 1.45 และ 1.10 ตันต่อไร่ ส่วนพันธุ์การค้าให้ผลผลิตต่ำที่สุด เฉลี่ย 0.99 ตันต่อไร่ พันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 มีจำนวนทะลายต่อต้น สูงที่สุด เท่ากับ 6 ทะลาย รองลงมาเป็นพันธุ์สุราษฎร์ธานี 7 การค้า และพันธุ์สุราษฎร์ธานี 1 5 5 และ 4 ทะลายต่อต้น พันธุ์สุราษฎร์ธานี 1 มีน้ำหนักต่อทะลาย สูงที่สุด 19 กิโลกรัม ต่อทะลาย รองลงมาเป็นพันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 7 และการค้า 15 11 และ 9 กิโลกรัมต่อทะลาย ตามลำดับ

พันธุ์สุราษฎร์ธานี 1 มีการเจริญเติบโตทางด้านจำนวนทางใบทั้งหมด ความยาวทางใบ จำนวนใบย่อยมากที่สุด 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 และพันธุ์ชีหรวด จำนวนทางใบทั้งหมด 48 ทางใบต่อต้นความยาวทางใบ 3.45 เมตร จำนวนใบย่อย 302 ใบ ตามลำดับ

อภิปรายผล

การทดสอบพันธุ์ปาล์มน้ำมันลูกผสมพันธุ์สุราษฎร์ธานี 1 2 7 และ 8 ในพื้นที่ต่างๆ ในประเทศไทยส่งผลให้การเจริญเติบโตที่แตกต่างกัน ทั้งนี้เนื่องจากสภาพภูมิอากาศ และลักษณะของพื้นที่ที่แตกต่างกัน ปริมาณน้ำฝนมีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของปาล์มน้ำมัน โดยปริมาณน้ำฝนที่เหมาะสมสำหรับปาล์มน้ำมันมีค่าไม่ต่ำกว่า 2,000 มิลลิเมตรต่อปี ในแต่ละเดือนการกระจายตัวของฝนที่เหมาะสมไม่น้อยกว่า 120 มิลลิเมตร (Corley and Tinker, 2003; กาญจนาคณะและคณะ, 2557; กรมวิชาการเกษตร, 2548) อุณหภูมิเฉลี่ยเหมาะสมกับการปลูกปาล์มน้ำมัน 22-33 องศาเซลเซียส (Corley and Tinker, 2003) ดินควรมีลักษณะดินร่วนถึงดินเหนียวความเป็นกรดต่ำที่เหมาะสมอยู่ในช่วง 4.5-6 (กรมวิชาการเกษตร, 2554) เกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณาปาล์มน้ำมันที่เหมาะสมกับพื้นที่นั้น คือ ความยาวทางใบ จำนวนใบย่อย ความกว้างโคนทางใบ ความสูงต้น ผลผลิตทะลายนสด น้ำหนักทะลายนเฉลี่ย โดยจะพิจารณาผลผลิตเป็นอันดับแรก

ในพื้นที่ภาคใต้ สภาพภูมิอากาศในจังหวัด กระบี่ พัทลุง ตรัง นราธิวาส และระนอง มีอุณหภูมิที่อยู่ในช่วงที่เหมาะสม และปริมาณน้ำฝนสะสมเพียงพอต่อความต้องการของปาล์มน้ำมัน ส่งผลให้ผลผลิตปาล์มน้ำมันในจังหวัดกระบี่และตรัง เมื่ออายุ 5 ปี ค่อนข้างสูง โดยในจังหวัดกระบี่ และ ตรัง มีค่าช่วง 0.90-1.40 และ 1.00-1.35 ตันต่อไร่ต่อปี

ในภาคเหนือตอนล่าง ที่จังหวัดพิจิตรพบว่า ลูกผสมพันธุ์สุราษฎร์ธานี 8 และ 1 มีแนวโน้มให้ผลผลิตทะลายนสดเฉลี่ยสูงสุด 0.85 ตันต่อไร่ ในภาคกลาง พื้นที่จังหวัดปทุมธานี พบว่าพันธุ์สุราษฎร์ธานี 1 ให้ผลผลิตสูงสุด 3.13 ตันต่อไร่ต่อปี (ชญาดา และคณะ, 2557) พื้นที่จังหวัดพิษณุโลก พันธุ์สุราษฎร์ธานี 1 และ 2 อายุ 6-7 ปี ให้ผลผลิตมากที่สุด 1.52 และ 1.32 ตัน/ไร่ แปลงจังหวัดสุโขทัย ให้ผลผลิตสะสม 1.32 และ 1.45 ตันต่อไร่ ผลผลิตค่อนข้างต่ำเพราะมีสภาพแล้งติดต่อกันมากกว่า 3 เดือน ซึ่งต้องให้น้ำเสริมอย่างเพียงพอในช่วงดังกล่าว

ในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือพบว่า การเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมันในจังหวัดหนองคาย และ อุบลราชธานี อายุ 5 ปีมีค่าใกล้เคียงกัน (พื้นที่ใบมีค่าเฉลี่ย 5 ตารางเมตร) ปริมาณผลผลิตน้อยกว่าปาล์มน้ำมันที่ปลูกในพื้นที่ภาคใต้ ปาล์มน้ำมันลูกผสมพันธุ์สุราษฎร์ธานีในจังหวัดอุบลราชธานีและหนองคาย ในแต่ละพันธุ์มีปริมาณผลผลิตใกล้เคียงกัน เฉลี่ยอยู่ในช่วง 945-1,454 และ 328-395 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี จังหวัดอำนาจเจริญ

พันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 ให้ผลผลิตมากที่สุดคือเฉลี่ย 1.00 ตันต่อไร่ รองลงมาสุราษฎร์ธานี 8 และ 7 ที่มีค่าเฉลี่ย 0.94 และ 0.84 ตันต่อไร่ เมื่อพิจารณาสภาพภูมิอากาศจะเห็นได้ว่าทั้ง 3 จังหวัดมีปริมาณน้ำฝนสะสมต่อปีน้อยกว่า 2,000 มิลลิเมตร จึงมีการให้น้ำเสริมในช่วงฤดูแล้ง วิชาญชัยและคณะ (2559) ศึกษาอิทธิพลของการให้น้ำร่วมกับปุ๋ยเคมีต่อศักยภาพการผลิตของปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 7 พบว่าการให้น้ำมีอิทธิพลต่อจำนวน ขนาด ทะลาย และผลผลิต และแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเปรียบเทียบกับการอาศัยเฉพาะน้ำฝน

การศึกษาการเจริญเติบโตของต้นปาล์มน้ำมันพันธุ์การค้า จำนวน 12 พันธุ์ ในระยะก่อนให้ผลผลิตของแต่ละสายพันธุ์ในพื้นที่ภาคใต้และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และพบว่าใน 4 พื้นที่ปลูกมีการเจริญเติบโตด้านจำนวนทางใบทั้งหมดของต้น ในปีที่ 1 ใกล้เคียงกัน เฉลี่ย 21.6 ทางใบ/ต้น แต่จะมีจำนวนใบเพิ่มต่อปี ความยาวทางใบทั้งหมดของปีที่ 1 และ 2 และจำนวนทางใบทั้งหมดในปีที่ 2 ของจังหวัดในภาคใต้ คือ สุราษฎร์ธานีและกระบี่ มีการเจริญเติบโตสูงกว่าต้นปาล์มน้ำมันทดสอบในพื้นที่จังหวัดนครพนม ที่อายุต้น 1 ปี อาจเนื่องมาจากสภาพอากาศซึ่งมีหลายปัจจัย เช่น ปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิ ปริมาณแสง ความชื้นสัมพัทธ์ ค่าการระเหยน้ำ เป็นต้น ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ Ooi et al. (2004)

การทดสอบการจัดการธาตุอาหารและการให้น้ำปาล์มน้ำมันในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน พบว่าเกษตรกรหลายรายมีการปรับการใส่ปุ๋ยและการให้น้ำเหมือนกันกับวิธีเกษตรกร เห็นได้จากผลผลิตในวิธีเกษตรกรที่ใกล้เคียงกันระหว่าง 2 กรรมวิธี การให้น้ำตามค่าการขาดน้ำหรือความต้องการน้ำของปาล์มน้ำมัน ทุกจังหวัดที่ทำการทดสอบ มีค่าการขาดน้ำ จำนวน 5 ในเดือน คือ เดือนธันวาคม มกราคม กุมภาพันธ์ มีนาคม และ เมษายน โดยจังหวัดนครพนมและบึงกาฬมีค่าเฉลี่ย 115 และ 97 มิลลิเมตร ซึ่งต้องให้น้ำประมาณ 240 และ 206 ลิตรต่อต้นต่อวัน ซึ่งปริมาณน้ำไม่เพียงพอจึงปรับเป็นไม่น้อยกว่า 300 ลิตรต่อต้นต่อสัปดาห์ การให้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ใบ โดยเปรียบเทียบปริมาณธาตุอาหารในใบเทียบกับค่าความเข้มข้นที่เหมาะสมของธาตุอาหารสำหรับพื้นที่ที่มีการขาดน้ำ 400 มิลลิเมตร ปาล์มน้ำมันอายุ 6 และ 9 ปี พบว่าทุกพื้นที่มีธาตุอาหารหลักต่ำกว่าวิกฤติเกิน 5 และ 10% ธาตุไนโตรเจนเท่ากับ 2.51 และ 2.46 โพแทสเซียม 0.161 และ 0.156 โพแทสเซียม 1.00 และ 95% จึงใส่ปุ๋ยเพิ่ม 25% จากอัตราแนะนำ จากข้อมูลผลการทดลองจะเห็นว่า จังหวัดเลยมีค่าเฉลี่ยผลผลิตต่ำที่สุดเนื่องจากน้ำไม่เพียงพอ ขาดการดูแลรักษาเพราะแรงงานมีจำกัดและราคาผลผลิตตกต่ำในช่วงก่อนทดสอบและปีที่ 1 ของการทดสอบ

การยกระดับผลผลิตปาล์มน้ำมัน พบว่า ทั้ง 5 ชุมชน มีค่าการขาดน้ำ 5 เดือน ซึ่งต้องมีการให้น้ำเสริมในช่วงแล้ง แต่พบว่ามีจำนวนแปลงที่สามารถให้น้ำได้เพียงร้อยละ 29.3 ของจำนวนแปลงทดสอบทั้งหมด (123 แปลง) โดยให้น้ำตามศักยภาพพื้นที่อย่างน้อย 300 ลิตรต่อต้นต่อสัปดาห์ ซึ่งบางแปลงสามารถให้น้ำได้อย่างเพียงพอ ในพื้นที่ให้ผลผลิตสูงมากกว่า 3 ตันต่อไร่จำนวนหลายแปลง และแนวโน้มการให้ผลผลิตของปาล์มน้ำมันจากปีแรกทำการทดสอบจนถึงปีที่ 3 พบว่ามีแนวโน้มสูงขึ้น แต่บางแปลงปริมาณน้ำไม่เพียงพอไม่สามารถให้น้ำ

ได้อย่างสม่ำเสมอ เช่น คลองธรรมชาติแห้งขอด วิธีการให้น้ำมีทั้งระบบมินิสปริงเกอร์ ให้น้ำทางผิวดินโดยปล่อยไหลไปตามร่อง แปลงที่ให้น้ำได้อย่างสม่ำเสมอ มีการดูแลรักษาและมีตัดแต่งทางใบตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร ส่งผลให้จำนวนช่อดอกตัวเมีย อัตราส่วนเพศดอก จำนวนทะลาย น้ำหนักทะลาย และผลผลิตของปาล์ม น้ำมันมากกว่าวิธีเกษตรกรที่ใส่ปุ๋ยในอัตราต่ำ มีการให้น้ำไม่สม่ำเสมอ และตัดแต่งทางใบที่มากเกินไปจนทำให้ส่งผลต่อผลผลิต สอดคล้องกับรายงานผลสำรวจข้อมูลการปลูกปาล์มน้ำมันในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนของนฤทัย และคณะ (2558) ที่พบว่า แปลงปาล์มน้ำมันที่มีอัตราการใส่ปุ๋ยต่ำ ไม่เพียงพอกับความต้องการของพืช และไม่มีการให้น้ำในช่วงแล้ง มีผลทำให้ผลผลิตที่ได้มีความแปรปรวนสูง แต่ถ้ามีการจัดการสวนที่ดีสามารถลดช่องว่างและยกระดับผลผลิตเพิ่มขึ้น 15 เปอร์เซ็นต์ เนื่องจากการจัดการสวนจะไปช่วยเพิ่มจำนวนทะลาย และอัตราช่อดอกตัว ลดการฝ่อของช่อดอกและทะลายได้ (Fairhurst et al, 2010) ดังนั้นในพื้นที่ชุมชนจังหวัดกาฬสินธุ์เกษตรกรควรให้ความสำคัญกับใส่ปุ๋ยและการตัดแต่งทางใบที่ถูกต้อง อีกทั้งควรจัดหาแหล่งน้ำให้เพียงพอ กับความต้องการของปาล์มน้ำมันในช่วงแล้ง เพราะถ้าเกิดสภาพแล้งนานมากกว่า 3 เดือนจะทำให้ปาล์มน้ำมันเกิดสภาวะการขาดน้ำส่งผลให้ผลผลิตลดลง (วิชฌิย์, 2554) เกษตรกรหลายรายมีการเปลี่ยนพฤติกรรมการดูแลรักษา สวนปาล์มน้ำมันในทิศทางที่ดี คือสนใจเรื่องของการใส่ปุ๋ย ชนิดปุ๋ยที่ใส่ และการให้น้ำ โดยพยายามหาแหล่งน้ำเพิ่มเติม ซึ่งเห็นได้ชัดเจนในปีทดสอบปีที่ 3 ซึ่งอาจมีสาเหตุจากราคาผลผลิตปาล์มน้ำมันที่สูงขึ้นมาก สร้างรายได้ที่ดีให้กับผู้ปลูก และเป็นรายได้ที่ได้รับสม่ำเสมอทุกเดือนตลอดทั้งปีและต่อเนื่องหลายปี ข้อจำกัดของการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ใบ คือ เกษตรกรไม่สามารถวิเคราะห์ดินและใบได้ด้วยตนเอง และค่าใช้จ่ายในการวิเคราะห์ค่อนข้างสูง สำหรับเกษตรกร แต่เมื่อการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ทำให้ทราบข้อมูลของธาตุอาหารในดินใบในหลายพื้นที่ ซึ่งสามารถใช้เป็นตัวแทนในการนำไปใช้ในการให้คำแนะนำการใส่ปุ๋ยสำหรับเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันในพื้นที่ได้ เพราะมีลักษณะดินและสภาพพื้นที่คล้ายคลึงกัน

ข้อเสนอแนะต่อผู้เกี่ยวข้องสำหรับการดำเนินงานในระยะต่อไป

เนื่องจากการทดลองนี้อายุปาล์มน้ำมันมีอายุน้อยและเพิ่งเริ่มให้ผลผลิต 1-2 ปี ทำให้ปริมาณผลผลิตที่ได้ยังมีปริมาณน้อยไม่สามารถเห็นถึงความแตกต่างของแต่ละพันธุ์ จึงควรเก็บข้อมูลการเจริญเติบโตและปริมาณผลผลิตต่อเนื่องอีกอย่างน้อย 4 ปี

ปัญหาและอุปสรรคในการทำงาน

อุปสรรคจากภัยธรรมชาติในจังหวัดอุบลราชธานีประสบปัญหาน้ำท่วม ทำให้การเก็บไม่ได้ผลผลิตและประสบปัญหาทะลายเน่าหลังจากน้ำลด ทั้งยังประสบปัญหาต้นชะงักการเจริญเติบโตชั่วคราว ส่งผลต่อปริมาณผลผลิตที่ได้ ปัญหาโรคระบาดไวรัสโควิด-19 ทำให้หลายหน่วยงานงดการจัดประชุมวิชาการ หรือชะลอการจัดประชุม มีผลกระทบต่อการนำเสนอผลงานทั้งแบบปากเปล่าและภาคโปสเตอร์

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการเกษตร. 2547. ปาล์มน้ำมัน. เอกสารวิชาการลำดับที่ 16. ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี. สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 7. 188 หน้า.
- กรมวิชาการเกษตร 2548 คู่มือปาล์มน้ำมัน ชุดที่ 1 ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 7 กรมวิชาการเกษตร. 34 หน้า.
- กาญจนา ทองนะ พสุ สุกุลอารีวัฒนา อีรุจภูมิ ตุ่นคำ และอุดม คำชา. 2557. การเปรียบเทียบพันธุ์ปาล์มน้ำมัน 6 สายพันธุ์ในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนของประเทศไทย. วารสารพืชศาสตร์สงขลานครินทร์ 1(2): 1-6.
- ชญาดา ดวงวิเชียร ศิริรัตน์ พุ่มพวง กนกวรรณ สุตาแก้ว อติเรก วางแสง วสันต์ มุศโหมต จำลอง ชูกรและ จุฑามาศ เกศวงศ์. 2557. การทดสอบพันธุ์ปาล์มน้ำมันในจังหวัดปทุมธานี. วารสารวิชาการเกษตร 32(1): 45-57.
- ธนนต์ รุ่งนิลรัตน์ อีรภาพ แก้วประดับ พรเลิศ เทพบุตร และ อีรพล ชังคมณี. 2564. การประเมินปาล์มน้ำมันพันธุ์การค้าในพื้นที่จังหวัดพัทลุง. วารสารผลิตภัณฑ์การเกษตร 3(1): 25-36.
- ธีระ เอกสมทราเมษฐ์ ชัยรัตน์ นิลนนท์ อีระพงศ์ จันทนิยม ประกิจ ทองคำ และสมเกียรติ สีสนอง. 2548. เส้นทางสู่ความสำเร็จการผลิตปาล์มน้ำมัน. สงขลา. คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- ธีระ เอกสมทราเมษฐ์. 2554. การปรับปรุงพันธุ์ปาล์มน้ำมัน. กรุงเทพฯ: โอ เอส พริ้นติ้ง เฮาส์ จำกัด. 463 หน้า.
- อีรภาพ แก้วประดับ ธนนต์ รุ่งนิลรัตน์ ศุภครุชา อภิตติกร อีรพล ชังคมณี และ จาริทองสกุล. 2564. ผลผลิตในรอบปีของปาล์มน้ำมัน 8 สายพันธุ์ทางการค้า. วารสารเกษตร 37(2): 169 – 177.
- พสุ สุกุลอารีวัฒนา 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.
- สุดนัย เครือหลี อภินันท์ อินทร์ศรี และวุฒิสักดิ์ รัตนสุภา. 2562. รูปแบบการออกดอกของปาล์มน้ำมันสายพันธุ์การค้าที่ปลูกในอำเภอท่าแซะจังหวัดชุมพร. วารสารวิจัยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย 11(2) : 302-311.

สุวรรณ ทิพย์เมืองพรหม อารีรัตน์ พระเพชร เอกพล มนเดช อรณิชา สุวรรณโหม สุรศักดิ์ วัฒนพันธุ์สอน และ สุร
กิตติ ศรีกุล. 2561. โครงการทดสอบพันธุ์และเทคโนโลยีการปลูกปาล์มน้ำมันในพื้นที่เกษตรกรในเขต
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 สำนักพัฒนาอุตสาหกรรมมอดุณิมวิทยา. 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 10th 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 ไสภิตา
สมคิด และรัตน์ติยา พวงแก้ว. 2558. การพัฒนาเทคโนโลยีการให้น้ำและการจัดการธาตุอาหารเพื่อเพิ่ม
ประสิทธิภาพการผลิตปาล์มน้ำมันในภาคตะวันออกเฉียงเหนืออำเภอ เอกสารผลงานวิจัยภายใต้งานวิจัยมุ่ง
เป้าตอบสนองความต้องการพัฒนาประเทศโดยเร่งด่วน กลุ่มเรื่อง ปาล์มน้ำมัน ปีงบประมาณ 2556. น. 22-
23.

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

พสุ สกลอารีวัฒนา กาญจนา ทองนะ ศิริลักษณ์ สมนึก ปรีชา แสงโสภา นิยม ไช้มุก สุธินันท์ ประสาธน์สุวรรณ
นิมิตร วงศ์สุวรรณ และวีระวัฒน์ ตู้อ่อง. 2559. รายงานโครงการวิจัย ทดสอบเทคโนโลยีเพื่อเพิ่ม

ประสิทธิภาพการผลิตปาล์มน้ำมันระยะให้ผลผลิตตามศักยภาพพื้นที่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน.
น. 60-89.

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

วิชัญ ออมทรัพย์สิน สุจิตรา พรหมเชื้อ และเพ็ญศิริ จำรัสฉาย. 2554. การจัดการน้ำและสรีรวิทยาปาล์มน้ำมัน
ในการจัดการสวนปาล์มน้ำมันเพื่อเพิ่มผลผลิตน้ำมันปาล์ม. 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 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 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 3 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 4 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 5 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 6 เกษตรกร ที่ดั่งแปลง แปลงทดสอบจังหวัดบึงกาฬ เลย นครพนม ปี 2562 – 2564

จังหวัด	ชื่อสกุล เกษตรกร-	ที่ตั้งแปลงทดสอบ	พันธุ์	อายุ (ปี)	พื้นที่ (ไร่)
บึงกาฬ	นายประกิต เพียงเงิน	ม.10 บ้านโนนสง่า ต.ซาง อ.เซกา จ.บึงกาฬ.	สุราษฎร์ธานี2	8	15
	นายประมวล ชาจินดา	ม.1 บ้านซาง ต.ซาง อ.เซกา จ.บึงกาฬ.	สุราษฎร์ธานี1,2	8	12
	นายอุทัย ศรีชื่น	อ.เซกา. จ.บึงกาฬ.	สุราษฎร์ธานี2	8	8
	นายสงัด ทองแดง	52 ม.9 บ้านซางใต้ ต.า จ.บึงกาฬเซ.ซาง อ.	สฎ.2 อุติ ยูนิฯ	7	15
เลย	นายแดนไท นาวาบุญนิยม	53 ม.12 ต.เอราวัณ อ.เอราวัณ จ.เลย.	เดลิกัน่า	10	8
	นายทำเนียบ อารยะศิลป์	ม.3 บ้านโพน ต.นาซาว อ.เชียงคาน จ.เลย.	สุราษฎร์ธานี2	8	8
	นายกองเกิน ตาต้อง	ม.7 บ้านหัวนา ต.หนองคัน อ.ภูหลวง จ.เลย.	สุราษฎร์ธานี7	7	14
	นางสุจิตรา ตายะโส	ม.8 บ้านนาโพธิ์ ต.ภูหอ อ.ภูหลวง จ.เลย.	เทอนาร่า	7	10
นครพนม	นายอดิศร มะอินทร์	บ้านนาใน อ.โพนสวรรค์ จ.นครพนม	สุราษฎร์ธานี7	7	40
	นายอดิเทพ มะอินทร์	บ้านนาใน อ.โพนสวรรค์ จ.นครพนม	สุราษฎร์ธานี7	8	7
	นายสมพงษ์ เส	บ้านนาขม้น ต.นาขม้น อ.โพนสวรรค์	สุราษฎร์ธานี7	7	8
	นางเอกมณี วิรัตน์ไพโร	บ้านนาห้วยบ่อ อ.โพนสวรรค์ จ.นครพนม	สุราษฎร์ธานี7	7	40

ตารางผนวกที่ 7 รายชื่อเกษตรกรและข้อมูลแปลงที่เข้าร่วม ทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ปาล์มน้ำมันโดยการจัดการน้ำและปุ๋ยแบบเกษตรกรรมมีส่วนร่วมในจังหวัดกาฬสินธุ์ สกลนคร อุตรธานี ปี พศ. . 2564-2562

เกษตรกร	ที่ตั้งแปลง	พันธุ์	อายุ (ปี)	พื้นที่ (ไร่)	ลักษณะดิน
1. นายบุญมี จำปาม่วง	อ.สมเด็จ จ.กาฬสินธุ์	ซีพีโกลเด้นเทเนอร์่า	4	9	ทรายปนร่วน
2. นายดิเรก จำปาม่วง	อ.สมเด็จ จ.กาฬสินธุ์	สฎ.2	4	12	ทรายปนร่วน
3. นายลำไย ถิตย์ผาด	อ.สมเด็จ จ.กาฬสินธุ์	ซีพีโกลเด้นเทเนอร์่า	5	25	ร่วนปนทราย
4. นายสมพร คำชู	อ.สมเด็จ จ.กาฬสินธุ์	ซีพีโกลเด้นเทเนอร์่า	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	ซีพีโกลเด้นเทเนอร์่า	5	10	ร่วนปนทราย

10. นางพิศมัย พันลำภักดิ์	อ.เพ็ญ จ.อุตรธานี	สฎ.2	5	7	ร่วมปนทราย
11. นายณัฐสมพนธ์ ท้าวจำคำ	อ.บ้านดุง จ.อุตรธานี	ซีพีโกลเด้นเทนเนอร์	5	6	ร่วมปนทราย
12. นางรัชณี แพบศรี	อ.บ้านดุง จ.อุตรธานี	ซีพีโกลเด้นเทนเนอร์	5	10	ร่วมปนทราย

ตารางผนวกที่ 8 ชื่อและที่อยู่เกษตรกรแปลงศึกษาศักยภาพการผลิตปาล์มน้ำมัน จ.นครพนม ปี 2562

ที่	ชื่อเกษตรกร	เลขที่	หมู่ที่	บ้าน	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด
1	นายพุทธพันธ์ คุทดเดช	389	4	หนองคู	นาไ	โพนสวรรค์	นครพนม
2	นายทรงเกียรติ กวนศักดิ์	172	1	นาไ	นาไ	โพนสวรรค์	นครพนม
3	นายอินทร์ กวนศักดิ์	24/2	1	นาไ	นาไ	โพนสวรรค์	นครพนม
4	นายวันดี วดีศิริศักดิ์	12/2	1	นาไ	นาไ	โพนสวรรค์	นครพนม
5	นายอดิเทพ มะอินทร์	55	1	นาไ	นาไ	โพนสวรรค์	นครพนม
6	นายทองมา บุพศิริ	118	1	นาไ	นาไ	โพนสวรรค์	นครพนม
7	นายอนิรุทธิ์ มะอินทร์	226	1	นาไ	นาไ	โพนสวรรค์	นครพนม
8	นายจันลา มะอินทร์	66/1	1	นาไ	นาไ	โพนสวรรค์	นครพนม
9	นายณรงค์ศักดิ์ ศีราข	82	5	ขามเตี้ยน้อย	นาขมื่น	โพนสวรรค์	นครพนม
10	นางวาสนา โยถัย	272	3	นาหัวบ่อ	นาหัวบ่อ	โพนสวรรค์	นครพนม
11	นางเอกมณี นิรัตน์ไพร	-	3	นาหัวบ่อ	นาหัวบ่อ	โพนสวรรค์	นครพนม
12	นายชวน ออทอลาน	21	10	ท่าศาลา	นาขมื่น	โพนสวรรค์	นครพนม
13	นายสมพงษ์ มะโน	207/2	7	ทุ่งน้อย	นาขมื่น	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	นาผักปอด	โนนตาล	ท่าอุเทน	นครพนม
18	นางอำนวย แผ่นพรหม	39/1	3	นาผักปอด	โนนตาล	ท่าอุเทน	นครพนม
19	นายเฉลิม พลพันธ์	44	3	นาผักปอด	โนนตาล	ท่าอุเทน	นครพนม
20	นายสมหมาย สุดหนู	4/2	3	นาผักปอด	โนนตาล	ท่าอุเทน	นครพนม
11	นายบรรจง ภูกิจหิน	49	13	โคกปากดง	นาขมื่น	ท่าอุเทน	นครพนม
22	นายชาญ อุเทนจันทร์	24/1	10	คำฮาก	โนนตาล	ท่าอุเทน	นครพนม
23	นางราตรี ศรีวิสัย	4/3	3	นาผักปอด	โนนตาล	ท่าอุเทน	นครพนม
24	นางบุญนาค ภูกิจหิน	156	5	ท่าอุเทน	ท่าอุเทน	ท่าอุเทน	นครพนม
25	นายสมศักดิ์ หาสุระ	2	5	กุดกุ่มใหญ่	โนนตาล	ท่าอุเทน	นครพนม
26	นายอนุวัฒน์ บุตถะ	85	11	ตาลปากน้ำ	ไชยบุรี	ท่าอุเทน	นครพนม
27	นายสมชาย สุวรรณมาโจ	118	3	นาผักปอด	โนนตาล	ท่าอุเทน	นครพนม
28	นาย ก้อน แก้วนิล	18	3	นาผักปอด	โนนตาล	ท่าอุเทน	นครพนม

ตารางผนวกที่ 9 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 ภูจรี	2	8	สูงเนิน	นิคมน้ำอูน	นิคมน้ำอูน	สกลนคร	6	5
นายทวี หนูกกลาง	50	2	หนองแคน	นิคมน้ำอูน	นิคมน้ำอูน	สกลนคร	7	7
นายวรเพชร 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
นายวัต แสงสุรินทร์	5	9	นาคำ	นิคมน้ำอูน	นิคมน้ำอูน	สกลนคร	30	6
นายนา ศิริพิศ	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 สะท้านธรนิล	24	2	หนองแคน	นิคมน้ำอูน	นิคมน้ำอูน	สกลนคร	6	10
นางนงค์นุช สะท้านธรนิล	64	2	หนองแคน	นิคมน้ำอูน	นิคมน้ำอูน	สกลนคร	4	4
นาย สนั่น กุลกรต	17	1	ห้วยเหล็ก	นิคมน้ำอูน	นิคมน้ำอูน	สกลนคร	5	7
			ไฟ					
นาง บังกร มีพรหม	23	1	ห้วยเหล็ก	นิคมน้ำอูน	นิคมน้ำอูน	สกลนคร	3	3
			ไฟ					
นาย บุญรอน คำมุงคุณ	32	1	ห้วยเหล็ก	นิคมน้ำอูน	นิคมน้ำอูน	สกลนคร	6	5
			ไฟ					
นาง ถวิล ตูพิลา	20	2	จิ้ว	กุดไธ	กุดบาก	สกลนคร	3	6
นาย สินไซ ตูพิลา	20	2	จิ้ว	กุดไธ	กุดบาก	สกลนคร	4	6
นาย เพียง กุดวงศ์แก้ว	146	8	บัว	กุดบาก	กุดบาก	สกลนคร	6	4
นาย ประยงค์ บ่วงทิพย์	109	8	บัว	กุดไธ	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 10 ค่าเฉลี่ยข้อมูล จำนวนวันฝนตก ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย จังหวัดสกลนคร ระหว่างปี 2559-2563

ปี	2559		2560		2561		2562		2563		
	เดือน	จน.ฝน ตก	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 11 รายชื่อเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ จังหวัดอุดรธานี ประจำปี 2564-2562

ลำดับ ที่	ชื่อ สกุล - ที่อยู่เกษตรกร	ที่อยู่เกษตรกร						
		เลขที่	หมู่ที่	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	พันธุ์	อายุ (ปี)
1	นายปราโมทย์ บุคตา	110	2	บ้านชัย	บ้านดุง	อุดรธานี	เอกชน ซีพี.	8
2	นางบุญมา ชูกระเดื่อง	152	3	บ้านชัย	บ้านดุง	อุดรธานี	เอกชน ซีพี.	10
3	นางลออ กำเนิดมะไฟ	183	3	บ้านชัย	บ้านดุง	อุดรธานี	ไม่ระบุ	7
4	นายประภนต์ ใจต่าง	413	5	บ้านชัย	บ้านดุง	อุดรธานี	สฎ.2	10
5	นายสกล พิมพวงค์	53	8	บ้านตาด	บ้านดุง	อุดรธานี	ไม่ระบุ	8
6	นายสมศักดิ์ กำนาคี	20	8	นาคำ	บ้านดุง	อุดรธานี	สฎ.2, ยังกัมปี	7
7	นายสุพัฒน์ มาระการ	88	2	บ้านชัย	บ้านดุง	อุดรธานี	ไม่ระบุ	7
8	นางนงศ์ลักษณ์ ป้องคำมี	26	8	นาคำ	บ้านดุง	อุดรธานี	ไม่ระบุ	10
9	นายทวีป เหลือจันทร์	187	3	บ้านตาด	บ้านดุง	อุดรธานี	อูติ	9
10	นายจำรัส พะโค	257	16	บ้านจันทน์	บ้านดุง	อุดรธานี	ไม่ระบุ	10
11	นางอุดม ผาฟ่อง	145	4	บ้านจันทน์	บ้านดุง	อุดรธานี	เอกชน ซีพี.	7
12	นายอุทิศ ผาฟ่อง	145	4	บ้านจันทน์	บ้านดุง	อุดรธานี	เอกชน ซีพี.	10
13	นางสมถวิล วิเศษดี	131	4	บ้านตาด	บ้านดุง	อุดรธานี	สฎ.1 สฎ.2	8
14	นายชัยวิชาติ เหว่าพรหมมิ นทร์	42	16	บ้านจันทน์	บ้านดุง	อุดรธานี	ไม่ระบุ	9

15	นางหนูมา พะโค	257	16	บ้านจันทน์	บ้านดุง	อุดรธานี	ไม่ระบุ	11
16	นางธัญนิชา จารุวิช วิบูลศิริ	257	16	บ้านจันทน์	บ้านดุง	อุดรธานี	สฎ7.	7
17	นายบรรลุ นาดสีทา	44	9	บ้านจันทน์	บ้านดุง	อุดรธานี	สฎ2.	11
18	นายสาคร สัจจมณี	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	สฎ2.	15

ตารางผนวกที่ 12 การดูแลรักษาป่าถ่มน้ำมนของเกษตรกรที่เข้าร่วมดำเนินงาน การยกระดับผลผลิตโดยการ
จัดการสวนที่เหมาะสมระดับชุมชนตามศักยภาพพื้นที่จังหวัดอุดรธานี ประจำปี 2564

เกษตรกร	การให้น้ำ		การใส่ปุ๋ย	
	ลำดับที่	ปี 2562	ปี 2564	ปี 2562
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	มินิพริง เกลอร์	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 13 รายชื่อเกษตรกรที่เข้าร่วมทดสอบการยกระดับผลผลิตโดยการจัดการสวนที่เหมาะสมระดับ
ชุมชนตามศักยภาพพื้นที่จังหวัดกาฬสินธุ์

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 แสงบาล	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	นางฐชนม์อัปสร เงินทอง อนันต์	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 อิงเอนู	นาบอน	คำม่วง	กาฬสินธุ์	48Q	359905	1866818
19	นายนิยม นิ่งตะลา	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
24	นางสมพร มังครัตน์	เนินยาง	คำม่วง	กาฬสินธุ์	48Q	356862	1862025
25	นายไพบูลย์ โพนเฉลียว	นาทัน	คำม่วง	กาฬสินธุ์	48Q	355621	1875788
26	นายอุดม ลิวค์ษา	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 14 ข้อมูลแปลงปาล์มน้ำมันที่ร่วมทำการทดสอบ

ที่	ชื่อ-สกุล	พิกัดแปลง			การให้น้ำ	กรรมวิธีเกษตรกร (กิโลกรัมต่อตันต่อปี)
		zone	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 ข้าสะโปน	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 ป่องศรี	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 15 ปริมาณน้ำฝนระหว่างเดือนมกราคม 2560 ถึงเดือนธันวาคม 2563 ณ อำเภอคงหลวง จังหวัดมุกดาหาร

เดือน	ปริมาณน้ำฝน (มม.)			
	2560	2561	2562	2563
มกราคม	0.3	0	0	0.1
กุมภาพันธ์	0.6	51.9	28.4	0
มีนาคม	84.4	32.9	6.6	132.3
เมษายน	46.3	88.2	126.7	32.6
พฤษภาคม	292.2	142.6	325.4	219.9
มิถุนายน	375.3	220.9	76.6	89.8
กรกฎาคม	630.7	718.5	264.1	100.5
สิงหาคม	281.2	182.4	550.5	270.9
กันยายน	304.9	217.7	219.8	19.2
ตุลาคม	344.9	0	80.3	0
พฤศจิกายน	1.7	0.5	0	0
ธันวาคม	4.3	0	0	0
รวม	2,056.8	1,655.6	1,678.4	865.3

ที่มา : สถานีอุตุนิยมวิทยา (2564)

ตารางที่ผนวกที่ 16 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