

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

1. **แผนงานวิจัย** : โครงการวิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตปาล์มน้ำมันในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง
Research Development and Technology Transfer Economic Crops Production in Lower Northeastern
2. **โครงการวิจัย** : การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตปาล์มน้ำมันพื้นที่ปลูกใหม่ระยะที่ 2 ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง
Production Technology Trial of Oil Palm Grown Phase 2 in Lower- Northeastern Region
3. **กิจกรรมที่ 2** การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตปาล์มน้ำมันในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง
การทดลองที่ 2.1 การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตปาล์มน้ำมันในจังหวัดอุบลราชธานี
4. **คณะผู้ดำเนินงาน**

หัวหน้าการทดลอง	: นางโสภิตา สมคิด สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4
ผู้ร่วมงาน	: นางสาวลลิตัน วรกาญจนบุญ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4
	นายถนอม สระบัวคำ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4
	นายนิรุต ไชโยกฏ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4

บทคัดย่อ

ดำเนินการทดสอบในพื้นที่ จังหวัดอุบลราชธานี มีเกษตรกรร่วมทำแปลงต้นแบบ 2 ราย โดยทั้ง 2 รายจะต้องเป็นแปลงปาล์มที่มีอายุเพียง 1-2 ปี จึงได้เกษตรกรนอกเขตพื้นที่ปลูกหลักของปาล์มน้ำมัน จังหวัดอุบลราชธานี เริ่มดำเนินการในปี 2559 จัดระบบแปลงปลูกและการให้น้ำ แบ่งเป็น 2 พื้นที่คือพื้นที่ทดสอบ ทำการให้น้ำและใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำและพื้นที่ของเกษตรกรมีการให้น้ำใส่ปุ๋ยตามวิธีของเกษตรกร พบว่าการเจริญเติบโตปาล์มน้ำมันที่อายุ 3 ปี ที่การใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำและตามค่าวิเคราะห์ใบ (วิธีแนะนำ) พบว่าจำนวนใบทั้งหมด จำนวนทางใบที่เพิ่ม/เดือน จำนวนใบย่อย ความยาวทางใบ พื้นที่หน้าตัดแกนทางใบ พื้นที่ใบรวมถึงอัตราส่วนเพศดอก วิธีแนะนำและวิธีเกษตรกรมีค่าใกล้เคียงกัน ส่วนผลผลิตในวิธีแนะนำมีค่าองค์ประกอบผลผลิตสูงกว่าวิธีเกษตรกร ด้านผลผลิตต่อไร่วิธีแนะนำมีค่าผลผลิตสูงกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 10.8 ข้อมูลยังไม่เพียงพอจะสรุปได้มากกว่านี้จึงจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพิ่มเติมในปีต่อไป

คำนำ

ปาล์มน้ำมันเป็นพืชที่มีศักยภาพในการผลิตสูง เป็นพืชน้ำมันที่ให้ผลผลิตสูงเมื่อเปรียบเทียบกับพืชน้ำมันเดียวกัน ผลจากการให้ผลผลิตต่อเนื่องตลอดปีทำให้ต้องการน้ำและธาตุอาหารในปริมาณสูง เนื่องจากมีการเจริญเติบโตตลอดปี และมีการสูญเสียธาตุอาหารออกไปจากผลผลิตในปริมาณมาก จากการสำรวจของศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี ปี 2548 พบว่าค่าใช้จ่ายด้านปุ๋ยเคมีคิดเป็นร้อยละ 35-60 ของต้นทุนและเกษตรกรส่วนใหญ่ขาดความรู้และความเข้าใจที่ถูกต้องในการจัดการธาตุอาหาร เป็นเหตุให้ผลผลิตปาล์มน้ำมันต่ำกว่าศักยภาพ ประกอบกับปุ๋ยเคมีที่มีราคาแพงจึงส่งผลกระทบต่อต้นทุนการผลิต ดังนั้นการจัดการธาตุอาหารโดยใช้เกณฑ์ตามความต้องการธาตุอาหารพืชจากค่าวิเคราะห์ในใบปาล์มน้ำมันจะสามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตปาล์มน้ำมันได้ นอกจากนี้แล้วปาล์มน้ำมันยังต้องการน้ำฝนเฉลี่ย 1,800-2,200 มม./ปี หรือ 5-6 มม./วัน และมีการกระจายตัวของฝนสม่ำเสมอตลอดปี หรือมีการขาดน้ำน้อยกว่า 200 มม./ปี ปาล์มน้ำมันที่ได้รับช่วงแล้งยาวนานจะมีผลให้ใบปาล์มเกิดใหม่มีการพัฒนาการช้า จำนวนทางใบและช่อดอกตัวเมียลดลงส่งผลกระทบต่อการผลิต ดังนั้นการปลูกปาล์มน้ำมันจึงต้องมีการให้น้ำในช่วงแล้ง (วิษณีย์, 2558) จากรายงานของสำนักงานเศรษฐกิจ (2556) พบว่าในปี 2556 พื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีพื้นที่เพิ่มมากขึ้นเป็น 112,796 ไร่ โดยปาล์มดังกล่าวมีการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตที่แตกต่างกัน และในพื้นที่อุบลราชธานีเป็นพื้นที่หลักที่มีการผลิตมากที่สุดของภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง ดังนั้นการนำเทคโนโลยีที่เหมาะสมมาเป็นต้นแบบให้เกษตรกรได้เข้าถึงเทคโนโลยีได้ง่ายจึงมีการสร้างแปลงต้นแบบที่นำเทคโนโลยีด้านการจัดการปุ๋ยและน้ำมาทดสอบในพื้นที่เกษตรกรทั้ง 2 รายเพื่อสามารถเป็นแหล่งแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และเป็นจุดถ่ายทอดเทคโนโลยีแก่เกษตรกรในพื้นที่ให้สามารถนำไปใช้ในพื้นที่ของตนเองได้อย่างเหมาะสม

5. วิธีดำเนินการ :

- อุปกรณ์ แปลงปาล์มน้ำมันของเกษตรกร จำนวน 2 ราย
วัสดุการเกษตร เช่น ปุ๋ยเคมี คีเซอรไรท์ โบเรท
สารเคมีต่าง ๆ เช่น สารป้องกันกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดแมลง และสารป้องกันกำจัดโรคพืช
เวอร์เนีย เทปวัดความยาว ป้ายพลาสติก
อุปกรณ์ทาสี ได้แก่ แปลงทาสี สีน้ำมัน ใช้ทำเครื่องหมายต้นปาล์ม

- วิธีการ

ดำเนินการโดยใช้แปลงปาล์มน้ำมันของเกษตรกร 2 แปลง เป็นแปลงต้นแบบ สรุปข้อมูลเบื้องต้นโครงการการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตปาล์มน้ำมันพื้นที่ปลูกใหม่ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง โดยสรุปข้อมูลการเทคโนโลยีการผลิตปาล์มน้ำมันของเกษตรกรเปรียบเทียบกับเทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตร นำเทคโนโลยีการให้น้ำ และการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ ดำเนินการในแปลงถ่ายทอดเทคโนโลยี

1. จัดทำสื่อ ได้แก่ ป้ายไว้นิลข้อมูลต่างๆ เกี่ยวกับเทคโนโลยีการผลิตปาล์มน้ำมัน เพื่อติดตั้งในแปลงต้นแบบ วิดีทัศน์ และเอกสารเผยแพร่
2. อบรมเพื่อถ่ายทอดความรู้เรื่องเทคโนโลยีการผลิตปาล์มน้ำมันให้กับเกษตรกรที่ร่วมทดสอบ เพื่อให้เกษตรกรสามารถเป็นวิทยากรได้
3. ถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับเกษตรกรและผู้สนใจ โดยการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้มีส่วนได้เสีย ในทุกขั้นตอนของการผลิตปาล์มน้ำมัน
4. จัดงานวันถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตปาล์มน้ำมันให้เกษตรกรและผู้สนใจ เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีจากแปลงทดสอบสู่เกษตรกรที่สนใจในวงกว้างขึ้น ให้รับทราบถึงเทคโนโลยีที่ดำเนินการทดสอบ ผลการดำเนินงานที่แสดงให้เห็นถึงการเจริญเติบโต ปริมาณและคุณภาพของผลผลิต ต้นทุน รายได้ ผลตอบแทน เปรียบเทียบกับวิธีที่เกษตรกรปฏิบัติอยู่เดิม
5. สรุปและรายงานผลการดำเนินงาน

ขั้นตอนและวิธีในการวิจัย ดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. เก็บดิน วิเคราะห์ทางเคมี
2. เก็บใบปาล์มน้ำมัน วิเคราะห์ทางเคมี
3. ปฏิบัติตามกรรมวิธีทดลอง
4. วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติและจัดทำรายงานผลการทดลอง

การบันทึกข้อมูล

1. ข้อมูลทั่วไปของแปลงปลูกปาล์มน้ำมันของเกษตรกร เช่น พันธุ์ แหล่งพันธุ์ ระยะเวลาปลูกอายุปาล์ม
2. การดูแลรักษา เช่น การให้ปุ๋ย การให้น้ำ การกำจัดวัชพืช เป็นต้น
3. สภาพภูมิอากาศ เช่น อุณหภูมิ ปริมาณน้ำฝน การกระจายตัวของฝนตลอดทั้งปี
4. ลักษณะดินทั้งทางเคมี และกายภาพของดิน
5. การใช้ปัจจัยการผลิต เช่น ปุ๋ยเคมี ปุ๋ยอินทรีย์ เป็นต้น
6. โรคและแมลงศัตรูและการป้องกันกำจัด
7. ค่าใช้จ่าย รายได้ และผลตอบแทน
8. การเจริญเติบโตในทุกกรรมวิธี ปีละ 1 ครั้ง ได้แก่ จำนวนทางใบทั้งหมด จำนวนทางใบเพิ่มความยาวทางใบ พื้นที่ใบ ขนาดใบย่อย จำนวนใบย่อย
9. ข้อมูลการออกดอกติดผล ดอกเพศผู้ ดอกเพศเมีย สัดส่วนช่อดอกเพศเมีย ทุก 1 เดือน ข้อมูลผลผลิตทุก 15 วัน ได้แก่ อายุการเก็บเกี่ยว จำนวนทะลายต่อต้น น้ำหนักทะลาย ผลผลิตต่อต้น ผลผลิตต่อไร่ทั้งรายเดือนและรายปี

- เวลาและสถานที่ แปลงเกษตรกร จังหวัดอุบลราชธานี เริ่มปี 2559 สิ้นสุด ปี 2561

6. ผลการทดลองและวิจารณ์

ปี 2559 เป็นการเตรียมแปลงที่มีความพร้อมในการสร้างแปลงให้เป็นแหล่งเรียนรู้ ได้เกษตรกร 2 ราย ดังตารางที่ 1 การดูแลแปลงในปี 2559 เนื่องจากเป็นแปลงปาล์มที่ยังมีอายุไม่ถึง 3 ปีจึงมีการให้ธาตุอาหารตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรที่ 2 แปลง โดยใส่ปุ๋ย 21-0-0 อัตรา 2.50 กก./ต้น 18-46-0 อัตรา 0.75 กก./ต้น 0-0-60 อัตรา 2.50 กก./ต้น กีเซอรไรท์ 1 กก./ต้น และโบรแทท 0.13 กก./ต้น และใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ใบในปี 2560-2561 การดูแลรักษาแปลงและปรับสภาพแปลงให้สามารถให้น้ำได้ผลการเก็บข้อมูลการเจริญเติบโตในปี 2560-2561 พบว่าจำนวนใบทั้งหมด จำนวนทางใบที่เพิ่ม/เดือน จำนวนใบย่อย ความยาวทางใบ พื้นที่หน้าตัดแกนทางใบ พื้นที่ใบรวมถึงอัตราส่วนเพศดอก วิถีแนะนำและวิถีเกษตรกรมีค่าใกล้เคียงกัน(ตารางที่ 4 5 และ 6) ส่วนผลผลิต เริ่มเก็บผลผลิตในแปลง นายชัชวาล ช่วงเดือน ต.ค.-ธ.ค. 2561 พบว่าวิถีแนะนำมีค่าองค์ประกอบผลผลิตสูงกว่าวิถีเกษตรกร ด้านผลผลิตต่อไร่วิถีแนะนำมีค่าผลผลิตสูงกว่าวิถีเกษตรกรร้อยละ 10.8 ดังแสดงในตารางที่ 7 ส่วนแปลงนายธีระชัยยังไม่มีเก็บผลผลิต

การอบรมเกษตรกร

ครั้งที่ 1 จัดอบรมเกษตรกร ในวันที่ 18 กันยายน 2560 ณ แปลงเกษตรกรบ้านตุม ตำบลตุม อำเภอนาจะหลวย จังหวัดอุบลราชธานี เพื่อสรุปผลการดำเนินงาน โดยนำเกษตรกรจำนวน 26 ราย ทั้งเกษตรกรที่ได้รับการทดสอบ และเกษตรกรในพื้นที่ใกล้เคียงมาร่วมฟังผลการดำเนินงานในปี 2560-2561 ในเกษตรกรรายใหม่ และเกษตรกรรายเดิม มีการสรุปผลการทดสอบการให้น้ำและใส่ปุ๋ยให้เกษตรกรร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้

ครั้งที่ 2 ประชุมเกษตรกรที่ทำการทดสอบ และอบรมเกษตรกรในพื้นที่ใกล้เคียงกับเกษตรกรที่ทดสอบจำนวน 30 ราย พื้นที่ พื้นที่อำเภอนาจะหลวย จังหวัดอุบลราชธานี เกษตรกรสนใจถามผลการดำเนินงาน และ รับการอบรมการผลิตปาล์มน้ำมันตามเทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตรจากการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ใบ และการให้น้ำ ในวันที่ 20 กันยายน 2561

ครั้งที่ 3 อบรมให้เกษตรกรแปลงใหญ่ปาล์มน้ำมัน จำนวน 60 ราย พื้นที่บ้านดอนนาเฮีย ตำบลบ้านแกม อำเภอนาจะหลวย จังหวัดอุบลราชธานี ในวันที่ 21 กันยายน 2561

ด้านการยอมรับเทคโนโลยี เกษตรกรที่ทำแปลงทดสอบทุกรายทำการเพิ่มการให้น้ำในพื้นที่ของตนทุกราย แต่การใส่ปุ๋ยยังขึ้นกับราคาปาล์มน้ำมันในแต่ละปี

ตารางที่ 1 ที่ตั้งแปลงพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตปาล์มน้ำมัน ในพื้นที่ จ.อุบลราชธานี

ชื่อ-สกุล	ที่อยู่	พันธุ์	วันปลูก	อายุ(ปี)	พิกัด
นายชัชวาลย์ นวลภาพ	120 หมู่ 11 ต.ตาลชุม อ.ตาลชุม จ.อุบลฯ	เทเนอรา	15 ก.ย. 2558	5	48P 0502585 1687077 132 m
นายธีระชัย ศิริจันทร์	169 ม.1 ต.พรสวรรค์ อ.เทเนอรา	เทเนอรา	19 พ.ค. 2558	5	48 P 0517446

ตารางที่ 2 ผลวิเคราะห์ธาตุอาหารในดินแปลงถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตปาล์มน้ำมันของเกษตรกรจังหวัด
อุบลราชธานี ปี 2561

แปลง	กรรมวิธี	OM (%)	Avail.P (mg/Kg)	Exch.K (mg/Kg)	Ca (mg/Kg)	Mg (mg/Kg)
นายชัชวาลย์	แนะนำ	1.854	0.187	0.783	0.680	0.153
	เกษตรกร	1.854	0.178	0.674	0.736	0.185
นายธีระชัย	แนะนำ	1.868	0.185	0.565	0.647	0.277
	เกษตรกร	1.928	0.192	0.761	0.659	0.273

ตารางที่ 3 ผลวิเคราะห์ปริมาณ N P K (% โดยน้ำหนัก) ในใบปาล์มในแปลงต้นแบบของเกษตรกร
จังหวัดอุบลราชธานี ปี 2560-2561

แปลง	ปี	N (%)	P (%)	K (%)
นายชัชวาลย์	2560	1.45	0.45	0.75
	2561	1.75	0.13	0.74
นายธีระชัย	2560	1.5	0.45	0.6
	2561	1.82	0.14	0.63

ตารางที่ 4 ข้อมูลการเจริญเติบโตปาล์มน้ำมันแปลงถ่ายทอดเทคโนโลยีพื้นที่จังหวัดอุบลราชธานี ปี 2560

แปลง	กรรมวิธี	จำนวนใบ	ทางใบที่	จำนวนใบ	ความยาว	พื้นที่หน้าตัด	พื้นที่ใบ
		ทั้งหมด (ใบ)	เพิ่ม/เดือน (ใบ)	ย่อย (ใบ)	ทางใบ (ซม.)	แกนทางใบ (ตร.ซม.)	(ตร.ม.)
นายชัชวาลย์	แนะนำ	41.13	16.09	212.69	286.66	9.11	3.52
	เกษตรกร	41.00	15.82	217.72	297.19	10.84	3.55
นายธีระชัย	แนะนำ	33	15.56	192.88	264.88	8.65	2.34
	เกษตรกร	33.25	14.51	191.50	255.91	9.42	2.44

ตารางที่ 5 ข้อมูลการเจริญเติบโตปาล์มน้ำมันแปลงถ่ายทอดเทคโนโลยีพื้นที่จังหวัดอุบลราชธานี ปี 2561

แปลง	กรรมวิธี	จำนวนใบ	ทางใบที่	จำนวนใบ	ความยาว	พื้นที่หน้าตัด	พื้นที่ใบ
		ทั้งหมด (ใบ)	เพิ่ม/เดือน (ใบ)	ย่อย (ใบ)	ทางใบ (ซม.)	แกนทางใบ (ตร.ซม.)	(ตร.ม.)
นายชัชวาลย์	แนะนำ	38.60	16.70	232.20	350.70	13.1	3.54
	เกษตรกร	38.60	16.20	229.00	288.55	11.10	3.07
นายธีระชัย	แนะนำ	41.20	15.90	248.2	364.50	13.40	4.65
	เกษตรกร	41.10	16.70	236.80	367.50	13.32	4.91

ตารางที่ 6 อัตราส่วนเพศ sex-ratio (%) ของปาล์มน้ำมันจังหวัดอุบลราชธานี ปี 2561

แปลง	นายชัชวาลย์ นวลภาพ		นายธีระชัย ศิริจันทร์		
	กรรมวิธี	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร
ม.ค. 61		53.26	38.69	65.86	54.00
ก.พ. 61		62.94	46.40	78.87	74.91
มี.ค. 61		85.56	57.55	81.57	79.48

ฅ.ย.61	92.59	80.00	88.91	90.58
พ.ค. 61	91.50	77.47	67.31	100.00
มิ.ย. 61	72.50	88.19	100.00	100.00
กค. 61	81.80	85.71	83.33	100.00
สค. 61	90.91	91.67	66.67	100.00
กย. 61	10.53	100.00	65.00	75.00
ตค. 61	21.52	20.71	68.05	61.36
พ.ย. 61	18.51	5.36	66.84	80.19
ธค. 61	14.08	13.04	23.38	18.33
ค่าเฉลี่ย	57.98	58.73	71.31	77.82
SD	33.11	33.19	18.78	24.37

ตารางที่ 7 ค่าเฉลี่ยองค์ประกอบผลผลิตปาล์มน้ำมันแปลงนายชัชวาล นवलภาพ พื้นที่จังหวัดอุบลราชธานี
เก็บเกี่ยวช่วงเดือน ต.ค.-ธ.ค. 2561

องค์ประกอบผลผลิต	แนะนำ	เกษตรกร
------------------	-------	---------

ผลผลิตต่อไร่ (กก.)	97.03	87.60
ผลผลิตต่อตัน (กก.)	4.23	3.83
จำนวนทะลายต่อไร่ (ทะลาย)	24.10	22.00
จำนวนทะลายต่อตัน (ทะลาย)	1.07	0.97
น้ำหนักต่อทะลายต่ำสุด (กก.)	1.33	1.17
น้ำหนักต่อทะลายสูงสุด (กก.)	3.10	2.90
น้ำหนักเฉลี่ยต่อทะลาย (กก.)	1.90	1.73

7. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

การเจริญเติบโตปาล์มน้ำมันที่อายุ 3 ปี ที่การใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำและตามค่าวิเคราะห์ใบ (วิธีแนะนำ) พบว่า จำนวนใบทั้งหมด จำนวนทางใบที่เพิ่ม/เดือน จำนวนใบย่อย ความยาวทางใบ พื้นที่หน้าตัดแกนทางใบ พื้นที่ใบ รวมถึงอัตราส่วนเพศดอก วิธีแนะนำและวิธีเกษตรกรมีค่าใกล้เคียงกัน ส่วนผลผลิตในวิธีแนะนำมีค่าองค์ประกอบผลผลิตสูงกว่าวิธีเกษตรกร ด้านผลผลิตต่อไร่วิธีแนะนำมีค่าผลผลิตสูงกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 10.8 ข้อมูลยังไม่เพียงพอจะสรุปได้มากกว่านี้จึงจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพิ่มเติมในปีต่อไป

8. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

นำความรู้ไปจัดทำศูนย์เรียนรู้การผลิตปาล์มน้ำมันในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือเพื่อเป็นแหล่งศึกษาข้อมูลการผลิตปาล์มน้ำมัน

9. เอกสารอ้างอิง :

ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี. 2548. คู่มือปาล์มน้ำมัน. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด กรุงเทพมหานคร. 34 หน้า.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2556. สถิติการเกษตรของประเทศไทย ปี 2556. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ

วิษณีย์ ออมทรัพย์สิน. 2558. รายงานโครงการวิจัยการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตปาล์มน้ำมัน. กรมวิชาการเกษตร. 203 หน้า.

ภาคผนวก :

ตารางภาคผนวกที่ 1 การประเมินคุณสมบัติทางเคมีของดิน

สมบัติทางเคมี	ระดับความเหมาะสมที่ใช้ในการประเมิน			
	ต่ำกว่า	ต่ำ	ปานกลาง	สูง
pH	<3.5	4.0	4.2	5.5
อินทรีย์วัตถุ (%)	<0.8	1.2	1.5	2.5
Total N (%)	<0.08	0.12	0.15	0.25
ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (ppm)	<8.0	15.0	20.0	25.0
ฟอสฟอรัสทั้งหมด (ppm)	<120	200	250	400
โปแตสเซียม (ppm)	<32.0	80.0	100.0	120.0
โปแตสเซียม (cmol/kg)	<0.08	0.20	0.25	0.30
แมกนีเซียม (ppm)	<20.0	50.0	75.0	100
แมกนีเซียม (cmol/kg)	0.80	0.20	0.25	0.30
ทองแดงที่เป็นประโยชน์ (ppm)	<4.0	<5.0	5.0	>6.0
C.E.C (meq/100กรัม)	<6.0	12.0	15.0	18.0

ตารางภาคผนวกที่ 2 ปริมาณปุ๋ยเคมีสำหรับปาล์มน้ำมันอายุปลูก 1 - 3 ปี

ชนิดดิน	อายุ ปาล์ม น้ำมัน (ปี)	ชนิดและปริมาณปุ๋ยเคมี (กก./ตัน)				
		21-0-0	18-46-0	0-0-60	กีเซอร์ ไรท์	โบแรท
ดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ	1	1.25	0.50	1.00	0.50	0.09
	2	2.50	0.75	2.50	1.00	0.13
	3	3.50	1.00	3.00	1.00	0.13
ดินเหนียวที่มีความอุดม สมบูรณ์ สูง (มีดินเหนียวตั้งแต่ 40 % ขึ้น ไป)	1	1.00	0.60	0.50	-	0.09
	2	2.00	0.90	1.80	-	0.13
	3	2.00	1.10	2.30	0.70	0.13
ในดินกรดหรือดินเปรี้ยวจัด (acid sulphate)	1	1.00	0.90	1.00	0.30	0.09
	2	2.20	0.90	2.50	0.30	0.13
	3	3.00	1.10	2.50	0.70	0.13
ดินทราย	1	2.50	0.90	1.20	1.00	0.13
	2	3.00	1.10	3.50	1.40	0.13
	3	5.00	1.30	4.00	1.40	0.13

ดินอินทรีย์ (ดินพรุ) และดินที่มี แร่ธาตุต่ำ		21-0-0	18-46-0	0-0-60	บอแรกซ์	จุนลี
	1	1.00	1.00	1.50	0.09	1.20
	2	2.50	1.20	2.50	0.13	0.80
	3	2.50	1.50	4.00	0.13	0.40

ตารางภาคผนวกที่ 3 ปริมาณปุ๋ยเคมีสำหรับปาล์มน้ำมันอายุปลูก 4 ปีขึ้นไป

อายุ ปาล์ม (ปี)	ปุ๋ย (กก./ต้น/ปี)				
	แอมโมเนียม ซัลเฟต (21-0-0)	ร็อคฟอสเฟต (0-3-0)	โพแทสเซียมคลอไรด์ (0-0-60)	กีเซอร์ไรต์ (26 %MgO)	โบเรท (B)
4 ปีขึ้นไป	3.0 - 5.0	1.5 - 3.0	2.5 - 4.0	0.80 - 1.00	0.08 - 0.10

ตารางภาคผนวกที่ 4 การคำนวณปริมาณปุ๋ยใส่ในแปลงจากค่าวิเคราะห์ใบปาล์มน้ำมัน

ธาตุอาหาร	ค่าวิกฤต	<5%	<10%	>5%
N	2.55	+0.25		-25%
P	0.163	+0.25		-25%
K	1.05		+0.25	-25%
Mg	ตามคำแนะนำกรมฯ			
B	ตามคำแนะนำกรมฯ			

การใส่ปุ๋ยตามผลการวิเคราะห์ ดิน-ใบปาล์มน้ำมัน

- ถ้าระดับ N และ P ของใบตกอยู่ในช่วงเบี่ยงเบน 5% จากค่าวิกฤติ (หรือระดับธาตุอาหารที่ต้องการ) และ K ในช่วงเบี่ยงเบน 10% ควรใส่ในอัตราเดิม ตามปกติในปีต่อไป
- ถ้าระดับธาตุอาหารในใบชนิดใดมีค่าน้อยกว่าค่าต่ำสุดของค่าเบี่ยงเบนจากค่าวิกฤติ ควรเพิ่มปุ๋ยที่ให้ธาตุอาหาร ชนิดนั้นอีก 25 % ในการใส่ปุ๋ยปีต่อไป
- ถ้าค่าวิเคราะห์ได้สูงกว่าค่าเบี่ยงเบนจากค่าวิกฤติ ต้องลดปุ๋ยลง 25% ลงในปีต่อไป

ตารางภาคผนวกที่ 5 ผลผลิตต่อไร่ (กก.) ของปาล์มน้ำมันระยะให้ผลผลิต จ.อุบลราชธานี

แปลง	นายชัชวาลย์ นวลภาพ	
	แนะนำ	เกษตรกร
กรรมวิธี		
ต.ค. 61	129.1	129.6

แปลง	นายชัชวาลย์ นวลภาพ	
	กรรมวิธี	แนะนำ
พ.ย. 61	82.3	69.7
ธค. 61	79.7	63.5

หมายเหตุ *เก็บผลผลิตเพียง 1 แปลง

ตารางภาคผนวกที่ 6 ผลผลิตต่อต้น (กก.) ของปาล์มน้ำมันระยะให้ผลผลิต จ.อุบลราชธานี

แปลง	นายชัชวาลย์ นวลภาพ	
	กรรมวิธี	แนะนำ
ตค. 61	5.6	5.7
พ.ย. 61	3.6	3.0
ธค. 61	3.5	2.8

ตารางภาคผนวกที่ 7 จำนวนทะลายต่อไร่ (ทะลาย) ของปาล์มน้ำมันระยะให้ผลผลิต จ.อุบลราชธานี

แปลง	นายชัชวาลย์ นวลภาพ	
	กรรมวิธี	แนะนำ
ตค. 61	35.9	33.8
พ.ย. 61	18.2	16.1
ธค. 61	18.2	16.1

ตารางภาคผนวกที่ 8 จำนวนทะลายต่อต้น (ทะลาย) ของปาล์มน้ำมันระยะให้ผลผลิต จ.อุบลราชธานี

แปลง	นายชัชวาลย์ นวลภาพ	
	กรรมวิธี	แนะนำ
ตค. 61	1.6	1.5
พ.ย. 61	0.8	0.7
ธค. 61	0.8	0.7

ตารางภาคผนวกที่ 9 น้ำหนักต่อทะลายต่ำสุด (กก.) ของปาล์มน้ำมันระยะให้ผลผลิต จ.อุบลราชธานี

แปลง	นายชัชวาลย์ นวลภาพ	
	กรรมวิธี	แนะนำ
ตค. 61	1.0	0.7
พ.ย. 61	1.6	1.5
ธค. 61	1.4	1.3

ตารางภาคผนวกที่ 10 น้ำหนักต่อทะลายสูงสุด (กก.) ของปาล์มน้ำมันระยะให้ผลผลิต จ.อุบลราชธานี

แปลง	นายชัชวาลย์ นวลภาพ	
	กรรมวิธี	แนะนำ
ตค. 61	3.1	3.1
พ.ย. 61	3.3	3.0
ธค. 61	2.9	2.6

ตารางภาคผนวกที่ 11 น้ำหนักเฉลี่ยต่อทะลาย (กก.) ของปาล์มน้ำมันระยะให้ผลผลิต จ.อุบลราชธานี

แปลง	นายชัชวาลย์ นวลภาพ	
	กรรมวิธี	แนะนำ
ตค. 61	2.2	2.3

พ.ย. 61	1.9	1.8
ธ.ค. 61	1.6	1.1

หมายเหตุ * อยู่ระหว่างเก็บข้อมูล

ตารางภาคผนวกที่ 12 ปริมาณน้ำฝนรายเดือน (มม.) จากสถานีห้วยบอน อ.น้ำยืน จ.อุบลราชธานี
ปี 2559-2561

ปี	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ปริมาณ ฝนรายปี (มม.)	วันฝน ตก/วัน/ ปี
2559	29	0	0	62	167	138	142	97	270	133	90	0	1127	83
2560	2	22	92	22	346	180	318	172	154	182	6	3	1499	82
2561	0	0	43	21	241	204	245	155	211	21	0	0	1141	15
เฉลี่ย 30 ปี	11	7	45	35	251	174	235	141	212	112	32	1	1256	60



ภาพผนวกที่ 1 สรุปผลการดำเนินงานให้เกษตรกรที่ร่วมทดสอบและเกษตรกรที่สนใจ



ภาพผนวกที่ 2 เกษตรกรที่ร่วมทดสอบและเกษตรกรที่สนใจร่วมดูแปลงที่ร่วมการทดสอบปี 2561



ภาพผนวกที่ 3 ประชุมเกษตรกรที่ทำการทดสอบ และอบรมเกษตรกรในพื้นที่ใกล้เคียงกับเกษตรกรที่ทดสอบ จำนวน 30 ราย พื้นที่ พื้นที่อำเภอนาจะหลวย จังหวัดอุบลราชธานี เกษตรกรสนใจถามผลการดำเนินงาน และรับการอบรมการผลิตปาล์มน้ำมันตามเทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตรจากการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ใบ และการให้น้ำ ในวันที่ 20 กันยายน 2561



ภาพผนวกที่ 4 แสดงผลการทดสอบให้แก่เกษตรกรรับทราบ ด้านการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ใบ การจัดทำระบบน้ำ การเก็บข้อมูลการเจริญเติบโตและ sex-ratio



ภาพผนวกที่ 5 แจกแผ่นพับการผลิตปาล์มน้ำมันตามเทคโนโลยีกรมวิชาการเกษตรให้เกษตรกรผู้เข้าอบรม



ภาพผนวกที่ 6 อบรมให้เกษตรกรแปลงใหญ่ปาล์มน้ำมัน จำนวน 60 ราย พื้นที่บ้านดอนนาเหี้ย ตำบลบ้านแคม อำเภอบึงสามพัน จังหวัดอุบลราชธานี ในวันที่ 21 กันยายน 2561