

บทที่ 8

งานวิจัยเทคโนโลยีการผลิตปาล์มน้ำมันในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน

กาญจนา ทองนะ¹ พสุ สุกุลอารีวัฒนา² นิยม ไช้มุกข์³ และสุทธิพันธ์ ประสานสุวรรณ⁴

ปาล์มน้ำมัน เป็นพืชสำคัญทางเศรษฐกิจ ซึ่งมีพื้นที่ปลูกส่วนใหญ่อยู่ในเขตภาคใต้ แต่ปัจจุบันมีการขยายพื้นที่ปลูกไปในพื้นที่ใหม่ เช่น ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งตามการประกาศพื้นที่เหมาะสมนั้น พื้นที่ส่วนใหญ่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จัดว่าเป็นเขตที่เหมาะสมน้อยและไม่เหมาะสมต่อการปลูกปาล์มน้ำมัน แต่ในบางพื้นที่ เช่น พื้นที่ที่มีระดับน้ำใต้ดินสูง อยู่ใกล้แหล่งน้ำและสามารถจัดการให้น้ำปาล์มน้ำมันได้อย่างเพียงพอ ในช่วงฤดูแล้ง สามารถปลูกปาล์มน้ำมันได้ เกษตรกรต้องพิจารณาข้อมูลหลายๆด้านประกอบการตัดสินใจปลูกปาล์มน้ำมัน ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรหนองคาย (ศวพ.นค.) ได้เริ่มทำการวิจัยและทดสอบเทคโนโลยีต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการปลูกปาล์มน้ำมันในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมากกว่า 10 ปี ทั้งการวิจัยและทดสอบภายในแปลงทดลองในศูนย์ฯและทดสอบในแปลงเกษตรกร พบว่าในพื้นที่ที่เกษตรกรสามารถจัดหาน้ำให้แก่ปาล์มน้ำมันได้ในช่วงฤดูแล้ง สามารถปลูกปาล์มน้ำมันและได้ผลผลิต แต่ผลผลิตที่ได้ยังไม่เต็มศักยภาพพันธุ์ ส่วนหนึ่งเกิดจากเกษตรกรยังขาดความรู้และประสบการณ์ในการปลูกและดูแลรักษาตลอดจนถึงการเก็บเกี่ยวที่ต้องทำให้ทั้งปริมาณและคุณภาพของผลผลิตที่ได้ยังไม่ดีพอ ดังนั้นการศึกษาข้อมูลต่างๆเพื่อเป็นแนวทางในการจัดการปาล์มน้ำมันให้ได้ผลผลิตสูงในสภาพพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เช่น เทคนิคการจัดการสวนปาล์มน้ำมัน การให้น้ำ การใส่ปุ๋ย และการปรับปรุงพันธุ์เพื่อทนสภาพแล้ง ตลอดจนการศึกษากการตอบสนองทางสรีรวิทยาของปาล์มน้ำมันต่อสภาพแล้งในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ยังมีความจำเป็นต้องดำเนินการต่อไปเพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดการสวนปาล์มน้ำมันให้ได้ผลผลิตสูง เพราะการขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันมีแนวโน้มขยายเข้าไปในพื้นที่ที่เหมาะสมน้อยและไม่เหมาะสมมากขึ้น

สำหรับงานวิจัยปาล์มน้ำมันในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนนั้น สามารถจัดแบ่งได้ดังนี้

1. ด้านพันธุ์ปาล์มน้ำมัน

เป็นงานวิจัยเชิงทดสอบพันธุ์ที่เหมาะสมเฉพาะพื้นที่ โดยมีงานวิจัยทั้งพันธุ์ของกรมวิชาการเกษตรพันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1-7 หรือพันธุ์ลูกผสมจากต่างประเทศทั้งที่ได้จากการเพาะเมล็ด และพันธุ์ที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ รวมทั้งการปรับปรุงพันธุ์น้ำมันที่สามารถปลูกได้ในสภาพแวดล้อมที่มีระยะเวลาขาดน้ำมากกว่า 6 เดือน มีงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เช่น รายงานผลงานวิจัยของ กาญจนาและคณะ (2557) และ อุดมและคณะ (2554) ซึ่งได้ทดสอบการปลูกปาล์มน้ำมันในแปลงเกษตรกร และแปลงของศูนย์วิจัยต่างๆ ในสังกัดกรมวิชาการเกษตร ซึ่งมีพื้นที่แตกต่างกัน ผลการทดสอบสามารถสรุปได้ว่า ปาล์มน้ำมันเจริญเติบโตได้ค่อนข้างดี โดยขึ้นอยู่กับการจัดการสวนของเกษตรกรทั้งด้านการให้น้ำ การใส่ปุ๋ยและการจัดการอื่น และสามารถให้ผลผลิตได้ 2.5-3.5 ตัน/ไร่ ขึ้นอยู่กับการจัดการแปลง

¹ ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี

² ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรหนองคาย

³ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม

⁴ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุดรธานี

1.1 การทดสอบพันธุ์และเทคโนโลยีกับปาล์มน้ำมันในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

การศึกษาทดสอบพันธุ์ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี (สฎ.) 1 ถึง สฎ.6 อายุ 10 ปี ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรหนองคาย จ.หนองคาย เพื่อให้ได้ข้อมูลการเจริญเติบโตและผลผลิตของปาล์มน้ำมันในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ในบล็อก ให้น้ำ 430 ลิตร/ต้น/สัปดาห์ ให้อยู่ตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร (2547) พบว่าทุกพันธุ์มีการเจริญเติบโตไม่แตกต่างกัน โดยมีจำนวนทางใบทั้งหมด 36-48 ทางใบ/ต้น ทางใบเพิ่ม 27 ทางใบ/ต้น/ปี ความยาวทางใบ 5.7 เมตร พื้นที่ใบ 9-11 ตารางเมตร และความสูงต้น 2-2.5 เมตร พื้นที่หน้าตัดแกนทางมีความแตกต่างทางสถิติ พันธุ์ สฎ.6 มีพื้นที่หน้าตัดมากที่สุด 43.0 ตารางเซนติเมตรและพันธุ์ สฎ.1 มีพื้นที่หน้าตัดน้อยที่สุด 30.1 ตารางเซนติเมตร (ตารางที่ 8.1) อัตราส่วนเพศดอกมีความแปรปรวนมากมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามอายุไม่เห็นความแตกต่างในช่วงแรกจนอายุ 10 ปี เริ่มเห็นความแตกต่างที่เกิดจากสภาพแวดล้อมและการจัดการ มีค่าต่ำสุด 32 เปอร์เซ็นต์ สูงสุด 89 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 8.2) เช่นเดียวกับจำนวนทะลาย/ต้น/ปีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามอายุ มีความแปรปรวนสูง จำนวนทะลาย/ต้น/ปีต่ำสุด 6 ทะลาย สูงสุด 15 ทะลาย โดยพันธุ์ สฎ.2 แปรปรวนน้อยกว่าพันธุ์อื่น น้ำหนัก/ทะลายมีความแปรปรวนลดลงเมื่อปาล์มน้ำมันมีอายุมากขึ้น น้ำหนัก/ทะลายต่ำสุด 10 กิโลกรัม สูงสุด 20 กิโลกรัม (ตารางที่ 8.2) ผลผลิตทะลายสดเฉลี่ย/ไร่/ปี ไม่แตกต่างกันทางสถิติ มีแนวโน้มว่าพันธุ์ สฎ.5 ให้ผลผลิตสูงสุด 3.91 ตัน รองลงมาได้แก่พันธุ์ สฎ.1 สฎ.2 สฎ.4 สฎ.3 และ สฎ.6 ให้ผลผลิต 3.78 3.50 3.46 3.41 และ 3.40 ตัน ตามลำดับ (ตารางที่ 8.3) แสดงให้เห็นว่าปาล์มน้ำมันพันธุ์ สฎ.1 ถึง สฎ.6 สามารถเจริญเติบโตและให้ผลผลิตที่ดีได้ในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนถ้ามีการจัดน้ำและปุ๋ยอย่างเหมาะสม (พลสุ และคณะ, 2559)

ตารางที่ 8.1 จำนวนทางใบทั้งหมด ทางใบเพิ่ม ความยาวทางใบ ความสูงต้น พื้นที่ใบ และพื้นที่หน้าตัดแกนทางของต้นปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี อายุ 10 ปี ใน ศวพ.นค. จ.หนองคาย

พันธุ์	ทางใบทั้งหมด (ใบ)	ทางใบเพิ่ม (ใบ)	ความยาวทางใบ (ม.)	พื้นที่ใบ (ม.)	ความสูงต้น (ตร.ม.)	พื้นที่หน้าตัดแกนทาง (ตร.ซม.)
สฎ. 1	36	27	5.7	10.7	2.4	30.1 c
สฎ. 2	37	27	5.6	9.8	2.1	35.8 bc
สฎ. 3	37	27	5.7	10.3	2.4	38.6 ab
สฎ. 4	37	27	5.7	10.2	2.3	32.0 c
สฎ. 5	37	27	5.6	10.7	2.2	32.3 c
สฎ. 6	38	27	5.6	11.0	2.5	43.0 a
เฉลี่ย	37	27	5.7	10.5	2.3	**
F-test	ns	ns	ns	ns	ns	11.86
C.V. (%)	5.0	3.6	4.1	9.2	16.6	30.1 c

หมายเหตุ : ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่มีความแตกต่างทางสถิติโดยวิธี DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 8.2 อัตราส่วนเพศดอก ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี อายุ 7-10 ปี ใน ศวพ.นค. จ.หนองคาย เดือน ม.ค.-ธ.ค. ปี 2555-2558

พันธุ์	อัตราส่วนเพศดอก (%)				จำนวนทะลาย (ทะลาย)			
	7 ปี	8 ปี	9 ปี	10 ปี	7 ปี	8 ปี	9 ปี	10 ปี
สฎ. 1	47	83.1	87.2	72.2 a	7 ปี	8 ปี	9 ปี	10 ปี
สฎ. 2	43.2	67	85.2	62.7 a	9.8	12.2	13.3	8.2 ab
สฎ. 3	43.4	74.9	83.8	52.7 ab	11.4	11.8	11.6	10.4 a
สฎ. 4	43.4	83.3	86.9	59.7 a	10.8	12.8	13.6	7.3 b
สฎ. 5	49.7	86.6	89.4	65.0 a	10.0	11.8	13.0	9.2 ab
สฎ. 6	32.4	71.9	86.4	31.7 b	11.0	15.0	14.0	9.2 ab
เฉลี่ย	43.2	77.8	86.5	-	9.0	11.8	14.3	6.6 b
F-test	ns	ns	ns	**	10.3	12.6	13.3	-
C.V. (%)	25.2	16.7	10.5	20.2	ns	ns	ns	**

หมายเหตุ : ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่มีความแตกต่างทางสถิติโดยวิธี DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 8.3 จำนวนทะลาย และน้ำหนักทะลายของปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี อายุ 7-10 ปี ใน ศวพ.นค. จ.หนองคาย เดือน ม.ค. - ธ.ค. ปี 2555-2558

พันธุ์	น้ำหนักทะลาย (กิโลกรัม)				ผลผลิตทะลายสด/ต้น/ปี (กิโลกรัม)			
	7 ปี	8 ปี	9 ปี	10 ปี	7 ปี	8 ปี	9 ปี	10 ปี
สฎ. 1	12.92	19.08 a	19.84	17.30 a	126.9	229.8	261.3	142.4 ab
สฎ. 2	12.06	17.00 ab	19.68	15.72 b	137.1	201.0	228.9	163.5 a
สฎ. 3	10.78	16.96 ab	18.72	17.23 a	116.1	220.4	256	125.2 ab
สฎ. 4	11.57	16.49 b	19.23	17.07 a	116.7	196.6	249.4	156.9 a
สฎ. 5	11.56	16.26 b	19.81	17.08 a	125.4	241.1	278.3	157.1 a
สฎ. 6	10.85	18.29 ab	20.21	16.38 ab	97.3	213.7	288.4	107.8 b
เฉลี่ย	11.6	-	19.6	-	119.9	217.1	260.4	-
F-test	ns	**	ns	*	ns	ns	ns	**
C.V. (%)	10.8	6.87	5.45	4.79	25.4	14.5	15.2	15.2

หมายเหตุ : ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่มีความแตกต่างทางสถิติโดยวิธี DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

นอกจากนี้ กาญจนาและคณะ (2557) ได้ศึกษาเปรียบเทียบพันธุ์ปาล์มน้ำมัน 6 สายพันธุ์ ในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนของประเทศไทย มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 5 ปี เท่ากับ 2,376 มิลลิเมตร/ปี ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ดี ปริมาณน้ำฝนที่เหมาะสมสำหรับปาล์มน้ำมันอยู่ระหว่าง 2,200-3,000 มิลลิเมตร/ปี (ธีระ และคณะ, 2546) พบว่า การเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมันทุกพันธุ์อยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างดี พื้นที่ใบเพิ่มขึ้นตามอายุต้นเฉลี่ย

4.5-9.9 ตารางเมตร โดยพันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 มีแนวโน้มพื้นที่ใบสูงสุด ส่วนอัตราส่วนช่อดอกตัวเมีย (sex ratio) เฉลี่ย 4 ปี มีค่าระหว่าง 43.2-59.5 เปอร์เซ็นต์ ผลผลิตสะสมในรอบปีเฉลี่ย 5 ปี (อายุ 4-8 ปี) มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง พบว่า พันธุ์ สุราษฎร์ธานี 1 ให้ผลผลิตสูงสุดเฉลี่ย 3,340 กิโลกรัม/ไร่ รองลงมาได้แก่ พันธุ์สุราษฎร์ธานี 6 2 5 3 และ 4 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 3,011 2,899 2,873 2,729 และ 2,611 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 8.4) ซึ่งชี้ให้เห็นว่าการปลูกปาล์มน้ำมันในพื้นที่แห้งแล้งที่มีการกระจายตัวของปริมาณน้ำฝนในรอบปีน้อย ควรมีการให้น้ำเสริมในช่วงแล้งเพื่อให้ปาล์มน้ำมันสามารถให้ผลผลิตได้อย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง (กาญจนา และคณะ, 2557)

ตารางที่ 8.4 ผลผลิตทะลายสดของปาล์มน้ำมันพันธุ์สุราษฎร์ธานี 1-6 ในพื้นที่จังหวัดหนองคาย ณ ศวพ. หนองคาย พ.ศ.2552-2557 (กิโลกรัม/ไร่/ปี)

อายุปาล์ม น้ำมัน (หลังปลูก)	พันธุ์						ค่าเฉลี่ย
	สฎ.1	สฎ.2	สฎ.3	สฎ.4	สฎ.5	สฎ.6	
4	2,456	2,061	2,092	2,197	1,724	1,630	2,027
5	2,549	2,348	1,815	2,168	2,175	2,004	2,177
6	3,464	3,206	3,179	2,185	2,308	3,150	2,915
7	2,985	3,318	3,270	2,760	3,184	3,494	3,169
8	5,244	3,561	3,290	3,744	4,973	4,779	4,265
ค่าเฉลี่ย	3,340	2,899	2,729	2,611	2,873	3,011	2,910

การศึกษาการให้ผลผลิตปาล์มน้ำมันในพื้นที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม ต.ขามเฒ่า อ.เมือง จ.นครพนม ในช่วงเดือนมิถุนายน 2552 ถึง เดือนพฤษภาคม 2557 พบว่า ปาล์มน้ำมันพันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 ที่ให้ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร และให้น้ำเสริมในช่วงแล้ง (เดือนพฤศจิกายน-เมษายน) อัตรา 100 ลิตร/ต้น/สัปดาห์ ให้ผลผลิตรวมทั้งปี ในปีนี้ 5 6 7 8 และ 9 เท่ากับ 1,744 2,365 3,130 3,575 และ 3,260 กก./ไร่/ปี ตามลำดับ (นิยม และ ชำนาญ, 2557)

การศึกษาการให้ผลผลิตปาล์มน้ำมันในพื้นที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุดรธานี ตั้งแต่ปี 2554 – 2557 พบว่า ปาล์มน้ำมันพันธุ์สุราษฎร์ธานี 1-6 ที่ให้ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร และให้น้ำเสริมในช่วงแล้ง สามารถให้ผลผลิตเฉลี่ย 4 ปี ดังนี้ คือ ปาล์มน้ำมันพันธุ์สุราษฎร์ธานี 1 ให้ผลผลิตมากที่สุด 3,277 กก./ไร่/ปี รองลงมา คือ พันธุ์สุราษฎร์ธานี 5 2 3 4 และ 6 ให้ผลผลิต 3,219 3,219 3,049 2,960 2,785 และ 2,298 กก./ไร่/ปี ตามลำดับ (ตารางที่ 8.5) (สุทธิพันธ์ และคณะ, 2557)

ตารางที่ 8.5 ผลผลิตหลายสัดของปาล์มน้ำมันพันธุ์สุราษฎร์ธานี 1-6 จังหวัดอุดรธานี ณ ศวพ.อุดรธานี ปี พ.ศ. 2554-2557 (กิโลกรัม/ไร่/ปี)

อายุปาล์มน้ำมัน (หลังปลูก)	พันธุ์						ค่าเฉลี่ย
	สฎ. 1	สฎ. 2	สฎ. 3	สฎ. 4	สฎ. 5	สฎ. 6	
4	2,923	2,621	2,780	2,340	2,816	1,959	2,923
5	3,759	3,236	4,092	2,932	3,710	2,442	3,759
6	2,661	2,655	2,165	2,462	2,550	2,076	2,661
7	3,765	3,684	2,803	3,406	3,800	2,734	3,765
ค่าเฉลี่ย	3,277	3,049	2,960	2,785	3,219	2,298	3,277

นอกจากนี้ยังมีการศึกษาการปลูกปาล์มน้ำมันในเขตพื้นที่ที่มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่ำกว่า 1,500 มิลลิเมตร/ปี โดยปลูกเปรียบเทียบพันธุ์ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1 และ 2 และให้น้ำอย่างเพียงพอแบบปล่อยตามร่องในจังหวัดกาฬสินธุ์ พบว่า ปาล์มน้ำมันพันธุ์สุราษฎร์ธานีนั้นมีการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตเฉลี่ยค่อนข้างดี คือ 5,119 และ 3,774 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของการจัดการที่เหมาะสม เช่น การเลือก พื้นที่ปลูก พันธุ์ ปุ๋ย แม้เป็นพื้นที่ที่มีปริมาณฝนต่อปีไม่มาก แต่สามารถจัดการแหล่งน้ำให้เพียงพอต่อความต้องการก็สามารถปลูกปาล์มน้ำมันได้ (วสันต์ และคณะ, 2555)

1.2 การศึกษาศักยภาพปาล์มน้ำมันลูกผสมพันธุ์ต่างประเทศที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อและลูกผสมข้ามชนิดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

พสุ และคณะ (2559) ได้ศึกษาศักยภาพปาล์มน้ำมันลูกผสมพันธุ์ต่างประเทศที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ปลูกเมื่อเดือน เมษายน 2551 จำนวน 7 สายพันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ EAGLE EMERALD TORNADO AZTEGA NEMO TITAN (จากบริษัท ASD ประเทศออสเตรเลีย) และสุราษฎร์ธานี 2 (สฎ.2) จำนวน 10 ไร่ ให้น้ำช่วงฤดูแล้งประมาณเดือนกันยายนถึงเดือนเมษายน ด้วยระบบน้ำแบบมินิสปริงเกลอร์ใต้ทรงพุ่มต้น จำนวน 2 หัว/ต้น คิดเป็นปริมาณน้ำประมาณ 130 ลิตร/ต้น/วัน กำจัดวัชพืชรอบโคนต้นและภายในแปลงโดยใช้แรงงานคนใช้เครื่องสะพายพ่นยาตัดรอบบริเวณโคนต้น และใช้รถไถตัดตามทางระหว่างแถวและต้น ให้อายุตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร ปุ๋ยเคมี [แอมโมเนียมซัลเฟต (21-0-0) หินฟอสเฟต (0-3-0) โพแทสเซียมคลอไรด์ (0-0-60) แมกนีเซียม (MgO 27%) และโบเรท (Boron 11%)] (กรมวิชาการเกษตร, 2547) และปุ๋ยคอก อัตรา 30 กิโลกรัม/ต้น/ปี บันทึกข้อมูลการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตตั้งแต่ปี 2554 ถึง ปี 2558 ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรหนองคาย จังหวัดหนองคาย

เมื่อพิจารณาจากพื้นที่ใบ ปาล์มน้ำมันพันธุ์ TITAN มีแนวโน้มปรับตัวและเจริญเติบโตได้ดีกว่าพันธุ์อื่น และจากข้อมูลความสูงต้นเริ่มบันทึกเมื่อปาล์มน้ำมันมีทางใบที่ 41 หรือ อายุประมาณ 5 ปี พบว่าพันธุ์ EAGLE TORNADO และ AZTEGA มีความสูงน้อยกว่าทุกพันธุ์ซึ่งอาจใช้เป็นพื้นฐานพันธุ์กรรมในการปรับปรุงพันธุ์ที่มีลักษณะต้นสูงเข้าต่อไปได้ (ตารางที่ 8.5)

ตารางที่ 8.5 พื้นที่ใบและความสูงของต้นปาล์มน้ำมันลูกผสมพันธุ์ต่างประเทศที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ อายุ 3 - 7 ปี ใน ศวพ.นค. จ.หนองคาย เดือน ม.ค. - ธ.ค. ปี 2554 - 2558

พันธุ์	พื้นที่ใบ (ตารางเมตร)					ความสูง (เมตร)		
	3 ปี	4 ปี	5 ปี	6 ปี	7 ปี	5 ปี	6 ปี	7 ปี
EAGLE	3.1	4.9	6.0	7.1	8.1	0.65	0.84	0.94
EMERALD	2.6	4.2	4.7	5.7	5.4	0.87	1.06	1.30
TORNADO	2.9	4.9	6.3	6.7	7.7	0.53	0.84	0.95
AZTEGA	2.9	4.8	6.2	6.6	7.1	0.54	0.79	1.03
NEMO	3.2	4.9	5.9	7.0	6.4	0.83	1.17	1.36
TITAN	3.5	5.5	6.2	7.3	9.7	0.76	1.06	1.26
สฎ.2	3.5	5.1	6.2	7.3	6.9	0.77	1.13	1.33

ส่วนพันธุ์ที่มีศักยภาพในการให้ผลผลิตได้แก่พันธุ์ TITAN สฎ.2 NEMO และ AZTEGA ให้จำนวน ทะลายเฉลี่ย 14.1 14.7 12.6 และ 13.3 ทะลาย/ต้น/ปี ตามลำดับ ผลผลิตทะลายสดเฉลี่ย 4.96 4.92 4.90 และ 4.48 ตัน/ไร่/ปี ตามลำดับ โดยอาศัยข้อมูลค่าสังเกตจากการศึกษาครั้งนี้ พบว่าพันธุ์ TITAN NEMO และ AZTEGA มีศักยภาพด้านผลผลิตดีกว่าปาล์มน้ำมันลูกผสมพันธุ์อื่นๆ (ตารางที่ 8.6)

ตารางที่ 8.6 จำนวนทะลายและผลผลิตทะลายสดของต้นปาล์มน้ำมันลูกผสมพันธุ์ต่างประเทศที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ อายุ 3-7 ปี ใน ศวพ.นค. จ.หนองคาย เดือน ม.ค.- ธ.ค. ปี 2554-2558

พันธุ์	จำนวนทะลาย/ต้น/ปี (ทะลาย)						ผลผลิตทะลายสด/ไร่/ปี (ตัน)					
	3 ปี	4 ปี	5 ปี	6 ปี	7 ปี	เฉลี่ย	3 ปี	4 ปี	5 ปี	6 ปี	7 ปี	เฉลี่ย
EAGLE	5.4	13.3	10.5	13.3	8.8	10.26	0.55	2.97	4.66	6.45	3.65	3.66
EMERALD	8.0	14.1	14.7	9.1	10.1	11.2	0.82	3.55	5.85	4.87	4.82	3.98
TORNADO	10.0	11.0	11.4	9.3	7.2	9.78	1.36	2.98	5.31	5.33	3.14	3.62
AZTEGA	11.1	14.6	14.8	15.3	10.9	13.34	1.12	2.59	5.68	8.31	4.69	4.48
NEMO	9.4	15.3	14.9	14.6	8.7	12.58	1.43	4.00	7.07	8.24	3.78	4.90
TITAN	15.2	15.1	16.0	15.3	9.1	14.14	1.93	3.74	6.09	8.50	4.53	4.96
สฎ.2	16.9	14.5	14.7	16.0	11.3	14.68	2.06	3.38	5.80	8.28	5.08	4.92

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ยน้ำหนัก/ไร่/ปี คิดจาก ระยะปลูก 8 เมตร จำนวนต้น 28.9 ต้น/ไร่

ส่วนการศึกษาศักยภาพปาล์มน้ำมันลูกผสมพันธุ์ต่างประเทศที่ได้จากลูกผสมข้ามชนิด ปลูกเมื่อเดือน ตุลาคม 2549 จำนวน 7 กรรมวิธี 5 ซ้ำ ได้แก่ กรรมวิธีที่ 1 Compact x Ghana (CG) ก ร ร ม วิ ธี ที่ 5 Bamenda x Ekona (BE) กรรมวิธีที่ 2 Compact x Ekona (CE) ก ร ร ม วิ ธี ที่ 6 Ekona Short (ES) กรรมวิธีที่ 3 Compact x Nigeria (CN) กรรมวิธีที่ 7 พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 2 (สฎ.2) และ กรรมวิธีที่ 4 Tanzania x Ekona (TE) โดยให้น้ำช่วงฤดูแล้งประมาณเดือนกันยายนถึงเดือนเมษายน ด้วยระบบน้ำแบบมินิ สปริงเกลอร์ได้ทรงพุ่มต้น จำนวน 2 หัว/ต้น คิดเป็นปริมาณน้ำประมาณ 130 ลิตร/ต้น/วัน กำจัดวัชพืชรอบ โคนต้นและภายในแปลงโดยใช้แรงงานคนใช้เครื่องสะพายป่าตัดรอบบริเวณโคนต้น และใช้รถไถตัดตามทาง ระหว่างแถวและต้น ให้น้ำตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร ปุ๋ยเคมี [แอมโมเนียมซัลเฟต (21-0-0) หิน ฟอสเฟต (0-3-0) โพแทสเซียมคลอไรด์ (0-0-60) แมกนีเซียม (MgO 27%) และโบรอน (Boron 11%)] (กรม วิชาการเกษตร, 2547) และปุ๋ยคอก อัตรา 30 กิโลกรัม/ต้น/ปี บันทึกข้อมูลการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิต ตั้งแต่ปี 2554 ถึง ปี 2558 ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรหนองคาย จังหวัดหนองคาย

ส่วนปาล์มน้ำมันลูกผสมพันธุ์ต่างประเทศที่ได้จากลูกผสมข้ามชนิด เมื่อพิจารณาจากพื้นที่ใบปาล์ม น้ำมันทุกพันธุ์มีแนวโน้มปรับตัวและเจริญเติบโตได้แตกต่างกันในแต่ละปี โดยพันธุ์ สฎ.2 มีพื้นที่ใบสูงสุดและ พันธุ์ BE มีพื้นที่ใบน้อยที่สุดช่วงอายุ 5-6 ปี และพันธุ์ CG มีพื้นที่ใบน้อยที่สุดช่วงอายุ 7-9 ปี เช่นเดียวกับความ สูง พบว่า พันธุ์ CN สูงน้อยที่สุด จากข้อมูลนี้พันธุ์ CN อาจนำไปใช้ในการปรับปรุงพันธุ์ที่มีลักษณะสูงซ้ำต่อไป

ตารางที่ 8.7 พื้นที่ใบและความสูงของต้นปาล์มน้ำมันลูกผสมพันธุ์ต่างประเทศที่ได้จากลูกผสมข้ามชนิด อายุ 6-9 ปี ใน ศวพ.นค. จ.หนองคาย เดือน ม.ค.-ธ.ค. ปี 2554-2558

พันธุ์	พื้นที่ใบ (ตารางเมตร)				ความสูง (เมตร)		
	6 ปี	7 ปี	8 ปี	9 ปี	7 ปี	8 ปี	9 ปี
CG	5.53 cd	6.27 c	7.05 c	8.03 c	0.82 b	1.26 bc	1.03 bc
CE	6.26 bc	7.26 bc	8.58 ab	9.25 abc	0.93 ab	1.28 ab	1.10 ab
CN	6.63 b	8.49 a	8.26 abc	10.56 a	0.64 c	1.07c	0.87 c
TE	6.64 b	7.86 ab	8.42 abc	9.50 ab	0.92 ab	1.32 ab	1.12 ab
BE	4.81 d	7.08 bc	7.54 bc	8.94 bc	1.02 a	1.43 ab	1.21 ab
ES	7.04 ab	8.62 a	9.23 a	10.37 a	0.94 ab	1.38 ab	1.12 ab
สฎ.2	7.84 a	8.69 a	9.58 a	10.52 a	1.03 a	1.48 a	1.26 a
F-test	**	**	**	**	**	**	**
C.V. (%)	8.18	7.61	9.54	8.06	11.06	8.81	10.07

หมายเหตุ : ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่มีความแตกต่างทางสถิติโดยวิธี DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 8.8 จำนวนทะลายและน้ำหนักทะลายของต้นปาล์มน้ำมันลูกผสมพันธุ์ต่างประเทศที่ได้จากลูกผสมข้ามชนิด อายุ 5-9 ปี ใน ศวพ.นค. จ.หนองคาย เดือน ม.ค. - ธ.ค. ปี 2554-2558

พันธุ์	จำนวนทะลาย/ต้น/ปี (ทะลาย)					ผลผลิตทะลายสด/ไร่/ปี (ตัน)					
	5 ปี	6 ปี	7 ปี	8 ปี	9 ปี	5 ปี	6 ปี	7 ปี	8 ปี	9 ปี	เฉลี่ย
CG	11.4	6.3 bc	12.2	13	7.0 b	1.66	1.78	4.58	5.57	2.54	3.23
CE	9.6	6.6 abc	10.1	13.6	8.0 ab	1.40	1.74	4.23	6.13	3.07	3.31
CN	8.0	5.2 c	10.4	11.4	9.5 a	1.05	1.54	3.60	5.29	3.86	3.07
TE	9.2	7.3 abc	11.7	14.8	7.6 b	1.52	2.10	4.46	6.74	3.00	3.56
BE	8.9	9.0 a	12.1	13.2	7.2 b	0.77	1.60	3.83	5.44	2.80	2.89
ES	9.2	5.2 c	9.9	13.6	7.2 b	1.69	1.56	4.35	6.43	2.81	3.37
สฎ.2	9.9	8.6 ab	11.4	15	8.6 ab	1.77	2.47	4.82	6.96	3.44	3.89
F-test	ns	*	ns	ns	*						
C.V. (%)	18.9	25.9	15.1	13.8	15.5						

หมายเหตุ : ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่มีความแตกต่างทางสถิติโดยวิธี DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ด้านจำนวนทะลายและผลผลิตทะลายสดมีความแปรปรวนมากในแต่ละปี โดยอาศัยข้อมูลค่าสังเกตจากการศึกษาครั้งนี้ พบว่าพันธุ์ปาล์มน้ำมันลูกผสมพันธุ์ต่างประเทศที่ได้จากลูกผสมข้ามชนิด พันธุ์ TE ES และ CE ให้จำนวนทะลายเฉลี่ย 10.1 9.0 และ 9.6 ทะลาย/ต้น/ปี ตามลำดับ ผลผลิตทะลายสดเฉลี่ย 3.56 3.37 และ 3.31 ตัน/ไร่/ปี ตามลำดับ (ตารางที่ 8.8) มีแนวโน้มใช้ปลูกในพื้นที่ได้ ควรมีการศึกษาและเก็บข้อมูลปาล์มนั้นต่อเนื่องต่อไปเพื่อให้งานวิจัยมีผลออกมาชัดเจนถูกต้องมากยิ่งขึ้น เพราะปาล์มน้ำมันเป็นพืชที่มีการให้ผลผลิตต่อเนื่อง อายุยาว และมีความผันผวนมากในแต่ละรอบการให้ผลผลิต

1. ด้านการจัดการน้ำ

จากการศึกษาของศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี ด้านผลกระทบของการให้น้ำต่อกระบวนการทางสรีรวิทยา การให้ผลผลิตและปริมาณน้ำมันของปาล์มน้ำมันพบว่า ผลผลิตทะลายของปาล์มน้ำมันที่ให้น้ำเฉลี่ย 9 ปี มีค่า 3.45 ตัน/ไร่/ปี ซึ่งสูงกว่าไม่ให้น้ำ 24 เปอร์เซ็นต์ (2.79 ตัน/ไร่/ปี) (สุรกิตติ และคณะ, 2543) ซึ่งเป็นการยืนยันได้ว่า การให้น้ำปาล์มน้ำมันใน จ.สุราษฎร์ธานี สามารถเพิ่มผลผลิตปาล์มน้ำมันได้แน่นอน แต่จะเพิ่มได้มากหรือน้อยขึ้นกับปริมาณน้ำที่ให้และสภาพแวดล้อมในช่วงนั้น เช่นเดียวกันในสภาพพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันใหม่นั้น จำเป็นต้องมีข้อมูลการจัดการน้ำที่เหมาะสมเพื่อช่วยให้ปาล์มน้ำมันสามารถแสดงศักยภาพและเพิ่มผลผลิตได้อย่างเต็มที่ โดยอาศัยผลจากการศึกษาศักยภาพของปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานีต่อการให้น้ำระดับต่างกันไปใช้ขยายผลต่อในพื้นที่ปลูกใหม่ที่มีศักยภาพ

สำหรับการปลูกปาล์มน้ำมันในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ นั้น ปัจจัยที่สำคัญ คือ การจัดการน้ำ ภาณุจนา และคณะ (2559) ได้ศึกษาเทคโนโลยีการจัดการน้ำในปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานีเพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ในบล็อก (RCB) 4 กรรมวิธี ได้แก่ กรรมวิธีที่ 1 คือ ควบคุม (ไม่ให้น้ำ) กรรมวิธีที่ 2 3 และ 4 คือ ให้น้ำ 0.8 1.0 และ 1.2 เท่า

ของค่าระเหย ตามลำดับ ทดลองในแปลงปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 2 อายุ 6 ปี ณ ศูนย์วิจัยและ
พัฒนาการเกษตรหนองคาย วางผังปลูกแบบสามเหลี่ยม ระยะปลูก 9×9×9 เมตร ดูแลรักษาให้ปุ๋ยตาม
คำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร (2547) ระหว่างเดือนตุลาคม 2556-กันยายน 2558 ผลการทดลองพบว่า

การเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมัน อายุ 8 ปีหลังปลูก การเจริญเติบโตด้านต่างๆ ได้แก่ จำนวนทางใบ
ทั้งหมด จำนวนทางใบเพิ่ม ความยาวทางใบ พื้นที่หน้าตัดแกนทาง จำนวนใบย่อย และพื้นที่ใบ (ตารางที่ 1)
ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติเมื่อให้น้ำที่ระดับที่แตกต่างกัน แต่การให้น้ำที่ระดับ 1.2 เท่าของค่าระเหยมี
แนวโน้มทำให้ปาล์มน้ำมันมีการเจริญเติบโตโดยรวมทุกด้านมากที่สุด

จำนวนทางใบทั้งหมด พบว่า การให้น้ำที่ระดับ 1.2 เท่าของค่าระเหยปาล์มน้ำมันมีจำนวนทางใบ
ทั้งหมดเท่ากับ 47.4 ทางใบ รองลงมาคือ การให้น้ำที่ระดับ 1.0 0.8 เท่าของค่าระเหย และไม่ให้ น้ำ มีค่า
เท่ากับ 46.4 46 และ 45.4 ใบ ตามลำดับ เช่นเดียวกับจำนวนทางใบเพิ่มซึ่งการให้น้ำที่เพิ่มขึ้นสามารถทำให้
อัตราการสร้างใบใหม่เพิ่มขึ้นเท่ากับ 20.2-20.4 ทางใบต่อปี เมื่อเทียบกับการไม่ให้น้ำซึ่งจำนวนใบที่เพิ่มขึ้น
เพียง 19.0 ทางใบ แต่ไม่แตกต่างทางสถิติ โดยปกติทั่วไปการผลิตทางใบในแต่ละปีขึ้นอยู่กับอายุของต้นและ
สภาพแวดล้อม ปกติปาล์มน้ำมันที่มีอายุ 5-6 ปี มีอัตราการสร้างใบใหม่ต่อปีประมาณ 30-40 ทางใบ หลังจากนั้น
นั้นจะลดลงเป็น 20-25 ทางใบต่อปีเมื่อปาล์มน้ำมันมีอายุเพิ่มขึ้นเกิน 8 ปี (อรรถัน และคณะ, 2554) ซึ่งจาก
ผลการทดลองข้างต้นเห็นได้ว่าอัตราการสร้างทางใบยังต่ำกว่าปกติ โดยเฉพาะในต้นปาล์มน้ำมันที่ไม่มีการให้
น้ำ แต่อัตราการสร้างใบใหม่ปาล์มน้ำมันอาจมีความแปรปรวนสูงโดยเป็นผลมาจากการจัดการน้ำ ปุ๋ย ความ
หนาแน่นของต้นปาล์มน้ำมันต่อพื้นที่ได้เช่นกัน (Corley and Tinker, 2003) นอกจากอายุของปาล์มน้ำมันที่มี
ผลต่อการเพิ่มขึ้นของทางใบ ปัจจัยอื่น เช่น การกระทบแล้ง อุณหภูมิ และความอุดมสมบูรณ์ของดินเป็นปัจจัย
ที่กระทบต่อการสร้างใบเช่นกัน (Lim *et al.*, 2011)

ความยาวทางใบ พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยปาล์มน้ำมันที่ไม่ให้น้ำมีแนวโน้มทำให้
ความยาวทางใบน้อยที่สุด (4.8 เมตร) เมื่อเทียบกับการให้น้ำที่ระดับ 1.2 เท่าของค่าระเหย ที่มีความยาวทาง
ใบมากที่สุดเท่ากับ 5.1 เมตร

พื้นที่หน้าตัดแกนทาง เป็นดัชนีบ่งชี้ถึงพื้นที่ที่ท่อน้ำและท่ออาหารของปาล์มน้ำมัน โดยการให้น้ำมี
แนวโน้มทำให้พื้นที่หน้าตัดแกนทางมีค่ามากกว่าการไม่ให้น้ำ แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ซึ่งปาล์มน้ำมันที่
ให้น้ำมากที่สุด 1.2 เท่าของค่าระเหยมีพื้นที่หน้าตัดแกนทางเท่ากับ 23.1 ตารางเซนติเมตร รองลงมา คือ
ปาล์มน้ำมันที่ให้น้ำ 1.0 และ 0.8 เท่าของค่าระเหย ส่วนการไม่ให้น้ำทำให้พื้นที่หน้าตัดแกนทางมีค่าน้อยที่สุด
เท่ากับ 19.9 ตารางเซนติเมตร ซึ่งเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับงานวิจัยของวิชณี และคณะ (2554) ซึ่งรายงาน
ว่าปาล์มน้ำมันที่อาศัยน้ำฝนอย่างเดียว จะมีพื้นที่หน้าตัดแกนทางน้อยกว่าปาล์มน้ำที่ให้น้ำในช่วงแล้ง

จำนวนใบย่อย เป็นดัชนีบ่งบอกถึงพื้นที่ใบ จากข้อมูลของปาล์มน้ำมันอายุ 8 ปี พบว่าการให้ที่ระดับ
แตกต่างกันไม่มีความแตกต่างทางสถิติ แต่แนวโน้มส่งผลให้ปาล์มน้ำมันที่ให้น้ำ 1.2 เท่าของค่าระเหยมีค่า
มากกว่ากรรมวิธีอื่นๆเพียงเล็กน้อย

ตารางที่ 8.9 จำนวนทางใบทั้งหมด จำนวนทางใบเพิ่ม ความยาวทางใบ พื้นที่หน้าตัดแกนทาง จำนวนใบย่อย และพื้นที่ใบของปาล์มน้ำมันที่ให้น้ำระดับต่างกัน อายุ 8 ปีหลังปลูก ณ ศวพ.นค.

กรรมวิธี	จำนวนทางใบทั้งหมด	จำนวนทางใบเพิ่ม	ความยาวทางใบ
ไม่ให้น้ำ	45.4	19.0	4.8
ให้น้ำ 0.8 เท่าของค่าระเหย	46.0	20.3	4.9
ให้น้ำ 1.0 เท่าของค่าระเหย	46.4	20.4	5.0
ให้น้ำ 1.2 เท่าของค่าระเหย	47.4	20.2	5.1
F-test	ns	ns	ns
CV (%)	4.00	4.98	4.24

กรรมวิธี	พื้นที่หน้าตัดแกนทาง	จำนวนใบย่อย	พื้นที่ใบ
ไม่ให้น้ำ	19.9	314	8.5
ให้น้ำ 0.8 เท่าของค่าระเหย	22.6	318	8.6
ให้น้ำ 1.0 เท่าของค่าระเหย	21.7	318	8.8
ให้น้ำ 1.2 เท่าของค่าระเหย	23.1	319	8.8
F-test	ns	ns	ns
CV (%)	9.54	1.63	5.28

แต่เมื่อพิจารณาภาพรวมของการเจริญเติบโตที่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ทั้งนี้เนื่องจากการให้น้ำในปีแรกของการทดลองที่ปาล์มน้ำมันอายุ 6 ปี (ปี 2556/2557) เกิดปัญหาเรื่องการวางระบบน้ำและการให้ปริมาณน้ำตามกรรมวิธีที่กำหนดไม่เพียงพอ และให้น้ำได้เพียงพอในปีที่ 2-3 (ปี 2557/2558) จึงส่งผลทำให้เห็นความแตกต่างไม่ชัดเจนมากนักระหว่างกรรมวิธีที่ไม่ให้น้ำกับการให้น้ำ แต่อาจจะเริ่มเห็นแนวโน้มของกรรมวิธีที่ให้น้ำ 1.2 เท่าของค่าระเหยที่เริ่มเห็นความแตกต่างกับกรรมวิธีที่ไม่ให้น้ำในปีที่ 2 ซึ่งโดยปกติการใส่ปัจจัยต่างๆให้แก่ต้นปาล์มน้ำมันจะส่งผลในปีถัดไปสำหรับการเจริญเติบโต และในปีที่ 2-3 สำหรับผลผลิตปาล์มน้ำมัน

การออกดอกของปาล์มน้ำมัน การออกดอกปาล์มน้ำมัน พบว่า หลังการจัดการน้ำตามกรรมวิธี ในปี 1 และ 2 (อายุ 7-8 ปีหลังปลูก)การให้น้ำยังไม่ส่งผลต่อการตอบสนองด้านการออกดอกทั้งจำนวนช่อดอกตัวเมีย ช่อดอกตัวผู้ และอัตราส่วนเพศดอกของปาล์มน้ำมัน ผลการทดลองจึงไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยช่อดอกตัวเมีย พบว่า ปาล์มน้ำมันที่ให้น้ำ 1.2 เท่าของค่าระเหยมีจำนวนช่อดอกตัวเมียสะสมมากที่สุดเท่ากับ 18.6 ช่อดอก รองลงมาคือปาล์มน้ำมันที่ให้น้ำ 1.0 และ 0.8 เท่าของค่าระเหย มีค่าเท่ากับ 18.2 และ 16.3 ช่อดอกตามลำดับ ส่วนปาล์มน้ำมันที่อาศัยน้ำฝนอย่างเดียวมีช่อดอกตัวเมียต่ำสุดเท่ากับ 16.0 ช่อดอก ซึ่งปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการออกดอกตัวเมีย คือ ปัจจัยแวดล้อมที่เหมาะสมโดยเฉพาะปริมาณน้ำฝนที่ถ้าได้รับไม่เพียงพอ อาจจะทำให้ตาดอกที่เกิดขึ้นฝ่อหรือเปลี่ยนสภาพเป็นช่อดอกตัวผู้แทนช่อดอกตัวเมีย (Corley and

Tinker, 2003) และจากตารางที่ 2 จะเห็นได้ว่าช่อดอกตัวเมียในปีที่ 8 มีจำนวนลดลงจากปีที่ 7 เนื่องจากปริมาณน้ำฝนที่ลดลงด้วยน้อยกว่า 2,000 มิลลิเมตร/ปี โดยเฉพาะในปาล์มน้ำมันที่ไม่ให้น้ำที่จำนวนช่อดอกตัวเมียลดลงอย่างเด่นชัด

ส่วนช่อดอกตัวผู้ พบว่า ในปีที่ 7 และ 8 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ แต่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในปีที่ 8 ซึ่งมีการตอบสนองที่ตรงข้ามกับจำนวนช่อดอกตัวเมียที่ลดลง โดยปาล์มน้ำมันที่ไม่มีการให้น้ำจะมีช่อดอกตัวผู้มากกว่าปาล์มน้ำมันที่ให้น้ำ (ตารางที่ 8.9)

ตารางที่ 8.10 จำนวนช่อดอกตัวเมีย ช่อดอกตัวผู้ และอัตราส่วนเพศ (sex-ratio) ของปาล์มน้ำมันที่ให้น้ำระดับต่างกัน ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรหนองคาย

กรรมวิธี	ปี 7	ปี 8	สะสม/เฉลี่ย
ช่อดอกตัวเมีย			
ไม่ให้น้ำ	8.9	6.8	16.0
ให้น้ำ 0.8 เท่าของค่าระเหย	9.3	7.4	16.3
ให้น้ำ 1.0 เท่าของค่าระเหย	9.5	7.8	18.2
ให้น้ำ 1.2 เท่าของค่าระเหย	10.3	9.1	18.6
F-test	ns	ns	ns
CV (%)	11.86	13.88	10.66
ช่อดอกตัวผู้			
ไม่ให้น้ำ	4.5	4.5	9.4
ให้น้ำ 0.8 เท่าของค่าระเหย	4.2	4.4	9.1
ให้น้ำ 1.0 เท่าของค่าระเหย	3.9	3.8	9.1
ให้น้ำ 1.2 เท่าของค่าระเหย	3.8	3.7	8.5
F-test	ns	ns	ns
CV (%)	25.29	1.63	10.2
อัตราส่วนเพศ (sex-ratio); เปอร์เซนต์			
ไม่ให้น้ำ	67.1	62.5	63.4
ให้น้ำ 0.8 เท่าของค่าระเหย	70.8	64.8	63.9
ให้น้ำ 1.0 เท่าของค่าระเหย	70.9	67.1	66.9
ให้น้ำ 1.2 เท่าของค่าระเหย	74.3	72.9	68.7
F-test	ns	ns	ns
CV (%)	8.11	9.14	4.65

จากตารางที่ 8.10 เมื่อพิจารณาอัตราส่วนเพศ (sex ratio) ซึ่งเป็นสัดส่วนของช่อดอกตัวเมียต่อช่อดอกทั้งหมด ซึ่งอัตราส่วนเพศที่มีค่าสูงมีแนวโน้มที่จะให้ผลผลิตได้มากกว่าปาล์มน้ำมันที่มีอัตราส่วนเพศต่ำ การออกดอกจะมากหรือน้อยมีปัจจัยต่างๆที่เกี่ยวข้อง เช่น ธาตุอาหาร สภาวะเครียดน้ำ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่บ่งบอกถึงจำนวนทะลายที่จะได้และปริมาณผลผลิตปาล์มน้ำมัน (Corley and Tinker, 2003) โดยเฉพาะในช่วงฤดูแล้งสภาพแวดล้อมจะมีผลต่อการแสดงออกของเพศดอก การพัฒนาช่อดอก การฝ่อของดอก และการพัฒนาของผล (Henson and Harun, 2007) จากตารางที่ 8.10 พบว่าปาล์มน้ำมันมีอัตราส่วนเพศไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติทั้งที่ไม่ให้น้ำและการให้น้ำระดับแตกต่างกัน แต่มีแนวโน้มว่าการให้น้ำเพิ่มขึ้นในระดับ 1.2 เท่าของค่าระเหย ปาล์มน้ำมันสามารถสร้างช่อดอกได้มากกว่าปาล์มน้ำมันที่ไม่ให้น้ำ โดยมีอัตราส่วนเพศเท่ากับ 68.7 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งอาจจะเห็นผลการตอบสนองที่ชัดเจนมากขึ้นเมื่อมีการเก็บข้อมูลต่อเนื่องในระยะยาว

การให้ผลผลิตของปาล์มน้ำมัน ผลผลิตทะลายสดและองค์ประกอบผลผลิตของปาล์มน้ำมันนอกจากจะขึ้นกับสภาพแวดล้อม และการจัดการสวน การจัดการน้ำและปุ๋ย รวมทั้งขึ้นอยู่กับอายุของปาล์มน้ำมันด้วย โดยปกติปาล์มน้ำมันในช่วงแรกของการให้ผลผลิตจะมีค่าน้อยและมีความแปรปรวนสูง เมื่อปาล์มน้ำมันอายุมากขึ้นผลผลิตก็จะเพิ่มมากขึ้น โดยจะให้ผลผลิตทะลายสดถึงระดับสูงสุดเมื่ออายุ 8-9 ปี จากนั้นผลผลิตจะคงที่และมีแนวโน้มจะให้ผลผลิตลดลงเมื่ออายุมากกว่า 15 ปี

จำนวนทะลายของปาล์มน้ำมันที่ให้น้ำระดับแตกต่างกัน พบว่า ปีแรก (ปาล์มน้ำมันอายุ 7 ปี) มีจำนวนทะลายที่แตกต่างกันทางสถิติอย่างนัยสำคัญยิ่ง โดยปาล์มน้ำมันที่ให้น้ำ 1.2 เท่าของค่าระเหย ให้จำนวนทะลายมากที่สุดเท่ากับ 12.3 ทะลาย/ต้น/ปี รองลงมาคือ ปาล์มน้ำมันที่ให้น้ำ 0.8 และ 1.0 เท่ากับ 12.1 และ 12.0 ทะลาย/ต้น/ปี ตามลำดับ ส่วนการไม่ให้น้ำทำให้ปาล์มน้ำมันมีจำนวนทะลายน้อยที่สุด เท่ากับ 10.1 ทะลาย/ต้น/ปี สำหรับการตอบสนองของปาล์มน้ำมันในปีที่ 2 หลังทดลอง (ปาล์มน้ำมันอายุ 8 ปี)กันทางสถิติ พบว่า การให้จำนวนทะลายของปาล์มน้ำมันไม่มีความแตกต่างทางสถิติทั้ง 4 กรรมวิธี แต่การให้น้ำ 1.2 เท่าของค่าระเหยยังคงมีแนวโน้มให้จำนวนทะลายสูงสุด เท่ากับ 10.6 ทะลาย/ต้น/ปี ทั้งนี้ในช่วงปีก่อนหน้า 1-2 ปีนั้น พื้นที่จังหวัดหนองคายมีปริมาณน้ำฝนลดลงทำให้เกิดสภาพแวดล้อมที่แห้งแล้งเพิ่มขึ้น แม้มีการให้น้ำก็ตามจึงส่งผลให้ภาพรวมของจำนวนทะลายลดลงด้วย (ตารางที่ 8.11)

ตารางที่ 8.11 จำนวนทะลาย (ทะลาย/ต้น/ปี) ของปาล์มน้ำมันที่ให้น้ำระดับต่างกัน ณ ศวพ.นค.

กรรมวิธี	อายุปาล์มน้ำมัน (ปี)		
	ปี 7	ปี 8	เฉลี่ย
ไม่ให้น้ำ	10.1b	9.3	9.9
ให้น้ำ 0.8 เท่าของค่าระเหย	12.1a	9.8	10.9
ให้น้ำ 1.0 เท่าของค่าระเหย	12.0a	9.9	10.6
ให้น้ำ 1.2 เท่าของค่าระเหย	12.3a	10.6	11.4
F-test	*	ns	ns
CV (%)	7.54	9.71	6.61

น้ำหนักทะลาย (ตารางที่ 8.12) ปัจจัยน้ำมีผลต่อน้ำหนักทะลายปาล์มน้ำมัน โดยพบว่าปีที่ 1 (อายุ 7 ปี) ปาล์มน้ำมันที่ให้น้ำ 1.2 1.0 และ 0.8 เท่าของค่าระเหย สามารถให้น้ำหนักทะลายมากกว่าการไม่ให้น้ำ แต่ในกลุ่มที่มีการให้น้ำไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยมีน้ำหนักทะลายเท่ากับ 17.7 17.4 และ 17.6 กิโลกรัม ตามลำดับ ส่วนปาล์มน้ำมันที่ไม่ให้น้ำมีน้ำหนักทะลายต่ำสุดเท่ากับ 16.6 กิโลกรัม ส่วนการตอบสนองของปาล์มน้ำมันในปีที่ 2 (อายุ 8 ปี) พบว่า เป็นในทิศทางเดียวกัน โดยปาล์มน้ำมันที่มีการให้น้ำ 1.2 และ 1.0 เท่าของค่าระเหยสามารถให้น้ำหนักทะลายมีค่ามากกว่าการให้น้ำ 0.8 เท่าของค่าระเหย และการไม่ให้น้ำ ซึ่งโดยปกติแล้วเมื่อปาล์มน้ำมันอายุเพิ่มขึ้นน้ำหนักทะลายก็จะเพิ่มขึ้น แต่ในภาพรวมเมื่อปาล์มอายุ 8 ปี น้ำหนักทะลายทุกกรรมวิธีมีค่าลดลงเล็กน้อย ทั้งนี้เนื่องจากปัจจัยสภาพแวดล้อมโดยเฉพาะปริมาณน้ำฝนที่ลดลงในช่วงปีนั้นๆ ส่งผลให้แห้งแล้งจึงมีผลต่อการสร้างน้ำหนักทะลาย แต่ถ้ามีการให้น้ำในช่วงแล้งอย่างต่อเนื่องเพียงพอจะช่วยเพิ่มจำนวนทะลายมากกว่าการเพิ่มน้ำหนักทะลาย (Corley and Tinker, 2003) แต่ทั้งนี้ต้องพิจารณาปัจจัยอื่นประกอบด้วย เนื่องจากปัจจัยสภาพภูมิอากาศมีความสำคัญต่อการปลูกปาล์มน้ำมัน (เกริกชัย, 2554) โดยเฉพาะปริมาณน้ำฝนมีผลต่อการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิต (Lim *et al*, 2011)

ตารางที่ 8.12 น้ำหนักทะลาย (กิโลกรัม) ของปาล์มน้ำมันที่ให้น้ำระดับต่างกัน ณ ศวพ.นค.

กรรมวิธี	อายุปาล์มน้ำมัน (ปี)		
	ปี 7	ปี 8	เฉลี่ย
ไม่ให้น้ำ	16.6b	14.4b	15.5b
ให้น้ำ 0.8 เท่าของค่าระเหย	17.6a	14.5ab	15.9ab
ให้น้ำ 1.0 เท่าของค่าระเหย	17.4a	15.9a	16.7a
ให้น้ำ 1.2 เท่าของค่าระเหย	17.7a	16.0a	16.8a
F-test	*	*	**
CV (%)	2.3	5.0	2.83

ผลผลิตทะลายสด (ตารางที่ 8.13) จากผลการทดลองพบว่า ผลผลิตทะลาย/ต้น/ปี มีความแตกต่างกันทางสถิติในปีที่ 1 (ปาล์มน้ำมันอายุ 7 ปี) หลังการทดลอง โดยปาล์มน้ำมันที่ให้น้ำ 1.2 เท่าของค่าระเหยมีผลผลิตทะลายมากที่สุด เท่ากับ 211.6 กิโลกรัม/ต้น โดยไม่แตกต่างทางสถิติกับการให้น้ำ 1.0 และ 0.8 เท่าของค่าระเหย มีค่าเท่ากับ 210.5 และ 196.8 กิโลกรัม/ต้น แต่มีความแตกต่างทางสถิติกับปาล์มน้ำมันที่ไม่ให้น้ำ ซึ่งให้ผลผลิตทะลายน้อยที่สุด เท่ากับ 176.6 กิโลกรัม/ต้น และเมื่อพิจารณาในปีที่ 2 ปาล์มน้ำมันอายุ 8 ปี หลังปลูก พบว่าผลผลิตของปาล์มน้ำมันทั้ง 4 กรรมวิธีไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่ปาล์มน้ำมันที่ให้น้ำ 1.2 เท่าของค่าระเหย มีแนวโน้มมีผลผลิตทะลายมากที่สุดเท่ากับ 168.8 กิโลกรัม/ต้น ซึ่งปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 2 ในทุกกรรมวิธีมีแนวโน้มให้น้ำหนักเฉลี่ยมากกว่าเกณฑ์มาตรฐานของปาล์มน้ำมันลูกผสมเทเนอราที่ปลูกในพื้นที่เหมาะสมปานกลางซึ่งกำหนดให้มีน้ำหนักผลผลิตเฉลี่ย 5 ปี เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 130 กิโลกรัม/ต้น (กรมวิชาการเกษตร, 2547) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าปาล์มน้ำมันเมื่อมีการให้น้ำสามารถเพิ่มศักยภาพในการให้ผลผลิตตามศักยภาพของพันธุ์ได้

ตารางที่ 8.13 ผลผลิตทะลายสด (กิโลกรัม/ตัน) ของปาล์มน้ำมันที่ให้น้ำระดับต่างกัน ณ ศวพ.นค.

กรรมวิธี	อายุปาล์มน้ำมัน (ปี)		
	ปี 7	ปี 8	เฉลี่ย
ไม่ให้น้ำ	176.6b	140.8	158.7b
ให้น้ำ 0.8 เท่าของค่าระเหย	196.8ab	141.0	168.9b
ให้น้ำ 1.0 เท่าของค่าระเหย	210.5a	144.9	177.6ab
ให้น้ำ 1.2 เท่าของค่าระเหย	211.6a	168.8	190.2a
F-test	*	ns	**
CV (%)	6.96	9.67	5.07

ผลผลิตทะลายสด/ไร่/ปี ได้จากการนำผลผลิตต่อตันต่อปีคูณด้วยจำนวน 22.8 ตัน/ไร่ (ตารางที่ 8.14) พบว่า จากข้อมูลผลผลิตทะลายสดเฉลี่ย 2 ปี ปาล์มน้ำมันที่ให้น้ำ 1.2 เท่าของค่าระเหย มีผลผลิตสูงที่สุดเท่ากับ 4.36 ตัน/ไร่/ปี รองลงมาคือปาล์มน้ำมันที่ให้น้ำ 1.0 0.8 เท่าของค่าระเหย มีผลผลิตเท่ากับ 4.05 และ 3.85 ตัน/ไร่/ปี ตามลำดับ ส่วนการไม่ให้น้ำปาล์มน้ำมัน มีผลผลิตต่ำที่สุดเท่ากับ 3.62 ตัน/ไร่/ปี สอดคล้องกับรายงานผลการทดสอบการปลูกปาล์มน้ำมันในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปี 2552-2553 คือ พันธุ์สุราษฎร์ธานี 1 ให้ผลผลิตสูงสุด 2,605 กิโลกรัม/ไร่ ถ้าไม่ให้น้ำผลผลิตลดลง 21% (อุดม และคณะ, 2554) เพราะมีการให้น้ำเสริมในช่วงฤดูแล้งเป็นปัจจัยสำคัญในการให้ผลผลิตของปาล์มน้ำมัน สอดคล้องกับรายงานวิจัยของวิชัญย์ และคณะ (2554) พบว่า การให้น้ำมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาบางประการของปาล์มน้ำมัน เช่น อัตราการสังเคราะห์แสง ประสิทธิภาพการตรึงคาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งส่งผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิต โดยปาล์มน้ำมันที่ให้น้ำมีผลผลิตสูงกว่าที่ไม่ให้น้ำ 35-72% แต่จะเพิ่มมากขึ้นขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำที่ให้ และสภาพแวดล้อมในช่วงนั้น เช่นเดียวกับรายงาน Mendez และคณะ (2012) กล่าวว่า เมื่อปาล์มน้ำมันอยู่ในสภาพขาดน้ำจะมีการตอบสนองทางสรีรวิทยาโดยมีการเปลี่ยนแปลงค่าการสังเคราะห์แสง การชักนำการเปิดปิดปากใบ ประสิทธิภาพการใช้น้ำ อัตราการหายใจของใบ รวมถึงการเจริญเติบโต ดังนั้นการให้น้ำแก่ต้นปาล์มน้ำมันในช่วงฤดูแล้งจึงเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อชดเชยการขาดน้ำของปาล์มน้ำมัน การปรับตัวด้านการเจริญเติบโต และให้ผลผลิตของปาล์มน้ำมันในสภาพแวดล้อมภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ตารางที่ 8.14 ผลผลิตทะลายสด (ตัน/ไร่/ปี) ของปาล์มน้ำมันที่ให้น้ำระดับต่างกัน ณ ศวพ.นค.

กรรมวิธี	อายุปาล์มน้ำมัน (ปี)		
	ปี 7	ปี 8	เฉลี่ย
ไม่ให้น้ำ	4.03	3.21	3.62
ให้น้ำ 0.8 เท่าของค่าระเหย	4.49	3.22	3.85
ให้น้ำ 1.0 เท่าของค่าระเหย	4.80	3.30	4.05
ให้น้ำ 1.2 เท่าของค่าระเหย	4.83	3.85	4.36

จากตารางที่ 8.14 เมื่อเปรียบเทียบปริมาณผลผลิตทะลายสดที่เพิ่มขึ้น พบว่า การให้น้ำปาล์ม น้ำมันพันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 2 อายุ 7-8 ปี ที่ระดับ 1.2 เท่าของค่าระเหย สามารถทำให้ผลผลิตมากกว่า ปาล์มน้ำมันที่ไม่ให้น้ำ 19.89 เปอร์เซ็นต์ ซึ่ง Corley and Hong (1982) เปรียบเทียบผลผลิตของปาล์มน้ำมัน ที่มีการให้น้ำและปาล์มน้ำมันที่ไม่ได้ให้น้ำ พบว่า ถ้าผลผลิตต่างกันมากกว่า 20% ขึ้นไป เหมาะสมที่จะลงทุน ติดตั้งระบบให้น้ำและจะคุ้มทุนภายในระยะเวลา 8-10 ปี หลังจากปลูกปาล์มน้ำมัน แต่ทั้งนี้ควรมีการศึกษา และเก็บข้อมูลการให้ผลผลิตต่อเนื่องเพื่อได้ข้อมูลที่ชัดเจนถูกต้องมากยิ่งขึ้นเพราะปาล์มน้ำมันเป็นพืชที่มีอายุ ยาวและให้ผลผลิตต่อเนื่องตลอดทั้งปี

ซึ่งจากการทดลองดังกล่าวสามารถใช้เป็นคำแนะนำเรื่องการจัดการน้ำเพื่อให้การใช้น้ำมี ประสิทธิภาพสูงสุดในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือได้ นั่นคือ การให้น้ำปาล์มน้ำมันพันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 2 1.2 เท่าของค่าระเหย ในปาล์มน้ำมันอายุ 7-8 ปี สามารถทำให้ผลผลิตทะลายสดมากกว่าปาล์มน้ำมันที่ไม่ให้ น้ำ 19.89 เปอร์เซ็นต์ โดยมีค่าเท่า 4.34 ตัน/ไร่/ปี และการปลูกปาล์มน้ำมันพันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 2 ใน พื้นที่ที่มีการขาดน้ำมากกว่า 200 มิลลิเมตร/ปี ควรจะมีการให้น้ำตั้งแต่เริ่มปลูก และควรให้อย่างต่อเนื่องใน ปริมาณที่มากพอ เพื่อให้ได้ผลผลิตที่คุ้มต่อการลงทุน

2. ด้านการจัดการธาตุอาหาร

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรหนองคาย ได้ศึกษาการจัดการธาตุอาหารในแปลงเกษตรกรในเขตจังหวัดหนองคายที่มีพื้นที่ถือครองไม่เกิน 50 ไร่ ทางศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรหนองคาย ได้ทำการวิเคราะห์ตัวอย่างดินและใบปาล์มน้ำมัน พร้อมการประเมินปริมาณธาตุอาหารในใบปาล์มน้ำมันของเกษตรกรและคำแนะนำการใส่ปุ๋ย การตอบสนองต่อการให้ผลผลิตทะลายน้ำมันมีการเปลี่ยนแปลงอย่างเห็นได้ชัดเมื่อมีการจัดการธาตุอาหารได้อย่างถูกต้องเหมาะสมเพียงพอต่อความต้องการของปาล์มน้ำมัน (ตารางที่ 8.15)

ตารางที่ 8.15 ผลผลิตปาล์มน้ำมันของเกษตรกรหลังการจัดการธาตุอาหารช่วงปี 2556-2557

ชื่อ-สกุล	อายุ (ปี)	เนื้อดิน	ผลผลิตทะลายน้ำมัน (กก./ไร่)		
			ปี 2555	ปี 2556	ปี 2557
1.นางคำจันทร์ เทพรัตน์	7	ร่วนปนทราย	1,845	3,164	3,480
2.นางลอง บุญคำ	7	ร่วนปนทราย	1,989	3,135	4,308
3.นางพงศ์ศิริ ดิสมินทร์	7	ร่วนปนทราย	2,054	3,373	4,583
4.นายจรรยา มีศรี	7	ร่วนปนทราย	2,002	3,081	4,589
5.นายสมภาร บัวหลวง	7	ร่วนปนทราย	2,084	3,666	5,426
6.นายชัยวัฒน์ มาสวัสดิ์	8	ร่วนปนทราย	2,138	3,884	6,108

หมายเหตุ: ไม่ให้น้ำในช่วงแล้ง

จากงานวิจัยปาล์มน้ำมันในภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่กล่าวมาข้างต้น สามารถเป็นข้อมูลเพื่อพิจารณาการปลูกปาล์มน้ำมันเพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพและคุ้มค่าต่อการลงทุน โดยสิ่งที่ต้องคำนึงถึงเป็นหลัก คือ พันธุ์ปาล์มน้ำมันที่ดีได้มาตรฐาน การจัดการน้ำและปุ๋ยให้ได้ตามความต้องการ และการเก็บเกี่ยวปาล์มน้ำมันที่สุกแก่เต็มที่ เพื่อการผลิตปาล์มน้ำมันในพื้นที่ใหม่ที่มีประสิทธิภาพสูงสุดและคุ้มค่ากับการลงทุน