

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

ชุดโครงการวิจัย	วิจัยและพัฒนาปาล์มน้ำมัน	
โครงการวิจัย	วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตปาล์มน้ำมัน	
กิจกรรมที่ 1	การจัดการธาตุอาหารและน้ำในสวนปาล์มน้ำมัน	
ชื่อการทดลอง	เทคโนโลยีการจัดการน้ำในปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานีเพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	
ชื่อการทดลอง	Increasing Suratthani Oil palm Yield by Water Management in the Upper Northeast of Thailand	
คณะผู้ดำเนินงาน		
หัวหน้าการทดลอง	กาญจนา ทองนะ	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรหนองคาย
ผู้ร่วมงาน	พสุ สุกุลอารีวัฒนา	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรหนองคาย
	วิชนี ออมทรัพย์สิน	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรหนองคาย

บทคัดย่อ

ศึกษาเทคโนโลยีการจัดการน้ำในปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานีเพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ในบล็อก (RCB) 4 กรรมวิธี ได้แก่ กรรมวิธีที่ 1 คือ ควบคุม (ไม่ให้น้ำ) กรรมวิธีที่ 2 3 และ 4 คือ ให้น้ำ 0.8 1.0 และ 1.2 เท่าของค่าระเหย ตามลำดับ ทดลองในแปลงปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 2 อายุ 6 ปี ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรหนองคาย วางผังปลูกแบบสามเหลี่ยม ระยะปลูก 9×9×9 เมตร ดูแลรักษาให้ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร (2547) ระหว่างเดือนตุลาคม 2556-กันยายน 2558 ผลการทดสอบพบว่า การเจริญเติบโตด้านจำนวนทางใบทั้งหมด จำนวนทางใบเพิ่ม ความยาวทางใบ พื้นที่หน้าตัดแกนทาง จำนวนใบย่อย และพื้นที่ใบ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติเมื่อให้น้ำที่ระดับที่ต่างกัน แต่การน้ำปาล์มน้ำมันมีแนวโน้มทำให้มีการเจริญเติบโตได้ดีกว่าการไม่ให้น้ำ เช่นเดียวกับการออกดอกปาล์มน้ำมัน พบว่า การให้น้ำยังไม่ส่งผลต่อการตอบสนองด้านการออกดอกทั้งจำนวนช่อดอกตัวเมีย ช่อดอกตัวผู้ และอัตราส่วนเพศดอกของปาล์มน้ำมันหลังการจัดการน้ำตามกรรมวิธี ในปี 1 และ 2 (อายุ 7-8 ปีหลังปลูก) แต่การให้น้ำที่ระดับ 1.2 เท่าของค่าระเหย มีแนวโน้มให้อัตราส่วนเพศดอกมากกว่าการไม่ให้น้ำ ส่วนผลผลิตพบว่า การให้น้ำปาล์มน้ำมันพันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 2 ที่ระดับ 1.2 เท่าของค่าระเหย ในปาล์มน้ำมันอายุ 7-8 ปีสามารถทำให้ผลผลิตมากกว่าปาล์มน้ำมันที่ไม่ให้น้ำ 19.89 เปอร์เซ็นต์ โดยให้ผลผลิตเฉลี่ย 4.34 ตันต่อไร่ต่อปี ดังนั้นการปลูกปาล์มน้ำมันพันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานีในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนควรจะมีการให้น้ำตั้งแต่เริ่มปลูก และควรรี้อย่างต่อเนื่องในปริมาณที่มากพอ เพื่อให้ได้ผลผลิตที่คุ้มต่อการลงทุน

Abstract

Study of increasing Suratthani oil palm (*Elaeis guineensis* Jacq.) yield by water management in the Upper Northeast of Thailand. The experiment was a randomized complete block (RCB) 4 treatment by provided a level of 4 different water levels, including treatment 1 was control (no water) and treatment 2, 3 and 4 were 0.8, 1.0 and 1.2 times of evaporation respectively. The experiment were studied at NongKhai Agricultural Research and Development Center in the Northeast of Thailand between October 2013 to September 2015. Plantation triangular layout 9x9x9 meters and maintained by irrigation following treatment during the dry season also fertilizer as recommended by the Department of Agriculture (2004). Measurement of the vegetative growth, flowering and yield on oil palm aged 7-8 years.

The results showed that vegetative growth (number of leaves, leaf production, leaves length, cross-section of petiole, number of leaflet and leaf area) were not significant between all treatments in 1-2 year after experiment but the vegetative growth of irrigated oil palm was higher than control. The average of proportion flowering females (sex-ratio) of Suratthani oil palm showed that not significant between all treatments ranged from 63.4-68.7 %. Cumulative annual yield of 2 years (7-8 years) showed that Irrigated oil palm hybrids Suratthani at 1.2 times of evaporation was highest yield about 4.34 increasing yield than the control (3.62 ton/rai/years) about 19.89 %. Thus, can be concluded that Suratthani oil palm production in the in the Upper Northeast of Thailand should be to provide water during the growth and yield production in order to get a high yield on investment.

คำนำ

ปี 2557 พื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันในประเทศไทยประมาณ 4.40 ล้านไร่ และให้ผลผลิตแล้วมีเนื้อที่ประมาณ 4.15 ล้านไร่ ผลผลิตปาล์มทะลายสด 12.50 ล้านตัน ผลผลิตต่อไร่ 3,014 กิโลกรัมต่อไร่ พื้นที่ปลูกมากในภาคใต้ ภาคกลาง และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตามลำดับ โดยภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีเนื้อที่ให้ผลผลิต 0.08 ล้านไร่ ให้ผลผลิตต่อไร่ 945 กิโลกรัมต่อไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2558) การขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องโดยไม่คำนึงถึงความเหมาะสมของพื้นที่ปลูก เช่น พื้นที่นา พื้นที่น้ำท่วม ส่งผลต่อการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของปาล์มน้ำมัน

ปาล์มน้ำมันเป็นพืชยืนต้นที่ให้ผลผลิตสูงเมื่อเทียบกับพืชให้น้ำมันชนิดอื่น ปาล์มน้ำมันมีการเจริญเติบโตทางลำต้นอย่างรวดเร็ว มีอายุการให้ผลผลิตที่ยาวนาน ปาล์มน้ำมันเป็นพืชที่เจริญเติบโตได้ดีในเขตร้อนชื้น มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยมากกว่า 2,000 มม./ปี และมีการกระจายตัวของฝนสม่ำเสมอตลอดปี ไม่น้อยกว่า 120 มม./ปี ซึ่งในสภาพที่มีการขาดน้ำหรือช่วงแล้งยาวนานเกิน 2 เดือน ควรมีการให้น้ำเสริมหรือทดแทนในช่วงที่ฝนไม่ตกด้วย

การติดตั้งระบบให้น้ำ (ภิญโญและคณะ, 2539) เนื่องจากน้ำเป็นปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการเจริญเติบโต และผลผลิตของปาล์มน้ำมัน น้ำเป็นปัจจัยสำคัญที่สุดในการผลิตทางการเกษตรและในปัจจุบันการขาดแคลนน้ำ เริ่มเป็นปัญหามากขึ้นทุกขณะ ดังนั้นเกษตรกรจึงควรมีความรู้และความเข้าใจในเรื่องการนำเอาน้ำไปใช้อย่างเหมาะสมเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด แต่การปลูกปาล์มน้ำมันในภาคตะวันออกเฉียงเหนือซึ่งเป็นพื้นที่ที่มี ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 1,520 มิลลิเมตร จำนวนวันฝนตกเฉลี่ย 114 วัน ซึ่งไม่เพียงพอต่อความต้องการน้ำของต้น ปาล์มน้ำมัน ดังนั้นในการจะทำสวนปาล์มน้ำมันให้ประสบความสำเร็จจำเป็นต้องเลือกพื้นที่ที่เหมาะสม สามารถให้น้ำได้ในช่วงฤดูแล้ง และจำเป็นจะต้องมีการให้น้ำเสริมหรือทดแทนเพื่อให้พอเพียงต่อการเจริญเติบโต และการ ให้ผลผลิตของปาล์มน้ำมันในแต่ละเดือน จึงควรมีการศึกษาการจัดการน้ำที่เหมาะสมต่อปาล์มน้ำมันในช่วงการ ให้ผลผลิต

จากการศึกษาของศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี ด้านผลกระทบของการให้น้ำต่อกระบวนการทาง สรีรวิทยา การให้ผลผลิตและปริมาณน้ำมันของปาล์มน้ำมันพบว่า ผลผลิตทะลายของปาล์มน้ำมันที่ให้น้ำเฉลี่ย 9 ปี มีค่า 3.45 ตันต่อไร่ต่อปี ซึ่งสูงกว่าไม่ให้น้ำ 24 เปอร์เซ็นต์ (2.79 ตันต่อไร่ต่อปี) (สุรจิตติ และคณะ, 2543) ซึ่งเป็น การยืนยันได้ว่า การให้น้ำปาล์มน้ำมันใน จ.สุราษฎร์ธานี สามารถเพิ่มผลผลิตปาล์มน้ำมันได้แน่นอน แต่จะเพิ่มได้ มากหรือน้อยขึ้นกับปริมาณน้ำที่ให้และสภาพแวดล้อมในช่วงนั้น เช่นเดียวกันในสภาพพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันใหม่ นั้น จำเป็นต้องมีข้อมูลการจัดการน้ำที่เหมาะสมเพื่อช่วยให้ปาล์มน้ำมันสามารถแสดงศักยภาพและเพิ่มผลผลิตได้ อย่างเต็มที่ โดยอาศัยผลจากการศึกษาศักยภาพของปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานีต่อการให้น้ำระดับต่างกันไป ใช้ขยายผลต่อในพื้นที่ปลูกใหม่ที่มีศักยภาพ

ดังนั้นวัตถุประสงค์ของการศึกษานี้เพื่อหาข้อมูลและแนวทางการจัดการที่เหมาะสมกับปาล์มน้ำมันที่ ปลูกในสภาพพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือเพื่อเพิ่มผลผลิต และเป็นข้อมูลช่วยตัดสินใจในการปลูกปาล์มน้ำมัน ของเกษตรกรต่อไป

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. ต้นปาล์มน้ำมันพันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 อายุ 6 ปี
2. วัสดุการเกษตร ได้แก่ ปุ๋ยเคมี อุปกรณ์ระบบน้ำ อุปกรณ์เก็บเกี่ยว
3. อุปกรณ์บันทึกข้อมูล ได้แก่ แบบบันทึกข้อมูลการเจริญเติบโต การออกดอกและผลผลิต

วิธีการ

แบบและวิธีการทดลอง วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ในบล็อก (RCB) 4 กรรมวิธี 4 ซ้ำๆละ 9 ต้น
ได้แก่

- กรรมวิธีที่ 1 ไม่ให้น้ำ
- กรรมวิธีที่ 2 ให้น้ำ 0.8 เท่าของค่าระเหย
- กรรมวิธีที่ 3 ให้น้ำ 1.0 เท่าของค่าระเหย
- กรรมวิธีที่ 4 ให้น้ำ 1.2 เท่าของค่าระเหย

วิธีปฏิบัติการทดลอง

ดำเนินการทดสอบเทคโนโลยีการจัดการน้ำในปาล์มน้ำมัน โดยการให้น้ำแตกต่างกัน 4 ระดับ ตามกรรมวิธีที่กำหนดในแปลงปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 2 อายุ 6 ปี ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรหนองคาย ต.รัตนวาปี อ.รัตนวาปี จ.หนองคาย วางผังปลูกแบบสามเหลี่ยม ระยะปลูก 9×9×9 เมตร ดูแลรักษาต้นปาล์มน้ำมัน ดูแลรักษาต้นปาล์มน้ำมัน โดยการให้น้ำตามกรรมวิธีที่กำหนด โดยการติดตั้งระบบน้ำแบบมินิสปริงเกลอร์ใต้ทรงพุ่มต้น จำนวน 2 หัวต่อต้น ให้ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร (2547) ได้แก่ ปุ๋ยเคมีแอมโมเนียมซัลเฟต (21-0-0) ร็อคฟอสเฟต (0-3-0) โปแทสเซียมคลอไรด์ (0-0-60) ซีเซอร์ไรท์ (MgO 27%) และโบเรท (Boron 11%) กำจัดวัชพืชรอบโคนต้นและภายในแปลงโดยใช้แรงงานคนใช้เครื่องสะพายพ่นกำจัดวัชพุ่มโคนต้น และใช้รถไถตัดตามทางระหว่างแถว

การบันทึกข้อมูล ด้านการเจริญเติบโต และ ผลผลิต ดังนี้

1. ลักษณะการเจริญเติบโต วัดลักษณะการเจริญเติบโตต่างๆปีละครั้งตามวิธีการของ Corley and Breure, 1988 จำนวน 9 ต้นต่อแปลงย่อย ดังนี้
 - 1.1 พื้นที่ใบ โดยใช้ทางใบที่ 17 เป็นตัวแทน วัดความกว้างและความยาวของใบย่อยจำนวน 3 คู่ โดยใช้ใบที่อยู่ประมาณกึ่งกลางของทางใบ คำนวณค่าเฉลี่ย และคูณด้วยจำนวนใบย่อยทั้งหมด และคูณด้วยค่า correction factor 0.55
 - 1.2 พื้นที่หน้าตัดแกนทาง วัดความกว้าง และตามความลึกของก้านแกนทางการวัด วัดที่ตำแหน่งเดียวกัน คือจุดที่เริ่มมีใบย่อย ของโคนแกนทางใบที่ 1
 - 1.3 ความสูง วัดครั้งแรกเมื่ออายุ 5 ปี โดยใช้ทางใบที่ 41 เป็นฐานครั้งแรกวัดความสูงจากพื้นดินถึงตำแหน่งทางใบที่ 41 และในปีต่อไปวัดความสูงจากพื้นดิน (เดิม) ถึงตำแหน่งทางใบที่ 41 (ใหม่)
 - 1.4 จำนวนทางใบเพิ่ม ทำเครื่องหมายที่ทางใบที่ 1 ในปีแรกและทำต่อเนื่องทุกปี นับจำนวนทางใบที่เพิ่มขึ้นในแต่ละรอบปี
2. การออกดอกและผลผลิตของปาล์มน้ำมัน
 - 2.1 บันทึกจำนวนช่อดอกตัวผู้ ช่อดอกตัวเมีย และช่อดอกกระเทย ทุก 15 วัน และคำนวณอัตราส่วนเพศดอกของปาล์มน้ำมัน (ช่อดอกตัวเมียต่อช่อดอกรวมทั้งหมด)
 - 2.2 ผลผลิตทะลายสด เก็บเกี่ยวทุก 15 วันตลอดทั้งปีอย่างต่อเนื่อง บันทึกข้อมูลจำนวนทะลายน้ำหนักทะลายสด คำนวณข้อมูลผลผลิตทะลายสดต่อต้น ผลผลิตทะลายสดต่อไร่ และจำนวนทะลายต่อต้นต่อปี
3. วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยวิธี Analysis of Variance และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยด้วยวิธี LSD

เวลาและสถานที่

เริ่มต้น ตุลาคม 2556 สิ้นสุด กันยายนปี 2558

สถานที่ทำการทดลอง ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรหนองคาย

ผลการทดลองและวิจารณ์

การเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมัน อายุ 8 ปีหลังปลูก การเจริญเติบโตด้านต่างๆ ได้แก่ จำนวนทางใบทั้งหมด จำนวนทางใบเพิ่ม ความยาวทางใบ พื้นที่หน้าตัดแกนทาง จำนวนใบย่อย และพื้นที่ใบ (ตารางที่ 1) ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติเมื่อให้น้ำที่ระดับที่แตกต่างกัน แต่การให้น้ำที่ระดับ 1.2 เท่าของค่าระเหยมีแนวโน้มทำให้ปาล์มน้ำมันมีการเจริญเติบโตโดยรวมทุกด้านมากที่สุด

จำนวนทางใบทั้งหมด พบว่า การให้น้ำที่ระดับ 1.2 เท่าของค่าระเหยปาล์มน้ำมันมีจำนวนทางใบทั้งหมดเท่ากับ 47.4 ทางใบ รองลงมาคือ การให้น้ำที่ระดับ 1.0 0.8 เท่าของค่าระเหย และไม่ให้น้ำ มีค่าเท่ากับ 46.4 46 และ 45.4 ใบ ตามลำดับ เช่นเดียวกับจำนวนทางใบเพิ่มซึ่งการให้น้ำที่เพิ่มขึ้นสามารถทำให้อัตรการสร้างใบใหม่เพิ่มขึ้นเท่ากับ 20.2-20.4 ทางใบต่อปี เมื่อเทียบกับการไม่ให้น้ำซึ่งจำนวนใบที่เพิ่มขึ้นเพียง 19.0 ทางใบ แต่ไม่แตกต่างทางสถิติ โดยปกติทั่วไปการผลิตทางใบในแต่ละปีขึ้นอยู่กับอายุของต้นและสภาพแวดล้อม ปกติปาล์มน้ำมันที่มีอายุ 5-6 ปี มีอัตราการสร้างใบใหม่ต่อปีประมาณ 30-40 ทางใบ หลังจากนั้นจะลดลงเป็น 20-25 ทางใบต่อปีเมื่อปาล์มน้ำมันมีอายุเพิ่มขึ้นเกิน 8 ปี (อรรถัน และคณะ, 2554) ซึ่งจากผลการทดลองข้างต้นเห็นได้ว่าอัตราการสร้างทางใบยังต่ำกว่าปกติ โดยเฉพาะในต้นปาล์มน้ำมันที่ไม่มีการให้น้ำ แต่อัตรการสร้างใบใหม่ปาล์มน้ำมันอาจมีความแปรปรวนสูงโดยเป็นผลมาจากการจัดการน้ำ ปุ๋ย ความหนาแน่นของต้นปาล์มน้ำมันต่อพื้นที่ได้เช่นกัน (Corley and Tinker, 2003) นอกจากอายุของปาล์มน้ำมันที่มีผลต่อการเพิ่มขึ้นของทางใบ ปัจจัยอื่น เช่น การกระทบแล้ง อุณหภูมิ และความอุดมสมบูรณ์ของดินเป็นปัจจัยที่กระทบต่อการสร้างใบเช่นกัน (Lim *et al.*, 2011)

ความยาวทางใบ พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยปาล์มน้ำมันที่ไม่ให้น้ำมีแนวโน้มทำให้ความยาวทางใบน้อยที่สุด (4.8 เมตร) เมื่อเทียบกับการให้น้ำที่ระดับ 1.2 เท่าของค่าระเหย ที่มีความยาวทางใบมากที่สุดเท่ากับ 5.1 เมตร ส่วนพื้นที่หน้าตัดแกนทาง ซึ่งเป็นดัชนีบ่งชี้ถึงพื้นที่ท่อน้ำและท่ออาหารของปาล์มน้ำมัน โดยการให้น้ำมีแนวโน้มทำให้พื้นที่หน้าตัดแกนทางมีค่ามากกว่าการไม่ให้น้ำ แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ซึ่งปาล์มน้ำมันที่ให้น้ำมากที่สุด 1.2 เท่าของค่าระเหยมีพื้นที่หน้าตัดแกนทางเท่ากับ 23.1 ตารางเซนติเมตร รองลงมา คือ ปาล์มน้ำมันที่ให้น้ำ 1.0 และ 0.8 เท่าของค่าระเหย ส่วนการไม่ให้น้ำทำให้พื้นที่หน้าตัดแกนทางมีค่าน้อยที่สุด เท่ากับ 19.9 ตารางเซนติเมตร ซึ่งเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับงานวิจัยของวิชนี และคณะ (2554) ซึ่งรายงานว่าปาล์มน้ำมันที่อาศัยน้ำฝนอย่างเดียว จะมีพื้นที่หน้าตัดแกนทางน้อยกว่าปาล์มน้ำที่ให้น้ำในช่วงแล้ง

จำนวนใบย่อย เป็นดัชนีบ่งบอกถึงพื้นที่ใบ จากข้อมูลของปาล์มน้ำมันอายุ 8 ปี พบว่าการให้ที่ระดับแตกต่างกันไม่มีความแตกต่างทางสถิติ แต่แนวโน้มส่งผลให้ปาล์มน้ำมันที่ให้น้ำ 1.2 เท่าของค่าระเหยมีค่ามากกว่ากรรมวิธีอื่นๆเพียงเล็กน้อย แต่เมื่อพิจารณาภาพรวมของการเจริญเติบโตที่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ อาจเนื่องจากการให้น้ำในปีแรกของการทดลองที่ปาล์มน้ำมันอายุ 6 ปี (ปี 2556/2557) เกิดปัญหาเรื่องการวางระบบน้ำและการให้ปริมาณน้ำตามกรรมวิธีที่กำหนดไม่เพียงพอ และให้น้ำได้เพียงพอในปีที่ 2-3 (ปี 2557/2558) จึงส่งผลทำให้เห็นความแตกต่างไม่ชัดเจนมากนักระหว่างกรรมวิธีที่ไม่ให้น้ำกับการให้น้ำ แต่อาจจะเริ่มเห็นแนวโน้มของกรรมวิธีที่ให้น้ำ 1.2 เท่าของค่าระเหยที่เริ่มเห็นความแตกต่างกับกรรมวิธีที่ไม่ให้น้ำในปีที่ 2 ซึ่งโดยปกติการใส่ปัจจัยต่างๆให้แก่ต้นปาล์มน้ำมันจะส่งผลในปัดไปสำหรับการเจริญเติบโต และส่งผลต่อผลผลิตปีที่ 2-3

ตารางที่ 1 จำนวนทางใบทั้งหมด จำนวนทางใบเพิ่ม ความยาวทางใบ พื้นที่หน้าตัดแกนทาง จำนวนใบย่อย และพื้นที่ใบของปาล์มน้ำมันที่ให้น้ำระดับต่างกัน อายุ 8 ปีหลังปลูก ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรหนองคาย

กรรมวิธี	จำนวนทางใบทั้งหมด	จำนวนทางใบเพิ่ม	ความยาวทางใบ
	(ใบ)	(ใบ)	(ม.)
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
	ตร.ซม.	(ใบ)	(ตร.ม)
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

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันในสดมภ์เดียวกันไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % โดยวิธี LSD

การออกดอกของปาล์มน้ำมัน พบว่า หลังการจัดการน้ำตามกรรมวิธี ในปี 1 และ 2 (อายุ 7-8 ปีหลังปลูก) การให้น้ำยังไม่ส่งผลต่อการตอบสนองด้านการออกดอก ทั้งจำนวนช่อดอกตัวเมีย ช่อดอกตัวผู้ และอัตราส่วนเพศดอกของปาล์มน้ำมัน ผลการทดลองจึงไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยการตอบสนองของช่อดอกตัวเมีย 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 มิลลิเมตรต่อปี โดยเฉพาะในปาล์มน้ำมันที่ไม่ให้น้ำที่จำนวนช่อดอกตัวเมียลดลงอย่างเด่นชัด

ส่วนช่อดอกตัวผู้ พบว่า ในปีที่ 7 และ 8 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ แต่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในปีที่ 8 ซึ่งมีการตอบสนองที่ตรงข้ามกับจำนวนช่อดอกตัวเมียที่ลดลง โดยปาล์มน้ำมันที่ไม่มีการให้น้ำจะมีช่อดอกตัวผู้มากกว่าปาล์มน้ำมันที่ให้น้ำ (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 จำนวนช่อดอกตัวเมีย ช่อดอกตัวผู้ และอัตราส่วนเพศ (sex-ratio) ของปาล์มน้ำมันที่ให้น้ำระดับต่างกัน ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรหนองคาย

กรรมวิธี	ปี 7 (ต.ค.56-ก.ย.57)	ปี 8 (ต.ค.57-ก.ย.58)	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

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันในสดมภ์เดียวกันไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % โดยวิธี LSD

เมื่อพิจารณาอัตราส่วนเพศ (sex ratio) ซึ่งเป็นสัดส่วนของช่อดอกตัวเมียต่อช่อดอกทั้งหมด ซึ่งอัตราส่วนเพศที่มีค่าสูงมีแนวโน้มที่จะให้ผลผลิตได้มากกว่าปาล์มน้ำมันที่มีอัตราส่วนเพศต่ำ การออกดอกจะมากหรือน้อยมีปัจจัยต่างๆที่เกี่ยวข้อง เช่น ธาตุอาหาร สภาวะเครียดน้ำ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่บ่งบอกถึงจำนวนทะลายที่จะได้และ

ปริมาณผลผลิตปาล์มน้ำมัน (Corley and Tinker, 2003) โดยเฉพาะในช่วงฤดูแล้งสภาพแวดล้อมจะมีผลต่อการแสดงออกของเพศดอก การพัฒนาช่อดอก การฝ่อของดอก และการพัฒนาของผล (Henson and Harun, 2007) จากตารางที่ 2 พบว่าปาล์มน้ำมันมีอัตราส่วนเพศไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติทั้งที่ไม่ให้น้ำและการให้น้ำระดับแตกต่างกัน แต่มีแนวโน้มว่าการให้น้ำเพิ่มขึ้นในระดับ 1.2 เท่าของค่าระเหย ปาล์มน้ำมันสามารถสร้างช่อดอกได้มากกว่าปาล์มน้ำมันที่ไม่ให้น้ำ โดยมีอัตราส่วนเพศเท่ากับ 68.7 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งอาจจะเห็นผลการตอบสนองที่ชัดเจนมากขึ้นเมื่อมีการเก็บข้อมูลต่อเนื่องในระยะยาว

การให้ผลผลิตของปาล์มน้ำมัน ผลผลิตทะลายนสดและองค์ประกอบผลผลิตของปาล์มน้ำมันนอกจากจะขึ้นกับสภาพแวดล้อม และการจัดการสวน การจัดการน้ำและปุ๋ย รวมทั้งขึ้นอยู่กับอายุของปาล์มน้ำมันด้วย โดยปกติปาล์มน้ำมันในช่วงแรกของการให้ผลผลิตจะมีค่าน้อยและมีความแปรปรวนสูง เมื่อปาล์มน้ำมันอายุมากขึ้น ผลผลิตก็จะเพิ่มมากขึ้น โดยจะให้ผลผลิตทะลายนสดถึงระดับสูงสุดเมื่ออายุ 8-9 ปี จากนั้นผลผลิตจะคงที่และมีแนวโน้มจะให้ผลผลิตลดลงเมื่ออายุมากกว่า 15 ปี จากผลการทดลองบันทึกข้อมูลผลผลิตของปาล์มน้ำมันต่อเนื่อง 2 ปี ได้แก่ ปี 7 และ 8 ในช่วงตุลาคม 2556 ถึงเดือนกันยายน 2557 และ ในช่วงตุลาคม 2557 ถึงเดือนกันยายน 2558 ผลการทดลองมีดังนี้

จำนวนทะลายของปาล์มน้ำมันที่ให้น้ำระดับแตกต่างกัน พบว่า ปีแรก (ปาล์มน้ำมันอายุ 7 ปี) มีจำนวนทะลายที่แตกต่างกันทางสถิติอย่างนัยสำคัญยิ่ง โดยปาล์มน้ำมันที่ให้น้ำ 1.2 เท่าของค่าระเหย ให้จำนวนทะลายมากที่สุดเท่ากับ 12.3 ทะลายต่อต้นต่อปี รองลงมาคือ ปาล์มน้ำมันที่ให้น้ำ 0.8 และ 1.0 เท่ากับ 12.1 และ 12.0 ทะลายต่อปี ตามลำดับ ส่วนการไม่ให้น้ำทำให้ปาล์มน้ำมันมีจำนวนทะลายน้อยที่สุด เท่ากับ 10.1 ทะลายต่อปี สำหรับการตอบสนองของปาล์มน้ำมันในปีที่ 2 หลังทดลอง (ปาล์มน้ำมันอายุ 8 ปี) กันทางสถิติ พบว่า การให้จำนวนทะลายของปาล์มน้ำมันไม่มีความแตกต่างทางสถิติทั้ง 4 กรรมวิธี แต่การให้น้ำ 1.2 เท่าของค่าระเหยยังคงมีแนวโน้มให้จำนวนทะลายสูงสุด เท่ากับ 10.6 ทะลายต่อต้นต่อปี ทั้งนี้ในช่วงปีก่อนหน้า 1-2 ปีนั้น พื้นที่จังหวัดหนองคายมีปริมาณน้ำฝนลดลงทำให้เกิดสภาพแวดล้อมที่แห้งแล้งเพิ่มขึ้น แม้มีการให้น้ำก็ตามจึงส่งผลให้ภาพรวมของจำนวนทะลายลดลงด้วย (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 จำนวนทะลายปาล์มน้ำมันที่ให้น้ำระดับต่างกันอายุ 7-8 ปี ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรหนองคาย

กรรมวิธี	จำนวนทะลาย (ทะลาย/ต้น/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

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันในสมมุติเดียวกันไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % โดยวิธี LSD

น้ำหนักทะเลทราย (ตารางที่ 4) ปัจจัยน้ำมีผลต่อน้ำหนักทะเลทรายปาล์มน้ำมัน โดยพบว่าปีที่ 1 (อายุ 7 ปี) ปาล์มน้ำมันที่ให้น้ำ 1.2 1.0 และ 0.8 เท่าของค่าระเหย สามารถให้น้ำหนักทะเลทรายมากกว่าการไม่ให้น้ำ แต่ในกลุ่มที่มีการให้น้ำไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยมีน้ำหนักทะเลทรายเท่ากับ 17.7 17.4 และ 17.6 กิโลกรัมตามลำดับ และปาล์มน้ำมันที่ไม่ให้น้ำมีน้ำหนักทะเลทรายต่ำสุดเท่ากับ 16.6 กิโลกรัม ส่วนการตอบสนองของปาล์มน้ำมันในปีที่ 2 (อายุ 8 ปี) พบว่า เป็นในทิศทางเดียวกัน โดยปาล์มน้ำมันที่มีการให้น้ำ 1.2 และ 1.0 เท่าของค่าระเหย สามารถทำให้น้ำหนักทะเลทรายมีค่ามากกว่าการให้น้ำ 0.8 เท่าของค่าระเหย และการไม่ให้น้ำ ซึ่งโดยปกติแล้วเมื่อปาล์มน้ำมันอายุเพิ่มขึ้นน้ำหนักทะเลทรายก็จะมีน้ำหนักเพิ่มขึ้น แต่ในภาพรวมเมื่อปาล์มอายุ 8 ปี น้ำหนักทะเลทรายทุกกรรมวิธีมีค่าลดลงเล็กน้อย ทั้งนี้เนื่องจากปัจจัยสภาพแวดล้อมโดยเฉพาะปริมาณน้ำฝนที่ลดลงในช่วงปีนั้นๆ ส่งผลให้แห้งแล้งจึงมีผลต่อการสร้างน้ำหนักทะเลทราย แต่ถ้ามีการให้น้ำในช่วงแล้งอย่างต่อเนื่องเพียงพอนั้นจะช่วยเพิ่มจำนวนทะเลทรายมากกว่าการเพิ่มน้ำหนักทะเลทราย (Corley and Tinker, 2003) แต่ทั้งนี้ต้องพิจารณาปัจจัยอื่นประกอบด้วย เนื่องจากปัจจัยสภาพภูมิอากาศมีความสำคัญต่อการปลูกปาล์มน้ำมัน (เกริกชัย, 2554) โดยเฉพาะปริมาณน้ำฝนมีผลต่อการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิต (Lim *et al*, 2011)

ตารางที่ 4 น้ำหนักทะเลทรายปาล์มน้ำมันที่ให้น้ำระดับต่างกันอายุ 7-8 ปี ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรหนองคาย

กรรมวิธี	น้ำหนักทะเลทราย (ก.ก.)		
	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

ผลผลิตทะเลทรายสด (ตารางที่ 5) จากผลการทดลองพบว่า ผลผลิตทะเลทรายต่อต้นต่อปีมีความแตกต่างกันทางสถิติในปีที่ 1 (ปาล์มน้ำมันอายุ 7 ปี) หลังการทดลอง โดยปาล์มน้ำมันที่ให้น้ำ 1.2 เท่าของค่าระเหยมีผลผลิตทะเลทรายมากที่สุด เท่ากับ 211.6 กิโลกรัมต่อต้น โดยไม่แตกต่างทางสถิติกับการให้น้ำ 1.0 และ 0.8 เท่าของค่าระเหย มีค่าเท่ากับ 210.5 และ 196.8 กิโลกรัมต่อต้น แต่มีความแตกต่างทางสถิติกับปาล์มน้ำมันที่ไม่ให้น้ำ ซึ่งให้ผลผลิตทะเลทรายน้อยที่สุด เท่ากับ 176.6 กิโลกรัมต่อต้น และเมื่อพิจารณาในปีที่ 2 ปาล์มน้ำมันอายุ 8 ปีหลังปลูกพบว่าผลผลิตของปาล์มน้ำมันทั้ง 4 กรรมวิธีไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่ปาล์มน้ำมันที่ให้น้ำ 1.2 เท่าของค่าระเหย มีแนวโน้มมีผลผลิตทะเลทรายมากที่สุดเท่ากับ 168.8 กิโลกรัมต่อต้น ซึ่งปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 2 ในทุกกรรมวิธีมีแนวโน้มให้น้ำหนักเฉลี่ยมากกว่าเกณฑ์มาตรฐานของปาล์มน้ำมันลูกผสมเทเนอราที่ปลูกในพื้นที่เหมาะสมปานกลางซึ่งกำหนดให้มีน้ำหนักผลผลิตเฉลี่ย 5 ปี เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 130 กิโลกรัมต่อต้นต้น (กรมวิชาการเกษตร, 2547) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าปาล์มน้ำมันเมื่อมีการให้น้ำก็สามารถมีศักยภาพในการให้ผลผลิตได้เพิ่มขึ้นตามศักยภาพของพันธุ์ได้

ตารางที่ 5 ผลผลิตปาล์มน้ำมันที่ให้น้ำระดับต่างกันอายุ 7-8 ปี ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรหนองคาย

กรรมวิธี	ผลผลิต (ก.ก./ตัน)		
	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

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันในสดมภ์เดียวกันไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % โดยวิธี LSD

ผลผลิตทะลายนต่อไร่ต่อปี ได้จากการนำผลผลิตต่อตันต่อปีคูณด้วยจำนวน 22.8 ตันต่อไร่ (ตารางที่ 6) พบว่า จากข้อมูลผลผลิตทะลายนเฉลี่ย 2 ปี ปาล์มน้ำมันที่ให้น้ำ 1.2 เท่าของค่าระเหย มีผลผลิตสูงที่สุดเท่ากับ 4.36 ตันต่อไร่ต่อปี รองลงมาคือปาล์มน้ำมันที่ให้น้ำ 1.0 0.8 เท่าของค่าระเหย มีผลผลิตเท่ากับ 4.05 และ 3.85 ตันต่อไร่ต่อปี ตามลำดับ ส่วนการไม่ให้น้ำปาล์มน้ำมัน มีผลผลิตต่ำที่สุดเท่ากับ 3.62 ตันต่อไร่ต่อปี สอดคล้องกับ รายงานผลการทดสอบการปลูกปาล์มน้ำมันในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปี 2552-2553 คือ พันธุ์สุราษฎร์ธานี 1 ให้ผลผลิตสูงสุด 2,605 กิโลกรัมต่อไร่ ถ้าไม่ให้น้ำผลผลิตลดลง 21% (อุดม และคณะ, 2554) เพราะมีการให้น้ำเสริมในช่วงฤดูแล้งเป็นปัจจัยสำคัญในการให้ผลผลิตของปาล์มน้ำมัน สอดคล้องกับรายงานวิจัยของวิชัญญ์และคณะ (2554) พบว่า การให้น้ำมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาบางประการของปาล์มน้ำมัน เช่น อัตราการสังเคราะห์แสง ประสิทธิภาพการตรึงคาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งส่งผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิต โดยปาล์มน้ำมันที่ให้น้ำมีผลผลิตสูงกว่าที่ไม่ให้น้ำ 35-72% แต่จะเพิ่มมากขึ้นหรือน้อยขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำที่ให้และสภาพแวดล้อมในช่วงนั้น เช่นเดียวกับรายงาน Mendez และคณะ (2012) กล่าวว่า เมื่อปาล์มน้ำมันอยู่ในสภาพขาดน้ำจะมีการตอบสนองทางสรีรวิทยาโดยมีการเปลี่ยนแปลงค่าการสังเคราะห์แสง การชักนำการเปิดปิดปากใบ ประสิทธิภาพการใช้น้ำ อัตราการหายใจของใบ รวมถึงการเจริญเติบโต ดังนั้นการให้น้ำแก่ต้นปาล์มน้ำมันในช่วงฤดูแล้งจึงเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อชดเชยการขาดน้ำของปาล์มน้ำมัน การปรับตัวด้านการเจริญเติบโต และให้ผลผลิตของปาล์มน้ำมันในสภาพแวดล้อมภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จากตารางที่ 6 พบว่า การให้น้ำปาล์มน้ำมันพันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 อายุ 7-8 ปี ที่ระดับ 1.2 เท่าของค่าระเหย สามารถทำให้ผลผลิตมากกว่าปาล์มน้ำมันที่ไม่ให้น้ำ 19.89 เปอร์เซ็นต์ ซึ่ง Corley and Hong (1982) เปรียบเทียบผลผลิตของปาล์มน้ำมันที่มีการให้น้ำและปาล์มน้ำมันที่ไม่ได้ให้น้ำ พบว่า ถ้าผลผลิตต่างกันมากกว่า 20% ขึ้นไป เหมาะสมที่จะลงทุนติดตั้งระบบให้น้ำและจะคุ้มทุนภายในระยะเวลา 8-10 ปี หลังจากปลูกปาล์มน้ำมัน โดยเฉพาะในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมปานกลางที่สภาพภูมิอากาศอาจส่งผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิต

ตารางที่ 6 ผลผลิตปาล์มน้ำมันที่ให้น้ำระดับต่างกันอายุ 7-8 ปี ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรหนองคาย

กรรมวิธี	ผลผลิต (ตัน/ไร่/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

สภาพภูมิอากาศถือเป็นปัจจัยหลักที่เกี่ยวข้องและมีผลต่อการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตของปาล์มน้ำมัน จากข้อมูลสภาพภูมิอากาศจังหวัดหนองคายตั้งแต่ปี 2554-2558 (ภาพผนวกที่ 1) เมื่อพิจารณาข้อมูลรายปี พบว่า ปี 2554 มีปริมาณน้ำฝนสูงสุด มีค่าเท่ากับ 2,455 มิลลิเมตรต่อปี และลดลงต่อเนื่องตั้งแต่ปี 2555 เช่นเดียวกับ จำนวนวันฝนตก แต่อย่างไรก็ตามเมื่อเฉลี่ยปริมาณน้ำฝน 5 ปี เท่ากับ 2,112.6 มิลลิเมตรต่อปี ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ ใกล้เคียงกับปริมาณน้ำฝนที่เหมาะสมสำหรับปาล์มน้ำมันอยู่ระหว่าง 2,200 - 3,000 มิลลิเมตรต่อปี (ธีระและคณะ , 2546 และ Hartley, 1988) ส่วนการกระจายตัวของฝนในรอบปีจากข้อมูลจำนวนวันฝนตกต่อปีตั้งแต่ปี 2554-2558 มีค่าระหว่าง 76-108 วัน เฉลี่ยเท่ากับ 98 วัน ซึ่งจำเป็นต้องมีการให้น้ำเสริมในช่วงเดือนที่ขาดน้ำ เพื่อลด การขาดน้ำของต้นปาล์มน้ำมัน นอกจากนี้การให้น้ำในช่วงแล้งช่วยเพิ่มจำนวนทะลายมากกว่าการเพิ่มน้ำหนัก ทะลาย ส่วนค่าความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยมีค่าเท่ากับ 71.5 เปอร์เซ็นต์ ต่ำกว่าเกณฑ์ที่เหมาะสมตามคำแนะนำของ Goh (2000) ซึ่งได้แนะนำไว้ที่ระดับความชื้นสัมพัทธ์ต้องมากกว่า 85 เปอร์เซ็นต์ ขณะที่อุณหภูมิเฉลี่ย 22-29.4 องศาเซลเซียส ถือว่ามีความเหมาะสมในการปลูกปาล์มน้ำมัน (Corley and Tinker, 2003) แต่ทั้งนี้ต้องพิจารณา ปัจจัยอื่นประกอบด้วย เนื่องจากปัจจัยสภาพภูมิอากาศมีความสำคัญต่อการปลูกปาล์มน้ำมัน (เกริกชัย , 2554) โดยเฉพาะปริมาณน้ำฝนมีผลต่อการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิต (Lim *et al*, 2011) ดังนั้นการศึกษาเรื่องการ ให้น้ำปาล์มน้ำมันที่เหมาะสมในภาคตะวันออกเฉียงเหนือจึงควรมีการศึกษาและเก็บข้อมูลการให้ผลผลิตต่อเนื่อง เพื่อได้ข้อมูลที่ชัดเจนถูกต้องมากยิ่งขึ้นเพราะปาล์มน้ำมันเป็นพืชที่มีอายุยาวและให้ผลผลิตต่อเนื่องตลอดทั้งปี

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาเทคโนโลยีการจัดการน้ำในสวนปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานีเพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิต ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สามารถสรุปได้ว่า การเจริญเติบโตด้านต่างๆ ได้แก่ จำนวนทางใบทั้งหมด จำนวนทาง ใบเพิ่ม ความยาวทางใบ พื้นที่หน้าตัดแกนทาง จำนวนใบย่อย และพื้นที่ใบ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติเมื่อให้น้ำ ที่ระดับที่แตกต่างกัน แต่การให้น้ำมีแนวโน้มทำให้ปาล์มน้ำมันมีการเจริญเติบโตได้ดีกว่าการไม่ให้น้ำ

การออกดอกปาล์มน้ำมัน พบว่า การให้น้ำยังไม่ส่งผลกระทบต่อสนองด้านการออกดอกทั้งจำนวนช่อ ดอกตัวเมีย ช่อดอกตัวผู้ และอัตราส่วนเพศดอกของปาล์มน้ำมันหลังการจัดการน้ำตามกรรมวิธี ในปี 1 และ 2 (อายุ 7-8 ปีหลังปลูก) แต่การให้น้ำที่ระดับ 1.2 เท่าของค่าระเหย มีแนวโน้มอัตราส่วนเพศดอกมากกว่าการไม่ให้น้ำ แต่การให้น้ำปาล์มน้ำมันพันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 2 ระดับ 1.2 เท่าของค่าระเหย ในปาล์มน้ำมันอายุ 7-8 ปี

สามารถทำให้ผลผลิตมากกว่าปาล์มน้ำมันที่ไม่ให้น้ำ 19.89 เปอร์เซ็นต์ โดยมีค่าเท่า 4.34 ตันต่อไร่ต่อปี ดังนั้นการปลูกปาล์มน้ำมันพันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 2 ในพื้นที่ที่มีการขาดน้ำมากกว่า 200 มิลลิเมตรต่อปี ควรจะมีการให้น้ำตั้งแต่เริ่มปลูกอย่างต่อเนื่องในปริมาณที่มากพอ เพื่อให้ได้ผลผลิตที่คุ้มต่อการลงทุน

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

เป็นข้อมูลเพื่อให้เกษตรกรและผู้สนใจปลูกปาล์มน้ำมันในพื้นที่ รวมถึงหน่วยงานที่เกี่ยวข้องนำไปใช้ประโยชน์และเผยแพร่ต่อไป

คำขอขอบคุณ

ขอบคุณทีมงานวิจัยและบุคลากรของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรหนองคายทุกท่าน รวมทั้งคุณวิชณี ออมทรัพย์ นักวิชาการเกษตรชำนาญพิเศษ ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานีที่กรุณาช่วยให้คำแนะนำการทดลองเสร็จสิ้นและลุล่วงไปด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

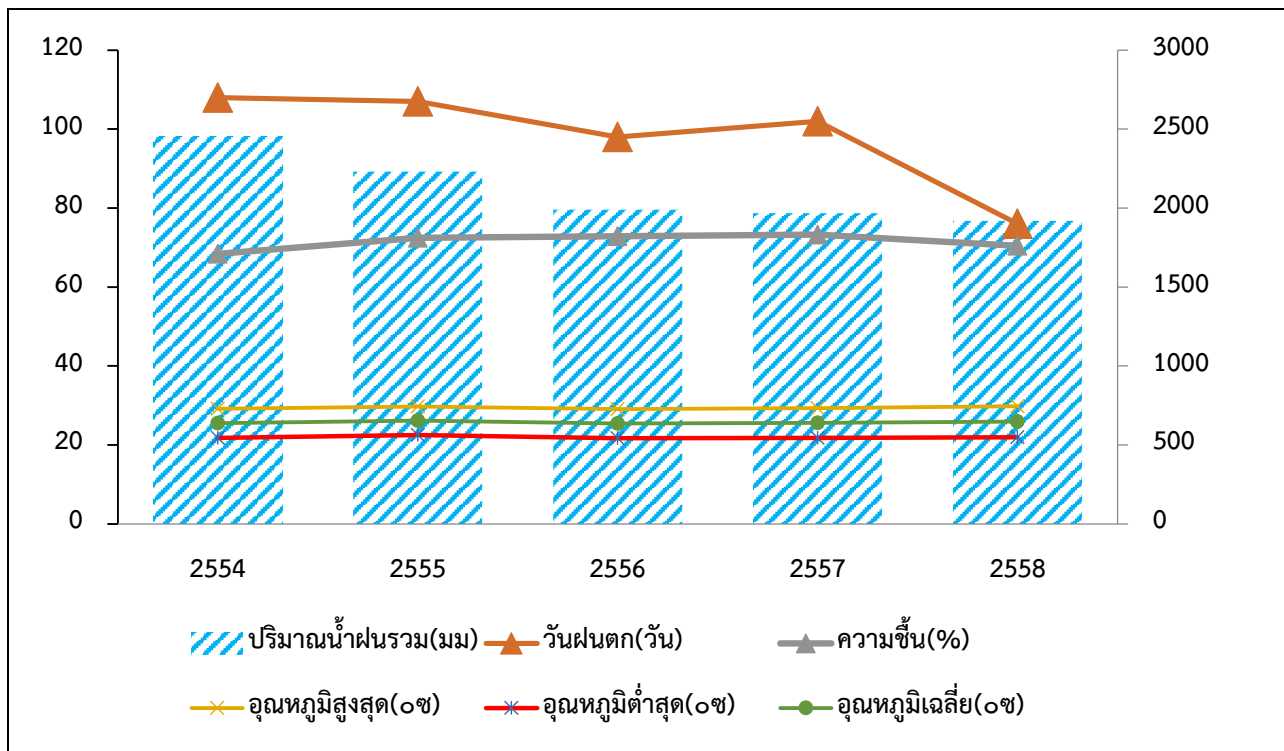
- กรมวิชาการเกษตร. 2547. เอกสารวิชาการปาล์มน้ำมัน. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ. 188 หน้า.
- เกริกชัย ธนรักษ์. 2554. การปลูกและดูแลรักษาปาล์มน้ำมัน ใน การจัดการสวนปาล์มน้ำมันเพื่อเพิ่มผลผลิตน้ำมันปาล์ม. สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร. น. 32-40.
- ธีระ เอกสมทราเมษฐ์ ชัยรัตน์ นิลนนท์ ธีระพงศ์ จันทรมนิยม ประกิจ ทองคำ และวรรณภา เลี้ยววาริณ. 2546. คู่มือปาล์มน้ำมันและการจัดการสวน. พิมพ์ครั้งที่ 1. คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา. 72หน้า.
- วิชณี ออมทรัพย์สิน สุจิตรา พรหมเชื้อ และ เพ็ญศิริ จำรัสฉาย. 2554. การจัดการน้ำและสรีรวิทยาปาล์มน้ำมัน ใน การจัดการสวนปาล์มน้ำมันเพื่อเพิ่มผลผลิตน้ำมันปาล์ม. สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร. น. 105-169.
- สุจิตรา พรหมเชื้อ วิชณีอมทรัพย์สิน สุรกิตติ ศรีกุล เพ็ญศิริ จำรัสฉาย กาญจนา ทองนะ พสุ สุกุลอารีวัฒนา นิพัฒน์ สุขวิบูลย์. 2553. การศึกษาการตอบสนองทางสรีรวิทยาบางประการของพันธุ์ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานีในพื้นที่ที่มีศักยภาพ. รายงานประจำปี 25549-2553. ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร. หน้า 112-131.
- สุรกิตติ ศรีกุล. 2554. การบันทึกข้อมูลงานวิจัยปาล์มน้ำมัน ใน เทคโนโลยีการผลิตปาล์มแบบครบวงจร. เอกสารประกอบการฝึกอบรม 10-26 มกราคม 2554. สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 7 กรมวิชาการเกษตร. น. 29-45.
- สุรกิตติ ศรีกุล โกมล เจริญศรี และเกริกชัย ธนรักษ์. 2553. การทดสอบพันธุ์ปาล์มน้ำมันและพันธุ์เอกชน. รายงานประจำปี 25549-2553. ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร. หน้า 82-87.

- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2558. ปาล์มน้ำมัน : เนื้อที่ยืนต้นเนื้อที่ให้ผลผลิตและผลผลิตต่อไร่ปี 2556 – 2558 [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก <http://www.oae.go.th/download/prcai/farmcrop/palm.pdf> (มิถุนายน 2558).
- อรรถัน วงศ์ศรี เตือนจิตร เพ็ชรรุณ และ ชญาดา ดวงวิเชียร. 2554. พันธุ์และการคัดเลือกต้นกล้าปาล์มน้ำมัน. ใน การจัดการสวนปาล์มน้ำมันเพื่อเพิ่มผลผลิตน้ำมันปาล์ม. (สถาบันวิจัยพืชไร่). หน้า 1-10. กรมวิชาการ เกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- อุดม คำชา กาญจนา ทองนะ และพสุ สุกุลอารีวัฒนา. 2554. รายงานผลการดำเนินงานโครงการทดสอบและ พัฒนาพืชพลังงานเพื่อผลิตไบโอดีเซลและเอทานอลปี 2553/2554. ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตร หนองคายกรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 40 หน้า.
- Corley, R.H.V. and P.B. Tinker. 2003. The Oil Palm 4th ed. Blackwell Publishing, Oxford. UK. 562 p.
- Corley, R.H.V. and T.K. Hong. 1982. Irrigation of oil palms in Malaysia. In Growth Flowering and Yield. (pp. 116-121). Corley, R.H.V. and P.B. Tinker. (eds). The Oil Palm 4th ed. Oxford: Blackwell Publishing, Inc.
- Goh, K.J. 2000. Climatic requirements of oil palm for high yields. Proc. Seminar on Managing Oil Palm For High Yields: Agronomic Principles. Malaysian Soc. Soil Science Surveys, Kuala Lumpur. pp. 1-17.
- Hartley, C. W. S. 1988. The oil palm 3rd ed. Longman Singapore Publishers (Pte) Ltd. Singapore. 761 p.
- Henson, I.E. and M.H. Harun. 2007. Short-term responses of oil palm to an interrupted dry season in North Kedah, Malaysia. J. of Oil Palm Research. 19: 364-372.
- Lim, K.H., K.J. Goh., K.K. Kee. And I.E. Henson. 2011. Climate requirements of oil palm. In Agricultural Crop Trust: Agronomic principles and practices of oil palm cultivation. (ed. K.J. Goh., S.B. Chiu and S. Paramanathan), pp.1-37. Selangor Darul Ehsan: Majujaya Indah Sdn. Bhd.
- Mendez, Y.D.R., L.M. Chacon, C.J. Bayona and H.M. Romero. 2012. Physiological response of oil palm interspecific hybrids (*Elaeis oleifera* H.B.K. Cortes versus *Elaeis guineensis* Jacq.) to water deficit. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1677-04202012000400006&script=sci_arttext [access 16 December 2013]

ภาคผนวก

ตารางผนวกที่ 1 การใส่ปุ๋ยสำหรับปาล์มน้ำมันอายุต่างๆตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร (2547)

ชนิดปุ๋ย	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5	ปีที่ 6 ขึ้นไป
แอมโมเนียซัลเฟต (N) (21-0-0) กก./ต้น/ปี	1.2	3.5	5.0	5.0	5.0	5.0
ร็อคฟอสเฟส (P) (0-3-0) กก./ต้น/ปี	1.3	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
โพแทสเซียมคลอไรด์ (K) (0-0-60) กก./ต้น/ปี	0.5	2.5	3.0	4.0	4.0	4.0
คีเซอไรต์ (26%Mg) กก./ต้น/ปี	0.1	0.5	1.0	1.0	1.0	1.0
โบเรท (B) กรัม/ต้น/ปี	30	60	100	80	80	80



ภาพที่ 1 ลักษณะสภาพอากาศได้แก่ ปริมาณน้ำฝนรวม จำนวนวันฝนตก ความชื้นสัมพัทธ์ อุณหภูมิสูงสุด อุณหภูมิต่ำสุด และ อุณหภูมิเฉลี่ย ระหว่างการทดลอง
ที่มา: ศูนย์วิจัยยางหนองคาย (2558)