การศึกษาอัตราการเจริญเติบโตและผลผลิตของปาล์มน้ำมัน ในภาวการณ์ควบคุมน้ำและธาตุอาหาร

อรัญญ์ ขันติยวิชย์[1/1] *อุชฎา สุขจันทร์*[1/1] *วิสุทธิ์ กีปทอง*[1/2]
ศูนย์วิจัยและพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร สำนักวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร

บทคัดย่อ

ศึกษาอัตราการเจริญเติบโตและผลผลิตของปาล์มน้ำมันในภาวการณ์ควบคุมน้ำและธาตุอาหาร ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร จังหวัดขอนแก่น ดำเนินการระหว่างเดือนธันวาคม 2551 ถึงเดือนตุลาคม 2553 โดยดำเนินการทดลอง 2 การทดลองคือ ศึกษาพันธุ์ปาล์มน้ำมัน 2 สายพันธุ์ คือ พันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 และพันธุ์ลูกผสมแทนซาเนีย วางแผนการทดลองแบบ CRD มี 3 กรรมวิธี 2 ซ้ำ ได้แก่ กรรมวิธีที่ 1 ชุดดินร้อยเอ็ด กรรมวิธีที่ 2 ชุดดินสีทน และกรรมวิธีที่ 3 ชุดดินวาริน ผลการทดลองพบว่า ปาล์มน้ำมันอายุ 14 เดือน พันธุ์ลูกผสมแทนซาเนียในชุดดินสีทน จะมีความสูง 202.2 เซนติเมตร และรอบวงโคนต้นเท่ากับ 62.5 เซนติเมตร แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จากนั้นเมื่อปาล์มน้ำมันอายุ 16 เดือนเข้าสู่ช่วงฤดูฝน พันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 ในชุดดินวาริน มีความสูง 332.0 เซนติเมตรแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่ออายุ 20 เดือน การเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมันเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน โดยที่พันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 ในชุดดินวารินนั้น มีความสูง 348.0 เซนติเมตรแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนพันธุ์ลูกผสมแทนซาเนีย ในชุดดินสีทน มีความสูง 361.3 เซนติเมตรแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

คำนำ

ปาล์มน้ำมัน (Oil palm) เป็นพืชอุตสาหกรรมที่สำคัญของโลก ที่มีศักยภาพในการผลิตน้ำมันต่อพื้นที่สูงสุดเมื่อเทียบกับพืชน้ำมันชนิดอื่น และน้ำมันปาล์ม (crude palm oil) เป็นกลุ่มพืชที่ให้น้ำมันที่มีต้นทุนการผลิตต่ำที่สุดในสภาวะปัจจุบันที่ราคาน้ำมันสูงขึ้นเรื่อย ๆ และมีแนวโน้มว่าจะขาดแคลนในอนาคตอันใกล้ ขณะเดียวกันการดูดใช้น้ำและปุ๋ย จัดเป็นต้นทุนการผลิตที่สำคัญเป็นอันดับต้น และสภาพแวดล้อม (แสงแดด อุณหภูมิ และความชื้นของบรรยากาศบริเวณรอบต้น) จัดเป็นปัจจัยเสริมที่ต้องสัมพันธ์กับปริมาณความชื้นและธาตุอาหารในดิน การสร้างแบบจำลองการผลิตเพื่อเป็นเครื่องมือช่วยในการพยากรณ์การให้ผลผลิตพืชในสภาวะแวดล้อมและการใช้น้ำที่จะมีความสัมพันธ์กับการให้ผลผลิตของพืช จำเป็นจะต้องใช้ฐานข้อมูลความต้องการปัจจัยที่ควบคุมการผลิตพื้นฐานที่พืชต้องการ (Crop Requirement) เช่น ค่าดัชนีความต้องการน้ำของพืช (Crop coefficient :Kc) ที่ผันไปตามอายุของพืช ค่าดัชนีตอบสนองของผลผลิต (Yield response factors: Ky) ที่มีความสัมพันธ์กับความเป็นประโยชน์ของน้ำในดิน

รหัสโครงการวิจัย 01-18-49-01

[1/1] ศูนย์วิจัยและพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร สำนักวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร
[1/2] สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร

ประสิทธิภาพการเก็บเกี่ยว ดัชนีพื้นที่ใบ (Leaf area index: LAI) และค่าดัชนีการเก็บเกี่ยวผลผลิต (Harvesting index: Hi) (สมเจตน์, 2550) การทดลองนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาอัตราการเจริญเติบโตของพันธุ์ปาล์มน้ำมัน 2 สายพันธุ์ ในชุดดินที่มีคุณสมบัติต่างกันภายใต้การควบคุมน้ำและธาตุอาหาร

วิธีดำเนินการและอุปกรณ์

การวางแผนการทดลอง

ดำเนินการทดลอง 2 การทดลองคือ ศึกษาพันธุ์ปาล์มน้ำมัน 2 สายพันธุ์ คือ พันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 และพันธุ์ลูกผสมแทนซาเนีย วางแผนการทดลองแบบ CRD 3 กรรมวิธี จำนวน 2 ซ้ำ ได้แก่

1. กรรมวิธที่ 1 (T1 = ชุดดินร้อยเอ็ด)
2. กรรมวิธที่ 2 (T2 = ชุดดินสีทน)
3. กรรมวิธที่ 3 (T3 = ชุดดินวาริน)

ทุกกรรมวิธีให้น้ำตามค่าคำนวณความเป็นประโยชน์ของน้ำในดิน (Available Water) โดยมีการให้น้ำตามค่าคำนวณที่ 100 เปอร์เซ็นต์ของความเป็นประโยชน์ของน้ำในดิน โดยจะให้น้ำเมื่อค่าต่ำกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ของความเป็นประโยชน์ของน้ำในดิน ตั้งแต่ปลูกจนถึงระยะเก็บผลผลิต

ขั้นตอนการดำเนินงานทดลอง

1. ปรับปรุง และก่อสร้างเพิ่มเติมโครงสร้างอาคารพร้อมถังจำลองการใช้น้ำของพืช
2. นำตัวอย่างดินทั้ง 3 ชุดดินตามตัวอย่างการตำรับทดลองที่กำหนดใส่ในถังขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 112 เซนติเมตร โดยใส่ตามลำดับจากด้านล่าง ดังนี้ หินกรวดแม่น้ำขนาดเล็กลึก 10 เซนติเมตร ทรายละเอียดลึก 10 เซนติเมตร ดินล่างลึก 50 เซนติเมตร และดินบนลึก 25 เซนติเมตร
3. การเก็บตัวอย่างดินในถังจำลองก่อนดำเนินการทดลองในระดับความลึก 0-25 และ 25-70 เซนติเมตร นำไปวิเคราะห์ สมบัติทางกายภาพของดินดังต่อไปนี้ คือ ความหนาแน่นรวมของดิน (Bulk Density) ความจุความชื้นของดินภาคสนาม (Field Capacity) ความชื้นที่จุดเหี่ยวถาวร (Permanent Wilting Point) น้ำที่ใช้ประโยชน์ได้ (Available Water) และเนื้อดิน (Soil Texture) สัมประสิทธิ์การนำน้ำของดินที่อิ่มตัวด้วยน้ำ(K-sat) สมบัติทางเคมีของดินดังต่อไปนี้ คือ ความเป็นกรดเป็นด่างของดิน (pH) ปริมาณอินทรียวัตถุในดิน (Soil organic matter) ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (Available P) และปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable K) ปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Ca) และปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Mg)
4. ย้ายต้นปาล์มน้ำมัน 2 สายพันธุ์ อายุ 8 เดือน ปลูกลงในถังจำลอง ถังละ 1 ต้น
5. ติดตั้งเครื่องวัดความชื้นแบบพกพา
6. ให้ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร
7. มีการให้น้ำตามค่าคำนวณที่ 100 เปอร์เซ็นต์ของความเป็นประโยชน์ของน้ำในดิน โดยจะให้น้ำเมื่อค่าต่ำกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ของความเป็นประโยชน์ของน้ำในดิน ตั้งแต่ปลูกจนถึงระยะเก็บผลผลิต

การบันทึกข้อมูล

1. บันทึกผลวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพและทางเคมีของดินในระดับความลึก 0-25 และ25-70 เซนติเมตร ก่อนการทดลอง สมบัติทางกายภาพของดินดังต่อไปนี้ คือ Bulk Density, K-sat, Field Capacity, Permanent Wilting Point , Plant Available Water และ Soil Texture สมบัติทางเคมีของดินดังต่อไปนี้ pH, Organic matter, Cation Exchange Capacity (CEC), Available P, Exchangeable K Exchangeable Ca และ Exchangeable Mg

2. บันทึกปริมาณน้ำที่ให้ น้ำที่เหลือ เพื่อนำไปคำนวณหาการใช้น้ำของปาล์มน้ำมัน

3. บันทึกการเจริญเติบโต ของปาล์มน้ำมันที่อายุ 14, 16, 20, 24 และ 28 เดือน

4. บันทึกค่าความชื้นในดิน

5. บันทึกปริมาณน้ำฝนในวันที่ฝนตก

ระยะเวลา (เริ่มต้น – สิ้นสุด)

เริ่มต้นดำเนินการทดลองเมื่อเดือนตุลาคม 2551 และสิ้นสุดการทดลองเดือนธันวาคม 2553 รวม 2 ปี

สถานที่ดำเนินการ

ศูนย์วิจัยและพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร 117 หมู่ 14 ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น

ผลการทดลองและวิจารณ์

คุณสมบัติของดิน

กรรมวิธีที่ 1 ดินที่มีเนื้อดินละเอียด (fine loamy) มีความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ ซึ่งเป็นดินนาที่มีน้ำแช่ขัง (ชุดดินร้อยเอ็ด ; Re) โดยมีคุณสมบัติทางเคมีของดินชั้นบน 0-25 เซนติเมตร ดังนี้ ความเป็นกรดเป็นด่างของดินมีค่าปานกลางคือ 7.13 ปริมาณอินทรียวัตถุในดินมีค่าต่ำมากคือ 0.305 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวกของดินมีค่าต่ำคือ 8.91 เซนติโมลล์ต่อกิโลกรัม ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์มีค่าต่ำมากคือ 2.3 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้มีค่าปานกลางคือ 88 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้มีค่าต่ำคือ 896.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้มีค่าต่ำคือ 102.3 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ความหนาแน่นรวมของดิน 1.68 กรัมต่อลูกบาศก์เมตร และสัมประสิทธิ์การนำน้ำของดินที่อิ่มตัวด้วยน้ำอยู่ระหว่าง 1.24 เซนติเมตรต่อชั่วโมง (ตารางผนวกที่ 4) และมีคุณสมบัติทางเคมีของดินชั้นล่าง 25-70 เซนติเมตร ดังนี้ ความเป็นกรดเป็นด่างของดินมีค่าสูงคือ 7.56 ปริมาณอินทรียวัตถุในดินมีค่าต่ำมากคือ 0.157 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวกของดินมีค่าต่ำคือ 7.95 เซนติโมลล์ต่อกิโลกรัม ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์มีค่าต่ำมากคือ 1.8 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้มีค่าปานกลางคือ 81.0 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้มีค่าต่ำคือ 802.0 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้มีค่าต่ำคือ 84.3 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ความหนาแน่นรวมของดิน 1.78 กรัมต่อลูกบาศก์เมตร และสัมประสิทธิ์การนำน้ำของดินที่อิ่มตัวด้วยน้ำอยู่ระหว่าง 1.26 เซนติเมตรต่อชั่วโมง (ตารางผนวกที่ 5)

กรรมวิธีที่ 2 ดินร่วนหยาบลึกมาก มีความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ ดินนาที่มีการระบายน้ำค่อนข้างเลวมีน้ำแช่ขังในฤดูฝน (ชุดดินสีทน ; St) โดยมีคุณสมบัติทางเคมีของดินชั้นบน 0-25 เซนติเมตร ดังนี้ ความเป็นกรดเป็นด่าง

ของดินมีค่าสูง 7.85 ปริมาณอินทรียวัตถุในดินมีค่าต่ำคือ 0.932 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวกของดินมีค่าต่ำคือ 4.03 เซนติโมลล์ต่อกิโลกรัม ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์มีค่าปานกลางคือ 13.2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้มีค่าต่ำคือ 57.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้มีค่าต่ำคือ 498.8 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้มีค่าต่ำคือ 45.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ความหนาแน่นรวมของดิน 1.67 กรัมต่อลูกบาศก์เมตร และสัมประสิทธิ์การนำน้ำของดินที่อิ่มตัวด้วยน้ำอยู่ระหว่าง 1.44 เซนติเมตรต่อชั่วโมง (ตารางผนวกที่ 4) และมีคุณสมบัติทางเคมีของดินชั้นล่าง 25-70 เซนติเมตร ดังนี้ ความเป็นกรดเป็นด่างของดินมีค่าสูงคือ 8.39 ปริมาณอินทรียวัตถุในดินมีค่าต่ำคือ 0.767 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวกของดินมีค่าต่ำคือ 3.70 เซนติโมลล์ต่อกิโลกรัม ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์มีค่าต่ำคือ 9.2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้มีค่าต่ำคือ 56.0 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้มีค่าต่ำมากคือ 369.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้มีค่าต่ำคือ 43.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ความหนาแน่นรวมของดิน 1.72 กรัมต่อลูกบาศก์เมตร และสัมประสิทธิ์การนำน้ำของดินที่อิ่มตัวด้วยน้ำอยู่ระหว่าง 1.26 เซนติเมตรต่อชั่วโมง (ตารางที่ 5)

กรรมวิธีที่ 3 ดินไร่ที่มีเนื้อดินหยาบ coarse loamy มีความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำมาก (ชุดดินวาริน ;Wn) โดยมีคุณสมบัติทางเคมีของดินชั้นบน 0-25 เซนติเมตร ดังนี้ ความเป็นกรดเป็นด่างของดินมีค่าต่ำคือ 5.53 ปริมาณอินทรียวัตถุในดินมีค่าต่ำคือ 0.539 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวกของดินมีค่าต่ำมากคือ 1.88 เซนติโมลล์ต่อกิโลกรัม ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์มีค่าสูงคือ 23.4 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้มีค่าต่ำมากคือ 15.8 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้มีค่าต่ำมากคือ 116.3 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้มีค่าต่ำมากคือ 16.3 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ความหนาแน่นรวมของดิน 1.65 กรัมต่อลูกบาศก์เมตร และสัมประสิทธิ์การนำน้ำของดินที่อิ่มตัวด้วยน้ำอยู่ระหว่าง 2.53 เซนติเมตรต่อชั่วโมง (ตารางผนวกที่ 4) และมีคุณสมบัติทางเคมีของดินชั้นล่าง 25-70 เซนติเมตร ดังนี้ ความเป็นกรดเป็นด่างของดินมีค่าต่ำคือ 5.41 ปริมาณอินทรียวัตถุในดินมีค่าต่ำมากคือ 0.200 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวกของดินมีค่าต่ำมากคือ 1.85 เซนติโมลล์ต่อกิโลกรัม ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์มีค่าสูงมากคือ 30.9 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้มีค่าต่ำมากคือ 14.3 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้มีค่าต่ำมากคือ 85.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้มีค่าต่ำมากคือ 5.9 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ความหนาแน่นรวมของดิน 1.80 กรัมต่อลูกบาศก์เมตร และสัมประสิทธิ์การนำน้ำของดินที่อิ่มตัวด้วยน้ำอยู่ระหว่าง 0.98 เซนติเมตรต่อชั่วโมง(ตารางผนวกที่ 5)

การเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมัน

ปาล์มน้ำมันอายุ 14 เดือน

บันทึกการเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมันที่อายุ 14 เดือนในเดือนธันวาคม 2552 เข้าสู่ช่วงฤดูแล้ง พบว่า พันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 มีความสูง เส้นรอบวงโคนต้น และความกว้างของทรงพุ่มในทุกกรรมวิธี ไม่แตกต่างทางสถิติ โดยมีความสูงเฉลี่ย 157.5 เซนติเมตร รอบวงโคนต้นเฉลี่ย 52.3 เซนติเมตร ความกว้างทรงพุ่มเฉลี่ย 215.5 เซนติเมตร ส่วนพันธุ์ลูกผสมแทนซาเนีย มีความกว้างของทรงพุ่มในทุกกรรมวิธี ไม่แตกต่างทางสถิติ โดยมีค่าเฉลี่ย 207.5 เซนติเมตร แต่ความสูงในกรรมวิธีที่ 2 (T2 = ชุดดินสีทน) มีค่า 202.5 เซนติเมตร แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กับกรรมวิธีที่ 1 (T1 = ชุดดินร้อยเอ็ด) และ กรรมวิธีที่ 3 (T3 = ชุดดินวาริน) มีค่า 115.5 140.5 เซนติเมตรตามลำดับ และรอบวงโคนต้นในกรรมวิธีที่ 2 มีค่า 62.5 เซนติเมตร แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กับกรรมวิธีที่ 1 และ กรรมวิธีที่ 3 มีค่า 53.0 56.5 เซนติเมตรตามลำดับ (ตารางที่ 1) ทั้งในพันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 และพันธุ์ลูกผสมแทนซาเนีย ในชุดดินสีทนการเจริญเติบโตทางด้านความสูง รอบวงโคนต้น ความยาวทางใบ ดีกว่าชุดดินวารินและชุดดินร้อยเอ็ดตามลำดับ

ปาล์มน้ำมันอายุ 16 เดือน

บันทึกการเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมันที่อายุ 16 เดือนในเดือนมิถุนายน 2553 ช่วงฤดูฝน พบว่า พันธุ์ลูกผสมแทนซาเนีย มีความสูง เส้นรอบวงโคนต้น และความกว้างของทรงพุ่มในทุกกรรมวิธี ไม่แตกต่างทางสถิติ โดยมีความสูงเฉลี่ย 307.6 เซนติเมตร รอบวงโคนต้นเฉลี่ย 76.7 เซนติเมตร ความกว้างทรงพุ่มเฉลี่ย 221.0 เซนติเมตร ส่วนปาล์มน้ำมันพันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 มีรอบวงโคนต้น ความกว้างของทรงพุ่มในทุกกรรมวิธี ไม่แตกต่างทางสถิติ โดยมีรอบวงโคนต้นเฉลี่ย 76.8 เซนติเมตร ความกว้างทรงพุ่มเฉลี่ย 229.0 เซนติเมตร แต่ความสูงในกรรมวิธีที่ 3 (T3 = ชุดดินวาริน) มีค่า 332.0 เซนติเมตร แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กับกรรมวิธีที่ 2 (T2 = ชุดดินสีทน) มีค่า 265.0 เซนติเมตร (ตารางผนวกที่ 2)

ปาล์มน้ำมันอายุ 20 เดือน

บันทึกการเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมันที่อายุ 20 เดือนในเดือนกันยายน 2553 พบว่า พันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 มีรอบวงโคนต้น ความกว้างของทรงพุ่มในทุกกรรมวิธี ไม่แตกต่างทางสถิติ โดยมีรอบวงโคนต้นเฉลี่ย 90.3 เซนติเมตร ความกว้างทรงพุ่มเฉลี่ย 269.0 เซนติเมตร แต่ความสูงในกรรมวิธีที่ 1 (T1 = ชุดดินร้อยเอ็ด) มีค่าสูง 351.8 เซนติเมตร แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีที่ 2 (T2 = ชุดดินสีทน) มีค่าต่ำ 313.9 เซนติเมตร เช่นเดียวกันกับพันธุ์ลูกผสมแทนซาเนียมีรอบวงโคนต้น ความกว้างของทรงพุ่มในทุกกรรมวิธี ไม่แตกต่างทางสถิติ โดยมีรอบวงโคนต้นเฉลี่ย 87.8 เซนติเมตร ความกว้างทรงพุ่มเฉลี่ย 263.3 เซนติเมตร แต่ความสูงในกรรมวิธีที่ 2 (T2 = ชุดดินสีทน) มีค่าสูง 361.3 เซนติเมตร แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีที่ 1 (T1 = ชุดดินร้อยเอ็ด) มีค่าต่ำ 307.3 เซนติเมตร (ตารางผนวกที่ 3) ช่วงฤดูฝนพบว่า มีปริมาณน้ำฝนมากทำให้ปาล์มน้ำมันพันธุ์สุราษฎร์-ธานี 2 และพันธุ์ลูกผสมแทนซาเนีย ในทุกกรรมวิธี มีอัตราการเจริญเติบโตทางด้านความสูง รอบวงโคนต้น ความกว้างของทรงพุ่ม เพิ่มขึ้นอย่างชัดเจนจากเมื่ออายุได้ 14 เดือน ซึ่งปาล์มน้ำมันจะสามารถให้ผลผลิตได้คุ้มกับการลงทุน ควรปลูกในแหล่งกระจายตัวของฝนมีความสม่ำเสมอ หรือมีปริมาณน้ำฝนไม่น้อยกว่า 120 มิลลิเมตรต่อเดือน หรือปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยมากกว่า 2,000 มิลลิเมตรต่อปี (Hartley, 1988) เช่นเดียวกับการศึกษาเปรียบเทียบ

การให้น้ำปาล์มน้ำมันในประเทศมาเลเซีย พบว่า การให้น้ำนั้น มีผลให้อัตราส่วนเพศ (ช่อดอกตัวเมีย : ช่อดอกทั้งหมด) ผลผลิตทะลายสด (จำนวนและน้ำหนักทะลาย) เปอร์เซ็นต์น้ำมันต่อทะลาย และอัตราการเจริญเติบโตสูงกว่าปาล์มน้ำมันที่ไม่ให้น้ำ ยกเว้นในปาล์มน้ำมันที่มีอายุมากกว่า 6 ปี อัตราการเจริญเติบโตใกล้เคียงกัน หรือต่ำกว่าในบางปี (Corley and Hong, 1982) โดยที่ปาล์มน้ำมันพันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 มีการเจริญเติบโตได้ดีในชุดดินร้อยเอ็ด และปาล์มน้ำมันพันธุ์ลูกผสมแทนซาเนีย มีการเจริญเติบโตได้ดีในชุดดินสีทน

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการทดลอง

ในภาวการณ์ควบคุมน้ำและธาตุอาหารพบว่า พันธุ์ของปาล์มน้ำมันมีแนวโน้มต่อการเจริญเติบโตในชุดดินที่แตกต่างกัน กล่าวคือ พันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 มีการเจริญเติบโตได้ดีในชุดดินร้อยเอ็ด และพันธุ์ลูกผสมแทนซาเนีย มีการเจริญเติบโตได้ดีในชุดดินสีทน ความเป็นประโยชน์ของน้ำในดิน ส่งผลต่อการเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมันที่เพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน

ข้อเสนอแนะ

ปาล์มน้ำมันเป็นพืชที่ต้องใช้เวลาเพื่อจะให้ผลผลิต การทดลองนี้ยังขาดผลผลิตเพื่อเปรียบเทียบข้อมูลผลการทดลองที่ได้เพียงเพื่อเปรียบเทียบการปลูกปาล์มน้ำมันที่มีอายุน้อยในบ่อไรซิมิเตอร์เท่านั้น ควรศึกษาการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินเพื่อดูแนวโน้มการเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมันที่มีอายุน้อยเพิ่มเติม

เอกสารอ้างอิง

Corley R.H.V. and T.K. Hong. 1982. Irrigation of oil palm in Malaysia. In The oil Palm in Agriculture in Eighties. E. Pushparajah and P.S. Chew (eds) vol. 2. pp .343-356. Hartley C.W.S. 1988. The Oil Palm. 2nd Longmans, London. 706 pp.

สมเจตน์ ประทุมมินทร์. 2550. การพัฒนาระบบการตัดสินใจเพื่อกำหนดแผนการจัดการผลผลิตพืชกรณีศึกษายางพารา และปาล์มน้ำมัน. สำนักผู้เชี่ยวชาญ กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ. 213 หน้า.

ภาคผนวก

ตารางผนวกที่ 1. การเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมันที่อายุ 14 เดือน

กรรมวิธี	สุราษฎร์ธานี 2			ลูกผสมแทนซาเนีย		
	ความสูง	รอบวงโคนต้น	ความกว้างทรงพุ่ม	ความสูง	รอบวงโคนต้น	ความกว้างทรงพุ่ม
	ซม.					
T1 = ชุดดินร้อยเอ็ด	157.0	49.0	216.5	115.5b	53.0b	195.5
T2 = ชุดดินสีทน	158.0	57.0	206.5	202.5a	62.5a	235.0
T3 = ชุดดินวาริน	157.5	51.0	223.5	140.5b	56.5b	192.0
Mean	157.5	52.3	215.5	152.8	57.3	207.5
F-test	ns	ns	ns	*	*	ns
C.V. (%)	17.34	12.28	12.41	6.29	2.66	16.50

ns = ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

*,** = มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% และ 99%

- ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยวิธี LSD

ตารางผนวกที่ 2. การเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมันที่อายุ 16 เดือน

กรรมวิธี	สุราษฎร์ธานี 2			ลูกผสมแทนซาเนีย		
	ความสูง	รอบวงโคนต้น	ความกว้างทรงพุ่ม	ความสูง	รอบวงโคนต้น	ความกว้างทรงพุ่ม
	ซม.					
T1 = ชุดดินร้อยเอ็ด	316.3ab	73.5	231.5	280.0	75.5	203.0
T2 = ชุดดินสีทน	265.0b	79.5	216.0	343.3	79.0	250.0
T3 = ชุดดินวาริน	332.0a	77.5	240.0	299.5	75.5	210.0
Mean	304.4	76.8	229.2	307.6	76.7	221.0
F-test	*	ns	ns	ns	ns	ns
C.V. (%)	6.22	9.19	10.71	7.74	4.94	14.73

ns = ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

*,** = มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% และ 99%

- ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยวิธี LSD

ตารางผนวกที่ 3. การเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมันที่อายุ 20 เดือน

กรรมวิธี	สุราษฎร์ธานี 2			ลูกผสมแทนซาเนีย		
	ความสูง	รอบวงโคนต้น	ความกว้างทรงพุ่ม	ความสูง	รอบวงโคนต้น	ความกว้างทรงพุ่ม
	ซม.					
T1 = ชุดดินร้อยเอ็ด	351.8a	85.5	268.0	307.3b	85.5	243.5
T2 = ชุดดินสีทน	313.9b	96.0	251.5	361.3a	89.0	295.0
T3 = ชุดดินวาริน	348.0ab	89.5	287.5	335.8ab	89.0	251.5
Mean	337.9	90.3	269.0	334.8	87.8	263.3
F-test	*	ns	ns	*	ns	ns
C.V. (%)	3.47	7.03	12.30	3.86	5.67	6.27

ns = ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

*,** = มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% และ 99%

- ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยวิธี LSD

ตารางผนวกที่ 4. คุณสมบัติของดินในบ่อไรซิมิเตอร์ที่ระดับความลึก 0–25 เซนติเมตร

กรรมวิธี	BD	K-sat	pH	CEC	OM	Avail.P	Exch.K	Exch.Ca	Exch.Mg
	(ก/ลบ.ซม.)	(ซม./ซม.)		(ซม.โมลล์/กก.)	(%)	(มก. /กก.)			
T1 = ชุดดินร้อยเอ็ด	1.68	1.24	7.13	8.91	0.305	2.3	88.0	896.5	102.3
T2 = ชุดดินสีทน	1.67	1.44	7.85	4.03	0.932	13.2	57.5	498.8	45.5
T3 = ชุดดินวาริน	1.65	2.53	5.53	1.88	0.539	23.4	15.8	116.3	16.3

ตารางผนวกที่ 5. คุณสมบัติของดินในบ่อไรซิมิเตอร์ที่ระดับความลึก 25–70 เซนติเมตร

กรรมวิธี	BD	K-sat	pH	CEC	OM	Avail.P	Exch.K	Exch.Ca	Exch.Mg
	(ก/ลบ.ซม.)	(ซม./ซม.)		(ซม.โมลล์/กก.)	(%)	(มก. /กก.)			
T1 = ชุดดินร้อยเอ็ด	1.78	1.26	7.56	7.95	0.157	1.8	81.0	802.0	84.3
T2 = ชุดดินสีทน	1.72	1.26	8.39	3.70	0.767	9.2	56.0	369.5	43.5
T3 = ชุดดินวาริน	1.80	0.98	5.41	1.85	0.200	30.9	14.3	85.5	5.9