



ระบบการปลูกปาล์มน้ำมันทดแทนสวนปาล์มน้ำมันเดิม Oil Palm Replanting System

เกริกชัย ธนรักษ์^{1/} พิพัฒน์ เชื้องหลิว^{2/} ยั่งยืนม รียาพันธุ์^{1/}

บทคัดย่อ

การปลูกปาล์มน้ำมันในเชิงเกษตรอุตสาหกรรม โดยทั่วไปจะเริ่มมีการปลูกปาล์มน้ำมันใหม่ทดแทน (replanting) เมื่อปาล์มน้ำมันเดิมมีอายุประมาณ 20 - 30 ปี ข้อพิจารณาในการปลูกทดแทนมีหลายปัจจัย แต่ปัจจัยหลัก คือ ความสูงของต้นปาล์มน้ำมันที่ทำให้เก็บเกี่ยวยากขึ้นตามอายุ ปกติการปลูกใหม่ทดแทน มักจะทำลายต้นปาล์มน้ำมันเดิมก่อน แล้วจึงปลูกกล้าปาล์มน้ำมันใหม่ ซึ่งต้องใช้เวลาในการเจริญเติบโต ช่วงแรกประมาณ 3 ปี ต้นปาล์มน้ำมันที่ปลูกทดแทนจึงเริ่มให้ผลผลิต ทำให้เกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันขาดรายได้เป็นระยะเวลานาน งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้เกษตรกรยังคงมีรายได้ในขณะที่ต้นกล้าปาล์มน้ำมันที่ปลูกใหม่ทดแทนยังไม่ให้ผลผลิต และมีผลกระทบต่อต้นปาล์มน้ำมันน้อยที่สุด วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 5 ซ้ำ 5 กรรมวิธี บันทึกข้อมูลการเจริญเติบโตของต้นกล้าปาล์มน้ำมันที่ปลูกทดแทนติดต่อกันเป็นเวลา 6 ปี ข้อมูลผลผลิตแยกรายปีในปีที่ 1 - 6 ของทั้งปาล์มน้ำมันเดิม และปาล์มน้ำมันที่ปลูกทดแทน รวมกัน ดำเนินการทดลองที่ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี ระหว่างปี พ.ศ. 2542 - 2548 ผลการทดลองสรุปได้ว่า การปลูกกล้าปาล์มน้ำมันอายุ 12 เดือน 100% จากนั้นทำลายต้นปาล์มน้ำมันเดิมลง 50% หลังย้ายปลูก 6 เดือน และครบ 100% หลังย้ายปลูก 24 เดือน หรือการปลูกกล้าปาล์มน้ำมันอายุ 18 เดือน 100% จากนั้นทำลายต้นปาล์มน้ำมันเดิมลง 50% และครบ 100% หลังย้ายปลูก 18 เดือน (หรือเมื่อเริ่มการทดลองแล้ว 24 เดือน) สามารถให้ผลผลิตสะสมทั้งจากสวนปาล์มน้ำมันเดิม และปาล์มน้ำมันที่ปลูกทดแทนรวมกัน 6 ปี สูงสุด มากกว่าการทำลายต้นปาล์มน้ำมัน 100% และปลูกปาล์มน้ำมันใหม่ทดแทนทันที ประมาณ 1 เท่าตัว

^{1/} ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 7 จังหวัดสุราษฎร์ธานี

^{2/} สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 7 จังหวัดสุราษฎร์ธานี

คำนำ

การปลูกปาล์มน้ำมันในประเทศไทยมีมานานกว่า 70 ปี แล้ว แต่ในระยะแรกเป็นการปลูกเพื่อเป็นไม้ประดับเท่านั้น การปลูกเป็นการค้าเริ่มในปี พ.ศ. 2510 ซึ่งในขณะนั้นมีการปลูกปาล์มน้ำมันอยู่ 2 โครงการคือ ที่ จ.สตูล และ จ.กระบี่ พื้นที่ปลูกรวมกันประมาณ 40,000 ไร่ จากนั้นก็มีการขยายตัวด้านพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันทั้งหมดประมาณ 1.3 ล้านไร่ ถ้านับอายุปาล์มน้ำมันรุ่นแรกที่ปลูกเป็นการค้าจนถึงปัจจุบันก็มีอายุประมาณ 30 ปี ซึ่งเป็นช่วงที่ต้องการปลูกใหม่แทนแล้ว ประกอบกับมีการขยายตัวของพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันอย่างต่อเนื่องตลอดมา ทำให้มีต้นปาล์มน้ำมันที่มีอายุมากกว่า 20 ปีขึ้นไป มีเป็นจำนวนมาก ซึ่งสวนปาล์มเหล่านี้ควรมีการปลูกแทนใหม่หรือมีการวางแผนเพื่อปลูกแทนใหม่

ปกติปาล์มน้ำเป็นพืชที่มีอายุยืนยาวมาก อาจมากกว่า 100 ปี ขึ้นไป แต่ในทางการปลูกเป็นเชิงเกษตรอุตสาหกรรม จะเริ่มมีการปลูกใหม่แทน (replanting) เมื่อปาล์มน้ำมันมีอายุประมาณ 20 - 30 ปี ข้อพิจารณาในการปลูกแทนมีหลายปัจจัย ปัจจัยหลัก คือ ความสูงของต้นปาล์มน้ำมัน ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับในการปฏิบัติงานที่ลำบากมากขึ้น เช่น การเก็บเกี่ยวทะลายปาล์มน้ำมัน การตัดแต่งทางใบ ทั้งยังต้องใช้เครื่องมือพิเศษ เช่น เคียวที่มีด้ามยาวและน้ำหนักเบา คนที่เก็บเกี่ยวทะลายและตัดแต่งทางใบปาล์มน้ำมันต้องเป็นคนที่มีความชำนาญ ซึ่งทำให้มีค่าใช้จ่ายในการเก็บเกี่ยวเพิ่มมากขึ้น ปัจจัยที่รองลงมา คือ เพื่อเป็นโอกาสเปลี่ยนพันธุ์ปาล์มน้ำมันลูกผสมใหม่ๆที่เหมาะสมกับพื้นที่ หรือให้ผลผลิตมากขึ้นกว่าพันธุ์เดิม และเป็นโอกาสในการปรับเปลี่ยนระยะปลูกที่เหมาะสมกับพันธุ์ แก๊วระบบการขนส่ง และระบบระบายน้ำภายในแปลง ประกอบกับผลผลิตของปาล์มน้ำมันเองที่มีอายุมาก ๆ ลดลงจนไม่คุ้มต่อการลงทุน

นอกจากนี้ปัญหาสำคัญอย่างหนึ่งของการปลูกปาล์มน้ำมันในประเทศไทย คือ มีพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันที่ปลูกในช่วงปี พ.ศ. 2526 ถึง ปี พ.ศ. 2532 เป็นจำนวนถึงประมาณ 400,000 ไร่ ปลูกปาล์มน้ำมันพันธุ์ที่ไม่ถูกต้อง ไม่ทราบแหล่งกำเนิดหรือแหล่งที่มาของปาล์มน้ำมันเหล่านี้โดยเรือแพะชำที่ขายต้นกล้าปาล์มน้ำมันมักอ้างว่าเป็นพันธุ์ที่นำเข้ามาจากประเทศมาเลเซีย แต่รัฐบาลมาเลเซียห้ามนำพันธุ์ปาล์มน้ำมันออกนอกประเทศในช่วงนั้น ซึ่งผลผลิตที่ได้จากสวนปาล์มน้ำมันเหล่านี้ จะต่ำกว่าปาล์มน้ำมันพันธุ์ดีประมาณ 30-40%

จากสาเหตุต่างๆ ดังกล่าวข้างต้น ทำให้นับจากนี้เป็นต้น ไปจะต้องมีการปลูกปาล์มน้ำมันทดแทนสวนเดิมในทุกๆ ปี อย่างไรก็ตามการโค่นล้มต้นปาล์มน้ำมันเดิมทั้งสวน แล้วปลูกปาล์มน้ำมันใหม่นั้น ทำให้เสียเวลาในการเจริญเติบโตของต้นปาล์มน้ำมันอีกอย่างน้อย 2-3 ปี จึงจะเก็บผลผลิตจากปาล์มน้ำมันที่ปลูกใหม่ได้ ทำให้รายได้ในช่วง 2-3 ปี ที่ปลูกปาล์มน้ำมันทดแทนใหม่นั้น เจ้าของสวนจะขาดรายได้ ประกอบกับเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันในประเทศไทยร้อยละ 80 เป็นเกษตรกรรายย่อย มีพื้นที่ถือครองไม่มากนัก การขาดรายได้ในช่วง 2-3 ปี อาจส่งผลกระทบต่อความเป็นอยู่ของเกษตรกรได้ ดังนั้นการหาระบบการปลูกปาล์มน้ำมันทดแทนสวนปาล์มน้ำมันเดิม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้เกษตรกร มีรายได้กลับคืนเร็วที่สุด มีผลกระทบต่อต้นปาล์มน้ำมันน้อยที่สุด ข้อมูลเหล่านี้จะเป็นประโยชน์ต่อเกษตรกรชาวสวนปาล์มน้ำมันในประเทศไทยที่ต้องการปลูกใหม่แทน

ระบบการปลูกปาล์มน้ำมันทดแทนสวนปาล์มน้ำมันเดิมมีการพัฒนาในหลายประเทศ เช่น Gum and Sly (1961) มีงานทดลองแบบไม่มีซ้ำ (replication) ในไนจีเรีย โดยให้คงต้นปาล์มน้ำมันเดิมไว้อีก 1 ปี



หลังจากปลูกต้นปาล์มใหม่ไปแล้ว จากนั้นทำลายต้นปาล์มน้ำมันออกปีละ 1 แถว และเอาต้นปาล์มน้ำมันออกทั้งหมดใน 3 ปี ในการทำลายต้นปาล์มเดิมมีข้อเสนอแนะว่าให้ทำลายต้นปาล์มน้ำมันเดิมในแนวทิศตะวันออก-ตะวันตก ซึ่งให้ผลดีกว่าการทำลายต้นปาล์มน้ำมันเดิมในแนวทิศเหนือ-ใต้ ที่จะไปบังแสงต้นปาล์มน้ำมันเล็ก โดยหลังจากปลูกปาล์มน้ำมันใหม่ไปแล้ว ในปีแรกให้ทำลายแถวปาล์มน้ำมันที่ให้ผลผลิตต่ำ ปีที่ 2 ให้เว้นจากแถวที่ได้ทำลายในปีที่ผ่านมา 1 แถว และทำลายหมดในปีที่ 3 ให้ผลผลิตรวมดีกว่าล้มต้นปาล์มน้ำมันทั้งสวนแล้วจึงปลูกแทน อย่างไรก็ตามงานทดลองทั้ง 2 การทดลอง ข้างต้นเป็นการปลูกปาล์มน้ำมันสายพันธุ์ใหม่ลูกผสมเทเนอรา (Tenera) ในขณะที่ปาล์มน้ำมันเก่าเป็นดูรา หรือ เดลิดูรา ทำให้การประเมินผลการทดลองไม่ว่าจะเป็นผลผลิต การเจริญเติบโต หรือเปอร์เซ็นต์น้ำมันของทะลายสดของทั้งปาล์มน้ำมันเก่าและใหม่ไม่สามารถเปรียบเทียบกันได้อย่างเท่าเทียมกัน

การปลูกปาล์มน้ำมันทดแทนสวนปาล์มน้ำมันเดิมที่ทั้งปาล์มน้ำมันใหม่และปาล์มน้ำมันเก่าเป็นลูกผสมเทเนอราเหมือนกันนั้น สามารถสรุปได้จากการทดลองของบริษัทยูนิลีเวอร์ ในปี 1961 โดยเป็นการทำลายสวนปาล์มน้ำมันเดิม ปีละ 1 ใน 3 จนครบ 3 ปี และเรียกระบบนี้ว่า “Congo system” จากนั้นมีการปรับกรรมวิธีในการทดลองต่อในไนจีเรียอีก 3 ลักษณะ ลักษณะที่ 1 เป็นการเอาปาล์มน้ำมันเก่าออกปีละ 1 ใน 3 ต่อจนครบ 3 ปี สลับกับแบบที่ทำลายแถวปาล์มน้ำมันในแนวทิศตะวันออก-ตะวันตก และแนวทิศเหนือ-ใต้ ลักษณะที่ 2 เป็นการตัดทางใบปาล์มน้ำมันออกประมาณครึ่งหนึ่งของทางใบ หลังปลูกปาล์มน้ำมันแล้ว 3 เดือน จากนั้นทำการตัดแต่งทางใบออกครึ่งทางใบตลอด 1 ปี และทำลายต้นปาล์มน้ำมันเดิมในปีที่ 2 ลักษณะที่ 3 เป็นการทำลายปาล์มน้ำมันเก่าทั้งหมดและปลูกแทนทันที หลังจากการทดลองผ่านไปแล้วเป็นเวลา 8 ปี สามารถสรุปผลการทดลองได้ว่า การปลูกปาล์มน้ำมันทดแทนสวนปาล์มน้ำมันเดิมในลักษณะที่ 3 คือ เอาปาล์มน้ำมันเก่าออกและปลูกแทนทั้งหมด ให้ผลผลิตหลังจากปลูกไปแล้ว 3 ปี สูงกว่ากรรมวิธีที่ปลูกปาล์มน้ำมันใหม่ได้ปาล์มน้ำมันเก่า (under planting) แต่เมื่อรวมกับผลผลิตของปาล์มน้ำมันเดิมแล้ว การปลูกแบบลักษณะที่ 1 ให้ผลผลิตสูงกว่าลักษณะที่ 3 ประมาณ 28% ในขณะที่ลักษณะที่ 2 ให้ผลผลิตมากกว่าลักษณะที่ 1 ประมาณ 18% อย่างไรก็ตามแนวความคิดในระยะต่อมาก็ยังพยายามหาแนวทางในการลดระยะเวลาที่ผลผลิตขาดช่วงระหว่างการปลูกใหม่ และการเก็บผลผลิตจากสวนเดิมให้สั้นที่สุด เช่นการทำลายต้นปาล์มน้ำมัน 2 แถวเว้น 2 แถว หลังจากปลูกปาล์มน้ำมันไปแล้ว 6 เดือน และทำลายต้นปาล์มเดิมทั้งหมดในระยะเวลา 2 ปี หรือการเลี้ยงกล้าปาล์มน้ำมันในเรือนเพาะชำหลักให้ห้านขึ้นเป็นเวลา 1 ปี 6 เดือน หรือ 2 ปี เมื่อกล้าปาล์มน้ำมันพร้อมก็ทำลายต้นปาล์มน้ำมันเดิม แล้วปลูกต้นกล้าปาล์มน้ำมันที่มีอายุมากกว่าปกติทันที ซึ่งสามารถเร่งเวลาการให้ผลผลิตของต้นกล้าปาล์มน้ำมันในแปลงปลูกได้

แนวทางทั้งหลายที่ได้กล่าวมาแล้วในเบื้องต้นล้วนมีความเป็นไปได้ แต่วิธีการใดจะให้ผลผลิตสะสมที่ดีกว่า การปฏิบัติไม่ยุ่งยากมากนัก และที่สำคัญให้เกษตรกรรายย่อยสามารถมีรายได้จากผลผลิตของสวนเดิมบ้างในระยะที่ต้นกล้าปาล์มน้ำมันที่ปลูกใหม่ยังไม่ให้ผลผลิต



วิธีการดำเนินงาน

1. สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

- 1.1 สวนป่าล้มที่มีอายุประมาณ 17-18 ปี ประมาณ 35 ไร่
- 1.2 อุปกรณ์ในการเจาะต้นปาล์มน้ำมัน
- 1.3 สารเคมีสำหรับทำลายต้นปาล์มน้ำมัน
- 1.4 ต้นกล้าปาล์มน้ำมัน อายุ 12 เดือน (ปาล์มน้ำมันลูกผสมเทเนอรา สกู 48)

2. แบบและวิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 5 ซ้ำ (replication) 5 กรรมวิธี (treatment) โดยกรรมวิธีทั้ง 5 สามารถสรุปเป็นตารางได้ดังนี้

ตารางที่ 1 สรุปกรรมวิธีต่างๆที่ใช้ในการทดลอง

กรรมวิธี	อายุต้นกล้า ปาล์มน้ำมัน (เดือน)	เดือนที่										หมายเหตุ
		0		6		12		18		24		
		R	T	R	T	R	T	R	T	R	T	
1	12	100%	33.3%	-	-	-	33.3%	-	-	-	33.3%	
2	12	100%	-	-	50%	-	-	-	-	-	50%	
3	18	-	-	100%	50%	-	-	-	-	-	50%	
4	24	-	-	-	-	100%	100%	-	-	-	-	
5 (control)	12	100%	100%	-	-	-	-	-	-	-	-	

R = ปลูกลงต้นกล้าปาล์มน้ำมันแทนใหม่ (replanting), T = ทำลายต้นกล้าปาล์มน้ำมันเดิม (thinning)

3. วิธีปฏิบัติในการทดลอง

การทำลายต้นปาล์มน้ำมันเดิม ใช้วิธีเจาะต้นปาล์มน้ำมันแล้วใส่สารเคมีทำลายต้นปาล์มน้ำมัน (กรัมม็อกโซน 100 ลบ.ซม ผสมน้ำ 100 ลบ.ซม) หลังจากนั้นประมาณ 2-4 สัปดาห์ เมื่อใบของต้นปาล์มน้ำมันตกลง จึงทำการโค่นล้มต้นปาล์มน้ำมันเหล่านั้นออกจากแปลง สำหรับการปลูกลงต้นกล้าปาล์มน้ำมันใหม่ จะต้องเตรียมต้นกล้าปาล์มน้ำมันที่มีอายุเท่ากัน คือ 12 เดือน เมื่อเริ่มการทดลองแต่เนื่องจากการเริ่มการปลูกลงดินมีระยะเวลาไม่พร้อมกัน ดังนั้นอายุของต้นกล้าปาล์มน้ำมัน เมื่อเริ่มปลูกจึงไม่เท่ากัน ดังแผนการทดลอง คือ

กรรมวิธีที่ 1 ปลูกลงต้นกล้าปาล์มน้ำมันอายุ 12 เดือน 100% เริ่มทำลายต้นปาล์มน้ำมันเดิมเมื่อเริ่มการทดลอง (เดือนที่ 0) 33.3% ทำลายต้นปาล์มน้ำมันอีกในเดือนที่ 12 อีก 33.3% และเดือนที่ 24 อีก 33.4% ตามลำดับ

กรรมวิธีที่ 2 ปลูกลงต้นกล้าปาล์มน้ำมันอายุ 12 เดือน 100% เมื่อเริ่มการทดลอง ทำลายต้นปาล์มน้ำมันเมื่อเริ่มการทดลองไปแล้ว 6 เดือน ปริมาณ 50% และในเดือนที่ 24 อีก 50%



กรรมวิธีที่ 3 ปลุกกล้าปาล์มน้ำมันอายุ 18 เดือน 100% เมื่อเริ่มการทดลองไปแล้ว 6 เดือนและทำลายต้นปาล์มน้ำมันออก ปริมาณ 50% และในเดือนที่ 24 อีก 50%

กรรมวิธีที่ 4 เริ่มทำลายต้นปาล์มเมื่อเริ่มการทดลองไปแล้ว 12 เดือนทั้ง 100% และทำการปลูกแทนด้วยต้นกล้าปาล์มน้ำมันอายุ 24 เดือน 100%

กรรมวิธีที่ 5 เริ่มทำลายต้นปาล์มเมื่อเริ่มการทดลองไปแล้ว 100% และปลุกกล้าปาล์มน้ำมันแทน (อายุ 12 เดือน) 100% เช่นเดียวกัน

4. การบันทึกข้อมูล

1. การเจริญเติบโตของต้นปาล์มน้ำมันที่ปลูกแทน
2. ผลผลิตของปาล์มน้ำมันเดิมที่ยังไม่ได้ทำลาย
3. ผลผลิตของปาล์มน้ำมันที่ปลูกแทนเป็นระยะเวลา 6 ปี(ตั้งแต่เริ่มปลูก)
4. การรบกวนของโรค แมลง และวัชพืช

5. ระยะเวลาและสถานที่ดำเนินการ

ดำเนินการทดลองที่แปลงทดลอง ของศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี ต.ท่าอุแท จ.สุราษฎร์ธานี ตั้งแต่ ตุลาคม 2542 - ตุลาคม 2548

6. ประวัติพื้นที่การทดลอง

แปลงทดลองนี้ในปี 2527 ได้ทำการทดลอง เรื่องอิทธิพลของธาตุอาหาร N P K และ Mg ต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของปาล์มน้ำมันพันธุ์เทเนอราในระยะเริ่มตผล ซึ่งปลูกในดินชุดคองหงส์ จนถึงปี 2532 จากนั้นทำการทดลองเรื่อง อิทธิพลของธาตุอาหาร N P K และ Mg ต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของปาล์มน้ำมันพันธุ์เทเนอรา ซึ่งปลูกในดินชุดคองหงส์ ระหว่างปี 2532–2537 ระหว่างปี พ.ศ.2538–2542 ทำการทดลองเรื่อง การปลุกกลองกองเป็นพืชแซมในสวนปาล์มน้ำมัน และเริ่มการทดลองเรื่องระบบการปลูกปาล์มน้ำมันทดแทนในสวนปาล์มน้ำมันเดิม ในเดือนตุลาคม 2542 ถึง ตุลาคม 2548 รวม 6 ปี

7. คุณสมบัติของดินในแปลงทดลอง

ดินในแปลงทดลองเป็น ดินชุดคองหงส์ (Typic Paleudults, coarse-loamy, silicious, isohyperthermic)

ตารางที่ 2 สมบัติทางกายภาพและเคมีของดิน

สมบัติทางเคมีและกายภาพ	ปริมาณ	
	ความลึก 0–15 ซม.	ความลึก 16–30 ซม.
ลักษณะของเนื้อดิน(soil texture)	ดินทรายปนดินร่วน (Sand 76.24% Silt 12.00%Clay 11.76%)	ดินทรายปนดินร่วน (Sand 80.24% Silt 10.00% Clay 9.76%)
pH(1 : 1,soil : water)	3.96	3.80
อินทรีย์วัตถุ(%)	1.81	0.97
Available P (Bray II)(mg.kg ⁻¹)	6	7
Exchangeable K(mg.kg ⁻¹)	144	129
Exchangeable Ca(mg.kg ⁻¹)	264	150
Exchangeable Mg(mg.kg ⁻¹)	232	133



ผลการทดลองและวิจารณ์

1. การเจริญเติบโตของต้นปาล์มน้ำมันที่ปลูกทดแทน

ระบบการปลูกปาล์มน้ำมันทดแทนสวนปาล์มน้ำมันเดิมทั้ง 5 กรรมวิธี มีผลต่อการเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมันที่ปลูกทดแทนใหม่ ดังนี้

1.1 ความยาวทางใบ

ความยาวทางใบของปาล์มน้ำมันเมื่อเริ่มการทดลองในเดือนตุลาคม 2542 นั้นไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 3) แต่หลังจากเริ่มการทดลองไป 1 ปี ผลของกรรมวิธี หรือผลของระบบการปลูกปาล์มน้ำมันทดแทนสวนปาล์มน้ำมันเดิม เริ่มมีอิทธิพลต่อความยาวทางใบของต้นปาล์มน้ำมัน จนกระทั่งถึงปีที่ 5 ของการทดลอง หรือ 2 ปีหลังจากการทำลายต้นปาล์มน้ำมันเดิมออกหมดแล้วเป็นต้นไป ไม่มีผลของร่วมางมาอิทธิพลต่อต้นปาล์มน้ำมันที่ปลูกใหม่ พบว่า ผลของกรรมวิธีที่มีต่อความยาวทางใบกลับมาใกล้เคียงกันโดยไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

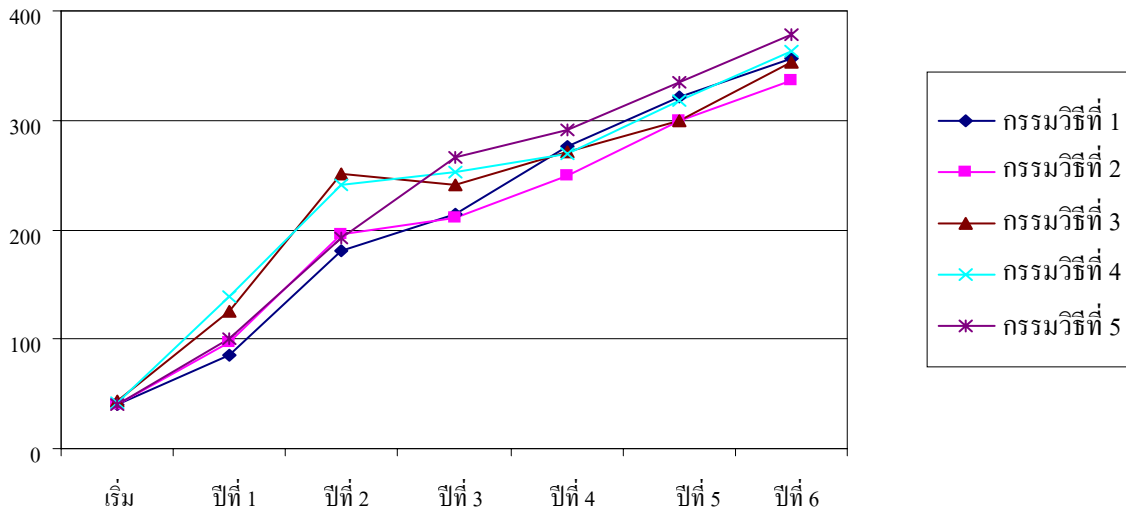
ตารางที่ 3 ความยาวทางใบของปาล์มน้ำมันที่ปลูกทดแทน

กรรมวิธี	ความยาวทางใบเฉลี่ย/ต้น/ปี						
	เริ่ม	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5	ปีที่ 6
1	40.09	89.82d	180.89b	213.54c	275.86a	321.85	356.44
2	40.8	96.09cd	195.13b	211.17c	250.15b	299.92	336.06
3	43.02	128.80b	250.49a	241.80b	270.34ab	300.25	353.81
4	41.75	140.50a	241.71a	253.56ab	269.80ab	317.94	363.93
5	40.29	99.80c	191.84b	265.45a	290.79a	335.33	377.73
LSD.05	NS	8.32	17.56	18.31	3.19	NS	NS
C.V.(%)	5.34	5.59	6.18	5.70	8.08	7.66	4.55

หมายเหตุ : ตัวเลขที่มีอักษรกำกับเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อใช้ LSD_{0.05} เปรียบเทียบ

จากภาพที่ 1 เมื่อเริ่มการทดลองความยาวทางใบของทุกกรรมวิธีใกล้เคียงกัน จากนั้น เมื่อเริ่มการทดลองในปีที่ 1 และปีที่ 2 ในกรรมวิธีที่ 3 และ 4 ซึ่งใช้กล้าก่อนลงปลูกในแปลงที่มีอายุ 18 และ 24 เดือนตามลำดับ มีความยาวทางใบสูงสุดใกล้เคียงกัน แต่แตกต่างกันกับความยาวทางใบของกรรมวิธีที่ 1 2 และ 5 อย่างไรก็ตามในปีที่ 3 และ 4 ของการทดลอง การขยายความยาวทางใบในกรรมวิธีที่ 3 และ 4 ก่อนข้างคงที่ ในขณะที่ความยาวทางใบในกรรมวิธีที่ 5 กลับขยายตัวอย่างมากจนใกล้เคียงกับกรรมวิธีที่ 3 และ 4 ส่วนกรรมวิธีที่ 1 และ 2 ยังคงมีการขยายตัวอย่างช้าๆ แตกต่างจากกรรมวิธีที่ 3 4 และ 5 จากนั้นในปีที่ 5 และ 6 ทุกกรรมวิธีมีความยาวทางใบที่ใกล้เคียงกัน

ความยาว (ซม.)



ภาพที่ 1 ความยาวทางใบปาล์มน้ำมันที่ปลูกแทน

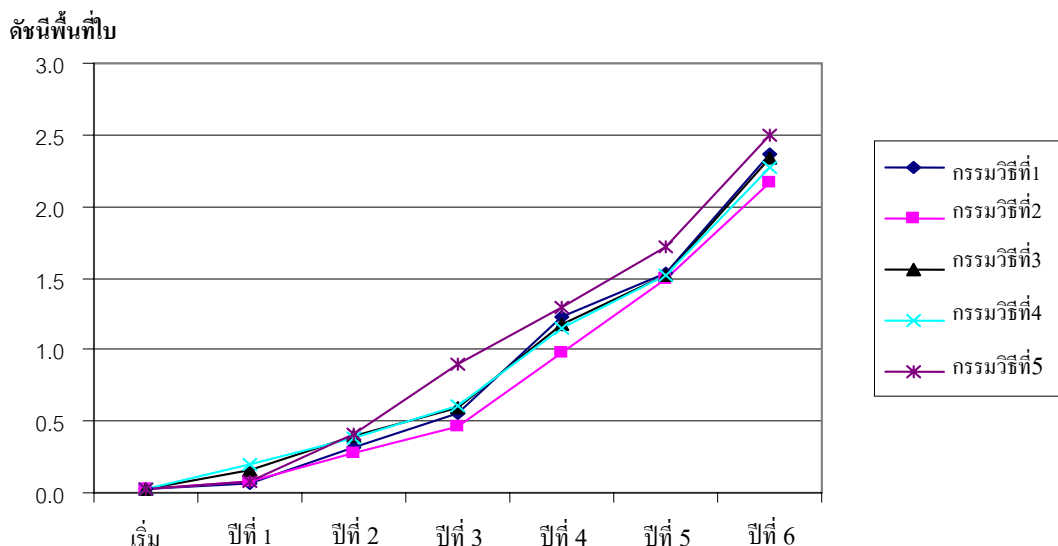
1.2 ดัชนีพื้นที่ใบ (Leaf area index)

จากตารางที่ 4 และ ภาพที่ 2 การขยายตัวของดัชนีพื้นที่ใบของปาล์มน้ำมันที่ปลูกทดแทนสวนปาล์มน้ำมันเดิม มีลักษณะคล้ายคลึงกันกับ ความยาวทางใบปาล์มน้ำมัน นั่นคือ เมื่อเริ่มต้นการทดลอง ทุกกรรมวิธีมีพื้นที่ใบที่ใกล้เคียงกัน จากนั้นในปีที่ 1 กรรมวิธีที่ 3 และ 4 มีการขยายตัวของพื้นที่ใบสูงสุด แตกต่างจากกรรมวิธีที่ 1, 2 และ 5 ในขณะที่ปีที่ 2 กรรมวิธีที่ 5 มีอัตราการขยายตัวของดัชนีพื้นที่ใบสูงสุด รองลงมา คือกรรมวิธีที่ 3 และ 4 ซึ่งทั้ง 2 กรรมวิธีมีความแตกต่างกับกรรมวิธีที่ 1 และ 2 อย่างมีนัยสำคัญ ส่วนกรรมวิธีที่ 2 มีดัชนีพื้นที่ใบน้อยที่สุดและแตกต่างจากกรรมวิธีอื่น ในปีที่ 3 กรรมวิธีที่ 5 มีการขยายพื้นที่ใบสูงสุดจนมีดัชนีพื้นที่ใบมากที่สุดแตกต่างจากกรรมวิธีอื่น รองลงไปคือกรรมวิธีที่ 3 และ 4 ตามลำดับ สำหรับกรรมวิธีที่ 1 และ 2 ยังคงมีพื้นที่ใบน้อยที่สุด จากนั้นในปีที่ 4 จนถึงปีที่ 6 ทุกกรรมวิธีมีพื้นที่ใบใกล้เคียงกัน และไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 4 ดัชนีพื้นที่ใบของปาล์มน้ำมันที่ปลูกแทน

กรรมวิธี	ดัชนีพื้นที่ใบ						
	เริ่ม	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5	ปีที่ 6
1	0.441	1.060c	0.968 ^c	1.698bc	3.756	4.696	7.276
2	0.460	1.190c	0.858 ^d	1.434c	2.994	4.994	6.944
3	0.480	2.400b	1.226 ^{ab}	1.836b	3.598	4.384	7.204
4	0.490	2.960a	1.170 ^b	1.854b	3.552	4.482	6.754
5	0.460	1.180c	1.278 ^a	2.806a	3.976	5.262	7.690
LSD.05	NS	0.059	0.104	0.306	NS	NS	NS
C.V.(%)	9.07	11.05	7.28	11.79	20.51	11.08	9.81

หมายเหตุ : ตัวเลขที่มีอักษรกำกับเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อใช้ LSD_{0.05} เปรียบเทียบ



ภาพที่ 2 ดัชนีพื้นที่ใบปาล์มน้ำมันที่ปลูกแทน

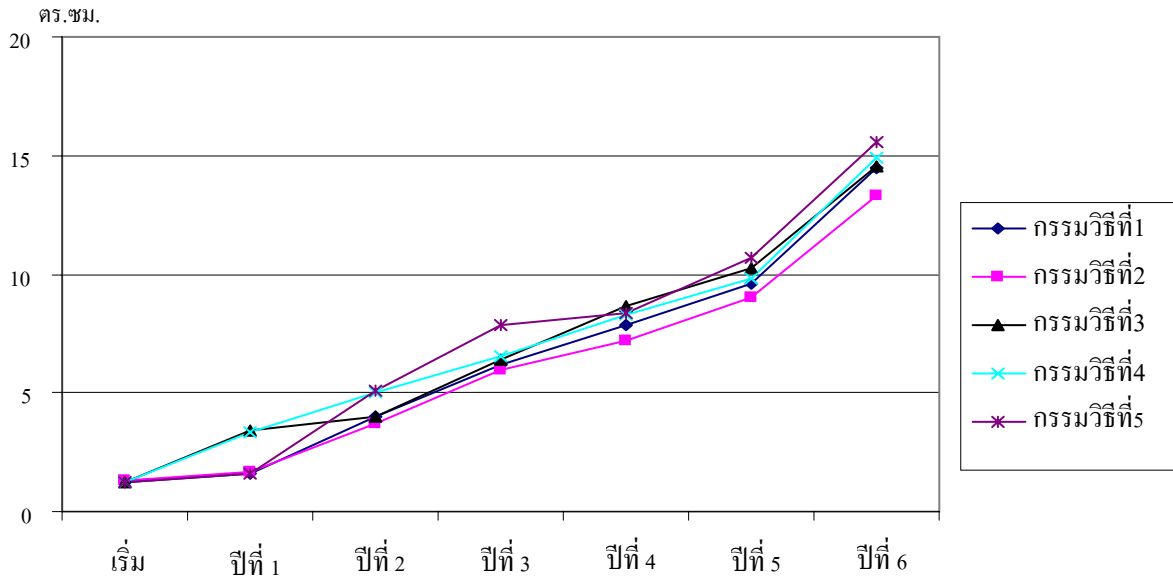
1.3 พื้นที่หน้าตัดแทนทาง

การขยายตัวของพื้นที่หน้าตัดแทนทางก็มีลักษณะคล้ายคลึงกันกับความยาวทางใบและพื้นที่ใบ นั่นคือ เมื่อเริ่มการทดลองพื้นที่หน้าตัดแทนทาง มีพื้นที่ใกล้เคียงกัน (ตารางที่ 5 และภาพที่ 3) เริ่มมีความแตกต่างกันในปีที่ 1 โดยกรรมวิธีที่ 3 และ 4 มีพื้นที่หน้าตัดแทนทางมากที่สุด แตกต่างจากกรรมวิธีที่ 1, 2 และ 5 ปีที่ 2 กรรมวิธีที่ 5 มีการขยายตัวของพื้นที่หน้าตัดแทนทางน้ำหนักแห้งของทางใบสูงสุด จนมาใกล้เคียงกับกรรมวิธีที่ 4 ซึ่งทั้ง 2 กรรมวิธีมีพื้นที่ใบสูงสุด และแตกต่างจากกรรมวิธีที่ 1, 2 และ 3 จนถึงปีที่ 3 กรรมวิธีที่ 5 ยังคงมีการขยายตัวของพื้นที่หน้าตัดแทนทางสูงสุดและแตกต่างจากกรรมวิธีอื่น จากนั้นในปีที่ 4 เป็นต้นไป พื้นที่หน้าตัดแทนทางของทุกกรรมวิธีมีพื้นที่ใกล้เคียงกันและไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 5 พื้นที่หน้าตัดแทนทางปาล์มน้ำมันที่ปลูกแทน

กรรมวิธี	พื้นที่หน้าตัดแทนทางทั้งหมดเฉลี่ย/ต้น/ปี						
	เริ่ม	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5	ปีที่ 6
1	1.23	1.62 ^b	3.99 ^b	6.17 ^b	7.82	9.57	14.51
2	1.29	1.67 ^b	3.74 ^c	5.93 ^b	7.17	9.03	13.33
3	1.25	3.40 ^a	3.98 ^b	6.43 ^b	8.63	10.23	14.53
4	1.23	3.34 ^a	5.02 ^a	6.56 ^b	8.28	9.81	14.93
5	1.25	1.63 ^b	5.06 ^a	7.86 ^a	8.37	10.69	15.59
LSD.05	NS	0.21	0.21	0.75	NS	NS	NS
C.V.(%)	5.03	6.83	3.61	8.52	10.47	9.39	6.26

หมายเหตุ : ตัวเลขที่มีอักษรกำกับเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อใช้ LSD₀₅ เปรียบเทียบ



ภาพที่ 3 พื้นที่หน้าตัดแทนทางปาล์มน้ำมันที่ปลูกแทน

1.4 น้ำหนักแห้งของทางใบปาล์มน้ำมันที่ปลูกแทน

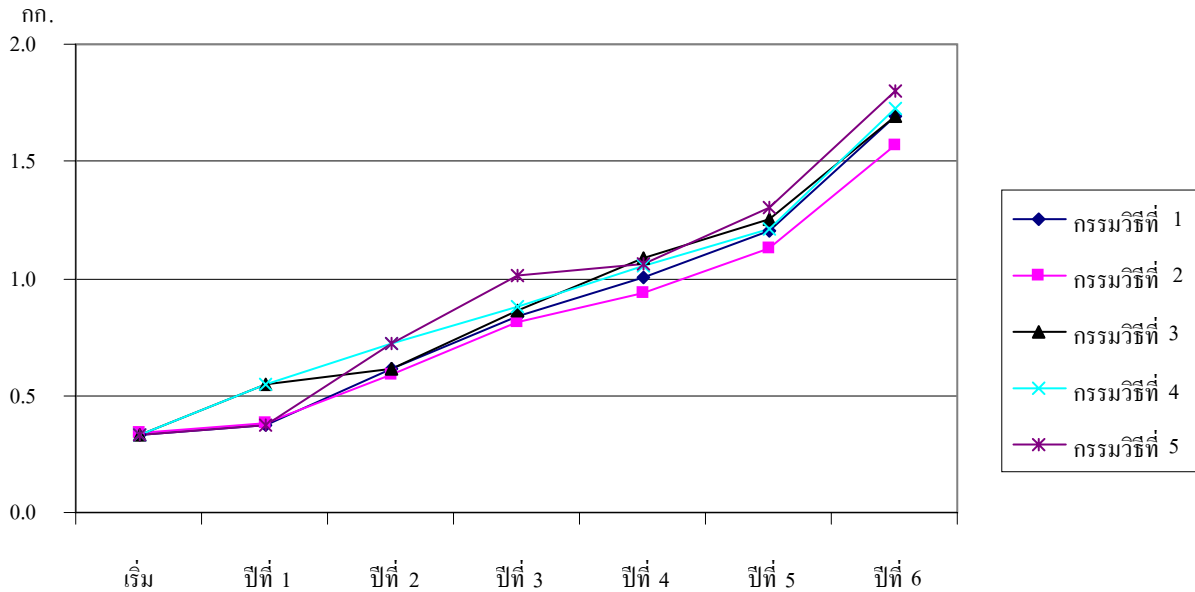
การสะสมน้ำหนักแห้งของทางใบปาล์มน้ำมันที่ปลูกแทน มีลักษณะคล้ายคลึงกันกับการขยายตัวของพื้นที่หน้าตัดแทนทาง นั่นคือ เมื่อเริ่มการทดลองน้ำหนักแห้งของทางใบปาล์มน้ำมันมีน้ำหนักใกล้เคียงกัน (ตารางที่ 6 และภาพที่ 4) เริ่มมีความแตกต่างกันในปีที่ 1 โดยกรรมวิธีที่ 3 และ 4 มีน้ำหนักแห้งของทางใบมากที่สุด แตกต่างจากกรรมวิธีที่ 1, 2 และ 5

ปีที่ 2 กรรมวิธีที่ 5 มีการสะสมน้ำหนักแห้งของทางใบสูงสุดจนมาใกล้เคียงกับกรรมวิธีที่ 4 ซึ่งทั้ง 2 กรรมวิธี มีน้ำหนักแห้งของทางใบสูงสุด และแตกต่างจากกรรมวิธีที่ 1, 2 และ 3 จนถึงปีที่ 3 กรรมวิธีที่ 5 ยังคงมีการขยายตัวของน้ำหนักแห้งของทางใบและแตกต่างจากกรรมวิธีอื่น จากนั้นในปีที่ 4 เป็นต้นไป น้ำหนักแห้งของทางใบของทุกกรรมวิธีมีพื้นที่ใกล้เคียงกันและไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 6 การสะสมน้ำหนักแห้งของทางใบทางปาล์มน้ำมันที่ปลูกแทน

กรรมวิธี	น้ำหนักแห้งทางใบทั้งหมดเฉลี่ย/ต้น/ปี						
	เริ่ม	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5	ปีที่ 6
1	0.33	0.37b	0.61b	0.84b	1.01	1.20	1.69
2	0.34	0.38b	0.59c	0.81b	0.94	1.13	1.57
3	0.33	0.55a	0.61b	0.86b	1.09	1.25	1.69
4	0.33	0.55a	0.72a	0.88b	1.05	1.21	1.73
5	0.33	0.37b	0.72a	1.01a	1.06	1.30	1.80
LSD.05	NS	0.013	0.013	0.073	NS	NS	NS
C.V.(%)	2.75	4.34	2.41	6.49	8.36	7.79	5.45

หมายเหตุ : ตัวเลขที่มีอักษรกำกับเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อใช้ LSD_{0.05}เปรียบเทียบ



ภาพที่ 4 การสะสมน้ำหนักร้างของทางใบปาล์มน้ำมันที่ปลูกแทน

อิทธิพลของกรรมวิธีต่างๆ ที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมันที่ปลูกแทนนั้น มีลักษณะคล้ายคลึงกันในทุกด้าน คือ ความยาวทางใบของปาล์มน้ำมัน พื้นที่ใบ พื้นที่หน้าตัดแกนทาง และน้ำหนักแห้งทางใบ โดยเมื่อเริ่มการทดลองทุกกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ และเริ่มมีความแตกต่างกันในปีที่ 1 เนื่องจากในกรรมวิธีที่ 1, 2 และ 5 เริ่มปลูกในแปลงปลูกทันทีที่เริ่มการทดลอง ทั้ง 3 กรรมวิธีจึงได้รับความเครียดจากสภาพแวดล้อมในแปลงปลูกก่อน ในขณะที่กรรมวิธีที่ 3 และ 4 ยังคงเพาะเลี้ยงอยู่ในเรือนเพาะชำหลัก อีก 6 เดือน และ 12 เดือนตามลำดับ ทำให้กรรมวิธีที่ 3 และ 4 มีการเจริญเติบโตมากกว่ากรรมวิธีอื่นๆ เพราะได้เปรียบในเรื่องการให้ปุ๋ยและน้ำในเรือนเพาะชำ แต่เมื่อเข้าสู่ปีที่ 2 ทุกกรรมวิธีได้ปลูกลงในแปลงปลูกครบทั้งหมดแล้ว กรรมวิธีที่ 3 และ 4 ยังคงได้รับผลจากการเพาะเลี้ยงในเรือนเพาะชำหลักที่ยาวนานกว่า ทำให้มีการเจริญเติบโตที่มากกว่า แต่มีอัตราการเพิ่มที่ลดลง ส่วนกรรมวิธีที่ 1 และ 2 ซึ่งมีการเจริญเติบโตที่ต่ำที่สุด เนื่องจากทั้ง 2 กรรมวิธีนี้ยังคงได้รับอิทธิพลจากร่มเงาของต้นปาล์มน้ำมันเดิมอยู่ ทำให้ต้นปาล์มน้ำมันที่ปลูกแทนได้รับแสงไม่เต็มที่ หรือไม่สามารถสังเคราะห์แสงได้เต็มที่ การเจริญเติบโตจึงต่ำ ในทางตรงกันข้ามกรรมวิธีที่ 5 ต้นปาล์มน้ำมันสามารถปรับตัวต่อสภาวะเครียดของสภาพแวดล้อมได้แล้ว ประกอบกับได้รับแสงอย่างเต็มที่ จึงสามารถสังเคราะห์แสงได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงทำให้ต้นปาล์มน้ำมันมีอัตราการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วจนใกล้เคียงหรือมากกว่ากรรมวิธีที่ 3 และ 4

ในปีที่ 3 ได้ทำลายต้นปาล์มน้ำมันเดิมออกจนหมดทุกกรรมวิธีแล้ว กรรมวิธีที่ 5 ก็ยังคงมีอัตราการเจริญเติบโตต่อเนื่องและสูงสุด เพราะสามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมได้เป็นอย่างดีตลอดระยะเวลา 2 ปี ในขณะที่กรรมวิธีที่ 1, 2 และ 3 ต้องได้รับความเครียดจากสภาพแปลงปลูกที่เพิ่งทำลายต้นปาล์มน้ำมันเดิมออกในปลายปีที่ 2 ส่วนกรรมวิธีที่ 4 ซึ่งเพิ่งปลูกลงแปลงปลูกได้เพียง 1 ปี จึงปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมช้ากว่ากรรมวิธีที่ 5 อยู่ 1 ปี อย่างไรก็ตามเมื่อเข้าสู่ปีที่ 4 เป็นต้นไป ทุกกรรมวิธีมีสภาพแวดล้อมที่เหมือนกัน และได้ใช้เวลาในการปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมเป็นเวลานานพอสมควรแล้วทุกกรรมวิธีจึงมีการเจริญเติบโตที่ใกล้เคียงกัน



2. ผลผลิตของปาล์มน้ำมัน

2.1 ผลผลิตปาล์มน้ำมัน

เมื่อเริ่มการทดลองในเดือน ตุลาคม 2542 ได้ทำการบันทึกข้อมูลผลผลิตของปาล์มน้ำมันในสวนเดิมตามกรรมวิธีที่ได้กำหนดไว้ ยกเว้นในกรรมวิธีที่ 5 (control) ซึ่งได้โค่นล้มทำลายต้นปาล์มน้ำมันก่อน 100% แล้วจึงปลูกกล้าปาล์มน้ำมันอายุ 12 เดือนแทน ดังนั้นในปีแรกของการทดลองผลผลิตปาล์มน้ำมันในกรรมวิธีที่ 1-4 จึงไม่แตกต่างกัน (ตารางที่ 7)

ในปีที่ 2 ของการทดลอง เนื่องจากได้มีการโค่นล้มทำลายต้นปาล์มน้ำมันทั้งหมดในกรรมวิธีที่ 4 และ 5 แล้วจึงปลูกกล้าปาล์มน้ำมันอายุ 12 และ 24 เดือนแทนตามลำดับ ทำให้ในกรรมวิธีที่ 4 และ 5 ในปีนี้ 2 จึงยังไม่มีผลผลิต ประกอบกับกรรมวิธีที่ 1 มีการทำลายต้นปาล์มน้ำมันไปแล้ว 66.67 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่กรรมวิธีที่ 2 และ 3 มีการทำลายต้นปาล์มน้ำมันไปเพียง 50 เปอร์เซ็นต์ จึงทำให้ผลผลิตของทั้ง 2 กรรมวิธีนี้แตกต่างกันกับกรรมวิธีที่ 1

ในปีที่ 3 ทุกกรรมวิธีได้มีการทำลายต้นปาล์มน้ำมันลงจนหมดทุกกรรมวิธีเรียบร้อยแล้ว ดังนั้นทุกกรรมวิธีจึงได้รับสภาพแวดล้อมที่เหมือนกัน ในปีนี้มีการระบาดและการทำลายต้นปาล์มน้ำมันที่ปลูกทดแทนของด้วงแรด (*Oryctes rhinoceros* L.) เป็นจำนวนมากกว่าปีที่ผ่านมา โดยเฉพาะใบของต้นปาล์มน้ำมันที่ปลูกทดแทน เพื่อไม่ให้ต้นปาล์มน้ำมันทรุดโทรมจนเกินไปจึงได้ตัดแต่งช่อดอกของปาล์มน้ำมัน (ablation) ตลอดทั้งปี

ในปีที่ 4-6 เป็นผลกระทบจากกรรมวิธีต่างๆ ที่ได้กำหนดไว้ในการศึกษาทดลอง ทำให้ผลผลิตของปาล์มน้ำมันแตกต่างกัน อย่างไรก็ตามเมื่อนำผลผลิตในแต่ละกรรมวิธีตลอดการทดลองระยะเวลา 6 ปีมารวมกัน กรรมวิธีที่ให้ผลผลิตสะสมดีที่สุดและแตกต่างจากกรรมวิธีอื่นคือกรรมวิธีที่ 2 และ 3 รองลงมาคือ กรรมวิธีที่ 1 กรรมวิธีที่ให้ผลผลิตสะสมต่ำสุด คือ กรรมวิธีที่ 4 และ 5 (ตารางที่ 7 และภาพที่ 5)

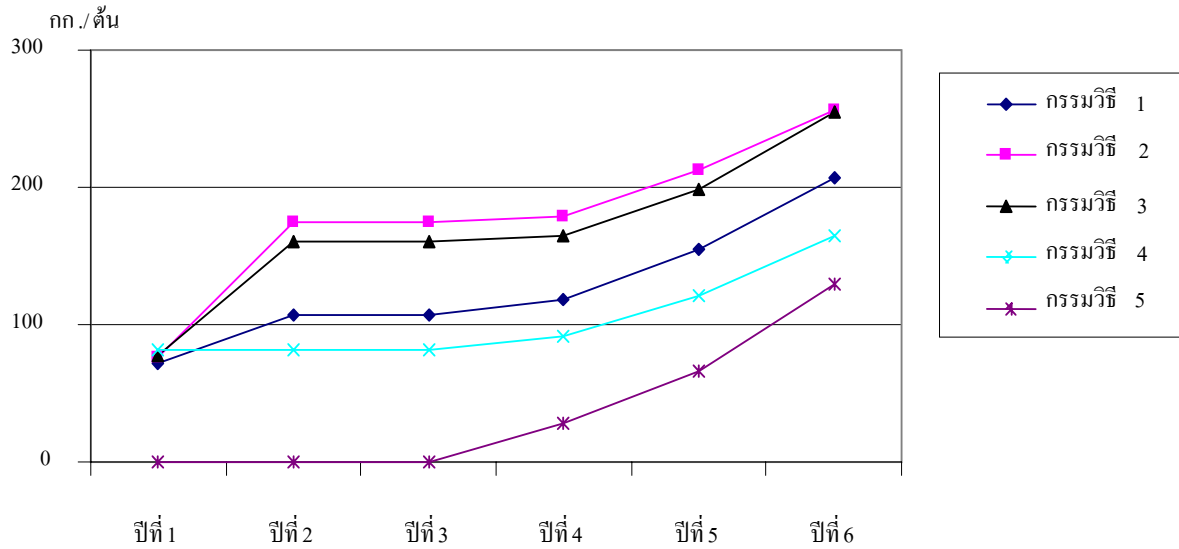
ตารางที่ 7 ผลผลิตของปาล์มน้ำมันในแต่ละกรรมวิธี

กรรมวิธี	ผลผลิตเฉลี่ย/ต้น/ปี						ผลผลิตเฉลี่ยรวม 6 ปี
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5	ปีที่ 6	
1	71.32a	35.92b	0.00	11.02b	36.27a	53.33 ^{ab}	207.70b
2	75.98a	99.18a	0.00	4.08c	33.47a	43.12b	255.80a
3	78.14a	82.51a	0.00	3.69c	34.95a	55.01ab	254.30a
4	81.86a	0.00c	0.00	10.07b	28.89a	44.19b	165.33c
5	0b	0.00c	0.00	18.29a	38.18a	62.83a	129.30c
LSD.05	22.11	35.38		4.69	NS	13.86	36.74
C.V.(%)	26.83	60.80		30.61	21.68	20.00	13.54

หมายเหตุ 1. ตัวเลขที่มีอักษรกำกับเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อใช้ LSD_{0.05} เปรียบเทียบ

2. ปีที่ 1 และ 2 เป็นผลผลิตจากสวนเดิมคิดเป็นค่าเฉลี่ยจากต้นบันทึกข้อมูลทั้งหมด 9 ต้น

ปีที่ 3 ทำการโค่นต้นปาล์มน้ำมันทั้งหมด และตัดแต่งช่อดอก เริ่มบันทึกข้อมูลผลผลิตในปีที่ 4 ของปาล์มน้ำมันที่ปลูกทดแทน



ภาพที่ 5 ผลผลิตปาล์มน้ำมันทะเลยสดสะสมในแต่ละกรรมวิธี

2.2 จำนวนทะเลย

ตารางที่ 8 จำนวนทะเลยสดปาล์มน้ำมันมีลักษณะคล้ายคลึงกับผลผลิตของปาล์มน้ำมัน นั่นคือ ในปีแรกของการทดลองกรรมวิธีที่ 1-4 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ยกเว้นกรรมวิธีที่ 5 ซึ่งได้ทำลายต้นปาล์มน้ำมันทั้งหมดแล้วจึงปลูกกล้าปาล์มน้ำมันอายุ 12 เดือนแทน ทำให้มีความแตกต่างกับกรรมวิธีอื่นๆ

ในปีที่ 2 ของการทดลอง กรรมวิธี 4 ก็ได้มีการโค่นล้มทำลายต้นปาล์มน้ำมันในกรรมวิธีนี้ทั้งหมดแล้วจึงปลูกกล้าปาล์มน้ำมันอายุ 24 เดือนแทน ทำให้ในกรรมวิธีที่ 4 และ 5 ในปีที่ 2 จึงยังไม่มีทะเลย ประกอบกับกรรมวิธีที่ 1 มีการทำลายต้นปาล์มน้ำมันไปแล้ว 66.67 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่กรรมวิธีที่ 2 และ 3 มีการทำลายต้นปาล์มน้ำมันไปเพียง 50 เปอร์เซ็นต์ จึงทำให้ทะเลยของปาล์มน้ำมันในปีที่ 2 ของการทดลองของทั้ง 2 กรรมวิธีนี้ แตกต่างกับกรรมวิธีที่ 1

ในปีที่ 3 ทุกกรรมวิธีได้มีการทำลายต้นปาล์มน้ำมันลงจนหมดทุกกรรมวิธีเรียบร้อยแล้ว และในปีนี้ มีการตัดแต่งช่อดอกตลอดทั้งปี ดังนั้นทุกกรรมวิธีในปีนี้จึงไม่มีทะเลยปาล์มน้ำมัน สำหรับในปีที่ 4 กรรมวิธีที่ 2, 3, และ 4 ซึ่งทำการโค่นล้มต้นปาล์มน้ำมันเดิมเมื่อดำเนินการทดลองมาครบ 2 ปี ทำให้ได้จำนวนทะเลยใกล้เคียงกัน และแตกต่างจากกรรมวิธีที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญ โดยกรรมวิธีที่ 5 ให้ผลผลิตจำนวนทะเลยสูงสุด และแตกต่างจากกรรมวิธีอื่น

ในปีที่ 5 และ 6 จำนวนทะเลยปาล์มน้ำมันในทุกกรรมวิธีใกล้เคียงกัน ยกเว้นกรรมวิธีที่ 4 ในปีที่ 6 ที่มีจำนวนทะเลยน้อยที่สุด เมื่อนำจำนวนทะเลยปาล์มน้ำมันในแต่ละกรรมวิธีมารวมกันตลอดระยะเวลา 6 ปี พบว่ากรรมวิธีที่ 5 ให้ผลผลิตจำนวนทะเลยสูงสุด กรรมวิธีที่ 4 ให้ผลผลิตทะเลยน้อยที่สุด ในขณะที่กรรมวิธีที่ 1-3 มีจำนวนทะเลยที่ใกล้เคียงกัน



ตารางที่ 8 จำนวนทะลายของปาล์มน้ำมันในแต่ละกรรมวิธี

กรรมวิธี	จำนวนทะลายเฉลี่ย/ต้น/ปี						จำนวนทะลายเฉลี่ยรวม 6 ปี
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5	ปีที่ 6	
1	3.768a	2.360b	0.000	5.522b	15.222	10.932ab	37.80ab
2	3.554a	5.766a	0.000	1.787c	14.740	9.346ab	34.63b
3	3.378a	4.635a	0.000	2.568c	12.842	11.390a	34.83ab
4	3.690a	0.000c	0.000	3.558bc	13.478	7.994b	28.75c
5	0.000b	0.000c	0.000	12.38a	16.366	11.124ab	39.87a
LSD.05	0.647	1.669		3.701	NS	3.143	5.22
C.V.(%)	16.79	54.58		60.86	18.98	23.08	11.07

หมายเหตุ 1. ตัวเลขที่มีอักษรกำกับเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อใช้ LSD_{0.05} เปรียบเทียบ

2. ปีที่ 1 และ 2 เป็นผลผลิตจากสวนเดิมคิดเป็นค่าเฉลี่ยจากต้นบันทึกข้อมูลทั้งหมด 9 ต้น

ปีที่ 3 ทำการโค่นต้นปาล์มน้ำมันทั้งหมด และตัดแต่งช่อดอก เริ่มบันทึกข้อมูลผลผลิตในปีที่ 4 ของปาล์มน้ำมันที่ปลูกทดแทน

ผลของกรรมวิธีต่างๆ ที่มีต่อผลผลิตปาล์มน้ำมันและทะลายสดปาล์มน้ำมัน แตกต่างจากการเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมันอย่างเห็นได้ชัด โดยต้นปาล์มน้ำมันสามารถปรับตัวให้มีการเจริญเติบโตที่ใกล้เคียงกันในทุกกรรมวิธีในปีที่ 4 เป็นต้นไป หรือหลังจากทำลายต้นปาล์มน้ำมันไปแล้ว เพียง 1 ปี (ตารางที่ 3-6) ในขณะที่ผลผลิตของปาล์มน้ำมันแม้สิ้นสุดการทดลองในปีที่ 6 ก็ยังมีความแตกต่างกัน Corley and TinKer (2003) ได้รายงานว่าการเปลี่ยนแปลงเพศของช่อดอกปาล์มน้ำมัน ใช้เวลาถึง 29-30 เดือนก่อนการเก็บเกี่ยว หรือ ประมาณ 24 เดือนก่อนการผสมเกสร ปัจจัยที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเพศของช่อดอกปาล์มน้ำมันคือ ความเครียดต่างๆ รวมทั้งการได้รับร่มเงา และการย้ายปลูก จากข้อมูลในตารางที่ 7 และ 8 พบว่า ผลผลิตและจำนวนทะลาย หลังจากทำการโค่นล้มต้นปาล์มน้ำมันในทุกกรรมวิธี เมื่อสิ้นสุดปีที่ 2 แล้ว ในปีที่ 4 ทั้งผลผลิตและจำนวนทะลายมีความแตกต่างกันอย่างมาก และกลับมาใกล้เคียงกันในปีที่ 5 และ 6 โดยกรรมวิธีที่ 5 มีแนวโน้มการให้ผลผลิตและจำนวนทะลายดีที่สุด อย่างไรก็ตามวัตถุประสงค์ของการทดลองนี้ เพื่อให้เกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันมีรายได้กลับคืนเร็วที่สุด หรือลดระยะเวลาการขาดผลผลิตจากสวนปาล์มน้ำมันให้น้อยที่สุด ดังนั้น เมื่อนำผลผลิตทั้ง 6 ปีมารวมกันเห็นได้ว่ากรรมวิธีที่ 1, 2 และ 3 ซึ่งมีต้นปาล์มน้ำมันจากสวนเดิมอยู่ ให้ผลผลิตที่ดีกว่า กรรมวิธีที่ 4 และ 5 อย่างเห็นได้ชัด โดยกรรมวิธีที่ 2 และ 3 ให้ผลผลิตดีที่สุด อายุของกล้าปาล์มน้ำมันที่นำไปปลูกทดแทนในการทดลองนี้ โดยเฉพาะกรรมวิธีที่ 3 และ 4 ซึ่งใช้อายุกล้า 18 และ 24 เดือนตามลำดับ มีผลกระทบที่ดีต่อการเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมัน ในระยะ 2-3 ปีแรกเท่านั้น ในทางตรงกันข้ามกลับมีผลทำให้ผลผลิตในปีที่ 4 ต่ำกว่ากรรมวิธีที่ 5 อย่างชัดเจน อย่างไรก็ตามในการทดลองนี้ไม่ได้ทำการเปลี่ยนถุงพลาสติกที่ใส่ต้นกล้าปาล์มน้ำมันให้มีขนาดใหญ่ขึ้น เพียงแต่วางระยะระหว่างต้นให้ห่างกันประมาณ 1.2 เมตร เมื่อไถต้นกล้าในเรือนเพาะชำหลักนานขึ้น จึงเป็นสาเหตุให้ต้นกล้าปาล์มน้ำมันไม่สามารถเจริญเติบโตได้อย่างเต็มที่ และเมื่อทำการย้ายปลูกจำเป็น ต้องตัดรากปาล์มน้ำมันที่เจริญเติบโตออกมาออกถุงพลาสติก



เกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันในประเทศไทยร้อยละ 80 เป็นเกษตรกรรายย่อย มีพื้นที่ถือครองไม่มากนัก การโค่นล้มต้นปาล์มน้ำมันเดิมทั้งสวน แล้ว ปลูกปาล์มน้ำมันใหม่นั้น ทำให้เสียเวลาในการเจริญเติบโตของต้นปาล์มน้ำมันอีกอย่างน้อย 2-3 ปี จึงจะเก็บผลผลิตจากปาล์มน้ำมันที่ปลูกใหม่ได้ ทำให้รายได้ในช่วง 2-3 ปีที่ปลูกปาล์มน้ำมันแทนใหม่นั้นเจ้าของสวนจะขาดรายได้ ข้อมูลจากการวิจัยนี้เหล่านี้จะเป็นประโยชน์ต่อชาวสวนปาล์มน้ำมันในประเทศไทยที่ต้องการปลูกใหม่แทน โดยการปลูกกล้าปาล์มน้ำมันอายุ 12 เดือน 100% จากนั้นทำลายต้นปาล์มน้ำมันเดิมลง 50% หลังย้ายปลูก 6 เดือน และครบ 100% หลังย้ายปลูก 24 เดือน และการย้ายปลูกกล้าปาล์มน้ำมันอายุ 18 เดือน 100% จากนั้นทำลายต้นปาล์มน้ำมันเดิมลง 50% และครบ 100% หลังย้ายปลูก 18 เดือน (หรือเมื่อเริ่มการทดลองแล้ว 24 เดือน) สามารถให้ผลผลิตสะสมทั้งจากสวนปาล์มน้ำมันเดิม และปาล์มน้ำมันที่ปลูกทดแทนรวมกัน 6 ปีสูงสุด

เอกสารอ้างอิง

- ชัยรัตน์ นิลนนท์ จำเป็น อ่อนทอง. 2538. การใช้ปุ๋ยเพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพปาล์มน้ำมัน. แปลและเรียบเรียงจาก H'R' von Uexkull. And T.H. Fairhurst. IPI- Bulletin No12. ภาควิชาธรณีศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. 78 หน้า.
- นคร สาระคุณ 2540. การจัดการการผลิตปาล์มน้ำมัน หน่วยที่ 8 : เอกสารการสอนชุดวิชา : การจัดการการผลิตพืชไร่อุตสาหกรรม. สาขาวิชาส่งเสริมการเกษตรและสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ปากเกร็ด นนทบุรี. หน้า 1-182.
- Corley,R.H.V., and Tinker,P.B. 2003. The Oil Palm. Blackwell Science Ltd. Oxford ; 562p.
- Khalid,H., Zin,Z.Z., Tarmizi,A. and Ariffin,D. 2002. Crop Residue Management during Oil Palm Replanting. MPOB Technology No.25. Kuala Lumpur . 20p.
- Goh,K.J. and Hardter,R. 2003. General Oil Palm Nutrition. In : Fairhurst,T,H. And Hardter,R.(eds) Oil Palm : Management for Large and Sustainable Yeilds.Oxford Graphic Printers Pte Ltd. Singapore . 382p.
- RanKine,I.R. and FairHurst,T.H. 1998. Oil Palm Series (Volume 3): Mature. Oxford Graphic Printers Pte.Ltd. Singapore111P.