

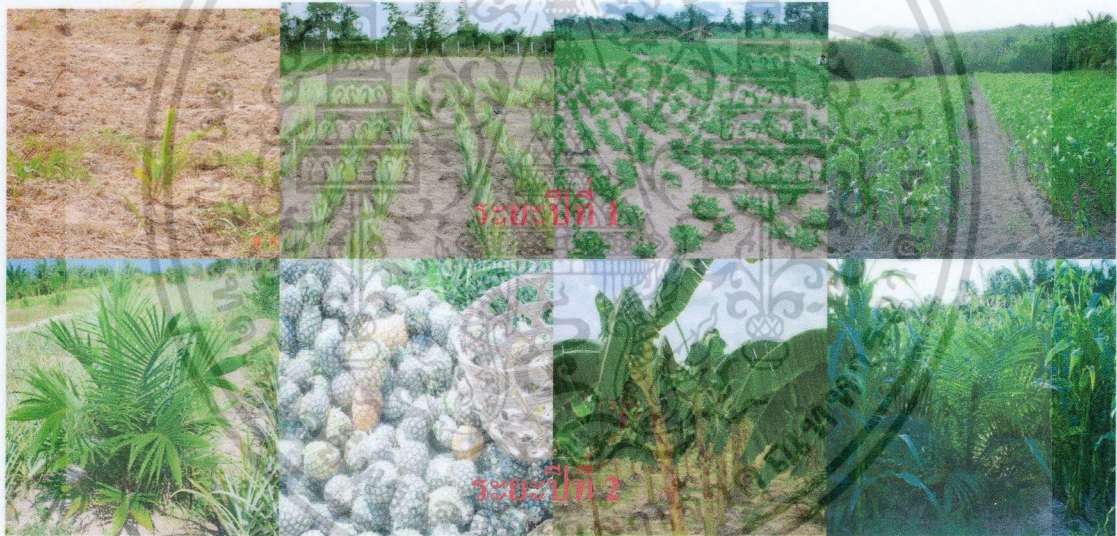


รายงานงานวิจัย

เรื่อง

ระบบการปลูกพืชร่วมในการผลิตปาล์มน้ำมัน

Intercropping of Oil Palm Production



สมชาย กล้าหาญ

พรณิภา ย้วยล

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ทุนอุดหนุนการวิจัยงบประมาณปี 2545-2546

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

รายงานงานวิจัย

เรื่อง

ระบบการปลูกพืชร่วมในการผลิตปาล์มน้ำมัน

Intercropping of Oil Palm Production



T101094



โดย

สมชาย กล้าหาญ

พรรณิภา ชัยยล

RCH
SB
299
.P3
๘2๑๑๖

น. 2

สาขา.....
เลขทะเบียน..... 101094
วัน,เดือน,ปี..... 22 JUN 2009

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ทุนอุดหนุนการวิจัยงบประมาณปี 2545-2546

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบการปลูกพืชร่วมในการผลิตปาล์มน้ำมัน

Intercropping of Oil Palm Production

สมชาย กล้าหาญ พรรณีภา ย้วยล

บทคัดย่อ

ศึกษาการปลูกพืชร่วมในการผลิตปาล์มน้ำมัน โดยปลูกร่วมกับกล้วยหอมทอง ถั่วลิสง ข้าวโพดหวาน สับปะรด และไม่มีการปลูกพืชร่วม ภายหลังจากทดลองพบว่า การปลูกสับปะรดให้ผลผลิต 4,840 กิโลกรัมต่อไร่ ให้มูลค่าผลตอบแทนมากที่สุด 9,912 บาท และมีกำไรสุทธิมากที่สุด คือ 3,862 บาท รองลงมา คือ ข้าวโพดหวาน ให้กำไรสุทธิ 1,015 บาท ส่วนถั่วลิสงและกล้วยหอมทองให้ผลผลิตต่ำ เนื่องจากลักษณะพื้นที่ปลูกไม่มีความเหมาะสม การเจริญเติบโตของต้นปาล์มน้ำมันโดยไม่มีการปลูกพืชร่วม (control) ให้ความสูงและขนาดทรงพุ่มมากกว่าการปลูกพืชร่วมทั้ง 4 ชนิด การปลูกกล้วยหอมทองทำให้ต้นปาล์มน้ำมันเจริญเติบโตด้านความสูงและขนาดทรงพุ่มใกล้เคียงกับไม่มีการปลูกพืชร่วม (control) ส่วนการปลูกถั่วลิสงร่วมกับปาล์มน้ำมันให้การเจริญเติบโตด้านเส้นรอบวงและจำนวนใบมากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Abstract

The study of Intercropping of Oil Palm Production, by joining with bananas *Musa* (AAA group) 'Kluai Homtong' ground nuts, sweet corns, pineapples and without joining plants (control). After experiment found the results by these followings ; Joining with pineapples got 4,840 kg/Rai which was the highest product cost 9,912 baht and it gave the net benefit at 3,862 baht. Next , joining with sweet corns gave the net benefit at 1,015 baht. The last joining with ground nuts and bananas *Musa* (AAA group) 'Kluai Homtong' gave very low product , since they were not suitable with the particular case. The growing of Oil Palm without joining plants (control) got high shape much more than joining with four kinds of following plants. Joining with bananas *Musa* (AAA group) 'Kluai Homtong' made palm trees; high and shape nearly similar without joining plants (control). The last result growing ground nuts joining with Oil Palm made the palm tree shapes and the amount of leaves the best.

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษางานวิจัย เรื่อง ระบบการปลูกพืชร่วมในการผลิตปาล์มน้ำมัน ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดี ขอขอบคุณอาจารย์โอภาส สืบสาย ผู้ช่วยอธิการบดีฝ่ายวางแผน ประจำวิทยาเขตชุมพร ที่ได้จัดแปลงทดลองในการทำงานวิจัย ขอขอบคุณอาจารย์มณฑา พลรักษ์ และอาจารย์ประจำวิทยาเขตชุมพรทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือและมีส่วนร่วมในการทำวิจัย ขอขอบคุณนักศึกษาและบุคคลากรทุกท่านของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยาเขตชุมพร ที่ได้ให้ความช่วยเหลือและความให้สะดวกทุกด้านด้วยดี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
คณะวิจัย	I
บทคัดย่อ	II
กิตติกรรมประกาศ	III
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์	1
1.3 ขอบเขตการวิจัย	1
1.4 คำสำคัญ	1
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	1
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	2
2.1 ปาล์มน้ำมัน	2
2.2 การปลูกพืชแซม	8
2.3 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	13
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย	16
3.1 อุปกรณ์	16
3.2 วิธีการ	16
บทที่ 4 ผลการศึกษาวิจัย	18
4.1 ผลผลิตของพืชร่วม	18
4.2 ผลของการเปลี่ยนแปลงการเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมัน	18
บทที่ 5 วิจารณ์	25
บทที่ 6 สรุปและข้อเสนอแนะ	27
เอกสารอ้างอิง	28
ภาคผนวก	30

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ปาล์มน้ำมัน (oil palm) มีชื่อวิทยาศาสตร์ *Elaeis guineensis* Jacq. เป็นพืชในวงศ์ Arecaceae (หรือ Palmae) เป็นพืชอุตสาหกรรม ซึ่งเจริญเติบโตได้ดีในเขตร้อนชื้น เช่น มาเลเซีย อินโดนีเซีย แอฟริกาตะวันตก บางส่วนของทวีปอเมริกาใต้ อินเดีย บางส่วนของ หมู่เกาะแปซิฟิก และภาคใต้ของประเทศไทย เป็นพืชที่มีความสามารถในการเปลี่ยนพลังงานแสงให้เป็นน้ำมันพืช เมื่อเปรียบเทียบกับพืชน้ำมันชนิดอื่นๆ (กรมวิชาการเกษตร, 2541) ปาล์มน้ำมันเป็นพืชเศรษฐกิจพืชหนึ่ง น้ำมันที่ผลิตได้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ทั้งทางด้าน อุปโภคและบริโภค และนำไปใช้ในอุตสาหกรรมหลายประเภท (คณาจารย์ภาควิชาพืชไร่ฯ, 2542) ปาล์มน้ำมันเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญปลูกกันมากแถบภาคใต้ของประเทศไทย ซึ่งการปลูกปาล์มน้ำมันจะต้องใช้ระยะเวลาการปลูก 2-3 ปี จึงจะให้ผลผลิต ระหว่างช่วงที่ปาล์ม น้ำมันยังไม่ให้ผลผลิตควรมีการปลูกพืชร่วมกับปาล์มน้ำมัน เพื่อเป็นการใช้พื้นที่ให้เกิดประโยชน์มากที่สุด และลดปัญหาวัชพืชในแปลง และเป็นการสร้างรายได้อีกทางหนึ่ง ดังนั้นจึงได้ศึกษาวิจัยเพื่อหาพืชที่เหมาะสมต่อการปลูกร่วมกับปาล์มน้ำมัน

1.2 วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อศึกษาชนิดของพืชร่วมที่เหมาะสม
- 2) เพื่อศึกษาอิทธิพลของพืชร่วมต่อการเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมัน

1.3 ขอบเขตการวิจัย (scope of study)

ศึกษาชนิดพืชปลูกร่วมที่เหมาะสมต่อการปลูกร่วมกับปาล์มน้ำมันในระยะ 2 ปีแรก

1.4 นิยามศัพท์ / ตัวแปร (Definition)

ปาล์มน้ำมัน (oil palm)

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) นำไปสู่การผลิตเชิงพาณิชย์
- 2) เพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ปาล์มน้ำมัน (Oil palm) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Elaeis guineensis* Jacq. อยู่ในตระกูลหรือวงศ์ Palmaceae (ธีระ และคณะ 2546) มีถิ่นกำเนิดบริเวณตะวันตกของแอฟริกา ระหว่างเส้นรุ้งที่ 10-12 องศาเหนือและใต้ ในภาษาอังกฤษจึงเรียกปาล์มน้ำมันว่า African oil palm สำหรับในประเทศไทยปาล์มน้ำมันนำเข้ามาปลูกเป็นเวลานานแล้ว ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2472 ที่สถานีทดลองยางคองหงส์ จังหวัดสงขลา และสถานีกสิกรรมพลู จังหวัดจันทบุรี แต่มีการส่งเสริมการปลูกเป็นพื้นที่ใหญ่เริ่มปี พ.ศ. 2510 โดยโครงการนิคมสร้างตนเองพัฒนาภาคใต้ จังหวัดสตูล เนื้อที่ประมาณ 20,000 ไร่ และโครงการบริษัทอุตสาหกรรมน้ำมันและสวนปาล์ม จำกัด (สวนเจียรวานิช) ตำบลปลายพระยา อำเภออ่าวลึก จังหวัดกระบี่ ประมาณ 20,000 ไร่ หลังจากนั้นจึงมีการขยายพื้นที่ปลูกมากขึ้น (<http://www.doae.go.th/plant/palm.htm>)

ปัจจุบันปาล์มน้ำมันปลูกมากในจังหวัดภาคใต้ของไทย ซึ่งถือว่าเป็นเขตเศรษฐกิจปาล์มน้ำมัน ได้แก่ จังหวัดกระบี่ สุราษฎร์ธานี ชุมพร สตูล ตรัง ประจวบคีรีขันธ์ ระนอง นครศรีธรรมราช สงขลา และพังงา โดยพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันทั้งสิ้นประมาณ 1,364,332 ไร่ (<http://chumphon.doae.go.th/sara/palm01.html>)

ลักษณะทั่วไปของปาล์มน้ำมัน

ราก เป็นแบบระบบรากแบบรากฝอย (Adventitious root) ซึ่งเจริญจากส่วนล่างและบริเวณข้อล่างของลำต้น (ธีรพงศ์ และคณะ, 2546) รากของปาล์มน้ำมันส่วนใหญ่จะกระจายอยู่บริเวณผิวลึกไม่เกิน 45 เซนติเมตร มีความหนาแน่นมากในบริเวณส่วนโคนและระยะ 1.5-2.0 เมตรจากลำต้น แต่ในกรณีที่ดินมีการถ่ายเทอากาศดี และระดับน้ำใต้ดินไม่สูงอย่างถาวร อาจมีรากบางส่วนเจริญลึกถึง 5 เมตร ซึ่งจะช่วยยึดลำต้นไว้ไม่ให้ล้มง่าย การแตกแขนงของรากเริ่มจาก primary root , secondary root ,tertiary root และ quaternary root ตามลำดับ โดย quaternary root จะทำหน้าที่ดูดธาตุอาหาร เนื่องจากรากชนิดนี้ไม่มีลิกนินเหมือนรากชนิดอื่นที่มีสารนี้ ในส่วนของเนื้อเยื่อ hypodermis ปาล์มน้ำมันไม่มีรากขนอ่อน นอกจากนี้มี hydathodes ที่เกิดจากเนื้อเยื่อชั้น cortex ของราก โผล่เหนือพื้นดินไว้ช่วยในการหายใจในกรณีที่มีน้ำท่วม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำต้น จุดเจริญของปาล์มน้ำมันมีจุดเดียวคือตายอด ในระยะแรกลำต้นจะเจริญทางด้านกว้าง จนมีขนาดเต็มที่ซึ่งใช้เวลาประมาณ 3 ปี ได้เป็นลำต้นใต้ดิน (bole) จากนั้นเป็นการเจริญด้านความสูงเป็นลำต้นเหนือดิน (trunk) ที่มีกาบใบห่อหุ้มอยู่ กาบใบติดอยู่ที่ลำต้นอย่างน้อย 12 ปี อัตราการยืดตัวของลำต้นขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมและพันธุกรรมในสภาพการปลูก ปกติซึ่งมีต้นลักษณะต่างกัน จะมีการเพิ่มความสูง 25-50 เซนติเมตรต่อปี การปลูกหนาแน่นเกินไปจะทำให้ลำต้นเจริญเร็วและมีขนาดเล็ก แต่ถ้าในสภาพที่มีการบังแสงอย่างมาก ลำต้นและใบมีการเจริญช้ามาก ต้นปาล์มน้ำมันที่เจริญเต็มที่แล้ว มีส่วนของเนื้อเยื่อเจริญขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 10-12 เซนติเมตร ลึก 2.5-4.0 เซนติเมตร อยู่ที่ศูนย์กลางของยอด (crow) โดยมีจุดกำเนิดใบอ่อน และฐานใบของใบห่อหุ้มอยู่ การจัดเรียงใบบนลำต้นมีลักษณะเป็นเกลียวรอบลำต้น โดยที่รอบหนึ่งจะมี 8 ใบ รอบต่อไปจะมี 13 ใบสลับกัน การเวียนจะมีทั้งซ้ายและขวา ปาล์มน้ำมันที่ปลูกจะมีต้นที่เวียนซ้ายหรือเวียนขวาในปริมาณใกล้เคียงกัน ความสูงโดยทั่วไป 15-18 เมตร

ใบ ในระยะแรกของต้นกล้ามี plumular sheath 2 ใบ หลังจากนั้นใบจริงใบแรกรูปร่างแบบ lanceolate มีเส้นกลางใบแยกออกเป็นสองทาง แต่ใบย่อยยังคงติดกันอยู่ ใบถัดมามีใบย่อยแยกออกจากกัน ใบจริงที่มีลักษณะนี้จะถูกสร้างขึ้นเดือนละ 1 ใบ จนกระทั่ง 6 เดือน ใบประกอบด้วยก้านใบที่อาจยาวถึง 7.5 เมตร แบ่งได้เป็น 2 ส่วนคือ ส่วนปลายเป็นส่วนที่รองรับใบย่อย 250-300 ใบ และส่วนก้านที่ติดกับลำต้น ซึ่งเป็นส่วนที่มีหนามแข็ง ในระยะแรกใบจะเจริญเป็นเนื้อเยื่อบางๆ ห่อหุ้มตายอด ซึ่งมี 45-50 ใบ แต่ละใบจะมีห่อหุ้มตายอดเป็นเวลาประมาณ 2 ปี ต่อมามีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว กลายเป็นใบที่แหลมเหมือนหอก ซึ่งใบย่อยยังไม่คลี่ออก ในสภาพแวดล้อมที่แห้ง ใบยังไม่คลี่จนกระทั่งได้รับฝน ดังนั้นในช่วงฤดูแล้งจะพบว่า มีใบที่มีลักษณะแหลมมากกว่าในฤดูฝน ในสภาพกึ่งดิรยะ 5-6 ปีแรก จะมีใบติดกับยอดประมาณ 25-35 ใบ แต่ต่อมาจะมีจำนวนใบลดลงเหลือ 18-25 ใบ ในสภาพการปลูกที่หนาแน่นจะมีใบน้อยกว่า ใบที่คลี่แล้วจะมีอายุประมาณ 2 ปี และแต่เดือนจะมีใบคลี่ประมาณ 2 ใบ ปาล์มน้ำมันเป็นพืชประเภท กึ่ง xerophyte มี cuticle หนา และมีเนื้อเยื่อที่มีลิกนิน มีเซลล์ปากใบประมาณ 145 เซลล์ต่อตารางมิลลิเมตร ในส่วนของ guard cell มีผนังบางๆ และในสภาพขาดน้ำปากใบจะปิดในช่วงเที่ยงวัน

ดอก จุดกำเนิดช่อดอกคือบริเวณมุมใบของต้นที่อายุ 2 ปี ขึ้นไป โดยที่ตาจะพัฒนาเป็นช่อดอกเมื่อเป็นใบแหลมได้ 9-10 เดือน ปาล์มน้ำมันเป็นพวก monoecious plant คือมีทั้งช่อก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดอกตัวผู้ (male inflorescences) และดอกตัวเมีย (female inflorescences) อยู่บนต้นเดียวกัน ลักษณะการเกิดช่อดอกจะเป็นชนิดใดชนิดหนึ่งในช่วงระยะเวลา 4-5 เดือน จำนวนช่อดอกที่สร้างในแต่ละช่วงมี 8-10 ช่อ

ผล เป็นผลแบบ drupe ส่วนของ pericarp ซึ่งเป็นส่วนเปลือกของผลแบ่งออกเป็น 3 ส่วนอย่างชัดเจน คือ exocarp อยู่ด้านนอกสุด ผิวเป็นมันและแข็ง mesocarp (pulp) เป็นส่วนที่อยู่ถัดไปเป็นชั้นที่เป็นเส้นใย (นพพร และคณะ, 2542) เป็นส่วนที่มีน้ำมันสูงประมาณ 20-50 เปอร์เซ็นต์ต่อผล (ธีระ, 2545) จึงนำไปสกัดเป็นน้ำมันปาล์ม (palm oil) และ endocarp (กะลา, shell) เป็นเปลือกแข็งสีดำ เมื่อสกัดน้ำมันจาก mesocarp ออกไป จะเหลือส่วนนี้ซึ่งห่อหุ้มเมล็ดอยู่ ส่งไปขายหรือสกัดที่โรงงานต่อไปเพื่อสกัดเอาน้ำมันปาล์มจากเมล็ด (palm kernel oil) ถัดจากส่วนของ endocarp เป็นส่วนของเมล็ดซึ่งมีเยื่อหุ้มเมล็ดสีน้ำตาลหุ้มแอนโดสเปิร์มที่แข็งและแน่น มีน้ำมันสูง มีสีเทาหรือขาว พบส่วนของคัพภะบริเวณตาของผล (germ pore) (คณาจารย์ภาควิชาพืชไร่ฯ, 2542) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของผล 2-5 เซนติเมตร น้ำหนัก 3-30 กรัมต่อผล (ธีระ, 2545)

การขยายพันธุ์

ใช้เมล็ดในการขยายพันธุ์ (กรมวิชาการ, 2543)

สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับการปลูกปาล์มน้ำมัน

สภาพพื้นที่ อยู่ระหว่างเส้นละติจูด 15 องศาเหนือ และ 15 องศาใต้ มีความสูงจากระดับน้ำทะเล 0-300 เมตร มีความลาดเอียงของพื้นที่ 1-12% และไม่มากกว่า 28% พื้นที่ไม่มีน้ำท่วมขัง มีการระบายน้ำดีถึงปานกลาง

ลักษณะดิน ชอบดินร่วนหรือดินร่วนปนดินเหนียว ดินมีความอุดมสมบูรณ์ปานกลางถึงสูง ชั้นดินมีความลึกของชั้นหน้าดินมากกว่า 75 ซม. ไม่มีชั้นดินดาน ระดับน้ำใต้ดินลึก 75-100 ซม. ดินมีความเป็นกรด-ด่าง 4-6

สภาพภูมิอากาศ อุณหภูมิที่เหมาะสมอยู่ระหว่าง 20-30 องศาเซลเซียส ปริมาณฝนไม่น้อยกว่า 1,700 มม.ต่อปี และการกระจายของฝนสม่ำเสมอ มีแสงแดดอย่างน้อยวันละ 5 ชั่วโมง มีความชื้นสัมพัทธ์ไม่ต่ำกว่า 75% ไม่มีลมพายุที่รุนแรง (ธีระ และคณะ, 2539)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พันธุ์ปาล์มน้ำมัน

พันธุ์ปาล์มน้ำมันที่นิยมปลูกเป็นการค้าในปัจจุบัน จัดเป็นพันธุ์ลูกผสมเทเนอรา (ดูรา x ฟิลิเฟอรา) ที่ต้องผ่านกระบวนการปรับปรุงพันธุ์แล้ว เนื่องจากมีลักษณะดีเด่น คือ มีความสามารถในการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมที่ดีสู่ลูกหลานได้ เช่น ให้ผลผลิตทะลายผลปาล์มสดสูงและสม่ำเสมอ องค์ประกอบของน้ำมันต่อทะลายดี และมีการเจริญเติบโตและแข็งแรง (กรมวิชาการ, 2543)

ฤดูปลูก

1. การปลูกปาล์มน้ำมันควรกำหนดเวลาให้ตรงกับช่วงฤดูฝน เพราะปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดการอยู่รอดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าปาล์มน้ำมัน คือ ความชื้นของดิน ฤดูฝนในภาคใต้ของประเทศไทยจะเริ่มตั้งแต่เดือนพฤษภาคม-เดือนตุลาคม แต่ฤดูปลูกที่เหมาะสมอยู่ในระหว่างเดือนพฤษภาคม-เดือนมิถุนายน ซึ่งเป็นช่วงต้นฤดูฝน ควรปลูกเมื่อฝนตกแล้วเพราะดินมีความชื้น การปลูกในช่วงนี้ทำให้ต้นปาล์มน้ำมันตั้งตัวในแปลงได้ยาวนานก่อนถึงฤดูแล้ง (<http://www.doae.go.th/plant/palm.htm>)
2. ปริมาณแสงแดด ปาล์มน้ำมันต้องการแสงอย่างน้อยวันละ 5 ชั่วโมงหรือ 1,800-2,000 ชั่วโมงต่อปี
3. ดินที่เหมาะสม ควรเป็นดินร่วนเหนียว มีความลึกของชั้นหน้าดินมากกว่า 50-75 เซนติเมตร อุดมน้ำได้ดี มีความอุดมสมบูรณ์และมีธาตุอาหารสูง ความเป็นกรด-ด่าง 4.0-6.5 (ศิริชัยและคณะ, 2541)

การดูแลรักษา

1. การใส่ปุ๋ย

1.1 ระยะเวลาในการใส่ปุ๋ย

ให้ใส่ปุ๋ยเมื่อดินมีความชื้นเพียงพอ หลีกเลี่ยงการใส่ปุ๋ยเมื่อแห้งจัดหรือมีฝนตกหนัก ในปีแรกควรแบ่งใส่ 4-5 ครั้ง/ปี ตั้งแต่ปีที่ 2-3 แบ่งใส่ 3 ครั้ง/ปี ในช่วงต้นฤดูฝน กลางฤดูฝน และปลายฤดูฝน และเมื่อปาล์มน้ำมันอายุ 4 ปีขึ้นไป สามารถแบ่งใส่ได้ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงต้นฤดูฝน และปลายฤดูฝน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การแบ่งใส่ปุ๋ย 3 ครั้ง/ปี แนะนำให้ใช้สัดส่วนการแบ่งใส่ดังนี้ ในครั้งแรกใส่ 50% ครั้งที่ 2 และครั้งที่ 3 ครั้งละ 25%

ในกรณีที่แบ่งใส่ 2 ครั้ง/ปี โดยทั่วไปใช้สัดส่วนแบ่งใส่ 60% ในครั้งแรกตอนต้นฤดูฝน และใส่ที่เหลืออีก 40% ในปลายฤดูฝน ปุ๋ย P และปุ๋ย N สามารถใส่ครั้งเดียวโดยใส่ครั้งแรกทั้งหมดได้

1.2 วิธีการใส่ปุ๋ย

1.2.1 ไม่ใส่ปุ๋ยรอบบริเวณฐานลำต้นหรือใกล้ลำต้นเกินไป

1.2.2 ไม่ใส่ปุ๋ยกองเป็นก้อนหรือหนาเป็นแถบ เพราะจะทำอันตรายรากพืชได้

1.2.3 ต้องกำจัดวัชพืชรอบๆทรงพุ่ม หรือบริเวณใส่ปุ๋ยทั้งหมด

1.2.4 ปาล์มอายุ 1-4 ปี ให้โรยหรือหว่านปุ๋ยอย่างสม่ำเสมอภายในวงกำจัดวัชพืชที่มีรัศมีใกล้เคียงกับทรงพุ่ม

1.2.5 ปาล์มอายุ 5 ปีขึ้นไป ใส่ปุ๋ยห่างจากโคนต้น 50 ซม. จนถึงบริเวณรัศมีรอบทรงพุ่ม โดยหว่านอย่างสม่ำเสมอโดยเฉพาะปุ๋ย N

1.2.6 ปุ๋ย P ควรหว่านเป็นแถบกว้างๆรอบรัศมีด้านในของทรงพุ่ม

1.2.7 ในบางครั้งสำหรับปาล์มที่มีอายุตั้งแต่ 8 ปีขึ้นไป สามารถใส่ปุ๋ยระหว่างแถวปลูกภายใต้รัศมีทรงพุ่มได้ โดยเฉพาะปุ๋ย P และปุ๋ย Mg แต่ต้องมีการกำจัดวัชพืชให้หมดก่อน

1.3 อัตราปุ๋ยที่ใช้

สูตรและอัตราปุ๋ยที่ใช้กันทั่วไปในดินเขตร้อน รวมทั้งดินในภาคใต้ของประเทศไทยซึ่งเป็นดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ โดยกรมวิชาการเกษตรแนะนำให้ใส่ปุ๋ยสูตรตามอายุพืช ความแห้งแล้ง และชนิดของดิน (ชัยรัตน์, 2543) (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 การใส่ปุ๋ยสูตรตามอายุพืช ความแห้งแล้ง และชนิดดิน

อายุ (ปี)	ชนิดปุ๋ย(สูตรปุ๋ย) *			อัตรา(กก./ต้น/ปี)
	พื้นที่ปลูกขาดฝนประมาณ 2 เดือน		พื้นที่ปลูกขาดฝน	
	ดินร่วนเหนียว	ดินร่วนทราย	ดินร่วนปนทราย	
1	14 - 14 - 14	19 - 14 - 14	14 - 14 - 14	1.5
2	14 - 11 - 28	17 - 11 - 34	11 - 8 - 22	2.5
3	14 - 10 - 32	15 - 12 - 36	12 - 8 - 28	3.5
4	11 - 8 - 31	12 - 9 - 34	9 - 6 - 28	4.5
5 ขึ้นไป	8 - 6 - 28	10 - 8 - 31	7 - 6 - 23	5.5

ที่มา : ชัยรัตน์ (2543)

หมายเหตุ * อาจใช้ปุ๋ยสูตรอื่นที่มีธาตุอาหารใกล้เคียงแทนได้

2. การให้น้ำ

ต้นปาล์มน้ำมันที่ปลูกในสภาพพื้นที่ที่มีช่วงฤดูแล้งยาวนาน หรือสภาพพื้นที่ที่มีการขาดน้ำมากกว่า 250 มม./ปี ควรมีการให้น้ำเสริม หรือทดแทนน้ำจากน้ำฝนในปริมาณ 150-200 ลิตร/ต้น/วัน ในพื้นที่ที่มีขนาดใหญ่ มีแหล่งน้ำจำกัด และมีแหล่งเงินทุน ควรติดตั้งระบบน้ำแบบน้ำหยด (Drip irrigation) ส่วนพื้นที่ที่มีแหล่งน้ำมากเกินพอ และมีแหล่งเงินทุนควรติดตั้งระบบน้ำแบบระบบ Mini sprinkler

ประโยชน์ของปาล์มน้ำมัน

ปาล์มน้ำมันจัดเป็นพืชน้ำมันที่สามารถแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ทั้งที่เป็นอาหาร (food) และที่มีใช่อาหาร (non-food) คือ มีประโยชน์ทั้งด้านบริโภคและอุปโภค ความหลากหลายของการใช้ประโยชน์ดังกล่าว เช่น ใช้น้ำมันปาล์มโอเลอินทำอาหารในครัวเรือน หรือใช้ในอุตสาหกรรมประเภทต่างๆที่ต้องการทอด ไอศกรีม ขนมขบเคี้ยว ครีมเทียมประเภทต่างๆ สบู่ ผงซักฟอก และอุตสาหกรรมโอเลโอเคมีคอล (oleochemical) ซึ่งรวมถึงการผลิตเชื้อเพลิง (เมทานอล) เพื่อใช้กับเครื่องยนต์ เป็นต้น (ธีระ, 2545)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การปลูกพืชแซม

วิฑูรย์ (2521) การปลูกพืชแซมเป็นการจัดระบบการปลูกพืชวิธีหนึ่ง ซึ่งถูกพัฒนามาจากหลายระบบ โดยใช้เทคนิคในทางเกษตรแผนใหม่เข้ามาปรับปรุง การปลูกพืชแซมเป็นวิธีการหนึ่งที่ใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพของการผลิต โดยการปลูกพืชมากกว่าหนึ่งชนิดในพื้นที่เพาะปลูกเดียวกัน เป็นการใช้ประโยชน์ของที่ดินอย่างมีประสิทธิภาพ พืชที่จะนำมาปลูกเป็นพืชแซมควรเป็นพืชที่ไม่มีการแข่งขันกับพืชหลักมากเกินไป จนทำให้ผลผลิตของพืชหลักลดลง และควรเป็นพืชที่ให้ประโยชน์กับพืชหลักในทางใดทางหนึ่ง

สัมฤทธิ์ (2527) การปลูกพืชแซม คือ การปลูกพืชอายุสั้นหรือพืชทรงพุ่มขนาดเล็กแทรกลงในระหว่างไม้ผล ในช่วงก่อนที่ไม้ผลจะทำรายได้

ในการปลูกพืชแซมจะต้องระมัดระวังในการไถพรวนและต้องคำนึงถึงผลได้ผลเสียต่อไม้ผลเป็นอันดับแรก ชนิดของพืชแซม คือ พืชผักหรือพืชไร่ ที่เจริญเติบโตเร็วหรือไม้ผลที่อายุสั้น เช่น มะละกอ สับปะรด แตงโม สตอเบอร์รี่ ฯลฯ ชนิดของพืชแซมอีกชนิดหนึ่ง คือ ไม้ยืนต้นที่มีทรงพุ่มขนาดเล็กกว่า สามารถออกดอกติดผลได้เร็วและง่ายต่อการเอาออก เช่น น้อยหน่า กาแฟ โกโก้ ฯลฯ

หลักการที่สำคัญที่ควรพิจารณาเพื่อปลูกพืชแซม คือ

1. พืชแซมไม่ควรที่จะล้ำเข้าไปในเขตรากหาอาหารของพืชประธาน
2. พืชแซมชนิดไม้ยืนต้น ไม่ควรปล่อยทิ้งไว้นาน รากและกิ่งก้านสาขาของพืชแซมไม่ควรที่จะแทรกหรือก่ายกับพืชประธาน เพราะจะทำให้พืชประธานได้รับอันตราย พืชแซมชนิดไม้ยืนต้นจะต้องเอาออกทันทีเมื่อพืชประธานออกผล
3. ความอุดมสมบูรณ์ของดิน ควรจะรักษาให้อยู่ในระดับคงที่เมื่อปลูกพืชแซม
4. พืชแซมควรแยกจากพืชประธานและให้น้ำได้อย่างอิสระ ทั้งนี้เพราะว่าบางช่วงพืชแซมอาจต้องการน้ำ แต่พืชประธานไม่ต้องการน้ำ เช่น มะม่วงไม่ต้องการน้ำในช่วงก่อนการออกดอก เป็นต้น
5. ความต้องการน้ำของพืชแซม ไม่ควรจะแย่งแข่งขันกับพืชประธาน เช่น ไม่ควรจะปลูกกล้วยเป็นพืชแซมในสวนส้มหรือสวนมะม่วง
6. ชนิดของพืชต้องยึดหลักความสัมพันธ์ระหว่างพืชที่ต้องการเลือกกับความชื้นในดิน เช่น ธัญพืชดึงความชื้นในดินทำให้ไม้ผลโทรม ในประเทศสหรัฐอเมริกามีการทดลองการปลูกข้าวไรย์และข้าวโอ๊ตในสวนผลไม้ เป็นเหตุให้ไม้ผลตาย ดังนั้นพืชแซมควรเลือกโดยคำนึงถึงฤดู

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเก็บเกี่ยวและอันตรายที่จะเกิดจากพืชแซมใช้ความชื้นในดิน พืชแซมไม่ควรเป็นพืชชนิดที่ใช้น้ำและน้ำมากกว่าพืชประธาน

Preston (2003) และเฉลิมพล (2542) ระบบการปลูกพืชแซม (intercropping systems) หมายถึง การปลูกพืชสองชนิดหรือมากกว่าในพื้นที่เดียวกันและเวลาเดียวกันโดยมีวัตถุประสงค์ให้พืชนั้นใช้ปัจจัยการผลิตและใช้สภาพแวดล้อมอยู่อย่างจำกัดให้มากที่สุดอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งระบบการปลูกพืชแซมแบ่งเป็น 4 ลักษณะ

1. Mixed intercropping เป็นการปลูกพืชปนกันโดยไม่มีการจัดระยะปลูกและระยะแถว ระบบการปลูกแบบนี้จะใช้เพาะปลูกเพื่อเลี้ยงครอบครัว (subsistence farming) มากกว่าที่จะปลูกเป็นธุรกิจ
2. Row intercropping เป็นการปลูกที่มีการจัดการเรื่องแถวปลูก โดยแยกพืชแต่ละชนิดออกเป็นแถวๆ ตามต้องการในเวลาและในพื้นที่เดียวกัน
3. Strip intercropping เป็นการปลูกคล้ายกับ row intercropping แต่จะแตกต่างกันตรงที่พืชแต่ละชนิดที่ปลูกนั้นปลูกครั้งละหลายๆ แถวหรือใช้พื้นที่เป็นแถบๆ ทั้งนี้เพื่อความสะดวกในการจัดการและการเขตรวม
4. Relay intercropping เป็นการปลูกร่วมกันแต่ไม่พร้อมกัน แต่การเจริญของพืชที่ปลูกร่วมกันนั้นยังมีช่วงเวลาทับกันหรือเหลื่อมกันอยู่บ้าง

การพิจารณาเลือกชนิดของพืชที่ปลูกร่วม

สัมฤทธิ์ (2527) ระบบการปลูกพืชแซมสามารถใช้พืชได้หลายชนิดปลูกรวมกัน แต่ในทางปฏิบัติที่แพร่หลายจะใช้พืช 2 ชนิด การตัดสินใจเลือกพืชชนิดใดนั้นขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย เช่น ลักษณะทางพื้นที่ภูมิศาสตร์ ภูมิอากาศ และการจัดการ การปลูกพืชแซมอาจใช้ไม่ผลยืนต้นทั้งหมดแต่ต่างชนิดกันหรือไม่ยืนต้นกับพืชไร่หรือกับพืชไร่ เป็นต้น นอกจากนี้การตัดสินใจเลือกพืชที่จะปลูกร่วมกันนั้นก็ยังต้องพิจารณาถึงลักษณะรูปร่างตลอดจนถึงนิสัยของการเจริญเติบโต (growth habit) และอายุการเก็บเกี่ยวของพืชอีกด้วยเพราะความแตกต่างกันในสิ่งเหล่านี้จะเป็นตัวกำหนดวิธีการจัดการปฏิบัติที่แตกต่างกัน เช่น พืชที่ปลูกร่วมกันอาจมีรูปทรงต้นและอายุที่ใกล้เคียงกัน หรือมีรูปทรงคล้ายกันแต่มีอายุเก็บเกี่ยวต่างกัน หรือมีรูปทรงต้นและอายุการเก็บเกี่ยวที่แตกต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลักการพิจารณาอย่างกว้างๆเกี่ยวกับการเลือกพืชแซม คือ

1. พืชจำพวกข้าวโพด ข้าวฟ่าง ไม่ควรใช้เป็นพืชแซม
2. พืชที่ปลูกแล้วให้ผลผลิตราคาสูง เช่น ฝ้าย ชิง ฯลฯ ไม่ควรปลูกเพราะจะทำให้ผู้ปฏิบัติลดความเอาใจใส่ในการดูแลพืชประธาน
3. พืชที่ต้องการให้น้ำบ่อยครั้ง เช่น กัลฉวย ไม่ควรเลือกเป็นพืชแซมในสวนส้ม เพราะว่ส้มไม่สามารถทนต่อสภาพความชื้นของดินที่ผันผวนอย่างมากได้
4. พืชแซม เช่น ธัญพืชที่ต้องการความชื้นสูงมากที่ตรงตรงกับช่วงพืชประธานออกดอกติดผล ไม่ควรใช้เป็นพืชแซม

พืชผักเป็นพืชแซมที่ดีที่สุด แต่อย่างไรก็ดีพืชแซมควรที่จะแยกและให้น้ำต่างหาก เป็นอิสระไม่เกี่ยวกับพืชประธาน การควบคุมรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดินในสวนไม้ผลที่ปลูกพืชแซมจะต้องเพิ่มแร่ธาตุอาหารมากขึ้น มิฉะนั้นพืชประธานจะขาดแคลนแร่ธาตุอาหาร เมื่อสภาพดินมีความอุดมสมบูรณ์เต็มที่ พืชแซมประเภทไม้ผล เช่น สับปะรด สตอเบอร์รี่ ฯลฯ ก็สามารถเลือกเป็นพืชแซมได้

การปลูกพืชแซมจะต้องเล็กหรือเอาออกทันที เมื่อทรงพุ่มของพืชประธานแยกระบายเต็มพื้นที่ และหลังจากนี้แล้วพืชที่ควรปลูกก็ได้แก่พืชที่ปลูกเพื่อเป็นปุ๋ยพืชสดและพืชคลุมดิน

กฎเกณฑ์ที่ถือปฏิบัติในการปลูกพืชแซมที่สำคัญ คือ พืชแซมจะต้องปลูกห่างจากพืชประธานอย่างน้อย 5 ฟุต ในปีแรก ห่าง 7 ฟุตในปีที่ 2 และปีที่ 3 และห่าง 10 ฟุต ในปีที่ 4 และปีที่ 5 หลังจากปีที่ 6 เป็นต้นไป พืชประธานจะออกดอกติดผลเมื่อถึงช่วงนี้ควรเลิกปลูกหรือเอาออกเสีย (สัมฤทธิ์, 2527)

ความสัมพันธ์และการแข่งขันในระหว่างพืชแซม

เมื่อมีการนำพืชชนิดเดียวกันหรือต่างชนิดกันมาปลูกร่วมกันย่อมมีการแข่งขัน ในปัจจุบันการเจริญเติบโตโดยเฉพาะถ้าปัจจัยเมื่อการเจริญเหล่านั้นมีจำกัด ปัจจัยสำคัญที่พืชแข่งขันกันเมื่อปลูกร่วมได้แก่ แสง ความชื้น และธาตุอาหาร การแข่งขันจะเกิดขึ้นมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับการจัดการทางด้านความแน่น รูปแบบของการปลูก และเวลาปลูกนอกจากนี้ยังขึ้นอยู่กับชนิดและนิสัยการเจริญของพืชที่ปลูกร่วมอีกด้วย (เฉลิมพล, 2542)

แสง การบังแสงซึ่งกันและกันหรือการแข่งขันกันในเรื่องแสงระหว่างพืชที่ปลูกร่วมกันในระบบพืชแซมนับว่าเป็นสาเหตุสำคัญที่มีผลกระทบต่อเจริญเติบโต และการให้ผลผลิตของพืช เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทั้งสองพืชที่มีอัตราการเจริญเติบโตสูงกว่า ย่อมมีโอกาที่จะบังแสงอีกพืชหนึ่งและการบังแสงจะยิ่งมีมากและรุนแรงถ้าพืชทั้งสองที่ปลูกร่วมกันมีความแตกต่างกันมาก

ความชื้น ในระบบพืชแซมพืชที่ปลูกร่วมกันนั้นมักจะมีระบบรากที่แตกต่างกันทั้งการเจริญทางแนวราบและความลึก ดังนั้น พืชที่มีระบบรากที่แข็งแรงกว่าก็ย่อมดึงดูน้ำที่มีจำกัดนั้นได้ดีกว่า

ธาตุอาหาร ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโปแตสเซียม เป็นธาตุอาหารที่พืชแก่งแย่งกันมากเมื่อมีการปลูกร่วมกันเพราะพืชมีความต้องการธาตุอาหารทั้งสามดังกล่าวในปริมาณที่มาก ประกอบกับดินที่ทำให้การเพาะปลูกโดยทั่วไปจะมีธาตุอาหารเหล่านี้ไม่เพียงพอกับความต้องการของพืช พืชที่มีอัตราการเจริญเติบโตของพืชเร็วและมีระบบรากที่แข็งแรงกว่าย่อมจะแย่งอาหารได้ดีกว่าและการแข่งขันอาจเกิดขึ้นตั้งแต่ระยะแรกของการเจริญเติบโตของพืช

พระราชกฤษฎีกา (2542) การปลูกพืชแซมเพื่อเป็นรายได้และเพื่อใช้พื้นที่ให้เป็นประโยชน์อย่างเต็มที่ พืชแซมที่ดีควรมีลักษณะดังนี้

1. ไม่แก่งแย่งธาตุอาหารและความชื้น
2. ไม่แก่งแย่งแสง
3. ควรเป็นพืชที่มีอายุสั้น
4. เป็นพืชที่ไม่เป็นแหล่งสะสมโรคและแมลงศัตรูพืช
5. เป็นพืชที่สามารถดูแลรักษาง่าย
6. เป็นพืชที่ต้องการของตลาด
7. เป็นที่สามารถนำมาบริโภคและแปรรูปได้ง่าย

อภิพรธรณ (2541) การปลูกพืชแซมมักจำแนกออกได้หลายชนิดโดยพิจารณา ถึงอายุของพืชเป็นเกณฑ์ ได้แก่

1. การปลูกพืชแซมโดยที่ปลูกร่วมกันนั้นมีอายุสุกแก่ใกล้เคียง ได้แก่การปลูกข้าวโพดหวานแซมถั่วเขียวโดยปลูกสลับแถวต่อแถว ข้าวโพดหวานมีอายุการเจริญเติบโตจนสามารถเก็บฝักขายได้ประมาณ 75 วัน ถั่วเขียวอายุสุกแก่ 60-65 วัน ดังนั้นการปลูกพืชแซมระหว่างถั่วเขียวกับข้าวโพดหวานจึงเหมาะสมใช้เวลาไม่นานนัก

2. การปลูกพืชแซมโดยพืชที่ปลูกร่วมกันมีอายุสุกแก่ต่างกัน ได้แก่ การปลูกถั่วเขียวหรือเอกสาถั่วลิสงแซมระหว่างแถวของอ้อยหรือมันสำปะหลัง ในระยะแรกของการเจริญเติบโตของอ้อยหรือเอกสาถั่วลิสงแซมระหว่างแถวของอ้อยหรือมันสำปะหลัง ในระยะแรกของการเจริญเติบโตของอ้อยหรือเอกสาถั่วลิสงแซมระหว่างแถวของอ้อยหรือมันสำปะหลัง อย่างไรก็ตามเมื่อให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มันสำปะหลัง อายุการสุกของอ้อยหรือมันปะหลังนั้นค่อนข้างนาน คือ 10 เดือนถึง 1 ปี มันสำปะหลังหรืออ้อยนั้นปลูกโดยมีระยะระหว่างแถวห่างกันมากคือตั้งแต่ 1 เมตรขึ้นไป ในระยะ 3 เดือนแรกมันสำปะหลังและอ้อยมีการเจริญเติบโตช้า ระหว่างแถวอ้อยหรือมันสำปะหลังมักปกคลุมด้วยวัชพืชต้องกำจัดพืชอย่างน้อยหนึ่งครั้ง ในการปลูกพืชแซมโดยใช้ถั่วเขียว และถั่วลิสง เป็นการแก้ปัญหาวัชพืชที่ขึ้นในระหว่างแถวอ้อย หรือมันสำปะหลัง เป็นการใช้ที่ดินให้มีประสิทธิภาพและเพิ่มรายได้ เนื่องจากถั่วเขียวมีอายุการเก็บเกี่ยว 60 วัน แต่ถั่วลิสงมีอายุเก็บเกี่ยว 110-120 วัน จึงสามารถเก็บถั่วเขียวและถั่วลิสงได้ก่อนอ้อยหรือมันสำปะหลังจะเจริญเติบโต

3. การปลูกพืชแซมระหว่างพืชยืนต้น การปลูกพืชแซมระหว่างไม่ยืนต้นในสวนผลไม้ มะพร้าวหรือยางพารา นั้น นิยมปฏิบัติกันแพร่หลายในหลายท้องที่ของประเทศไทย เช่น ในภาคใต้ เป็นต้น การปลูกพืชแซมระหว่างแถวของไม่ยืนต้นเป็นรายได้เสริมจากพืชไร่ โดยเฉพาะในระยะ 5 ปี แรกที่ไม้ผลยางพาราหรือมะพร้าวยังไม่ให้ผลผลิต พืชแซมที่ปลูกต้องเป็นพืชที่ได้ราคาดี เช่น ข้าวโพดหวานหรือพืชผักที่ให้ราคาสูงในท้องตลาดเช่น ถั่วลิสง เต้า มะเขือเทศ และกะหล่ำปลี

การปลูกพืชแซมในไม้ผล

พืชแซมของลองกอง

อภิชัย (2541) การสร้างร่มเงาให้กับลองกองนั้นจะต้องทำตั้งแต่เริ่มปลูก ซึ่งร่มเงาของลองกองสามารถแบ่งได้ 3 ชนิดดังนี้

1. ร่มเงากิ่งถาวร ใช้เป็นร่มเงาให้กับต้นลองกอง ตั้งแต่เมื่อย้ายกล้าลงแปลงปลูกไปแล้ว 2-3 ปีเป็นอย่างน้อย โดยปลูกไว้ระหว่างแถวของลองกองประมาณ 1 ปี โดยคำนึงถึงผลพลอยได้เป็นหลักหรือรายได้เสริมจากพืชร่มเงาเป็นหลัก แต่ทั้งนี้ต้องไม่รบกวนแย่งอาหารและแสงจากลองกอง พืชที่นิยมปลูกได้แก่ กัลลวย ยอป่า กาแฟ ชีเหล็ก และที่นิยมกันมากคือกัลลวย แต่ต้องควบคุมการแตกหน่อ และคอยตัดใบต้นกัลลวยแล้วนำมาคลุมโคนลองกอง

2. ร่มเงาถาวร เป็นการจัดการระบบการปลูกลองกองร่วมกับพืชชนิดอื่น โดยมีการวางแผนระยะยาว มีการวัดระยะปลูก การตัดแต่งกิ่ง และคำนึงถึงการแย่งอาหารระหว่างพืชทั้งสองชนิดด้วย

พืชแซมของมังคุด

สมเกียรติ (2543) มังคุดเป็นพืชที่ต้องการร่มเงาตั้งแต่ต้นยังเล็กไปจนถึงโต ดังนั้นการปลูกวันแรกต้องทำร่มทันที นอกจากนี้อาจปลูกไม้ร่มเงาถาวรให้กับต้นมังคุดก็ได้ ไม้ร่มเงาที่ดีต้องโตเร็ว ร่มเงาไม่ทึบ ไม่แย่งธาตุอาหารจากมังคุดและควรมีอายุไม่ยาวนักตัดทิ้งได้ง่าย หากชายผลหรือชายต้นได้ก็ยิ่งดี ทางภาคใต้นิยมใช้กล้วยปลูกแซมต้นมังคุดหรือปลูกกล้วยร่วมกับมังคุด โดยปลูกกล้วยห่างจากต้นมังคุดประมาณ 1-2 เมตร เมื่อมังคุดโตให้ตัดต้นที่อยู่ชิดเกินไปออกบ้าง ในพื้นที่ 1 ไร่จะปลูกมังคุดได้ประมาณ 1-2 เมตร ประมาณ 16-20 ต้น การใช้ระยะปลูกขนาดนี้ทำให้ต้นระหว่างพื้นที่ต้นมังคุดมีอยู่มากในระยะปลูก 5-6 ปีแรกหลังปลูก ดังนั้นในระหว่างนี้อาจใช้พืชอื่นที่มีอายุไม่ยาวมากนักปลูกแซมลงไปเพื่อเพิ่มรายได้ พื้นที่ปลูกอาจเป็นพืชไร่หรือพืชสวน เช่น ข้าวโพด ถั่วลิสง พืชผัก กล้วย สับปะรด ส้ม เป็นต้น

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

พืชแซมของยางพารา

Zheng Haishui and he Kejun (1998) ชนิดพืชแซมที่สามารถปลูกในสวนยางพารา เช่น ยางพารากับกลุ่มพืชอาหาร สามารถปลูกมันฝรั่ง ข้าวโพด ข้าวฟ่าง มันสำปะหลังและถั่วลิสง เป็นต้น เกษตรกรชาวจีนนิยมปลูกเป็นพืชแซมเนื่องจากพืชทั้งหมดนี้ให้ผลผลิตเร็วแต่ยังคงมีคุณภาพผลผลิตที่ดี

ยางพารากับพืชเศรษฐกิจ เช่น ชา กาแฟ พริกไทย อ้อย โดยปลูกพร้อมกับต้นยางพาราและทั่วไปจะเก็บเกี่ยวผลผลิตพืชแซมตอนช่วงแรก-3 ปีของอายุยางพารา แต่ถ้าผลผลิตพืชแซมจะดีในช่วงยางพาราอายุมากกว่า 5 ปี

ยางพารากับไม้ผล ในทางปฏิบัติไม่สะดวกในการปลูกพืชที่ให้ผลผลิตตลอดปีได้ต้นยางพาราเพราะเรื่องการพรางแสง แต่ไม้พุ่มหรือสมุนไพรต่างๆสามารถปลูกได้ โดยเฉพาะกล้วยและสับปะรด

ไววิทย์และคณะ(2542) การปลูกพืชแซมเป็นการเสริมรายได้ในสวนยาง คือ การดำเนินงานกิจกรรมต่าง ๆ ในสวนยาง เช่น การปลูกพืช การเลี้ยงสัตว์ หรือการเพาะเลี้ยงเห็ดในสวนยาง เพื่อให้เกษตรกรได้รับผลตอบแทนนอกเหนือจากผลผลิตของน้ำยางและต้นยาง การเสริมรายได้สามารถดำเนินการตั้งแต่เริ่มปลูกไปจนถึงโคนยาง การปลูกพืชเสริมรายได้ในช่วงยางอายุไม่เกิน 3 ปีซึ่งมักเรียกกันทั่วไปว่า พืชแซมยาง คือ การปลูกพืชไร่ทั่วไป ได้แก่ ข้าวโพด ข้าวโพดหวาน

ข้าวโพดฝักอ่อน ถั่วเหลือง ถั่วลิสง ข้าวฟ่าง และงา ระยะปลูกห่างแถวประมาณ 1 เมตร ร่วมกับเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1/2 ของระยะระหว่างแถวของพืชนั้น ปลูกได้ในสวนยางโดยปลูกกล้วยได้ 1-3 แถวแล้วแต่ชนิดของกล้วยและความต้องการของเกษตรกร ส่วนมะละกอปลูกเพียงแถวเดียวกึ่งกลางแถวยางเพื่อป้องกันการเป็นพาหะการนำโรคเข้าสู่ต้นยาง ควรปลูกพืชแซมอายุสั้นหรือพืชคลุมดินในพื้นที่ระหว่างแถวกล้วยและยางเพื่อควบคุมวัชพืช แต่ในกรณีที่ปลูกกล้วย 3 แถวอาจจะไม่สะดวกต่อการปลูกในลักษณะดังกล่าว การปลูกผักต้องปลูกในแหล่งที่ใกล้น้ำและไม่ขาดแคลนน้ำในช่วงแล้งเพราะการปลูกผักต้องอาศัยน้ำในการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตมากกว่าพืชไร่ ผักเป็นพืชที่ต้องการแสงแดดมาก อาจปลูกได้เมื่อต้นยางอายุได้ไม่เกิน 2 ปี แต่ถ้าต้องการปลูกในช่วงยางอายุ 3 ปี ก็อาจปลูกได้เพียง 50% ของพื้นที่ปลูก (ใช้ระยะห่างแถวยางให้มากขึ้น) สับปะรดเป็นพืชที่ทนแล้งที่นิยมปลูกมีอยู่ 2 พันธุ์ คือพันธุ์ปัตตาเวียและพันธุ์ภูเก็ต ในภาคตะวันออกควรเป็นพันธุ์ปัตตาเวียหรือพันธุ์อื่นซึ่งเป็นที่นิยมในท้องถิ่น สวนภาคใต้อาจปลูกได้ 2 พันธุ์ดังกล่าวข้างต้น ปลูกได้ทุกเขตปลูกยางที่มีแหล่งน้ำ

พืชแซมของมันสำปะหลัง

สุรเดช (2526) มันสำปะหลังสามารถจะปลูกถั่วเหลืองแซมได้ ถึงแม้ผลการทดลองจะบอกว่า การปลูกถั่วเหลืองแซมมันสำปะหลังเป็นการใช้ประโยชน์จากที่ดินได้ดีกว่าการปลูกพืชเดี่ยว แต่ไม่ค่อยมีการนำไปปฏิบัติในเกษตรกร ผลการทดลองของกรมวิชาการเกษตรถึงการปลูกพืชแซมมันสำปะหลังซ้ำที่เดิมเป็นเวลานาน 11 ปี พบว่า การปลูกถั่วเหลืองแซม ทำให้ผลผลิตมันสำปะหลังเพิ่มขึ้นประมาณ 20% ดีกว่าการใช้พืชตระกูลถั่ว เช่น ถั่วลิสง และถั่วเขียวปลูกแซม (อนุชิต, 2537) อย่างไรก็ตาม ถ้าพิจารณาถึงประสิทธิภาพการใช้ที่ดินโดยการคิด LER (land equivalent ratio) แล้ว การปลูกถั่วเขียวและถั่วลิสงแซมดีกว่าการใช้ถั่วเหลือง ดังตารางที่ 2 เวลาปลูกถั่วเหลืองแซมมันสำปะหลังควรปลูกพร้อมกัน เพราะสะดวกในแง่ปฏิบัติและไม่มีผลกระทบต่อผลผลิตของมันสำปะหลัง ถ้าปลูกถั่วเหลืองแซมควรขยายระยะระหว่างแถวมันสำปะหลังเป็น 1.2 เมตร และปลูกถั่วเหลืองแซม 2 แถวให้ค่า LER สูงที่สุด คือ 1.32 หมายถึงว่าเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ที่ดินขึ้น 32%

พืชแซมของละหุ่ง

สุรเดช (2526) ใช้ถั่วลิสง ถั่วเขียว และข้าวโพดปลูกแซมละหุ่งพันธุ์ลัมลุก H86 ที่ปลูกแถวต่างกัน พบว่า ผลผลิตละหุ่งลดลง ระยะแถว 100x50 ซม. ให้ผลผลิตละหุ่งสูงที่สุด คือ 101 กก.ต่อไร่ ระยะแถว 75x50 ซม. และ 150x50 ซม. ให้ผลผลิตเมล็ด 77 และ 89 กก.ต่อไร่ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตามลำดับ ถึงแม้ว่าผลผลิตของหล่งค่อนข้างต่ำก็ตาม ซึ่งขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อม อย่างไรก็ตาม การทดลองนี้พบว่า การปลูกถั่วลิสงแซมที่ไม่เหมาะสมก็สามารถทำให้ผลผลิตหล่งลดลงได้มากถึง 50% แต่จะได้ผลผลิตพืชแซมมากขึ้น ตัวอย่างเช่น ถ้าปลูกหล่งให้แถวห่าง 75 ซม. แซมด้วยถั่วลิสง 1 แถว ไม่ทำให้ผลผลิตหล่งลดลง แต่รายได้รวมจากการขายผลผลิตจะน้อยกว่าการปลูกหล่งโดยใช้ระยะระหว่างแถว 100 และ 150 ซม. และแซมด้วยถั่วลิสงจำนวน 2 และ 4 แถว ตามลำดับ พืชแซมที่ทำให้รายได้สูงที่สุดคือถั่วลิสง ส่วนข้าวโพดและถั่วเขียวไม่เหมาะสมสำหรับการใช้เป็นพืชแซม เพราะรายได้ต่ำกว่าถั่วลิสงมาก

จากการทดลองนี้เห็นได้ว่าการปลูกหล่งเพียงอย่างเดียวให้รายได้ค่อนข้างต่ำ จึงควรพิจารณาปลูกพืชแซมเพื่อเป็นการเพิ่มรายได้ พืชแซมที่เหมาะสมคือถั่วลิสง ถ้าเกษตรกรปลูกหล่งประเภทล้มลุก เช่น พันธุ์ H22 หรือกำภู 1 ซึ่งมีลักษณะเหมาะสมสำหรับใช้ปลูกเป็นการค้า ระยะที่เหมาะสมคือ ใช้ระยะแถว 100 ซม. การปลูกถั่วลิสงแซมก็จะสามารถเพิ่มรายได้ต่อพื้นที่ได้มาก แต่ทั้งนี้จะต้องพิจารณาปัจจัยอื่นประกอบด้วย เช่น ความเหมาะสมแก่สภาพพื้นที่และฤดูกาล ตลอดจนพันธุ์ถั่วลิสงที่ใช้ปลูกด้วย

พืชแซมของมะพร้าว

P.K.R. Nair (1983) พืชที่สามารถเจริญเติบโตร่วมกับมะพร้าว อาทิ พืชกลุ่มธัญพืช เช่น ข้าว ข้าวโพด พืชกลุ่มพืชหัว เช่น มันฝรั่ง มันแกว เผือก พืชกลุ่มผลไม้ เช่น สับปะรด มะม่วง กัลย มะละกอ พืชอื่นๆ เช่น ฝ้าย งา อ้อย

Sunny K. Oommen (2001) และ G.K. Nair (2002) กัลยและสับปะรดเป็นพืชแซมมะพร้าวที่ดีที่สุด เนื่องจากกัลยและสับปะรดสามารถเจริญเติบโตและให้ผลผลิตสูง แต่ทั้งนี้ขึ้นกับพื้นที่ปลูก การให้น้ำ ความอุดมสมบูรณ์ของดิน การรับแสง เป็นต้น นอกจากจะให้ผลผลิตสูงแล้วยังช่วยชะลอการเจริญเติบโตของหญ้าอีกด้วย

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

อุปกรณ์

- 1) ต้นพันธุ์ปาล์มน้ำมัน
- 2) ต้นพันธุ์กล้วยหอมทอง
- 3) ต้นพันธุ์ส้มปรีด
- 4) เมล็ดพันธุ์ถั่วลิสง
- 5) เมล็ดพันธุ์ข้าวโพด
- 6) อุปกรณ์เตรียมแปลง
- 7) อุปกรณ์การบันทึกผล

วิธีการ

เตรียมดินปลูกปาล์มน้ำมัน ระยะปลูก 9X9X9 เมตร ปลูกพืชเป็นพืชร่วม ปลูกระหว่างแถวในระยะ 2 ปีแรกก่อนที่ปาล์มน้ำมันเจริญเติบโตทรงพุ่มชนกัน

Treatment 1 control

Treatment 2 ปลูกกล้วยหอม ระยะปลูกระหว่างต้น 1.5 เมตร ระหว่างแถว 1.5 เมตร ใช้พื้นที่ปลูกระหว่างต้นปาล์มน้ำมัน 1 ไร่

Treatment 3 ปลูกถั่วลิสง ระยะปลูกระหว่างต้น 20 เซนติเมตร ระหว่างแถว 30 เซนติเมตร ใช้พื้นที่ปลูกระหว่างต้นปาล์มน้ำมัน 1 ไร่

Treatment 4 ปลูกข้าวโพดหวาน ระยะปลูกระหว่างต้น 50 เซนติเมตร ระหว่างแถว 75 เซนติเมตร ใช้พื้นที่ปลูกระหว่างต้นปาล์มน้ำมัน 1 ไร่

Treatment 5 ปลูกส้มปรีด เป็นแถวคู่ ระยะปลูกระหว่างต้น 30 เซนติเมตร ระหว่างแถวคู่ 60 เซนติเมตร ระหว่างแถว 30 เซนติเมตร เว้นช่องทางเดินระหว่างแปลง 90 เซนติเมตร ใช้พื้นที่ปลูกระหว่างต้นปาล์มน้ำมัน 1 ไร่

การบันทึกผล

1. ลักษณะการเจริญเติบโต
 - 1.1 ความสูง (เซนติเมตร)
 - 1.2 จำนวนใบ (ใบ)
 - 1.3 ทรงพุ่ม (เซนติเมตร)
 - 1.4 เส้นรอบวง (เซนติเมตร)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ผลผลิตของพืชร่วม
 - 2.1 จำนวนผลผลิต/ไร่
 - 2.2 มูลค่าผลผลิต/ไร่
 - 2.3 ต้นทุนผลผลิต/ไร่
 - 2.4 เปรียบเทียบรายได้สุทธิ/ไร่



101094

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการทดลอง

4.1 ผลผลิตของพีชร่วม

การปลูกพีชร่วมในการปลูกปาล์มน้ำมัน เป็นการเพิ่มรายได้ระหว่างการผลิตปาล์มน้ำมัน ช่วงระยะ 1-3 ปีแรก จากการทดลองปลูกพีชร่วม 4 ชนิด พบว่า การปลูกสับปะรดให้ผลตอบแทนมากที่สุด คือ 3,862 บาท ให้ผลผลิตจำนวน 4,840 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมา คือ การปลูกข้าวโพด ให้ผลผลิต 453 กิโลกรัมต่อไร่ รายได้สุทธิ 1,015 บาท ส่วนการปลูกถั่วลิสง เนื่องจากลักษณะดินไม่เหมาะสม ทำให้ผลผลิตออกมามีลักษณะลีบเป็นส่วนใหญ่ และสำหรับการปลูกกล้วยในพื้นที่วิทยาเขตชุมพร อำเภอปะทิว ซึ่งเป็นดินทรายประกอบด้วยมีลมพัดแรง ทำให้ต้นกล้วยมีอัตราการเจริญเติบโตต่ำและลำต้นหัก แม้มีการดูแลรักษาเป็นอย่างดี ทำให้ผลผลิตมีขนาดเล็กไม่สามารถจะจำหน่ายได้ (ตารางที่ 1)

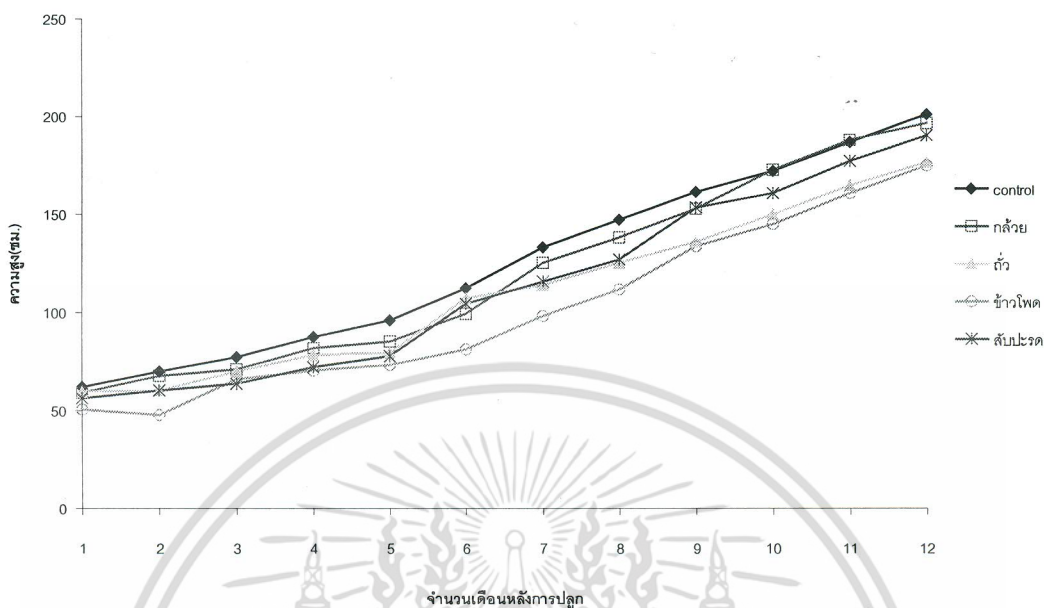
ตารางที่ 1 ผลผลิตของพีชร่วม

พีชร่วม	จำนวนผลผลิต/ไร่	ราคาผลผลิต	มูลค่าผลผลิต (บาท)/ไร่	ต้นทุน (บาท)	รายได้สุทธิ (บาท)
กล้วย	-	-	-	14,250	-
ถั่วลิสง	14 ถัง	100 บาท/ถัง	1,400	6,260	-
ข้าวโพด	453 กก.	7-10 บาท/กก	7,635	6,620	1,015
สับปะรด	4,840 กก.	1.2-3 บาท/กก.	9,912	6,050	3,862

4.2 การเปลี่ยนแปลงการเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมัน

การเปลี่ยนแปลงความสูงของปาล์มน้ำมัน

จากการปลูกพีชร่วมในการปลูกปาล์มน้ำมัน ระยะแรกต้นปาล์มน้ำมันมีความสูงเพิ่มขึ้นค่อนข้างช้าทุกวิธีการ ระยะหลังจะมีการเปลี่ยนแปลงความสูงอย่างรวดเร็ว โดยต้นปาล์มน้ำมันที่ไม่ได้ปลูกพีชร่วม (control) มีความสูงมากที่สุด เฉลี่ย 201.1 เซนติเมตร รองลงมาคือกล้วยหอม สับปะรด ถั่วลิสงและข้าวโพด 196.8 190.3 177.1 และ 175.4 เซนติเมตร จากการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติ ความสูงของปาล์มน้ำมันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ภาพที่ 1 และตารางที่ 2)



ภาพที่ 1 แสดงความสูงของปาล์มน้ำมัน

ตารางที่ 2 แสดงความสูงของปาล์มน้ำมัน

วิธีการ	เดือน ^{1/}											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
control	61.8 ^a	69.8 ^a	77.1 ^a	87.3 ^a	95.8 ^a	112 ^a	133.1 ^a	147.2 ^a	161.8 ^a	172.5 ^a	187.1 ^a	201.1 ^a
กัล้วย	58.7 ^{ab}	67.3 ^a	70.7 ^{ab}	81.8 ^{ab}	85.1 ^{ab}	99 ^{bc}	125.2 ^{ab}	138.5 ^{ab}	152.8 ^{ab}	173 ^a	188.3 ^a	196.8 ^{ab}
ถั่ว	59.4 ^{bc}	60 ^b	69.6 ^{abc}	78.4 ^{bc}	79.6 ^b	107.2 ^{ab}	113.8 ^b	125.3 ^c	136 ^b	150.5 ^b	164.7 ^b	177.1 ^{ab}
ข้าวโพด	50.7 ^c	47.4 ^c	65.6 ^{bc}	70.1 ^c	73.2 ^b	81.1 ^c	98.3 ^b	111.5 ^c	134 ^b	145 ^b	161.1 ^b	175.4 ^b
สับปะรด	56.3 ^{ab}	60.2 ^b	63.5 ^c	72 ^c	77.8 ^{ab}	104.5 ^{ab}	115.8 ^{ab}	126.8 ^{bc}	153.5 ^a	160.8 ^{ab}	177.2 ^{ab}	190.3 ^b
F-test	**	**	**	**	**	**	**	**	*	**	**	*
C.V. (%)	4.82	4.58	5.38	5.87	9.19.12	8.88	6.69	8.94	7.04	5.89	6.65	

^{1/} ตัวเลขที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติจากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยแบบ Duncan's multiple range test (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

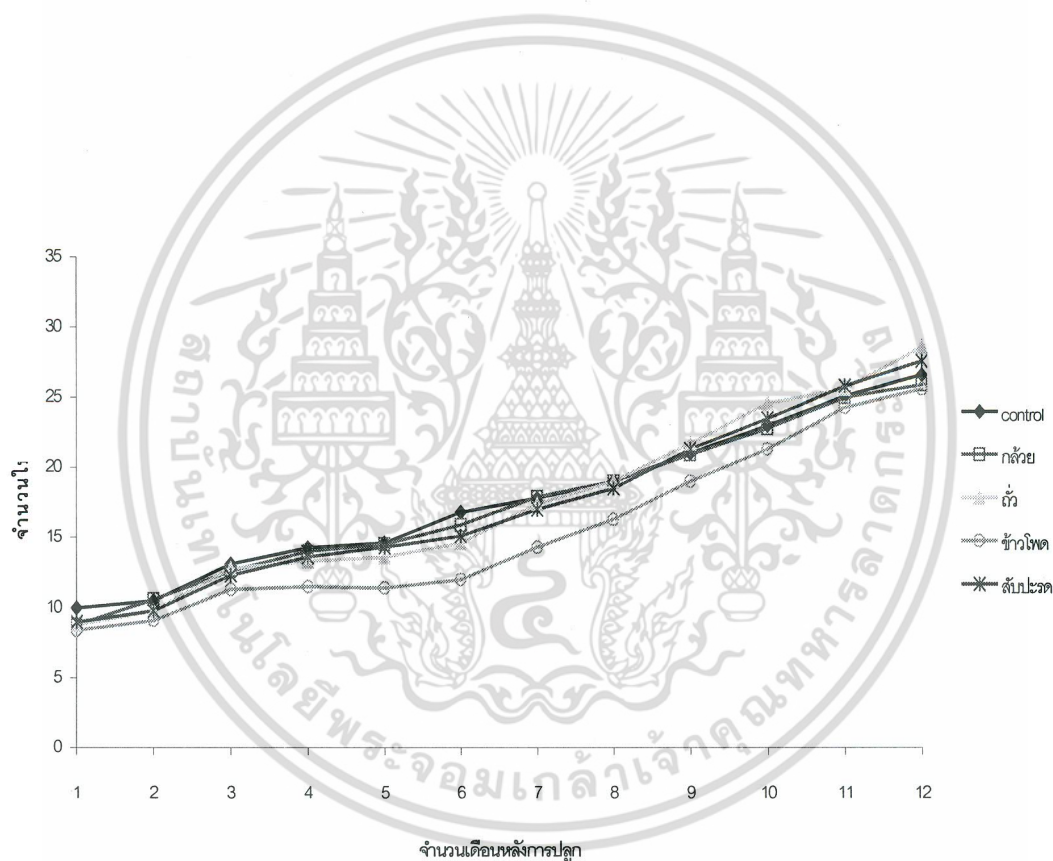
* มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

** มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเปลี่ยนแปลงจำนวนใบของปาล์มน้ำมัน

จากการปลูกพืชร่วมในการปลูกปาล์มน้ำมัน ต้นปาล์มน้ำมันมีการเปลี่ยนแปลงจำนวนใบเพิ่มขึ้นทุกวิธีการใกล้เคียงกัน ตั้งแต่ช่วงเดือนที่ 7 ของการทดลองทุกวิธีการมีจำนวนใบเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว เมื่อสิ้นสุดการทดลองต้นปาล์มน้ำมันบริเวณที่ปลูกถั่วลิสงมีการเพิ่มขึ้นของจำนวนใบสูงกว่าพืชร่วมชนิดอื่นคือ 28.6 ใบ รองลงมาคือสับปะรด control ถั่วและข้าวโพด 27.6 26.6 25.9 และ 25.6 ใบตามลำดับ จากการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ภาพที่ 2 และตารางที่ 3)



ภาพที่ 2 แสดงจำนวนใบปาล์มน้ำมันหลังการปลูก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3 แสดงจำนวนใบปาล์มน้ำมันหลังการปลูก

วิธีการ	เดือน ^{1/}											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Control	10 ^a	10.5 ^a	13.1 ^a	14.25 ^{ab}	14.6 ^a	16.8 ^a	17.8 ^a	19 ^a	21 ^a	23 ^a	25.1 ^a	26.6 ^a
กล้วยหอม	8.8 ^a	10.6 ^a	12.6 ^a	14 ^a	14.5 ^a	15.9 ^{ab}	17.9 ^a	19 ^a	20.9 ^a	22.8 ^a	25 ^a	25.9 ^a
ถั่วลิสง	8.8 ^a	9.8 ^a	12.8 ^a	13.3 ^{ab}	13.6 ^b	14.6 ^{bc}	17.4 ^{ab}	19 ^a	21.7 ^a	24.6 ^a	25.6 ^a	28.6 ^a
ข้าวโพด	8.4 ^b	9.1 ^a	11.3 ^b	11.5 ^b	11.4 ^c	12 ^c	14.3 ^c	16.3 ^b	19 ^a	21.3 ^a	24.3 ^a	25.6 ^a
สับปะรด	9 ^a	9.8 ^a	12.3 ^{ab}	13.6 ^{ab}	14.3 ^a	15.1 ^{abc}	17 ^b	18.5 ^a	21.3 ^a	23.5 ^a	25.8 ^a	27.6 ^a
F-test	ns	ns	*	*	**	**	**	*	ns	ns	ns	ns
C.V. (%)	8.57	7.81	5.83	7.4	7.6	6.24	5.84	6.25	7.3	8.65	7.95	9.84

^{1/} ตัวเลขที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติจากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยแบบ Duncan's multiple range test (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

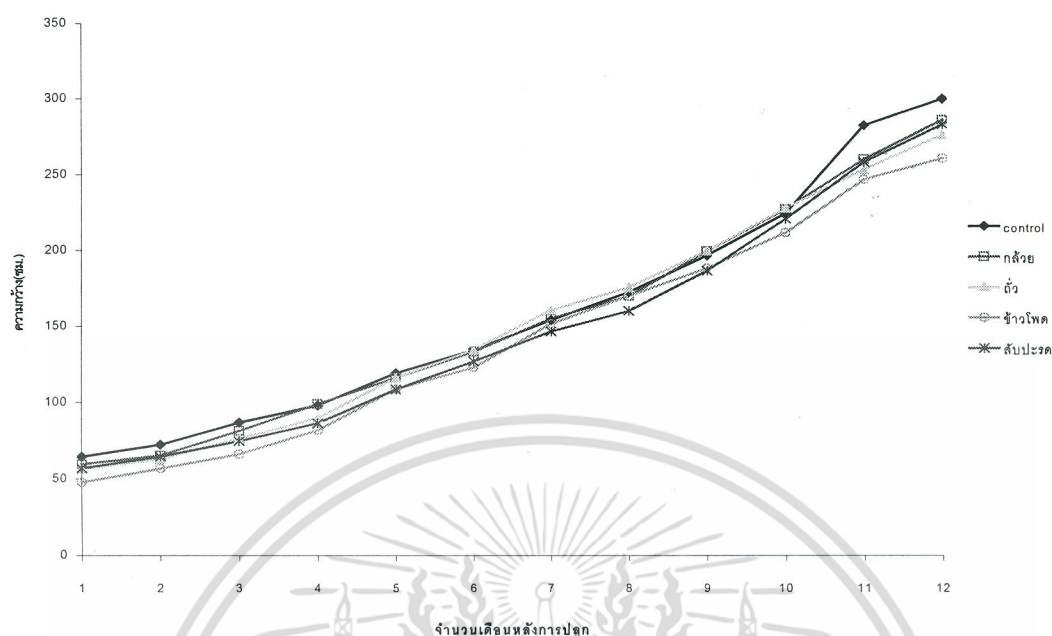
ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

* มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

** มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์

การเปลี่ยนแปลงความกว้างทรงพุ่มของปาล์มน้ำมัน

จากการปลูกที่เข้าร่วมในการปลูกปาล์มน้ำมัน ต้นปาล์มน้ำมันมีการเปลี่ยนแปลงความกว้างทรงพุ่มเพิ่มขึ้นทุกวิธีการ ช่วงตั้งแต่เดือนที่ 5 ของการทดลองต้นปาล์มน้ำมันมีความกว้างทรงพุ่มไม่แตกต่างกันมาก ช่วง 3 เดือนสุดท้ายของการทดลองบริเวณต้นปาล์มน้ำมันที่ไม่มีการปลูกที่เข้าร่วม(control) มีการเพิ่มขึ้นของความกว้างทรงพุ่มอย่างรวดเร็ว เมื่อสิ้นสุดการทดลองต้นปาล์มที่ไม่มีการปลูกที่เข้าร่วม(control) มีความกว้างทรงพุ่มมากที่สุด 201.1 เซนติเมตร รองลงมาคือ กล้วยหอม สับปะรด ถั่วลิสงและข้าวโพด 196.8 190.3 177.1 และ 175.4 เซนติเมตรตามลำดับ และจากการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติ ปาล์มน้ำมันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ภาพที่ 3 และตารางที่ 4)



ภาพที่ 3 แสดงความกว้างทรงพุ่มของปาล์มน้ำมัน

ตารางที่ 4 แสดงความกว้างทรงพุ่มของปาล์มน้ำมัน

วิธีการ	เดือน ^{1/}											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
control	64.6 ^a	72.5 ^a	87 ^a	98.2 ^a	119.1 ^a	134.3 ^a	154 ^a	172.5 ^a	196.75 ^a	224.5 ^a	282.5 ^a	299.9 ^a
กล้วย	59.8 ^{ab}	65.5 ^{ab}	81.5 ^{ab}	99.1 ^a	116.1 ^a	133.1 ^a	155.1 ^a	169.8 ^a	199.6 ^a	227.3 ^a	260 ^a	286 ^a
ถั่ว	56.7 ^b	63 ^{ab}	76.5 ^{bc}	90 ^b	116.1 ^a	134.5 ^a	160.6 ^a	175.6 ^a	199.7 ^a	228 ^a	253.4 ^a	276.3 ^a
ข้าวโพด	47.8 ^c	56.9 ^b	66.3 ^d	82 ^b	108.8 ^a	122.8 ^a	151.6 ^a	169.9 ^a	188.4 ^a	211.7 ^a	246.8 ^a	260.7 ^a
สับปะรด	57 ^{ab}	64.7 ^{ab}	74.9 ^{dc}	86.6 ^b	108.6 ^a	126.8 ^a	146.5 ^a	160 ^a	186.7 ^a	220.8 ^a	258.2 ^a	283 ^a
F-test	**	**	**	**	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
C.V. (%)	4.64	5.41	5.18	7.15	10.23	6.77	4.87	6.12	6.81	6.23	7.15	6.16

^{1/} ตัวเลขที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติจากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยแบบ Duncan's multiple range test (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

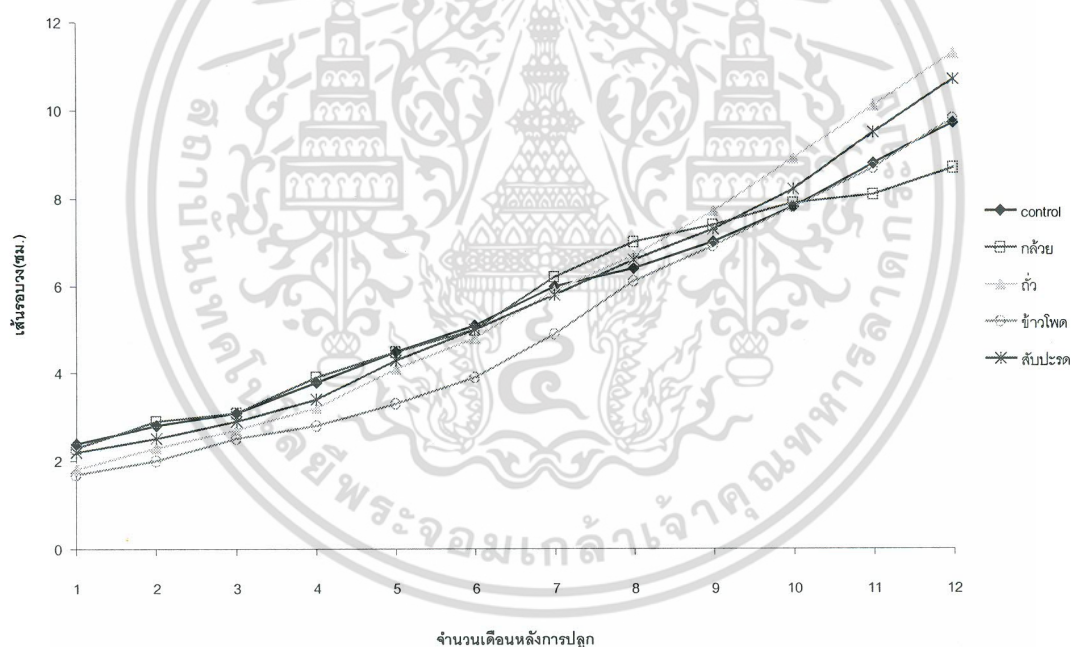
* มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

** มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้จัดทำเห็นว่าไม่เหมาะสมต่อการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเปลี่ยนแปลงเส้นรอบวงลำต้นของปาล์มน้ำมัน

จากการปลูกที่เข้าร่วมในการปลูกปาล์มน้ำมัน ต้นปาล์มมีการเปลี่ยนแปลงเส้นรอบวงลำต้นเพิ่มขึ้นทุกวิธีการ ช่วงเดือนที่ 8-10 ของการทดลองต้นปาล์มมีเส้นรอบวงลำต้นใกล้เคียงกันมาก ตั้งแต่ช่วงเดือนที่ 9 ของการทดลองบริเวณที่ปลูกถั่วลิสงมีการเปลี่ยนแปลงเส้นรอบวงลำต้นสูงขึ้นอย่างรวดเร็วกว่าวิธีการอื่น เมื่อสิ้นสุดการทดลองต้นปาล์มน้ำมันบริเวณที่มีการปลูกถั่วลิสงมีเส้นรอบวงลำต้นมากที่สุด 11.3 เซนติเมตร รองลงมา สับปะรด ข้าวโพด control และกล้วยหอม 10.7 9.8 9.7 และ 8.7 เซนติเมตร ตามลำดับ และจากการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (ภาพที่ 4 และตารางที่ 5)



ภาพที่ 4 แสดงเส้นรอบวงลำต้นของปาล์มน้ำมัน

ตารางที่ 5 แสดงเส้นรอบวงลำต้นของปาล์มน้ำมัน

วิธีการ	เดือน ^{1/}											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
control	2.4 ^a	2.8 ^a	3.1 ^a	3.8 ^{ab}	4.5 ^a	5.1 ^a	6 ^a	6.4 ^a	7 ^a	7.8 ^a	8.8 ^{bc}	9.7 ^{bc}
กล้วย	2.3 ^a	2.9 ^a	3.1 ^a	3.9 ^a	4.5 ^a	5 ^a	6.2 ^a	7 ^a	7.4 ^a	7.9 ^a	8.1 ^c	8.7 ^c
ถั่ว	1.8 ^b	2.3 ^{bc}	2.7 ^{bc}	3.2 ^c	4.1 ^a	4.8 ^a	5.9 ^a	6.7 ^a	7.7 ^a	8.9 ^a	10.1 ^a	11.3 ^a
ข้าวโพด	1.7 ^b	2 ^c	2.5 ^c	2.8 ^d	3.3 ^b	3.9 ^b	4.9 ^b	6.1 ^a	6.9 ^a	7.8 ^a	8.7 ^{bc}	9.8 ^{bc}
สับปะรด	2.2 ^a	2.5 ^b	2.9 ^{ab}	3.4 ^{bc}	4.3 ^a	5 ^a	5.8 ^a	6.6 ^a	7.3 ^a	8.2 ^a	9.5 ^{ab}	10.7 ^{ab}
F-test	**	**	**	**	*	*	*	ns	ns	ns	**	**
C.V. (%)11.7	4	9.22	7.25	7.4	10.72	9.85	7.71	8.67	7.22	6.94	7.63	8.64

^{1/} ตัวเลขที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติจากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยแบบ Duncan's multiple range test (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

* มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

** มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์

บทที่ 5

วิจารณ์ผลการทดลอง

การปลูกพืชร่วมในแปลงส่วนใหญ่เพื่อจุดประสงค์เพิ่มรายได้ให้กับเกษตรกร สำหรับการเลือกชนิดพืชร่วมต้องคำนึงถึงตลาดเป็นสำคัญ รองลงคือ เรื่องลักษณะภูมิประเทศ ลักษณะภูมิอากาศ ลักษณะดินที่ปลูก เป็นต้น เพราะปัจจัยต่างๆนี้มีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตของพืชร่วมและการให้ผลผลิต สำหรับการทดลองปลูกพืชร่วมในแปลงปาล์มน้ำมันที่มีอายุ 1-3 ปี เพื่อช่วยให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้นจากการจำหน่ายผลผลิตพืชร่วมระหว่างรอผลผลิตปาล์มน้ำมัน การปลูกพืชร่วมในปาล์มน้ำมัน สับปะรดเป็นพืชที่ให้กำไรสุทธิสูงสุด เนื่องจากบริเวณใกล้เคียงมีตลาดรองรับผลผลิตรองลงมาคือข้าวโพดหวาน แต่การปลูกข้าวโพดหวานบริเวณอำเภอปะทิวมีปัญหาเรื่องตลาดเป็นส่วนใหญ่ดังนั้นจึงควรเลือกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เพื่อขายต้นหรือฝักแห้งแทนเพราะมีตลาดรองรับ ถั่วลิสงไม่เหมาะที่จะนำมาปลูกในพื้นที่วิทยาเขตชุมพร อำเภอปะทิว เนื่องจากดินมีสภาพเป็นดินทรายจัด ศึกษาคณาจารย์ภาควิชาพืชไร่นา (2542) ถั่วลิสงเจริญเติบโตดีในดินร่วนปนทรายหรือดินร่วนเหนียว ทำให้ผลผลิตมีลักษณะดีเป็นส่วนใหญ่จึงไม่สามารถจำหน่ายได้ การปลูกกล้วยหอมเนื่องจากในพื้นที่ปลูกมีลมพัดแรงทำให้ใบกล้วยฉีกขาดส่งผลให้ต้นกล้วยเจริญเติบโตได้ไม่เต็มที่และทำให้ลำต้นหักพานิชย์ (2541) ลำต้นกล้วยประกอบด้วยแกนกลางอ่อนๆ มีใบออกเป็นพุ่มใหญ่ที่ยอดและเครือกล้วยมีน้ำหนักมาก สิ่งเหล่านี้เป็นเครื่องชี้ให้เห็นว่าควรปลูกกล้วยในแหล่งที่ลมสงบเพราะลมแรงจะทำให้ใบฉีกขาดเป็นเร็วได้

จากการทดลองปลูกพืชร่วมในสวนปาล์มน้ำมัน ทำให้ต้นปาล์มเจริญเติบโตน้อยกว่า Control เพราะการปลูกพืชแซมจะไปแข่งขันกับพืชหลักในการแย่งน้ำและธาตุอาหารต่างๆ แต่พบว่าการปลูกกล้วยหอม ทำให้ต้นปาล์มน้ำมันเจริญเติบโตด้านความสูงและขนาดทรงพุ่มใกล้เคียงกับแบบไม่ปลูกพืชร่วม (control) เนื่องจากในช่วงแรกของการปลูกปาล์มน้ำมันจะเจริญเติบโตด้านความสูง เมื่อต้นปาล์มน้ำมันไม่ได้รับแสงอย่างเพียงพอจึงมีการพัฒนาการด้านความสูง และในขณะที่ใบอ่อนของปาล์มน้ำมันยังไม่คลี่จะมีลักษณะชี้ขึ้นเพื่อไปรับแสง ดังนั้นเมื่อใบปาล์มคลี่แล้วน้ำหนักของใบปาล์มมากขึ้นจึงทำให้ทางปาล์มโน้มลงทางด้านข้างส่งผลให้ทรงพุ่มมีขนาดกว้าง การแข่งขันแย่งปัจจัยการเจริญเติบโตของพืชทั้งสองชนิดมีมาก โดยเฉพาะปัจจัยเรื่องแสงสว่างเนื่องจากต้นกล้วยที่เริ่มปลูกในสวนปาล์มน้ำมันมีการเจริญเติบโตเร็วทำให้มีการบดบังแสงซึ่งกันและกัน (เฉลิมพล,

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2535) โอกาสที่ต้นปาล์มจะได้รับแสงอย่างเต็มที่จึงน้อยลง ในทฤษฎีที่เกี่ยวกับสรีระวิทยาของการผลิตพืช มุ่งให้พืชที่ปลูกได้รับแสงสว่างให้มากที่สุด เนื่องจากใบพืชนั้นสามารถเปลี่ยนพลังงานแสงให้กลายเป็นคาร์โบไฮเดรตได้ ยิ่งใบพืชสามารถสกัดกั้นแสงสว่างได้มากเท่าใดแล้วก็ตามหมายถึงศักยภาพ (potential) ในการที่จะให้ผลผลิตสูงนั้นมีมากขึ้นด้วย ดังนั้นต้นปาล์มน้ำมันจึงมีการยึดตัวเพื่อหนีการบดบังแสงจากต้นกล้วย (อภิพรธ, 2526 และ John, 1994)

สำหรับบริเวณที่มีการปลูกกล้วย การเปลี่ยนแปลงของจำนวนใบและเส้นรอบวงลำต้นต้นปาล์มน้ำมันมีสูงมากกว่าการปลูกพืชแซมชนิดอื่น เนื่องจากระบบรากของพืชทั้งสองชนิดมีความแตกต่างกัน ปาล์มน้ำมันมีระบบรากฝอย (Adentitious root system) (ธีรพงศ์ และคณะ, 2546) ซึ่งแยกกระจายอยู่ได้ระดับผิวดินไม่มากนัก ส่วนกล้วยมีระบบรากแก้ว (Tap root system) ซึ่งหยั่งลึกลงไปในดิน การที่พืชทั้งสองชนิดมีระบบรากแตกต่างกันและหยั่งลึกในดินในระดับต่างกันในย่อมเป็นการหลีกเลี่ยงและบรรเทาการแก่งแย่งธาตุอาหารกันได้เป็นอย่างดี ในขณะที่เดียวกันกล้วยสามารถที่จะสร้างปมแก้ว และตรึงไนโตรเจนได้เป็นอย่างดี เมื่อปมแก้วหลุดร่วงลงไปในดิน ก็จะทำให้ดินบริเวณนั้นมีความอุดมสมบูรณ์และมีปริมาณไนโตรเจนมากขึ้น ซึ่งเป็นประโยชน์แก่ต้นปาล์มน้ำมันโดยตรง (อภิพรธ, 2526 และ Sylvia, 1996)

บทที่ 6

สรุปและข้อเสนอแนะ

การปลูกพีชร่วมในสวนปาล์มน้ำมันระยะ 1-2 ปี จากการทดลองพบว่าการไม่ปลูกพีชร่วม (control) แต่มีการกำจัดวัชพีช มีการเจริญเติบโตทางด้านความสูงและขนาดทรงพุ่มมากที่สุด รองลงมาคือการปลูกกล้วยหอมทอง ส่วนการปลูกถั่วลิสงมีผลต่อการเจริญเติบโตด้านเส้นรอบวงและจำนวนใบมากที่สุด แต่การปลูกพีชร่วมเป็นการช่วยเพิ่มรายได้ให้กับเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันในระหว่างที่ต้นปาล์มน้ำมันยังไม่ให้ผลผลิต สำหรับผลผลิตของพีชร่วมพบว่าการปลูกสับปะรดให้ผลดีที่สุด ทั้งผลผลิตต่อไร่และผลตอบแทนที่ได้รับ เนื่องจากจังหวัดชุมพรเป็นพื้นที่เหมาะสมสำหรับการปลูกสับปะรดและมีตลาดรองรับ ส่วนข้าวโพดหวานให้ผลผลิตรองลงมาแต่ตลาดข้าวโพดหวาน ในจังหวัดชุมพรมีความต้องการน้อย และข้าวโพดหวานมีอายุการวางขายสั้น ควรมีการวางแผนในการจำหน่ายให้ตรงกับช่วงเทศกาลกินเจซึ่งจะทำให้ได้รายได้เพิ่มขึ้น หรือควรปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์โดยสามารถจำหน่ายต้นสดหรือฝักแห้ง ส่วนการปลูกกล้วยหอมและถั่วลิสงไม่เหมาะสมที่จะปลูกเป็นพีชร่วมในการผลิตปาล์มน้ำมัน เนื่องจากพื้นที่ที่ทำการทดลองเป็นดินทรายมีผลทำให้มีการเจริญเติบโตไม่ดีให้ผลผลิตต่ำ

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการเกษตร. มปป. คำแนะนำเกษตรกรที่ดีที่เหมาะสมสำหรับปาล์มน้ำมัน. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ. 24 น.
- คณาจารย์ภาควิชาพืชไร่. 2542. พืชเศรษฐกิจ. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 471 น.
- จินดารัฐ วีระวุฒิ. 2541. สับปะรดและสรีรวิทยาการเจริญเติบโตของสับปะรด. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 196 น.
- เฉลิมพล แซมเพชร. 2535. สรีรวิทยาการผลิตพืชไร่. โอ.เอส.พรีนติ้ง เฮ้าส์, กรุงเทพฯ. 188 น.
- เฉลิมพล แซมเพชร. 2542. สรีรวิทยาการผลิตพืชไร่. นพบุรีการพิมพ์, เชียงใหม่. 284 น.
- ชัยรัตน์ นิลนนท์, อธิพงษ์ จันทรมาน, ประกิจ ทองคำ และ อธิระ เอกสมทราเมษฐ์. 2546. ปุ๋ยและการใช้ปุ๋ยในสวนปาล์มน้ำมัน. จดหมายข่าวปาล์มน้ำมัน 1(1) : น. 4-12
- พานิชย์ ยศปัญญา. 2541. กลัวยในเมืองไทย. มติชน, กรุงเทพฯ. 152 น.
- อธิพงษ์ จันทรมาน, ประกิจ ทองคำ, ชัยรัตน์ นิลนนท์ และ อธิระ เอกสมทราเมษฐ์. 2546. การกระจายของรากปาล์มน้ำมัน. จดหมายข่าวปาล์มน้ำมัน 4(2) : น. 2-4
- อธิระ เอกสมทราเมษฐ์. 2545. ปาล์มน้ำมันและการเพิ่มมูลค่า. จดหมายข่าวปาล์มน้ำมัน 3(4) : 3-8
- อธิระ เอกสมทราเมษฐ์, นิทัศน์ สองศรี, อธิพงษ์ จันทรมาน, ประกิจ ทองคำ, และชัยรัตน์ นิลนนท์. 2539. พันธุ์ การคัดเลือกพันธุ์ และการอนุบาลต้นกล้าปาล์มน้ำมัน. ในเอกสารประกอบการฝึกอบรม การจัดการสวน การให้น้ำและปุ๋ยทางระบบน้ำเพื่อเพิ่มผลผลิตปาล์มน้ำมัน. 2540. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, กรุงเทพฯ. น.1-17
- วิฑูรย์ วรรณระภาติ และวิจิตร เบญจศีล. 2521. การปลูกพืชแซม (Intercropping). รายงานการสัมมนาเรื่องระบบการปลูก. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์และคณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. น. 258-260
- วินิจ เสรีประเสริฐ. 2543. ระบบการปลูกพืช. คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, สงขลา. 164 น.
- ไววิทย์ บุรณธรรม. 2542. แนวทางการปลูกพืชสกุลระกำในสวนยางเพื่อเสริมรายได้. วารสารยางพารา 19(2). น.102-133

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ศิริชัย มามีวัฒนะ, อรรถรัตน์ วงศ์ศรี และสุพร ชังคมณี. 2541. ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี. ในการสัมมนาวิชาการปาล์มน้ำมันแห่งชาติ ครั้งที่ 1. ศูนย์วิจัยพืชสวนสุราษฎร์ธานี สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการ, สุราษฎร์ธานี. น. 4-8
- สัมฤทธิ์ เฟื่องจันทร์. 2527. หลักวิชาพืชสวน เล่ม 2. เกษตรไทย กรุงเทพฯ. 425 น.
- สุรเดช พลเสน. 2526. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ อ่างใน อารีย์ วรรณัญญ์วัฒน์. 2544. ถั่วเหลือง ถั่วลิสง และละหุ่ง. ไซตวิงส์ กรุงเทพฯ. 177 น.
- อนุชิต ทองกล้า. 2537. เอกสารวิชาการ มั่นสำปะหลัง. กรมวิชาการ. น.97-114 อ่างใน อารีย์ วรรณัญญ์วัฒน์. 2544. ถั่วเหลือง ถั่วลิสง และละหุ่ง. ไซตวิงส์ กรุงเทพฯ. 177 น.
- อภิพรรณ พุกภักดี. 2526. ระบบการปลูกพืช. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 105 น.
- G.K. Nair. 2002. Banana , pineapple better intercrops with coconut . In <http://www.blonneet.com>
- John Blamire. 1994. Exploring Life the Principles of Biology. Wm. C. Brown Publishers, America. 490 pp.
- P.K.R. Nair. 1983. Agroforestry with coconut and other tropical plantation crop. Plant Research and Agroforestry, Kenya. p. 80-102
- Preston Sullivan. 2003. Intercropping Principles and Production Practices. In <http://www.attra.ncat.crg>
- Sunny K. Oommen. 2001. Intercropping in coconut plantations. In <http://www.hindu.com>
- Sylvia S. Mader. 1996. Fifth Edition Biology. Wm. C. Brown Publishers, America. 910 pp.
- Zheng Haishui and He Kejun. 1998. Intercropping in Rubber Plantation and Its Economic Benefit. In <http://www.idrc.ca>
- <http://chumphon.doae.go.th/sara/palm01.html>
- <http://www.doae.go.th/plant/palm.htm>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 1 ลักษณะต้นปาล์มน้ำมันหลังปลูก 1 วัน



ภาพที่ 2 การปลูกกล้วยหอมทองหลังปลูก 1 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3 การปลูกข้าวโพดหวานอายุ 1 เดือน



ภาพที่ 4 การปลูกข้าวโพดหวานอายุ 2 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5 การปลูกสับประดอายุ 5 เดือน



ภาพที่ 6 ลักษณะผลผลิตของสับประดในแปลงต้นปาล์มน้ำมัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 7 การปลูกถั่วลิสงอายุ 2 เดือน



ภาพที่ 8 ลักษณะต้นปาล์มน้ำมันอายุ 6 เดือนหลังการปลูก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 9 ลักษณะของต้นปาล์มน้ำมันอายุ 6 เดือน ที่ปลูกกล้วยหอมทองเป็นพืชร่วม



ภาพที่ 10 ลักษณะของต้นปาล์มน้ำมันอายุ 6 เดือน ที่ปลูกข้าวโพดหวานเป็นพืชร่วม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 11 ลักษณะของต้นปาล์มน้ำมัน อายุ 24 เดือน ที่ปลูกกล้วยหอมทองเป็นพืชร่วม



ภาพที่ 12 ลักษณะต้นปาล์มน้ำมัน (control) อายุ 24 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 13 A และ B ลักษณะผลผลิตของต้นปาล์มน้ำมัน อายุ 24 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



หนังสือเป็นสมบัติของท่าน

โปรดช่วยกันรักษา

www.lib.kmitl.ac.th

สำนักหอสมุดกลาง โทร. 0 2739 2221

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้