

คำแนะนำการจัดการดินเพื่อเพิ่มผลผลิตปาล์มน้ำมัน



โดย ดร.อรรณ สมร่าง อธิบดีกรมพัฒนาที่ดิน
นายยุทธชัย อนุรักติพันธุ์ นักวิชาการเกษตร 8ว
นายพงศ์ธร เพ็ชรพิทักษ์ นักวิทยาศาสตร์ 4
นางสาวบุศรินทร์ แสงวงลาภ นักวิทยาศาสตร์ 4
นางสาวปิยวรรณ คงประเสริฐ เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไปและแผน 3



กรมพัฒนาที่ดิน

ISBN : 974-9537-37-8

คำแนะนำการจัดการดินเพื่อเพิ่มผลผลิตปาล์มน้ำมัน

คำนำ

คำแนะนำการจัดการดินเพื่อเพิ่มผลผลิตปาล์มน้ำมัน จัดทำขึ้นเพื่อให้ความรู้เบื้องต้นแก่จังหวัดต่าง ๆ ทางภาคใต้และตะวันออกของประเทศไทย โดยเฉพาะอย่างยิ่งการแนะนำการใช้ปุ๋ยกับปาล์มน้ำมัน จากโปรแกรม ThaiFERTILIZER ของกรมพัฒนาที่ดิน โดยทางรัฐมนตรีนโยบายขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันเพิ่มเติมทั่วประเทศโดยเน้นทางภาคใต้และภาคตะวันออกอีกประมาณ 5 ล้านไร่จากเดิมซึ่งมีพื้นที่ปลูกจริงประมาณ 2 ล้านไร่ เท่ากับจะเริ่มปลูกปาล์มใหม่และพร้อมกับปรับปรุงพันธุ์ปาล์มน้ำมันเก่าในพื้นที่ 2 ล้านไร่ เพื่อนำไปใช้เพื่อเป็นทางเลือกของพลังงานทดแทนในการทำ Biodiesel

อย่างไรก็ตามประเด็นปัญหาที่สำคัญก็คือ พื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับปลูกปาล์มน้ำมันและการคัดเลือกสายพันธุ์ปาล์มน้ำมันที่ดี เราจะปลูกปาล์มน้ำมันที่ใดจะสามารถให้ผลผลิตมากกว่า 2 ตัน/ไร่/ปี พื้นที่ใดเหมาะสมสำหรับการปลูกปาล์มน้ำมัน อาจจะเป็นพื้นที่นาร้าง ไร่ร้าง สวนยางพาราเก่า หรือพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันที่ให้ผลผลิตต่ำ พื้นที่ป่าเสื่อมโทรม ซึ่งกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาจจะจัดสรรพื้นที่ป่าเสื่อมโทรมให้เกษตรกร สำหรับหน่วยงานของรัฐที่เข้ามามีบทบาทในเรื่องของการคัดเลือกพันธุ์ปาล์มน้ำมันที่ดีคือ กรมวิชาการเกษตร ซึ่งจะให้คำแนะนำที่เหมาะสมในเรื่องของพันธุ์ปาล์มน้ำมัน ดังนั้นการหาแหล่งผลิตเมล็ดพันธุ์ที่ดีควรมาจากแหล่งใดเพราะเมล็ดพันธุ์ภายในประเทศยังมีไม่เพียงพอกับการขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันเพราะหากมีการขยายพื้นที่ปลูกเพิ่มอีก 5 ล้านไร่ จะต้องเตรียมเมล็ดพันธุ์ปาล์มไม่ต่ำกว่า 110 ล้านเมล็ด ซึ่งสิ่งที่ต้องสนใจคือการคัดเลือกสายพันธุ์ปาล์มน้ำมันที่ดีจากแหล่งต่าง ๆ ของโลก เพราะพันธุ์ปาล์มน้ำมันเป็นปัจจัยสำคัญซึ่งกำหนดผลผลิตตั้งแต่ปีที่ 3 หลังจากปลูกจนกระทั่งปาล์มน้ำมันอายุ 25 ปี โดยแหล่งผลิตพันธุ์ปาล์มน้ำมันที่ดี ได้แก่ แหล่งผลิตจากประเทศปาปัวนิวกินี ประเทศคอซอวาร์กา ประเทศเซอร์ ประเทศอินโดนีเซีย และแหล่งผลิตจากภายในประเทศ เพราะถ้าหากไม่คัดเลือกแหล่งเมล็ดพันธุ์ที่หลากหลายแล้วอาจจะก่อให้เกิดผลทางด้านการขาดความหลากหลายทางพันธุกรรม ซึ่งอันจะไม่เป็นผลดีต่อการพัฒนาสายพันธุ์ของปาล์มน้ำมัน หากมองในภาพรวมแล้วสิ่งที่กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ควรให้ความสนใจก็คือเรื่องของทางด้านสิ่งแวดล้อม และเรื่องของการพัฒนาทางด้านสายพันธุ์ของปาล์มน้ำมันเพื่อประโยชน์ที่ยั่งยืนในอนาคต

ทางกรมพัฒนาที่ดินมีหน้าที่คัดเลือกพื้นที่ที่มีศักยภาพในการปลูกปาล์มน้ำมันให้ได้รับผลผลิตคุ้มค่าต่อการลงทุนของเกษตรกร โดยเฉพาะอย่างยิ่งคัดเลือกพื้นที่ตามหลักวิชาการโดยพิจารณาจาก ปัจจัยทางด้านภูมิอากาศและปัจจัยทางด้านดินเป็นสำคัญได้แก่ ปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิ ความชื้นของพื้นที่ ความลึกของดิน การระบายน้ำของดิน ค่าความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวกของดิน ค่าความเค็มของดิน ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน ปริมาณธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์ในดิน จากการนำเอาปัจจัยดังกล่าว มาคัดเลือกเพื่อประมวลผลเชิงพื้นที่ร่วมกับการทำแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ (Logistic Regression Analysis) และการจัดลำดับความเหมาะสมของพื้นที่โดยวิธีการให้ ค่าดัชนีความสำคัญ (Land Index) ของ FAO ซึ่งพบว่ามีพื้นที่ที่เหมาะสมในการปลูกปาล์มน้ำมันทั่วประเทศประมาณ 11.87 ล้านไร่ โดยเป็นพื้นที่ในภาคใต้ประมาณ 6.42 ล้านไร่ ภาคตะวันออก 1.99 ล้านไร่ ภาคเหนือ 1.08 ล้านไร่ ภาคกลาง 0.91 ล้านไร่ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 1.45 ล้านไร่

นอกจากนี้รัฐบาลจะต้องเตรียมมาตรการรองรับไม่ว่าจะเป็นเรื่องของโรงกลั่นน้ำมัน ปัญหาทางด้านแรงงาน เศรษฐกิจ และการเตรียมพร้อมทางด้านความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการปลูกปาล์มน้ำมัน เพราะในช่วงแรกของการปลูกปาล์มน้ำมันกว่าจะให้ผลผลิตเกษตรกรจำเป็นต้องหารายได้เสริมจากด้านอื่น ซึ่งรัฐอาจสนับสนุนเงินกู้ดอกเบี้ยต่ำหรืออาชีพเสริมอย่างอื่นให้กับเกษตรกรในระยะ 3 ปีแรก และทางรัฐบาลควรสนับสนุนและปรับยุทธศาสตร์ ส่งเสริมการลงทุน เพื่อจัดตั้งโรงงานและผลิต Biodiesel

อย่างไรก็ตามคำแนะนำนี้เป็นแต่เพียงแนวทางในการดูแลรักษา การจัดการเบื้องต้น และมุ่งประเด็นสำคัญคือการจัดการดินและการคัดเลือกพื้นที่ในการปลูกปาล์มให้เหมาะสมที่สุด โดยแบ่งพื้นที่รับผิดชอบออกเป็นรายเขตพัฒนาที่ดิน เพื่อให้เกษตรกรและผู้นำท้องถิ่นอันได้แก่ หมอดินอาสา เข้ามามีส่วนร่วมไปปฏิบัติใช้ในการเลือกพื้นที่ที่เหมาะสมในการปลูกปาล์มน้ำมัน กรมพัฒนาที่ดินคาดว่าเอกสารเล่มนี้จะเป็นประโยชน์ต่อเกษตรกร ผู้ที่สนใจและเจ้าหน้าที่ของรัฐเพื่อนำไปปฏิบัติเพื่อการจัดการที่เหมาะสมต่อไป



ดร.อรรณ สมอง

อธิบดีกรมพัฒนาที่ดิน

มิถุนายน 2548

สารบัญ

	หน้า
ข้อมูลทั่วไปของปาล์มน้ำมัน	1
ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของปาล์มน้ำมัน	1
พันธุ์ปาล์มน้ำมัน	11
พันธุ์ปาล์มน้ำมันในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้	13
พื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมัน	14
ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมัน	14
พื้นที่เหมาะสมในการปลูกปาล์มน้ำมันของประเทศไทย	23
<u>เขตพัฒนาที่ดินเขต 1</u>	31
<u>เขตพัฒนาที่ดินเขต 2</u>	32
<u>เขตพัฒนาที่ดินเขต 3</u>	33
<u>เขตพัฒนาที่ดินเขต 4</u>	34
<u>เขตพัฒนาที่ดินเขต 5</u>	35
<u>เขตพัฒนาที่ดินเขต 6</u>	36
<u>เขตพัฒนาที่ดินเขต 7</u>	37
<u>เขตพัฒนาที่ดินเขต 8</u>	38
<u>เขตพัฒนาที่ดินเขต 9</u>	39
<u>เขตพัฒนาที่ดินเขต 10</u>	40
<u>เขตพัฒนาที่ดินเขต 11</u>	41
<u>เขตพัฒนาที่ดินเขต 12</u>	42

<u>การประเมินความต้องการธาตุอาหารของปาล์มน้ำมัน</u>	43
<u>คำแนะนำการใช้ปุ๋ยเคมีที่เหมาะสมและประหยัดค่าใช้จ่าย</u>	
จังหวัดกระบี่	45
จังหวัดชุมพร	50
จังหวัดนครศรีธรรมราช	55
จังหวัดยะลา	60
จังหวัดระนอง	65
จังหวัดสงขลา	70
จังหวัดสตูล	75
จังหวัดสุราษฎร์ธานี	80
จังหวัดจันทบุรี	85
จังหวัดชลบุรี	90
<u>การประเมินความต้องการธาตุอาหารของปาล์มน้ำมัน</u>	99
<u>ปุ๋ยและการให้ปุ๋ยในสวนปาล์มน้ำมัน</u>	105
<u>การใส่ปุ๋ย</u>	107
<u>ข้อเสนอแนะทั่วไปของการให้ปุ๋ยปาล์มน้ำมันอย่างมีประสิทธิภาพ</u>	108
<u>การป้องกันวัชพืชในสวนปาล์มน้ำมัน</u>	114
<u>การป้องกันกำจัดโรคปาล์มน้ำมัน</u>	116
โรคบราร์เียม(Brown Germ Disease)	117
โรคที่เกิดจากเชื้อ <i>Schizophyllum commune</i>	119
โรคใบไหม้ (Curvularia Seedling Blight)	120
โรคใบจุด (Helminthosporium leaf spot)	122
โรคราดำ (Sooty mould)	123

โรคปลาส (Blast disease)	125
โรคทางใบปิด (Crown disease)	126
โรคยอดเน่า (Spear rot)	128
โรคผลร่วง (Bunch failure)	129
โรคทะลายเน่า (Marasmius bunch rot)	130
โรคลำต้นเน่า (Basal stem rot)	132
โรคลำต้นส่วนบนเน่า (Upper stem rot)	134
การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูปาล์มน้ำมัน	135
1.กลุ่มหนอนผีเสื้อทำลายปาล์มน้ำมัน	136
การป้องกันกำจัดกลุ่ม หนอนผีเสื้อทำลายปาล์มน้ำมัน	138
วิธีการป้องกันกำจัด	139
2.กลุ่มด้วงปีกแข็งทำลายปาล์มน้ำมัน	139
การป้องกันกำจัดกลุ่มด้วงแรด	141
แนวทางการบริหารด้วงแรดทำลายปาล์มน้ำมัน	142
ชนิดศัตรูปาล์มน้ำมัน	143
หนู	
การป้องกันกำจัดหนูในสวนปาล์มน้ำมัน	143
ชนิดของหนูที่ทำความเสียหายปาล์มน้ำมัน	144
การประเมินประชากรเพื่อการป้องกันกำจัด	146
วิธีการประเมินประชากรหนู	147
การป้องกันกำจัดหนู	151
แนวทางการจัดการหนูในพื้นที่	156
กลุ่มสัตว์จำพวกนก	157

กลุ่มสัตว์ป่าอื่นๆ	157
<u>การป้องกันกำจัดศัตรูปาล์มน้ำมัน</u>	159
<u>ไบโอดีเซล</u>	161
บรรณานุกรม	172

ข้อมูลทั่วไปของปาล์มน้ำมัน

ปาล์มน้ำมันมีชื่อทางวิทยาศาสตร์คือ *Elais geineensis* Jacq. เป็นพืชยืนต้น ใบเลี้ยงเดี่ยว มีอายุยืนยาว มีความสามารถสูงในการเปลี่ยนแปลงพลังงานแสงแดดให้เป็นน้ำมันพืชเมื่อเปรียบเทียบกับพืชน้ำมันชนิดอื่น และสามารถแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ทั้งที่เป็นอาหารและไม่ใช่อาหาร โดยเริ่มนำเข้ามาปลูกในประเทศไทย เมื่อประมาณ 70 ปีที่ผ่านมา และมีการส่งเสริมการปลูกเป็นการค้ามาอย่างต่อเนื่อง

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของปาล์มน้ำมัน

1. ราก

ระบบรากของปาล์มน้ำมันเป็นระบบรากฝอย รากอ่อนจะงอกออกจากเมล็ดเป็นอันดับแรก เมื่อต้นกล้าอายุได้ประมาณ 2 – 4 เดือน รากอ่อนจะหยุดการเจริญเติบโตและหายไป ระบบรากจริงจะงอกจากส่วนฐานของลำต้น ต้นปาล์มน้ำมันที่เจริญเติบโตเต็มที่แล้ว ประกอบด้วย รากแรกที่หยั่งลึกลงผิวดินช่วยยึดลำต้นบ้างเล็กน้อย และมีรากสอง สามและสี่แตกแขนงออกมาตามลำต้น ทอดไปตามแนวนอน เป็นระบบรากสานกันอย่างหนาแน่นอยู่บริเวณระดับลึก 30 – 50 เซนติเมตรจากผิวดิน

2. ลำต้น

ปาล์มน้ำมันมีลำต้นตั้งตรง มียอดเดี่ยวรูปกรวย ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 10 – 12 เซนติเมตร สูง 2.5 – 4 เซนติเมตร ยอดประกอบด้วยใบอ่อนและเนื้อเยื่อเจริญ ต้นปาล์มน้ำมันในระยะ 3 ปีแรกจะเจริญเติบโตทางด้านกว้าง หลังจากนั้นลำต้นจะยึดขึ้น ปล้องฐานใบและข้อจะปรากฏให้เห็นก็ต่อเมื่อปาล์มน้ำมันอายุมากแล้ว ทางใบจะติดอยู่กับลำต้นอย่างน้อย 12 ปี หรือมากกว่านั้น

ทางใบบนลำต้นมีการจัดเรียงตัวเวียนตามแกนลำต้น รอบละ 8 ทางใบ 2 ทิศทางคือ เวียนซ้ายและเวียนขวา เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นประมาณ 20 – 75 เซนติเมตร โดยทั่วไปลำต้นมีความสูงเพิ่มขึ้นประมาณ 35 – 60 เซนติเมตรต่อปี ขึ้นอยู่กับ สภาพแวดล้อมและพันธุกรรม ปาล์มน้ำมันมีความสูงได้มากกว่า 30 เมตร มีอายุ ยืนนานมากกว่า 100 ปี แต่การปลูกปาล์มน้ำมันเป็นการค้า ไม่ควรมีความสูงเกิน 15 – 18 เมตร หรืออายุประมาณ 25 ปี



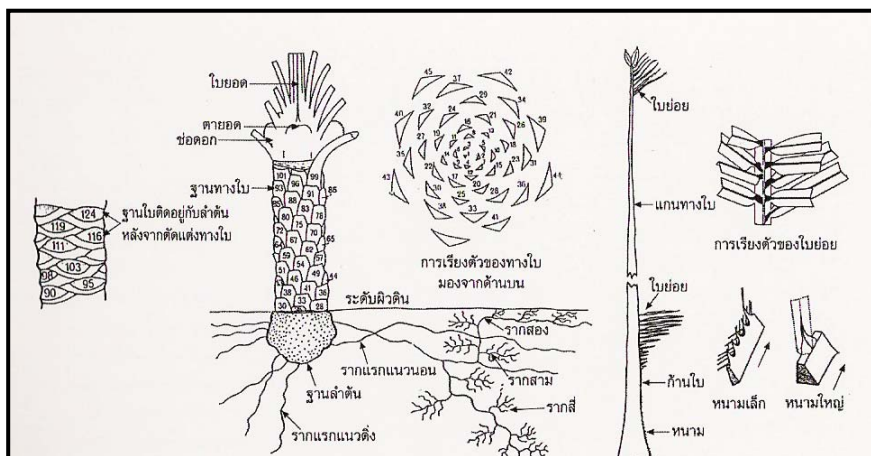
รูปที่ 1 การกระจายตัวของรากปาล์มน้ำมันที่ระดับความลึกประมาณ 0 – 30 เซนติเมตร (ธีระ และคณะ, 2546)



รูปที่ 2 แสดงลักษณะของลำต้นปาล์มน้ำมัน (ธีระ และ คณะ, 2546)

3. ใบ

ใบของปาล์มน้ำมันเป็นใบประกอบรูปขนนก (pinnate) แต่ละใบแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนแกนกลางที่มีใบย่อยอยู่ 2 ข้าง และส่วนทางก้านใบ ซึ่งมีขนาดสั้นกว่าส่วนแรกและมีหนามสั้น ๆ อยู่ 2 ข้าง แต่ละทางมีใบย่อย 100 – 160 คู่ แต่ละใบย่อยยาว 100 – 120 เซนติเมตร กว้าง 4 – 6 เซนติเมตร



รูปที่ 3 แสดงรายละเอียดส่วนประกอบต่าง ๆ ของปาล์มน้ำมัน
(ธีระ และ คณะ, 2546)

4. ดอก

ปาล์มน้ำมันเป็นพืชผสมข้าม มีดอกเพศเมียและดอกเพศผู้แยกช่อดอกภายในต้นเดียวกัน (monoecious) ที่ตำแหน่งของทางใบมีตาดอก 1 ตา อาจจะพัฒนาเป็นช่อดอกเพศผู้หรือเพศเมีย บางครั้งจะพบว่ามีช่อดอกกระเทยซึ่งมีทั้งดอกเพศผู้และดอกเพศเมียอยู่รวมกัน (hermaphrodite) การบานของดอกปาล์มน้ำมันแต่ละดอกไม่พร้อมกัน การพัฒนาจากกระยะตาดอกจนถึงดอกบาน พร้อมทั้ง

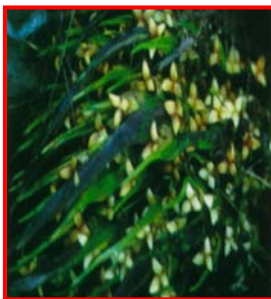
จะรับการผสม (anthesis) ใช้เวลาประมาณ 33 – 34 เดือน การเปลี่ยนเพศของ
 าดดอก (sex differentiation) จะเกิดขึ้นในช่วง 20 เดือนก่อนดอกบาน ใน
 สภาพแวดล้อมที่เหมาะสม ช่อดอกจะพัฒนาเป็นช่อดอกเพศเมียเป็นส่วนใหญ่ การ
 ผสมเกสรมีลมและแมลงเป็นพาหะโดยเฉพาะด้วงงวงปาล์มน้ำมัน (*Elaeidobius*
kamerunicu) เป็นแมลงที่ช่วยผสมเกสรที่สำคัญ หลังจากผสมเกสร 5 – 6 เดือน
 ช่อดอกตัวเมียจะพัฒนาไปเป็นทะลายที่สุกแก่เต็มที่ สามารถเก็บเกี่ยวได้

ดอกตัวเมียมีกาบหุ้ม (bract) เจริญเป็นหนามยาว 1 อัน กาบรอง
 (bracteole) 2 แผ่น และมีกลีบดอก (perianth) 2 ชั้น ๆ ละ 3 กลีบ ห่อหุ้มรังไข่ 3
 พูไว้ ยอดเกสรตัวเมียมี 3 แฉก เมื่อดอกบานแฉกนี้จะโค้งเปิดออก วันแรกกลีบ
 ดอกเป็นสีขาว ตรงกลางมีต่อมผลิตของเหลว เหนียว วันต่อมาเปลี่ยนเป็นสีชมพู
 วันที่สามเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลอ่อน และวันที่สี่เปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล ในวันที่ 2 – 3
 ของการบานของดอกจะเป็นระยะที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการผสมพันธุ์ปาล์มน้ำมัน
 หลังจากผสมเกสรแล้วยอดเกสรตัวเมียจะเปลี่ยนเป็นสีดำและแข็ง ปาล์มน้ำมันที่โต
 เต็มที่แล้ว ช่อดอกตัวเมียมีช่อดอกย่อยประมาณ 110 ช่อ และมีดอกตัวเมีย
 ประมาณ 4,000 ดอก

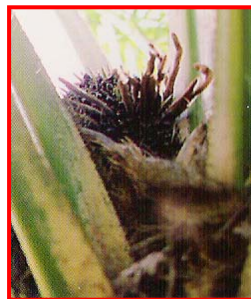
ดอกตัวผู้ที่เจริญเต็มที่ในขณะที่ยังไม่บานมีขนาด กว้าง 1.5 – 2 มิลลิเมตร
 ยาว 3 – 4 มิลลิเมตร ถูกห่อหุ้มด้วยกาบหุ้มรูปสามเหลี่ยม 1 แผ่น มีกลีบดอก 2 ชั้น
 ชั้นละ 3 กลีบ มีเกสรตัวผู้ 6 อัน รวมกันอยู่เป็นท่อตรงกลางดอก อับเกสรตัวผู้มี 2
 พู ละอองเกสรจะหลุดจากช่อดอกทั้งหมดภายในเวลา 3 วัน ถ้าอากาศชื้นจะใช้
 เวลามากขึ้น ละอองเกสรจะมีชีวิตอยู่ได้ 7 วัน แต่หลังจากวันที่ 4 ความมีชีวิตจะ
 ต่ำลง เมื่อดอกเจริญเต็มที่ช่อดอกย่อยตัวผู้มีขนาดยาว 10 – 20 เซนติเมตร หนา
 0.8 – 1.5 เซนติเมตร มีลักษณะคล้ายนิ้วมือ ต้นปาล์มน้ำมันที่โตเต็มที่ช่อดอกตัวผู้
 1 ดอกให้ละอองเกสรมีน้ำหนักประมาณ 30 – 50 กรัม



ดอกตัวผู้



ดอกตัวเมีย



ดอกกระเทย

รูปที่ 4 แสดงลักษณะดอกของปาล์มน้ำมัน (ธีระ และ คณะ, 2546)

(กรมวิชาการเกษตร, 2547)

5. ทะลาย

ทะลายปาล์มน้ำมัน ประกอบด้วย ก้านทะลาย ช่อทะลายย่อย และผล ในแต่ละทะลาย มีปริมาณผล 45 – 70 เปอร์เซ็นต์ ทะลายปาล์มน้ำมันเมื่อสุกแก่เต็มที่ มีน้ำหนักประมาณ 1 – 60 กิโลกรัม ขึ้นอยู่กับอายุของปาล์มน้ำมันและปัจจัยทางด้านสิ่งแวดล้อม ในการปลูกแบบเป็นการค้าต้องการทะลายที่มีน้ำหนัก 10 – 25 กิโลกรัม จำนวนทะลายต่อต้นก็มีความแตกต่างกัน โดยมีสหสัมพันธ์ทางลบกับน้ำหนักทะลาย



รูปที่ 5 แสดงลักษณะทะลายของปาล์มน้ำมัน (ธีระ และ คณะ, 2546)
(กรมวิชาการเกษตร, 2547)

6. ผล

ผลปาล์มน้ำมันไม่มีก้านผล (sessile drup) รูปร่างมีหลายแบบ ตั้งแต่รูปรียาวแหลมจนถึงรูปไข่หรือรูปยาวรี ความยาวผลอยู่ระหว่าง 2 – 5 เซนติเมตร น้ำหนักผลมีตั้งแต่ 3 กรัม จนถึงประมาณ 30 กรัม ประกอบด้วยผิวเปลือกนอก (exocarp) ชั้นเปลือกนอก (mesocarp) เป็นเนื้อเยื่อเส้นใย จะเปลี่ยนเป็นสีส้มแดงเมื่อสุกและมีน้ำมันอยู่ในชั้นนี้ ปาล์มน้ำมันที่ปลูกเป็นการค้าทั่วไป พบว่ามีสีผิวที่เปลือกนอก 3 ลักษณะคือ เมื่อผลดิบเป็นสีเขียวจะเปลี่ยนเป็นสีส้มเมื่อสุก (light red – orange) เรียกลักษณะนี้ว่า virescens โดยทั่วไปพบน้อยกว่าแบบที่ 2 ซึ่งเรียกว่า nigrescens ผลดิบมีสีดำ ปลายผลมีสีงาช้างจะเปลี่ยนเป็นสีแดงเมื่อสุกแล้ว (deep reddish – orange) แบบที่ 3 เรียกว่า albescens มีสีผิวเปลือกเมื่อสุกเป็นสีเหลืองซีด โดยทั่วไปพบน้อยมาก



รูปที่ 6 แสดงลักษณะผลของปาล์มน้ำมัน (ธีระ และ คณะ, 2546)

(กรมวิชาการเกษตร, 2547)



รูปที่ 7 แสดงลักษณะเมล็ดของปาล์มน้ำมัน (ธีระ และ คณะ, 2546)

(กรมวิชาการเกษตร, 2547)

7. เมล็ด

เมล็ดของปาล์มน้ำมันมีลักษณะแข็ง ประกอบด้วยกะลา (endocarp) และเนื้อในแข็ง ซึ่งเจริญมาจากไข 1 – 3 อัน บางครั้งพบ 4 อัน ขนาดของเมล็ดขึ้นอยู่กับความหนาของกะลาและขนาดของเนื้อใน บนกะลาจะมีช่องสำหรับงอก (germ pore) 3 ช่อง ในกะลานั้นประกอบด้วย อาหารต้นอ่อน (endosperm) เป็นเนื้อในสีขาวอมเทา ซึ่งมีน้ำมันสะสมอยู่ และมีเยื่อ (tests) สีนํ้าตาลแก่หุ้มอยู่ โดยมีเส้นใยรองรับระหว่างเยื่อหุ้มกับกะลาอีกชั้นหนึ่ง ภายในเนื้อตรงกันข้ามกับช่องสำหรับงอกมีต้นอ่อนฝังตัวอยู่ มีลักษณะตรง ยาวประมาณ 3 มิลลิเมตร โดยปกติเมล็ดปาล์มน้ำมันจะมีการพักตัว ซึ่งสามารถทำลายการพักตัวได้โดยการอบด้วยความร้อน เมล็ดจะงอกเมื่อได้รับการกระตุ้นโดยอุณหภูมิและความชื้นที่เหมาะสม กระบวนการงอกจะเกิดในระยะเวลา 3 – 4 วัน แต่เมล็ดจะใช้เวลาในการงอกแตกต่างกัน ต้นอ่อนในเมล็ดเริ่มมีการเจริญเติบโตนั้น ยอดของใบเลี้ยงจะขยายใหญ่ขึ้นมีสีเหลือง เรียกว่าจาว (haustorium) และยังคงฝังตัวอยู่ในเนื้อใน ทำหน้าที่ดูดอาหารมาเลี้ยงต้นอ่อน จาวจะผลิตเอนไซม์ออกมาย่อยอาหารต้นอ่อนให้เป็นของเหลวไปเลี้ยงต้นอ่อนเป็นเวลาประมาณ 3 เดือนจนกระทั่งต้นอ่อนสามารถสังเคราะห์แสงเองได้

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของปาล์มน้ำมันที่สำคัญ

ชื่อสามัญ	ปาล์มน้ำมัน(Oil palm)
ชื่อวิทยาศาสตร์	<i>Elaeis guineensis</i> Jacq.
ถิ่นกำเนิด	แอฟริกา
แหล่งปลูก	มาเลเซีย อินโดนีเซีย ไนจีเรีย ไทย
สายพันธุ์ปลูกเป็นการค้า	ลูกผสมเทเนอรา (ดูรา x ฟิลิเฟอรา)
พันธุ์ปาล์มน้ำมัน พันธุ์แนะนำของกรมวิชาการเกษตร	พันธุ์ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1,2 และ 3
จำนวนโครโมโซม	$2n = 2x = 32$
ความสูง	15 – 18 เมตร
ขนาดลำต้น	45 – 60 เซนติเมตร
การผลิตทางใบ	20 – 40 ทางใบ/ปี
ความยาวทางใบ	6 – 9 เมตร
สีผลสุก	แดงอมม่วง – ล้ม
ระยะเวลาการอนุบาลต้นกล้า	12 – 15 เดือน
อายุเก็บเกี่ยวหลังปลูกลงแปลง	30 เดือน
ช่วงเวลาการเก็บเกี่ยว	ทุก 10 – 14 วัน
จำนวนทะลาย	10 – 12 ทะลาย/ต้น/ ปี
น้ำหนัก/ทะลาย	10 – 30 กิโลกรัม
ผลผลิตทะลายสด	3,600 กิโลกรัม/ไร่/ปี
จำนวนผล/ทะลาย	1,000 – 3,000 ผล
รูปร่างของผล	กลม – รูปไข่
ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของผล	2 – 5 เซนติเมตร
น้ำหนัก/ผล	3 – 30 กรัม

ตารางที่ 1 (ต่อ) ข้อมูลทั่วไปของปาล์มน้ำมันที่สำคัญ

เนื้อปาล์มชั้นในเมล็ด/ผล	3 – 8 เปอร์เซ็นต์
เนื้อปาล์มชั้นนอก/ผล	60 – 96 เปอร์เซ็นต์
น้ำมัน/เนื้อชั้นนอก	20 – 50 เปอร์เซ็นต์
น้ำมัน/ทะลาย	22 – 26 เปอร์เซ็นต์
ผลผลิตน้ำมัน	640 – 800 กิโลกรัม/ไร่
ความหนาแน่นของประชากร	22 – 25 ต้น/ไร่
ระยะปลูก	แบบสามเหลี่ยมด้านเท่า 8.5 – 9.0 เมตร
อายุการเก็บเกี่ยวตลอดการปลูก	20 – 30 ปี

ที่มา : เอกสารวิชาการ กรมวิชาการเกษตร



รูปที่ 8 แสดงลักษณะทั่วไปของปาล์มน้ำมัน (ธีระ และ คณะ, 2546)

พันธุ์ปาล์มน้ำมัน

ปาล์มน้ำมันเป็นพืชยืนต้น มีการผสมพันธุ์ข้ามดอก ประเภทที่มีช่อดอกตัวผู้และตัวเมียอยู่บนต้นเดียวกัน แต่ช่วงเวลาการออกดอกจะไม่พร้อมกัน เป็นพืชดิพลอยด์มีจำนวนโครโมโซม $2n = 2x = 32$ พืชนี้จัดอยู่ในสกุล *Elaeis* ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 3 ชนิด คือ *E. guineensis*, *E. oleifera* และ *E. odora* รายละเอียดของแต่ละชนิดสรุปได้ดังนี้

1.1 *E. guineensis* เป็นปาล์มน้ำมันชนิดที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ เนื่องจากเป็นพันธุ์ปลูกที่นิยมปลูกเป็นการค้าในปัจจุบัน มีถิ่นกำเนิดดั้งเดิมอยู่ในบริเวณตอนกลางและตะวันตกของทวีปแอฟริกา อาจเรียกปาล์มน้ำมันพวกนี้ว่า African oil palm ชนิดพันธุ์หรือสายพันธุ์ของปาล์มน้ำมันชนิดนี้สามารถจำแนกออกได้ 3 แบบ (types) คือแบบดูรา แบบเทเนอรา และแบบฟิลิเฟอรา โดยอาศัยความแตกต่างของลักษณะความหนาของกะลาปาล์ม การปรากฏของเส้นใยสีน้ำตาลบริเวณเนื้อปาล์มชั้นนอกรอบๆกะลา และความหนาของเนื้อมากปาล์ม ลักษณะที่แตกต่างดังกล่าว โดยเฉพาะความหนาของกะลา และการปรากฏของเส้นใยสีน้ำตาล พบว่าถูกควบคุมด้วยยีนเพียงคู่เดียว โดยลักษณะผลปาล์มน้ำมันแบบดูราถูกควบคุมด้วยยีนเด่น 1 คู่ (Sh^+Sh^+) ลักษณะผลปาล์มน้ำมันแบบเทเนอราถูกควบคุมด้วยยีนพันธุ์ทาง 1 คู่ (Sh^+Sh^-) และลักษณะผลปาล์มน้ำมันแบบฟิลิเฟอราถูกควบคุมด้วยยีนด้อย 1 คู่ (Sh^-Sh^-)

1.2 *E. oleifera* (เดิมคือ *E. melanococca* และ *Corozo oleifera*) กลุ่มพันธุ์ปาล์มน้ำมันพวกนี้มีถิ่นกำเนิดอยู่แถบประเทศต่างๆ ทางภาคเหนือของลุ่มแม่น้ำอะเมซอนของทวีปอเมริกาใต้ติดต่อไปถึงทวีปอเมริกากลางบริเวณประเทศคอสตาริกา อาจเรียกปาล์มน้ำมันพวกนี้ว่า American oil palm ไม่นิยมปลูกเป็นการค้า เนื่องจากมีการเจริญเติบโตช้า ผลมีขนาดเล็กและให้ผลผลิตน้ำมันต่ำกว่า

ปาล์มน้ำมันชนิด *E. guineensis* อย่างไรก็ตามได้มีการอาศัยลักษณะได้เปรียบบางประการในกลุ่มพันธุ์พวกนี้ เช่น ต้นเตี้ย การเจริญเติบโตช้า เป็นต้น เพื่อใช้ในโครงการปรับปรุงสายพันธุ์ปาล์มน้ำมันในกลุ่ม *E. guineensis* โดยสร้างเป็นพันธุ์ลูกผสมข้ามชนิด (*E. guineensis* x *E. oleifera*) ปัจจุบันลูกผสมที่ได้อยู่ระหว่างการปลูกทดสอบในต่างประเทศ

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบลักษณะของพันธุ์ปาล์มน้ำมันที่สำคัญ

พันธุ์แบบ	ความหนาของผลปาล์ม (มม.)	เส้นใยสีน้ำตาลรอบกะลา	เนื้อปาล์ม (%)
ดูรา	2 – 8	ไม่มี	30 – 70 (20 – 65)
เทเนอรา	3 (0.5 – 4)	มี	60 – 95
ฟิลิเฟอรา	บางมากหรือไม่มี	เส้นใยหุ้มรอบกะลาหรือเนื้อในเมล็ด	> 90

ที่มา: คู่มือปาล์มน้ำมันและการจัดสวน คณะทรัพยากรธรรมชาติ
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

1.3 *E. odora* (ชื่อเดิมคือ *Barcella odora*) มีรายงานพบว่า ปาล์มน้ำมันพวกนี้บริเวณเดียวกับ *E. oleifera* คือ แถบลุ่มแม่น้ำอะเมซอน บทบาทและความสำคัญของปาล์มน้ำมันในกลุ่มนี้ยังไม่มีรายงาน



รูปที่ 9 แสดงการผสมพันธุ์เพื่อปรับปรุงพันธุ์ของปาล์มน้ำมัน
(กรมวิชาการเกษตร, 2547)

พันธุ์ปาล์มน้ำมันในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

ปาล์มน้ำมันจัดเป็นพืชน้ำมันที่ปลูกได้ดีในประเทศแถบร้อนชื้นที่อยู่ในช่วงเส้นละติจูด 10 องศาเหนือ-ใต้ เป็นพืชน้ำมันที่ให้ผลผลิตน้ำมันต่อหน่วยพื้นที่สูงกว่าพืชน้ำมันชนิดอื่นๆ

สำหรับประเทศไทยได้เริ่มมีการปลูกปาล์มน้ำมันเป็นการค้าในปี พ.ศ. 2511 ที่จังหวัดสตูล โดยมีพื้นที่ปลูกเพียง 1,600 ไร่ และมีการขยายตัวของพื้นที่ปลูกอย่างรวดเร็วนับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2520 เป็นต้นมา ในปี พ.ศ. 2547 มีพื้นที่ปลูกรวมทั้งหมดไม่ต่ำกว่า 2.06 ล้านไร่ พันธุ์ปลูกปาล์มน้ำมันที่ปลูกในประเทศไทยเกือบทั้งหมดมีการนำเมล็ดพันธุ์เข้ามาจากต่างประเทศ โดยเฉพาะในช่วงก่อนปี พ.ศ. 2530 พันธุ์ปลูกส่วนใหญ่ เป็นพันธุ์ลูกผสมเทเนอร่าที่นำเข้ามาจากประเทศมาเลเซีย และมีเกษตรกรจำนวนไม่น้อยที่มีการปลูกปาล์มน้ำมันโดยการเก็บเมล็ด

จากโคนต้นปาล์มลูกผสมเทเนอรามาปลูก ทำให้เกิดความเสียหายต่อสายพันธุ์และผลผลิตปาล์มน้ำมัน ซึ่งส่งผลกระทบทำให้ต้นทุนในการผลิตของเกษตรกรสูงขึ้น

ปัจจุบันแหล่งเมล็ดพันธุ์ปาล์มน้ำมันหลักที่ไทยนำเข้ามาจากต่างประเทศอยู่ในทวีปอเมริกากลาง (เช่น ประเทศคอสตาริกา) และจากอีกหลายประเทศในทวีปแอฟริกา นอกจากนี้ยังมีหน่วยราชการ (กรมวิชาการเกษตร) และบริษัทเอกชนได้ผลิตเมล็ดพันธุ์ปาล์มขึ้นเองในประเทศ แต่ก็ยังมีข้อจำกัดอีกหลายประการ เช่น ประวัติและที่มาของเชื้อพันธุ์พ่อแม่ ระยะเวลาในการทดสอบศักยภาพในชั่วลูก และปริมาณพื้นที่ที่ใช้ในการทดสอบ เป็นต้น

พื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมัน

ปาล์มน้ำมันเป็นพืชยืนต้นที่มีการเจริญเติบโต และให้ผลผลิตอย่างต่อเนื่องตลอดทั้งปี ปาล์มน้ำมันต้องการสิ่งแวดล้อมที่ค่อนข้างสมบูรณ์ โดยเฉพาะน้ำ ธาตุอาหาร แสงแดด ดังนั้นในการปลูกปาล์มน้ำมัน ควรจะเข้าใจวิธีการจัดการ มีเทคนิคที่เหมาะสมเพื่อให้ปาล์มน้ำมันมีผลผลิตสูงสุดและต่อเนื่อง

ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมัน

1. การเลือกพื้นที่เพาะปลูก

1.1 สภาพภูมิประเทศ

สภาพภูมิประเทศที่ควรคำนึง ได้แก่ ความลาดชันและการท่วมขังของน้ำ เนื่องจากในสภาพที่มีความลาดชันมาก (มากกว่า 20 องศา) พื้นดินจะถูกชะล้างมาก ประกอบกับการจัดการจะทำได้ยากและมีการลงทุนสูง ในขณะที่ในพื้นที่ลุ่มหรือมีการระบายน้ำไม่ดี จะทำให้การเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมันไม่ดี เนื่องจากปาล์ม

น้ำมันเป็นพืชที่ไม่ทนต่อการท่วมขังของน้ำ พื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันควรจะเลือกพื้นที่ที่เป็นที่ราบหรือเป็นลอนคลื่นเพียงเล็กน้อย

ดินที่ไม่เหมาะสมและควรหลีกเลี่ยงสำหรับการทำสวนปาล์มน้ำมัน คือดินลูกรัง ซึ่งเป็นดินที่มีเม็ดกรวด ชั้นล่างอาจเป็นแผ่นศิลาแลงใต้ผิวดินซึ่งเป็นชั้นต้นๆ ดินดังกล่าวจะไม่ดูดซึมน้ำและแห้งอย่างรวดเร็วในช่วงอากาศแห้ง ดินชายทะเลที่เป็นดินทรายจัด เป็นดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ธาตุอาหารในดินไม่เพียงพอกับความต้องการของปาล์มน้ำมัน และดินที่มีการระบายน้ำเร็ว

เนื่องจากระบบรากของปาล์มน้ำมันมีประสิทธิภาพในการดูดน้ำและธาตุอาหารต่ำกว่าพืชโดยทั่วไป ดังนั้น จึงจำเป็นต้องให้ธาตุอาหารแก่ปาล์มน้ำมันในอัตราที่สูงเพื่อรักษาระดับปริมาณธาตุอาหารที่พอเพียงต่อการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตของปาล์มน้ำมัน ในดินร่วนปนทรายควรมีความเข้มข้นต่ำสุดของธาตุโพแทสเซียม 0.7×10^{-6} โมลาร์ ฟอสฟอรัส 3×10^{-6} โมลาร์ และแมกนีเซียม 1.5×10^{-5} โมลาร์ จึงจะเพียงพอสำหรับการเจริญเติบโตของปาล์ม คุณสมบัติทางเคมีของดินและหลักเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินความเหมาะสมที่เหมาะสมในการปลูกปาล์มได้แสดงไว้ใน ตารางที่ 3 และ 4 อย่างไรก็ตาม ในการที่จะรักษาระดับของธาตุอาหารให้มีความเพียงพออย่างต่อเนื่องต่อการดูดธาตุอาหารของปาล์มน้ำมัน ควรจะต้องมีการเพิ่มความเข้มข้นของธาตุอาหารให้สูงมากกว่าปริมาณดังกล่าว มีดินน้อยชนิดมากที่สามารถปลดปล่อยให้ธาตุอาหารที่เพียงพอต่อการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตสูงของปาล์มน้ำมัน ดังนั้น ในการปลูกสร้างสวนปาล์มน้ำมันจึงจำเป็นต้องมีการใส่ปุ๋ยในอัตราสูงเพื่อให้ผลผลิตคุ้มค่ากับการลงทุน



รูปที่ 10 แสดงลักษณะภูมิประเทศที่มีการปลูกปาล์มน้ำมัน
(กรมวิชาการเกษตร, 2547)

ตารางที่ 3 หลักเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินความเหมาะสมของดินสำหรับปาล์มน้ำมัน

ลักษณะ	เหมาะสมต่อ ปาล์มน้ำมัน	ค่อนข้างเหมาะสม ต่อปาล์มน้ำมัน	ไม่เหมาะสมต่อ ปาล์มน้ำมัน
ภูมิประเทศ (ความลาดชัน)	$< 12^{\circ}$	$12^{\circ} - 20^{\circ}$	$> 20^{\circ}$
ความลึกของดินถึง ชั้นดานหรือระดับน้ำ ใต้ดิน	> 75 ซม.	$40 - 75$ ซม.	< 40 ซม.
เนื้อดิน	ดินร่วนถึง ดินเหนียว	ดินร่วนปนทราย	ดินทรายปนร่วนถึง ดินทราย
โครงสร้างและการ ยึดตัวของดิน	โครงสร้างดิน พัฒนาดีมีการเกาะ ยึดตัวปานกลาง	โครงสร้างดิน พัฒนาปานกลาง	โครงสร้างดิน พัฒนาน้อยหรือไม่มี โครงสร้างดินเกาะ ยึดตัวกันแน่นมาก
pH	$4.0 - 6.0$	$3.2 - 4.0$	< 3.2
ความหนาของชั้นดิน อินทรีย์	$0 - 0.6$ ม.	$0.6 - 1.5$ ม.	> 1.5 ม.
ความสามารถในการ ซึมน้ำของดิน	ปานกลาง	เร็วหรือช้า	เร็วมากหรือ ช้ามาก

ที่มา: คู่มือปาล์มน้ำมันและการจัดสวน คณะทรัพยากรธรรมชาติ

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

คู่มือการจำแนกระดับความต้องการปัจจัยสำหรับพืชไร่เศรษฐกิจรายพันธุ์

เอกสารวิชาการ กรมพัฒนาที่ดิน

การวิเคราะห์พื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันในภาคใต้ของประเทศไทย กรมวิชาการเกษตร

ตารางที่ 4 ปริมาณธาตุอาหารในดินที่เหมาะสมต่อการปลูกปาล์มน้ำมัน

ธาตุอาหาร	ต่ำมาก	ต่ำ	ปานกลาง	สูง
pH (1:5 , ดิน:น้ำ)	< 3.5	4.0	4.2	5.5
Organic C (%)	< 0.8	1.2	1.5	2.5
Total N (%)	< 0.08	0.12	0.15	0.25
Total P (mg/kg)	< 120	200	250	400
Avail. P (mg/kg)	< 8	15.0	20.0	25.0
Exch. K (cmol/kg)	< 0.08	0.20	0.25	0.30
Exch. Mg (cmol/kg)	< 0.08	0.20	0.25	0.30
Avail. Cu (mg/kg)	< 4.0	< 5.0	5.0	> 6.0
ECEC (cmol/kg)	< 6.0	12.0	15.0	18.0

ที่มา: คู่มือปาล์มน้ำมันและการจัดสวน คณะทรัพยากรธรรมชาติ

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

คู่มือการจำแนกระดับความต้องการปัจจัยสำหรับพืชไร่เศรษฐกิจรายพันธุ์

เอกสารวิชาการ กรมพัฒนาที่ดิน

การวิเคราะห์พื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันในภาคใต้ของประเทศไทย

กรมวิชาการเกษตร

1.2 สภาพภูมิอากาศ

พื้นที่ปลูกปาล์มส่วนใหญ่ (มากกว่า 90 เปอร์เซ็นต์) อยู่ระหว่างเส้นละติจูดที่ 10 องศาเหนือกับเส้นละติจูดที่ 10 องศาใต้ สภาพภูมิอากาศเป็นปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่อผลผลิตของปาล์มน้ำมัน และปัจจัยหลักที่เกี่ยวข้องกับภูมิอากาศที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตของปาล์มน้ำมัน ได้แก่ ฝน แสงแดด อุณหภูมิ และลม

– ฝน

อาจกล่าวได้ว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลผลิตของปาล์มน้ำมันมากที่สุด คือ ข้อจำกัดที่เกี่ยวกับปริมาณและการกระจายของฝน ซึ่งมีความสัมพันธ์โดยตรงกับปริมาณความชื้นในดิน

ในการที่ปาล์มน้ำมันจะให้ผลผลิตสูงสุดตามศักยภาพนั้น ปาล์มน้ำมันจะต้องได้รับความชื้นที่สม่ำเสมอตลอดทั้งปี ปริมาณน้ำฝนที่เหมาะสมควรอยู่ในช่วง 2,200–3,000 มม./ปี และในแต่ละเดือนไม่ควรมีปริมาณน้ำฝนน้อยกว่า 120 มม. การที่ปาล์มน้ำมันได้รับปริมาณฝนที่พอเพียงจะช่วยให้กระบวนการพัฒนาและสุกของผลเป็นไปอย่างปกติ มีสัดส่วนของน้ำมันต่อทะลายสูง ในกรณีที่มีช่วงแล้งยาวนานจะมีผลทำให้จำนวนดอกตัวเมียลดลง ซึ่งจะทำให้ผลผลิตของปาล์มลดลงด้วย สภาวะการขาดฝนจะมีผลกระทบต่อการสร้างและการพัฒนาของตาดอก (25–27 เดือนก่อนเก็บผลผลิต) ซึ่งถ้ามีช่วงแล้งยาวจะทำให้ตาดอกพัฒนาเป็นดอกตัวผู้มาก นอกจากนั้นน้ำฝนยังมีผลต่อการผสมเกสร ซึ่งมีผลต่อเนื่องถึงคุณภาพทะลายอีกด้วย

ตารางที่ 5 การประเมินคุณลักษณะของภูมิอากาศและความชื้นของดินสำหรับ
ปาล์มน้ำมัน (การจัดการระดับสวนขนาดใหญ่)

คุณลักษณะ	ความมากน้อยของปัจจัยจำกัด				
	ไม่มีปัจจัย จำกัด	ปัจจัยจำกัด เล็กน้อย	ปัจจัยจำกัด ปานกลาง	ปัจจัยจำกัด รุนแรง	ปัจจัยจำกัด รุนแรงมาก
ปริมาณฝนต่อปี (มม.)	> 2,000	1,700 – 2,000	1,450 – 1,700	1,250 – 1,450	< 1,250
ระยะเวลาแล้ง (เดือน)	–	1 – 2	2 – 3	3 – 4	> 4
อุณหภูมิสูงเฉลี่ย ตลอดปี(°ซ.)	> 29	27 – 29	24 – 27	22 – 24	< 22
อุณหภูมิต่ำเฉลี่ย ตลอดปี(°ซ.)	> 20	18 – 20	16 – 18	14 – 16	< 14
อุณหภูมิเฉลี่ย ตลอดปี(°ซ.)	> 25	22 – 25	20 – 22	18 – 20	< 18
ความลาดเท (%)	0 – 12	12 – 23	23 – 38	38 – 50	> 50
การระบายน้ำ ของดิน	ดี	ปานกลาง	ง่ายเกินไป	ยากเกินไป	เลว
น้ำท่วมขัง	ไม่มี	เล็กน้อย	ไม่มี	ปานกลาง	มาก

ที่มา: คู่มือปาล์มน้ำมันและการจัดสวน คณะทรัพยากรธรรมชาติ

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

คู่มือการจำแนกระดับความต้องการปัจจัยสำหรับพืชไร่เศรษฐกิจรายพันธุ์

เอกสารวิชาการ กรมพัฒนาที่ดิน

การวิเคราะห์พื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันในภาคใต้ของประเทศไทย กรมวิชาการเกษตร

— แสงแดด

แสงแดดเป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับภูมิอากาศที่สำคัญต่อการเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมันรองจากน้ำฝน อย่างไรก็ตาม จำนวนช่วงเวลาที่ปาล์มน้ำมันต้องการแสงแดดที่เหมาะสมนั้นยังไม่เป็นที่ทราบชัดเจน ประมาณได้ว่าปาล์มน้ำมันมีความต้องการแสงแดดมากกว่า 2,000 ชั่วโมง/ปี และช่วงของแสงแดดส่องนี้ต้องไม่ทำให้เกิดความแห้งแล้งหรือทำให้มีอุณหภูมิสูงเกินไป

แสงแดดจะมีอิทธิพลต่อผลผลิตของปาล์มน้ำมัน โดยผลผลิตที่เพิ่มขึ้นนั้นจะรวมถึงจำนวนทะลายปาล์มน้ำมันและน้ำหนักของทะลายที่เพิ่มขึ้นด้วย เป็นที่ทราบกันโดยทั่วไปว่าการสร้างทางใบของปาล์มน้ำมันจะเปลี่ยนไปเมื่อปาล์มน้ำมันมีอายุมากขึ้นดังนั้นการจัดการอย่างถูกต้องเหมาะสมเกี่ยวกับระยะปลูก การตัดแต่งทางใบจึงเป็นสิ่งจำเป็นที่จะทำให้ปาล์มน้ำมันมีพื้นที่ใบที่จะได้รับแสงได้เหมาะสมตลอดอายุของการเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมัน จากการศึกษาพบว่า การปลูกปาล์มน้ำมัน 22 ต้น/ไร่ (9x9 เมตร) และมีการตัดแต่งใบที่เหมาะสมจะสามารถทำให้ต้นปาล์มน้ำมันมีพื้นที่ใบรับแสงแดดที่เหมาะสม ทำให้ต้นปาล์มน้ำมันเจริญเติบโตได้ดีในช่วงแรกของการเจริญเติบโต และต่อมาเมื่อต้นปาล์มน้ำมันโตมากขึ้นก็จะต้องมีการตัดแต่งเพิ่มขึ้นเพื่อให้มีพื้นที่ใบรับแสงแดดได้อย่างพอเพียง

อัตราการสังเคราะห์แสงรวมของใบปาล์มน้ำมันในส่วนบนของทรงพุ่มในปาล์มน้ำมันอายุ 8 – 10 ปี จะมีค่าประมาณ 16 – 17 กรัม/เมตร² /วัน ในขณะที่ใบปาล์มน้ำมันตรงส่วนล่างของทรงพุ่มจะมีอัตราการสังเคราะห์แสงรวมเพียง 4.6 กรัม/เมตร² /วัน โดยที่มีอัตราการสังเคราะห์แสงสุทธิในทางใบอ่อนมีค่า 16 กรัม/เมตร² /วัน แต่ในทางใบแก่มีเพียง 0.5 กรัม/เมตร² /วัน

ดังนั้น จึงอาจกล่าวได้ว่าการตัดแต่งทางใบที่เหมาะสมจะช่วยให้ใบปาล์มน้ำมันได้รับแสงที่เพียงพอจะทำให้สามารถเพิ่มอัตราการสังเคราะห์แสงในใบแก่ได้

ความสำคัญของพื้นที่ใบที่รับแสงแดดนี้ยังมีความสำคัญต่อการใช้อาหารของปาล์มน้ำมันด้วย ดังนั้น การจัดการตัดแต่งใบให้มีพื้นที่รับแสงที่เหมาะสมจึงเป็นปัจจัยสำคัญในการช่วยให้มีการใช้ปุ๋ยอย่างมีประสิทธิภาพ

ตารางที่ 6 ประเมินการของการสังเคราะห์แสงในทางใบต่างๆ ของปาล์มน้ำมัน
(CO₂ uptake)

ทางใบ	การ สังเคราะห์ แสงรวม กรัม/เมตร ² /วัน	การหายใจ กรัม/เมตร ² /วัน	การ สังเคราะห์ แสงสุทธิ กรัม/เมตร ² /วัน	พื้นที่ใบ ทั้งหมด กรัม/เมตร ² /วัน	การ สังเคราะห์ แสงรวมสุทธิ กรัม/เมตร ² /วัน	การ สังเคราะห์ แสงรวม ทั้งหมด กรัม/เมตร ² /วัน
1-8	16.9	3.9	13.0	84	1.09	1.42
9-16	16.1	4.0	12.1	82	0.99	1.32
17-24	11.8	4.4	7.4	80	0.59	0.94
25-32	8.7	4.6	4.1	76	0.31	0.66
33-40	4.6	4.1	0.5	72	0.04	0.33
รวมทั้งหมด				394	3.02	4.67
ปริมาณเทียบเท่าคาร์บอนไดออกไซด์ (ตัน/ไร่/ปี)					16.64	25.60

ที่มา: คู่มือปาล์มน้ำมันและการจัดสวน คณะทรัพยากรธรรมชาติ

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

– อุณหภูมิ

เนื่องจากอุณหภูมิที่สูงเกินไปหรือต่ำเกินไปจะมีผลกระทบต่อการเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมัน ช่วงของอุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมัน คือ 22°C – 32°C ซึ่งเป็นช่วงอุณหภูมิปกติของเขตภูมิอากาศแบบร้อนชื้น จากการศึกษาพบว่า การเจริญเติบโตของกล้าปาล์มน้ำมันจะจำกัดอย่างมากเมื่ออุณหภูมิต่ำกว่า 15°C แต่เมื่ออุณหภูมิขึ้นถึง 20°C และ 25°C กล้าปาล์มน้ำมันจะเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วถึง 3 ถึง 7 เท่าของปาล์มที่เจริญเติบโตที่อุณหภูมิ 17.5°C .

อุณหภูมิต่ำมักพบในบริเวณพื้นที่ที่อยู่สูงจากระดับน้ำทะเลเฉลี่ยมากกว่า 200 เมตร มีรายงานการศึกษาปาล์มน้ำมันที่ปลูกในบริเวณพื้นที่ที่อยู่สูงจากระดับน้ำทะเลเฉลี่ยเกิน 500 เมตร จะให้ผลผลิตต่ำกว่าปาล์มน้ำมันที่อยู่ในพื้นที่ต่ำถึงหนึ่งปี ซึ่งจะทำให้มีผลต่อปริมาณผลผลิตที่ลดลงในช่วงแรกของการให้ผลผลิต

พื้นที่เหมาะสมในการปลูกปาล์มน้ำมันของประเทศไทย

ปาล์มน้ำมัน เป็นพืชน้ำมันที่มีความสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศ โดยสามารถนำมาสกัดเป็นน้ำมันใช้แปรรูปในอุตสาหกรรมต่าง ๆ ทั้งทางด้านการบริโภคและอุปโภคอย่างมากมาย สำหรับประเทศไทย พบว่ามีพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันประมาณ 2.06 ล้านไร่ (ดร.อรรถและคณะ, 2547) ครอบคลุมพื้นที่ทางภาคตะวันออกประมาณ 70,359 ไร่และภาคใต้ประมาณ 1,991,226 ไร่ มีผลผลิตปาล์มน้ำมันดิบประมาณปีละ 700,000 – 800,000 ตัน และคาดว่าจะมีผลผลิตเพิ่มขึ้นปีละประมาณ 100,000 – 200,000 ตันต่อปี หรือประมาณร้อยละ 9 – 10 ต่อปี แต่ในขณะเดียวกันก็มีการคาดการณ์ว่าจะเกิดสภาวะขาดแคลนปาล์มน้ำมันในอนาคตได้ เนื่องจากการบริโภคที่มีแนวโน้มขยายตัวในอัตราเฉลี่ยร้อยละ 15 ต่อปี (นครและ

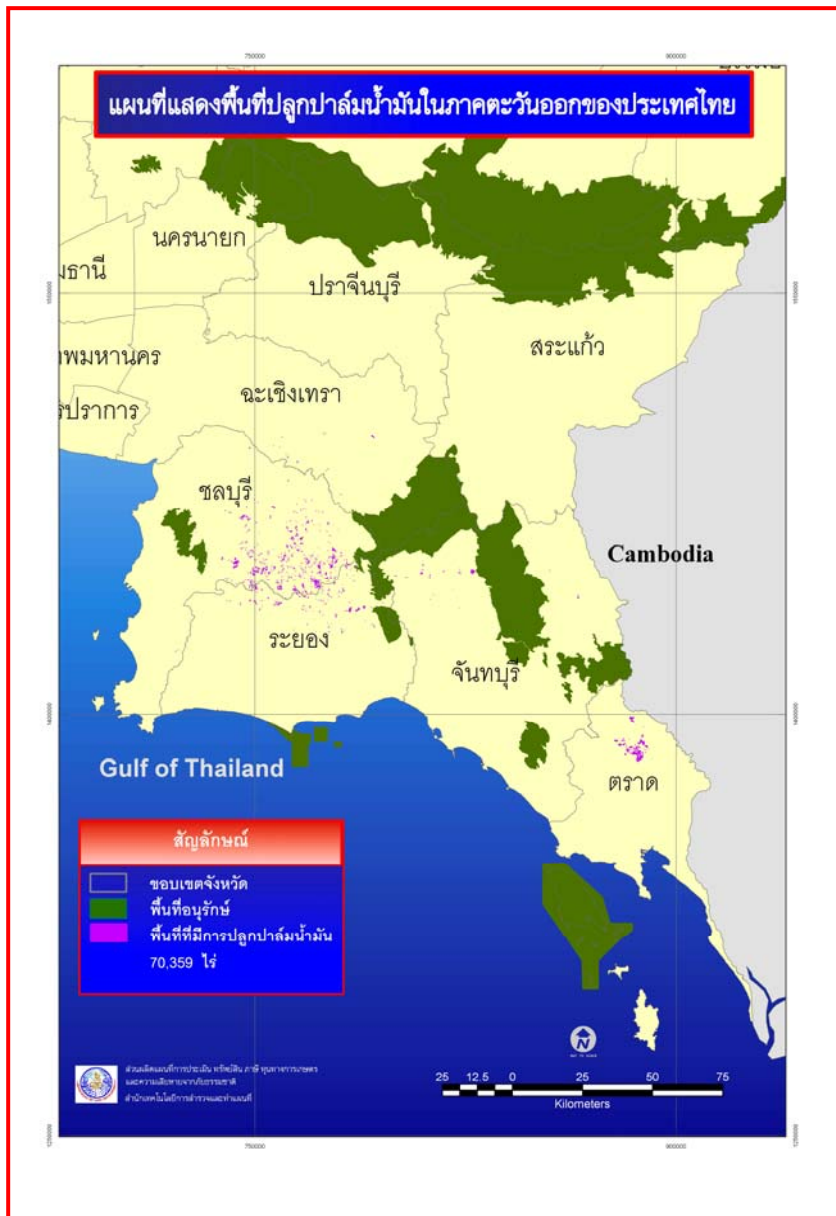
คณะ, 2541) และนโยบายทางด้านการพลังงานในปัจจุบันของรัฐบาลที่ส่งเสริมให้นำ ปาล์มน้ำมันไปผ่านกระบวนการและผสมกับแอลกอฮอล์ผลิตเป็นไบโอดีเซล นำมาใช้ผสมกับน้ำมันดีเซล เพื่อช่วยทดแทนการนำเข้าน้ำมันดีเซลในสภาวะขาดแคลนพลังงานในปัจจุบันและอนาคต ดังนั้นทางกรมพัฒนาที่ดินจึงมีนโยบายในการ กำหนดพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันเพิ่มขึ้น 20 ล้านไร่ เพื่อเพิ่มผลผลิตปาล์มน้ำมันให้เพียงพอต่อความต้องการในอนาคต

ตารางที่ 7 แสดงศักยภาพการผลิตพื้นฐานของปาล์มน้ำมันไทย จำแนกตามอายุ ของปาล์มน้ำมัน ณ สิ้นสุดเดือนธันวาคม พ.ศ.2544

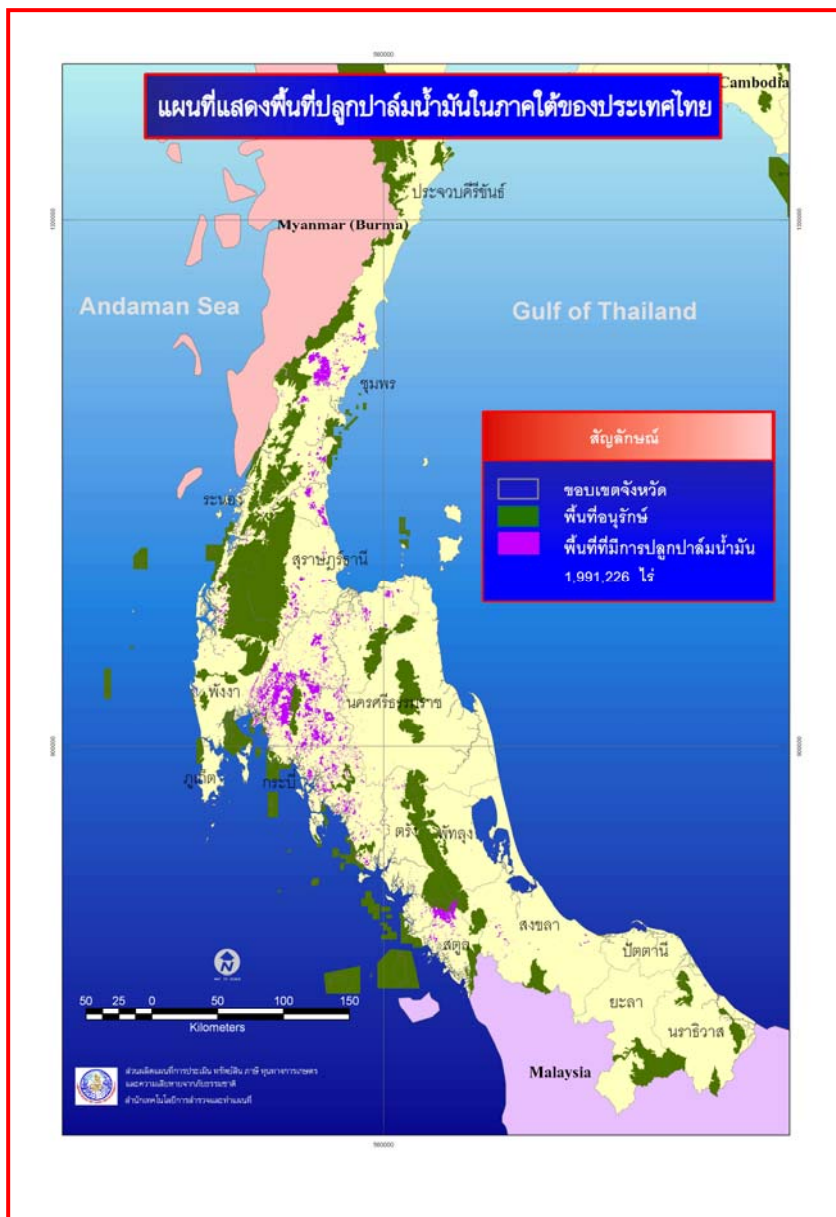
อายุ ปาล์ม (ปี)	พื้นที่ปลูก (ไร่)	พื้นที่ เก็บเกี่ยว (ไร่)	จำนวนต้น ปาล์ม (ต้น/พื้นที่ ปลูก ทั้งหมด)	ประมาณการผลิตของ ปาล์มน้ำมันในปัจจุบัน		ประมาณการผลิตของ ปาล์มน้ำมันที่ต้องปรับปรุง ให้ดีขึ้น	
				ผลผลิต ทะลายสด (ต้น/พื้นที่เก็บ เกียว)	ผลผลิต ทะลาย สดเฉลี่ย (ต้น/ไร่)	ผลผลิต ทะลายสด (ต้น/พื้นที่เก็บ เกียว)	ผลผลิต ทะลาย สดเฉลี่ย (ต้น/ไร่)
<4	449,999	0	9,899,978	0	0	0	0
4-6	221,713	221,731	4,877,686	290,444	1.31	549,848	2.48
7-9	209,450	209,450	4,607,900	619,972	2.96	917,391	4.38
10-20	635,838	635,838	13,988,436	2,002,890	3.15	2,937,572	4.62
21-25	235,400	235,400	5,178,800	680,306	2.89	1,002,804	4.26
>25	47,600	47,600	1,047,200	116,144	2.44	182,308	3.83
รวม	1,800,000	1,350,000	39,600,000	3,709,756	2.75	5,589,923	3.91

ที่มา: คู่มือปาล์มน้ำมันและการจัดสวน คณะทรัพยากรธรรมชาติ
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

การพิจารณาหาพื้นที่ที่มีความเหมาะสมต่อการปลูกปาล์มน้ำมัน ทางกรมพัฒนาที่ดินมีหน้าที่คัดเลือกพื้นที่ที่มีศักยภาพในการปลูกปาล์มน้ำมันให้ได้รับผลผลิตคุ้มค่าต่อการลงทุนของเกษตรกร โดยเฉพาะอย่างยิ่งคัดเลือกพื้นที่ตามหลักวิชาการโดยพิจารณาจาก ปัจจัยทางด้านภูมิอากาศและปัจจัยทางด้านดินเป็นสำคัญได้แก่ ปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิ ความลาดชันของพื้นที่ ความลึกของดิน การระบายน้ำของดิน ค่าความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวกของดิน ค่าความเค็มของดิน ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน และปริมาณธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์ในดิน เพื่อค้นหาพื้นที่ที่มีศักยภาพที่จะให้ผลผลิตปาล์มน้ำมันสูง และเมื่อมาประกอบกับการปลูกปาล์มน้ำมันพันธุ์ดีที่กรมวิชาการเกษตรให้การสนับสนุนและมีการใช้เทคโนโลยีการผลิตที่เหมาะสม จะทำให้การขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันนี้ให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่า และช่วยลดปัญหาการขาดแคลนปาล์มน้ำมันในอนาคตได้ในการพิจารณาหาพื้นที่ที่มีความเหมาะสมจะใช้เทคโนโลยีทางด้านสารสนเทศภูมิศาสตร์ร่วมกับการประเมินระดับความเหมาะสมของพื้นที่ที่มีศักยภาพในการปลูกปาล์มน้ำมัน ตามเค้าโครงของ FAO เพื่อจัดชั้นความเหมาะสมของพื้นที่ (Land index) โดยใช้วิธีการของ Storie (1978) และการให้น้ำหนักทางสถิติ (logistic analysis) (ปิยวรรณ, 2548) โดยใช้ฐานข้อมูลและหลักเกณฑ์การพิจารณาปัจจัยต่าง ๆ ที่มีกรมพัฒนาที่ดินและกรมวิชาการเกษตรกำหนดขึ้น ท้ายที่สุดจะได้แผนที่แสดงพื้นที่ที่มีศักยภาพที่เหมาะสมสำหรับการปลูกปาล์มน้ำมันของประเทศไทย โดยแบ่งระดับความเหมาะสมของพื้นที่ออกเป็น 4 ระดับคือ เหมาะสมที่สุด เหมาะสมปานกลาง เหมาะสมน้อย และไม่เหมาะสม ซึ่งสามารถนำไปเผยแพร่ทำความเข้าใจแก่เกษตรกร เพื่อให้เกษตรกรได้มีองค์ความรู้และทางเลือกในการปลูกปาล์มน้ำมัน อันจะทำให้การผลิตปาล์มน้ำมันมีความเหมาะสม คุ้มค่า และยั่งยืนต่อไป

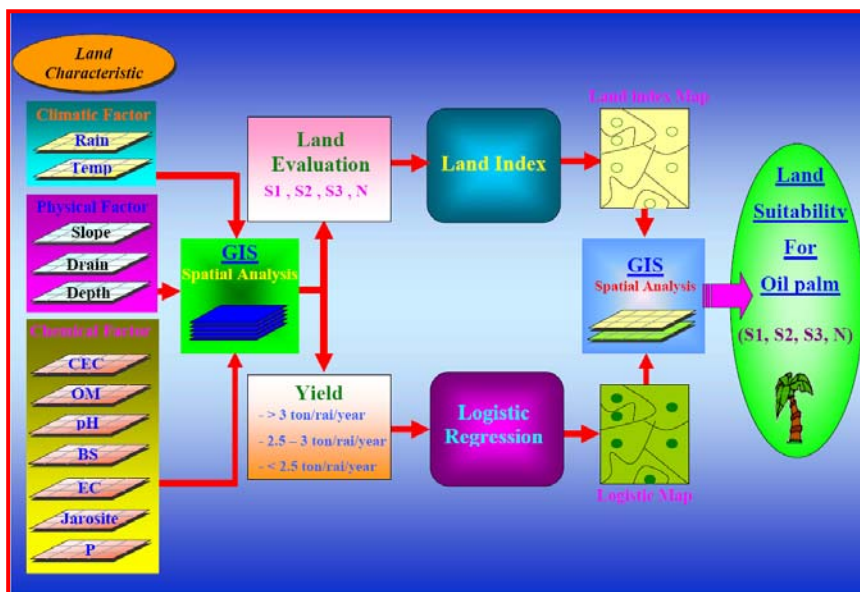


รูปที่ 11 แสดงพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันในภาคตะวันออกของประเทศไทย



รูปที่ 12 แสดงพื้นที่ปลูกป่าสมน้ำมันในภาคใต้ของประเทศไทย

จากการประมวลผลข้อมูลโดยเทคโนโลยีทางด้านสารสนเทศภูมิศาสตร์ ร่วมกับการประเมินระดับความเหมาะสมของพื้นที่ที่มีศักยภาพในการปลูกปาล์มน้ำมัน ตามเค้าโครงของ FAO เพื่อจัดชั้นความเหมาะสมของพื้นที่ (Land index) และการให้น้ำหนักทางสถิติ (logistic analysis) สามารถจัดทำแผนที่พื้นที่ที่เหมาะสมในการปลูกปาล์มน้ำมันในประเทศไทยขึ้นได้ ในการศึกษาครั้งนี้ได้แบ่งระดับความเหมาะสมออกเป็น 4 ระดับดังที่กล่าวไป และผลที่ได้จากการศึกษาดังแสดงในตารางที่ 8 โดยแบ่งพื้นที่ออกเป็นเขตพัฒนาที่ดินทั้ง 12 เขต ของกรมพัฒนาที่ดิน

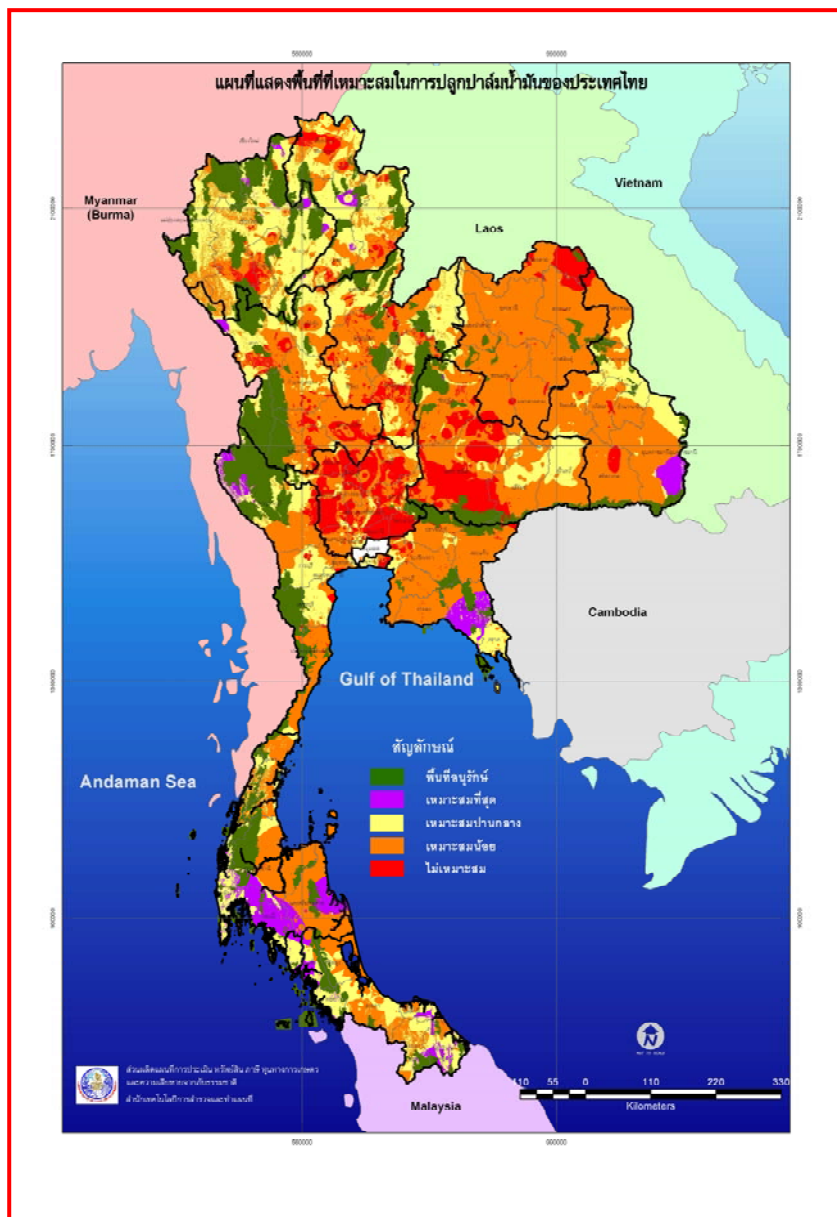


รูปที่ 13 แสดงกรอบแนวคิดในการหาพื้นที่ที่เหมาะสมในการปลูกปาล์มน้ำมัน
ของประเทศไทย

ตารางที่ 8 พื้นที่ที่มีศักยภาพของเขตพัฒนาที่ดินเขตต่าง ๆ

พื้นที่ เขตพัฒนาที่ดิน	ระดับศักยภาพของพื้นที่ (ไร่)					
	เหมาะสมที่สุด (A)	เหมาะสม ปานกลาง (B)	เหมาะสมน้อย (C)	ไม่เหมาะสม (N)	พื้นที่อนุรักษ์	รวม
เขตพัฒนาที่ดิน 1	—	2,129,976	6,619,432	8,904,710	684,805	18,338,923
เขตพัฒนาที่ดิน 2	1,998,728	11,322,368	4,526,881	458,908	3,220,517	21,527,402
เขตพัฒนาที่ดิน 3	18,296	5,294,687	15,161,578	8,306,889	3,975,177	32,756,626
เขตพัฒนาที่ดิน 4	1,432,090	5,496,079	21,025,734	957,051	2,066,842	30,977,796
เขตพัฒนาที่ดิน 5	—	828,547	29,500,300	2,704,486	1,410,971	34,444,304
เขตพัฒนาที่ดิน 6	461,046	14,001,183	6,699,303	1,057,056	10,123,866	32,342,454
เขตพัฒนาที่ดิน 7	386,711	10,684,375	6,815,416	1,609,517	3,328,440	22,824,459
เขตพัฒนาที่ดิน 8	18,618	9,470,355	11,762,156	2,525,973	4,880,663	28,657,764
เขตพัฒนาที่ดิน 9	217,147	6,246,162	12,985,278	2,960,712	8,017,917	30,427,216
เขตพัฒนาที่ดิน 10	915,583	6,047,795	7,640,463	881,276	881,276	16,366,395
เขตพัฒนาที่ดิน 11	4,632,771	4,736,718	11,361,211	35,492	5,151,467	25,917,659
เขตพัฒนาที่ดิน 12	1,789,609	7,871,656	5,733,963	30,551	2,620,360	18,046,138
รวม	11,870,600	84,129,901	139,831,715	30,432,620	46,361,881	312,627,136

ที่มา: จากการวิเคราะห์ข้อมูล กรมพัฒนาที่ดิน 2548

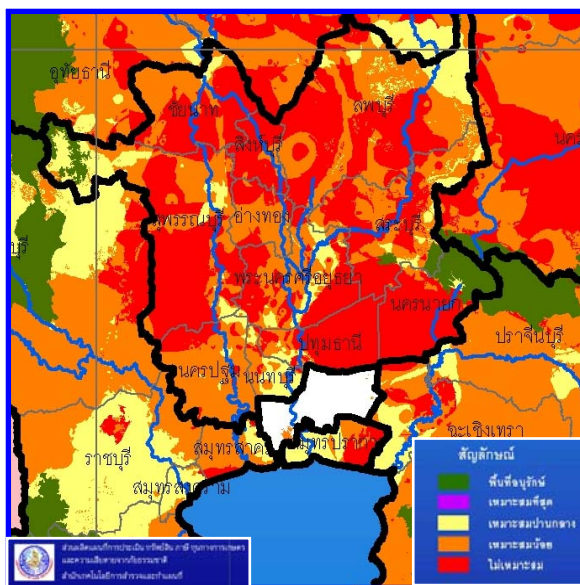


รูปที่ 14 แสดงพื้นที่ที่เหมาะสมในการปลูกปาล์มน้ำมันของประเทศไทย

จากการวิเคราะห์ข้อมูลสามารถแบ่งพื้นที่ที่เหมาะสมออกได้เป็น 4 ระดับ คือ พื้นที่ที่มีความเหมาะสมมากมีพื้นที่เท่ากับ 11,870,600 ไร่ พื้นที่ที่มีความเหมาะสมปานกลางมีพื้นที่เท่ากับ 84,129,901 ไร่ พื้นที่ที่มีความเหมาะสมน้อยมีพื้นที่เท่ากับ 139,831,715 ไร่ และพื้นที่ที่ไม่มีความเหมาะสมมีพื้นที่เท่ากับ 30,432,620 ไร่ ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็นเขตพัฒนาที่ดินเขตต่าง ๆ ได้ดังนี้

เขตพัฒนาที่ดินเขต 1

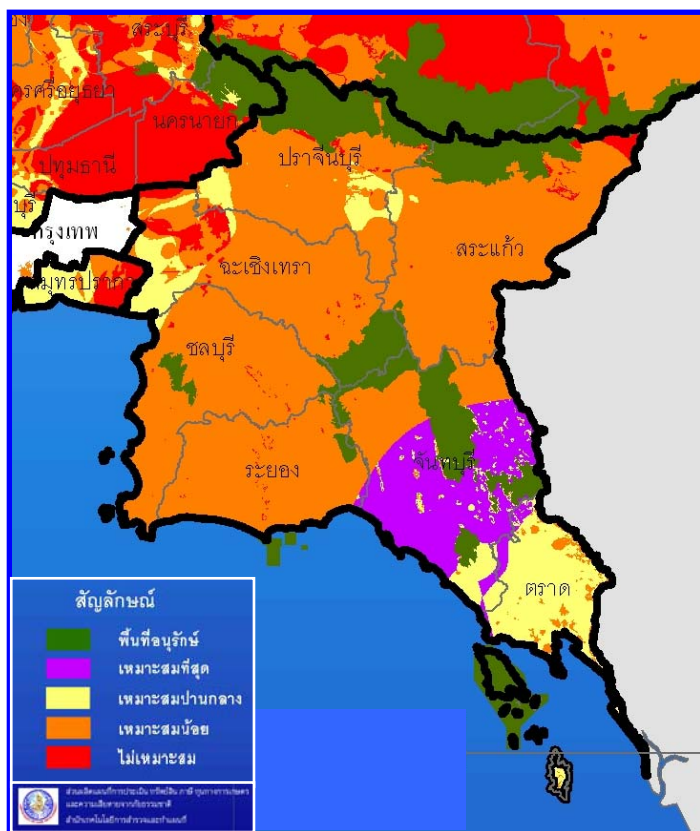
ประกอบด้วยพื้นที่จังหวัด ปทุมธานี นครนายก สระบุรี ลพบุรี ชัยนาท นครปฐม สุพรรณบุรี อ่างทอง นนทบุรี อโยธยา สมุทรปราการ และสิงห์บุรี มีพื้นที่ที่มีศักยภาพระดับต่าง ๆ คือ พื้นที่ที่มีความเหมาะสมปานกลางมีพื้นที่เท่ากับ 2,129,976 ไร่ พื้นที่ที่มีความเหมาะสมน้อยมีพื้นที่เท่ากับ 6,619,432 ไร่ และพื้นที่ที่ไม่มีความเหมาะสมมีพื้นที่เท่ากับ 8,904,710 ไร่



รูปที่ 15 แสดงพื้นที่ที่เหมาะสมในการปลูกปาล์มน้ำมันของเขตพัฒนาที่ดินเขต 1

เขตพัฒนาที่ดินเขต 2

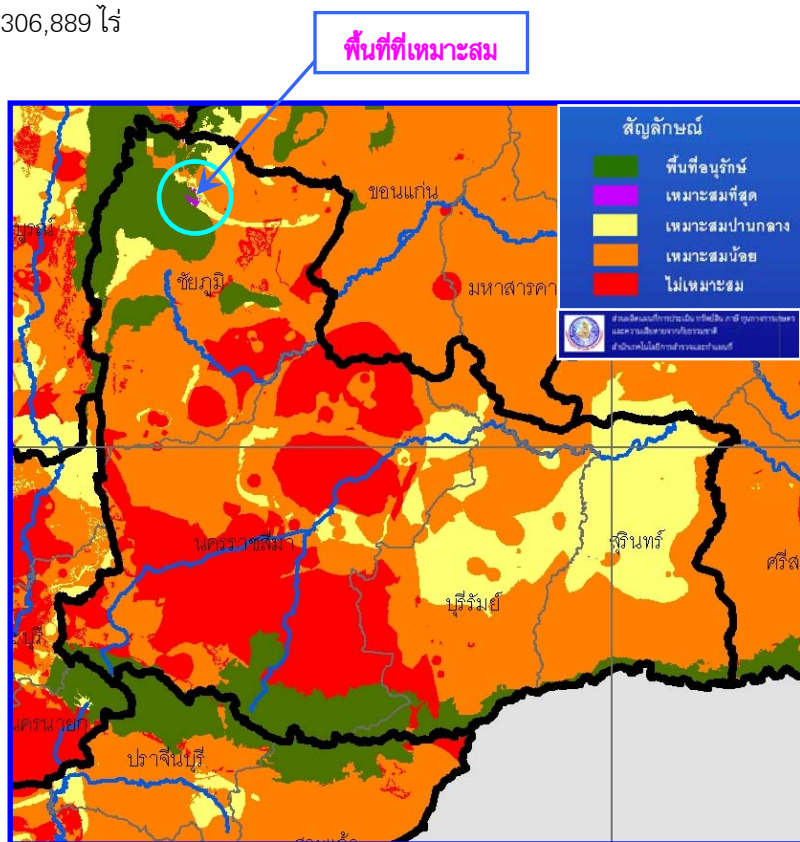
ประกอบด้วยพื้นที่จังหวัด ชลบุรี จันทบุรี ฉะเชิงเทรา ระยอง ตราด สระแก้ว และปราจีนบุรี มีพื้นที่ที่มีศักยภาพระดับต่าง ๆ คือ พื้นที่ที่มีความเหมาะสมมากที่สุดมีพื้นที่เท่ากับ 1,998,728 ไร่ พื้นที่ที่มีความเหมาะสมปานกลางมีพื้นที่เท่ากับ 11,322,368 ไร่ พื้นที่ที่มีความเหมาะสมน้อยมีพื้นที่เท่ากับ 4,526,881 ไร่ และพื้นที่ที่ไม่มีความเหมาะสมมีพื้นที่เท่ากับ 458,908 ไร่



รูปที่ 16 แสดงพื้นที่ที่เหมาะสมในการปลูกปาล์มน้ำมันของเขตพัฒนาที่ดินเขต 2

เขตพัฒนาที่ดินเขต 3

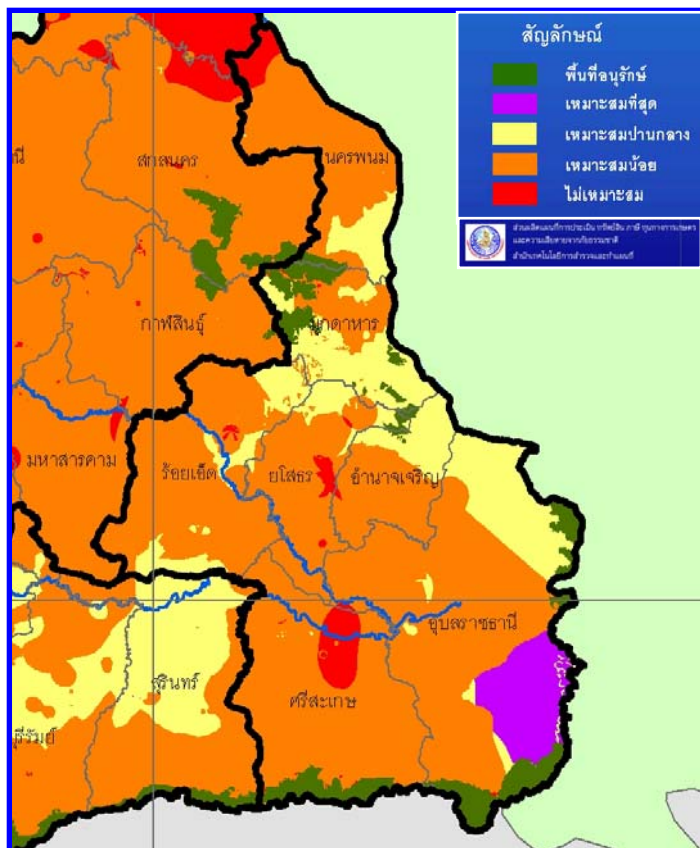
ประกอบด้วยพื้นที่จังหวัด นครราชสีมา บุรีรัมย์ ชัยภูมิ และสุรินทร์ มีพื้นที่ที่มีศักยภาพระดับต่าง ๆ คือ มีพื้นที่ที่มีความเหมาะสมที่สุด 18,296 ไร่ พื้นที่ที่มีความเหมาะสมปานกลางมีพื้นที่เท่ากับ 5,294,687 ไร่ พื้นที่ที่มีความเหมาะสมน้อยมีพื้นที่เท่ากับ 15,161,578 ไร่ และพื้นที่ที่ไม่มีความเหมาะสมมีพื้นที่เท่ากับ 8,306,889 ไร่



รูปที่ 17 แสดงพื้นที่ที่เหมาะสมในการปลูกปาล์มน้ำมันของเขตพัฒนาที่ดินเขต 3

เขตพัฒนาที่ดินเขต 4

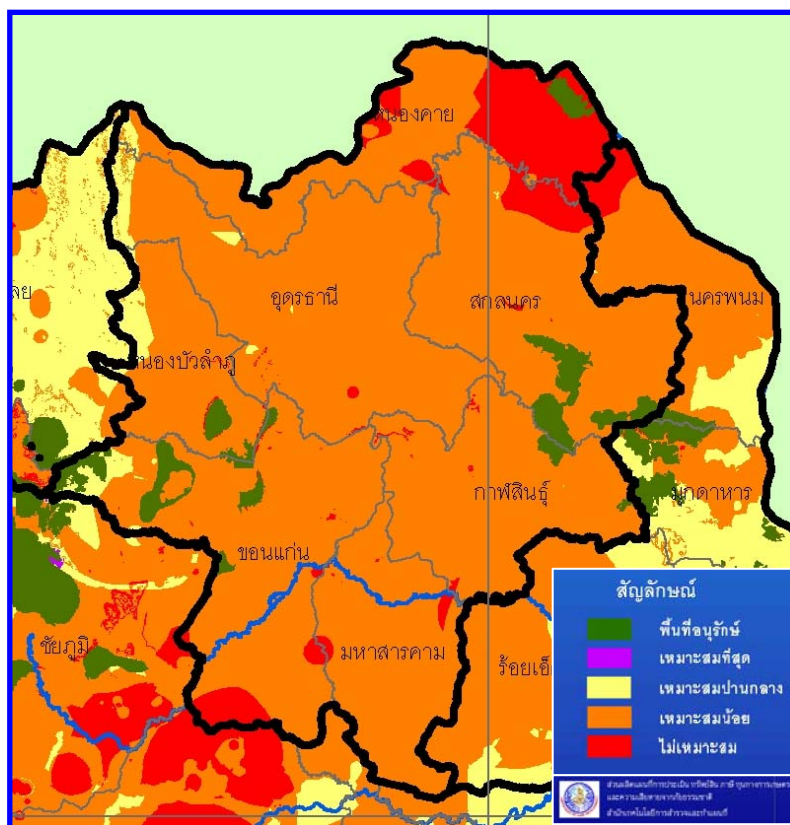
ประกอบด้วยพื้นที่จังหวัด อุบลราชธานี นครพนม ศรีสะเกษ ร้อยเอ็ด มุกดาหาร ยโสธร และอำนาจเจริญ มีพื้นที่ที่มีศักยภาพระดับต่าง ๆ คือ มีพื้นที่ที่มีความเหมาะสมที่สุด 1,432,089 ไร่ พื้นที่ที่มีความเหมาะสมปานกลางมีพื้นที่เท่ากับ 5,496,079 ไร่ พื้นที่ที่มีความเหมาะสมน้อยมีพื้นที่เท่ากับ 21,025,734 ไร่ และพื้นที่ที่ไม่มีความเหมาะสมมีพื้นที่เท่ากับ 975,051 ไร่



รูปที่ 18 แสดงพื้นที่ที่เหมาะสมในการปลูกปาล์มน้ำมันของเขตพัฒนาที่ดินเขต 4

เขตพัฒนาที่ดินเขต 5

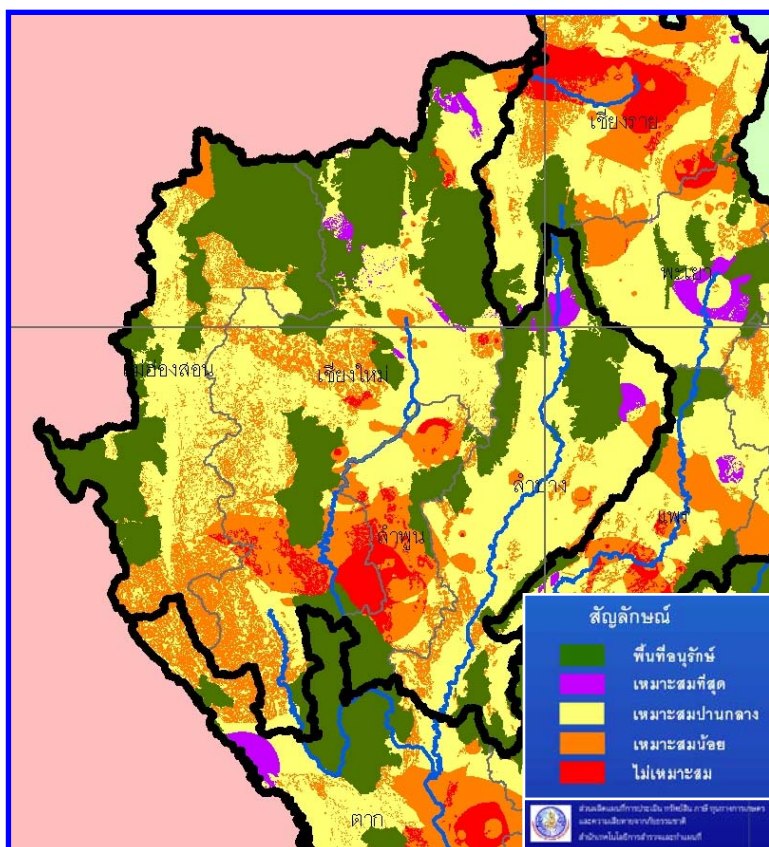
ประกอบด้วยพื้นที่จังหวัด ขอนแก่น อุดรธานี หนองคาย มหาสารคาม กาฬสินธุ์ สกลนคร และหนองบัวลำภู มีพื้นที่ที่มีศักยภาพระดับต่าง ๆ คือ พื้นที่ที่มีความเหมาะสมปานกลางมีพื้นที่เท่ากับ 828,547 ไร่ พื้นที่ที่มีความเหมาะสมน้อยมีพื้นที่เท่ากับ 29,500,300 ไร่ และพื้นที่ที่ไม่มีความเหมาะสมมีพื้นที่เท่ากับ 2,704,486 ไร่



รูปที่ 19 แสดงพื้นที่ที่เหมาะสมในการปลูกปาล์มน้ำมันของเขตพัฒนาที่ดินเขต 5

เขตพัฒนาที่ดินเขต 6

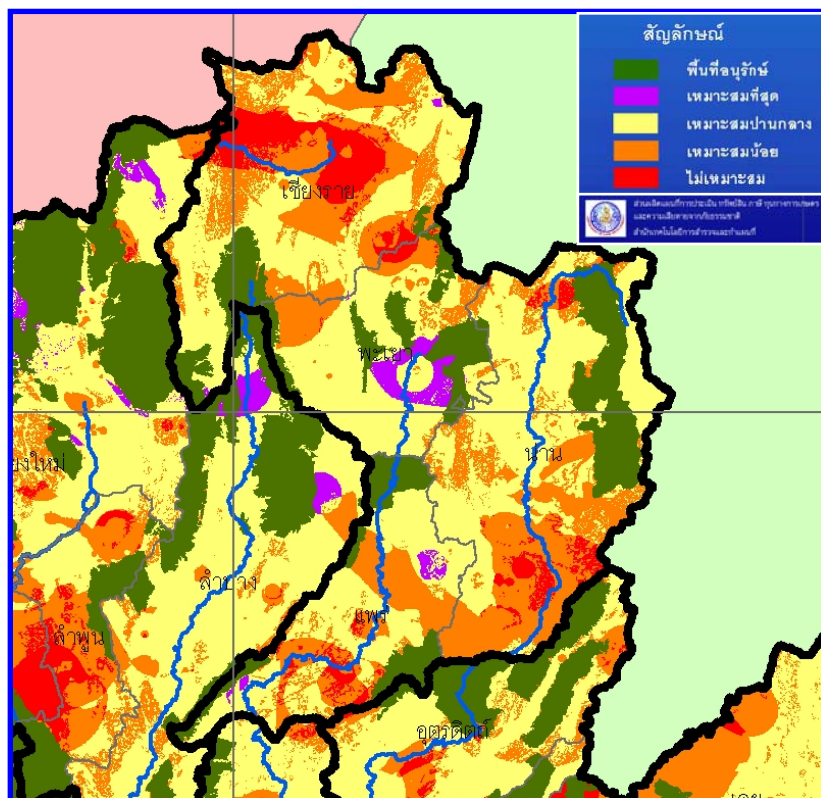
ประกอบด้วยพื้นที่จังหวัด เชียงใหม่ ลำพูน ลำปาง และแม่ฮ่องสอน มีพื้นที่ที่มีศักยภาพระดับต่าง ๆ คือ มีพื้นที่ที่มีความเหมาะสมที่สุด 461,146 ไร่ พื้นที่ที่มีความเหมาะสมปานกลางมีพื้นที่เท่ากับ 14,001,183 ไร่ พื้นที่ที่มีความเหมาะสมน้อยมีพื้นที่เท่ากับ 6,699,303 ไร่ และพื้นที่ที่ไม่มีความเหมาะสมมีพื้นที่เท่ากับ 1,057,056 ไร่



รูปที่ 20 แสดงพื้นที่ที่เหมาะสมในการปลูกปาล์มน้ำมันของเขตพัฒนาที่ดินเขต 6

เขตพัฒนาที่ดินเขต 7

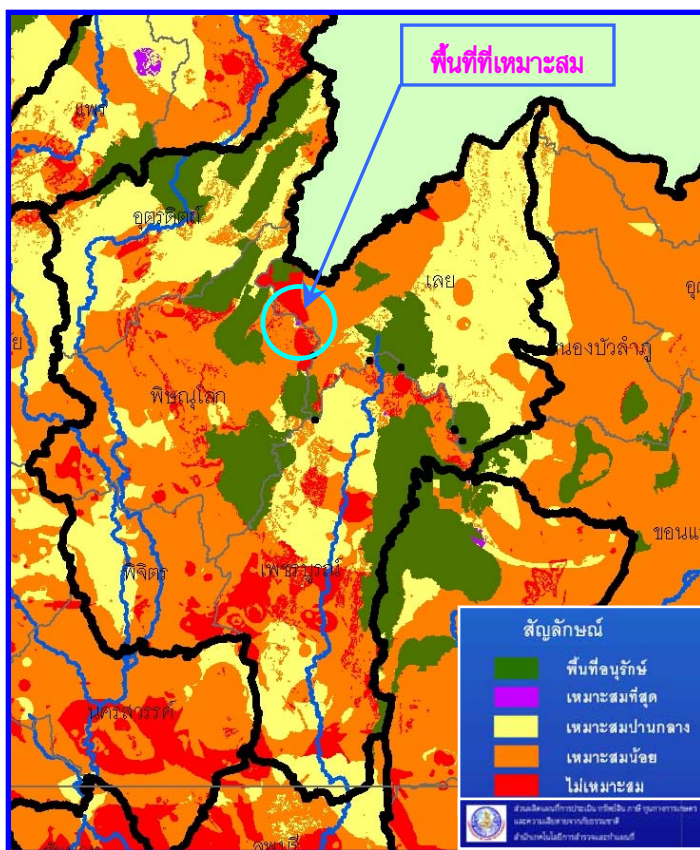
ประกอบด้วยพื้นที่จังหวัด น่าน พะเยา แพร่ และเชียงราย มีพื้นที่ที่มีศักยภาพระดับต่าง ๆ คือ มีพื้นที่ที่มีความเหมาะสมที่สุด 386,711 ไร่ พื้นที่ที่มีความเหมาะสมปานกลางมีพื้นที่เท่ากับ 10,684,375 ไร่ พื้นที่ที่มีความเหมาะสมน้อยมีพื้นที่เท่ากับ 6,815,461 ไร่ และพื้นที่ที่ไม่มีความเหมาะสมมีพื้นที่เท่ากับ 1,609,517 ไร่



รูปที่ 21 แสดงพื้นที่ที่เหมาะสมในการปลูกปาล์มน้ำมันของเขตพัฒนาที่ดินเขต 7

เขตพัฒนาที่ดินเขต 8

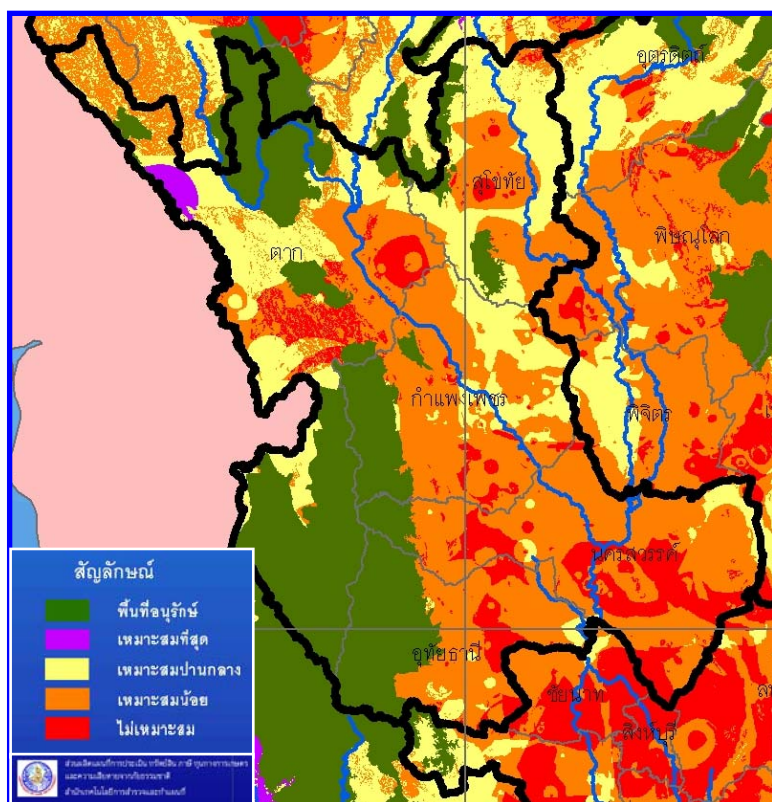
ประกอบด้วยพื้นที่จังหวัด พะเยา พิษณุโลก เพชรบูรณ์ อุตรดิตถ์ เลย และ พิจิตร มีพื้นที่ที่มีศักยภาพระดับต่าง ๆ คือ มีพื้นที่ที่มีความเหมาะสมที่สุด 18,618 ไร่ พื้นที่ที่มีความเหมาะสมปานกลางมีพื้นที่เท่ากับ 9,470,355 ไร่ พื้นที่ที่มีความเหมาะสมน้อยมีพื้นที่เท่ากับ 11,762,156 ไร่ และพื้นที่ที่ไม่มีความเหมาะสมมีพื้นที่เท่ากับ 2,525,973 ไร่



รูปที่ 22 แสดงพื้นที่ที่เหมาะสมในการปลูกปาล์มน้ำมันของเขตพัฒนาที่ดินเขต 8

เขตพัฒนาที่ดินเขต 9

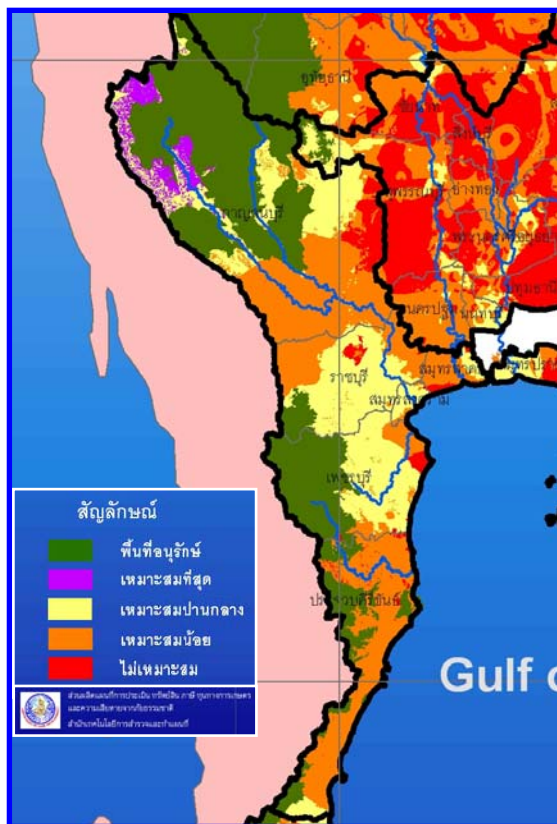
ประกอบด้วยพื้นที่จังหวัด นครสวรรค์ ตาก กำแพงเพชร อุทัยธานี และ ลพบุรี มีพื้นที่ที่มีศักยภาพระดับต่าง ๆ คือ มีพื้นที่ที่มีความเหมาะสมที่สุด 217,147 ไร่ พื้นที่ที่มีความเหมาะสมปานกลางมีพื้นที่เท่ากับ 6,246,162 ไร่ พื้นที่ที่มีความเหมาะสมน้อยมีพื้นที่เท่ากับ 12,985,278 ไร่ และพื้นที่ที่ไม่มีความเหมาะสมมีพื้นที่เท่ากับ 2,960,712 ไร่



รูปที่ 23 แสดงพื้นที่ที่เหมาะสมในการปลูกปาล์มน้ำมันของเขตพัฒนาที่ดินเขต 9

เขตพัฒนาที่ดินเขต 10

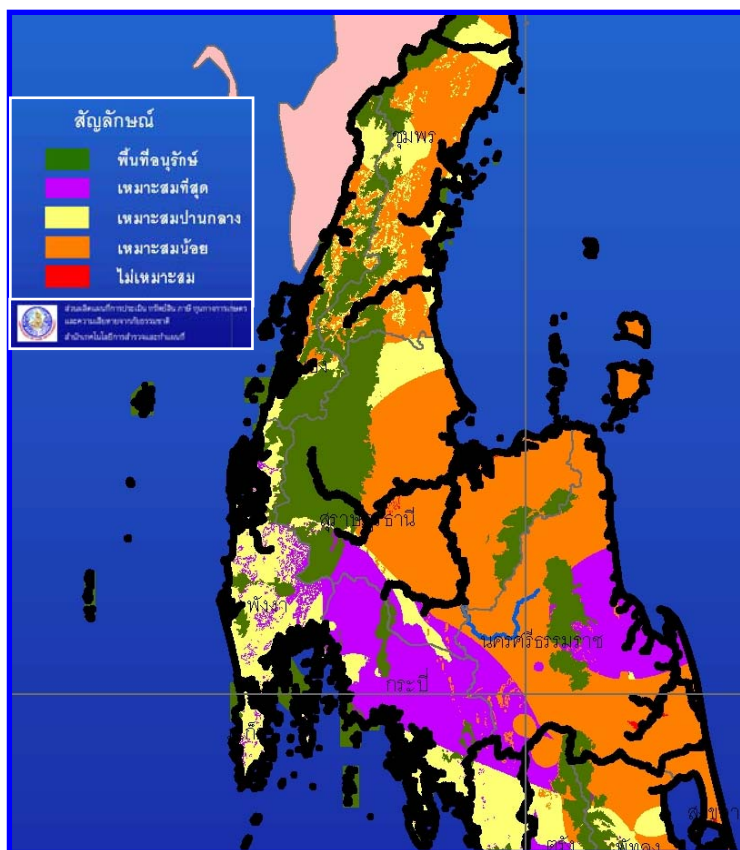
ประกอบด้วยพื้นที่จังหวัด ราชบุรี เพชรบุรี ประจวบคีรีขันธ์ กาญจนบุรี สมุทรสาคร และสมุทรสงคราม มีพื้นที่ที่มีศักยภาพพระดับต่าง ๆ คือ มีพื้นที่ที่มีความเหมาะสมที่สุด 915,583 ไร่ พื้นที่ที่มีความเหมาะสมปานกลางมีพื้นที่เท่ากับ 6,407,795 ไร่ พื้นที่ที่มีความเหมาะสมน้อยมีพื้นที่เท่ากับ 7,640,463 ไร่ และพื้นที่ที่ไม่มีความเหมาะสมมีพื้นที่เท่ากับ 881,276 ไร่



รูปที่ 24 แสดงพื้นที่ที่เหมาะสมในการปลูกปาล์มน้ำมันของเขตพัฒนาที่ดินเขต 10

เขตพัฒนาที่ดินเขต 11

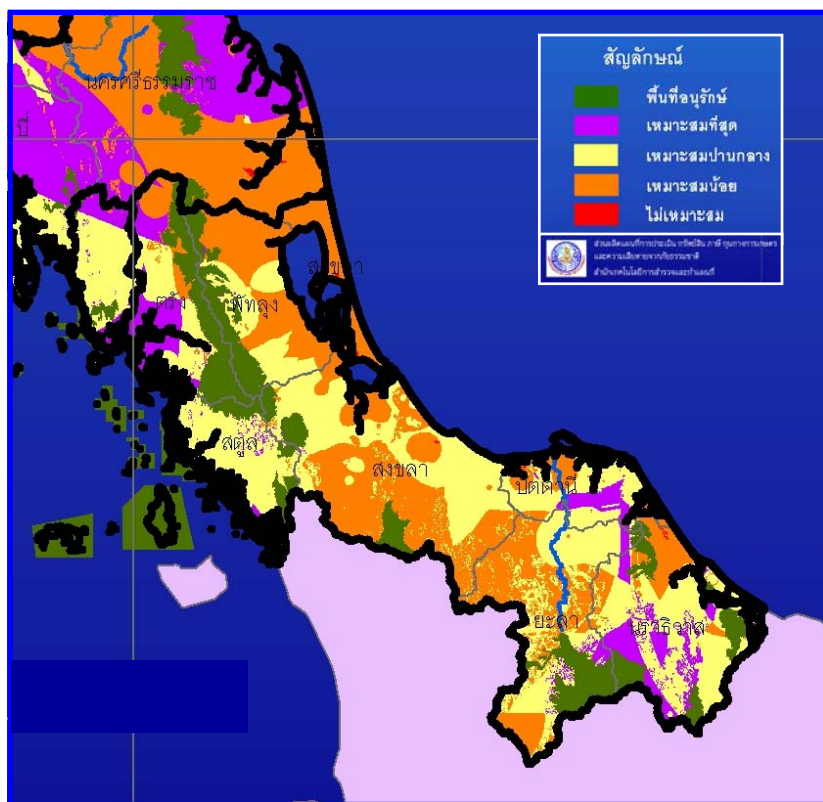
ประกอบด้วยพื้นที่จังหวัด สุราษฎร์ธานี ระนอง พังงา นครศรีธรรมราช ชุมพร กระบี่ และภูเก็ต มีพื้นที่ที่มีศักยภาพระดับต่าง ๆ คือ มีพื้นที่ที่มีความเหมาะสมที่สุด 4,632,771 ไร่ พื้นที่ที่มีความเหมาะสมปานกลางมีพื้นที่เท่ากับ 4,736,719 ไร่ พื้นที่ที่มีความเหมาะสมน้อยมีพื้นที่เท่ากับ 11,361,211 ไร่ และพื้นที่ที่ไม่มีความเหมาะสมมีพื้นที่เท่ากับ 35,492 ไร่



รูปที่ 25 แสดงพื้นที่ที่เหมาะสมในการปลูกปาล์มน้ำมันของเขตพัฒนาที่ดินเขต 11

เขตพัฒนาที่ดินเขต 12

ประกอบด้วยพื้นที่จังหวัด ตรัง พัทลุง สตูล สงขลา ยะลา นราธิวาส และปัตตานี มีพื้นที่ที่มีศักยภาพระดับต่าง ๆ คือ มีพื้นที่ที่มีความเหมาะสมที่สุด 1,789,609 ไร่ พื้นที่ที่มีความเหมาะสมปานกลางมีพื้นที่เท่ากับ 7,871,656 ไร่ พื้นที่ที่มีความเหมาะสมน้อยมีพื้นที่เท่ากับ 5,733,963 ไร่ และพื้นที่ที่ไม่มีความเหมาะสมมีพื้นที่เท่ากับ 30,551 ไร่

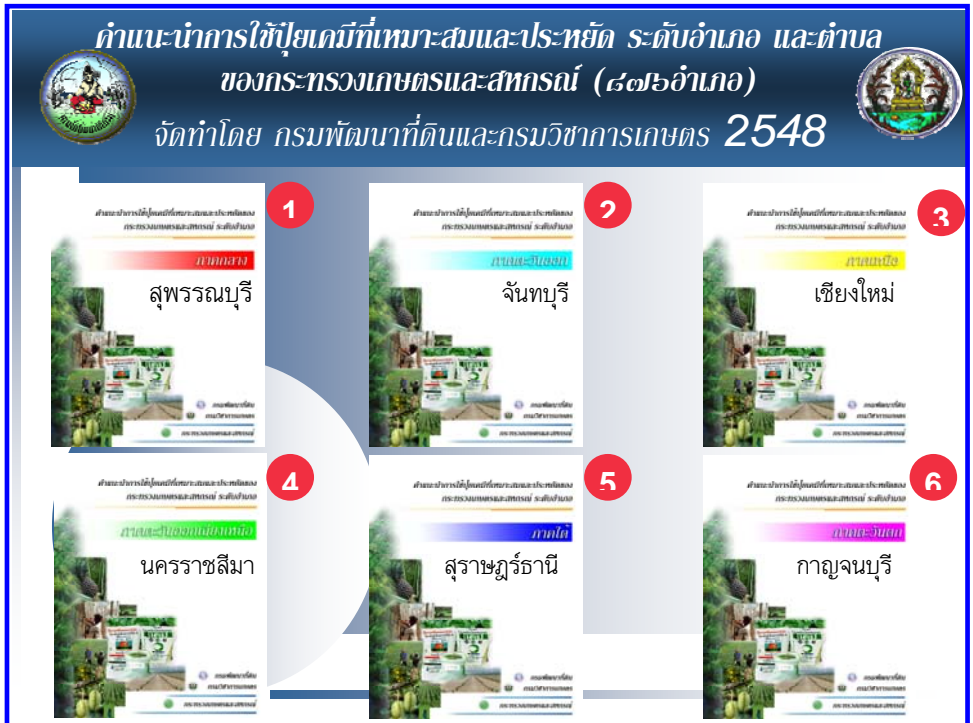


รูปที่ 26 แสดงพื้นที่ที่เหมาะสมในการปลูกปาล์มน้ำมันของเขตพัฒนาที่ดินเขต 12

การประเมินความต้องการธาตุอาหารของปาล์มน้ำมัน

ในบรรดาพืชน้ำมันที่ปลูกในเขตร้อน ปาล์มน้ำมันเป็นพืชที่ต้องการปุ๋ยมากชนิดหนึ่ง ซึ่งจะเห็นได้จากค่าใช้จ่ายที่สูงมากส่วนนี้ในสวนปาล์มที่มีการจัดการสวนอย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นการใช้ปุ๋ยให้ถูกต้องและเหมาะสมจะทำให้ลดค่าใช้จ่ายในการผลิตปาล์มน้ำมัน และสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้พื้นที่ผลิตปาล์มน้ำมันได้สูงยิ่งขึ้น โดยทั่วไปแล้วเทคนิคที่ใช้ในการประเมินความต้องการปุ๋ยของปาล์มน้ำมันนั้น สามารถทำได้โดยใช้ประสบการณ์ดูอาการขาดธาตุอาหารที่ปาล์มน้ำมันแสดงออก ใช้วิธีการวิเคราะห์ดิน ใช้วิธีการวิเคราะห์ใบปาล์มน้ำมัน และใช้วิธีการทดลองใส่ปุ๋ยให้แก่ปาล์มน้ำมันโดยตรง

จากนโยบายของรัฐบาลในปัจจุบันที่มุ่งให้ประเทศไทยเป็นครัวโลกที่มีความมั่นคงทางอาหาร คือมีปริมาณอาหารที่พอเพียง มีคุณภาพดี มีความปลอดภัย มีความหลากหลาย และคนไทยทุกคนสามารถเข้าถึงได้และมีศักยภาพในการแข่งขันบนฐานของการพึ่งตนเองได้นั้น ทำให้เกิดแนวคิดในการปรับปรุงการใช้ปุ๋ยเคมีอย่างเหมาะสมควบคู่กับการใช้สารอินทรีย์เพื่อการเกษตร กระทั่งกระทรวงเกษตรและสหกรณ์จึงมีนโยบายส่งเสริมให้ลดการใช้ปุ๋ยเคมีแบบค่อยเป็นค่อยไป โดยการใช้ปุ๋ยเคมีควบคู่กับการใช้สารอินทรีย์เพื่อการเกษตร โดยได้ผนวกองค์ความรู้ทั้งจากกรมพัฒนาที่ดินและกรมวิชาการเกษตรเข้าด้วยกัน แล้วนำเสนอ “คำแนะนำการใช้ปุ๋ยเคมีที่เหมาะสมและประหยัดค่าใช้จ่าย” เพื่อแนะนำการใช้ปุ๋ยเคมีในอัตราที่เหมาะสมโดยกรมวิชาการเกษตร และใช้สารอินทรีย์ และ 9 มหัศจรรย์ของกรมพัฒนาที่ดินควบคู่กันไปด้วย เพื่อให้เกษตรกรสามารถใช้ปุ๋ยเคมีได้อย่างเหมาะสมเป็นการลดต้นทุนการผลิตในด้านปัจจัยการผลิต พื้นฟูสภาพดิน อีกทั้งยังส่งผลดีต่อสุขภาพของเกษตรกรและผู้บริโภคอีกด้วย



รูปที่ 27 แสดงคู่มือคำแนะนำการใช้ปุ๋ยเคมีที่เหมาะสมและประหยัดระดับอำเภอ และตำบล

ในการดำเนินงานทางกรมพัฒนาที่ดินได้จัดทำเอกสาร “คำแนะนำการใช้ปุ๋ยเคมีที่เหมาะสมและประหยัดค่าใช้จ่าย” ครอบคลุมพื้นที่ทั่วประเทศ 876 อำเภอ 7,255 ตำบลทั้งนี้จะขอยกตัวอย่างการใช้ปุ๋ยเคมีที่เหมาะสมและประหยัดของการปลูกปาล์มน้ำมันของพื้นที่ของจังหวัดต่างๆที่มีการการปลูกปาล์มน้ำมัน ดังนี้

คำแนะนำการใช้ปุ๋ยเคมีที่เหมาะสมและประหยัดค่าใช้จ่าย
ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (กรมพัฒนาที่ดินและกรมวิชาการเกษตร 2548)
จังหวัด กระบี่ (3,842,048.36 ไร่)

พืชหลักในอำเภอระดับปุ๋ยเคมีในดิน	ระดับความเป็นประโยชน์ในดิน	ปาล์มน้ำมัน(ไร่)
Total N (%)		
< 0.05	ต่ำมาก	158,243.80
0.05 – 0.075	ต่ำ	10,650.35
0.075 – 0.125	ปานกลาง	53.52
0.125 – 0.175	สูง	0.00
> 0.175	สูงมาก	0.00
P2O5 (ppm)		
< 0.6	ต่ำ	162,581.74
6 – 10	ค่อนข้างต่ำ	5,983.48
10 – 15	ปานกลาง	166.61
15 – 45	ค่อนข้างสูง	215.84
K2O (ppm)		
< 30	ต่ำมาก	44,486.38
30– 60	ต่ำ	124,073.75
60 – 90	ปานกลาง	387.54
pH (1:1)		
< 4.5	กรดรุนแรงมาก	0.00
4.5 – 5.0	กรดรุนแรง	43,111.50
5.0 – 5.5	กรดปานกลาง	125,818.33
5.5 – 6.0	กรดน้อย	17.84
6.0 – 6.5	กรดน้อยมาก	0.00
6.5 – 7.3	เป็นกลาง	0.00

พืชหลักในอำเภอรระดับปุ๋ยเคมีในดิน	ระดับความเป็นประโยชน์ในดิน	ปาล์มน้ำมัน(ไร่)
Lime Requirement (kg/rai)		
70 – 270	—	0.00
270 – 600	—	168,947.67
600 – 1000	—	0.00
รวมพื้นที่เพาะปลูก		168,947.67
คำแนะนำในการใช้ปุ๋ยเคมีแบบเดิม		26.25 – 2.3 – 60
คำแนะนำในการใช้ปุ๋ยเคมีแบบประหยัด		26.25 – 2.3 – 60
ลดค่าใช้จ่าย (บาท/ไร่)		0.00
ลดค่าใช้จ่าย (บาท/พื้นที่เพาะปลูก)		0.00

ที่มา : โปรแกรม ThaiFERTILIZER (กรมพัฒนาที่ดิน และกรมวิชาการเกษตร, 2548)

หมายเหตุ : 1. แม่ปุ๋ยที่แนะนำเพื่อลด Filler จากปุ๋ยผสม

- 1) แม่ปุ๋ยไนโตรเจน (Urea ; กก./ไร่)
- 2) แม่ปุ๋ยฟอสฟอรัส (DAP ; กก./ไร่)
- 3) แม่ปุ๋ยโพแทสเซียม (MOP ; กก./ไร่)
- 4) ใช้ปุ๋ยอินทรีย์ (กก./ไร่) แนะนำให้ใช้ 9 มหัศจรรย์ของกรมพัฒนาที่ดิน เช่น
 กล้วยาแฝก ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ หรือปุ๋ยพืชสด เป็น
 ต้น

2. สำหรับปาล์มน้ำมัน แม่ปุ๋ยที่แนะนำเพื่อลด Filler จากปุ๋ยผสม

- 1) แม่ปุ๋ยไนโตรเจน (Ammonium Sulfate ; กก./ไร่)
- 2) แม่ปุ๋ยฟอสฟอรัส (Rock Phosphate ; กก./ไร่)
- 3) แม่ปุ๋ยโพแทสเซียม (MOP ; กก./ไร่)
- 4) ใช้ปุ๋ยอินทรีย์ แนะนำให้ใช้ 9 มหัศจรรย์ของกรมพัฒนาที่ดิน เช่น กล้วยาแฝก
 (กก./ไร่) ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ หรือปุ๋ยพืชสด เป็นต้น

คำแนะนำทางเลือกการใช้ปุ๋ยผสมที่เหมาะสมและประหยัดค่าใช้จ่าย ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์
(กรมพัฒนาที่ดินและกรมวิชาการเกษตร 2548)

จังหวัด กระบี่ (3,842,048.36 ไร่)

พืช	พื้นที่ เพาะปลูก (ไร่)	ปุ๋ยผสมที่เกษตรกรเลือกใช้					
		0-0-60		0-3-0		21-0-0	
		(กก/ไร่)	บาท	(กก/ไร่)	บาท	(กก/ไร่)	บาท
ปาล์มน้ำมัน	168,947.67						
1. อัตราดั้งเดิมที่เกษตรกรใช้		62.50	587.50	37.50	75.00	70.00	350.00
2. อัตราปุ๋ยผสมตามหลักวิชาการ		100.00	940.00	76.67	153.33	125.00	625.00
3. อัตราปุ๋ยผสมแบบประหยัด*		20.00	188.00	15.33	30.67	25.00	125.00
4. ประหยัดสุทธิ (1-3)		42.50	399.50	22.17	44.33	45.00	225.00
5. ประหยัดต่อพื้นที่เพาะปลูก		7,180,275.86	67,494,593.13	3,745,006.63	7,490,013.25	7,602,645.03	38,013,225.17
คิดเป็นเปอร์เซ็นต์		68.00%		59.11%		64.29%	

ที่มา : โปรแกรม ThaiFERTILIZER (กรมพัฒนาที่ดิน และกรมวิชาการเกษตร, 2548)

สรุปค่าใช้จ่ายการใช้ปุ๋ยเคมีแบบประหยัด ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์
(กรมพัฒนาที่ดินและกรมวิชาการเกษตร 2548)

จังหวัด กระบี่ (3,842,048.36 ไร่)

ปาล์มน้ำมัน 168,947.67 ไร่

คำแนะนำ	สูตร	อัตรา (กก./ไร่)	ค่าใช้จ่าย	
			บาท/ไร่	บาท/พื้นที่ทั้งหมด
1. ปุ๋ยตามหลักวิชาการ				
1.1 แบบดั้งเดิม	26.25 – 2.3 – 60	–	1,700.15	287,236,193.09
1.2 แบบประหยัด	26.25 – 2.3 – 60	–	1,700.15	287,236,193.09
1.3 ประหยัดค่าใช้จ่าย	0.00	บาท	0.00	เปอร์เซ็นต์
2. ปุ๋ยผสม (เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้)				
2.1 แบบดั้งเดิม	0 – 0 – 60	62.50	587.50	99,256,754.60
2.2 แบบดั้งเดิมตามหลักวิชาการ		100.00	940.00	158,810,807.36
2.3 แบบประหยัด		20.00	188.00	31,762,161.47
2.4 ประหยัดค่าใช้จ่าย	67,494,593.13	บาท	68.00	เปอร์เซ็นต์

2.1 แบบดั้งเดิม	0 – 3 – 0	37.50	75.00	12,671,075.06
2.2 แบบดั้งเดิมตามหลักวิชาการ		76.67	153.33	25,905,309.00
2.3 แบบประหยัด		15.33	30.67	5,181,061.80
2.4 ประหยัดค่าใช้จ่าย	7,490,013.25	บาท	59.11	เปอร์เซ็นต์
2.1 แบบดั้งเดิม	21 – 0 – 0	70.00	350.00	59,131,683.59
2.2 แบบดั้งเดิมตามหลักวิชาการ		125.00	625.00	105,592,292.13
2.3 แบบประหยัด		25.00	125.00	21,118,458.43
2.4 ประหยัดค่าใช้จ่าย	38,013,225.17	บาท	64.29	เปอร์เซ็นต์

ที่มา : โปรแกรม ThaiFERTILIZER (กรมพัฒนาที่ดิน และกรมวิชาการเกษตร, 2548)

คำแนะนำการใช้ปุ๋ยเคมีที่เหมาะสมและประหยัดค่าใช้จ่าย
ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (กรมพัฒนาที่ดินและกรมวิชาการเกษตร 2548)
จังหวัด ชุมพร (3,996,951.56 ไร่)

พืชหลักในอำเภอรดับปุ๋ยเคมีในดิน	ระดับความเป็นประโยชน์ในดิน	ปาล์มน้ำมัน(ไร่)
Total N (%)		
< 0.05	ต่ำมาก	23,999.76
0.05 – 0.075	ต่ำ	0.00
0.075 – 0.125	ปานกลาง	0.00
0.125 – 0.175	สูง	0.00
> 0.175	สูงมาก	0.00
P2O5 (ppm)		
< 0.6	ต่ำ	2,827.49
6 – 10	ค่อนข้างต่ำ	21,172.27
10 – 15	ปานกลาง	0.00
15 – 45	ค่อนข้างสูง	0.00
K2O (ppm)		
< 30	ต่ำมาก	2,448.12
30– 60	ต่ำ	21,551.64
60 – 90	ปานกลาง	0.00
pH (1:1)		
< 4.5	กรดรุนแรงมาก	2,448.12
4.5 – 5.0	กรดรุนแรง	18,493.50
5.0 – 5.5	กรดปานกลาง	3,058.14
5.5 – 6.0	กรดน้อย	0.00
6.0 – 6.5	กรดน้อยมาก	0.00
6.5 – 7.3	เป็นกลาง	0.00

พืชหลักในอำเภอรดับปุ๋ยเคมีในดิน	ระดับความเป็นประโยชน์ในดิน	ปาล์มน้ำมัน(ไร่)
Lime Requirement (kg/rai)		
70 – 270	—	0.00
270 – 600	—	23,999.76
600 – 1000	—	0.00
รวมพื้นที่เพาะปลูก		23,999.76
คำแนะนำในการใช้ปุ๋ยเคมีแบบเดิม		26.25 – 2.3 – 60
คำแนะนำในการใช้ปุ๋ยเคมีแบบประหยัด		26.25 – 2.3 – 60
ลดค่าใช้จ่าย (บาท/ไร่)		0.00
ลดค่าใช้จ่าย (บาท/พื้นที่เพาะปลูก)		0.00

ที่มา : โปรแกรม ThaiFERTILIZER (กรมพัฒนาที่ดิน และกรมวิชาการเกษตร, 2548)

หมายเหตุ : 1. แม่ปุ๋ยที่แนะนำเพื่อลด Filler จากปุ๋ยผสม

- 1) แม่ปุ๋ยไนโตรเจน (Urea ; กก./ไร่)
- 2) แม่ปุ๋ยฟอสฟอรัส (DAP ; กก./ไร่)
- 3) แม่ปุ๋ยโพแทสเซียม (MOP ; กก./ไร่)
- 4) ใช้ปุ๋ยอินทรีย์ (กก./ไร่) แนะนำให้ใช้ 9 มหัตถุรรยของกรมพัฒนาที่ดิน เช่น
 กล้วยาแฝก ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ หรือปุ๋ยพืชสด เป็นต้น

2. สำหรับปาล์มน้ำมัน แม่ปุ๋ยที่แนะนำเพื่อลด Filler จากปุ๋ยผสม

- 1) แม่ปุ๋ยไนโตรเจน (Ammonium Sulfate ; กก./ไร่)
- 2) แม่ปุ๋ยฟอสฟอรัส (Rock Phosphate ; กก./ไร่)
- 3) แม่ปุ๋ยโพแทสเซียม (MOP ; กก./ไร่)
- 4) ใช้ปุ๋ยอินทรีย์ แนะนำให้ใช้ 9 มหัตถุรรยของกรมพัฒนาที่ดิน เช่น กล้วยาแฝก
 (กก./ไร่) ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ หรือปุ๋ยพืชสด เป็นต้น

คำแนะนำทางเลือกการใช้ปุ๋ยผสมที่เหมาะสมและประหยัดค่าใช้จ่าย ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์
(กรมพัฒนาที่ดินและกรมวิชาการเกษตร 2548)

จังหวัด ชุมพร (3,996,951.56 ไร่)

พืช	พื้นที่ เพาะปลูก (ไร่)	ปุ๋ยผสมที่เกษตรกรเลือกใช้					
		0-0-60		0-3-0		21-0-0	
		(กก/ไร่)	บาท	(กก/ไร่)	บาท	(กก/ไร่)	บาท
ปาล์มน้ำมัน	23,999.76						
1. อัตราดั้งเดิมที่เกษตรกรใช้		62.50	587.50	37.50	75.00	70.00	350.00
2. อัตราปุ๋ยผสมตามหลักวิชาการ		100.00	940.00	76.67	153.33	125.00	625.00
3. อัตราปุ๋ยผสมแบบประหยัด*		20.00	188.00	15.33	30.67	25.00	125.00
4. ประหยัดสุทธิ (1-3)		42.50	399.50	22.17	44.33	45.00	225.00
5. ประหยัดต่อพื้นที่เพาะปลูก		1,019,989.95	9,587,905.56	531,994.76	1,063,989.52	1,079,989.36	5,399,946.81
คิดเป็นเปอร์เซ็นต์		68.00%		59.11%		64.29%	

ที่มา : โปรแกรม ThaiFERTILIZER (กรมพัฒนาที่ดิน และกรมวิชาการเกษตร, 2548)

สรุปค่าใช้จ่ายการใช้ปุ๋ยเคมีแบบประหยัด ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์
(กรมพัฒนาที่ดินและกรมวิชาการเกษตร 2548)

จังหวัด ชุมพร (3,996,951.56 ไร่)

ปาล์มน้ำมัน 23,999.76 ไร่

คำแนะนำ	สูตร	อัตรา (กก./ไร่)	ค่าใช้จ่าย	
			บาท/ไร่	บาท/พื้นที่ทั้งหมด
1. ปุ๋ยตามหลักวิชาการ				
1.1 แบบดั้งเดิม	26.25 – 2.3 – 60	–	1,700.15	40,803,172.00
1.2 แบบประหยัด	26.25 – 2.3 – 60	–	1,700.15	40,803,172.00
1.3 ประหยัดค่าใช้จ่าย	0.00	บาท	0.00	เปอร์เซ็นต์
2. ปุ๋ยผสม (เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้)				
2.1 แบบดั้งเดิม	0 – 0 – 60	62.50	587.50	14,099,861.12
2.2 แบบดั้งเดิมตามหลักวิชาการ		100.00	940.00	22,559,777.78
2.3 แบบประหยัด		20.00	188.00	4,511,955.56
2.4 ประหยัดค่าใช้จ่าย	9,587,905.56	บาท	68.00	เปอร์เซ็นต์

2.1 แบบดั้งเดิม	0 – 3 – 0	37.50	75.00	1,799,982.27
2.2 แบบดั้งเดิมตามหลักวิชาการ		76.67	153.33	3,679,963.75
2.3 แบบประหยัด		15.33	30.67	735,992.75
2.4 ประหยัดค่าใช้จ่าย	1,063,989.52	บาท	59.11	เปอร์เซ็นต์
2.1 แบบดั้งเดิม	21 – 0 – 0	70.00	350.00	8,399,917.26
2.2 แบบดั้งเดิมตามหลักวิชาการ		125.00	625.00	14,999,852.25
2.3 แบบประหยัด		25.00	125.00	2,999,970.45
2.4 ประหยัดค่าใช้จ่าย	5,399,946.81	บาท	64.29	เปอร์เซ็นต์

ที่มา : โปรแกรม ThaiFERTILIZER (กรมพัฒนาที่ดิน และกรมวิชาการเกษตร, 2548)

คำแนะนำการใช้ปุ๋ยเคมีที่เหมาะสมและประหยัดค่าใช้จ่าย
ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (กรมพัฒนาที่ดินและกรมวิชาการเกษตร 2548)
จังหวัด นครศรีธรรมราช (9,805,239.27 ไร่)

พืชหลักในอำเภอรอบดักปุ๋ยเคมีในดิน	ระดับความเป็นประโยชน์ในดิน	ปาล์มน้ำมัน(ไร่)
Total N (%)		
< 0.05	ต่ำมาก	85.83
0.05 – 0.075	ต่ำ	71.56
0.075 – 0.125	ปานกลาง	0.00
0.125 – 0.175	สูง	0.00
> 0.175	สูงมาก	0.00
P2O5 (ppm)		
< 0.6	ต่ำ	71.56
6 – 10	ค่อนข้างต่ำ	0.00
10 – 15	ปานกลาง	0.00
15 – 45	ค่อนข้างสูง	85.83
K2O (ppm)		
< 30	ต่ำมาก	0.48
30– 60	ต่ำ	156.92
60 – 90	ปานกลาง	0.00
pH (1:1)		
< 4.5	กรดรุนแรงมาก	83.81
4.5 – 5.0	กรดรุนแรง	73.59
5.0 – 5.5	กรดปานกลาง	0.00
5.5 – 6.0	กรดน้อย	0.00
6.0 – 6.5	กรดน้อยมาก	0.00
6.5 – 7.3	เป็นกลาง	0.00

พืชหลักในอำเภอรดับปุ๋ยเคมีในดิน	ระดับความเป็นประโยชน์ในดิน	ปาล์มน้ำมัน(ไร่)
Lime Requirement (kg/rai)		
70 – 270	—	0.00
270 – 600	—	157.40
600 – 1000	—	0.00
รวมพื้นที่เพาะปลูก		157.40
คำแนะนำในการใช้ปุ๋ยเคมีแบบเดิม		26.25 – 1.5 – 60
คำแนะนำในการใช้ปุ๋ยเคมีแบบประหยัด		26.25 – 0.75 – 60
ลดค่าใช้จ่าย (บาท/ไร่)		50.00
ลดค่าใช้จ่าย (บาท/พื้นที่เพาะปลูก)		7,869.75

ที่มา : โปรแกรม ThaiFERTILIZER (กรมพัฒนาที่ดิน และกรมวิชาการเกษตร, 2548)

หมายเหตุ : 1. แม่ปุ๋ยที่แนะนำเพื่อลด Filler จากปุ๋ยผสม

- 1) แม่ปุ๋ยไนโตรเจน (Urea ; กก./ไร่)
- 2) แม่ปุ๋ยฟอสฟอรัส (DAP ; กก./ไร่)
- 3) แม่ปุ๋ยโพแทสเซียม (MOP ; กก./ไร่)
- 4) ใช้ปุ๋ยอินทรีย์ (กก./ไร่)

แนะนำให้ใช้ 9 มหัตถุรย์ของกรมพัฒนาที่ดิน เช่น
หญ้าแฝก ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ หรือปุ๋ยพืชสด เป็นต้น

2. สำหรับปาล์มน้ำมัน แม่ปุ๋ยที่แนะนำเพื่อลด Filler จากปุ๋ยผสม

- 1) แม่ปุ๋ยไนโตรเจน (Ammonium Sulfate ; กก./ไร่)
- 2) แม่ปุ๋ยฟอสฟอรัส (Rock Phosphate ; กก./ไร่)
- 3) แม่ปุ๋ยโพแทสเซียม (MOP ; กก./ไร่)

- 4) ใช้ปุ๋ยอินทรีย์ (กก./ไร่)

แนะนำให้ใช้ 9 มหัตถุรย์ของกรมพัฒนาที่ดิน เช่น หญ้าแฝก
ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ หรือปุ๋ยพืชสด เป็นต้น

คำแนะนำทางเลือกการใช้ปุ๋ยผสมที่เหมาะสมและประหยัดค่าใช้จ่าย ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

(กรมพัฒนาที่ดินและกรมวิชาการเกษตร 2548)

จังหวัด นครศรีธรรมราช (9,805,239.27 ไร่)

พืช	พื้นที่ เพาะปลูก (ไร่)	ปุ๋ยผสมที่เกษตรกรเลือกใช้					
		0-0-60		0-3-0		21-0-0	
		(กก/ไร่)	บาท	(กก/ไร่)	บาท	(กก/ไร่)	บาท
ปาล์มน้ำมัน	157.40						
1. อัตราดั้งเดิมที่เกษตรกรใช้		62.50	587.50	37.50	75.00	70.00	350.00
2. อัตราปุ๋ยผสมตามหลักวิชาการ		100.00	940.00	25.00	50.00	125.00	625.00
3. อัตราปุ๋ยผสมแบบประหยัด*		20.00	188.00	5.00	10.00	25.00	125.00
4. ประหยัดสุทธิ (1-3)		42.50	399.50	32.50	65.00	45.00	225.00
5. ประหยัดต่อพื้นที่เพาะปลูก		6,689.29	62,879.30	5,115.34	10,230.68	7,082.78	35,413.88
คิดเป็นเปอร์เซ็นต์		68.00%		86.67%		64.29%	

ที่มา : โปรแกรม ThaiFERTILIZER (กรมพัฒนาที่ดิน และกรมวิชาการเกษตร, 2548)

สรุปค่าใช้จ่ายการใช้ปุ๋ยเคมีแบบประหยัด ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

(กรมพัฒนาที่ดินและกรมวิชาการเกษตร 2548)

จังหวัด นครศรีธรรมราช (9,805,239.27 ไร่)

ปาล์มน้ำมัน 157.40 ไร่

คำแนะนำ	สูตร	อัตรา (กก./ไร่)	ค่าใช้จ่าย	
			บาท/ไร่	บาท/พื้นที่ทั้งหมด
1. ปุ๋ยตามหลักวิชาการ				
1.1 แบบดั้งเดิม	26.25 – 1.5 – 60	–	1,700.15	267,594.94
1.2 แบบประหยัด	26.25 – 0.75 – 60	–	1,700.15	267,594.94
1.3 ประหยัดค่าใช้จ่าย	0.00	บาท	0.00	เปอร์เซ็นต์
2. ปุ๋ยผสม (เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้)				
2.1 แบบดั้งเดิม	0 – 0 – 60	62.50	587.50	92,469.56
2.2 แบบดั้งเดิมตามหลักวิชาการ		100.00	940.00	147,951.30
2.3 แบบประหยัด		20.00	188.00	29,590.26
2.4 ประหยัดค่าใช้จ่าย	62,879.30	บาท	68.00	เปอร์เซ็นต์

2.1 แบบดั้งเดิม	0 – 3 – 0	37.50	75.00	11,804.63
2.2 แบบดั้งเดิมตามหลักวิชาการ		25.00	50.00	7,869.75
2.3 แบบประหยัด		5.00	10.00	1,573.95
2.4 ประหยัดค่าใช้จ่าย	10,230.68	บาท	86.67	เปอร์เซ็นต์
2.1 แบบดั้งเดิม	21 – 0 – 0	70.00	350.00	55,088.25
2.2 แบบดั้งเดิมตามหลักวิชาการ		125.00	625.00	98,371.88
2.3 แบบประหยัด		25.00	125.00	19,674.38
2.4 ประหยัดค่าใช้จ่าย	35,413.88	บาท	64.29	เปอร์เซ็นต์

ที่มา : โปรแกรม ThaiFERTILIZER (กรมพัฒนาที่ดิน และกรมวิชาการเกษตร, 2548)

คำแนะนำการใช้ปุ๋ยเคมีที่เหมาะสมและประหยัดค่าใช้จ่าย
ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (กรมพัฒนาที่ดินและกรมวิชาการเกษตร 2548)
จังหวัด ยะลา (2,914,447.98 ไร่)

พืชหลักในอำเภอรดับปุ๋ยเคมีในดิน	ระดับความเป็นประโยชน์ในดิน	ปาล์มน้ำมัน(ไร่)
Total N (%)		
< 0.05	ต่ำมาก	9.21
0.05 – 0.075	ต่ำ	283.79
0.075 – 0.125	ปานกลาง	0.00
0.125 – 0.175	สูง	0.00
> 0.175	สูงมาก	0.00
P2O5 (ppm)		
< 0.6	ต่ำ	0.00
6 – 10	ค่อนข้างต่ำ	0.00
10 – 15	ปานกลาง	0.00
15 – 45	ค่อนข้างสูง	293.00
K2O (ppm)		
< 30	ต่ำมาก	0.00
30– 60	ต่ำ	0.00
60 – 90	ปานกลาง	293.00
pH (1:1)		
< 4.5	กรดรุนแรงมาก	0.00
4.5 – 5.0	กรดรุนแรง	0.00
5.0 – 5.5	กรดปานกลาง	293.00
5.5 – 6.0	กรดน้อย	0.00
6.0 – 6.5	กรดน้อยมาก	0.00
6.5 – 7.3	เป็นกลาง	0.00

พืชหลักในอำเภอรอบตบปุ๋ยเคมีในดิน	ระดับความเป็นประโยชน์ในดิน	ปาล์มน้ำมัน(ไร่)
Lime Requirement (kg/rai)		
70 – 270	—	0.00
270 – 600	—	0.00
600 – 1000	—	293.00
รวมพื้นที่เพาะปลูก		293.00
คำแนะนำในการใช้ปุ๋ยเคมีแบบเดิม		26.25 – 1.3 – 37.5
คำแนะนำในการใช้ปุ๋ยเคมีแบบประหยัด		26.25 – 0.3 – 9
ลดค่าใช้จ่าย (บาท/ไร่)		542.12
ลดค่าใช้จ่าย (บาท/พื้นที่เพาะปลูก)		158,841.68

ที่มา : โปรแกรม ThaiFERTILIZER (กรมพัฒนาที่ดิน และกรมวิชาการเกษตร, 2548)

หมายเหตุ : 1. แม่ปุ๋ยที่แนะนำเพื่อลด Filler จากปุ๋ยผสม

- 1) แม่ปุ๋ยไนโตรเจน (Urea ; กก./ไร่)
- 2) แม่ปุ๋ยฟอสฟอรัส (DAP ; กก./ไร่)
- 3) แม่ปุ๋ยโพแทสเซียม (MOP ; กก./ไร่)
- 4) ใช้ปุ๋ยอินทรีย์ (กก./ไร่) แนะนำให้ใช้ 9 มหัตถรรยของกรมพัฒนาที่ดิน เช่น
 กล้วยาแฝก ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ หรือปุ๋ยพืชสด เป็นต้น

2. สำหรับปาล์มน้ำมัน แม่ปุ๋ยที่แนะนำเพื่อลด Filler จากปุ๋ยผสม

- 1) แม่ปุ๋ยไนโตรเจน (Ammonium Sulfate ; กก./ไร่)
- 2) แม่ปุ๋ยฟอสฟอรัส (Rock Phosphate ; กก./ไร่)
- 3) แม่ปุ๋ยโพแทสเซียม (MOP ; กก./ไร่)
- 4) ใช้ปุ๋ยอินทรีย์ แนะนำให้ใช้ 9 มหัตถรรยของกรมพัฒนาที่ดิน เช่น กล้วยาแฝก
 (กก./ไร่) ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ หรือปุ๋ยพืชสด เป็นต้น

คำแนะนำทางเลือกการใช้ปุ๋ยผสมที่เหมาะสมและประหยัดค่าใช้จ่าย ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์
(กรมพัฒนาที่ดินและกรมวิชาการเกษตร 2548)

จังหวัด ยะลา (2,914,447.98 ไร่)

พืช	พื้นที่ เพาะปลูก (ไร่)	ปุ๋ยผสมที่เกษตรกรเลือกใช้					
		0-0-60		0-3-0		21-0-0	
		(กก/ไร่)	บาท	(กก/ไร่)	บาท	(กก/ไร่)	บาท
ปาล์มน้ำมัน	293.00						
1. อัตราดั้งเดิมที่เกษตรกรใช้		62.50	587.50	37.50	75.00	70.00	350.00
2. อัตราปุ๋ยผสมตามหลักวิชาการ		15.00	141.00	10.00	20.00	125.00	625.00
3. อัตราปุ๋ยผสมแบบประหยัด*		3.00	28.20	2.00	4.00	25.00	125.00
4. ประหยัดสุทธิ (1-3)		59.50	559.30	35.50	71.00	45.00	225.00
5. ประหยัดต่อพื้นที่เพาะปลูก		17,433.48	163,874.68	10,401.49	20,802.97	13,184.98	65,924.91
คิดเป็นเปอร์เซ็นต์		95.20%		94.67%		64.29%	

ที่มา : โปรแกรม ThaiFERTILIZER (กรมพัฒนาที่ดิน และกรมวิชาการเกษตร, 2548)

**สรุปค่าใช้จ่ายการใช้ปุ๋ยเคมีแบบประหยัด ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์
(กรมพัฒนาที่ดินและกรมวิชาการเกษตร 2548)**

จังหวัด ยะลา (2,914,447.98 ไร่)

ปาล์มน้ำมัน 293.00 ไร่

คำแนะนำ	สูตร	อัตรา (กก./ไร่)	ค่าใช้จ่าย	
			บาท/ไร่	บาท/พื้นที่ทั้งหมด
1. ปุ๋ยตามหลักวิชาการ				
1.1 แบบดั้งเดิม	26.25 – 1.3 – 37.5	–	1,324.74	388,147.24
1.2 แบบประหยัด	26.25 – 0.3 – 9	–	849.21	248,819.34
1.3 ประหยัดค่าใช้จ่าย	139,327.90	บาท	35.90	เปอร์เซ็นต์
2. ปุ๋ยผสม (เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้)				
2.1 แบบดั้งเดิม	0 – 0 – 60	62.50	587.50	172,137.27
2.2 แบบดั้งเดิมตามหลักวิชาการ		15.00	141.00	41,312.94
2.3 แบบประหยัด		3.00	28.20	8,262.59
2.4 ประหยัดค่าใช้จ่าย	163,874.68	บาท	95.20	เปอร์เซ็นต์

2.1 แบบดั้งเดิม	0 – 3 – 0	37.50	75.00	21,974.97
2.2 แบบดั้งเดิมตามหลักวิชาการ		10.00	20.00	5,859.99
2.3 แบบประหยัด		2.00	4.00	1,172.00
2.4 ประหยัดค่าใช้จ่าย	20,802.97	บาท	94.67	เปอร์เซ็นต์
2.1 แบบดั้งเดิม	21 – 0 – 0	70.00	350.00	102,549.86
2.2 แบบดั้งเดิมตามหลักวิชาการ		125.00	625.00	183,124.75
2.3 แบบประหยัด		25.00	125.00	36,624.95
2.4 ประหยัดค่าใช้จ่าย	65,924.91	บาท	64.29	เปอร์เซ็นต์

ที่มา : โปรแกรม ThaiFERTILIZER (กรมพัฒนาที่ดิน และกรมวิชาการเกษตร, 2548)

คำแนะนำการใช้ปุ๋ยเคมีที่เหมาะสมและประหยัดค่าใช้จ่าย
ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (กรมพัฒนาที่ดินและกรมวิชาการเกษตร 2548)
จังหวัด ระนอง (2,007,423.79 ไร่)

พืชหลักในอำเภอรดับปุ๋ยเคมีในดิน	ระดับความเป็นประโยชน์ในดิน	ปาล์มน้ำมัน(ไร่)
Total N (%)		
< 0.05	ต่ำมาก	394.60
0.05 – 0.075	ต่ำ	0.00
0.075 – 0.125	ปานกลาง	0.00
0.125 – 0.175	สูง	0.00
> 0.175	สูงมาก	0.00
P2O5 (ppm)		
< 0.6	ต่ำ	394.60
6 – 10	ค่อนข้างต่ำ	0.00
10 – 15	ปานกลาง	0.00
15 – 45	ค่อนข้างสูง	0.00
K2O (ppm)		
< 30	ต่ำมาก	394.60
30– 60	ต่ำ	0.00
60 – 90	ปานกลาง	0.00
pH (1:1)		
< 4.5	กรดรุนแรงมาก	0.00
4.5 – 5.0	กรดรุนแรง	394.60
5.0 – 5.5	กรดปานกลาง	0.00
5.5 – 6.0	กรดน้อย	0.00
6.0 – 6.5	กรดน้อยมาก	0.00
6.5 – 7.3	เป็นกลาง	0.00

พืชหลักในอำเภอรระดับปุ๋ยเคมีในดิน	ระดับความเป็นประโยชน์ในดิน	ปาล์มน้ำมัน(ไร่)
Lime Requirement (kg/rai)		
70 – 270	—	0.00
270 – 600	—	394.60
600 – 1000	—	0.00
รวมพื้นที่เพาะปลูก		394.60
คำแนะนำในการใช้ปุ๋ยเคมีแบบเดิม		26.25 – 2.3 – 60
คำแนะนำในการใช้ปุ๋ยเคมีแบบประหยัด		26.25 – 2.3 – 60
ลดค่าใช้จ่าย (บาท/ไร่)		0.00
ลดค่าใช้จ่าย (บาท/พื้นที่เพาะปลูก)		0.00

ที่มา : โปรแกรม ThaiFERTILIZER (กรมพัฒนาที่ดิน และกรมวิชาการเกษตร, 2548)

หมายเหตุ : 1. แม่ปุ๋ยที่แนะนำเพื่อลด Filler จากปุ๋ยผสม

- 1) แม่ปุ๋ยไนโตรเจน (Urea ; กก./ไร่)
- 2) แม่ปุ๋ยฟอสฟอรัส (DAP ; กก./ไร่)
- 3) แม่ปุ๋ยโพแทสเซียม (MOP ; กก./ไร่)
- 4) ใช้ปุ๋ยอินทรีย์ (กก./ไร่) แนะนำให้ใช้ 9 มหัศจรรย์ของกรมพัฒนาที่ดิน เช่น
 กล้วยาแฝก ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ หรือปุ๋ยพืชสด เป็นต้น

2. สำหรับปาล์มน้ำมัน แม่ปุ๋ยที่แนะนำเพื่อลด Filler จากปุ๋ยผสม

- 1) แม่ปุ๋ยไนโตรเจน (Ammonium Sulfate ; กก./ไร่)
- 2) แม่ปุ๋ยฟอสฟอรัส (Rock Phosphate ; กก./ไร่)
- 3) แม่ปุ๋ยโพแทสเซียม (MOP ; กก./ไร่)
- 4) ใช้ปุ๋ยอินทรีย์ แนะนำให้ใช้ 9 มหัศจรรย์ของกรมพัฒนาที่ดิน เช่น กล้วยาแฝก
 (กก./ไร่) ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ หรือปุ๋ยพืชสด เป็นต้น

คำแนะนำทางเลือกการใช้ปุ๋ยผสมที่เหมาะสมและประหยัดค่าใช้จ่าย ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์
(กรมพัฒนาที่ดินและกรมวิชาการเกษตร 2548)

จังหวัด ระนอง (2,007,423.79 ไร่)

พืช	พื้นที่ เพาะปลูก (ไร่)	ปุ๋ยผสมที่เกษตรกรเลือกใช้					
		0-0-60		0-3-0		21-0-0	
		(กก/ไร่)	บาท	(กก/ไร่)	บาท	(กก/ไร่)	บาท
ปาล์มน้ำมัน	394.5987						
1. อัตราดั้งเดิมที่เกษตรกรใช้		62.50	587.50	37.50	75.00	70.00	350.00
2. อัตราปุ๋ยผสมตามหลักวิชาการ		100.00	940.00	76.67	153.33	125.00	625.00
3. อัตราปุ๋ยผสมแบบประหยัด*		20.00	188.00	15.33	30.67	25.00	125.00
4. ประหยัดสุทธิ (1-3)		42.50	399.50	22.17	44.33	45.00	225.00
5. ประหยัดต่อพื้นที่เพาะปลูก		16,770.44	157,642.18	8,746.94	17,493.88	17,756.94	88,784.71
คิดเป็นเปอร์เซ็นต์		68.00%		59.11%		64.29%	

ที่มา : โปรแกรม ThaiFERTILIZER (กรมพัฒนาที่ดิน และกรมวิชาการเกษตร, 2548)

สรุปค่าใช้จ่ายการใช้ปุ๋ยเคมีแบบประหยัด ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

(กรมพัฒนาที่ดินและกรมวิชาการเกษตร 2548)

จังหวัด ระนอง (2,007,423.79 ไร่)

ปาล์มน้ำมัน 394.60 ไร่

คำแนะนำ	สูตร	อัตรา (กก./ไร่)	ค่าใช้จ่าย	
			บาท/ไร่	บาท/พื้นที่ทั้งหมด
1. ปุ๋ยตามหลักวิชาการ				
1.1 แบบดั้งเดิม	26.25 – 2.3 – 60	–	1,700.15	670,876.55
1.2 แบบประหยัด	26.25 – 2.3 – 60	–	1,700.15	670,876.55
1.3 ประหยัดค่าใช้จ่าย	0.00	บาท	0.00	เปอร์เซ็นต์
2. ปุ๋ยผสม (เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้)				
2.1 แบบดั้งเดิม	0 – 0 – 60	62.50	587.50	231,826.74
2.2 แบบดั้งเดิมตามหลักวิชาการ		100.00	940.00	370,922.78
2.3 แบบประหยัด		20.00	188.00	74,184.56
2.4 ประหยัดค่าใช้จ่าย	157,642.18	บาท	68.00	เปอร์เซ็นต์

2.1 แบบดั้งเดิม	0 – 3 – 0	37.50	75.00	29,594.90
2.2 แบบดั้งเดิมตามหลักวิชาการ		76.67	153.33	60,505.13
2.3 แบบประหยัด		15.33	30.67	12,101.03
2.4 ประหยัดค่าใช้จ่าย	17,493.88	บาท	59.11	เปอร์เซ็นต์
2.1 แบบดั้งเดิม	21 – 0 – 0	70.00	350.00	138,109.55
2.2 แบบดั้งเดิมตามหลักวิชาการ		125.00	625.00	246,624.19
2.3 แบบประหยัด		25.00	125.00	49,324.84
2.4 ประหยัดค่าใช้จ่าย	88,784.71	บาท	64.29	เปอร์เซ็นต์

ที่มา : โปรแกรม ThaiFERTILIZER (กรมพัฒนาที่ดิน และกรมวิชาการเกษตร, 2548)

คำแนะนำการใช้ปุ๋ยเคมีที่เหมาะสมและประหยัดค่าใช้จ่าย
ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (กรมพัฒนาที่ดินและกรมวิชาการเกษตร 2548)
จังหวัด สงขลา (5,509,728.82 ไร่)

พืชหลักในอำเภอรดับปุ๋ยเคมีในดิน	ระดับความเป็นประโยชน์ในดิน	ปาล์มน้ำมัน(ไร่)
Total N (%)		
< 0.05	ต่ำมาก	862.33
0.05 – 0.075	ต่ำ	0.00
0.075 – 0.125	ปานกลาง	0.00
0.125 – 0.175	สูง	0.00
> 0.175	สูงมาก	0.00
P2O5 (ppm)		
< 0.6	ต่ำ	4.27
6 – 10	ค่อนข้างต่ำ	114.33
10 – 15	ปานกลาง	743.73
15 – 45	ค่อนข้างสูง	4.27
K2O (ppm)		
< 30	ต่ำมาก	0.00
30– 60	ต่ำ	47.59
60 – 90	ปานกลาง	721.86
90 – 120	สูง	92.88
pH (1:1)		
< 4.5	กรดรุนแรงมาก	0.00
4.5 – 5.0	กรดรุนแรง	0.00
5.0 – 5.5	กรดปานกลาง	862.33
5.5 – 6.0	กรดน้อย	0.00
6.0 – 6.5	กรดน้อยมาก	0.00

พืชหลักในอำเภอรระดับปุ๋ยเคมีในดิน	ระดับความเป็นประโยชน์ในดิน	ปาล์มน้ำมัน(ไร่)
Lime Requirement (kg/rai)		
70 – 270	—	0.00
270 – 600	—	862.33
600 – 1000	—	0.00
รวมพื้นที่เพาะปลูก		862.33
คำแนะนำในการใช้ปุ๋ยเคมีแบบเดิม		26.25 – 1.5 – 45
คำแนะนำในการใช้ปุ๋ยเคมีแบบประหยัด		26.25 – 0.75 – 22.5
ลดค่าใช้จ่าย (บาท/ไร่)		425.41
ลดค่าใช้จ่าย (บาท/พื้นที่เพาะปลูก)		366,847.66

ที่มา : โปรแกรม ThaiFERTILIZER (กรมพัฒนาที่ดิน และกรมวิชาการเกษตร, 2548)

หมายเหตุ : 1. แม่ปุ๋ยที่แนะนำเพื่อลด Filler จากปุ๋ยผสม

- 1) แม่ปุ๋ยไนโตรเจน (Urea ; กก./ไร่)
- 2) แม่ปุ๋ยฟอสฟอรัส (DAP ; กก./ไร่)
- 3) แม่ปุ๋ยโพแทสเซียม (MOP ; กก./ไร่)
- 4) ใช้ปุ๋ยอินทรีย์ (กก./ไร่)

แนะนำให้ใช้ 9 มหัตถุรย์ของกรมพัฒนาที่ดิน เช่น
หญ้าแฝก ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ หรือปุ๋ยพืชสด เป็นต้น

2. สำหรับปาล์มน้ำมัน แม่ปุ๋ยที่แนะนำเพื่อลด Filler จากปุ๋ยผสม

- 1) แม่ปุ๋ยไนโตรเจน (Ammonium Sulfate ; กก./ไร่)
- 2) แม่ปุ๋ยฟอสฟอรัส (Rock Phosphate ; กก./ไร่)
- 3) แม่ปุ๋ยโพแทสเซียม (MOP ; กก./ไร่)
- 4) ใช้ปุ๋ยอินทรีย์

แนะนำให้ใช้ 9 มหัตถุรย์ของกรมพัฒนาที่ดิน เช่น หญ้าแฝก
(กก./ไร่) ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ หรือปุ๋ยพืชสด เป็นต้น

คำแนะนำทางเลือกการใช้ปุ๋ยผสมที่เหมาะสมและประหยัดค่าใช้จ่าย ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์
(กรมพัฒนาที่ดินและกรมวิชาการเกษตร 2548)

จังหวัด สงขลา (5,509,728.82 ไร่)

พืช	พื้นที่ เพาะปลูก (ไร่)	ปุ๋ยผสมที่เกษตรกรเลือกใช้					
		0-0-60		0-3-0		21-0-0	
		(กก/ไร่)	บาท	(กก/ไร่)	บาท	(กก/ไร่)	บาท
ปาล์มน้ำมัน	862.334						
1. อัตราดั้งเดิมที่เกษตรกรใช้		62.50	587.50	37.50	75.00	70.00	350.00
2. อัตราปุ๋ยผสมตามหลักวิชาการ		37.50	352.50	25.00	50.00	125.00	625.00
3. อัตราปุ๋ยผสมแบบประหยัด*		7.50	70.50	5.00	10.00	25.00	125.00
4. ประหยัดสุทธิ (1-3)		55.00	517.00	32.50	65.00	45.00	225.00
5. ประหยัดต่อพื้นที่เพาะปลูก		47,428.37	445,826.68	28,025.86	56,051.71	38,805.03	194,025.15
คิดเป็นเปอร์เซ็นต์		88.00%		86.67%		64.29%	

ที่มา : โปรแกรม ThaiFERTILIZER (กรมพัฒนาที่ดิน และกรมวิชาการเกษตร, 2548)

สรุปค่าใช้จ่ายการใช้ปุ๋ยเคมีแบบประหยัด ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

(กรมพัฒนาที่ดินและกรมวิชาการเกษตร 2548)

จังหวัด สงขลา (5,509,728.82 ไร่)

ปาล์มน้ำมัน 862.33 ไร่

คำแนะนำ	สูตร	อัตรา (กก./ไร่)	ค่าใช้จ่าย	
			บาท/ไร่	บาท/พื้นที่ทั้งหมด
1. ปุ๋ยตามหลักวิชาการ				
1.1 แบบดั้งเดิม	26.25 – 1.5 – 45	–	1,449.87	1,250,275.57
1.2 แบบประหยัด	26.25 – 0.75 – 22.5	–	1,074.46	926,544.61
1.3 ประหยัดค่าใช้จ่าย	323,730.96	บาท	25.89	เปอร์เซ็นต์
2. ปุ๋ยผสม (เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้)				
2.1 แบบดั้งเดิม	0 – 0 – 60	62.50	587.50	506,621.23
2.2 แบบดั้งเดิมตามหลักวิชาการ		37.50	352.50	303,972.74
2.3 แบบประหยัด		7.50	70.50	60,794.55
2.4 ประหยัดค่าใช้จ่าย	445,826.68	บาท	88.00	เปอร์เซ็นต์

2.1 แบบดั้งเดิม	0 – 3 – 0	37.50	75.00	64,675.05
2.2 แบบดั้งเดิมตามหลักวิชาการ		25.00	50.00	43,116.70
2.3 แบบประหยัด		5.00	10.00	8,623.34
2.4 ประหยัดค่าใช้จ่าย	56,051.71	บาท	86.67	เปอร์เซ็นต์
2.1 แบบดั้งเดิม	21 – 0 – 0	70.00	350.00	301,816.90
2.2 แบบดั้งเดิมตามหลักวิชาการ		125.00	625.00	538,958.75
2.3 แบบประหยัด		25.00	125.00	107,791.75
2.4 ประหยัดค่าใช้จ่าย	194,025.15	บาท	64.29	เปอร์เซ็นต์

ที่มา : โปรแกรม ThaiFERTILIZER (กรมพัฒนาที่ดิน และกรมวิชาการเกษตร, 2548)

คำแนะนำการใช้ปุ๋ยเคมีที่เหมาะสมและประหยัดค่าใช้จ่าย
ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (กรมพัฒนาที่ดินและกรมวิชาการเกษตร 2548)
จังหวัด สตูล (2,299,128.80 ไร่)

พืชหลักในอำเภอระดับปุ๋ยเคมีในดิน	ระดับความเป็นประโยชน์ในดิน	ปาล์มน้ำมัน(ไร่)
Total N (%)		
< 0.05	ต่ำมาก	14,247.43
0.05 – 0.075	ต่ำ	31,757.65
0.075 – 0.125	ปานกลาง	0.00
0.125 – 0.175	สูง	0.00
> 0.175	สูงมาก	0.00
P2O5 (ppm)		
< 0.6	ต่ำ	39.68
6 – 10	ค่อนข้างต่ำ	38,653.83
10 – 15	ปานกลาง	6,877.99
15 – 45	ค่อนข้างสูง	433.58
K2O (ppm)		
30– 60	ต่ำ	0.00
60 – 90	ปานกลาง	143.93
90 – 120	สูง	45,615.48
> 120	สูงมาก	245.68
pH (1:1)		
< 4.5	กรดรุนแรงมาก	0.00
4.5 – 5.0	กรดรุนแรง	0.00
5.0 – 5.5	กรดปานกลาง	46,005.08
5.5 – 6.0	กรดน้อย	0.00
6.0 – 6.5	กรดน้อยมาก	0.00

พืชหลักในอำเภอรอบตบปุ๋ยเคมีในดิน	ระดับความเป็นประโยชน์ในดิน	ปาล์มน้ำมัน(ไร่)
Lime Requirement (kg/rai)		
70 – 270	—	0.00
270 – 600	—	46,005.08
600 – 1000	—	0.00
รวมพื้นที่เพาะปลูก		46,005.08
คำแนะนำในการใช้ปุ๋ยเคมีแบบเดิม		26.25 – 2.3 – 37.5
คำแนะนำในการใช้ปุ๋ยเคมีแบบประหยัด		26.25 – 2.3 – 9
ลดค่าใช้จ่าย (บาท/ไร่)		475.52
ลดค่าใช้จ่าย (บาท/พื้นที่เพาะปลูก)		21,876,452.03

ที่มา : โปรแกรม ThaiFERTILIZER (กรมพัฒนาที่ดิน และกรมวิชาการเกษตร, 2548)

หมายเหตุ : 1. แม่ปุ๋ยที่แนะนำเพื่อลด Filler จากปุ๋ยผสม

- 1) แม่ปุ๋ยไนโตรเจน (Urea ; กก./ไร่)
- 2) แม่ปุ๋ยฟอสฟอรัส (DAP ; กก./ไร่)
- 3) แม่ปุ๋ยโพแทสเซียม (MOP ; กก./ไร่)
- 4) ใช้ปุ๋ยอินทรีย์ (กก./ไร่)

แนะนำให้ใช้ 9 มหัตถุรย์ของกรมพัฒนาที่ดิน เช่น
หญ้าแฝก ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ หรือปุ๋ยพืชสด เป็นต้น

2. สำหรับปาล์มน้ำมัน แม่ปุ๋ยที่แนะนำเพื่อลด Filler จากปุ๋ยผสม

- 1) แม่ปุ๋ยไนโตรเจน (Ammonium Sulfate ; กก./ไร่)
- 2) แม่ปุ๋ยฟอสฟอรัส (Rock Phosphate ; กก./ไร่)
- 3) แม่ปุ๋ยโพแทสเซียม (MOP ; กก./ไร่)

- 4) ใช้ปุ๋ยอินทรีย์ (กก./ไร่)

แนะนำให้ใช้ 9 มหัตถุรย์ของกรมพัฒนาที่ดิน เช่น หญ้าแฝก
ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ หรือปุ๋ยพืชสด เป็นต้น

คำแนะนำทางเลือกการใช้ปุ๋ยผสมที่เหมาะสมและประหยัดค่าใช้จ่าย ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์
(กรมพัฒนาที่ดินและกรมวิชาการเกษตร 2548)

จังหวัด สตูล (2,299,128.80 ไร่)

พืช	พื้นที่ เพาะปลูก (ไร่)	ปุ๋ยผสมที่เกษตรกรเลือกใช้					
		0-0-60		0-3-0		21-0-0	
		(กก/ไร่)	บาท	(กก/ไร่)	บาท	(กก/ไร่)	บาท
ปาล์มน้ำมัน	46005.0829						
1. อัตราดั้งเดิมที่เกษตรกรใช้		62.50	587.50	37.50	75.00	70.00	350.00
2. อัตราปุ๋ยผสมตามหลักวิชาการ		15.00	141.00	76.67	153.33	125.00	625.00
3. อัตราปุ๋ยผสมแบบประหยัด*		3.00	28.20	15.33	30.67	25.00	125.00
4. ประหยัดสุทธิ (1-3)		59.50	559.30	22.17	44.33	45.00	225.00
5. ประหยัดต่อพื้นที่เพาะปลูก		2,737,302.43	25,730,642.87	1,019,779.34	2,039,558.68	2,070,228.73	10,351,143.65
คิดเป็นเปอร์เซ็นต์		95.20%		59.11%		64.29%	

ที่มา : โปรแกรม ThaiFERTILIZER (กรมพัฒนาที่ดิน และกรมวิชาการเกษตร, 2548)

สรุปค่าใช้จ่ายการใช้ปุ๋ยเคมีแบบประหยัด ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

(กรมพัฒนาที่ดินและกรมวิชาการเกษตร 2548)

จังหวัด สตูล (2,299,128.80 ไร่)

ปาล์มน้ำมัน 46005.08 ไร่

คำแนะนำ	สูตร	อัตรา (กก./ไร่)	ค่าใช้จ่าย	
			บาท/ไร่	บาท/พื้นที่ทั้งหมด
1. ปุ๋ยตามหลักวิชาการ				
1.1 แบบดั้งเดิม	26.25 – 2.3 – 37.5	–	1,324.74	60,944,608.50
1.2 แบบประหยัด	26.25 – 2.3 – 9	–	849.21	39,068,156.47
1.3 ประหยัดค่าใช้จ่าย	21,876,452.03	บาท	35.90	เปอร์เซ็นต์
2. ปุ๋ยผสม (เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้)				
2.1 แบบดั้งเดิม	0 – 0 – 60	62.50	587.50	27,027,986.20
2.2 แบบดั้งเดิมตามหลักวิชาการ		15.00	141.00	6,486,716.69
2.3 แบบประหยัด		3.00	28.20	1,297,343.34
2.4 ประหยัดค่าใช้จ่าย	25,730,642.87	บาท	95.20	เปอร์เซ็นต์

2.1 แบบดั้งเดิม	0 – 3 – 0	37.50	75.00	3,450,381.22
2.2 แบบดั้งเดิมตามหลักวิชาการ		76.67	153.33	7,054,112.71
2.3 แบบประหยัด		15.33	30.67	1,410,822.54
2.4 ประหยัดค่าใช้จ่าย	2,039,558.68	บาท	59.11	เปอร์เซ็นต์
2.1 แบบดั้งเดิม	21 – 0 – 0	70.00	350.00	16,101,779.02
2.2 แบบดั้งเดิมตามหลักวิชาการ		125.00	625.00	28,753,176.81
2.3 แบบประหยัด		25.00	125.00	5,750,635.36
2.4 ประหยัดค่าใช้จ่าย	10,351,143.65	บาท	64.29	เปอร์เซ็นต์

ที่มา : โปรแกรม ThaiFERTILIZER (กรมพัฒนาที่ดิน และกรมวิชาการเกษตร, 2548)

คำแนะนำการใช้ปุ๋ยเคมีที่เหมาะสมและประหยัดค่าใช้จ่าย
ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (กรมพัฒนาที่ดินและกรมวิชาการเกษตร 2548)
จังหวัด สุราษฎร์ธานี (10,765,456.72 ไร่)

พืชหลักในอำเภอรอบดักปุ๋ยเคมีในดิน	ระดับความเป็นประโยชน์ในดิน	ปาล์มน้ำมัน(ไร่)
Total N (%)		
< 0.05	ต่ำมาก	20,960.44
0.05 – 0.075	ต่ำ	115.64
0.075 – 0.125	ปานกลาง	0.00
0.125 – 0.175	สูง	0.00
> 0.175	สูงมาก	0.00
P2O5 (ppm)		
< 0.6	ต่ำ	11,829.10
6 – 10	ค่อนข้างต่ำ	6,963.81
10 – 15	ปานกลาง	0.00
15 – 45	ค่อนข้างสูง	1,175.66
> 45	สูง	1,107.51
K2O (ppm)		
<30	ต่ำมาก	11,069.43
30– 60	ต่ำ	8,529.03
60 – 90	ปานกลาง	1,477.61
90 – 120	สูง	0.00
pH (1:1)		
< 4.5	กรดรุนแรงมาก	0.00
4.5 – 5.0	กรดรุนแรง	13,652.63
5.0 – 5.5	กรดปานกลาง	7,423.45
5.5 – 6.0	กรดน้อย	0.00

พืชหลักในอำเภอรระดับปุ๋ยเคมีในดิน	ระดับความเป็นประโยชน์ในดิน	ปาล์มน้ำมัน(ไร่)
Lime Requirement (kg/rai)		
70 – 270	—	0.00
270 – 600	—	21,076.08
600 – 1000	—	0.00
รวมพื้นที่เพาะปลูก		21,076.08
คำแนะนำในการใช้ปุ๋ยเคมีแบบเดิม		26.25 – 2.3 – 60
คำแนะนำในการใช้ปุ๋ยเคมีแบบประหยัด		26.25 – 2.3 – 60
ลดค่าใช้จ่าย (บาท/ไร่)		0.00
ลดค่าใช้จ่าย (บาท/พื้นที่เพาะปลูก)		0.00

ที่มา : โปรแกรม ThaiFERTILIZER (กรมพัฒนาที่ดิน และกรมวิชาการเกษตร, 2548)

หมายเหตุ : 1. แม่ปุ๋ยที่แนะนำเพื่อลด Filler จากปุ๋ยผสม

- 1) แม่ปุ๋ยไนโตรเจน (Urea ; กก./ไร่)
- 2) แม่ปุ๋ยฟอสฟอรัส (DAP ; กก./ไร่)
- 3) แม่ปุ๋ยโพแทสเซียม (MOP ; กก./ไร่)
- 4) ใช้ปุ๋ยอินทรีย์ (กก./ไร่)

แนะนำให้ใช้ 9 มหัตถรรยของกรมพัฒนาที่ดิน เช่น
หญ้าแฝก ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ หรือปุ๋ยพืชสด เป็นต้น

2. สำหรับปาล์มน้ำมัน แม่ปุ๋ยที่แนะนำเพื่อลด Filler จากปุ๋ยผสม

- 1) แม่ปุ๋ยไนโตรเจน (Ammonium Sulfate ; กก./ไร่)
- 2) แม่ปุ๋ยฟอสฟอรัส (Rock Phosphate ; กก./ไร่)
- 3) แม่ปุ๋ยโพแทสเซียม (MOP ; กก./ไร่)

- 4) ใช้ปุ๋ยอินทรีย์ (กก./ไร่)

แนะนำให้ใช้ 9 มหัตถรรยของกรมพัฒนาที่ดิน เช่น หญ้าแฝก
ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ หรือปุ๋ยพืชสด เป็นต้น

คำแนะนำทางเลือกการใช้ปุ๋ยผสมที่เหมาะสมและประหยัดค่าใช้จ่าย ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

(กรมพัฒนาที่ดินและกรมวิชาการเกษตร 2548)

จังหวัด สุราษฎร์ธานี (10,765,456.72 ไร่)

พืช	พื้นที่ เพาะปลูก (ไร่)	ปุ๋ยผสมที่เกษตรกรเลือกใช้					
		0-0-60		0-3-0		21-0-0	
		(กก/ไร่)	บาท	(กก/ไร่)	บาท	(กก/ไร่)	บาท
ปาล์มน้ำมัน	21,076.0781						
1. อัตราดั้งเดิมที่เกษตรกรใช้		62.50	587.50	37.50	75.00	70.00	350.00
2. อัตราปุ๋ยผสมตามหลักวิชาการ		100.00	940.00	76.67	153.33	125.00	625.00
3. อัตราปุ๋ยผสมแบบประหยัด*		20.00	188.00	15.33	30.67	25.00	125.00
4. ประหยัดสุทธิ (1-3)		42.50	399.50	22.17	44.33	45.00	225.00
5. ประหยัดต่อพื้นที่เพาะปลูก		895,733.32	8,419,893.20	467,186.40	934,372.80	948,423.51	4,742,117.57
คิดเป็นเปอร์เซ็นต์		68.00%		59.11%		64.29%	

ที่มา : โปรแกรม ThaiFERTILIZER (กรมพัฒนาที่ดิน และกรมวิชาการเกษตร, 2548)

สรุปค่าใช้จ่ายการใช้ปุ๋ยเคมีแบบประหยัด ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

(กรมพัฒนาที่ดินและกรมวิชาการเกษตร 2548)

จังหวัด สุราษฎร์ธานี (10,765,456.72 ไร่)

ปาล์มน้ำมัน 21,076.08 ไร่

คำแนะนำ	สูตร	อัตรา (กก./ไร่)	ค่าใช้จ่าย	
			บาท/ไร่	บาท/พื้นที่ทั้งหมด
1. ปุ๋ยตามหลักวิชาการ				
1.1 แบบดั้งเดิม	26.25 – 2.3 – 60	–	1,700.15	35,832,471.27
1.2 แบบประหยัด	26.25 – 2.3 – 60	–	1,700.15	35,832,471.27
1.3 ประหยัดค่าใช้จ่าย	0.00	บาท	0.00	เปอร์เซ็นต์
2. ปุ๋ยผสม (เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้)				
2.1 แบบดั้งเดิม	0 – 0 – 60	62.50	587.50	12,382,195.88
2.2 แบบดั้งเดิมตามหลักวิชาการ		100.00	940.00	19,811,513.41
2.3 แบบประหยัด		20.00	188.00	3,962,302.68
2.4 ประหยัดค่าใช้จ่าย	8,419,893.20	บาท	68.00	เปอร์เซ็นต์

2.1 แบบดั้งเดิม	0 – 3 – 0	37.50	75.00	1,580,705.86
2.2 แบบดั้งเดิมตามหลักวิชาการ		76.67	153.33	3,231,665.31
2.3 แบบประหยัด		15.33	30.67	646,333.06
2.4 ประหยัดค่าใช้จ่าย	934,372.80	บาท	59.11	เปอร์เซ็นต์
2.1 แบบดั้งเดิม	21 – 0 – 0	70.00	350.00	7,376,627.34
2.2 แบบดั้งเดิมตามหลักวิชาการ		125.00	625.00	13,172,548.81
2.3 แบบประหยัด		25.00	125.00	2,634,509.76
2.4 ประหยัดค่าใช้จ่าย	4,742,117.57	บาท	64.29	เปอร์เซ็นต์

ที่มา : โปรแกรม ThaiFERTILIZER (กรมพัฒนาที่ดิน และกรมวิชาการเกษตร, 2548)

คำแนะนำการใช้ปุ๋ยเคมีที่เหมาะสมและประหยัดค่าใช้จ่าย
ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (กรมพัฒนาที่ดินและกรมวิชาการเกษตร 2548)
จังหวัด จันทบุรี (5,527,052.21 ไร่)

พืชหลักในอำเภอรดับปุ๋ยเคมีในดิน	ระดับความเป็นประโยชน์ในดิน	ปาล์มน้ำมัน(ไร่)
Total N (%)		
< 0.05	ต่ำมาก	0.00
0.05 – 0.075	ต่ำ	0.00
0.075 – 0.125	ปานกลาง	91.70
0.125 – 0.175	สูง	0.00
> 0.175	สูงมาก	0.00
P2O5 (ppm)		
< 0.6	ต่ำ	0.00
6 – 10	ค่อนข้างต่ำ	0.00
10 – 15	ปานกลาง	91.70
15 – 45	ค่อนข้างสูง	0.00
> 45	สูง	0.00
K2O (ppm)		
<30	ต่ำมาก	0.00
30– 60	ต่ำ	91.70
60 – 90	ปานกลาง	0.00
90 – 120	สูง	0.00
pH (1:1)		
< 4.5	กรดรุนแรงมาก	91.70
4.5 – 5.0	กรดรุนแรง	0.00
5.0 – 5.5	กรดปานกลาง	0.00
5.5 – 6.0	กรดน้อย	0.00

พืชหลักในอำเภอรระดับปุ๋ยเคมีในดิน	ระดับความเป็นประโยชน์ในดิน	ปาล์มน้ำมัน(ไร่)
Lime Requirement (kg/rai)		
70 – 270	—	0.00
270 – 600	—	91.70
600 – 1000	—	0.00
รวมพื้นที่เพาะปลูก		91.70
คำแนะนำในการใช้ปุ๋ยเคมีแบบเดิม		15.75 – 2.3 – 60
คำแนะนำในการใช้ปุ๋ยเคมีแบบประหยัด		7.875 – 2.3 – 60
ลดค่าใช้จ่าย (บาท/ไร่)		187.50
ลดค่าใช้จ่าย (บาท/พื้นที่เพาะปลูก)		17,193.77

ที่มา : โปรแกรม ThaiFERTILIZER (กรมพัฒนาที่ดิน และกรมวิชาการเกษตร, 2548)

หมายเหตุ : 1. แม่ปุ๋ยที่แนะนำเพื่อลด Filler จากปุ๋ยผสม

- 1) แม่ปุ๋ยไนโตรเจน (Urea ; กก./ไร่)
- 2) แม่ปุ๋ยฟอสฟอรัส (DAP ; กก./ไร่)
- 3) แม่ปุ๋ยโพแทสเซียม (MOP ; กก./ไร่)
- 4) ใช้ปุ๋ยอินทรีย์ (กก./ไร่)

แนะนำให้ใช้ 9 มหัตถุรย์ของกรมพัฒนาที่ดิน เช่น
หญ้าแฝก ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ หรือปุ๋ยพืชสด เป็นต้น

2. สำหรับปาล์มน้ำมัน แม่ปุ๋ยที่แนะนำเพื่อลด Filler จากปุ๋ยผสม

- 1) แม่ปุ๋ยไนโตรเจน (Ammonium Sulfate ; กก./ไร่)
- 2) แม่ปุ๋ยฟอสฟอรัส (Rock Phosphate ; กก./ไร่)
- 3) แม่ปุ๋ยโพแทสเซียม (MOP ; กก./ไร่)

- 4) ใช้ปุ๋ยอินทรีย์ (กก./ไร่)

แนะนำให้ใช้ 9 มหัตถุรย์ของกรมพัฒนาที่ดิน เช่น หญ้าแฝก
ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ หรือปุ๋ยพืชสด เป็นต้น

คำแนะนำทางเลือกการใช้ปุ๋ยผสมที่เหมาะสมและประหยัดค่าใช้จ่าย ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์
(กรมพัฒนาที่ดินและกรมวิชาการเกษตร 2548)

จังหวัด จันทบุรี (5,527,052.21 ไร่)

พืช	พื้นที่ เพาะปลูก (ไร่)	ปุ๋ยผสมที่เกษตรกรเลือกใช้					
		0-0-60		0-3-0		21-0-0	
		(กก/ไร่)	บาท	(กก/ไร่)	บาท	(กก/ไร่)	บาท
ปาล์มน้ำมัน	91.70						
1. อัตราดั้งเดิมที่เกษตรกรใช้		62.50	587.50	37.50	75.00	70.00	350.00
2. อัตราปุ๋ยผสมตามหลักวิชาการ		100.00	940.00	76.67	153.33	37.50	187.50
3. อัตราปุ๋ยผสมแบบประหยัด*		20.00	188.00	15.33	30.67	7.50	37.50
4. ประหยัดสุทธิ (1-3)		42.50	399.50	22.17	44.33	62.50	312.50
5. ประหยัดต่อพื้นที่เพาะปลูก		3,897.25	36,634.19	2,032.69	4,065.37	5,731.26	28,656.28
คิดเป็นเปอร์เซ็นต์		68.00%		59.11%		89.29%	

ที่มา : โปรแกรม ThaiFERTILIZER (กรมพัฒนาที่ดิน และกรมวิชาการเกษตร, 2548)

สรุปค่าใช้จ่ายการใช้ปุ๋ยเคมีแบบประหยัด ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

(กรมพัฒนาที่ดินและกรมวิชาการเกษตร 2548)

จังหวัด จันทบุรี (5,527,052.21 ไร่)

ปาล์มน้ำมัน 91.70 ไร่

คำแนะนำ	สูตร	อัตรา (กก./ไร่)	ค่าใช้จ่าย	
			บาท/ไร่	บาท/พื้นที่ทั้งหมด
1. ปุ๋ยตามหลักวิชาการ				
1.1 แบบดั้งเดิม	15.75 – 2.3 – 60	–	1,420.53	130,262.68
1.2 แบบประหยัด	7.875 – 2.3 – 60	–	1,210.81	111,031.83
1.3 ประหยัดค่าใช้จ่าย	19,230.86	บาท	14.76	เปอร์เซ็นต์
2. ปุ๋ยผสม (เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้)				
2.1 แบบดั้งเดิม	0 – 0 – 60	62.50	587.50	53,873.81
2.2 แบบดั้งเดิมตามหลักวิชาการ		100.00	940.00	86,198.09
2.3 แบบประหยัด		20.00	188.00	17,239.62
2.4 ประหยัดค่าใช้จ่าย	36,634.19	บาท	68.00	เปอร์เซ็นต์

2.1 แบบดั้งเดิม	0 – 3 – 0	37.50	75.00	6,877.51
2.2 แบบดั้งเดิมตามหลักวิชาการ		76.67	153.33	14,060.68
2.3 แบบประหยัด		15.33	30.67	2,812.14
2.4 ประหยัดค่าใช้จ่าย	4,065.37	บาท	59.11	เปอร์เซ็นต์
2.1 แบบดั้งเดิม	21 – 0 – 0	70.00	350.00	32,095.04
2.2 แบบดั้งเดิมตามหลักวิชาการ		37.50	187.50	17,193.77
2.3 แบบประหยัด		7.50	37.50	3,438.75
2.4 ประหยัดค่าใช้จ่าย	28,656.28	บาท	89.29	เปอร์เซ็นต์

ที่มา : โปรแกรม ThaiFERTILIZER (กรมพัฒนาที่ดิน และกรมวิชาการเกษตร, 2548)

คำแนะนำการใช้ปุ๋ยเคมีที่เหมาะสมและประหยัดค่าใช้จ่าย
ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (กรมพัฒนาที่ดินและกรมวิชาการเกษตร 2548)
จังหวัด ชลบุรี (4,838,905.40 ไร่)

พืชหลักในอำเภอรดับปุ๋ยเคมีในดิน	ระดับความเป็นประโยชน์ในดิน	ปาล์มน้ำมัน(ไร่)
Total N (%)		
< 0.05	ต่ำมาก	2,545.67
0.05 – 0.075	ต่ำ	0.00
0.075 – 0.125	ปานกลาง	0.00
0.125 – 0.175	สูง	0.00
> 0.175	สูงมาก	0.00
P2O5 (ppm)		
< 0.6	ต่ำ	2,545.67
6 – 10	ค่อนข้างต่ำ	0.00
10 – 15	ปานกลาง	0.00
15 – 45	ค่อนข้างสูง	0.00
> 45	สูง	0.00
K2O (ppm)		
<30	ต่ำมาก	2,545.67
30– 60	ต่ำ	0.00
60 – 90	ปานกลาง	0.00
90 – 120	สูง	0.00
pH (1:1)		
< 4.5	กรดรุนแรงมาก	0.00
4.5 – 5.0	กรดรุนแรง	0.00
5.0 – 5.5	กรดปานกลาง	2,545.67
5.5 – 6.0	กรดน้อย	0.00

พืชหลักในอำเภอรดับปุ๋ยเคมีในดิน	ระดับความเป็นประโยชน์ในดิน	ปาล์มน้ำมัน(ไร่)
Lime Requirement (kg/rai)		
70 – 270	—	2,545.67
270 – 600	—	0.00
600 – 1000	—	0.00
รวมพื้นที่เพาะปลูก		2,545.67
คำแนะนำในการใช้ปุ๋ยเคมีแบบเดิม		26.25 – 2.3 – 60
คำแนะนำในการใช้ปุ๋ยเคมีแบบประหยัด		26.25 – 2.3 – 60
ลดค่าใช้จ่าย (บาท/ไร่)		0.00
ลดค่าใช้จ่าย (บาท/พื้นที่เพาะปลูก)		0.00

ที่มา : โปรแกรม ThaiFERTILIZER (กรมพัฒนาที่ดิน และกรมวิชาการเกษตร, 2548)

หมายเหตุ : 1. แม่ปุ๋ยที่แนะนำเพื่อลด Filler จากปุ๋ยผสม

- 1) แม่ปุ๋ยไนโตรเจน (Urea ; กก./ไร่)
- 2) แม่ปุ๋ยฟอสฟอรัส (DAP ; กก./ไร่)
- 3) แม่ปุ๋ยโพแทสเซียม (MOP ; กก./ไร่)
- 4) ใช้ปุ๋ยอินทรีย์ (กก./ไร่) แนะนำให้ใช้ 9 มหัศจรรย์ของกรมพัฒนาที่ดิน เช่น
 กล้วยาแฝก ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ หรือปุ๋ยพืชสด เป็นต้น

2. สำหรับปาล์มน้ำมัน แม่ปุ๋ยที่แนะนำเพื่อลด Filler จากปุ๋ยผสม

- 1) แม่ปุ๋ยไนโตรเจน (Ammonium Sulfate ; กก./ไร่)
- 2) แม่ปุ๋ยฟอสฟอรัส (Rock Phosphate ; กก./ไร่)
- 3) แม่ปุ๋ยโพแทสเซียม (MOP ; กก./ไร่)
- 4) ใช้ปุ๋ยอินทรีย์ แนะนำให้ใช้ 9 มหัศจรรย์ของกรมพัฒนาที่ดิน เช่น กล้วยาแฝก
 (กก./ไร่) ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ หรือปุ๋ยพืชสด เป็นต้น

คำแนะนำทางเลือกการใช้ปุ๋ยผสมที่เหมาะสมและประหยัดค่าใช้จ่าย ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์
(กรมพัฒนาที่ดินและกรมวิชาการเกษตร 2548)

จังหวัด ชลบุรี (4,838,905.40 ไร่)

พืช	พื้นที่ เพาะปลูก (ไร่)	ปุ๋ยผสมที่เกษตรกรเลือกใช้					
		0-0-60		0-3-0		21-0-0	
		(กก/ไร่)	บาท	(กก/ไร่)	บาท	(กก/ไร่)	บาท
ปาล์มน้ำมัน	2545.66						
1. อัตราดั้งเดิมที่เกษตรกรใช้		62.50	587.50	37.50	75.00	70.00	350.00
2. อัตราปุ๋ยผสมตามหลักวิชาการ		100.00	940.00	76.67	153.33	125.00	625.00
3. อัตราปุ๋ยผสมแบบประหยัด*		20.00	188.00	15.33	30.67	25.00	125.00
4. ประหยัดสุทธิ (1-3)		42.50	399.50	22.17	44.33	45.00	225.00
5. ประหยัดต่อพื้นที่เพาะปลูก		108,190.88	1,016,994.25	56,428.97	112,857.93	114,555.05	572,775.23
คิดเป็นเปอร์เซ็นต์		68.00%		59.11%		64.29%	

ที่มา : โปรแกรม ThaiFERTILIZER (กรมพัฒนาที่ดิน และกรมวิชาการเกษตร, 2548)

**สรุปค่าใช้จ่ายการใช้ปุ๋ยเคมีแบบประหยัด ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์
(กรมพัฒนาที่ดินและกรมวิชาการเกษตร 2548)**

จังหวัด ชลบุรี (4,838,905.40 ไร่)

ปาล์มน้ำมัน 2,545.67 ไร่

คำแนะนำ	สูตร	อัตรา (กก./ไร่)	ค่าใช้จ่าย	
			บาท/ไร่	บาท/พื้นที่ทั้งหมด
1. ปุ๋ยตามหลักวิชาการ				
1.1 แบบดั้งเดิม	26.25 – 2.3 – 60	–	1,700.15	4,328,014.17
1.2 แบบประหยัด	26.25 – 2.3 – 60	–	1,700.15	4,328,014.17
1.3 ประหยัดค่าใช้จ่าย	19,230.86	บาท	14.76	เปอร์เซ็นต์
2. ปุ๋ยผสม (เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้)				
2.1 แบบดั้งเดิม	0 – 0 – 60	62.50	587.50	1,495,579.77
2.2 แบบดั้งเดิมตามหลักวิชาการ		100.00	940.00	2,392,927.64
2.3 แบบประหยัด		20.00	188.00	478,585.53
2.4 ประหยัดค่าใช้จ่าย	1,016,994.25	บาท	68.00	เปอร์เซ็นต์

2.1 แบบดั้งเดิม	0 – 3 – 0	37.50	75.00	190,925.08
2.2 แบบดั้งเดิมตามหลักวิชาการ		76.67	153.33	390,335.71
2.3 แบบประหยัด		15.33	30.67	78,067.14
2.4 ประหยัดค่าใช้จ่าย	112,857.93	บาท	59.11	เปอร์เซ็นต์
2.1 แบบดั้งเดิม	21 – 0 – 0	70.00	350.00	890,983.70
2.2 แบบดั้งเดิมตามหลักวิชาการ		125.00	625.00	1,591,042.31
2.3 แบบประหยัด		25.00	125.00	318,208.46
2.4 ประหยัดค่าใช้จ่าย	572,775.23	บาท	64.29	เปอร์เซ็นต์

ที่มา : โปรแกรม ThaiFERTILIZER (กรมพัฒนาที่ดิน และกรมวิชาการเกษตร, 2548)

หมายเหตุ:

- สำหรับปุ๋ยผสมแบบประหยัด เกษตรกรควรใช้ร่วมกับ 9 มหัตถุรย์ของกรมพัฒนาที่ดิน ดังนี้
 - ในพื้นที่ดินทราย ให้ปรับสภาพความเป็นกรดของดินด้วยปูนทางการเกษตรก่อน จากนั้นจึงทำการปรับปรุงบำรุงดินด้วยปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยพืชสด
 - ในพื้นที่ดินเหนียว ให้ปรับสภาพความเป็นกรดของดินด้วยปูนทางการเกษตรก่อน จากนั้นจึงทำการปรับปรุงบำรุงดินด้วยสารพด.4 ร่วมกับปุ๋ยเคมี
 - เกษตรกรอาจใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำเพื่อเร่งการเจริญเติบโตและเพิ่มผลผลิตของพืชได้

- 1.4 สำหรับสารอินทรีย์ เชื้อปุ๋ยหมัก เมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสด และปุ๋ยทางอากาศ เกษตรกรสามารถขอคำปรึกษาและขอรับได้ที่สถานีพัฒนาที่ดินประจำจังหวัด
2. นอกจากปุ๋ยผสมที่ได้แสดงไว้ในตารางแล้ว สำหรับพืชบางชนิด เกษตรกรอาจใส่ปุ๋ยอื่นๆ ควบคู่ไปด้วย ดังนี้
 - 2.1 ข้าว ใส่ปุ๋ยยูเรีย (46-0-0) อัตรา 10 – 15 กิโลกรัม/ไร่
 - 2.2 ข้าวโพด ใส่ปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟต (21-0-0) อัตรา 25 กิโลกรัม/ไร่
 - 2.3 ปาล์มน้ำมัน ใส่ปุ๋ยคิเซอร์ไรท์ อัตรา 0.5 – 1 กิโลกรัม/ต้น และโบเรท อัตรา 60 – 80 กรัม/ต้น

3. ราคาปุ๋ยผสมในท้องตลาด

สูตร	ราคา (บาท/กก.)
0-0-60	9.40
0-3-0	2.00
10-20-10	10.00
12-24-12	10.60
13-13-21	10.20
15-7-18	9.20
15-15-15	10.20
16-8-8	9.30
16-8-14	9.00
16-16-8	9.60
16-20-0	9.00
20-20-0	9.60
21-0-0	5.00

ผลิตภัณฑ์สารเร่ง พด.1 พด.2 พด.3 พด.5 พด.6 พด.7

และสารปรับปรุงบำรุงดิน พด.4



สารเร่ง พด.1
สำหรับผลิตปุ๋ยหมัก

สรรพคุณ : ลดระยะเวลาการทำปุ๋ยหมักและได้ปุ๋ยหมักที่มีคุณภาพดี ลดการใช้ปุ๋ยเคมีลงครึ่งหนึ่ง เพิ่มคุณภาพและผลผลิตทางการเกษตร



สารเร่ง พด.2
สำหรับผลิตปุ๋ยอินทรีย์น้ำ

สรรพคุณ : เร่งการเจริญเติบโตของรากพืช เพิ่มการขยายตัวของใบและการยืดตัวของลำต้นมากขึ้น ชักน้ำให้เกิดการออกของเมล็ด ส่งเสริมการออกดอกและติดผลดีขึ้น



สารเร่ง พด.3
สำหรับผลิตเชื้อจุลินทรีย์ควบคุมเชื้อสาเหตุโรคพืช

สรรพคุณ : ควบคุมเชื้อสาเหตุโรครากและโคนลำต้น เจริญ สัม ยางพารา สับปะรด มันสำปะหลัง อ้อย ข้าวโพด พริก ผัก ไม้ดอก และอื่นๆ



สารเร่ง พด.7
สำหรับผลิตสารป้องกันแมลงศัตรูพืช

สรรพคุณ : ป้องกันแมลงศัตรูพืช เช่น เพลี้ย ชีตดต่างๆ หนอนเจาะผล และลำต้น หนอนใยผัก หนอนชอนใบ หนอนคืบ หนอนกอ ไวแดง และแมลงหวี่ เป็นต้น



พด.4
สารปรับปรุงบำรุงดิน

สรรพคุณ : ปรับปรุงบำรุงดิน เพิ่มผลผลิตพืช



สารเร่ง พด.5
สำหรับผลิตสารกำจัดวัชพืช

สรรพคุณ : กำจัดวัชพืชประเภทหญ้าและวัชพืชที่มีใบกว้าง



สารเร่ง พด.6
สำหรับผลิตสารบำบัดน้ำเสียและขจัดกลิ่นเหม็นจากเศษอาหารเหลือทิ้ง

สรรพคุณ : ทำความสะอาดคอกสัตว์ บำบัดน้ำเสีย ขจัดกลิ่นเหม็นตามท่อระบายน้ำ

รูปที่ 28 แสดงผลิตภัณฑ์สารเร่งของกรมพัฒนาที่ดิน
(กรมพัฒนาที่ดิน, 2547)



รูปที่ 29 แสดงการใช้ปุ๋ยพืชสดในสวนปาล์ม (กรมวิชาการเกษตร,2545)



รูปที่ 30แสดงการใช้หญ้าแฝกในสวนปาล์ม (กรมพัฒนาที่ดิน,2547)

ในการที่จะประเมินความต้องการปุ๋ยของปาล์มน้ำมันให้มีประสิทธิภาพ ควรจะใช้วิธีดังกล่าวร่วมกัน อย่างไรก็ตาม เนื่องจากปาล์มน้ำมันเป็นพืชยืนต้นการใช้วิธีการทดลองใส่ปุ๋ยต้องใช้เวลาานมากกว่า 4 ปีขึ้นไป จึงจะสามารถได้ข้อมูลที่ถูกต้องน่าเชื่อถือ ดังนั้นเพื่อความสะดวกรวดเร็วในการประเมินความต้องการปุ๋ยของปาล์มน้ำมัน จึงมักนิยมใช้การสังเกตอาการขาดธาตุอาหารจากประสบการณ์ในแปลงปลูกปาล์มน้ำมันร่วมกับการวิเคราะห์ดิน และวิเคราะห์ใบปาล์มน้ำมัน

การประเมินความต้องการธาตุอาหารของปาล์มน้ำมัน

การประเมินความต้องการธาตุอาหารของปาล์มน้ำมัน มีหลักเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้

1) โดยพิจารณาจากอาการขาดธาตุอาหารของปาล์มน้ำมัน

เนื่องจากการขาดธาตุอาหารของพืชสามารถจะดูได้จากลักษณะอาการที่พืชแสดงออกซึ่งอาการที่พืชแสดงออกมานั้นจะเกิดขึ้นหลังจากพืชขาดธาตุอาหารนั้นในขั้นรุนแรงและผลผลิตได้ลดลงแล้ว

ลักษณะอาการขาดธาตุที่สำคัญที่พบเสมอในใบปาล์มน้ำมัน ได้แก่

(1) ไนโตรเจน (N) : เป็นธาตุที่ช่วยในการเจริญเติบโตของพืช ถ้าพืชได้รับไนโตรเจนในระดับเหมาะสม จะทำให้พืชเจริญเติบโตแข็งแรงใบมีสีเขียวเข้มสดใส แต่ถ้าได้รับในปริมาณที่มากเกินไปจะทำให้มีการเจริญทางลำต้น ใบ มากเกินไป ลำต้นอ่อนแอ มีความต้านทานโรคน้อยลง ง่ายต่อการถูกทำลายจากโรคและแมลง ในปาล์มที่มีการให้ปริมาณไนโตรเจนมากเกินไปจะทำให้น้ำหนักใบมาก โคนทางใบอ่อนซึ่งจะทำให้ทางใบหักในช่วงฤดูแล้ง

เนื่องจากธาตุไนโตรเจนมีการเคลื่อนย้ายได้ เมื่อมีการสร้างใบใหม่หากปริมาณไนโตรเจนไม่เพียงพอ ธาตุไนโตรเจนจะเคลื่อนย้ายจากใบแก่ไปยังใบอ่อน

ทำทางใบด้านล่าง ซึ่งเป็นใบที่แก่กว่าจะขาดไนโตรเจน ซึ่งจะทำให้ใบเหลืองหรือมีสีเขียวอ่อน หลังจากนั้นปลายใบจะแห้ง ใบจะแข็ง และปราศจากความมัน อัตราการเจริญเติบโตลดลง



รูปที่ 31 แสดงอาการขาดธาตุ N ของปาล์มน้ำมัน (กรมวิชาการเกษตร, 2545)

สภาพที่ทำให้ปาล์มน้ำมันขาดไนโตรเจน ได้แก่ ดินที่มีการระบายน้ำเลว น้ำท่วมขัง ราก หรือหน้าดินมีการชะล้าง ดินทรายจัด หรือดินที่มีปริมาณอินทรีย์วัตถุต่ำ

(2) ฟอสฟอรัส (P) : เป็นธาตุที่ช่วยให้ระบบรากของพืชมีการเจริญเติบโตได้เร็วขึ้น ช่วยให้รากดูดโพแทสเซียมได้มากขึ้น ฟอสฟอรัสทำหน้าที่เหมือนเป็นแหล่งพลังงานของพืชในการเคลื่อนย้ายอาหารที่ได้จากการสังเคราะห์แสงไปเก็บสะสม

โดยปกติไม่ค่อยพบว่าปาล์มน้ำมันขาดธาตุนี้ เนื่องจากรากปาล์มน้ำมันจะมีรากพวกไมคอร์ไรซา อาศัยอยู่ ซึ่งรากพวกนี้สามารถช่วยดึงฟอสฟอรัสให้กับปาล์มน้ำมัน อย่างไรก็ตามในดินที่ขาดฟอสฟอรัสสามารถสังเกตจากพืชตระกูลถั่วที่คลุมดิน ซึ่งจะมีใบล่างขนาดเล็กสีเขียวเข้มเมื่อถูกแสงใบจะห่มตัว ส่วนใหญ่จะแสดงอาการสีม่วงที่ก้านใบและปลายใบ



รูปที่ 32 แสดงอาการขาดธาตุ P ของพืชบริเวณโคนต้นของปาล์มน้ำมัน
(กรมวิชาการเกษตร, 2545)

ดินที่มักขาดฟอสฟอรัส ได้แก่ ดินกรดเกือบทุกชนิด ดินที่หน้าดินถูกชะล้าง

(3) โพแทสเซียม (K) : เป็นธาตุที่ไม่ใช่องค์ประกอบของพืชแต่จะมีส่วนสำคัญในการเร่งปฏิกิริยาต่างๆ ที่เกิดในพืชซึ่งทำให้พืชเจริญเติบโตได้ดี นอกจากนี้ยังเกี่ยวข้องกับน้ำโดยโพแทสเซียม จะทำให้พืชมีความสามารถในการใช้น้ำจากดินได้อย่างมีประสิทธิภาพขึ้น ทำให้พืชมีความทนทานต่อสภาพแห้งแล้งได้ดีขึ้น

โพแทสเซียมเป็นธาตุที่ปาล์มน้ำมันต้องการสูงสุด และมักจะเป็นธาตุอาหารที่ขาดอยู่เสมอ อาการที่แสดงออกสามารถเห็นชัดเจน คือ จุดสีส้ม โดยใบย่อยของทางล่างจะเป็นจุดสีส้มเข้ม ปลายขอบใบย่อยที่แสดงอาการจะแห้งตาย ใบย่อยมีสีเหลืองแพร่กระจายเป็นวง ๆ



รูปที่ 33 แสดงอาการขาดธาตุ K ของปาล์มน้ำมัน (กรมวิชาการเกษตร, 2545)

ดินที่มักจะขาดโพแทสเซียม ได้แก่ ดินกรด และดินที่มีเนื้อทราย เช่น ดินทราย และดินร่วนปนทราย

(4) แมกนีเซียม (Mg) : เป็นธาตุที่เป็นองค์ประกอบในโมเลกุลของ คลอโรฟิลล์ ซึ่งทำหน้าที่ในการสังเคราะห์แสง ช่วยในกระบวนการสร้างโปรตีนในพืชและเร่งปฏิกิริยาเคมีต่าง ๆ ในพืช

ลักษณะอาการที่ขาดจะเห็นใบย่อยของทางใบตอนล่างเปลี่ยนเป็นสีเหลือง โดยเฉพาะใบที่ได้รับแสงอาทิตย์โดยตรง ส่วนใบย่อยที่ไม่ได้รับแสงอาทิตย์โดยตรงจะยังคงมีสีเขียวอยู่ แต่ถ้าขาดรุนแรงใบจะเหลืองทั้งใบ เนื้อใบจะแห้งตายเป็นหย่อมๆ



รูปที่ 34 แสดงอาการขาดธาตุ Mg ของปาล์มน้ำมัน (กรมวิชาการเกษตร, 2545)

ดินที่ขาดแมกนีเซียม ได้แก่ หน้าดินที่ผ่านการชะล้าง ดินกรด ดินเนื้อทราย หรือดินที่มีปริมาณแคลเซียมสูงมากเกินไป

(5) โบรอน (B) : เป็นธาตุที่เร่งการเจริญเติบโตของเนื้อเยื่ออ่อน ทำให้ท่อนำละอองเกสรแข็งแรงและช่วยในการงอกและการเจริญเติบโตของละอองเกสร นอกจากนี้ยังควบคุมการทำงานของฮอร์โมนพืชและปฏิกิริยาต่าง ๆ ในพืช

การขาดโบรอนของปาล์มน้ำมันพบอย่างกว้างขวางในประเทศไทย และเป็นปัญหาใหญ่ ลักษณะอาการขาดโบรอนจะสังเกตได้จากทางใบยอดจะย่นพบเข้าหากันทำให้ใบยอดสั้นผิดปกติในบางครั้งถ้าลักษณะอาการไม่รุนแรง จะมีปลายใบหักคล้ายขอ (hooked leaf) ถ้าขาดรุนแรงใบยอดจะย่นและปลายใบหัก นอกจากนี้ อาการขาดโบรอนยังสามารถสังเกตได้จากทะลายปาล์มน้ำมัน โดยทะลายปาล์มน้ำมันที่เก็บเกี่ยวจากต้นที่ขาดโบรอนจะมีเมล็ดลีบหรือเปอร์เซ็นต์การผสมพันธุ์ไม่ติดสูงทำให้ทะลายมีหนามมาก



รูปที่ 35 แสดงอาการขาดธาตุ B ของปาล์มน้ำมัน (กรมวิชาการเกษตร, 2545)

สำหรับอาการขาดธาตุอาหารอื่นๆ มักไม่ค่อยพบบ่อยนัก ธาตุอาหารเหล่านี้ ได้แก่ แมงกานีส ทองแดง โมลิบดีนัม ซึ่งการขาดธาตุอาหารเหล่านี้มักจะไม่ค่อยมีความสำคัญ ส่วนอาการที่เกิดจากความไม่สมดุลของธาตุอาหาร อาการเหล่านี้จะพบได้เสมอในปาล์มน้ำมันที่ได้รับธาตุอาหารแต่ละธาตุไม่เหมาะสมกับความต้องการ เช่น ลักษณะ white stripe ซึ่งจะแสดงอาการเป็นเส้นสีขาวเป็นทางยาวในใบย่อยของทางใบอ่อน ลักษณะเช่นนี้ เกิดจากการให้ไนโตรเจนปริมาณสูง แต่

ให้โพแทสเซียม และโบรอน ไม่เพียงพอ ซึ่งลักษณะดังกล่าวจะเกิดควบคู่กับอาการขาดโบรอน

2) โปรแกรมการใช้ปุ๋ยในอดีต จำเป็นต้องมีข้อมูลการใช้ปุ๋ยในอดีตของสวนปาล์มน้ำมัน เพื่อจะใช้เป็นข้อมูลในการแนะนำการใช้ปุ๋ยได้ถูกต้องมากขึ้น

3) การระบาดของโรคแมลง ถ้าเป็นไปได้นักวิชาการจำเป็นจะต้องมีข้อมูลการระบาดของโรคและแมลงในปีที่ผ่านมา

4) ลักษณะอาการขาดธาตุอาหารที่พืชแสดงออก ควรจะบันทึกลักษณะอาการขาดธาตุอาหารในแปลงที่เก็บตัวอย่างใบมาวิเคราะห์เพื่อช่วยในการแปลผลวิเคราะห์ ดังนั้นผู้เก็บตัวอย่างใบควรจะได้รับการฝึกหัดในการบันทึกลักษณะอาการขาดธาตุอาหารที่ใบให้สอดคล้องกับมาตรฐานที่ระบุ เช่น ขาดธาตุอาหารเล็กน้อย ขาดธาตุอาหารปานกลาง หรือขาดธาตุอาหารรุนแรง

5) อายุทางใบที่ 17 นักวิชาการจำเป็นจะต้องทราบอายุใบที่ 17 และควรบันทึกปริมาณใบในแต่ละเดือน ในกรณีที่ปาล์มน้ำมันมีการเจริญเติบโตมาก จะมีการผลิตจำนวนใบต่อเดือนสูง ในกรณีเช่นนี้ ทางใบที่ 17 จะมีอายุน้อย ทำให้ปริมาณธาตุอาหารต่าง ๆ สูงกว่าปกติ

6) สภาพดินฟ้าอากาศ ปริมาณน้ำฝน ข้อมูลดังกล่าวจะช่วยได้ด้านการวิเคราะห์และทำนายแนวโน้มของผลผลิต นอกจากนี้ ระดับธาตุอาหาร และการใช้ธาตุอาหารในพืชจะแปรปรวนไปกับระดับความชื้นในดินด้วย เช่น ระดับ N ในพืชจะต่ำลงในช่วงที่พืชเจริญเติบโตดี ส่วน P และ K จะสูงขึ้นประมาณ 10 % ในช่วงฤดูฝน เมื่อเปรียบเทียบกับฤดูแล้ง

7) ข้อมูลการวิเคราะห์ใบพืชในอดีต ควรใช้ข้อมูลย้อนหลังจากการวิเคราะห์ใบใน 3 – 4 ปี ที่ผ่านมา เพื่อเป็นข้อมูลเปรียบเทียบกับผลผลิตและการใช้ปุ๋ยเพื่อให้ทราบถึงการใช้ปุ๋ยในอดีต กับปริมาณธาตุอาหารที่วิเคราะห์ในใบพืช

8) ผลการวิเคราะห์ดิน เพื่อทราบปริมาณธาตุอาหารในดินซึ่งพืชสามารถนำไปใช้ได้

9) อื่นๆ

ในการกำหนดระดับการใช้ปุ๋ยจำเป็นจะต้องใช้ข้อมูลต่างๆ หลายอย่างมาประกอบร่วมกันและข้อมูลดังกล่าวจะต้องบันทึกต่อเนื่องเป็นระยะเวลา 3 – 4 ปี นักวิชาการที่จะแนะนำการใช้ปุ๋ยจำเป็นต้องประเมินข้อมูลต่าง ๆ และที่สำคัญจะต้องเข้าไปศึกษาในพื้นที่จริงด้วย นอกจากนั้น ควรสร้างแปลงทดลองในพื้นที่ปลูกปาล์ม เพื่อทดสอบระดับความต้องการปุ๋ย ซึ่งการทดลองดังกล่าวจะสามารถให้ข้อมูลสนับสนุนการใช้ปุ๋ยในแปลงใหญ่ได้ถูกต้องมากขึ้น

ปุ๋ยและการใช้ปุ๋ยในสวนปาล์มน้ำมัน

การใช้ปุ๋ยในสวนปาล์มน้ำมัน

ปาล์มน้ำมันเป็นพืชยืนต้นที่มีความต้องการปุ๋ยสูงในการให้ผลผลิตโดยในการเก็บผลผลิตทะลายสดออกไปทุกๆ 1,000 กิโลกรัม นั้นทำให้มีการสูญเสียธาตุอาหาร ไนโตรเจน (N), ฟอสฟอรัส (P), โพแทสเซียม (K), แมกนีเซียม (Mg) และแคลเซียม (Ca) ออกไปประมาณ 2.94 , 0.44 , 3.17 , 0.77 และ 0.81 กิโลกรัม ดังนั้นจึงต้องมีการใส่ปุ๋ยทดแทนให้แก่ปาล์มน้ำมันอย่างถูกต้องเหมาะสมจึงจะทำให้ได้รับผลผลิตและผลตอบแทนคุ้มค่า

1 พิจารณาการใช้ปุ๋ยจากค่าวิเคราะห์ดิน

(1) ธาตุ N ปกติดินในภาคใต้ของประเทศไทย ส่วนใหญ่มีปริมาณอินทรีย์วัตถุต่ำมาก (<3%) จึงทำให้ไม่มีปริมาณ N เพียงพอสำหรับปาล์มน้ำมันในเกือบทุกพื้นที่ที่เป็นสวนปาล์มน้ำมัน

(2) ธาตุ P ค่า P ที่เป็นประโยชน์ในดินต่ำกว่า 15 มก./กก. (Bray 2 method) แสดงว่าต้องใส่ปุ๋ย P เพิ่ม

(3) ธาตุ K ค่า K ที่แลกเปลี่ยนได้ต่ำกว่า 0.15 cmol (+)/kg (สกัดโดยใช้ NH_4OAc pH 7) แสดงว่าต้องใส่ปุ๋ย K เพิ่ม

(4) ธาตุ Mg ค่า Mg ที่แลกเปลี่ยนได้ต่ำกว่า 0.3 cmol (+)/kg (สกัดโดยใช้ NH_4OAc pH 7) แสดงว่าต้องใส่ปุ๋ย Mg เพิ่ม

อนึ่ง อัตราส่วนของ Ca/Mg ในดินควรต่ำกว่า 4 เพื่อรักษาสสมดุลของความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหารในดิน

2 พิจารณาจากอาการขาดธาตุอาหารในพืช

ปาล์มน้ำมันแสดงอาการขาดธาตุอาหารให้เห็นแสดงว่าการขาดธาตุอาหารอยู่ในขั้นค่อนข้างรุนแรง ผลผลิตได้ลดลงแล้ว อาการขาดธาตุ N, K, Mg และ B สามารถสังเกตเห็นลักษณะผิดปกติได้ชัดเจน แต่อาการขาด P ไม่สามารถสังเกตเห็นได้ชัด อาการขาดธาตุอาหารที่สำคัญมีดังนี้

(1) ขาด N ใบมีสีเหลืองซีดเกิดที่ทางใบก่อน โดยเฉพาะทางใบล่าง ใบมีขนาดเล็กลง

(2) ขาด P ปาล์มน้ำมันจะชะงักการเจริญเติบโต ทางใบสั้น

(3) ขาด K แสดงอาการจุดประสีส้ม ถ้าอาการรุนแรงพบเนื้อเยื่อตายบริเวณจุดสีส้ม ปลายใบและขอบใบแห้ง

(4) ขาด Mg ใบแก่แสดงอาการสีเหลืองอมส้ม สังเกตเห็นชัดเจนเมื่อถูกแสงแดดโดยตรง

(5) ขาด B แสดงอาการไบนเป็นลอน ไบผิครูปร่าง สีเขียวเข้มเปราะ บางครั้งเห็นเป็นรูปตะขอ ปลายทางไบเป็นรูปทางกลมยอด้วย ไบเล็ก หรือไบมี แนวโปร่งแสง

การใส่ปุ๋ย

ระยะเวลาในการใส่ปุ๋ย

ให้ใส่ปุ๋ยเมื่อดินมีความชื้นพอเพียง หลีกเลี่ยงการใส่ปุ๋ยเมื่อแล้งจัดหรือมี ฝนตกหนักในปีแรกควรแบ่งใส่ 4–5 ครั้ง/ปี ตั้งแต่ปีที่ 2–3 แบ่งใส่ 3 ครั้ง/ปี ในช่วง ต้นฤดูฝน กลางฤดูฝนและปลายฤดูฝน และเมื่อปาล์มน้ำมันอายุ 4 ปีขึ้นไปสามารถ แบ่งใส่ได้ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงต้นฤดูฝนและปลายฤดูฝน

การแบ่งใส่ปุ๋ย 3 ครั้ง/ปี แนะนำให้ใช้สัดส่วนการแบ่งใส่ดังนี้ ในครั้งแรกใส่ 50 % ครั้งที่สองและสามใส่ครั้งละ 25%

ในกรณีที่แบ่งใส่ 2 ครั้ง/ปี โดยทั่วไปใช้สัดส่วนแบ่งใส่ 60 % ในครั้งแรก ตอนต้นฤดูฝนและใส่ที่เหลืออีก 40% ในปลายฤดูฝน ปุ๋ย P และปุ๋ย B สามารถใส่ ครั้งเดียวโดยใส่ครั้งแรกทั้งหมดได้

วิธีการใส่ปุ๋ย

- ไม่ใส่ปุ๋ยรอบบริเวณฐานลำต้นหรือใกล้ต้นเกินไป
- ไม่ใส่ปุ๋ยกองเป็นก้อนหรือหนาเป็นแถบ เพราะจะทำอันตรายรากพืชได้
- ต้องกำจัดวัชพืชรอบ ๆ ทรงพุ่ม หรือบริเวณใส่ปุ๋ยทั้งหมด
- ปาล์มน้ำมันอายุ 1–4 ปี ให้โรยหรือหว่านปุ๋ยอย่างสม่ำเสมอภายในวงพื้นที่ กำจัดวัชพืชที่มีรบกวนใกล้เคียงกับทรงพุ่ม
- ปาล์มน้ำมันอายุ 5 ปีขึ้นไป ใส่ห่างจากโคนต้น 50 ซม. จนถึงบริเวณรัศมี รอบทรงพุ่มโดยหว่านอย่างสม่ำเสมอโดยเฉพาะปุ๋ย N

- ปุ๋ย P ควรหว่านเป็นแถบกว้าง ๆ รอบรัศมีด้านในของทรงพุ่ม
- ในบางครั้งสำหรับปาล์มน้ำมันที่มีอายุตั้งแต่ 8 ปีขึ้นไป สามารถใส่ปุ๋ยระหว่างแถบปลูกภายใต้รัศมีทรงพุ่มได้ โดยเฉพาะ P และ Mg แต่ต้องมีการกำจัดวัชพืชให้หมดก่อน



รูปที่ 36 แสดงการใส่ปุ๋ยให้กับปาล์มน้ำมัน (กรมวิชาการเกษตร, 2547)

ข้อเสนอแนะทั่วไปของการให้ปุ๋ยปาล์มน้ำมันอย่างมีประสิทธิภาพ

ควรปฏิบัติดังนี้

- คำนึงถึงสมดุลของธาตุอาหารโดยยึดหลัก อายุของปาล์มน้ำมัน การเจริญเติบโต และผลผลิต
- ปรับปรุงเทคนิคในการประเมินความต้องการธาตุอาหารพืชที่เป็นประโยชน์ในดินและความสามารถในการใช้ธาตุอาหารพืชของปาล์มน้ำมัน
- ใช้ประโยชน์จากการตรึงไนโตรเจนของพืชตระกูลถั่วที่ใช้เป็นพืชคลุมดิน
- ลดการสูญเสียธาตุอาหารพืชเนื่องจากการชะล้าง โดยการแบ่งใส่และใส่ในช่วงที่ฝนตกน้อย

- เลือกใช้ปุ๋ยที่ให้ธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์มากที่สุดแต่ราคาถูก เช่น ยูเรีย แอมโมเนียมซัลเฟต สำหรับให้ N และหินฟอสเฟตสำหรับให้ธาตุ P
- หว่านปุ๋ยให้ทั่วบริเวณกว้างที่สุดเพื่อจะเพิ่มรากหาอาหาร ไม่ว่าจะเป็นกรณีที่หว่านภายในบริเวณที่กำลังจัดวัชพืชหรือบริเวณที่มีพืชคลุมดินระหว่างแถว สำหรับปาล์มที่มีอายุมาก
- รักษาสมดุลระหว่างธาตุอาหารที่พืชต้องการมาก เช่น N กับ P และ K กับ Mg
- ให้ความสนใจเกี่ยวกับความจำเป็นในการใช้จุลธาตุ เช่น โบรอน (B) และ ทองแดง (Cu) โดยเฉพาะการปลูกปาล์มน้ำมันในดินพรุ
- ถ้าจะปลูกปาล์มน้ำมันในดินที่มีปัญหา เช่น ดินกรดจัด ดินพรุที่ลึก ก็ควรจะปรับปรุงดินตั้งแต่ตอนแรก

นอกจากนั้นควรจะให้ความสนใจในประเด็นต่างๆ ต่อไปนี้เป็นพิเศษด้วย

- เพื่อที่จะให้ได้ผลผลิตตามศักยภาพจะต้องป้องกันมิให้ธาตุอาหารในดินลดลงจนดินขาดแคลนจึงจะทำการแก้ไขให้ธาตุอาหารพืชและหลังจากปาล์มน้ำมันมีอายุครบ 2 ปี จะต้องระมัดระวัง โดยเฉพาะ K นั้นมีสะสมอยู่ในเนื้อเยื่อน้อย ซึ่งเมื่อเริ่มให้ผลผลิตมีความจำเป็นต้องใช้ K ซึ่งอาจจะไม่เพียงพอโดยการให้ธาตุอาหารปีที่ 2-4 จึงควรจะให้เกินกับความจำเป็นของปาล์มน้ำมัน
- ในพื้นที่ที่มีสภาพภูมิอากาศเหมาะสม ไม่มีปัญหาขาดแคลนน้ำและมีแสงแดดเพียงพอและมีการจัดการที่ดี ปาล์มน้ำมันก็อาจจะให้ผลผลิตสูงสุด ในกรณีนี้อัตราการใช้ปุ๋ยนั้น ควรจะมากกว่าปริมาณธาตุอาหารที่พืชนำไปใช้จริง ๆ ทั้งนี้ก็เพื่อให้มีความเข้มข้นของธาตุอาหารในสารละลายดินอย่างเพียงพอ และชดเชยบางส่วนที่เกิดการสูญเสียเนื่องจากการระเหิด การชะล้าง และถูกตรึงอีกด้วย

การแก้ปัญหาเฉพาะหน้าเมื่อปาล์มน้ำมันแสดงอาการขาดธาตุอาหาร

1) ขาด N ไส้ยุเรีย 0.5–1.6 กก./ตัน/ปี หรือใส่แอมโมเนียมซัลเฟต 1–2 กก./ตัน/ปี สำหรับปาล์มน้ำมันอายุ 2–3 ปี และไส้ยุเรีย 2.1–3.3 กก./ตัน/ปี หรือแอมโมเนียมซัลเฟต 3–4 กก./ตัน/ปี สำหรับปาล์มน้ำมันอายุ 5–10 ปี

2) ขาด P ใส่หินฟอสเฟตคุณภาพดี หรือทริปเปิลซูเปอร์ฟอสเฟตหรือโดแอมโมเนียมฟอสเฟต 1.5–2.0 กก./ตัน/ปี

3) ขาด K ใส่โพแทสเซียมคลอไรด์ 3.0–4.0 กก./ตัน/ปี

4) ขาด Mg ใส่คิเซอไรต์ (27% MgO, 23% S) 1.5–2.0 กก./ตัน/ปี

5) ขาด B ใส่โบแรกซ์ 10–20 กรัม/ตัน/ปี เมื่ออายุปาล์มน้ำมัน 2–3 ปี และ 30–40 กรัม/ตัน/ปี สำหรับปาล์มอายุ 4 ปีขึ้นไป หรือใส่โซเดียมโบเรต 0.1–0.2 กก./ตัน/ปี

พิจารณาจากผลการวิเคราะห์ใบ

เก็บตัวอย่างใบปาล์มจากทางใบที่ 17 เมื่อปาล์มน้ำมันอายุ 4 ปีขึ้นไป และจากทางใบที่ 9 เมื่อปาล์มน้ำมันอายุ 2–3 ปี ค่าวิกฤตของธาตุอาหารแต่ละชนิดเปลี่ยนแปลงตามความอุดมสมบูรณ์ของดิน ปริมาณน้ำฝน อายุพืช ดังนั้นจึงควรเก็บในระยะเวลาเดียวกันของทุกปีการเก็บตัวอย่างใบควรเก็บหลังจากใส่ปุ๋ยครั้งสุดท้ายแล้วประมาณ 3 เดือน หลีกเลี่ยงการเก็บในช่วงฝนตกหนักหรือช่วงแล้งจัด

พื้นที่ที่มีลักษณะดินคล้ายคลึงกันสม่ำเสมอ และปาล์มน้ำมันเจริญเติบโตสม่ำเสมอควรเก็บ 1–2 ต้น/6 ไร่ และอาจนำตัวอย่างที่เก็บได้มารวมกัน (โดยเก็บ 20 ต้น/150 ไร่) เป็น 1 ตัวอย่างเพื่อวิเคราะห์ในกรณีที่ดินและพืชมีความสม่ำเสมอมาก

โดยทั่วไปแล้วพื้นที่ที่แห้งแล้งมีค่าวิกฤตจะต่ำกว่า อายุปาล์มมากขึ้นค่าวิกฤตจะลดลงค่าวิกฤตทางใบที่ 17 จะต่ำกว่าทางใบที่ 9 ค่าวิกฤตและปริมาณธาตุอาหารในใบปาล์มแสดงไว้ ตารางที่ 9 และ 10

ตารางที่ 9 ค่าวิกฤตของธาตุอาหารหลักและรองในปาล์มน้ำมัน

ทางใบที่	N(%)	P(%)	K(%)	Ca(%)	Mg(%)	Cl*(%)	S*(%)
17	2.50	0.15	1.00	0.60	0.24	0.55	0.22
9	2.7	0.16	1.25	0.60	0.24		

ที่มา: คู่มือปาล์มน้ำมันและการจัดสวน คณะทรัพยากรธรรมชาติ

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

การตีความหมายจากผลการวิเคราะห์ใบ โดยใช้ค่าวิกฤต (ตารางที่ 9) ในการจัดการปุ๋ยอาจจะประมาณการได้ดังนี้ (คำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร)

(1) ถ้าระดับ N และ P ของใบอยู่ในช่วงเบี่ยงเบน 5% จากค่าวิกฤตและ K อยู่ในช่วง เบี่ยงเบน 10 % ควรใส่ปุ๋ยในอัตราเดินตามปกติในปีต่อไป

(2) ถ้าระดับธาตุอาหารในใบชนิดใดมีค่าน้อยกว่าค่าต่ำสุดของค่าเบี่ยงเบน 5 % จากค่าวิกฤตควรใส่ปุ๋ยชนิดที่ให้ธาตุอาหารนั้นเพิ่มอีกประมาณ 25%

ในการแนะนำการใช้ปุ๋ยอย่างละเอียดนั้น ทำได้ก็ต่อเมื่อมีการรวบรวมข้อมูลผลผลิตและค่าการวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในดินเป็นระยะเวลาหนึ่งก่อน ด้วยเหตุนี้จึงเป็นการดีที่จะยอมให้มีการใช้ปุ๋ยมากเกินไปก่อน เพราะถ้าหากปริมาณธาตุอาหารและคาร์โบไฮเดรตลดลงแล้วปาล์มน้ำมันต้องใช้เวลาอันจะปรับตัวเพื่อให้ผลผลิตสูงได้

ภายใต้สภาพที่ทำการเกษตรอย่างหนาแน่น จะทำให้ความอุดมสมบูรณ์ของดินในเขตร้อนเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว และยังคงดำเนินต่อไป ดังนั้นการวิเคราะห์ดินและธาตุอาหารในใบจึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะจัดการเพื่อจะเพิ่มและรักษาผลผลิตปาล์มน้ำมันให้สูงอยู่ตลอดไป

ตารางที่ 10 ปริมาณธาตุอาหารในใบย่อยจากทางใบที่17ของปาล์มน้ำมันอายุต่าง ๆ

อายุปาล์ม	ธาตุอาหาร	ขาด	เหมาะสม	เกิน
1. ปาล์มเล็ก (ต่ำกว่า 6 ปี)	N(%)	< 2.50	2.60–2.90	> 3.10
	P(%)	< 0.15	0.16–0.19	> 0.25
	K(%)	< 1.00	1.10–1.30	> 1.80
	Mg(%)	< 0.20	0.30–0.45	> 0.70
	Ca(%)	< 0.30	0.50–0.70	> 1.00
	S (%)	< 0.20	0.25–0.40	> 0.60
	Cl(%)	< 0.25	0.50–0.70	> 1.00
	B (mg/kg)	< 8	15–25	> 35
	Cu (mg/kg)	< 3	5–7	> 15
	Zn (mg/kg)	< 10	15–20	> 50
2. ปาล์มใหญ่ (มากกว่า 6 ปี)	N(%)	< 2.30	2.40–2.80	> 3.00
	P(%)	< 0.14	0.15–0.18	> 0.25
	K(%)	< 0.75	0.90–1.20	> 1.60
	Mg(%)	< 0.20	0.25–0.40	> 0.70
	Ca(%)	< 0.25	0.50–0.75	> 1.00
	S (%)	< 0.20	0.25–0.35	> 0.60
	Cl(%)	< 0.25	0.50–0.70	> 1.00
	B (mg/kg)	< 8	15–25	> 40
	Cu (mg/kg)	< 3	5–8	> 15
	Zn (mg/kg)	< 10	12–18	> 80

ที่มา: คู่มือปาล์มน้ำมันและการจัดสวน คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

การตอบสนองต่อปุ๋ยฟอสเฟตและโพแทส จะเกี่ยวข้องกับปัจจัยที่มีผลต่อความสามารถในการต้านทานการเปลี่ยนแปลงของดิน (soil buffer capacity) เช่น ความเป็นกรด – ด่าง (pH) และปริมาณดินเหนียว โดยที่ค่า pH อาจจะเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วเนื่องจากการใส่ปุ๋ยที่ให้ผลตกค้างเป็นกรด เช่น แอมโมเนียมซัลเฟต

ในการใส่ปุ๋ยปาล์มน้ำมันนั้นจะมีผลต่อผลผลิตหลังจากที่ใส่ไปแล้วประมาณ 2 ปี ดังนั้นจึงไม่ควรลดปริมาณปุ๋ยถ้าราคาผลผลิตปาล์มน้ำมันตกต่ำ และเพิ่มอัตราปุ๋ย ถ้าผลผลิตราคาสูง ทั้งนี้เพราะการไม่ใส่ปุ๋ยหรือลดอัตราปุ๋ยจะมีผลกระทบอย่างรุนแรงกับปาล์มน้ำมันที่มีอายุต่ำกว่า 8 ปี



การป้องกันวัชพืชในสวนปาล์มน้ำมัน

วัชพืชเป็นอุปสรรคที่สำคัญในการปลูกสวนปาล์มน้ำมันเนื่องมาจากพื้นที่ปลูกปาล์มใหม่จะมีที่ว่างระหว่างแถวปาล์มน้ำมันให้วัชพืชขึ้นได้มาก ประกอบกับทางภาคใต้มีฝนตกชุกเกือบตลอดทั้งปี ทำให้วัชพืชขึ้นได้อย่างรวดเร็วและหนาแน่น วัชพืชเหล่านี้จะแย่งแย่งน้ำ ธาตุอาหาร แสงสว่าง และเป็นที่อยู่อาศัยของศัตรูพืชอื่น ๆ นอกจากนี้ยังกีดขวางการเข้าไปปฏิบัติการต่อต้นปาล์มน้ำมัน การจัดการปาล์มน้ำมันที่ดีและเหมาะสม ช่วยทำให้ปาล์มน้ำมันโตเร็ว ให้ผลผลิตสูงอย่างต่อเนื่องตลอดอายุการเก็บเกี่ยว การป้องกันกำจัดวัชพืชตั้งแต่เริ่มปลูกจนกระทั่งปาล์มน้ำมันอายุ 3–4 ปี จึงมีความสำคัญยิ่ง

ขั้นตอนการปฏิบัติ

ขั้นตอนที่ 1 เตรียมพื้นที่

พื้นที่เปิดใหม่ เริ่มตั้งแต่บุกเบิกพื้นที่ โคนต้นไม้ทิ้ง ใช้รถแทรกเตอร์ ดันตอไม้ เหว ขนตอไม้ และเก็บเศษวัชพืชออกจากแปลง ไถพรวนดินกำจัดวัชพืช หลังไถ 1–2 ครั้งถ้ายังมีหญ้าคาขึ้นหนาแน่น ปล่อยให้ขึ้นเต็มพื้นที่ สูง 50–60 เซนติเมตร จึงพ่นด้วยสารกำจัดวัชพืช ควรดำเนินการในช่วงฤดูแล้ง ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนเมษายน หลังจากเตรียมดินเสร็จ จัดและวางระบบต่างๆ ในสวนปาล์มน้ำมัน

พื้นที่สวนเก่า ถ้าพื้นที่เดิมเป็นแหล่งปลูกยางพาราหรือปาล์มน้ำมัน ให้ทำลายตอก่อนปลูก เพื่อป้องกันการเกิดโรคกับต้นปาล์มน้ำมัน โดยใช้สารกำจัดวัชพืชฆ่าตอหรือใช้รถแทรกเตอร์ดันออก แล้วจึงทำการไถพรวน 1–2 ครั้ง แต่ละครั้งห่างกันประมาณ 1–2 เดือน เพื่อดากรากเหง้าของวัชพืช โดยเฉพาะหญ้าคาให้แห้งตาย พร้อมทั้งปรับระดับให้สม่ำเสมอ เก็บวัชพืชที่เหลืออยู่บนดินทิ้งให้พ้นบริเวณที่จะปลูกปาล์มน้ำมัน

ขั้นตอนที่ 2 ปลุกปล้ำมน้ำมัน

หลังจากเตรียมพื้นที่ ปรับระดับและจัดระบบ ถนน ร่องระบายน้ำ ขุดหลุม ปลุกปล้ำมน้ำมันตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร ควรปลุกปล้ำมน้ำมันในช่วงฤดูฝน ไม่ควรปลุกช่วงปลายฤดูฝนต่อเนื่องฤดูแล้งหรือหลังจากปลุกแล้วต้องมีฝนอย่างน้อย 3 เดือน

ขั้นตอนที่ 3 การป้องกันกำจัด

การกำจัดวัชพืชในสวนปล้ำมน้ำมัน แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

1.การกำจัดวัชพืชบริเวณรอบโคนต้นปล้ำมน้ำมัน

การกำจัดวัชพืชบริเวณรอบโคนต้น เพื่อป้องกันวัชพืชแย่งปุ๋ยที่ใส่ให้กับต้นปล้ำมน้ำมันและเพื่อสะดวกในการใส่ปุ๋ย ลดการแข่งขันระหว่างวัชพืชกับต้นปล้ำมน้ำมันและป้องกันไม่ให้เป็นที่อาศัยของศัตรูพืช โดยปฏิบัติดังนี้

1.1.ใช้แรงงานคน สวนปล้ำมน้ำมันปลูกใหม่อายุไม่ถึง 6 เดือน ควรใช้แรงงานคนถอนหรือตัดด้วยเครื่องตัดหญ้า 1–2 เดือนต่อครั้ง และทุกครั้งก่อนการใส่ปุ๋ย

1.2 ใช้สารกำจัดวัชพืช พ่นสารกำจัดวัชพืชบริเวณรอบโคนต้น ควรใช้กับปล้ำมน้ำมันปลูกใหม่อายุไม่เกิน 6 เดือน ถ้าพ่นในขณะที่ต้นยังเล็กจะเป็นพิษต่อต้นปล้ำมน้ำมันได้ ในกรณีที่ปลูกพืชคลุมดินในระหว่างแถวปล้ำมน้ำมัน ต้องหมั่นกำจัดวัชพืชและพืชคลุมที่ขึ้นรอบโคนต้นอย่างสม่ำเสมอ เพื่อมิให้เลื้อยพันลำต้นหรือใบปล้ำมน้ำมัน และเพื่อป้องกันหนูเข้าไปหลบซ่อนกัดกินต้นและใบ

2.การกำจัดวัชพืชในระหว่างแถวปาล์มน้ำมัน ปฏิบัติดังนี้

2.1 ปลุกพืชแซม ปาล์มน้ำมันเป็นพืชที่มีระยะปลูกกว้าง ในสวนปาล์มน้ำมันปลูกใหม่จึงมีพื้นที่ว่างให้ปลูกแซมในปีแรก 85–90 เปอร์เซ็นต์ พื้นที่ปลูกจะค่อยๆ ลดลงเมื่อต้นปาล์มน้ำมันโตขึ้น พืชแซมสามารถปลูกได้ตั้งแต่เริ่มปลูกจนกระทั่งปาล์มน้ำมันอายุ 3 ปี การปลูกพืชแซมเป็นการกำจัดวัชพืชโดยทางอ้อม พืชแซมยังช่วยเสริมรายได้ในช่วงที่ปาล์มน้ำมันยังไม่ให้ผลผลิต และทำให้ปาล์มน้ำมันเจริญเติบโตและให้ผลผลิตได้เร็วขึ้น เนื่องจากได้รับปุ๋ยเพิ่มขึ้นจากปุ๋ยที่ให้กับพืชแซม พืชแซมที่นำมาปลูกควรเป็นพืชที่มีอายุสั้น ๆ มีระบบรากตื้น ประเภทพืชไร่ พืชผัก รวมทั้งไม้ดอก และควรเป็นพืชที่ตลาดต้องการ การกำจัดวัชพืชในพืชแซมต้องเลือกชนิดที่ไม่เป็นพิษต่อพืชแซม ปาล์มน้ำมันและไม่มีผลตกค้างในดิน การปลูกพืชแซมในสวนปาล์มน้ำมัน ควรปลูกห่างจากโคนต้นปาล์มน้ำมันอย่างน้อย 2 เมตร เพื่อสะดวกในการเข้าไปปฏิบัติการต่อต้นปาล์มน้ำมัน

2.2 ปลูกพืชคลุมดิน พืชคลุมดินนอกจากจะช่วยป้องกันวัชพืชแล้วยังช่วยรักษาระดับความชื้นในดิน ป้องกันการชะล้างพังทลาย เพิ่มอินทรีย์วัตถุให้แกดิน ทำให้ดินร่วนซุย ระบายน้ำสะดวก จึงมักพบว่า การปลูกปาล์มน้ำมันร่วมกับพืชคลุมดินตระกูลถั่ว ปาล์มน้ำมันเจริญเติบโตและให้ผลผลิตเร็วกว่าปกติ และให้ผลผลิตสูงกว่าการกำจัดด้วยสารกำจัดวัชพืช

การป้องกันกำจัดโรคปาล์มน้ำมัน

โรคพืชเป็นการยากยิ่งที่จะแจกแจงความเสียหายเนื่องจากโรคให้แน่ชัดลงไป ดังนั้นหากคำนวณถึงความเสียหายโดยรวมเนื่องจากโรคจะค่อนข้างต่ำเพราะความเสียหายจะสูงในพื้นที่ที่มีการระบาดเท่านั้น โรคที่เกิดขึ้นในระยะต้นกล้า นอกจากทำความเสียหายกับต้นกล้าเองแล้วยังทำลายถึงแผนการปลูกในแปลง ซึ่ง

เป็นผลเสียหายในระยะยาวถึงผลผลิต สำหรับปาล์มน้ำมันโรคที่เกิดบนใบไม่ค่อยมีความสำคัญมากนัก ส่วนใหญ่โรคที่ทำความเสียหายจะเป็นโรคที่เกิดที่รากและที่ลำต้น โรคที่ทำความเสียหายในแต่ละพื้นที่จะแตกต่างกันออกไป การประเมินความเสียหายเนื่องจากโรคกับพืชยืนต้นทำได้ค่อนข้างยากเพราะเมื่อเกิดโรคจะไม่มีผลต่อผลผลิตรวมของพื้นที่แต่อย่างใด เนื่องจากในขณะที่ปาล์มน้ำมันยืนต้นตายจะเกิดช่องว่างระหว่างต้นปาล์มน้ำมันบริเวณใกล้เคียงทำให้ได้ต้นปาล์มน้ำมันใกล้เคียงได้รับธาตุอาหาร แสงแดด และน้ำอย่างเต็มที่ ทำให้มีผลผลิตมากขึ้น จนกว่าจะเกิดโรคอย่างรุนแรงและตายเป็นจำนวนมาก

โรคของปาล์มน้ำมันในแต่ละภูมิภาคจะแตกต่างกันออกไป สำหรับประเทศไทยพบโรคที่สำคัญทำความเสียหายแก่ผู้ปลูกปาล์มน้ำมันทั้งในระยะที่เป็นเมล็ดจนกระทั่งปลูกลงแปลง และในระยะที่ให้ผลผลิตดังนี้ คือ

โรคบาร์เอ็ม (Brown Germ Disease)

ลักษณะอาการ

เกิดจุดแผลสีน้ำตาลที่ปลายรากอ่อน และยอดอ่อนที่งอกออกจากเมล็ด ในเวลาต่อมาแผลขยายตัวทำลายเนื้อเยื่อของรากและยอดอ่อนให้เน่าตาย ในกรณีที่เชื้อราเข้าทำลายปลายรากอ่อนแต่ไม่รุนแรง ต้นกล้าสามารถสร้างรากจากแขนงออกมาทดแทนได้ ทำให้ต้นกล้าเจริญเติบโตช้ากว่าต้นกล้าปกติ เป็นต้นกล้าที่ไม่สมบูรณ์ ไม่เหมาะที่จะนำไปปลูกลงแปลง บนเมล็ดที่เป็นโรคมักพบกลุ่มของเชื้อราสีน้ำตาลปนเขียวคลุมบริเวณที่เชื้อเข้าทำลาย เมล็ดที่มีรอยแตกเป็นจุดให้เชื้อราเข้าทำลายบริเวณเนื้อในของเมล็ด



รูปที่ 37 แสดงอาการของโรคบราว์เยมในเมล็ดปาล์มน้ำมัน
(กรมวิชาการเกษตร, 2545)

สาเหตุ

เชื้อรา *Aspergillus* spp. , *Penicillium* spp. *Mucorales* และ *Fusarium* spp.

การแพร่ระบาด

เชื้อราสาเหตุส่วนใหญ่แพร่ระบาดไปกับลม สปอร์ของเชื้อราปลิวไปในอากาศเมื่อตกลงบนเมล็ดปาล์มน้ำมันที่มีเส้นใยหลงเหลืออยู่หรือบนเมล็ดที่แกะเปลือกแล้ว สปอร์จะงอกเป็นเส้นใยเจริญบนเมล็ด ในบางครั้งเชื้อราสาเหตุอาจจะอยู่บนเมล็ดก่อนนำไปใส่ถุงพลาสติก การระบาดในถุงเกิดจากการสัมผัสกันของเมล็ดที่เป็นโรคกับเมล็ดปกติ

การป้องกันกำจัด

- เก็บเมล็ดไว้ที่มีความชื้นต่ำกว่า 19%
- ทำความสะอาดเมล็ด โดยเอาเส้นใยออกให้หมด
- แยกเมล็ดแตกออก

- หลีกเลี่ยงการใช้สารป้องกันกำจัดเชื้อราและแมลงบางชนิดที่มีส่วนประกอบของทองแดง และปรอท เพราะจะทำให้เกิดอันตรายกับส่วนอ่อนที่เริ่มงอก

โรคที่เกิดจากเชื้อ *Schizophyllum commune*

ลักษณะอาการ

เชื้อสาเหตุสร้างเส้นใยสีขาวขึ้นบนเมล็ดปาล์มน้ำมันโดยเฉพาะส่วนปลายของเมล็ดที่มีเส้นใยหลงเหลืออยู่ และส่วนหัวของเมล็ดบริเวณช่องสำหรับงอก ต่อมาเส้นใยของเชื้อเห็ดขยายขึ้นปกคลุมทั้งเมล็ด ในระยะแรกพบว่ามีไม่ทำความเสียหายกับเมล็ด เมื่อเส้นใยของเชื้อเห็ดเจริญเข้าไปในเมล็ดจะทำลายส่วนของเนื้อในเมล็ดทำให้เมล็ดไม่งอก ถ้ามีความชื้นที่พอเหมาะเชื้อเห็ดจะสร้างดอกเห็ดขึ้นบนเมล็ด



รูปที่ 38 แสดงอาการของโรคที่เกิดจากเชื้อรา *Schizophyllum commune* ในเมล็ดปาล์มน้ำมัน (กรมวิชาการเกษตร, 2545)

สาเหตุ

เกิดจากเชื้อรา *Schizophyllum commune*

การแพร่ระบาด

เชื้อสาเหตุแพร่กระจายโดยลม การระบาดของโรคเป็นไปได้โดยการสัมผัสฝัสดกกันของเมล็ดที่เป็นโรคกับเมล็ดปกติ

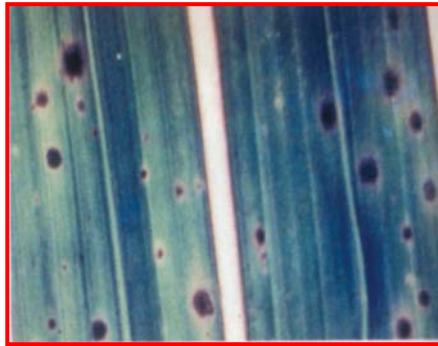
การป้องกันกำจัด

- แยกเส้นใยออกจากเมล็ดให้หมด ไม่ให้มีเส้นใยของปาล์มน้ำมันเหลืออยู่เป็นอาหารของเชื้อเห็ด แยกเมล็ดแตกหรือร้าวออก
- ลดความชื้นของเมล็ดให้ต่ำกว่า 19%
- แยกเมล็ดที่เป็นโรคออกจากถุง

โรคใบไหม้ (*Curvularia Seedling Blight*)

ลักษณะอาการ

ในระยะแรกจะเกิดจุดเล็ก ๆ ลักษณะโปร่งใสกระจายอยู่ทั่วไปบนใบอ่อนที่ยังไม่คลี่หรือบนใบที่เริ่มคลี่ 2 ใบแรก เมื่อแผลเจริญเต็มที่มีลักษณะปุ่ม ตรงกลางมีสีน้ำตาลดำมีลักษณะเป็นมันขอบแผลนูน รอบแผลมีวงสีเหลืองล้อมรอบ แผลรูปร่างกลมรีความยาวของแผลอาจมีขนาดถึง 7–8 มม. เมื่อเกิดระบาดรุนแรงแผลขยายตัวรวมกันทำให้ใบแห้งม้วนงอและเปราะฉีกขาดง่าย รอยแผลเนื่องจากเชื้อรา *Curvularia* จะยังคงมองเห็นได้ เป็นจุดแผลสีน้ำตาลดำบนใบที่แห้งตาย อาการใบแห้งจะเริ่มจากใบล่างขึ้นไป ในกรณีที่โรครุนแรงทำให้ต้นกล้าถึงตายได้



รูปที่ 39 แสดงอาการของโรคใบไหม้บนใบปาล์มน้ำมัน
(กรมวิชาการเกษตร, 2545)

สาเหตุ

เชื้อรา *Curvularia eragrostidis*

การแพร่ระบาด

เชื้อสาเหตุแพร่ระบาดโดยลม และน้ำ

การป้องกันกำจัด

- เผาทำลายใบและต้นที่เป็นโรค
- พ่นด้วยสารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ไม่มีสารทองแดงเป็นองค์ประกอบ เช่น ไทแรม หรือ แคปแทน พ่นทุก 5 – 7 วันในช่วงที่มีการระบาด

โรคใบจุด (Helminthosporium leaf spot)

ลักษณะอาการ

เกิดจุดกลมเล็ก ๆ ขนาดเท่าปลายเข็มหมุดมีสีเหลืองใสที่ใบอ่อนหรือใบยอดที่ยังไม่คลี่ แต่ละจุดมีวงแหวนสีเหลืองล้อมรอบ ลักษณะการเกิดแผลจะเกิดเป็นกลุ่ม โดยมากเกิดบริเวณปลายใบเข้ามา ต่อมาจุดแผลจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลดำ เมื่อโรคระบาดรุนแรงวงแหวนสีเหลืองจะขยายตัวรวมกันทำให้ใบมีสีเหลืองทั้งใบ และเริ่มแห้งเป็นสีน้ำตาลโดยเริ่มจากปลายใบเข้าหาโคนใบ ลักษณะอาการของโรคนี้สามารถแยกจากแผลที่เกิดจากโรคใบไหม้ได้โดยสังเกตจากขนาดของแผลซึ่งมีขนาดเล็กกว่าและแผลไม่ขยายตัวมากนัก



รูปที่ 40 แสดงอาการของโรคใบจุดบนใบปาล์มน้ำมัน
(กรมวิชาการเกษตร, 2545)

สาเหตุ

เชื้อรา *Drechslera* sp.

การแพร่ระบาด

เชื้อสาเหตุแพร่ไปกับลม และน้ำ

การป้องกันกำจัด

- แยกต้นที่เป็นโรคออกเผาทำลาย
- พ่นด้วยสารป้องกันกำจัดโรคพืช ไทแรม หรือ แคปแทน ทั้งบนใบและใต้ใบ

โรคราดำ (Sooty mould)

ลักษณะอาการ

โดยทั่วไปจะพบในปาล์มที่มีอายุตั้งแต่ 5 ปีขึ้นไป พบเสมอในทุกแห่งที่มีการปลูกปาล์มน้ำมันและเป็นกับใบแก่ทางล่าง ๆ ปกติเชื้อราไม่เข้าทำลายพืชแต่จะขึ้นปกคลุมใบทำให้พื้นที่ในการสังเคราะห์แสงลดลง ส่วนใหญ่พบโรคราดำบนทางใบแก่เมื่อมีการตัดแต่งทางใบหลังจากตัดทำลายจะช่วยลดแหล่งของโรคไปได้



รูปที่ 41 แสดงอาการของโรคราดำบนใบปาล์มน้ำมัน

(กรมวิชาการเกษตร, 2545)

ลักษณะอาการ

เกิดกลุ่มราสีดำขึ้นบนใบ มีลักษณะเป็นปื้นมีรูปร่างไม่แน่นอนเกิดบนใบแก่ ส่วนมากจะอยู่ใต้ใบ มักจะพบเพี้ยหอยหรือเพลี้ยอ่อนปะปนอยู่ด้วย ถ้าหากล้างหรือเช็ดราดำนี้ออกจะเห็นว่าเนื้อเยื่อพืชไม่ถูกทำลายเพียงแต่มีสีซีดจางลงกว่าส่วนที่ไม่มีเชื้อราปกคลุม

สาเหตุ

เกิดจากเชื้อรา *Brookis* sp.

การแพร่ระบาด

สปอร์ของเชื้อราสาเหตุแพร่กระจายโดยทางลมและน้ำ เมื่อตกลงบนสิ่งขับถ่ายของแมลงที่ถ่ายไว้บนใบปาล์มน้ำมัน สปอร์จะงอกและเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว

การป้องกัน

ตัดทางใบที่เป็นโรคออกเผาทำลาย

โรคปลาส (Blast disease)

ลักษณะอาการ

เป็นโรคในระยะต้นกล้า ใบของต้นกล้ามีลักษณะด้านและนํม สีของใบเปลี่ยนเป็นสีเขียวมะกอก หรือสีเทา ก็ ต่อมาใบเริ่มแห้งเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลเข้ม ใบกรอบและเปลี่ยนเป็นสีเทาในที่สุด อาการเริ่มจากใบล่างลุกลามไปยังใบยอด เมื่ออาการรุนแรงต้นกล้าจะแห้งคล้ายถูกไฟไหม้ ในระยะที่เริ่มแสดงอาการบนใบ รากของต้นกล้าปาล์มน้ำมันจะถูกทำลายถึง 60% เปลือกรากหลุดออก แต่การเน่าของรากไม่ลุกลามเข้าทำลายส่วนของลำต้นซึ่งเป็นลักษณะสำคัญของโรคนี้



รูปที่ 42 แสดงอาการของโรคปลาสบนใบปาล์มน้ำมัน

(กรมวิชาการเกษตร, 2545)

สาเหตุ

เกิดจากเชื้อรา *Rhizoctonia lamellifera* และ *Pythium splendens*.

การแพร่ระบาด

เชื้อสาเหตุติดไปกับดิน หรือวัสดุปลูก

การป้องกันกำจัด

การป้องกันมุ่งเน้นในด้านการเชตกรรมเป็นหลัก คือ

- ดินที่ใช้เพาะกล้าควรเป็นดินที่สามารถอุ้มน้ำไว้ได้โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงแล้ง
- ให้น้ำอย่างเพียงพอ มีการคลุมดินเพื่อลดการสูญเสียน้ำ
- อุณหภูมิของดินในถุงปลูกควรให้ต่ำเท่าที่จะเป็นไปได้ควรจัดเรียงถุงเพาะเป็นแถวตามแนวทิศตะวันออก-ตะวันตกเพื่อเป็นการป้องกัน การบังแสงแดดของต้นกล้า
- ให้น้ำบำรุงต้นกล้าให้แข็งแรง

โรคทางใบปิด (Crown disease)

ลักษณะอาการ

เป็นโรคที่เกิดในระยะลงแปลงปลูกอายุ 1 – 3 ปี อาการในระยะแรกพบที่ กลางใบยอด เกิดแผลสีน้ำตาลแดงลักษณะฉ่ำน้ำ แผลขยายตัวทำให้ใบย่อยที่ยังไม่ คคลีเกิดอาการเน่า ทำให้ทางยอดมีลักษณะโค้งงอลง เมื่อทางยอดคลีออกพบว่าทาง ใบย่อยบริเวณกลางทางที่เกิดแผลจะแห้งหรือฉีกขาดรุ่งริ่งเหลือแต่เส้นกลาง ใน กรณีที่เป็นโรครุนแรงจะเกิดอาการทางโค้งงอเช่นนี้หลาย ๆ ทาง โดยรอบยอดทำให้ ดูแล้วมีลักษณะคล้ายมงกุฏ



รูปที่ 43 แสดงอาการของโรคใบทางบิตของปาล์มน้ำมัน
(กรมวิชาการเกษตร, 2545)

สาเหตุ

เกิดจากสรีระของพืชและการถ่ายทอดทางกรรมพันธุ์

การป้องกันกำจัด

- คัดเลือกพันธุ์ต้านทาน
- เมื่อพบโรคทางใบบิตในแปลงปลูกควรตัดส่วนที่แสดงอาการที่ยอดอ่อนที่ยังไม่คลี่ออกให้หมด แล้วพ่นด้วยสารเคมี เช่น แคปแทนหรือไทอะเบนดาโซล เพื่อป้องกันเชื้อจุลินทรีย์อื่นเข้าทำลายซ้ำเติม

โรคยอดเน่า (Spear rot)

ลักษณะอาการ

เป็นโรคที่พบทั้งในระยะต้นกล้า และในแปลงปลูกอายุ 1-3 ปี ทางยอด แสดงอาการเหลือง และเกิดแผลเน่าสีน้ำตาลดำที่โคนยอดที่ยังไม่คลี่ ขอบแผลมี ลักษณะฉ่ำน้ำ ในปาล์มน้ำมันที่อายุน้อยจะพบอาการเน่าดำเริ่มจากปลายใบย่อยที่ยังไม่คลี่ จากนั้นแผลเน่าดำจะขยายทำให้ใบยอดทั้งใบเน่าแห้งเป็นสีน้ำตาลแดง สามารถถึงหลุดออกมาได้ง่าย ทางยอดจะหักพับบริเวณกลางทางหรือใกล้โคนทาง ในกรณีที่การเน่าลามไปถึงตาจะทำให้ต้นปาล์มน้ำมันตายได้ ส่วนต้นที่การทำลายไม่ถึงตาจะแตกทางยอดขึ้นมาใหม่และมีรูปร่างสั้นผิดปกติ ใบย่อยหดสั้น



รูปที่ 44 แสดงอาการของโรคยอดเน่าของปาล์มน้ำมัน
(กรมวิชาการเกษตร, 2545)

สาเหตุ

ยังไม่ทราบสาเหตุของโรคแน่ชัด แต่จากการแยกเชื้อพบเชื้อรา *Fusarium* spp. และเชื้อแบคทีเรีย *Erwinia* sp.

การป้องกันกำจัด

- กำจัดวัชพืชโคนต้นปาล์มเพื่อป้องกันไม่ให้เป็นที่หลบซ่อนของแมลงที่จะไปกัดบริเวณส่วนยอด
- ตัดส่วนที่เป็นโรคออกให้หมด ทารอยตัดด้วยปูนแดง

โรคผลร่วง (Bunch failure)

ลักษณะอาการ

ผิวของผลปาล์มน้ำมันมีลักษณะด้านกว่าผลปกติ เมื่อมีการกระทบกระเทือนทะเลายปาล์มน้ำมัน ผลที่แสดงอาการด้านจะร่วงจากทะเลาย อาการผลร่วงนี้จะเป็นเพียงส่วนหนึ่งของทะเลายเท่านั้น ไม่ได้แสดงอาการผลร่วงหมดทั้งทะเลาย โดยมากพบว่าบริเวณที่ผลร่วงจะอยู่ส่วนปลายของทะเลาย ผลที่แสดงอาการผิดปกติที่เหลือนบนทะเลายยังคงติดอยู่บนทะเลายบนต้นโดยไม่แสดงอาการผิดปกติแต่อย่างใด



รูปที่ 45 แสดงอาการของโรคผลร่วงของปาล์มน้ำมัน

(กรมวิชาการเกษตร, 2545)

สาเหตุ

การขาดธาตุอาหารของปาล์มน้ำมันในช่วงที่มีการให้ผลผลิตสูง มีผลทำให้เกิดผลร่วงได้ ซึ่งน่าจะเกี่ยวข้องกับการที่ธาตุอาหารที่ถูกนำไปใช้ในการเลี้ยงทะลายไม่เพียงพอ นอกจากนี้การผสมเกสรที่ไม่สมบูรณ์ก็เป็นสาเหตุทำให้เกิดอาการโรคร่วงได้

การป้องกันกำจัด

- ทำลายส่วนที่แสดงอาการออกให้หมดเพื่อเป็นการลดแหล่งสะสมของเชื้อโรคและแมลง
- หลีกเลี่ยงสภาพที่จะทำให้เกิดอาการ โดยการให้ปุ๋ยและน้ำแก่ปาล์มน้ำมัน ในช่วงที่มีผลผลิตสูง

โรคทะลายเน่า (Marasmius bunch rot)

ลักษณะอาการ

พบเส้นใยสีขาวของเชื้อราขึ้นระหว่างผลบนทะลายปาล์มน้ำมัน ทำให้ผลเกิดอาการเน่าเป็นสีน้ำตาล ซึ่งมีผลทำให้เกิดกรดไขมันอิสระเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในผลที่เน่า อาจจะพบเส้นใยของเชื้อราขึ้นบนส่วนอื่น ๆ เช่น บนโคนก้านทาง หรือบนใบย่อย เมื่อสภาพเหมาะสมเชื้อสาเหตุจะสร้างดอกเห็ดสีขาว ขนาดของดอกเห็ดขึ้นกับสภาพอากาศ ในสภาพอากาศชื้นดอกเห็ดมีสีขาวปลายของหมวกดอกเห็ดจะม้วนงอขึ้นเมื่อดอกแก่ด้านใต้ของดอกเห็ดมีสีลักษณะเป็นครีบลีขาวซึ่งเป็นทีสร้างสปอร์ของดอกเห็ด



รูปที่ 46 แสดงอาการของโรคทะลายเน่าของปาล์มน้ำมัน
(กรมวิชาการเกษตร, 2545)

สาเหตุ

เกิดจากเชื้อเห็ด *Marasmius palmivorus*

การแพร่ระบาด

เชื้อสาเหตุแพร่กระจายโดยลม

การป้องกันกำจัด

วิธีการป้องกันกำจัดที่ดีที่สุดก็คือวิธีการทางเขตกรรมโดยกำจัดส่วนที่เป็นโรคออก ดูแลการผสมเกสรให้เพียงพอ หลีกเลี่ยงการสร้างทะลายจำนวนมากในระยะที่ต้นปาล์มน้ำมันกำลังอยู่ในช่วงเจริญเติบโตให้ผลผลิตในระยะแรก โดยการตัดช่อดอกหรือทะลายทิ้ง ควรมีการดูแลเก็บทะลายที่มีการผสมเกสรไม่สมบูรณ์ออกให้หมด ตลอดจนการตัดแต่งก้านทางใบให้สั้นลง เป็นการลดความชื้นที่คอกปาล์ม

โรคลำต้นเน่า (Basal stem rot)

ลักษณะอาการ

ทางใบล่างหักพับทิ้งตัวห้อยลงรอบ ๆ ลำต้น ทางยอดที่ยังไม่คลี่มีจำนวนมากกว่าปกติ ในขณะที่เดียวกันพบว่าภายในลำต้นปาล์มน้ำมันถูกทำลายไปถึง 50% เมื่ออาการรุนแรงขึ้นทางล่างจะค่อย ๆ แห้งตายลูกกลมจนถึงยอด ต้นปาล์มน้ำมันจะตายหลังจากแสดงอาการ 2-3 ปี เชื้อสาเหตุจะสร้างดอกเห็ดลักษณะคล้ายพัด มีสีน้ำตาลแดงขอบสีขาว ผิวด้านบนเรียบเป็นมันคล้ายทาด้วยแลคเกอร์ ผิวด้านล่างมีสีขาวขุ่นเต็มไปด้วยรูเล็ก ๆ ซึ่งเป็นที่สร้างสปอร์สีน้ำตาลเป็นผงละเอียด ภายในลำต้นเกิดแผลสีน้ำตาล ขอบแผลไม่เรียบมีสีน้ำตาลเข้ม รากมีลักษณะเปราะหักง่าย เนื้อเยื่อภายในรากผุเปื่อยร่วนเป็นผง



รูปที่ 47 แสดงอาการของโรคลำต้นเน่าของปาล์มน้ำมัน

(กรมวิชาการเกษตร, 2545)

สาเหตุ

เกิดจากเชื้อเห็ด *Ganoderma* sp.

การแพร่ระบาด

โดยการสัมผัสกันของรากที่เป็นโรคกับรากของต้นปกติ

การป้องกันกำจัด

- ตรวจสอบต้นที่เป็นโรคโดยใช้ไม้เคาะลำต้นปาล์มน้ำมันเพื่อฟังเสียงในบริเวณที่ถูกทำลาย ตัดส่วนที่เป็นโรคออก
- ขุดหลุมรอบ ๆ ต้นปาล์มที่เป็นโรคเพื่อเป็นการป้องกันการแพร่ระบาดจากต้นที่เป็นโรคไปยังต้นปกติโดยการสัมผัสกันของราก
- เก็บดอกเห็ดที่สร้างเชื้อออกทำลาย
- การตัดเอาส่วนที่เป็นโรคออก หลังจากตัดเอาส่วนที่เป็นโรคออกหมดแล้ว ทาส่วนที่ตัดด้วยสารเคมี เช่น coal tar หรือ ส่วนผสมของ coal tar กับสารป้องกันกำจัดโรคพืช ไทแรม
- เมื่อมีการปลูกแทนควรกำจัดตอปาล์มเก่าให้เร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้

โรคลำต้นส่วนบนเน่า (Upper stem rot)

ลักษณะอาการ

ลำต้นของปาล์มน้ำมันหักพับลงตรงจุดใดจุดหนึ่งของลำต้นที่โคนต้นสูงจากพื้นที่ดินประมาณ 1 เมตร เชื้อสาเหตุสร้างเห็ดซึ่งอาจจะเป็นดอกเห็ดของเชื้อรา *Phellinus* spp. หรือ *Ganoderma* spp. เชื้อสาเหตุเข้าทำลายต้นปาล์มน้ำมันทางซอกทางใบ และเจริญเข้าไปในเนื้อเยื่อของลำต้น ทำให้ใบมีสีเหลืองซีด ทางใบที่สร้างใหม่มีขนาดเล็กลงและมีจำนวนน้อยลงกว่าปกติ เมื่อแผลภายในลำต้นขยายตัวมากขึ้น ทางใบแก่จะทิ้งตัวหักพับและห้อยขนานกับลำต้นซึ่งเป็นลักษณะอาการที่คล้ายกับอาการของโรคลำต้นเน่าที่เกิดจากเชื้อรา *Ganoderma* spp.



รูปที่ 48 แสดงอาการของโรคลำต้นส่วนบนเน่าของปาล์มน้ำมัน
(กรมวิชาการเกษตร, 2545)

สาเหตุ

เกิดจากเชื้อรา *Phellinus noxius*.

การแพร่ระบาด

สปอร์ของเชื้อราปลิวไปตามลม

การป้องกันกำจัด

- ตัดทางใบให้เหลือทางสั้นเท่าที่จะทำได้ เพื่อช่วยลดความชื้น
- ตัดส่วนที่เป็นโรคออก หลังจากตัดส่วนที่เป็นโรคออกแล้วพ่นด้วยสารไตรดีมอร์ฟ
- ตรวจสอบต้นที่เป็นโรคโดยใช้ไม้เคาะลำต้นปาล์มน้ำมันเพื่อฟังเสียงในบริเวณที่ถูกทำลาย ตัดส่วนที่เป็นโรคออก

การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูปาล์มน้ำมัน

แมลงศัตรูปาล์มน้ำมันที่สำคัญ เป็นแมลงกลุ่มหนอนผีเสื้อทำลายต้นและใบ โดยเฉพาะประเภทหนอนร่าน แมลงบางชนิดทำความเสียหายและระบาดในสวนปาล์มน้ำมันหลายจังหวัดและเกิดบ่อยครั้งได้แก่ หนอนหน้าแมว บางชนิดระบาดบางท้องถิ่นเท่านั้น เช่นหนอนกระทิง ยังมีแมลงศัตรูปาล์มน้ำมันกลุ่มด้วงปีกแข็ง ได้แก่ ด้วงแรดและด้วงกุหลาบ ทำลายทางใบปาล์มน้ำมัน มีผลทำให้ทะลายปาล์มน้ำมันลดลง อย่างไรก็ตามปัญหาทางด้านแมลงศัตรูปาล์มน้ำมันไม่ได้หมดสิ้นไปทันที ยังมีแมลงหลายชนิดที่มีโอกาสสร้างความเสียหายสำคัญขึ้นมาในอนาคต และมีปัจจัยอื่นอีกมากมายที่ไม่สามารถควบคุมได้ เช่น สภาวะแวดล้อมในธรรมชาติที่ช่วยผลักดันให้แมลงชนิดใดชนิดหนึ่งเกิดระบาดได้ แนวทางการป้องกันกำจัดที่ดีที่สุด ได้แก่ วิธีควบคุมโดยธรรมชาติ โดยการรักษาความสมดุลในธรรมชาติ เพื่อการอนุรักษ์ศัตรูให้คอยควบคุมแมลงศัตรูปาล์มน้ำมันร่วมกับวิธีเขตกรรม ชีววิธี วิธีกล

และการใช้ฮอร์โมนพืช ส่วนวิธีการใช้สารเคมีให้เป็นทางเลือกสุดท้ายในการป้องกันกำจัด

1. กลุ่มหนอนผีเสื้อทำลายปาล์มน้ำมัน

หนอนหน้าแมว (*Darna furva* Wileman)

เป็นหนอนร่านชนิดหนึ่งที่เป็นศัตรูที่สำคัญของปาล์มน้ำมัน ส่วนใหญ่จะพบหนอนร่านระบาดทั้งในปาล์มน้ำมันต้นเล็กและต้นใหญ่อายุไม่เกิน 10 ปี แต่ส่วนใหญ่จะอายุประมาณ 3–5 ปี สาเหตุการระบาดเป็นเพราะว่า มีอากาศแห้งแล้งต่อเนื่องเป็นเวลานาน วัชพืชและพันธุ์ไม้ต้นเล็กที่เป็นแหล่งอาหารของตัวเต็มวัยและศัตรูธรรมชาติพวกแตนเบียนได้หมดไป ทำให้จำนวนหนอนหน้าแมวเพิ่มปริมาณมากขึ้น แต่อาจกล่าวได้ว่าหนอนมีการระบาดทุกฤดูกาล ส่วนใหญ่จะอยู่ในช่วงเดือนตุลาคมถึงเมษายน โดยพบว่าศัตรูธรรมชาติได้แก่ แตนเบียนไข่ แตนเบียนหนอน แตนเบียนดักแด้ มวนเพศฆาต มวนพิฆาต ตัวงูเลื้อยเล็ก และแมลงวันก้นขน



รูปที่ 49 แสดงลักษณะของหนอนหน้าแมว (กรมวิชาการเกษตร, 2545)

ลักษณะการทำลาย หนอนจะกัดทำลายปาล์มน้ำมันทางใบ หากรุนแรงมากใบจะถูกกัดจนเหลือแต่ก้านใบ ทำให้ผลผลิตลดลง ต้นปาล์มน้ำมันชะงักการเจริญเติบโต และใช้เวลานานเป็นปีกว่าต้นจะฟื้นดังเดิม

หนอนเขากะทิ (*Darna sordida* Snellen)

เป็นแมลงศัตรูที่ไม่สำคัญของปาล์มน้ำมัน โดยพบการทำลายเพียงเล็กน้อยในเขตจังหวัดชุมพร โดยในสภาพธรรมชาติผีเสื้อจะเกาะนิ่งใต้ทางใบ ปาล์มน้ำมันในเวลากลางวัน และว่องไวในเวลากลางคืน เช่นเดียวกับพฤติกรรมของหนอนหน้าแมว เคยเกิดการระบาดในปี พ.ศ.2533 แล้ว ปีต่อ ๆ มาก็มีจำนวนลดลง โดยมีปัจจัยที่คอยควบคุมประชากร คือ แมลงศัตรูธรรมชาติชนิดต่าง ๆ อย่างไรก็ตาม ประชากรของหนอนเขากะทิมีแนวโน้มเพิ่มปริมาณมากในช่วงฤดูฝน ระหว่างเดือนสิงหาคมถึงเดือนตุลาคม ศัตรูธรรมชาติที่พบ ได้แก่ แตนเบียนหนอน มวนเพชฌฆาต มวนพิฆาต และด้วงเลื้อเล็ก



รูปที่ 50 แสดงลักษณะของหนอนเขากะทิ (กรมวิชาการเกษตร, 2545)

หนอนร่านสีน้ำตาล (*Darna diductaa* (Snellen))

เป็นหนอนร่านที่มีความสำคัญเหมือนหนอนหน้าแมว บางครั้งพบระบาดควบคู่กับหนอนหน้าแมว มักพบในช่วงฤดูแล้ง โดยมีลักษณะการทำลายเหมือนหนอนหน้าแมว โดยกัดทำลายใบปาล์มน้ำมัน ถ้ารุนแรงจะทำให้ใบโกรนทั้งต้นเหมือนกัน ศัตรูที่พบในธรรมชาติ ได้แก่ แตนเบียนหนอน มวนเพชรฆาต มวนพิฆาต

การป้องกันกำจัดกลุ่มหนอนผีเสื้อทำลายปาล์มน้ำมัน

โดยหนอนเหล่านี้จะทำลายเฉพาะส่วนใบของปาล์มน้ำมัน มีขั้นตอนการปฏิบัติดังนี้ คือ

1. การสำรวจแมลง การสำรวจการทำลายของหนอนแต่ละชนิดเป็นประจำ ถือเป็นวิธีปฏิบัติที่ช่วยแก้ปัญหาไม่ให้นอนทำความเสียหายขั้นรุนแรงในสวนปาล์มน้ำมันได้ เพราะเมื่อได้สำรวจพบกลุ่มหนอนชนิดใดในปริมาณเล็กน้อย และคอยติดตามความเคลื่อนไหวของหนอนชนิดนั้นว่ามีแนวโน้มทำลายต้นปาล์มน้ำมันเพิ่มขึ้นหรือทำลายคงเดิม เมื่อเห็นว่าไม่พบศัตรูธรรมชาติและจำนวนต้นปาล์มน้ำมันถูกทำลายมากจนไม่น่าไว้วางใจ สามารถใช้สารฆ่าแมลงกำจัดได้ทันที

2. ไม่ควรกำจัดวัชพืชในสวนปาล์มน้ำมันมากเกินไป และควรมีพืชคลุมดินหรือปล่อยให้วัชพืชต้นเล็กที่ออกดอกสม่ำเสมอขึ้นอยู่ เพื่อเป็นแหล่งอาหารและที่หลบซ่อนของตัวเต็มวัยแมลงศัตรูธรรมชาติ

3. ควรเลือกใช้สารเคมีที่มีผลกระทบต่อศัตรูธรรมชาติน้อยที่สุด เพราะแมลงศัตรูธรรมชาติในสวนปาล์มน้ำมันเหล่านี้มีความสามารถในการควบคุมหนอนได้เป็นอย่างดี

วิธีการป้องกันกำจัด

1. โดยวิธีกล เช่น การจับแมลงทำลายโดยตรง โดยตัดใบย่อยที่มีหนอนทำลายหรือจับผีเสื้อซึ่งเกาะนิ่งในเวลากลางวันตามใต้ทางใบปาล์มน้ำมันหรือเก็บดักด้ตามชอกโคนทางใบรอบลำต้น เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีการใช้กับดักแสงไฟ โดยใช้แสง black light หรือหลอดนีออนธรรม วางบนกะละมังพลาสติก ซึ่งบรรจุน้ำผสมผงซักฟอก ให้หลอดนีออนอยู่เหนือน้ำประมาณ 5–10 เซนติเมตร วางล่อผีเสื้อช่วงเวลา 18.00–19.00 น. สามารถช่วยกำจัดการขยายพันธุ์ในรุ่นต่อไปได้

2. โดยใช้สารเคมี มักจะใช้ในการกำจัดหนอนหน้าแมวและหนอนเขากระทิง

3. โดยชีววิธี ใช้เชื้อแบคทีเรีย *Bacillus thuringiensis* จำนวน 30 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร สามารถทำลายกลุ่มหนอนผีเสื้อทำลายปาล์มน้ำมัน โดยไม่ทำอันตรายต่อแมลงที่มีประโยชน์

4. โดยวิธีผสมผสาน สำหรับหนอนหน้าแมว ได้นำการกำจัดหลายวิธีมาใช้ร่วมกัน เช่น

- การใช้กับดักแสงไฟล่อผีเสื้อในช่วงที่ดักด้กำลังออกเป็นผีเสื้อ สลับกับการใช้สารฆ่าแมลงหรือเชื้อแบคทีเรียในช่วงเป็นหนอน
- การใช้เชื้อแบคทีเรียสลับกับการใช้สารฆ่าแมลง
- การใช้ตัวห้ำสลับกับการใช้เชื้อแบคทีเรีย

2. กลุ่มด้วงปีกแข็งทำลายปาล์มน้ำมัน

ด้วงแรด (*Oryctes rhinoceros* L., *Oryctes gnu* Mohnert)

เป็นแมลงที่สำคัญมี 2 ชนิด คือ ด้วงแรดชนิดเล็ก พบทั่วทุกภาคของประเทศไทยและพบบ่อยที่สุด และด้วงแรดชนิดใหญ่ มักพบไม่บ่อยนัก ตั้งแต่

จังหวัดชุมพรลงไปทางใต้ การโค่นล้มต้นปาล์มอายุมากและปลูกทดแทนใหม่ ทำให้มีแหล่งขยายพันธุ์ด้วงแรดมากขึ้นเพราะแหล่งขยายพันธุ์ได้แก่ ซากเน่าเปื่อยของลำต้นหรือตอของต้นปาล์มน้ำมัน และเข้าทำลายปาล์มน้ำมันที่ปลูกใหม่ ตั้งแต่ปาล์มน้ำมันขนาดเล็กและปาล์มน้ำมันที่ให้ผลผลิต สำหรับต้นปาล์มน้ำมันขนาดเล็ก มีโอกาสทำให้ต้นผิดปกติและตายมากที่สุด ปกติด้วงแรดไม่สามารถเกิดการระบาดได้เลย แต่สาเหตุที่เกิดระบาด เนื่องจากการละเลยของมนุษย์ที่ปล่อยให้แหล่งขยายพันธุ์จำนวนมาก ทำให้ด้วงแรดเพิ่มปริมาณมากจนเข้าทำลายพืชจนได้รับความเสียหาย



รูปที่ 51 แสดงลักษณะของด้วงแรด (กรมวิชาการเกษตร, 2545)

ลักษณะการทำลาย เฉพาะตัวเต็มวัยเท่านั้นที่เป็นศัตรูพืช โดยบินขึ้นไปเจาะโคนทางใบปาล์มน้ำมัน หรือทางมะพร้าวทำให้ทางใบหักง่าย และยังกัดเจาะทำลายยอดอ่อน ทำให้ทางใบที่เกิดใหม่ไม่สมบูรณ์ มีรอยขาดแหว่งเป็นริ้ว ๆ คล้ายรูปสามเหลี่ยม ถ้าโดนทำลายมาก ๆ จะทำให้ใบที่เกิดใหม่แคระแกรน รอยแผลที่ถูกด้วงแรดกัดเป็นเนื้อเยื่ออ่อน ทำให้ด้วงงวงมะพร้าวเข้ามาวางไข่ หรือเป็นทางทำให้เกิดโรคยอดเน่า จนถึงต้นตายในที่สุด

ด้วงแรดเกิดการแพร่กระจายทั่วประเทศและเกิดตลอดปี สำหรับปริมาณจะมีมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับแหล่งเพาะพันธุ์ และจะพบความเสียหายอยู่ระหว่าง

เดือนพฤศจิกายนถึงเดือนพฤษภาคมเพราะเป็นช่วงที่ด้วงแรดผสมพันธุ์และวางไข่ โดยศัตรูในธรรมชาติที่พบได้แก่ เชื้อราเขียว และเชื้อไวรัส

ด้วงกุหลาบ (*Adoretus compressus* Weber)

เป็นศัตรูสำคัญชนิดหนึ่งของต้นปาล์มน้ำมันขนาดเล็ก ซึ่งย้ายไปปลูกในแปลงใหญ่โดยเฉพาะในดินที่บุกเบิกใหม่ จะพบมากในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ถึงเมษายน โดยกัดกินทำลายใบปาล์มน้ำมัน ถ้ารุนแรงจะทำให้ต้นปาล์มน้ำมันขนาดเล็กใบโกรนหมด ทำให้ต้นปาล์มน้ำมันชะงักการเจริญเติบโต โดยด้วงจะกัดกินใบในช่วงกลางคืนเท่านั้น



รูปที่ 52 แสดงลักษณะของด้วงกุหลาบ (กรมวิชาการเกษตร, 2545)

การป้องกันกำจัดกลุ่มด้วงแรด

1. โดยวิธีเขตกรรม คือ การกำจัดแหล่งขยายพันธุ์ ซึ่งเป็นวิธีที่ดีที่สุด ลงพูนน้อย สะดวกในการทำ เพราะอยู่บนพื้นดิน สามารถกำจัดไข่ หนอน ดักด้ว และตัวเต็มวัยไม่ให้เพิ่มปริมาณได้โดยยึดหลักที่ว่าไม่ควรปล่อยให้แหล่งขยายพันธุ์เหล่านี้ตั้งไว้นานเกิน 3 เดือน โดยปฏิบัติดังนี้

1.1 เผาหรือฝังซากลำต้นหรือตอของปาล์มน้ำมัน

1.2 เกลี่ยกองซากพืช กองมูลสัตว์ให้กระจายออกโดยมีความสูงไม่เกิน 15 เซนติเมตร

1.3 ถ้ามีความจำเป็นต้องกักกันเกินกว่า 2–3 เดือน ควรหมั่นพลิกกลับกอง เพื่อหาไข่ หนอน ดักแด่ ตัวเต็มวัยเพื่อกำจัดเสีย

2. โดยวิธีกล หมั่นทำความสะอาดบริเวณคอกปาล์มน้ำมัน ตามโคนทางใบ หากพบรอยแผลเป็นรู ให้ใช้เหล็กแหลมแทงหาตัวงแตรเพื่อกำจัดเสีย พร้อมใส่สารฆ่าแมลงป้องกันกำจัด

3. โดยวิธีใช้ฮอร์โมนเพศ เป็นกับดักล่อตัวเต็มวัยมาทำลาย ขณะนี้สามารถสังเคราะห์และผลิตเป็นรูปการค้าได้ มีชื่อว่า chislure

4. โดยวิธีการใช้สารเคมี มักจะใส่บริเวณรอบยอดอ่อน และชอกโคนทางใบ ถัดออกมา

5. โดยชีววิธี ในธรรมชาติจะมีเชื้อราเขียวและเชื้อไวรัสช่วยทำลายหนอนตัวงแตร จึงสามารถพัฒนาไปใช้ในการป้องกันกำจัดได้ โดยเมื่อถูกเชื้อราเขียวเข้าทำลาย หนอน ดักแด่ จะมีลำตัวเป็นสีเขียวกคล้ำและตายในที่สุด

แนวทางการบริหารด้วงแรดทำลายปาล์มน้ำมัน

การกำจัดที่ดีที่สุด คือ การกำจัดแหล่งขยายพันธุ์ โดยการกำจัดซากปาล์มน้ำมันที่ล้มตายในสวนปาล์มน้ำมันให้หมด ถ้าพบไข่ หนอน ดักแด่ของด้วงแรดควรจับมาทำลาย

การใช้เชื้อราเขียวในการกำจัดหนอนตัวงแตรในแหล่งขยายพันธุ์ ทำได้โดย ทำกับดักกองปุ๋ยขนาด 2 x 2 x 0.5 เมตร เมื่อกองปุ๋ยเริ่มเปียกใส่เชื้อราเขียว 200–400 กรัมต่อกับดัก คลุกให้ทั่ว จะสามารถลดจำนวนตัวงแตรในสวนลงได้

ชนิดสัตว์ศัตรูปาล์มน้ำมัน

สัตว์ที่ทำความเสียหายต่อปาล์มน้ำมัน แบ่งตามอายุของปาล์มน้ำมันเป็น 2 ระยะ คือ

1.ปาล์มน้ำมันปลูกใหม่ (1 เดือนถึง 2 ปี) เป็นช่วงที่ต้นปาล์มน้ำมันมีขนาดเล็ก ในสวนปาล์มน้ำมันที่ปล่อยให้วัชพืชขึ้นรกปกคลุมบริเวณโคนต้น เหมาะกับการเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์ชนิดต่าง ๆ โดยเฉพาะพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันที่ติดอยู่กับป่าธรรมชาติมักพบปัญหา หนู เม่น และหมูป่า โดยสัตว์เหล่านั้นจะเข้ามาแทะทางใบปาล์มน้ำมันส่วนที่ติดอยู่กับพื้นที่ดิน โคนต้น และยอดต้นอ่อน หากร่องรอยการทำลายมีมาก โดยเฉพาะที่โคนต้นจะทำให้ปาล์มน้ำมันแห้งตายในที่สุด

2.ปาล์มน้ำมันที่ให้ผลผลิต (3 ปีถึง 25 ปี) ในช่วงนี้หนูเป็นปัญหาที่สำคัญที่สุด หนูจะกินผลปาล์มน้ำมันดิบและสุกเป็นอาหารหลัก นอกจากนี้ช่อดอกเกสรตัวผู้ของปาล์มน้ำมัน ยังเป็นแหล่งอาศัยของตัวอ่อนของด้วงผสมเกสรปาล์มน้ำมัน ซึ่งหนูชอบกินตัวอ่อนของด้วงชนิดนี้ เพื่อเป็นแหล่งโปรตีนทดแทนที่สำคัญในการเจริญเติบโต หนูที่เป็นศัตรูของปาล์มน้ำมันที่สำคัญในประเทศไทยมี 3 ชนิด คือ หนูบ้านท้องขาว หนูป่ามาเลย์ และ หนูบ้านมาเลย์

การป้องกันกำจัดหนูในสวนปาล์มน้ำมัน

ปัจจุบันมีการปลูกปาล์มน้ำมันเป็นพืชเศรษฐกิจเพิ่มมากขึ้นทุกปี หนูเป็นศัตรูที่สำคัญที่สุดของปาล์มน้ำมัน เพราะหนูเป็นสัตว์ที่สามารถขยายพันธุ์ได้เร็ว ทำความเสียหายอย่างรุนแรงตั้งแต่ระยะแรกปลูกจนถึงสิ้นสุดอายุให้ผลผลิตปาล์มน้ำมัน (20-25ปี) ทำให้ต้นทุนการผลิตปาล์มน้ำมันสูงขึ้น เนื่องจากสภาพนิเวศวิทยาของสวนปาล์มน้ำมันเอื้ออำนวยต่อการอยู่อาศัยเป็นอย่างดีของหนู รวมทั้งการกำจัดที่ไม่ถูกต้อง การไม่ให้ความสำคัญกับความเสียหายที่เกิดจากการทำลายของหนูต่อ

ผลผลิตปาล์มน้ำมัน และการดำเนินการป้องกันหนูโดยไม่รู้ว่ามียาปริมาณหนูมากหรือน้อยเพียงใดในพื้นที่ปลูก การขาดความต่อเนื่องในการป้องกันกำจัดหนู นับว่าเป็นสาเหตุที่สำคัญที่ทำให้ประชากรหนูเพิ่มมากขึ้นอย่างรวดเร็วและยากในการกำจัด

หนูที่ทำความเสียหายในระยะปาล์มน้ำมันปลูกใหม่และปาล์มน้ำมันที่ให้ผลผลิตแล้วที่สำคัญมีดังนี้คือ

1. หนูพุกใหญ่หรือหนูแผง เป็นศัตรูที่สำคัญในสวนปาล์มน้ำมันที่มีอายุไม่เกิน 3 ปี โดยเฉพาะในบริเวณที่มีวัชพืชขึ้น เนื่องจากเป็นหนูที่มีขนาดใหญ่ จึงไม่ชอบปีนป่ายต้นไม้ ดังนั้น มักจะกัดกินที่โคนต้นอ่อน ทางใบ และลูกปาล์มน้ำมันที่อยู่ใกล้กับพื้นที่ดินเท่านั้น



รูปที่ 53 แสดงลักษณะของหนูพุกใหญ่ (กรมวิชาการเกษตร, 2545)

2. หนูฟันขาวใหญ่ พบเพียงเล็กน้อยในสวนปาล์มที่อยู่ริมคูน้ำที่อยู่ระหว่างเนินเขาและริมชายป่า

3. หนูนาใหญ่ เป็นศัตรูที่สำคัญในสวนปาล์มน้ำมันอายุระหว่าง 4-7 ปี ในการศึกษาประชากรหนู หากพบหนูชนิดนี้มาก ควรใช้วิธีล่อมด จะได้ผลดีกว่าวิธีใช้กรงดักหรือกับดัก



รูปที่ 54 แสดงลักษณะของหนูนาใหญ่ (กรมวิชาการเกษตร,2545)

4. หนูป่ามาเลย์พบมากในบริเวณสวนปาล์มน้ำมันทางตอนใต้ของประเทศ ไทย จัดว่าเป็นชนิดที่เป็นปัญหาที่สำคัญที่สุดของปาล์มน้ำมัน แม้ว่าจะมีอุปนิสัยใน การปีนป่ายคล่องแคล่ว แต่เมื่อใช้กรงดักวางบนพื้นดิน หนูชนิดนี้ก็ติดกรงดักได้ง่าย กว่าหนูนาใหญ่ หนูป่ามาเลย์ชอบกินดอกตัวเมียและดอกตัวผู้ ตลอดจนลูกปาล์ม น้ำมันทั้งดิบและสุกด้วย เมื่อหนูป่ามาเลย์กินลูกปาล์มที่ร่วงลงบนพื้นดิน มักจะชน ลูกปาล์มน้ำมันไปกินได้เกือบทางใบ ซึ่งชาวสวนนำไปกองเป็นแถวระหว่างต้นปาล์ม น้ำมัน หนูป่ามาเลย์จะเริ่มเข้าทำลายปาล์มน้ำมัน ตั้งแต่ปาล์มน้ำมันปลูกใหม่จนถึง ปาล์มน้ำมันสิ้นอายุการให้ผลผลิตและจะขยายพันธุ์อย่างรวดเร็ว



รูปที่ 55 แสดงลักษณะของหนูป่ามาเลย์ (กรมวิชาการเกษตร,2545)

5. หนูบ้านมาเลย์ พบในทุ่งหญ้าที่อยู่ติดกับหมู่บ้านหรือเมือง ในสวนปาล์ม น้ำมันทางตอนใต้ของประเทศไทย

6. หนูบ้านท้องขาว พบทั่วประเทศ ทั้งในนาข้าว พืชไร่ ไม้ผล บ้านเรือน สวนผลไม้ต่างๆ และสวนปาล์มน้ำมันตั้งแต่เริ่มปลูกใหม่ จนถึงต้นปาล์มสิ้นอายุการให้ผลผลิต



รูปที่ 56 แสดงลักษณะของหนูบ้านท้องขาว (กรมวิชาการเกษตร, 2545)

การประเมินประชากรเพื่อการป้องกันกำจัด

เป็นการดำเนินการเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลตัวเลขของสิ่งที่ยังมีชีวิตหรือเทียบเคียงโดยทางอ้อมกับจำนวนประชากรหนูที่มีอยู่จริงๆ ในพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่ง ณ ช่วงเวลาใดช่วงเวลาหนึ่ง มีความสำคัญในการป้องกันกำจัด และการจัดการหนูศัตรูพืช

เนื่องจากเกษตรกรไม่สามารถนับจำนวนประชากรหนูที่มีอยู่ในพื้นที่สวนปาล์มน้ำมันได้โดยตรง จึงมีความจำเป็นที่จะต้องใช้อย่างที่สามารถให้ข้อมูลบ่งชี้ถึงประชากรหนูที่มีอยู่เพื่อให้การจัดการหนูมีประสิทธิภาพ สามารถลดค่าใช้จ่ายและประหยัดแรงงานได้ การประเมินที่ดีจะต้องบ่งชี้ในสิ่งต่อไปนี้ในพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่ง ช่วงเวลาใดเวลาหนึ่งได้ คือ

1. สามารถบ่งชี้ชนิด สกุล หรือ กลุ่มของหนูศัตรูพืชได้

2.สามารถบ่งชี้ถึงแหล่งที่อยู่อาศัยของหนูในพื้นที่นั้น ๆ ได้ เช่น อยู่ใต้กอง ปาล์มน้ำมัน หรืออยู่บนต้นปาล์มน้ำมัน

3.สามารถบ่งชี้ปริมาณของหนูได้ใกล้เคียงจำนวนหนูที่มีอยู่จริงว่ามีกี่ตัวต่อ ต้นปาล์มน้ำมัน 1 ต้น หรือ มีหนูกี่ตัวต่อพื้นที่เพาะปลูกพืช 1 ไร่ เป็นต้น

วิธีประเมินจำนวนประชากรหนู

1.การนับจำนวนรูอาศัยและร่องรอยทางวิ่งหากินของหนูบนพื้นดิน คันดิน และคูน้ำ ขนาดและลักษณะของรูจะบอกได้ว่าเป็นหนูชนิดใด จำนวนรูจะบอก ถึงปริมาณหนูที่มีอยู่โดยคร่าว ๆ ได้อย่างน้อย 1 ตัวต่อรู แต่หนูสกุลทองขาวที่เป็น หนูศัตรูพืชในสวนปาล์มน้ำมัน เช่น หนูปามาเลย์ ไม่ค่อยขุดรูเหมือนหนูทุกแต่จะ อาศัยอยู่ในกองทางใบปาล์มน้ำมันที่ถูกตัดกองไว้ในสวน และอาศัยอยู่บนต้นปาล์ม น้ำมัน หรือบริเวณโพรงโคนกาบใบที่หุ้มรอบๆลำต้น จึงใช้การสังเกตร่องรอยทางวิ่ง หากินของหนูรอบ ๆ กองทางใบ โคนต้นปาล์มน้ำมัน โดยร่องรอยเป็นสิ่งบ่งชี้ได้ว่ามี หนูอาศัยอยู่อย่างน้อย 1 ตัว ต่อหนึ่งทางวิ่งหรือต่อต้นปาล์มน้ำมัน 1 ต้น



รูปที่ 57 แสดงลักษณะของร่องรอยทางวิ่งและรูหนูในสวนปาล์ม
(กรมวิชาการเกษตร,2545)

2.การนับร่องรอยการกัดแทะกินอาหาร และการถ่ายมูล ร่องรอยการกินอาหารของหนู จะสังเกตได้จากรอยฟันคู่ของฟันตัดด้านบน 2 ซี่ และฟันตัดด้านล่าง 2 ซี่ ความกว้างของรอยฟันที่พบกัดแทะใหม่ ๆ สามารถบ่งบอกได้ว่าเป็นหนูกลุ่มใดได้อย่างคร่าว ๆ และบ่งชี้ถึงความซุกซมของประชากรหนูได้ว่าอย่างน้อยคือมีหนูจุดละ 1 ตัว ในระหว่างการกินอาหารหนูมักจะถ่ายมูลทิ้งไว้ในบริเวณที่กินอาหารด้วย ขนาดของมูลหนูก็เป็นสิ่งที่ชี้ถึงขนาดตัวและกลุ่มหรือชนิดของหนูได้เช่นกัน



รูปที่ 58 แสดงลักษณะของการทำลายของหนูในสวนปาล์ม
(กรมวิชาการเกษตร,2545)

3.การวางเหยื่อล่อให้หนูกิน ในบริเวณที่สงสัยว่าจะมีหนูอาศัยอยู่ การวางเหยื่อล่อมักจะวางแบบสุ่มเป็นจุด ๆ แต่ละจุดสุ่มเป็นแถวหรือแนวยาว 100–200 เมตร ถ้าหากวางในสวนปาล์มน้ำมันควรวางจุดละอย่างน้อย 2 แถว ๆ ละ 20 ต้นปาล์ม หรือ ให้ 2 แนวตัดกันเป็นรูปเครื่องหมายบวกหรือกากบาท เพื่อให้แนวสุ่มครอบคลุมพื้นที่มากที่สุด การใช้วิธีการวางเหยื่อล่อนี้เป็นวิธีการที่ให้ข้อมูลตัวชี้วัดประชากรได้ดี เมื่อตรวจเช็คจำนวนจุดที่เหยื่อถูกกิน ในแต่ละจุดสุ่มตัวอย่างมา

คำนวณเป็นเปอร์เซ็นต์การกินเหยื่อล่อ คือ ชุกชุมน้อย 0–25% ชุกชุมปานกลาง 26–50 % ชุกชุมมาก 51–75% ชุกชุมสูงมาก 76–100 % การจะดำเนินการป้องกันด้วยวิธีใด ๆ จะใช้ระดับความชุกชุมนี้เป็นตัวตัดสินใจ และใช้เครื่องมือเดียวกันนี้เป็นเครื่องมือวัดประสิทธิภาพของวิธีการป้องกันกำจัดหนูที่ได้ดำเนินการไป สิ่งที่สำคัญของการหาข้อมูลตัวชี้วัดประชากรโดยใช้เหยื่อล่อ คือ ชนิดของเหยื่อที่ใช้ว่าหนูมีความชอบหรือไม่ ถ้าเป็นเหยื่อที่หนูชอบกิน ก็จะได้ตัวเลขที่ใกล้เคียงความเป็นจริงมากที่สุด จากการทดลองในสวนปาล์มน้ำมันที่ให้ผลผลิตแล้ว พบว่าหนูปามาเลย์ซึ่งเป็นศัตรูที่สำคัญที่สุด รวมทั้งหนูทุกใหญ่ชอบกินเหยื่อข้าวเปลือกมากที่สุด และสามารถบ่งชี้จำนวนประชากรหนูได้ใกล้เคียงกับประชากรหนูที่มีอยู่จริง



รูปที่ 59 แสดงลักษณะของร่องรอยการกินอาหารของหนูในสวนปาล์ม
(กรมวิชาการเกษตร, 2545)

4. การดักหนู เป็นวิธีการที่นิยมใช้เป็นเครื่องมือส่มนับความชุกชุมของประชากรหนู โดยการสุมวางกับดักเป็นจุด ๆ กระจายครอบคลุมพื้นที่สวนปาล์ม น้ำมันหรือบริเวณที่เลือกเป็นพื้นที่ตัวแทน หรือบริเวณที่สงสัยว่าจะมีหนูอาศัยอยู่ แต่การใช้กับดักมีค่าใช้จ่ายสูง และใช้เวลาในการทำงานมาก ความแม่นยำขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพและเหยื่อ



รูปที่ 60 แสดงลักษณะของการวางกับดักหนูในสวนปาล์มน้ำมัน
(กรมวิชาการเกษตร,2545)

5.การล้อมตี เป็นวิธีการจับหนูโดยตรง ใช้คน 2-3 คนไล่หนูออกจากกองใบปาล์มน้ำมัน แล้วตีหรือยิงหนูที่วิ่งออกมา เป็นวิธีที่ได้ผลดี ใช้เวลาน้อยได้ตัวอย่างหนูที่สามารถจำแนกชนิดของหนูได้ และสามารถประเมินจำนวนประชากรหนูได้



รูปที่ 61 แสดงลักษณะการล้อมตีหนูในสวนปาล์ม (กรมวิชาการเกษตร,2545)

การป้องกันกำจัดหนู แบ่งออกเป็น 2 ประเภท

1. การป้องกันกำจัดโดยไม่ใช้สารเคมี

1.1 การเขตกรรม เช่น การถากวัชพืช และพืชคลุมดินบริเวณรอบโคนต้น เพื่อความสะดวกในการใส่ปุ๋ยและตรวจตราดูแลความเสียหายจากหนู



รูปที่ 62 แสดงการกำจัดวัชพืชบริเวณรอบ ๆ โคนต้นปาล์มน้ำมันเพื่อป้องกันหนูในสวนปาล์มน้ำมัน (กรมวิชาการเกษตร,2547)

1.2 การล้อมหรือหุ้มโคนต้นปาล์ม ใช้ปื๊บ หรือลวดตาข่าย เพื่อป้องกันการเข้าทำลายของหนู

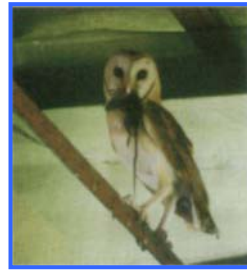


รูปที่ 63 แสดงการล้อมโคนต้นเพื่อป้องกันหนูในสวนปาล์ม (กรมวิชาการเกษตร,2545)

1.3 การใช้สัตว์ศัตรูธรรมชาติควบคุมประชากรหนู ใน
 ธรรมชาติมีสัตว์ที่กินหนูเป็นอาหารอยู่หลายชนิด สัตว์เหล่านั้นเรียกว่า ผู้ล่า จะทำ
 หน้าที่ควบคุมประชากรหนูไม่ให้เพิ่มมากเกินไป สัตว์ผู้ล่าที่มีศักยภาพในการควบคุม
 จำนวนประชากรหนู คือ นกแสก นกเค้าแมว เหยี่ยว นกกะปูด พังพอน ชะมด อีเห็น
 แมวดาว แมวป่า งูสิง และงูทางมะพร้าว



แมวดาว



นกแสก



งูเห่าหม้อ



งูสิง

รูปที่ 64 แสดงศัตรูตามธรรมชาติของหนูในสวนปาล์มน้ำมัน
 (กรมวิชาการเกษตร, 2545)

1.4 การล้อมตี วิธีการนี้ต้องใช้คนหลายคนร่วมกัน โดยการยกทางใบที่กองอยู่ระหว่างต้นปาล์มออก เนื่องจากใต้กองใบปาล์มเป็นที่อยู่อาศัยและขยายพันธุ์ของหนู แล้วให้คนคอยล้อมตีหนูที่วิ่งออกมา วิธีการนี้ช่วยลดปริมาณหนูได้ช่วงระยะเวลาหนึ่ง ซึ่งจะให้ได้ผลดีต้องทำบ่อย ๆ แต่เป็นวิธีที่ค่อนข้างสิ้นเปลืองแรงงานและเวลามาก

1.5 การใช้กับดักหนูชนิดต่าง ๆ กับดักมีหลายรูปแบบ มีวิธีการใช้งานตามความเหมาะสมกับชนิดหนู ข้อดีและข้อจำกัดในการใช้งานแตกต่างกัน กับดักที่มีประสิทธิภาพในการดักหนูศัตรูปาล์มน้ำมันได้แก่

- กรงดัก ใช้ดักหนูได้ทุกชนิดทั้งบนดินและบนต้นไม้ ยกเว้นหนูหริ่งที่มีขนาดเล็ก ส่วนใหญ่ใช้ดักหนูพุกและหนูท้องขาว เกษตรกรสามารถดัดแปลงใช้วัสดุเหลือใช้โดยมีประสิทธิภาพไม่ต่างจากกับดักที่วางขาย เช่น ใช้บีบ หรือ แกลลอนน้ำมันเครื่องที่เป็นโลหะหรือใช้ลวดเส้นใหญ่มัดขึ้นรูป การวางกรงดักหนูต้องใช้เหยื่อล่อ พิจารณาเลือกจากประสบการณ์ของผู้ดักและชนิดอาหารที่หนูใช้เป็นอาหารในแต่ละพื้นที่และฤดูกาล

- กับดักติตาย สามารถซื้อได้ทั่วไป ราคาไม่แพงอายุการใช้งานนานหลายปีได้ผลดีกับหนูท้องขาว การทำงานของกับดักติตาย วางกับดักติตายลงบนจุดที่จะวาง นำเหยื่อล่อ เช่น ข้าวเปลือก ข้าวสาร หรือปลายข้าวกองบนแป้นวางเหยื่อและรอบกับดักอีกเล็กน้อย สิ่งจำเป็นในการวางกับดัก ควรหาเชือกผูกยึดไว้กับหลัก เนื่องจากหนูที่ติดกับดักยังไม่ตายและจะพยายามดิ้นรนหนีพากับดักไปได้

- บ่วง เป็นเครื่องมือที่เก่าแก่ ใช้ได้ผลดีกับหนูพุกใหญ่ หนูพุกเล็ก และหนูนาใหญ่ มีข้อดีหลายประการ ได้แก่ สามารถทำขึ้นใช้เองได้ง่าย มีราคาถูก มี

ขนาดเล็ก นำไปใช้งานได้สะดวกครั้งละมาก ๆ ไม่ต้องใช้เหยื่อล่อ วางดักทิ้งไว้หลายวันได้

– ตัว ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของของปากกระบอกตัวจะต้องเหมาะสมกับขนาดของสัตว์ที่จะดัก เช่น หนูพุกใหญ่และหนูพุกเล็ก ควรใช้เส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 2–3 นิ้ว ส่วนหนูขนาดเล็ก เช่น หนูจิ้ง หนูหริ่งนาทางสั้น และหนูหริ่งนาทางยาว ใช้กระบอกเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 1.5–2 นิ้ว ส่วนเหยื่อเลือกตามความเหมาะสมและความชอบของสัตว์

– กับฟ้าผ่า ใช้ดักหนูที่หากินบนพื้นดินได้ทุกชนิด การวางกับฟ้าผ่าจะวางขวางทางหากินของหนูหรือวางขวางทางเข้าออกรูอาศัย มักใช้ข้าวเปลือกเป็นเหยื่อล่อ วางไว้บนทางวิ่งทั้ง 2 ข้างของกับดักการใช้กับดักฟ้าผ่าจะต้องมีความชำนาญใช้ความระมัดระวังในการติดตั้งกับดัก



รูปที่ 65 แสดงลักษณะของกับดักฟ้าผ่า (กรมวิชาการเกษตร, 2545)

– แร้วคันไต้ ใช้สำหรับดักหนูที่หากินบนต้นไม้ สามารถวางกับดักทิ้งไว้หลายวัน ขึ้นอยู่กับชนิดเหยื่อล่อที่ใช้

2. วิธีการป้องกันกำจัดโดยใช้สารเคมี แบ่งออกเป็น 2 พวกใหญ่ๆดังนี้ คือ

2.1 สารกำจัดหนูที่ออกฤทธิ์เฉียบพลันและออกฤทธิ์เร็ว เมื่อหนูกินเหยื่อพิษเข้าไปจะตายภายใน 3–24 ชั่วโมง คือ ซิงค์ฟอสไฟด์ ชนิดหนูที่ใช้ซิงค์ฟอสไฟด์กำจัดได้ผลดี คือ กลุ่มหนูท้องขาว และหนูหริ่ง การใช้ซิงค์ฟอสไฟด์กำจัดหนู ควรใช้ครั้งเดียวในพื้นที่หรือฤดูกาลที่มีการระบาดของหนูมากเพื่อลดประชากรหนูให้ต่ำลงในทันที โดยวางเหยื่อพิษบนเส้นทางหากินของหนูหรือที่โคนต้นปาล์ม น้ำมันที่มีร่องรอยความเสียหายใหม่บนทะลาย



รูปที่ 66 แสดงเหยื่อพิษที่ใช้กำจัดหนูในสวนปาล์มน้ำมัน (กรมวิชาการเกษตร, 2545)

2.2 สารกำจัดหนูประเภทออกฤทธิ์ช้า หรือสารห้ามเลือด แข็งตัว ถูกดูดซึมผ่านทางกระเพาะและลำไส้ได้ดี สามารถถูกดูดซึมผ่านเข้าทางผิวหนังได้ พิษจะเกิดหลังจากเข้าไปอยู่ในร่างกายสัตว์เป็นเวลา 24 – 48 ชั่วโมง สารกำจัดหนูที่ใช้ในประเทศไทย ได้แก่ วอร์ฟอรีน (อาท 0.05%) คูมาเทรทราลิล(ราคูมิน 0.0375%) โบรมาดิโอลิน (เล็ด 0.005%) โบรโดฟาคุม (คลีแรรีต 0.005%) โพลคูมาเฟน (สะตอม 0.005%) และไดฟิธิอาโลิน (บาราคี 0.0025%) ในสวนปาล์มน้ำมัน นิยมใช้สารกำจัดหนูกลุ่มนี้มากที่สุด สารกำจัดหนูประเภทออกฤทธิ์ช้าใช้ได้ดีกับหนูทุกชนิด โดยเฉพาะหนูที่มีขนาดใหญ่ตั้งแต่ 300 กรัมขึ้นไป เช่น หนูพุกใหญ่ หนูควายและหนูฟันขาวใหญ่ เนื่องจากหนูดังกล่าวต้องกินเหยื่อพิษอย่างน้อยร้อยละ 3

ของน้ำหนักตัวของมันจึงตาย และสารพิษออกฤทธิ์ช้า ไม่มีกลิ่นฉุนให้หนูเรียนรู้ได้ง่าย หนูจึงกินเหยื่อได้มากพอที่จะเป็นอันตรายต่อชีวิตของมันเองโดยไม่เช็ดขยาดเหยื่อพิษ ในพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันใหม่ ที่มีปัญหาหนูเข้ามาทำลายต้นปาล์มน้ำมัน ควรวางเหยื่อพิษที่มีหลังคาป้องกันน้ำฝน และความชื้นจากดิน

แนวทางการจัดการหนูในพื้นที่

1. ก่อนการปลูกปาล์มน้ำมัน เกษตรกรต้องวิเคราะห์ปัญหาของพื้นที่ปลูกล่วงหน้า โดยการซักถามประวัติของพื้นที่ปลูกจากเกษตรกรข้างเคียง และเกษตรกรรายอื่นที่ปลูกปาล์มน้ำมันก่อนว่าเขาประสบปัญหาด้านใดบ้าง เพื่อมาวางแผนแก้ไขล่วงหน้า ถ้าประเมินพื้นที่แล้วพบว่ามีความเสี่ยงสูงที่หนูจะทำลายเสียหายให้พิจารณาแนวทางป้องกันและแก้ไขตามขั้นตอนและวิธีการ ดังนี้

1.1 ถ้ามีวัชพืช เช่น มีหญ้าคาขึ้นรก ควรกำจัดหญ้าคาให้ถาวรโดยการพรวนดิน และปลูกพืชคลุมดินในอัตราส่วนที่เหมาะสม หรืออาจใช้การไถพรวนควบคู่กับการกำจัดวัชพืชตามความเหมาะสมของพื้นที่

1.2 ถ้าพื้นที่ปลูกเป็นดินาเก่า และพื้นที่ข้างเคียงมีปัญหาหนูระบาดมากต้องไปขอความร่วมมือจากเจ้าของพื้นที่ให้เขาช่วยกำจัดหนู หรือเราต้องขอเข้าไปป้องกันกำจัดหนูในพื้นที่ของเขา ขึ้นกับเงื่อนไขที่ทำความตกลงร่วมกัน

1.3 พื้นที่ที่มีหญ้ารก ควรกำจัดวัชพืชให้ถาวรก่อนปลูกและปรับหน้าดินให้เสมอ

1.4 พื้นที่ป่าพรุ ควรมีการกำจัดหนูในพื้นที่ที่จะปลูกปาล์มน้ำมันและป่าพรุที่อยู่รอบ ๆ ให้หนูเหลือน้อยที่สุดโดยใช้กับดัก หรือเหยื่อพิษกำจัดหนู

2. ช่วงปลูกปาล์มน้ำมันเสร็จใหม่ ๆ ถ้าพบร่องรอยหนูอยู่ในพื้นที่ปลูก ให้ใช้กรงดัก หรือกับดักเพื่อกำจัดหนูออกไปจากพื้นที่ให้ได้มากที่สุด แล้ววางเหยื่อพิษในที่

ใส่เหยื่อไว้เป็นจุด ๆ ถ้าเป็นที่ลุ่มให้ทำเนินดินสูงจากพื้นปกติเล็กน้อย เพื่อวางที่ใส่เหยื่อพิษที่มีหลังคาป้องกันน้ำฝนไม่ให้ถูกเหยื่อพิษ ถ้าพื้นที่ข้างเคียงมีร่องรอยหนูมากควรเพิ่มแนววางที่ใส่เหยื่อพิษกำจัดหนูตามรอยต่อระหว่างพื้นที่ที่พบร่องรอยหนู

3. การดูแลหลังปลูกปาล์มน้ำมันในระยะ 2 ปีแรก ควรกำหนดตารางการตรวจแปลง สำรวจร่องรอยหนู การเติมเหยื่อพิษตามจุดวางเหยื่อ เพื่อประเมินจำนวนประชากรหนู และกำหนดจุดวางกรงดัก หรือกับดักหนูควรสำรวจอย่างน้อยเดือนละ 2 ครั้ง แต่ถ้ามีร่องรอยหนูมากควรสำรวจทุกสัปดาห์เป็นอย่างน้อย

กลุ่มสัตว์จำพวกนก

นกสร้างความเสียหายโดยจะกินลูกปาล์มน้ำมันเป็นอาหาร ความเสียหายเกิดขึ้นในพื้นที่เฉพาะแห่งแต่มักเกิดซ้ำที่ นอกจากนี้ในพื้นที่แถบเดียวกันนี้ยังมีนกตระกูลนกเอี้ยงและนกขุนทอง ทำลายลูกปาล์มน้ำมันด้วย ในแถบอเมริกาใต้มีรายงานว่า แร้งเป็นศัตรูของปาล์มน้ำมันเช่นกัน

สำหรับการป้องกันกำจัดนกยังไม่มีการศึกษาวิธีการได้ดีที่สุดแม้ในประเทศมาเลเซียก็ตาม

กลุ่มสัตว์ป่าอื่นๆ

สัตว์ศัตรูปาล์มน้ำมันในกลุ่มนี้ได้แก่ หมูป่าและอีเห็นพบมากในประเทศไทย มาเลเซีย นอกจากสัตว์ทั้ง 2 ชนิดนี้แล้วพบว่า ช้างก็ลงมาทำลายต้นปาล์มน้ำมันที่ปลูกในพื้นที่ป่า

หมูป่า

พบว่า ทำความเสียหายต่อปาล์มน้ำมันในระยะปลูกใหม่ โดยกัดกินยอด และโคนต้นอ่อนเช่นเดียวกับเม่น หมูปามีขนาดเล็กกว่าหมูบ้านมีแผงขนสีดำ ขนหลังคล้ายแผงม้า ตัวผู้มีเขี้ยวทั้งบนและล่าง ไม่มีรากฟัน และมีขนาดใหญ่กว่าฟันอื่นๆ เขี้ยวบนและเขี้ยวล่างจะโค้งออกนอกปากและชี้ขึ้นข้างบน ใช้เป็นอาวุธต่อสู้ ศัตรู ขนาดลำตัวความยาวหัวถึงลำตัว 135–150 เซนติเมตร ความยาวหาง 20–30 เซนติเมตร ความยาวตีนหลัง 11–14 เซนติเมตร ความยาวหู 9.5–10.5 เซนติเมตร น้ำหนัก 75–200 กิโลกรัม ตัวเมียมีขนาดเล็กกว่าตัวผู้ เมื่อมีอายุเท่ากัน

อีเห็น

เป็นสัตว์ในตระกูลเดียวกับชะมด ที่พบว่าเป็นศัตรูของปาล์มน้ำมันมีเพียงชนิดเดียวกัน คือ อีเห็นเครือ ลักษณะสีขนลำตัวไม่มีแถบหรือจุด หน้ามีแถบขาว ระหว่างตาทั้ง 2 ข้าง ขาวลงมาจรดจมูก และมีแถบขนสีขาวใต้ใบหูหรือทั้ง 2 ข้าง สีขนมีตั้งแต่น้ำตาลอ่อนจนถึงสีน้ำตาลเข้ม สีขนด้านท้องจะอ่อนกว่าด้านหลัง สีขนที่แก้มทั้ง 2 อาจเป็นสีดำหรือขาว ขนาดตัวความยาวหัวถึงลำตัว 50.8–76.2 เซนติเมตร ความยาวหาง 50.8–63.6 เซนติเมตร. ความยาวตีนหลัง 9.5–10.4 เซนติเมตรความยาวหู 4.6–5.0 เซนติเมตร น้ำหนัก 3.5 กิโลกรัม หากินเวลากลางคืน เป็นสัตว์กินทั้งพืชและเนื้อสัตว์

เม่น

จัดเป็นสัตว์ฟันแทะ อีกชนิดหนึ่งที่เป็ศัตรูสำคัญของปาล์มน้ำมันอายุตั้งแต่ 1–3 ปี โดยเฉพาะอย่างยิ่งในพื้นที่ที่เป็นป่าเปิดใหม่ของสวนปาล์มน้ำมัน ชนิดที่เป็นศัตรูของปาล์มน้ำมันมี 2 ชนิดคือ เม่นใหญ่แผงคอยาว และเม่นหางพวง

– *เม่นใหญ่/แผงคอยาว* เป็นเม่นขนาดใหญ่ ทางสั้น ขนที่ปกคลุมตัวด้านหน้าสีน้ำตาลดำ มีความยาวประมาณ 3.0–5.0 เซนติเมตร ส่วนขนด้านหลังเป็นหนามแหลม ขนสีขาวมีแถบดำ มีความยาวประมาณ 20.0–23.0 เซนติเมตร ความยาวหัวถึงลำตัว 63.5–72.5 เซนติเมตร ความยาวหาง 6.4–11.4 เซนติเมตร ความยาวตีนกลิ้ง 8.0–9.2 เซนติเมตร ความยาวหู 2.5–3.0 เซนติเมตร

– *เม่นหางพวง* เม่นขนาดเล็ก หางยาวมีเกล็ดและที่ปลายหางมีขนเป็นพวงความยาวหัวถึงลำตัว 38.1–72.5 เซนติเมตร ความยาวหาง 13.9–22.8 เซนติเมตร ความยาวตีนหลัง 6.4–7.5 เซนติเมตร ความยาวหู 3.0–3.6 เซนติเมตร

การป้องกันกำจัดศัตรูปาล์มน้ำมัน

วิธีการป้องกันกำจัด อาจจำแนกออกได้เป็น 2 ประเภท

การป้องกันกำจัดโดยไม่ใช้สารเคมี

1. การล้อมรั้ว ต้นปาล์มน้ำมันที่มีอายุระหว่าง 1–3 ปี ที่มีปัญหาจากเม่นและหนูป่า ควรล้อมโคนต้นประมาณ 15 ซม. โดยใช้เสาไม้ไผ่ 4 เสา ปักเป็นหลักสำหรับใช้ยึดรั้วลวดตาข่ายให้มั่นคงแข็งแรง ความสูงของรั้วไม้ไผ่เหนือพื้นดินประมาณ 45 ซม. ระยะห่างระหว่างเสาไม้ไผ่แต่ละต้นไม่ควรเกิน 4 นิ้ว

2. การล้อมติ วิธีนี้ต้องใช้คนหลายคนช่วยกัน โดยการยกทางใบที่กองอยู่ระหว่างต้นปาล์มน้ำมันออกเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยและขยายพันธุ์ของหนูศัตรูของปาล์มน้ำมัน วิธีการนี้ช่วยลดปริมาณหนูลงชั่วคราวระยะหนึ่ง ซึ่งถ้าจะให้ได้ผลดีต้องทำบ่อย ๆ ข้อเสียสิ้นเปลืองแรงงานและเวลามาก

3. การดัก การดักใช้เครื่องมือต่างๆ เช่น กรงดัก กับดักหรือเครื่องมือดักหนู วิธีการนี้จะได้ผลดีในพื้นที่จำกัดและไม่กว้างขวางทำให้แปลงปลูกขนาดเล็ก มีปริมาณศัตรูปาล์มน้ำมันไม่มาก สิ่งสำคัญที่ต้องคำนึงถึงคือเหยื่อดัก การเลือกเหยื่อ

ชนิดควรคำนึงว่า ลัตว์ชนิดที่ต้องการดักมีความคุ้นเคย หรือต้องการอาหารชนิดนั้น
 มากน้อยเพียงใด

4. การเขตกรรม โดยหมั่นถางหญ้าบริเวณโคนต้นปาล์มน้ำมันขนาดเท่า
 ทรงพุ่ม อย่าให้มีหญ้าขึ้นรก เพราะจะเป็นที่หลบอาศัยที่ดักของสัตว์ศัตรูปาล์มน้ำมัน

5. การยิง ใช้ในกรณีที่สัตว์ศัตรูปาล์มน้ำมันเป็นสัตว์ใหญ่ เช่น หมูป่า เม่น

6. การอนุรักษ์สัตว์ศัตรูธรรมชาติ เช่น ศัตรูธรรมชาติของหนู คือ งูสิง
 งูแมวเซา งูแสงอาทิตย์ งูเห่า งูทางมะพร้าว พังพอน เขี้ยวงา นกเค้า นกแสก ลัตว์
 เหล่านี้ช่วยจับหนูกินเป็นอาหาร จำเป็นต้องสงวนปริมาณไว้ให้สมดุลกับธรรมชาติ



ไบโอดีเซล

นับตั้งแต่ปลายปี พ.ศ. 2543 เป็นต้นมาจนถึงปัจจุบัน (2548) ราคาน้ำมันได้เพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ราคาน้ำมันดีเซลปกติ (ก่อนหน้าราคาวิกฤติ) อยู่ที่ประมาณลิตรละ 7-8 บาท ได้พุ่งสูงไปถึงลิตรละ 18-19 บาท ตามปริมาณการใช้ที่เพิ่มขึ้น และการจำกัดการผลิตของกลุ่มประเทศโอเปค ผู้ที่มีอิทธิพลสูงสุดในการกำหนดราคาน้ำมันตลาดโลก (ปริมาณน้ำมันดิบในธรรมชาติเคยมีผู้ประมาณการเอาไว้ว่าจะเหลือให้ใช้กันอีกแค่ประมาณ 20 ปีเท่านั้น) ในปี พ.ศ. 2544 จึงถือว่าเป็นวาระอีกครั้งหนึ่งที่ประเทศไทยของเรามีความตื่นตัวในเรื่องของพลังงาน มีการหาแหล่งพลังงานทดแทนน้ำมันกันอย่างมากมาย อาทิ พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานชีวมวล (biomass) ไบโอแก๊ส (biogas) เป็นต้น แต่ที่น่าสนใจมากที่สุดในตอนนี้ คือ “ไบโอดีเซล” (biodiesel)



รูปที่ 67 แสดงผลิตภัณฑ์และกระบวนการในการผลิตไบโอดีเซล

ไบโอดีเซล คืออะไร

ไบโอดีเซล (biodiesel) คือ น้ำมันที่ได้จากพืช หรือไขมันสัตว์ หรือ น้ำมันที่ใช้แล้วจากการปรุงอาหาร ซึ่งสามารถนำมาผสมกันได้ ให้มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับน้ำมันดีเซล สามารถนำมาใช้ทดแทนน้ำมันดีเซลได้โดยตรง โดยใช้เป็นเชื้อเพลิงที่ใช้กับเครื่องยนต์ดีเซลเท่านั้น ซึ่งเราแบ่งไบโอดีเซลตามประเภทของน้ำมัน ที่นำมาใช้ได้ออกเป็น 3 ประเภท (ปว้ย อุ๋นใจ และสยาม ภาพลิชัย, 2544)

1. น้ำมันพืชหรือน้ำมันสัตว์ ไบโอดีเซลประเภทนี้ก็คือน้ำมันพืชแท้ๆ (เช่น น้ำมันมะพร้าว น้ำมันปาล์ม น้ำมันถั่วลิสง น้ำมันถั่วเหลือง) หรือน้ำมันจากไขมันสัตว์ (เช่น น้ำมันหมู) ซึ่งเราสามารถเอามาใช้ได้เลยกับเครื่องยนต์ดีเซลโดยไม่ต้องผสมหรือเติมสารเคมีอื่นใด หรือไม่ต้องนำมาเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของน้ำมันให้เปลืองเวลา เปลืองทรัพยากร

2. ไบโอดีเซลแบบลูกผสม ลูกผสม ไบโอดีเซลชนิดนี้เป็นลูกผสมระหว่างน้ำมันพืช (หรือสัตว์) กับ น้ำมันก๊าด น้ำมันดีเซล หรืออะไรก็ได้เพื่อให้ไบโอดีเซลที่ได้มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับน้ำมันดีเซลให้มากที่สุด อย่างเช่น โคโคดีเซล (coco-diesel) ที่ อ.ทับสะแก ประจวบคีรีขันธ์ ซึ่งเป็นการผสมกันระหว่างน้ำมันมะพร้าวกับน้ำมันก๊าด หรือปาล์มดีเซล (palm-diesel) เป็นการผสมระหว่างน้ำมันปาล์มกับน้ำมันดีเซล

3. ไบโอดีเซลแบบเอสเทอร์ กระบวนการแปรรูปด้วยกระบวนการทางเคมีที่เรียกว่า ทรานส์เอสเทอริฟิเคชัน (Transesterification) เป็นที่รู้จักแพร่หลายกันในหลายประเทศเช่น เยอรมัน สหรัฐอเมริกา มาเลเซีย ถ้าพูดถึงคำว่า “ไบโอดีเซล” ในความหมายของสากลหมายถึง ไบโอดีเซลแบบเอสเทอร์ สำหรับไบโอดีเซลประเภทนี้ต้องผ่าน คือ เป็นการนำเอาน้ำมันพืชหรือสัตว์ที่มีกรดไขมันไปทำปฏิกิริยากับแอลกอฮอล์โดยใช้กรดหรือด่างเป็นตัวเร่งปฏิกิริยา ทำให้ได้เอสเทอร์ โดยจะ

เรียกชนิดของไบโอดีเซลแบบเอสเทอร์ตามชนิดของแอลกอฮอล์ที่ใช้ในการทำปฏิกิริยาไบโอดีเซลชนิดเอสเทอร์นี้มี คุณสมบัติที่เหมือนกับน้ำมันดีเซลมากที่สุด ทำให้ไม่มีปัญหาเกี่ยวกับเครื่องยนต์ สามารถนำมาใช้กับรถยนต์ได้ แต่ปัญหาที่จะมีก็คือ ต้นทุนการผลิตที่สูง

ทำไมต้องไบโอดีเซล

โดยสรุปข้อดีของไบโอดีเซลในเชิงเศรษฐศาสตร์ก็คือ ราคาถูก ช่วยพยุงราคาพืชผลทางการเกษตรของไทย ลดการนำเข้าน้ำมันจากต่างประเทศ ข้อดีในด้านสิ่งแวดล้อมและคุณภาพชีวิตก็คือ ช่วยลดมลพิษในอากาศ ทำให้ลดการสูญเสียจากการรักษาพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับมลพิษจากอากาศ เป็นต้น และกระแสของไบโอดีเซลในตอนนี้ ทำให้บริษัทผลิตรถยนต์ชั้นนำของโลก หลาย ๆ ค่าย ออกมาประกาศรับรองว่าสามารถใช้ไบโอดีเซลกับรถที่ออกมาจากค่ายนั้น ๆ ได้โดยไม่มีปัญหาเกี่ยวกับเครื่องยนต์



น้ำมันจากเปลือกนอกปาล์มน้ำมัน

ข้อดีข้อเสียของไบโอดีเซล (เมื่อเทียบกับน้ำมันดีเซล)

ไบโอดีเซลแต่ละชนิดมีข้อดีข้อเสียแตกต่างกันไปเมื่อเทียบกับการใช้น้ำมันดีเซลปกติ โดยมีรายละเอียดดังนี้

น้ำมันพืชหรือสัตว์ พวกน้ำมันพืชหรือสัตว์พบปัญหามาก เนื่องจากมีคุณสมบัติต่างกับดีเซลค่อนข้างมาก เช่น เรื่องการสันดาปไม่สมบูรณ์ เครื่องสะดุด มีผลต่อลูกสูบและวาล์ว มีตะกรันขาวหลงเหลืออยู่ในถังน้ำมัน ความหนืดสูงที่อุณหภูมิต่ำลง หากอากาศเย็นจะทำให้สตาร์ทไม่ติด แต่มีข้อดีก็คือราคาถูก พอใช้ได้กับเครื่องยนต์รอบต่ำ แต่ก็ไม่ค่อยนิยมใช้กัน

ไบโอดีเซลลูกผสม เนื่องจากไบโอดีเซลประเภทนี้เกิดจากการผสมกันระหว่างน้ำมันพืชและน้ำมันปิโตรเลียม ทำให้ลดปัญหาเรื่อง ความหนืดลงไป แต่ก็ยังมีปัญหาที่ในตอนที่อากาศเย็น และปัญหาเรื่องการอุดตันของเครื่องยนต์คือ ไล่กรองจะอุดตันเร็วกว่าปกติ แต่สำหรับปัญหาอื่นๆ ไม่มีคุณสมบัติส่วนมากจะเหมือนกับน้ำมันดีเซล เครื่องจะเดินเรียบไม่มีปัญหาเรื่องสะดุด เครื่องสตาร์ทติดง่าย เหมาะสำหรับการใช้กับเครื่องยนต์รอบต่ำ หรือเครื่องจักรกลการเกษตร

ไบโอดีเซลแบบเอสเทอร์ ข้อดีอันแรกคือค่าซีเทน (cetane ค่าดัชนีการจุดติดไฟ) สูงกว่าน้ำมันดีเซล นั่นคือจุดติดไฟได้ง่ายกว่าน้ำมันดีเซล ทำให้การจุดระเบิดทำได้ดี การสันดาปสมบูรณ์ คาร์บอนมอนอกไซด์น้อย ไม่มีควันดำและซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ความหนืดคงที่ แต่ข้อเสียก็คือราคาแพง ต้นทุนสูงกว่าไบโอดีเซลแบบอื่น ๆ เครื่องยนต์ให้กำลังต่ำกว่าน้ำมันดีเซล มีการสร้างแก๊สไนโตรเจนออกไซด์ (NOx) เพิ่มขึ้น แล้วก็ต้องดัดแปลงส่วนประกอบของเครื่องยนต์ที่เป็นยาง (rubber) ซึ่งอาจถูกทำลายโดยไบโอดีเซล แต่ไบโอดีเซลแบบเอสเทอร์นี้ใช้กับเครื่องยนต์รอบสูงอย่างรถยนต์ได้

ยุทธศาสตร์ไบโอดีเซลของไทย

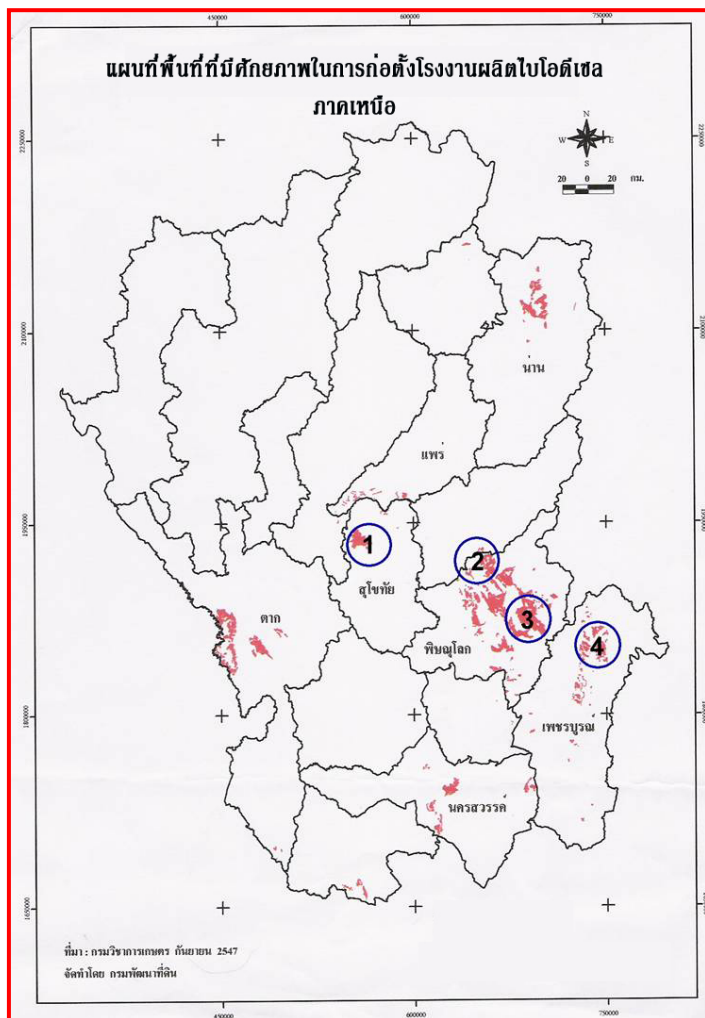
กระทรวงพลังงาน โดยกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน ได้จัดทำยุทธศาสตร์ไบโอดีเซลขึ้น และคณะรัฐมนตรีได้ให้ความเห็นชอบแล้วเมื่อวันที่ 18 พฤษภาคม 2547 ซึ่งมีวิสัยทัศน์ที่สำคัญคือ

1. เพื่อสร้างความมั่นคงด้านพลังงานของประเทศและชุมชนอย่างยั่งยืน
2. เพื่อสร้างศักยภาพของชุมชนให้เป็นแหล่งผลิตพลังงาน
3. เพื่อสนับสนุนการพัฒนาอุตสาหกรรมไบโอเคมีในประเทศ

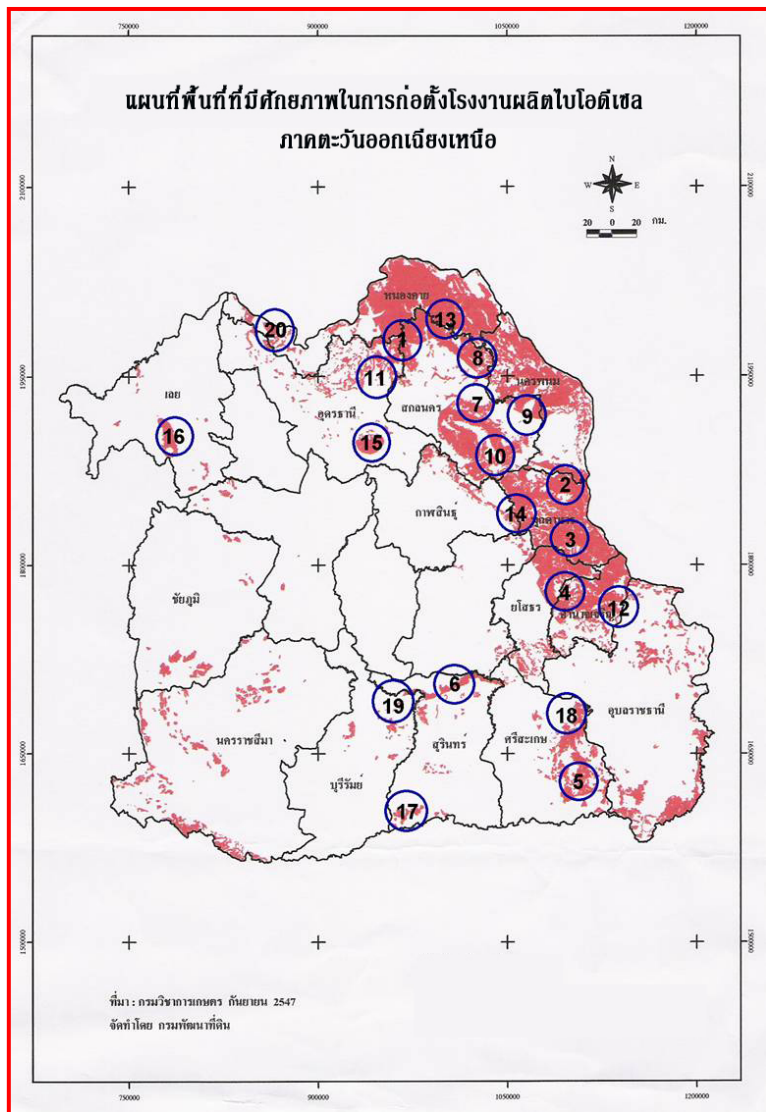
สำหรับเป้าหมายของการดำเนินการ คือ ส่งเสริมให้มีการผลิตและการใช้ไบโอดีเซลทดแทนน้ำมันดีเซลร้อยละ 3 ของการใช้น้ำมันดีเซลในประเทศในปี 2554 หรือคิดเป็นไบโอดีเซลประมาณ 720 ล้านลิตร/ปี ซึ่งจะประกอบด้วยการกำหนดให้ผสมไบโอดีเซลกับน้ำมันดีเซลในสัดส่วน 2% (ไบโอดีเซล 2% และน้ำมันดีเซล 98%) ตั้งแต่ปี 2549 (คิดเป็นไบโอดีเซลประมาณวันละ 1.6 ล้านลิตร) ในพื้นที่ที่มีความเหมาะสม และทั่วทั้งประเทศในปี 2553 เพื่อใช้ในการขนส่ง และส่งเสริมให้ชุมชนผลิตไบโอดีเซลใช้ทดแทนน้ำมันดีเซลร้อยละ 1 ของการใช้น้ำมันดีเซลในปี 2554 หรือวันละ 0.8 ล้านลิตร ใช้ทั้งภาคขนส่งและเกษตรกรรม โดยเป็นการผสมในสัดส่วนอื่น ๆ เพื่อใช้ในวัตถุประสงค์เฉพาะ เช่น การผลิตเพื่อใช้ในเครื่องจักรกลทางการเกษตรของชุมชน การใช้ร่วมกับก๊าซธรรมชาติในรถยนต์ขนส่งของ ขสมก.

ซึ่งการดำเนินงานในปัจจุบันได้มีการแต่งตั้งคณะทำงานส่งเสริมการผลิตและการใช้ไบโอดีเซลขึ้นประกอบด้วยผู้แทนกระทรวงที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ กระทรวงพลังงาน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กระทรวงอุตสาหกรรม กระทรวงสาธารณสุข กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงการคลัง เมื่อวันที่ 13 พฤษภาคม 2547 เพื่อดำเนินการให้เป็นไปตามยุทธศาสตร์ไบโอดีเซลที่วางไว้

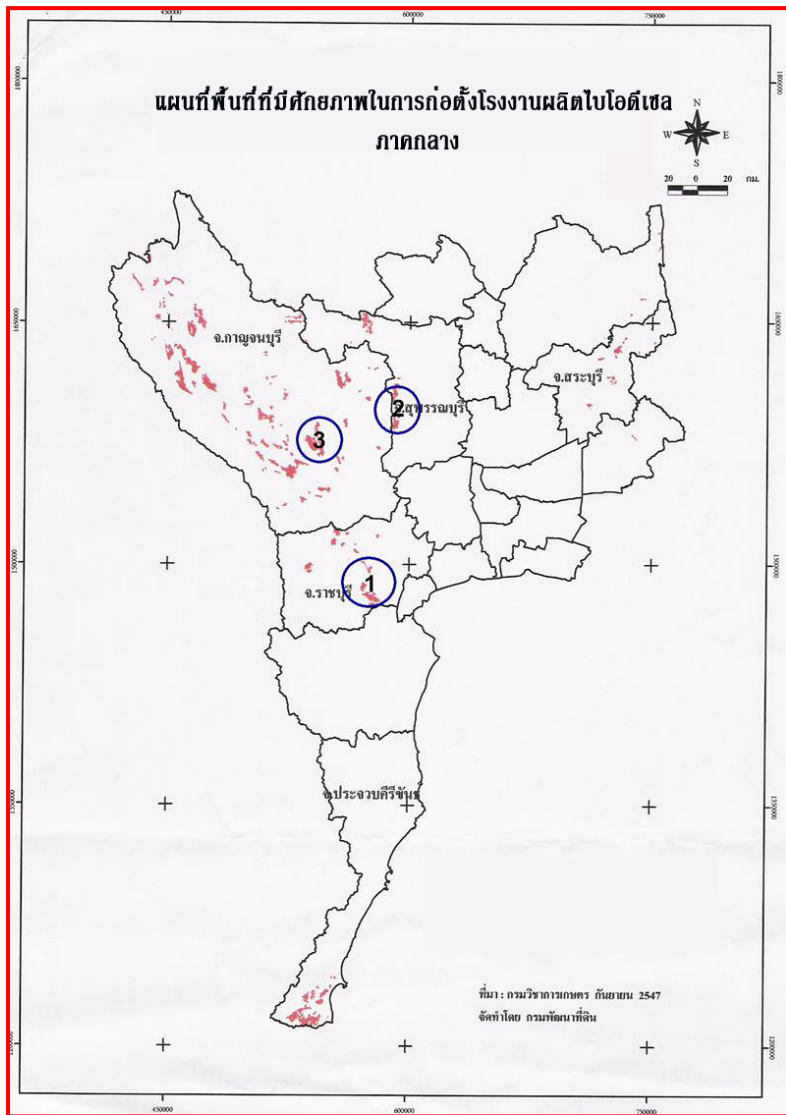
นอกจากนี้ทางกรมวิชาการเกษตรยังมีแผนการในการก่อตั้งโรงงานผลิตไบโอดีเซลอีก 27 แห่ง ครอบคลุมพื้นที่ทั่วทั้งประเทศโดยมีรายละเอียดนี้



รูปที่ 68 แผนที่พื้นที่ที่มีศักยภาพในการก่อตั้งโรงงานผลิตไบโอดีเซลในพื้นที่ภาคเหนือ



รูปที่ 69 แผนที่พื้นที่ที่มีศักยภาพในการก่อตั้งโรงงานผลิตไบโอดีเซลในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ



รูปที่ 70 แผนที่พื้นที่ที่มีศักยภาพในการก่อตั้งโรงงานผลิตไบโอดีเซลในพื้นที่
ภาคกลาง

และทางกรมพัฒนาที่ดินได้ทำการหาพื้นที่ที่มีศักยภาพจากพื้นที่เสื่อมโทรม
ต่างๆ เพื่อส่งเสริมให้มีการปลูกปาล์มน้ำมัน มีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 11 พื้นที่ที่ควรส่งเสริมให้มีการปลูกปาล์มน้ำมันในภาคต่าง ๆ

พื้นที่ที่สนใจ (ไร่)	เหนือ	ตะวันออก เฉียงเหนือ	กลาง	ตะวันออก	ใต้	รวม
พื้นที่ปลูก ปาล์ม	—	—	598	70,359	1,991,226	2,062,083
นาร้าง	49,495	1,555,717	250,569	276,671	1,032,754	3,165,206
ไร่ร้าง	212,214	263,082	27,272	178,969	300,736	982,273
ป่าเสื่อมโทรม	7,416,623	4,367,174	1,410,299	602,094	1,175,820	14,972,010
นาข้าว	20,020,157	12,973,686	10,217,573	3,963,842	3,848,094	51,023,352
ดินทราย	2,298,781	41,918,398	1,696,716	1,797,808	10,741,421	58,453,124
ดินเปรี้ยว	—	—	1,800,495	659,477	2,302,769	4,762,741
นาบนพื้นที่ดิน ทราย	646,234	2,212,625	137,664	16,324	642,681	3,655,528
นาบนพื้นที่ดิน เปรี้ยว	—	—	1,123,569	317,904	129,512	1,570,985

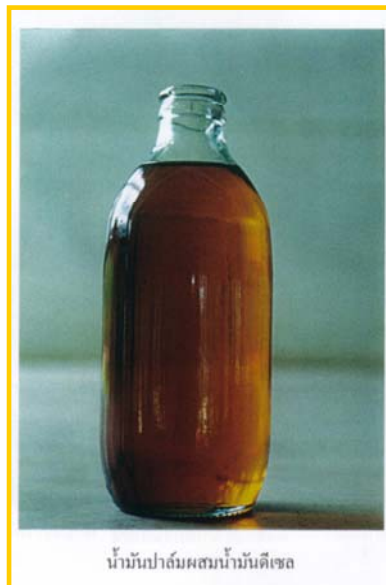
ตารางที่ 11 (ต่อ) พื้นที่ที่ควรส่งเสริมให้มีการปลูกปาล์มน้ำมันในภาคต่าง ๆ

พื้นที่ที่สนใจ (ไร่)	เหนือ	ตะวันออกเฉียงเหนือ	กลาง	ตะวันออก	ใต้	รวม
พื้นที่รอบ ๆ ลำน้ำหลัก 1 กิโลเมตร	8,232,781	8,846,305	5,999,533	1,975,366	5,074,654	30,128,639
พื้นที่ดิน เค็ม (recharge)	—	29,957,452	—	—	—	29,957,452
นาบนพื้นที่ดินเค็ม (recharge)	—	7,782,232	—	—	—	7,782,232
รวม	38,876,285	109,876,671	22,664,288	9,803,171	26,810,820	208,031,235



อนาคตของไบโอดีเซล ในประเทศไทย

ถ้าหากผลการวิจัยจากหน่วยงานภาครัฐต่าง ๆ ที่กำลังศึกษากันอยู่ขณะนี้ ออกมาว่าไบโอดีเซลไม่มีปัญหาด้าน ผลกระทบต่อเครื่องยนต์ในระยะยาว ก็ขึ้นอยู่กับภาครัฐว่าจะส่งเสริมการผลิตมากน้อยแค่ไหน แม้ไบโอดีเซลจะทดแทนการใช้ น้ำมันดีเซลได้ไม่หมด แต่เพียงมีส่วนแบ่งการตลาดได้ร้อยละ 10 ก็นับว่ามีมูลค่า มหาศาล ผลดีที่เห็นเด่นชัดนอกเหนือจากราคาที่ถูกกว่าราคาน้ำมันดีเซลปกติแล้ว การลดมลพิษทางอากาศและการพึ่งพาทรัพยากรจะช่วยสร้างมูลค่าเพิ่มและเป็น ผลดีต่อเกษตรกรไทยอย่างมาก “ไบโอดีเซล” จึงน่าจะเป็นเชื้อเพลิงชนิดหนึ่งแห่ง ความหวังของไทยเราได้ในอนาคต



น้ำมันปาล์มผสมน้ำมันดีเซล

บรรณานุกรม

- กรมพัฒนาที่ดิน และกรมวิชาการเกษตร. 2548. คำแนะนำการใช้ปุ๋ยเคมีที่เหมาะสมและประหยัด (ThaiFERTILIZER). กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรุงเทพฯ.
- กรมพัฒนาที่ดิน. 2547. ผลิตภัณฑ์จุลินทรีย์ทางการเกษตรของกรมพัฒนาที่ดิน. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรุงเทพฯ : 38 หน้า.
- กรมวิชาการเกษตร. 2545. คู่มือการป้องกันกำจัดศัตรูปาล์มน้ำมันโดยวิธีผสมผสาน. กองพฤกษศาสตร์. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ .กรุงเทพฯ .
- กรมวิชาการเกษตร. 2541. คำแนะนำการผลิตปาล์มน้ำมันอย่างถูกต้องและเหมาะสม. เบสิกเกียร์ กรุงเทพฯ : 41 หน้า.
- กรมวิชาการเกษตร. 2547. ปาล์มน้ำมัน. เอกสารวิชาเลขที่ 16/2547 .กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรุงเทพฯ : 188 หน้า.
- ธีระ เอกสมทราเมษฐ์ ชัยรัตน์ นิลนนท์ ธีระพงศ์ จันทนิยม ประกิจ ทองคำ และ วรรณ เลี้ยววาริณ. 2546. คู่มือปาล์มน้ำมัน และการจัดการสวน. คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หาดใหญ่ สงขลา : 72 หน้า.
- ดร.อรรถ สมร่าง และยุทธชัย อนุรักษิตพันธุ์. 2547 . ยุทธศาสตร์การกำหนดพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันของไทย .กรมพัฒนาที่ดิน กรุงเทพฯ : 81 หน้า.
- นคร สาระคุณ สมยศ สันธูรหัส และสุทัศน์ ด้านสกุลผล. 2541.วิเคราะห์พื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันในภาคใต้ของประเทศไทย.สถาบันวิจัยพืชสวน. ศูนย์วิจัยยางสุราษฎร์ธานี.สถาบันวิจัยยาง. กรมวิชาการเกษตร : 254 หน้า.

ปิยวรรณ คงประเสริฐ. 2548 . การวิเคราะห์พื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันโดยใช้ระบบ

ภูมิศาสตร์สารสนเทศ . ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะ

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. กรุงเทพฯ.

ปวย อุ๋นใจ และสยาม ภพลือชัย, 2544. ไบโอดีเซล. นิตยสารอัปเดต (Update)

ฉบับที่ 168 สิงหาคม 2544. กรุงเทพฯ.

พันธ์ ขำกลิ้ง. 2547. การจำแนกระดับความต้องการปัจจัยสำหรับพืชเศรษฐกิจ

รายพันธุ์. เอกสารวิชาเลขที่ 07/01/47. ส่วนวางแผนการใช้ที่ดิน. สำนัก

สำรวจดินและวางแผนการใช้ที่ดิน. กรมพัฒนาที่ดิน. กระทรวงเกษตร

และสหกรณ์.

สหัสชัย คงทน และคณะ. 2547. การวิเคราะห์ข้อจำกัดของดินตามกลุ่มชุดดิน

และภูมิอากาศในการปลูกปาล์มน้ำมัน. ส่วนวิจัยและวินิจฉัยคุณภาพดิน.

สำนักสำรวจดินและวางแผนการใช้ที่ดิน. กรมพัฒนาที่ดิน. น.1–7–10.

เอกชัย พฤษอำไพ. 2548. คู่มือปาล์มน้ำมัน. เพ็ท – แพล้น พับลิชชิง. กรุงเทพฯ ฯ :

302 หน้า.

Hartley , C.W.S. The Oil Palm. Longman Singapore Publisher (Pte)

Ltd..London. (1988).

[Http://www.dede.go.th/renew/biodesel/projbio.html](http://www.dede.go.th/renew/biodesel/projbio.html)

ขอรายละเอียดและให้คำแนะนำ

ส่วนผลิตแผนที่การประเมิน ทรัพย์สิน ภาษี ทุนทางการเกษตร และความเสียหายจากภัยธรรมชาติ
สำนักเทคโนโลยีการสำรวจและทำแผนที่ กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

2003/61 ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

โทรศัพท์ 0-2579-7405, 0-2576-0111 ต่อ 2111

e-mail Address : yuttchai2004@yahoo.com, yuttchai@ldd.go.th

