

เอกสารวิชาการลำดับที่ 6/2548

# คู่มือปาล์มน้ำมัน

ชุดที่ 1



คำแนะนำ : การใช้ปุ๋ยเคมีในสวนปาล์มน้ำมัน



ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี  
สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 7  
กรมวิชาการเกษตร

ISBN : 974-436-433-5

เอกสารวิชาการลำดับที่ 6/2548

ISBN : 974-436-433-5

พิมพ์ครั้งที่ 3 กรกฎาคม 2554

จำนวนพิมพ์ 10,000 เล่ม

จัดพิมพ์โดย ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี

สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 7 กรมวิชาการเกษตร

สงวนลิขสิทธิ์ ผู้ที่มีความประสงค์จะนำบทความและหรือภาพในหนังสือเล่มนี้  
ไปตีพิมพ์ในสิ่งพิมพ์อื่นใด โปรดขออนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษร  
จากผู้เขียนและศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานีก่อน

ท่านที่สนใจ :

ติดต่อสอบถามที่

ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี อ.กาญจนดิษฐ์

จ.สุราษฎร์ธานี 84160

ติดต่อสอบถามเพิ่มเติมได้ที่ ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี

โทร. 0-7725-9144-6, 259040 โทรสาร 0-7725-9450

E-mail : suratoilpalm@hotmail.com

suratoilpalm@hotmail.com

เอกสารวิชาการลำดับที่ 6/2548

# คู่มือปาล์มน้ำมัน

ชุดที่ 1

คำแนะนำ : การใช้ปุ๋ยเคมีในสวนปาล์มน้ำมัน



ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี  
สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 7  
กรมวิชาการเกษตร

ISBN : 974-436-433-5



## คำนำ

เอกสารคำแนะนำเรื่องการใช้ปุ๋ย ในสวนปาล์มน้ำมัน เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจการใช้ปุ๋ยในสวนปาล์มน้ำมันตั้งแต่ยังไม่ให้ผลผลิต และสวนปาล์มน้ำมันที่ให้ผลผลิตแล้ว สำหรับเกษตรกรซึ่งจะก่อให้เกิดผลผลิตและรายได้ของเกษตรกรเพิ่มสูงขึ้น หากเกษตรกรมีการปฏิบัติที่ถูกต้องและเหมาะสม เนื่องจากปาล์มน้ำมันเป็นพืชที่มีการตอบสนองต่อการใช้ปุ๋ยเป็นอย่างมาก ถ้าเกษตรกรขาดความรู้ความเข้าใจในส่วนนี้แล้วจะทำให้ผลผลิตที่ได้ไม่คุ้มค่าที่ควร ดังนั้นจึงหวังเป็นอย่างยิ่งว่าเอกสารคำแนะนำฉบับนี้จะเป็นคู่มือสำหรับเกษตรกร เจ้าหน้าที่ ตลอดจนผู้สนใจปลูกปาล์มน้ำมันทั่วไป ในการจัดการปุ๋ยในสวนปาล์มน้ำมันเป็นอย่างดี



(นายวราวุธ ชูธรรมธัช)

ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี

## ปาล์มน้ำดื่ม



## สารบัญ

|   |    |
|---|----|
| บทนำ.....   | 5  |
| ธาตุอาหารที่จำเป็นสำหรับปาล์มน้ำมัน .....                       | 8  |
| วิธีปฏิบัติในการใส่ปุ๋ยเคมีแต่ละชนิดในปาล์มน้ำมันอายุต่างๆ..... | 16 |
| การประเมินความต้องการปุ๋ย.....                                  | 19 |
| การเก็บตัวอย่างใบปาล์มน้ำมัน .....                              | 20 |
| ปริมาณความต้องการปุ๋ยของปาล์มน้ำมัน .....                       | 24 |
| การเก็บตัวอย่าง และวิเคราะห์ตัวอย่างดิน .....                   | 29 |
| การประเมินคุณลักษณะของดินจากผลวิเคราะห์ทางเคมี.....             | 31 |



# ປາກົດພາກພັນ





## บทนำ

ปาล์มน้ำมันเป็นพืชยืนต้น ที่ให้ผลผลิตน้ำมันสูงเมื่อเทียบกับพืชให้น้ำมันชนิดอื่น ปาล์มน้ำมันมีการเจริญเติบโตทางลำต้นอย่างรวดเร็ว มีอายุการให้ผลผลิตที่ยาวนาน การจะทำให้ปาล์มน้ำมันมีคุณสมบัติดังกล่าวข้างต้น ต้นปาล์มน้ำมันควรอยู่ในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม คือ

1. ปริมาณน้ำฝนควรอยู่ระหว่าง 1,800 - 3,000 มิลลิเมตร ต่อปี มีการกระจายตัวของฝนตลอดปี โดยในแต่ละเดือนควรมีฝนตกไม่น้อยกว่า 120 มิลลิเมตร
2. อุณหภูมิที่เหมาะสมกับปาล์มน้ำมันคือ 22 - 32 องศาเซลเซียส
3. แสง ปาล์มน้ำมันเป็นพืชที่มีอัตราการสังเคราะห์แสงสูงมาก ต้องการแสงไม่ต่ำกว่า 2,000 ชั่วโมง ต่อปี และไม่ต่ำกว่า 5 ชั่วโมงต่อวัน
4. ลมปาล์มน้ำมันต้องการลมเพียงอ่อนๆ เพื่อช่วยลดความร้อนในทรงพุ่ม และช่วยการถ่ายเทละอองเกสร
5. ดิน ปาล์มน้ำมันต้องการดินร่วนถึงดินเหนียว ความลึกของหน้าดินมากกว่า 75 เซนติเมตร ระบายน้ำดี มีสภาพเป็นกรดอ่อน (ความเป็นกรด-ด่าง หรือ pH ดินประมาณ 4.5 - 6) นอกจากสภาพแวดล้อมทั้ง 5 นี้แล้ว ปัจจัยการดูแลรักษาล้วนที่ดี เพื่อให้ปาล์มน้ำมันมีผลผลิตสูง และสม่ำเสมอ นั้น การใส่ปุ๋ยเคมีก็เป็นเรื่องสำคัญ เพราะค่าใช้จ่ายสำหรับปุ๋ยเคมีสูงถึง 35 - 60% ของต้นทุน เนื่องจากปาล์มน้ำมันจัดเป็นพืชอุตสาหกรรม ซึ่งต้องคิดการลงทุนต่อหน่วยพื้นที่ โดยมีเป้าหมายคือ "กำไรต่อหน่วยพื้นที่สูงสุด" ดังนั้นการลดต้นทุนการผลิตในทุกๆด้าน จึงเป็นเรื่องที่ควรนำมาพิจารณา โดยเฉพาะอย่างยิ่งการลดต้นทุนด้านปุ๋ยเคมี เพราะถึงแม้ลดต้นทุนปุ๋ยเคมีต่อตันได้เพียงเล็กน้อย ก็สามารถลดต้นทุนการผลิตต่อพื้นที่ได้เป็นอย่างมาก



ปุ๋ยเคมีหรือธาตุอาหารที่ปาล์มน้ำมันนำไปใช้ประโยชน์ สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วนใหญ่ๆ คือ ส่วนแรกนำไปใช้สำหรับการเจริญเติบโตทางลำต้นและใบ ซึ่งสะสมในส่วนต่างๆของลำต้น ทางใบ ใบย่อย และยอดอ่อนเป็นต้น สำหรับปุ๋ยอีกส่วนหนึ่งนำไปใช้ในการติดดอกออกผล เช่นดอกตัวผู้ หรือดอกตัวเมีย ทะลายปาล์ม น้ำมันเป็นต้น หากต้องการให้ต้นปาล์มน้ำมันมีการเจริญเติบโตที่รวดเร็ว และให้ผลผลิตค่อนข้างสูง การให้ปุ๋ยกับปาล์มน้ำมันจึงต้องให้เพียงพอ ทั้งสำหรับการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิต อย่างไรก็ตามในการจัดการสวนปาล์มนั้น สามารถนำบางส่วนของต้นปาล์มน้ำมันกลับมาเป็นปุ๋ยให้กับต้นปาล์มน้ำมันในแปลงปลูกได้อีก เช่น ทางใบที่ถูกตัดแต่งในขณะที่เก็บเกี่ยวผลผลิต หรือจากการตัดแต่งทางใบประจำปี เฉพาะทางใบเหล่านี้คิดเทียบเป็นปุ๋ยเคมีประมาณ 40% ของปริมาณปุ๋ยที่ต้องใช้ตลอดทั้งปี ซึ่งช่วยลดการใช้ปุ๋ยเคมีในสวนปาล์มน้ำมันลงได้ส่วนหนึ่ง นอกจากนี้ทางใบเหล่านี้ยังเป็นตัวกระจายอินทรีย์วัตถุในสวนปาล์มน้ำมันได้เป็นอย่างดี (ประมาณ 1.6 ตันทางใบสด ต่อไร่ ต่อปี) โดยไม่ต้องเพิ่มต้นทุนจากการใส่ปุ๋ยอินทรีย์หรือปุ๋ยชีวภาพอื่นๆ อีก

#### การจัดการทางใบในสวนปาล์มน้ำมัน สามารถแบ่งออกได้ 4 ระยะ คือ

1. อายุระหว่าง 1 - 3 ปีหลังปลูก ควรให้ต้นปาล์มน้ำมันมีทางใบมากที่สุด ตัดแต่งทางใบออกเท่าที่จำเป็น เช่น ทางใบที่แห้ง ทางใบที่มีโรคหรือแมลงทำลาย เป็นต้น
2. อายุระหว่าง 4 - 7 ปี ต้นปาล์มควรเหลือทางใบประมาณ 3 รอบนับจากทะลายที่อยู่ล่างสุด
3. อายุระหว่าง 7 - 12 ปี ต้นปาล์มควรเหลือทางใบประมาณ 2 รอบนับจากทะลายที่อยู่ล่างสุด
4. อายุ 12 ปีขึ้นไป ต้นปาล์มควรเหลือทางใบประมาณ 1 รอบนับจากทะลายที่อยู่ล่างสุด



### สาเหตุที่ทำให้ผลผลิตปาล์มน้ำมันต่ำกว่ามาตรฐาน

การใส่ปุ๋ยเคมีเพียงอย่างเดียวไม่สามารถเพิ่มผลผลิตของปาล์มน้ำมันได้อย่างมีประสิทธิภาพ สาเหตุที่ทำให้ผลผลิตของปาล์มน้ำมันต่ำกว่ามาตรฐาน อาจเกิดจากหลายปัจจัย นับตั้งแต่พันธุ์ปลูก การคัดเลือกต้นกล้าปาล์มน้ำมัน ไปจนถึงการขนส่งทะเลาะปาล์มน้ำมันออกจากสวน ซึ่งพอสรุปได้ดังนี้

#### 1. ต้นกล้าปาล์มน้ำมัน

1.1 ไม่ใช่พันธุ์ลูกผสมเทเนอรา (Tenera; DxP)

1.2 คุณภาพของต้นกล้าต่ำกว่ามาตรฐาน เช่น ไม่มีการคัดต้นกล้าที่ผิดปกติทิ้ง

2. การจัดการเรือนเพาะชำไม่เหมาะสม เช่น ต้นกล้ามีขนาดเล็ก อายุต้นกล้าอายุน้อยเกินไป ต้นกล้าแคระแกร็น หรือสูงชะลูด

3. การเตรียมพื้นที่ไม่ถูกต้อง หรือไม่เหมาะสม เช่น การวางผังแปลงหรือการวางทิศของแถวปาล์มผิด ทำให้ต้นปาล์มน้ำมันบังแสงกันเองเร็วกว่าปกติ

4. การจัดการสวนต่ำกว่ามาตรฐาน ควรพิจารณาเทคโนโลยี หรือการปฏิบัติดูแลรักษาที่เป็นประโยชน์ และเหมาะสมกับสวนสมัยใหม่ เช่น การปรับปรุงดินตามผลการวิเคราะห์ดิน และการใส่ปุ๋ยตามผลการวิเคราะห์ใบปาล์มน้ำมัน

5. การปลูกปาล์มน้ำมันในดินที่มีปัญหา เช่น ดินพรุ ดินเหมืองแร่เก่า ดินที่มีน้ำท่วมขัง โดยไม่มีการจัดการที่ดี

6. ผลจากสภาพภูมิอากาศ เช่น น้ำท่วม ฤดูแล้ง ฝนทิ้งช่วง ซึ่งเป็นการเกิดบางพื้นที่ บางช่วงเวลา ไม่สามารถควบคุมได้ (ไม่ได้เกิดจากการปฏิบัติดูแลรักษา)

7. การนำผลผลิตออกจากสวนไม่ได้ หรือช้ามาก เป็นผลให้ไปจำกัดการฟื้นตัวของต้นปาล์มน้ำมัน เช่น ถนน ทางระบายน้ำ ไม่อยู่ในสภาพที่ดี หรือพื้นที่ลาดชันเกินไป

## ธาตุอาหารที่จำเป็นสำหรับปาล์มน้ำมัน

ปาล์มน้ำมัน ต้องการธาตุอาหารที่จำเป็นทั้ง 16 ธาตุเหมือนกับพืชชนิดอื่น ซึ่งแบ่งออกเป็นกลุ่มตามลักษณะความต้องการของปาล์มน้ำมัน ได้แก่

**กลุ่มที่ 1** เป็นกลุ่มที่ต้องการใช้ในปริมาณมาก หรือค่อนข้างมากเมื่อเทียบกับพืชชนิดอื่น ได้แก่ ไนโตรเจน โปแตสเซียม ฟอสฟอรัส แมกนีเซียม และโบรอน

**กลุ่มที่ 2** เป็นกลุ่มที่พืชได้รับจากน้ำและอากาศ ได้แก่ คาร์บอน ไฮโดรเจน และออกซิเจน

**กลุ่มที่ 3** เป็นกลุ่มที่ปาล์มน้ำมันไม่ต้องการมากนัก และมักไม่แสดงอาการขาดธาตุอาหารในดิน ทั่ว ๆ ไป ได้แก่ แคลเซียม กำมะถัน คลอรีน ทองแดง แมงกานีส โมลิบดีนัม สังกะสี และเหล็ก

อย่างไรก็ตามปาล์มน้ำมันต้องการธาตุอาหารในกลุ่มที่ 1 มากที่สุด ธาตุอาหารทั้ง 5 นี้ มีปฏิกริยาสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน และมีอิทธิพลต่อขบวนการต่าง ๆ ซึ่งส่งผลให้มีการเจริญเติบโต และให้ผลผลิตน้ำมันปาล์มในขั้นสุดท้าย

**1. ไนโตรเจน** ไนโตรเจนมีผลต่อพื้นที่ใบ สีของใบ อัตราการเกิดใบใหม่ และการดูดซึมธาตุอาหาร ดังนั้นจึงจำเป็นต้องให้ไนโตรเจนเพียงพอต่อการเจริญเติบโตของต้นปาล์มน้ำมัน ตั้งแต่เริ่มปลูกจนถึงอายุ 6 ปี อาการขาดไนโตรเจน มักพบในต้นปาล์มน้ำมันที่ปลูกในดินทรายตื้นๆ หรือดินที่มีการระบายน้ำเร็ว แก้ไขได้โดยการระบายน้ำก่อนแล้วจึงใส่ปุ๋ยไนโตรเจนตาม และพบในพื้นที่ที่มีเห็บเข้าคาปกคลุมหนาแน่นบริเวณรากของปาล์มน้ำมัน เนื่องจากไปลดการตรึงไนโตรเจนของปาล์มน้ำมัน

อัตราการใส่ไนโตรเจนในแต่ละท้องถิ่นขึ้นอยู่กับ อายุ และศักยภาพการให้ผลผลิต และมีปัจจัยที่เกี่ยวข้อง คือ ชนิดของดินและสภาพภูมิอากาศ โดยทั่วไปแนะนำให้ใส่ไนโตรเจนในอัตรา 1.5-8.0 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี ในรูปของแอมโมเนียมซัลเฟต

**วิธีใส่ปุ๋ยไนโตรเจน** ต้นปาล์มน้ำมันขนาดเล็กให้หว่านไนโตรเจนรอบๆโคนต้น ส่วนไนปาล์มน้ำมันขนาดใหญ่ให้ใส่บริเวณระหว่างแถวปาล์มน้ำมัน ควรกำจัดวัชพืชทุกครั้งก่อนใส่ปุ๋ย ไม่ควรใส่ไนโตรเจนในปริมาณที่มากเป็นแถบๆ รอบโคนต้น เพราะเป็นการสูญเสียไนโตรเจนได้ง่าย และความเข้มข้นของไนโตรเจนที่สูงอาจเป็นอันตรายต่อรากได้

**ช่วงเวลาที่เหมาะสม** ช่วงเวลาของการใส่ไนโตรเจนนับว่ามีความสำคัญมากกว่าธาตุอาหารอื่น เนื่องจากไนโตรเจนสูญเสียได้ง่ายจากการระเหิดและการชะล้างของน้ำบริเวณผิวดินและใต้ดิน ดังนั้นเพื่อลดการสูญเสียจากการระเหิดควรใส่ยูเรียในขณะที่ดินมีความชื้น ไม่ควรใส่มากกว่า 1 กิโลกรัมต่อต้นในครั้งเดียวกัน ควรแบ่งใส่หลายครั้ง

### ลักษณะอาการขาดไนโตรเจน



หญ้าคาขึ้นปกคลุมบริเวณราก



พื้นที่น้ำท่วมขัง

**2. ฟอสฟอรัส** มีบทบาทสำคัญในการสร้างองค์ประกอบของเซลล์และการสืบพันธุ์ ทำหน้าที่เป็นตัวรับและถ่ายทอดพลังงานระหว่างสารต่างๆ ในกระบวนการที่สำคัญ เช่น การสังเคราะห์แสง การหายใจ เป็นต้น

**ผลกระทบจากการขาดฟอสฟอรัส** จะทำให้อัตราการเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมันต่ำ ทางใบสั้น ลำต้นเล็กและขนาดของทะเลาะเล็ก ในกรณีที่มีฟอสฟอรัสที่ละลายได้ในดินมากเกินไป ซึ่งมักพบในดินทรายจะเป็นสาเหตุทำให้ขาดธาตุของแดง และสังกะสีในปาล์มน้ำมันได้

การขาดธาตุฟอสฟอรัสอาจเกิดจากในดินมีฟอสฟอรัสน้อย หรือฟอสฟอรัสจากอินทรีย์วัตถุถูกชะล้างไป หรือหญ้าคาขึ้นมาก ซึ่งสังเกตการขาดฟอสฟอรัสของปาล์มน้ำมันได้จากต้นหญ้าที่ขึ้นในบริเวณดังกล่าวมีสีม่วงในใบล่าง

**อัตราการใส่ฟอสฟอรัส** ในปาล์มเล็กอายุไม่เกิน 3 ปี ควรใส่ฟอสฟอรัสที่ละลายน้ำได้ดี เช่น ทริบเบิลซูเปอร์ ฟอสเฟต (TSP) หรือ ไดแอมโมเนียมฟอสเฟต (DAP) หรือดินฟอสเฟตที่มีคุณภาพดีละลายน้ำได้สูง ส่วนปาล์มน้ำมันใหญ่ใช้หินฟอสเฟต เพราะมีความเหมาะสมในด้านการจัดการดิน และด้านเศรษฐกิจ

**วิธีใส่ฟอสฟอรัส** ในปาล์มน้ำมันเล็กให้หว่านบริเวณรอบโคนต้นหรือรอบทรงพุ่ม ส่วนปาล์มน้ำมันต้นใหญ่ให้ใส่ระหว่างแถว

**ช่วงเวลาการใส่ฟอสฟอรัส** ควรใส่ในช่วงที่มีฝนตกพอเพียง หรือดินมีความชื้นพอที่รากพืชจะดูดฟอสฟอรัสไปใช้ประโยชน์

### ลักษณะอาการขาดฟอสฟอรัส



พืชบริเวณโคนต้นปาล์มน้ำมันมีใบสีม่วง

**3. ไปแคสเซียม** ไปแคสเซียมมีส่วนช่วยให้ปาล์มน้ำมันทนทานต่อความแห้งแล้ง และโรค การได้รับไปแคสเซียมในปริมาณที่เหมาะสม ช่วยให้ทะลายปาล์มน้ำมันมีขนาดใหญ่ และจำนวนเพิ่มขึ้น ในดินทรายและดินพุ่มมักมีปัญหาขาดไปแคสเซียมอย่างรุนแรง ทำให้การเจริญเติบโต และผลผลิตปาล์มน้ำมันลดลง

**อาการขาดไปแคสเซียม** ลักษณะอาการขาดไปแคสเซียมค่อนข้างแปรปรวนขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อม และชนิดของพันธุ์ อาการที่พบโดยทั่วไป คือ

1) ลักษณะเป็นจุดสีส้มตามใบ บางครั้งพบเป็นจุดสีเหลืองซีด อาการเริ่มแรกจะเป็นจุดเหลืองซีดรูปร่างจุดไม่แน่นอนพบในใบย่อยของทางใบล่าง เมื่ออาการรุนแรงจุดเหลืองจะเปลี่ยนเป็นสีส้ม อาการรุนแรงมากขึ้นจุดเนื้อเยื่อตายตรงส่วนกลางของจุดสีส้ม และถ้าพบว่าใบปาล์มน้ำมันทางใบล่างมีลักษณะอาการจุดส้มดังกล่าว แต่แสดงอาการเพียงต้นเดียวในขณะที่ต้นข้างเคียงไม่แสดงอาการให้พิจารณาว่าน่าจะเป็นผลทางพันธุกรรมมากกว่าอาการขาดธาตุไปแคสเซียม



ลักษณะอาการขาดไปแคสเซียม



ลักษณะอาการขาดโปแตสเซียมอย่างรุนแรง



อาการใบเหลืองกลางทรงพุ่ม

2) อาการใบเหลืองหรือกลางทรงพุ่มเหลือง มักพบในดินทรายและดินอินทรีย์หรือดินพหุ โดยเฉพาะในช่วงที่ขาดน้ำอย่างรุนแรง ใบย่อยของทางใบกลางจนถึงทางใบล่างมีอาการสีเหลืองส้ม ถ้าอาการขาดโปแตสเซียมรุนแรงจะพบใบย่อยของทางใบล่างแห้งเพิ่มขึ้น และตายในที่สุด

3) **อาการคุ่มแผลสีส้ม** อาการเริ่มแรกจะมีลักษณะเป็นแถบสีเขียวมะกอกในใบย่อยของทางใบล่างของปาล์มน้ำมัน เมื่ออาการขาดโปแตสเซียมอย่างรุนแรง สีใบจะเปลี่ยนเป็นสีเหลืองส้ม น้ำตาลอมส้ม และตายในที่สุด

4) **แถบใบขาว** มีลักษณะคล้ายแท่งดินสอ มักพบตรงส่วนกลางของใบย่อยปาล์มน้ำมันอายุ 3-6 ปี อาการนี้อาจมีสาเหตุมาจากความไม่สมดุลของธาตุอาหาร เนื่องจากปาล์มน้ำมันได้รับไนโตรเจนมากเกินไปหรือได้รับโบรอนน้อยไป



อาการแถบใบขาว



การใส่โปแตสเซียมคลอไรด์ควรอยู่ในช่วง 1-5 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี ขึ้นอยู่กับอายุของต้นปาล์มน้ำมัน ชนิดของดิน และผลผลิตที่ต้องการ ซึ่งการตอบสนองต่อการใส่โปแตสเซียมจะลดลงถ้าปาล์มน้ำมันได้รับแสงแดดไม่เพียงพอ เนื่องจากปลูกปาล์มน้ำมันแน่นมากเกินไป

การใส่โปแตสเซียมสามารถใส่ในขณะดินแห้งได้ การสูญเสียโปแตสเซียมส่วนใหญ่เกิดจากการชะล้างจากหน้าดิน การลดการสูญเสียสามารถทำได้โดยการหว่านปุ๋ยโปแตสเซียมรอบๆต้นปาล์มน้ำมันเล็กบริเวณที่กำจัดวัชพืช ส่วนปาล์มน้ำมันใหญ่ให้หว่านโปแตสเซียมระหว่างแถวหรือบริเวณทางใบที่นำมากองระหว่างแถว



**4. แมกนีเซียม** อาการขาดแมกนีเซียม มักพบในบริเวณพื้นที่ปลูกปาล์ม น้ำมันโดยเฉพาะในดินทราย และดินกรด หรือดินทรายและดินกรดที่หน้าดินถูกชะล้าง สาเหตุอาจเกิดจากต้นปาล์มน้ำมันได้รับโปแตสเซียมมากเกินไปก็ได้ อาการขาดแมกนีเซียมพบที่ใบย่อยของทางใบล่างโดยใบจะมีสีเขียวซีดและเปลี่ยนเป็นสีเหลืองส้ม มักเรียกอาการนี้ว่า "ทางใบส้ม" อาการในระยะแรก ใบมีสีเขียวซีดคล้ายสีเขียวมะกอก เมื่ออาการรุนแรงขึ้นสีจะเปลี่ยนจากเหลืองเป็นเหลืองเข้ม และแห้งในที่สุด

การแก้ไขอาการขาดแมกนีเซียมที่รุนแรง ให้ใส่กีเซอไรท์ ( $MgSO_4$ ) 2-5 กิโลกรัมต่อต้น แบ่งใส่ 2 ครั้งต่อปี สำหรับการดูแลรักษาทั่วๆ ไปควรใส่ 0.5-1.5 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี โดยหว่านรอบๆโคนต้นบริเวณที่มีการกำจัดวัชพืชแล้ว ต้นปาล์มน้ำมันใหญ่ควรใส่บริเวณระหว่างแถว หรือบริเวณกองทางใบปาล์ม ส่วนหินโดโลไมท์ควรหว่านในบริเวณระหว่างแถว ไม่ควรใส่โดยไม่กำจัดวัชพืช และควรใส่แมกนีเซียมก่อนการใส่โปแตสเซียม ประมาณ 2 สัปดาห์

#### ลักษณะอาการขาดแมกนีเซียม



**5. ไบรอน** เป็นธาตุที่มีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมันมาก ลักษณะอาการขาดไบรอนจะทำให้ปาล์มน้ำมันมีรูปร่างผิดปกติเช่นใบเปลี่ยนเป็นรูปตะขอ ใบเล็ก ใบขน และใบผิดรูปร่าง นอกจากนี้ใบยังเปราะ มีสีเขียวเข้ม ลักษณะอาการที่เริ่มขาดจะทำให้ใบสั้นโดยเฉพาะใบยอด การขาดไบรอนอาจเกิดจากการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน โปแตสเซียม และแคลเซียมมากเกินไป

โดยทั่วไปจะใส่ไบแรกซ์ 50 กรัมต่อต้นต่อปีให้กับปาล์มน้ำมัน ในปีที่ 4-6 จะเพิ่มเป็น 100 กรัมต่อต้นต่อปี ในกรณีที่ปาล์มน้ำมันให้ผลผลิตสูงจะมีการใส่ไบรอนไปเรื่อยๆโดยใส่ในบริเวณรอบโคนต้น ปริมาณความต้องการธาตุอาหารของปาล์มน้ำมันแปรปรวน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพันธุ์ สมบัติของดิน และสภาพภูมิอากาศตลอดจนระยะปลูก

### ลักษณะอาการขาดไบรอน



### วิธีปฏิบัติในการใส่ปุ๋ยเคมีแต่ละชนิดในปาล์มเป้าหมายอายุต่างๆ

| อายุต้นปาล์ม (ปี) | ปุ๋ยไนโตรเจน, โปแตสเซียม และแมกนีเซียม   | ปุ๋ยฟอสฟอรัส   |
|-------------------|--|--|
| 1-4 ปี            | ใส่ปุ๋ยบริเวณโคนต้นปาล์ม ที่กำจัดวัชพืชแล้ว  | ใส่ปุ๋ยบริเวณโคนต้นปาล์ม ที่กำจัดวัชพืชแล้ว โดยโรย เป็นแนวแคบๆ   |
| 5-9 ปี            | ใส่ปุ๋ยบริเวณโคนต้นปาล์ม ที่กำจัดวัชพืชแล้ว ห่างจากโคนต้น 2 ม. ถึงบริเวณ ปลายทางใบ | ใส่ปุ๋ยบริเวณโคนต้นปาล์ม ที่กำจัดวัชพืชแล้ว ห่างจากโคนต้น 50 ซม. ถึง บริเวณปลายทาง โดยโรย เป็น แนวแคบๆ หรือหว่านบนกอง ทางใบปาล์ม |
| 10 ปีขึ้นไป       | หว่านบริเวณระหว่างแถวปาล์ม ที่กำจัดวัชพืชแล้ว หรือกองทางใบปาล์ม                    | หว่านบนกองทางใบปาล์ม   |

### ความต้องการปุ๋ยปาล์มน้ำมันอายุ 1 - 3 ปี

เนื่องจากปาล์มน้ำมันอายุ 1 - 3 ปี เป็นช่วงที่มีการเจริญเติบโตทางลำต้น และใบอย่างรวดเร็ว การใส่ปุ๋ยในช่วงนี้ ก็เพื่อให้มีการเจริญเติบโตทั้งทางลำต้นและทางใบอย่างรวดเร็ว โดยมีเป้าหมายเพื่อให้ต้นปาล์มน้ำมันให้ผลผลิตที่สูง และสม่ำเสมอในระยะต่อไป อย่างไรก็ตามในการใส่ปุ๋ยเคมีต้องคำนึงถึงชนิดของดินที่ปลูกปาล์มน้ำมันด้วย เนื่องจากในดินแต่ละพื้นที่มีความอุดมสมบูรณ์ที่แตกต่างกัน ในคำแนะนำนี้ได้แบ่งชนิดของดินออกเป็น 5 กลุ่มใหญ่ๆ เพื่อให้สามารถเลือกใส่ปุ๋ยเคมีได้เหมาะสมกับชนิดของดินที่ปลูกปาล์มน้ำมัน (ตารางที่ 1-5)

**ตารางที่ 1** ปริมาณปุ๋ยเคมีสำหรับปาล์มน้ำมัน 3 ปีแรกที่ปลูกในดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

| อายุปาล์มน้ำมัน (ปี) | ชนิดและปริมาณปุ๋ยเคมี (กก./ต้น) |             |            |              |       |
|----------------------|---------------------------------|-------------|------------|--------------|-------|
|                      | 21 - 0 - 0                      | 18 - 46 - 0 | 0 - 0 - 60 | กัลเซอโรไรท์ | โบเรท |
| 1                    | 1.25                            | 0.50        | 1.00       | 0.50         | 0.09  |
| 2                    | 2.50                            | 0.75        | 2.50       | 1.00         | 0.13  |
| 3                    | 3.50                            | 1.00        | 3.00       | 1.00         | 0.13  |
| รวม (กก./ต้น/3ปี)    | 7.25                            | 2.25        | 6.50       | 2.50         | 0.35  |
| รวม (กก./ไร่/3ปี)    | 165.30                          | 51.30       | 148.20     | 57.00        | 7.99  |

**ตารางที่ 2** ปริมาณปุ๋ยเคมีสำหรับปาล์มน้ำมัน 3 ปีแรกที่ปลูกในดินเหนียวที่มีความอุดมสมบูรณ์สูง (มีดินเหนียวตั้งแต่ 40%ขึ้นไป)

| อายุปาล์มน้ำมัน (ปี) | ชนิดและปริมาณปุ๋ยเคมี (กก./ต้น) |             |            |              |       |
|----------------------|---------------------------------|-------------|------------|--------------|-------|
|                      | 21 - 0 - 0                      | 18 - 46 - 0 | 0 - 0 - 60 | กัลเซอโรไรท์ | โบเรท |
| 1                    | 1.00                            | 0.60        | 0.50       | -            | 0.09  |
| 2                    | 2.00                            | 0.90        | 1.80       | -            | 0.13  |
| 3                    | 2.00                            | 1.10        | 2.30       | 0.700        | 0.13  |
| รวม (กก./ต้น/3ปี)    | 5.00                            | 2.60        | 4.60       | 0.700        | 0.35  |
| รวม (กก./ไร่/3ปี)    | 114.00                          | 59.28       | 104.88     | 15.96        | 7.99  |

**ตารางที่ 3** ปริมาณปุ๋ยเคมีสำหรับปาล์มน้ำมัน 3 ปีแรกที่ปลูกในดินอินทรีย์ (ดินพรุ) และดินที่แร่ธาตุต่ำ

| อายุปาล์มน้ำมัน (ปี) | ชนิดและปริมาณปุ๋ยเคมี (กก./ต้น) |             |            |       |       |
|----------------------|---------------------------------|-------------|------------|-------|-------|
|                      | 21 - 0 - 0                      | 18 - 46 - 0 | 0 - 0 - 60 | โบเรท | ซุนลี |
| 1                    | 1.00                            | 1.00        | 1.50       | 0.09  | 1.20  |
| 2                    | 2.50                            | 1.20        | 2.50       | 0.13  | 0.80  |
| 3                    | 2.50                            | 1.50        | 4.00       | 0.13  | 0.40  |
| รวม (กก./ต้น/3ปี)    | 6.00                            | 3.70        | 8.00       | 0.35  | 2.40  |
| รวม (กก./ไร่/3ปี)    | 136.80                          | 84.36       | 182.40     | 7.99  | 54.72 |

**ตารางที่ 4** ปริมาณปุ๋ยเคมีสำหรับปาล์มน้ำมัน 3 ปีแรกที่ปลูกในดินกรดหรือดินเปรี้ยวจัด (acid sulphate)

| อายุปาล์มน้ำมัน (ปี) | ชนิดและปริมาณปุ๋ยเคมี (กก./ต้น) |             |            |              |       |
|----------------------|---------------------------------|-------------|------------|--------------|-------|
|                      | 21 - 0 - 0                      | 18 - 46 - 0 | 0 - 0 - 60 | กิกเซอร์โรท์ | โบเรท |
| 1                    | 1.00                            | 0.90        | 1.00       | 0.30         | 0.09  |
| 2                    | 2.20                            | 0.90        | 2.50       | 0.30         | 0.13  |
| 3                    | 3.00                            | 1.10        | 2.50       | 0.70         | 0.13  |
| รวม (กก./ต้น/3ปี)    | 6.20                            | 2.90        | 6.00       | 1.30         | 0.35  |
| รวม (กก./ไร่/3ปี)    | 141.36                          | 66.12       | 136.80     | 29.67        | 7.99  |

### ตารางที่ 5 ปริมาณปุ๋ยเคมีสำหรับปาล์มน้ำมัน 3 ปีแรกที่ปลูกในดินทราย

| อายุปาล์มน้ำมัน (ปี) | ชนิดและปริมาณปุ๋ยเคมี (กก./ตัน) |             |            |              |       |
|----------------------|---------------------------------|-------------|------------|--------------|-------|
|                      | 21 - 0 - 0                      | 18 - 46 - 0 | 0 - 0 - 60 | กิกเซอร์โรท์ | โบเรท |
| 1                    | 2.50                            | 0.90        | 1.20       | 1.00         | 0.13  |
| 2                    | 3.00                            | 1.10        | 3.50       | 1.40         | 0.13  |
| 3                    | 5.00                            | 1.30        | 4.00       | 1.40         | 0.13  |
| รวม (กก./ตัน/3ปี)    | 10.50                           | 8.70        | 8.70       | 3.80         | 0.39  |
| รวม (กก./ไร่/3ปี)    | 239.40                          | 198.36      | 198.36     | 86.64        | 8.90  |

### การประเมินความต้องการปุ๋ย

สาเหตุสำคัญที่ทำให้ต้องมีการประเมินความต้องการปุ๋ยสำหรับปาล์มน้ำมัน เนื่องจากปุ๋ยมีราคาแพง และต้องใช้ในปริมาณต่อต้นมาก การให้ปุ๋ยในอัตราสูงเกินไปเพียงเล็กน้อยก็จะกระทบกับต้นทุนการผลิตทั้งระบบ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องทราบชนิดและอัตราที่เหมาะสมก่อนการใส่ปุ๋ย เพื่อเป็นการลดต้นทุนการผลิตต่อพื้นที่ และทำให้ปาล์มน้ำมัน มีผลผลิตที่สม่ำเสมอ ซึ่งการประเมินความต้องการปุ๋ยมีอยู่หลายวิธีด้วยกัน คือ

1. การใช้สามัญสำนึกและประสบการณ์ในการใส่ปุ๋ย
2. ใช้ลักษณะอาการแสดงการขาดธาตุอาหารของต้นปาล์มน้ำมัน
3. การใส่ปุ๋ยเคมีตามผลการวิเคราะห์ใบ

วิธีการที่นิยมใช้ในสวนปาล์มน้ำมันขนาดใหญ่คือ การใส่ปุ๋ยเคมีตามผลการวิเคราะห์ใบ ซึ่งวิธีการค่อนข้างยุ่งยากซับซ้อน และต้องวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการเคมี แต่เป็นประเมินที่แม่นยำที่สุดในขณะนี้ อย่างไรก็ตามการแสดงอาการขาดธาตุในแปลงและประสบการณ์ก็สามารถนำมาใช้ร่วมกับการวิเคราะห์ใบปาล์มน้ำมันได้เป็นอย่างดี ในการประเมินความต้องการปุ๋ยโดยใช้ผลวิเคราะห์ใบปาล์มน้ำมัน สรุปเป็นรายละเอียดและขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

## การเก็บตัวอย่างใบปาล์มน้ำมัน

## เครื่องมือ

- 1 เลื่อยหรือเคียวสำหรับตัดทางใบ
- 2 กรรไกรตัดแต่งสำหรับตัดใบย่อย

## อุปกรณ์

- 1 ถุงสำหรับใส่ตัวอย่างใบและป้ายชื่อ
- 2 ปากกาลี้น้ำสีสักร่างแบบดาว (marker pen)
- 3 น้ำกลั่น
- 4 ผ้าสะอาด



เครื่องมือ และอุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บตัวอย่างใบ

### ขั้นตอน

1. เก็บตัวอย่างใบปาล์มน้ำมันจากทางใบที่ 17 และเก็บจากต้นที่กำหนดไว้ในกา  
เก็บตัวอย่างใบ เพื่อนำไปวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ
2. ให้เก็บตัวอย่างปาล์มน้ำมัน ในแต่ละแปลงย่อยของสวนอย่างน้อยประมาณ 1%
3. ทำการบันทึกต้นที่ผิดปกติ หรือต้นแสดงอาการขาดธาตุ N, P, K, Mg, B และ  
Cu
4. เก็บตัวอย่างในตำแหน่งทางใบที่ 17 โดยให้นับจากใบแรกที่เปิดเต็มที่แล้ว ที่  
บริเวณยอดของปาล์มน้ำมัน (ทางที่ 1) แล้วนับลงมา 2 รอบ (รอบของปาล์ม  
น้ำมัน คือ 8 ทาง/รอบ) ตัดทางใบรอบที่ 3 ในแนวที่ใกล้เคียงกับทางที่ 1
5. ตัดใบย่อยบริเวณตรงกลางทาง จำนวน 3 - 6 ใบย่อยของแต่ละต้น
6. ใบย่อยทั้งหมด ให้ตัดส่วนปลายทั้งสองข้างออก ให้เหลือตรงกลาง 20-30  
เซนติเมตร
7. นำใบย่อยทั้งหมดที่ทำกาเก็บตัวอย่างจากแต่ละแปลงย่อย ใส่รวมกันในถุง  
พลาสติกที่เขียนป้ายบอกแปลงเรียบร้อยแล้ว
8. ใบย่อยทั้งหมดที่ตัดแล้ว ให้ล้างด้วยน้ำสะอาด หรือเช็ดด้วยผ้าชุบน้ำ โดยต้อง  
ระวังไม่ให้แต่ละตัวอย่างปนกัน
9. เอากำหนทางใบ และขอบใบออก ส่วนแผ่นใบที่เหลือให้รีบนำส่งห้องปฏิบัติการ  
โดยเร็ว ข้อควรระวัง ให้เก็บไว้ในที่ร่ม แห้ง และเย็น

### เวลา

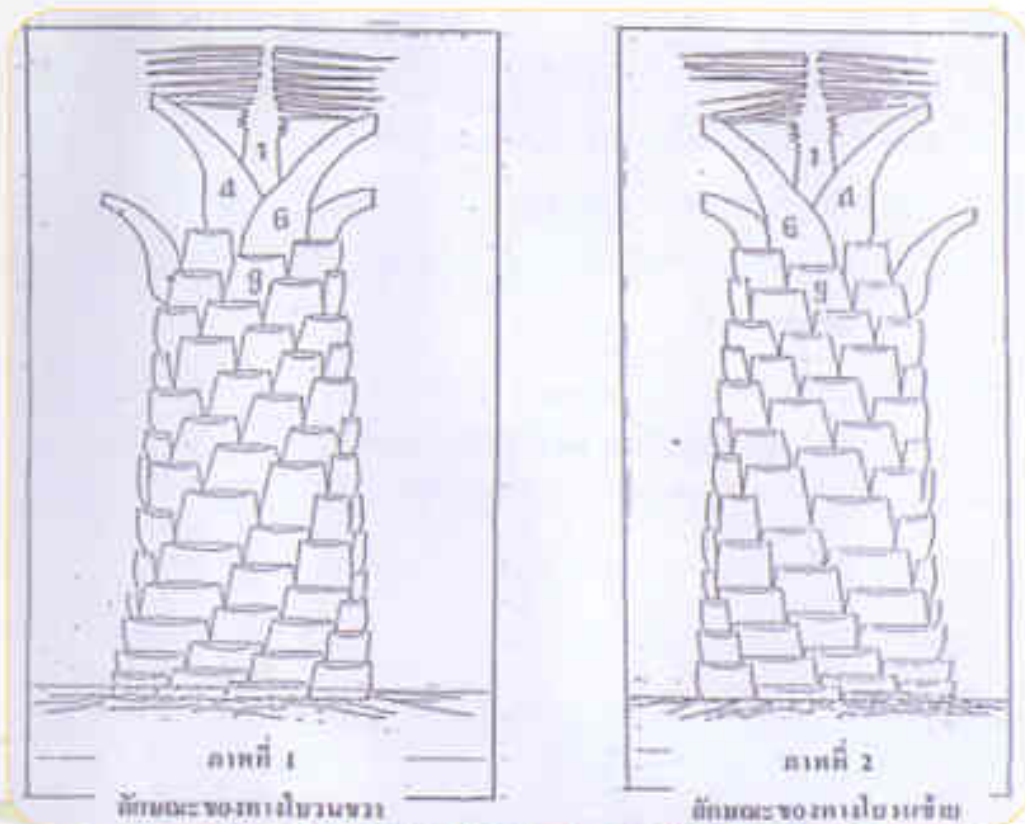
1. ให้ทำในเวลาเดียวกันของแต่ละปี ปีละครั้ง โดยหลีกเลี่ยงช่วงฝนตกหนักหรือ  
แล้งจัด
2. การเก็บตัวอย่างใบในแต่ละครั้ง ควรเก็บหลังจากใส่ปุ๋ยครั้งสุดท้ายอย่างน้อย 3  
เดือน จะไม่ทำให้ผลของปุ๋ยเหล่านั้นกระทบต่อผลการวิเคราะห์

### การบันทึก

1. วันที่ทำการเก็บตัวอย่าง
2. จำนวนต้นที่ทำการเก็บตัวอย่าง
3. อาการผิดปกติที่พบเห็นในระหว่างการเก็บตัวอย่าง



# ปาล์มน้ำมัน



## ลักษณะการเวียนของทางใบปาล์มน้ำมัน



ตำแหน่งทางใบที่ 1 9 17 และ 25



ขั้นตอนการทำตัวอย่างใบก่อนนำไปย้อม



ขั้นตอนใบป่าสนน้ำเงินก่อนและหลังการย้อม และการบดละเอียด

### ปริมาณความต้องการปุ๋ยของปาล์มเก็บใบ

เมื่อได้ผลวิเคราะห์ จากห้องปฏิบัติการแล้ว การดำเนินการที่สำคัญต่อมาคือ การตีความหมายข้อมูลวิเคราะห์ใบ เนื่องจากระดับวิกฤติ หรือระดับเหมาะสมของธาตุอาหารพืช แต่ละชนิดสามารถแปรปรวนได้ ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายชนิด เช่น อายุ ปาล์มน้ำมัน ความชื้นในดิน ชนิดของพันธุ์ ความสมดุลกับธาตุอาหารอื่น ระยะปลูก และการแข่งขันกันของปาล์ม รวมถึงปัจจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

ผลการวิเคราะห์ใบ สามารถแสดงให้เห็นความไม่สมดุลของธาตุอาหารได้ แต่ถ้าจะคำนวณความต้องการปุ๋ยของปาล์มน้ำมันจากข้อมูลการวิเคราะห์ใบเพียงอย่างเดียวอาจผิดพลาดได้ ดังนั้นควรต้องติดตามข้อมูลติดต่อกันเป็นเวลา 3 ถึง 4 ปี และจำเป็นต้องทบทวนข้อมูลวิเคราะห์ใบ ร่วมกับข้อมูลผลผลิต ข้อมูลการใช้ปุ๋ย การสังเกตจากพืช หรือสังเกตการเจริญเติบโตของต้นปาล์มน้ำมันในแปลง ตลอดจนข้อมูลการวิเคราะห์ดิน เพื่อที่จะนำข้อมูลทั้งหมดนี้มารวมตีความหมายให้ได้ ข้อมูลความต้องการธาตุอาหารของปาล์มน้ำมันในอนาคตของแปลงนั้น ๆ ต่อไป

### การใส่ปุ๋ย

1. ถ้าประเมินความต้องการปุ๋ยจากระดับธาตุอาหารในใบปาล์มน้ำมัน มีข้อพิจารณาดังนี้ ไนโตรเจน และฟอสฟอรัส จากการวิเคราะห์ใบปาล์มน้ำมัน ตกอยู่ในช่วงเบี่ยงเบนร้อยละ 5 จากค่าวิกฤติ และไปแคลเซียม ในช่วงเบี่ยงเบนร้อยละ 10 ต้องใส่ปุ๋ยในอัตราเดิมตามปกติในปีต่อไป
2. ถ้าระดับธาตุอาหารในการวิเคราะห์ใบน้อยกว่าค่าต่ำสุดของค่าเบี่ยงเบนจากค่าวิกฤติ ควรเพิ่มปุ๋ยให้ธาตุอาหารชนิดนั้นอีกร้อยละ 25 ของการใส่ปุ๋ยในปีต่อไป
3. ต้องลดปุ๋ยร้อยละ 25 ในปีต่อไป ถ้าค่าวิเคราะห์ใบสูงกว่าค่าเบี่ยงเบนจากค่าวิกฤติ



ค่าวิกฤติของธาตุอาหารแต่ละชนิด ภายใต้สภาวะการขาดน้ำที่ 200 และ 400 มิลลิเมตร แสดงดังตารางที่ 6-7

**ตารางที่ 6** ค่าวิกฤติของธาตุอาหาร ภายใต้สภาวะการขาดน้ำที่ 200 มิลลิเมตร

| อายุ(ปี) | ทางใบที่ | เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนักแห้ง |       |      |      | ส่วนต่อล้าน |
|----------|----------|---------------------------|-------|------|------|-------------|
|          |          | N                         | P     | K    | Mg   | B           |
| 2        | 9        | 2.94                      | 0.185 | 1.35 | 0.35 | 18          |
| 3        | 9        | 2.90                      | 0.180 | 1.30 | 0.30 | 18          |
| 4        | 17       | 2.68                      | 0.170 | 1.20 | 0.26 | 14          |
| 6        | 17       | 2.64                      | 0.168 | 1.17 | 0.26 | 15          |
| 9        | 17       | 2.57                      | 0.164 | 1.11 | 0.25 | 16          |
| 12       | 17       | 2.51                      | 0.161 | 1.06 | 0.24 | 16          |
| 15       | 17       | 2.44                      | 0.158 | 1.00 | 0.24 | 16          |
| 18       | 17       | 2.39                      | 0.155 | 0.95 | 0.23 | 16          |
| 21       | 17       | 2.33                      | 0.152 | 0.90 | 0.23 | 16          |

ที่มา : Richardson, 1986

## ปาล์มน้ำมัน



ตารางที่ 7 ค่าวิกฤติของธาตุอาหาร ภายใต้สภาวะการขาดน้ำที่ 400 มิลลิเมตร

| อายุ(ปี) | ทางใบที่ | เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนักแห้ง |       |      |      | ส่วนต่อล้าน |
|----------|----------|---------------------------|-------|------|------|-------------|
|          |          | N                         | P     | K    | Mg   |             |
| 2        | 9        | 2.68                      | 0.170 | 1.20 | 0.35 | 18          |
| 3        | 9        | 2.60                      | 0.166 | 1.15 | 0.33 | 18          |
| 4        | 17       | 2.55                      | 0.163 | 1.05 | 0.25 | 14          |
| 6        | 17       | 2.51                      | 0.161 | 1.00 | 0.25 | 15          |
| 9        | 17       | 2.46                      | 0.159 | 0.95 | 0.24 | 16          |
| 12       | 17       | 2.41                      | 0.156 | 0.90 | 0.24 | 16          |
| 15       | 17       | 2.36                      | 0.154 | 0.85 | 0.23 | 16          |
| 18       | 17       | 2.31                      | 0.151 | 0.80 | 0.22 | 16          |
| 21       | 17       | 2.26                      | 0.149 | 0.75 | 0.21 | 16          |

อัตราปุ๋ยที่ใช้ตามคำแนะนำของ D.L. Richardson ตามสภาพที่มีการขาดน้ำฝน 200 มม. และ 400 มม. ต่อปี แสดงในตารางที่ 8

**ตารางที่ 8** การใส่ปุ๋ยเดี่ยว (ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโปแตสเซียม) ตามอายุพืช ความแห้งแล้ง และชนิดของดิน (กิโลกรัม/ตัน/ปี)

| อายุ(ปี) | สภาพที่มีการขาดน้ำฝน 200 มม./ปี |      |      |             |      |      | สภาพที่มีการขาดน้ำฝน 400 มม./ปี |      |      |
|----------|---------------------------------|------|------|-------------|------|------|---------------------------------|------|------|
|          | ดินร่วนเหนียว                   |      |      | ดินร่วนทราย |      |      | ดินร่วนปนทราย                   |      |      |
|          | AS                              | RP   | KCI  | AS          | RP   | KCI  | AS                              | RP   | KCI  |
| 1        | 1.00                            | 0.70 | 0.35 | 1.33        | 0.70 | 0.35 | 1.00                            | 0.70 | 0.35 |
| 2        | 1.66                            | 0.93 | 1.17 | 2.00        | 0.93 | 1.40 | 1.33                            | 0.70 | 0.93 |
| 3        | 2.33                            | 1.40 | 1.86 | 2.66        | 1.40 | 2.10 | 2.00                            | 0.93 | 1.63 |
| 4        | 2.33                            | 1.40 | 2.33 | 2.66        | 1.40 | 2.56 | 2.00                            | 0.93 | 2.10 |
| 5 ขึ้นไป | 2.00                            | 1.40 | 2.56 | 2.33        | 1.40 | 2.80 | 1.66                            | 0.93 | 2.10 |

ที่มา : Richardson, 1986

หมายเหตุ

AS = แอมโมเนียมซัลเฟต = 21 - 0 - 0

RP = หินฟอสเฟต = 0 - 3 - 0

KCI = โปแตสเซียมคลอไรด์ = 0 - 0 - 60

สำหรับต้นปาล์มน้ำมันที่ปลูกอยู่ในดินที่มีแมกนีเซียมและโบรอนต่ำ ไม่เพียงพอต่อความต้องการของปาล์มน้ำมัน จะแสดงอาการขาดธาตุดังกล่าวให้เห็นได้ชัด ให้พิจารณาใส่ปุ๋ยตามข้อมูลผลการวิเคราะห์ดังนี้

**ตารางที่ 9** ปริมาณการใส่ธาตุอาหารแมกนีเซียม และโบรอน

| อายุ (ปี)  | กิกะโรโรด์<br>(กก./ต้น/ปี) | อายุ (ปี)  | โบรอนซ์<br>(กรัม/ต้น/ปี) |
|------------|----------------------------|------------|--------------------------|
| 1          | 0.20                       | 1          | -                        |
| 2          | 0.40                       | 2          | 35                       |
| 3          | 0.80                       | 3          | 70                       |
| 4          | 1.10                       | 4 - 8      | 140                      |
| 5 ปีขึ้นไป | 0.80                       | 9 ปีขึ้นไป | 210                      |





### การเก็บตัวอย่าง และวิเคราะห์ตัวอย่างดิน

การเก็บตัวอย่างดิน เพื่อการวิเคราะห์คุณสมบัติของดินทั้งกายภาพและเคมี เป็นการนำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ไปใช้ประเมินสภาพของดินและองค์ประกอบต่างๆทางเคมีที่มีอยู่ในดิน เพื่อประกอบการจัดการดิน การวางแผนปรับปรุงดิน ตลอดจนการกำหนดชนิดและวิธีการใส่ปุ๋ย

### การวิเคราะห์คุณสมบัติของดิน ทำได้ใน 2 ลักษณะคือ

1. การวิเคราะห์ทางกายภาพ (Physical property) เช่น ส่วนประกอบของดิน (sand silt clay) ความลึกของดิน ความลาดเท การระบายน้ำ เป็นต้น ในทางปฏิบัติการแก้ไขคุณสมบัติทางกายภาพของดินเป็นเรื่องยาก ใช้ต้นทุนสูง มักไม่ค่อยมีการปฏิบัติ ข้อมูลที่ได้จึงมักใช้ในการตัดสินใจเบื้องต้นสำหรับการปลูกปาล์มน้ำมัน

2. การวิเคราะห์ทางเคมีของดิน (Chemical property) ปกติในพื้นที่ที่ปลูกปาล์มน้ำมันโดยทั่วไป จะทำการวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดินคือ ความเป็นกรด - ด่าง (pH) ความต้องการปูน (Lime requirement) อินทรีย์วัตถุ (Organic matter) ความสามารถในการนำไฟฟ้า (Electrical conductivity) ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (Available phosphorus : $P_2O_5$ ) ไบโตนีเนียม แคลเซียม แมกนีเซียม และ(Cation Exchange Capacity : CEC) เพื่อช่วยในการตัดสินใจ สำหรับการปฏิบัติต่างๆในสวนปาล์มน้ำมัน และความต้องการปุ๋ยเคมีในสวนปาล์มน้ำมัน



### การเก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมี

1. จุดที่ทำกรเก็บตัวอย่างดินควรให้ใกล้เคียงกับต้นเก็บตัวอย่างใบ
2. ในแต่ละจุดที่ทำกรเก็บตัวอย่างดิน ควรเก็บที่ระดับความลึก 0-20 ซม. และ 20 - 40 ซม. จาก ทั้ง 2 ตำแหน่งคือ บริเวณที่เคยใส่ปุ๋ยเคมี และบริเวณใต้กองทางใบ ดินทั้ง 2 ตำแหน่งนี้ต้องแยกวิเคราะห์ เพื่อเปรียบเทียบปริมาณธาตุอาหารในแต่ละจุด
3. ตัวอย่างดินที่เก็บมาทั้ง 2 ตำแหน่ง ตำแหน่งละ 2 ชุด รวม 4 ชุด แต่ละชุดให้นำมารวมกัน คลุกเคล้าให้ทั่วถึง แล้วแบ่งตัวอย่างดินที่คลุกเคล้าแล้วออกเป็น 2 ถุงๆ ละ ประมาณ 200 - 500 กรัม ตัวอย่างหนึ่งส่งห้องปฏิบัติการ เพื่อวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมี ส่วนอีกตัวอย่างหนึ่งเก็บไว้ในที่เย็นและแห้ง ส้ารองไว้ในกรณีตัวอย่างแรกมีปัญหาในการวิเคราะห์
4. ตัวอย่างดินควรเก็บในถุงที่ปิดสนิท และบันทึกรายละเอียดสถานที่ วัน เวลา ให้ชัดเจน ส่งห้องปฏิบัติการให้เร็วที่สุด
5. ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติดินที่ได้นั้น เป็นเพียงเครื่องมือชี้้นำในการจัดการเท่านั้น ควรทำการเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ดินควบคู่ไปกับผลการวิเคราะห์ใบปาล์มไม้กันด้วย โดยทั่วไปควรทำการวิเคราะห์ดินทุกๆ 3 - 5 ปี ยกเว้นกรณีดินที่มีปัญหา เช่น ดินพรุ
6. ไม่ควรเก็บตัวอย่างดินในช่วงแล้งจัด หรือดินมีความชื้นสูงมาก การเก็บตัวอย่างดินควรเก็บในช่วงเวลาเดียวกันในแต่ละปี ช่วงเวลาที่เหมาะสมคือช่วงต้นฤดูฝน ก่อนการใส่ปุ๋ยครั้งแรก และควรเก็บตัวอย่างดินหลังการใส่ปุ๋ยครั้งสุดท้ายประมาณ 3 เดือน





การประเมินคุณสมบัติของดินจากผลการวิเคราะห์ทางเคมี

ตารางที่ 10 การประเมินคุณสมบัติทางเคมีของดินเบื้องต้น

| สมบัติทางเคมี                 | ระดับความเหมาะสมที่ใช้ในการประเมิน |      |         |       |
|-------------------------------|------------------------------------|------|---------|-------|
|                               | ต่ำมาก                             | ต่ำ  | ปานกลาง | สูง   |
| pH                            | <3.5                               | 4.0  | 4.2     | 5.5   |
| อินทรีย์วัตถุ (%)             | <0.8                               | 1.2  | 1.5     | 2.5   |
| Total N (%)                   | <0.08                              | 0.12 | 0.15    | 0.25  |
| ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (ppm) | <8.0                               | 15.0 | 20.0    | 25.0  |
| ฟอสฟอรัสทั้งหมด (ppm)         | <120                               | 200  | 250     | 400   |
| โปแตสเซียม (ppm)              | <32.0                              | 80.0 | 100.0   | 120.0 |
| โปแตสเซียม (cmol/kg)          | <0.08                              | 0.20 | 0.25    | 0.30  |
| แมกนีเซียม (ppm)              | <20.0                              | 50.0 | 75.0    | 100   |
| แมกนีเซียม (cmol/kg)          | 0.80                               | 0.20 | 0.25    | 0.30  |
| ทองแดงที่เป็นประโยชน์ (ppm)   | <4.0                               | <5.0 | 5.0     | >6.0  |
| C.E.C (meq/100กรัม)           | <6.0                               | 12.0 | 15.0    | 18.0  |

หมายเหตุ "Ca/Mg มากกว่า 6 แสดงว่าขาดแมกนีเซียม ถ้าน้อยกว่า 4 ไม่ต้องใส่แมกนีเซียมเพิ่มเติม"

mg/kg = ppm และ cmol/kg = meq/100g

**สำหรับความต้องการปูน (Lime requirement)** หมายถึงในพื้นที่ที่ต้องการปลูกพืช แต่สภาพของดินเป็นกรด (pH ต่ำ) ไม่เหมาะสำหรับการปลูกพืช จำเป็นต้องปรับ pH ของดินให้สูงขึ้น โดยการใช้ปูนชนิดต่าง ๆ ในที่นี้การวิเคราะห์ความต้องการปูนเป็นปริมาณ CaO (ปูนสุก) กก./ไร่ เพื่อจะปรับ pH ของดินให้อยู่ในระดับ 7 สำหรับชนิดของปูนที่ใช้ในการปรับปรุงดินมีหลายชนิด เช่น ปูนสุกหรือปูนขาวเผา (CaO), หินปูนบดละเอียด (CaCO<sub>3</sub>), โดโลไมท์ (MgCa(CO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>), ปูนขาวจากเปลือกหอยเผา (Ca(OH)<sub>2</sub>) ซึ่งแต่ละชนิดสามารถปรับ pH ของดินได้ต่างกัน การเลือกใช้ชนิดของปูนจึงขึ้นอยู่กับค่าใช้จ่าย และความสะดวกในการขนส่งเป็นหลัก อย่างไรก็ตามในแหล่งที่มีปูนโดโลไมท์ แนะนำให้ใช้ปูนชนิดนี้ เพราะนอกจากจะปรับสภาพของดินแล้ว ยังสามารถให้ปุ๋ยแมกนีเซียมอีกด้วย การเปลี่ยนจากปูนสุก หรือปูนขาวเผา (CaO) เป็นปูนโดโลไมท์ (MgCa(CO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>) คูณด้วย 1.64 (โดยน้ำหนัก)



## เอกสารอ้างอิง

- ชัยรัตน์ นิลนนท์., จำเป็น อ่อนทอง. 2538. การใช้ปุ๋ยเพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพปาล์มน้ำมัน . แปลและเรียบเรียงจาก H'R' von Uexkull. And T.H. Fairhurst. IPI- Bulletin No12. ภาควิชาธรณีศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. 78 หน้า
- จำเป็น อ่อนทอง.2540 . เทคนิคการเก็บและเตรียมตัวอย่างใบปาล์มน้ำมัน เพื่อวิเคราะห์ธาตุอาหารพืช. ว.สงขลานครินทร์. 19(3):387 - 393.
- นศร สาระคุณ. 2540. การจัดการการผลิตปาล์มน้ำมัน หน่วยที่ 8 : เอกสารการสอนชุดวิชา : การจัดการการผลิตพืชไร่อุตสาหกรรม. สาขาวิชาส่งเสริมการเกษตรและสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. ปากเกร็ด นนทบุรี. หน้า 1 - 182.
- FairHurst. T.H. 2540. ข้อบกพร่องในการเตรียมตัวอย่างใบปาล์มน้ำมันเพื่อการวิเคราะห์. : การใช้ปุ๋ยและการจัดการสวนปาล์มน้ำมัน. ฝ่ายวิจัยปาล์มน้ำมัน สำนักวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. หน้า 80 - 86.
- RanKine.LR. and FairHurst.T.H.;1998. Oil Palm Series (Volume 3): Mature. Oxford Graphic Printers Pte.Ltd. Singapore 111P.
- von Uexkull.H.R. 2540. ปุ๋ยสำหรับปาล์มน้ำมัน และการสุ่มเก็บตัวอย่างใบปาล์มเพื่อการวิเคราะห์ใบปาล์มน้ำมัน : การใช้ปุ๋ยและการจัดการสวนปาล์มน้ำมัน. ฝ่ายวิจัยปาล์มน้ำมัน สำนักวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. หน้า 66 - 79.
- Richardson.D.L. 1986. Agronomist Report on Oil Palm Nutrition Consultant Report to UNDP/FAO THA/84/007/A/01/02 Project.
- Goh.K.J. and Hardter.R. 2003. General Oil Palm Nutrition. In : Fairhurst.T.H. And Hardter.R.(eds) Oil Palm : Management for Large and Sustainable Yields. Oxford Graphic Printers Pte Ltd. Singapore : 382p.

### คณะผู้จัดทำ

วราวุธ บูธธรรมชัย  
 เกริกชัย อินริักษ์  
 สุรเกียรติ ศรีกุล  
 ศิริชัย นามิวัฒนะ  
 อรรัตน์ วงศ์ศรี  
 วิษณีย์ ออันทวิทย์สิน  
 จินตารัตน์ สีทธิพล

### ที่ปรึกษา

ชาย ไมรวีส  
 ผู้อำนวยการสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1

พิมพ์ที่ โรงพิมพ์ศูนย์นวมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด

79 ถนนวงศ์วาน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

โทร. 0-2561-4567, 0-2561-4590-6 โทรสาร 0-2941-1230

E-mail : ACFT@co-opthai.com www.co-opthai.com

