

บทที่ 2

ความเหมาะสมของพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมัน

วุฒิชัย กากแก้ว¹ พสุ สุกุลอารีวัฒนา²และ เกริกชัย ธนรักษ์³

การปลูกปาล์มน้ำมันในประเทศไทย มีการขยายพื้นที่ปลูกอย่างกว้างขวางซึ่งการขยายพื้นที่ปลูกมีแนวโน้มขยายไปในพื้นที่ที่มีการขาดน้ำมากขึ้น แม้แต่สภาพภูมิอากาศของภาคใต้ที่เป็นแหล่งปลูกปาล์มน้ำมันที่สำคัญก็มีการกระจายตัวของฝนไม่สม่ำเสมอ มีสภาพการขาดน้ำตั้งแต่ 208-675 มม./ปี หรือขาดน้ำ 2-6 เดือน/ปี (Guha, 1986 และ นครและคณะ, 2541) ซึ่งสภาพแล้งส่งผลกระทบต่อกระบวนการทางสรีรวิทยาของพืชทำให้ปากใบปิดในเวลากลางวัน อุณหภูมิใบสูงขึ้น ส่งผลให้อัตราการสังเคราะห์แสงลดลง (Hong and Corley, 1976) ทำให้อัตราการผลของช่อดอกเพศเมียเพิ่มขึ้น อัตราส่วนเพศลดลง (Corley, 1976) ส่งผลให้ผลผลิตปาล์มน้ำมันลดลง Caliman (1992) พบว่า ค่าการชักนำการปิด-เปิดปากใบของปาล์มน้ำมันมีความสัมพันธ์กับปริมาณน้ำในดิน เมื่อปริมาณน้ำในดินลดลงทำให้ค่าการปิด-เปิดปากใบลดลง แต่อย่างไรก็ตามการตอบสนองทางสรีรวิทยาของปาล์มน้ำมันต่อการขาดน้ำยังมีข้อมูลอยู่จำกัด ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการศึกษาข้อมูลหลายๆ ด้าน เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการให้ปาล์มน้ำมันได้ผลผลิตสูงแม้ปลูกในสภาพน้ำฝนไม่เพียงพอ

ปาล์มน้ำมันเป็นพืชยืนต้นให้ผลผลิตน้ำมันสูง มีการเจริญเติบโตเร็ว มีอายุการให้ผลผลิตที่ยาวนานเมื่อเทียบกับพืชน้ำมันชนิดอื่น ดังนั้นการวางแผนลงทุนปลูกปาล์มน้ำมันจึงเป็นการลงทุนในระยะยาวใช้ต้นทุนเริ่มต้นสูง จึงต้องพิจารณาสภาพภูมิอากาศและคุณสมบัติดินของพื้นที่ปลูกที่เหมาะสมต่อการปลูกปาล์มน้ำมันให้รอบคอบ

1. สภาพภูมิอากาศ เป็นปัจจัยสำคัญเบื้องต้นที่สำคัญในการตัดสินใจปลูกปาล์มน้ำมัน เนื่องจากผลผลิตปาล์มน้ำมันขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อม โดยเฉพาะอย่างยิ่งปริมาณน้ำฝนและการกระจายตัวของฝนถ้าอยู่ในเขตที่ไม่เหมาะสมและไม่มีแหล่งน้ำสำรองอย่างเพียงพอก็ไม่ควรปลูกปาล์มน้ำมัน เพราะอาจไม่คุ้มค่ากับการลงทุน (ตารางที่ 2.1)

¹ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหาร

² ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรหนองคาย

³ ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร

ตารางที่ 2.1 เกณฑ์การประเมินความเหมาะสมของสภาพภูมิอากาศต่อการปลูกปาล์มน้ำมัน

รายการ	เกณฑ์การประเมินความเหมาะสม				
	เหมาะสมที่สุด	เหมาะสมมาก	เหมาะสม	ไม่ค่อยเหมาะสม	ไม่เหมาะสม
ปริมาณน้ำฝน (มม./ปี)	2,500-3,500	1,700-2,500	1,450-1,700	1,250-1,450	<1,250
การกระจายตัวของฝน (ปริมาณฝน>100 มม./เดือน)	กระจายตัว ตลอดทั้งปี	1	1-2	2-3	>3
อุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปี (°C)	25-29	22-25 หรือ 29-32	20-22 หรือ 32-35	16-20 หรือ 35-37	<16 หรือ>37
ความเร็วลม (ม./วินาที)	5-8	3-5 หรือ 8-10	<3 หรือ >8	15-20 หรือ >10-15	>20
ความเข้มแสง (MJ/m ²) (อย่างน้อย 5 ชม./วัน)	13-15	11-13 หรือ 15-17	20-22 หรือ 17-19	7-9 หรือ 19-21	>21

ที่มา : สถาบันวิจัยพืชไร่ (2554)

- ดินเป็นปัจจัยพื้นฐานที่สำคัญที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของปาล์มน้ำมันทั้งทางตรงและทางอ้อม และเป็นปัจจัยที่มีผลต่อผู้ปฏิบัติงานด้วย เช่น การเตรียมพื้นที่ การจัดการระบายน้ำ การวางระบบให้น้ำ รวมถึงการนำลักษณะของดินมาใช้ในการวางแผนจัดการให้ปุ๋ย (ตารางที่ 2.2)

สมบัติของดินที่เกี่ยวข้องกับปาล์มน้ำมันมี 4 ลักษณะ ได้แก่

- 1) ความลาดชันและความสูงของพื้นที่
- 2) ความเป็นประโยชน์ของน้ำในดินหรือความชื้นของดิน
- 3) สมบัติทางกายภาพดิน
- 4) สมบัติทางเคมีของดิน

ความลาดชันและความสูงของพื้นที่ที่มีความสัมพันธ์กับอุณหภูมิอากาศ ที่ความสูงทุกๆ 100 เมตรที่เพิ่มขึ้น อุณหภูมิเฉลี่ยจะลดลง 0.5 องศาเซลเซียส รวมถึงปริมาณเมฆที่มีมากขึ้น มีผลกระทบต่อ การเจริญเติบโตและให้ผลของปาล์มน้ำมัน Hartley (1988) รายงานว่าในเขตสุมาตราปาล์มน้ำมันที่ปลูกในพื้นที่สูงจากระดับน้ำทะเลมากกว่า 500 เมตร ต้นปาล์มน้ำมันให้ผลผลิตช้าออกไป 1 ปี จากปกติ อย่างไรก็ตามต้นปาล์มน้ำมันสามารถเจริญเติบโตและให้ผลผลิตได้แม้ปลูกในพื้นที่สูงจากระดับน้ำทะเล 1,000 เมตร ส่วนความลาดชันไม่มีผลกระทบต่อผลผลิตโดยตรง แต่มีผลต่อความรุนแรงของการชะล้างพื้นที่ และมีผลต่อการลงทุนในการปรับปรุงพื้นที่ เช่น การทำขั้นบันได เป็นต้น ปกติไม่ควรปลูกปาล์มน้ำมันในพื้นที่ที่มีความลาดชันเกิน 23 เปอร์เซ็นต์ (12 องศา) แต่ก็มีรายงานว่าสามารถปลูกปาล์มน้ำมันได้ในความลาดชันถึง 38 เปอร์เซ็นต์ (20 องศา) อย่างไรก็ตามการปลูกปาล์มน้ำมันในพื้นที่ที่ลาดชันมากกว่า 20 เปอร์เซ็นต์ (10 องศา) ควรทำขั้นบันไดและคลุมพื้นที่ว่างระหว่างแถวด้วยทางปาล์มที่ตัดแต่งเพื่อช่วยลดการชะล้าง

ความเป็นประโยชน์ของน้ำในดินหรือความชื้นของดิน ปกติปาล์มน้ำมันต้องการดินที่ระบายอากาศดีและมีระดับความชื้นในดินพอเพียงกับการเจริญเติบโตตลอดปี โดยเฉพาะต้นกล้าปาล์มน้ำมันที่ระบบรากยังพัฒนาไม่เต็มที่ ในดินที่มีน้ำท่วมขังจะทำให้ดินอยู่ในสภาพขาดอากาศทำให้รากปาล์มน้ำมันที่กำลังพัฒนาถูกทำลายได้ และต้นปาล์มน้ำมันจะแสดงอาการใบเหลืองคล้ายเริ่มต้นขาดธาตุไนโตรเจน ดังนั้นต้องมีการทำระบบระบายน้ำเพื่อให้ปริมาณน้ำในดินไม่มากเกินไป เนื่องจากปาล์มน้ำมันเป็นพืชที่มีระบบรากตื้นไม่ทนต่อน้ำท่วมขังนาน ส่วนระบบการให้น้ำจะช่วยเพิ่มความชื้นของดินได้และมีส่วนช่วยการเพิ่มผลผลิตปาล์มในช่วงที่ความชื้นในดินน้อยไม่เพียงพอจากที่กล่าวมาข้างต้นการสำรวจพื้นที่ก่อนปลูกปาล์มน้ำมันจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง โดยปกติต้นปาล์มน้ำมันเจริญเติบโตได้ดีในพื้นที่ที่มีการระบายน้ำปานกลาง ไม่ชอบดินที่มีการระบายน้ำเร็ว จำเป็นต้องมีการทำระบบการระบายน้ำก่อนการปลูก ระดับน้ำใต้ดินที่เหมาะสมต่อการปลูกปาล์มน้ำมันควรอยู่ระหว่าง 0.7-1.0 เมตร จากระดับผิวดิน

สมบัติทางกายภาพดิน ได้แก่ เนื้อดิน โครงสร้างของดิน ความลึกของดิน และปริมาณกรวดและหินในเนื้อดิน เป็นต้น แม้ว่าเนื้อดินไม่มีผลกระทบโดยตรงต่อการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตปาล์มน้ำมันแต่มีความเกี่ยวข้องกับสมบัติอื่นๆของดิน เช่น ขนาดช่องว่างในดินมีผลต่อการระบายอากาศและปริมาณน้ำในดินที่พืชจะใช้ประโยชน์ได้ อนุภาคดินเหนียวมีผลต่อความเป็นประโยชน์ของน้ำและแร่ธาตุในดิน เป็นต้น โดยปกติพบรากปาล์มน้ำมันหนาแน่นในดินระดับ 0.3-0.6 เมตร แต่ในพื้นที่แห้งแล้ง พบว่า รากปาล์มสามารถเจริญลึกลงไปกว่า 1 เมตร ปาล์มน้ำมันสามารถปลูกในดินที่มีความลึกน้อยกว่า 50 เซนติเมตร ได้แต่ต้องไม่มีชั้นดินอัดแน่นหนากว่า 25 เซนติเมตร ปริมาณเม็ดกรวดในดินไม่ควรสูงเกินร้อยละ 75 ของเนื้อดิน และความหนาของชั้นกรวดไม่ควรเกิน 10 เซนติเมตร (Tan,1979)

สมบัติทางเคมีของดินเปลี่ยนแปลงได้เร็วกว่าสมบัติทางกายภาพดินซึ่งมีผลต่อการจัดการธาตุอาหารของปาล์มน้ำมัน อินทรีย์วัตถุ (Soil Organic Matter) ในดินมีผลต่อสมบัติทางกายภาพของดิน เช่น ช่วยให้ดินร่วนซุยอุ้มน้ำดีขึ้น จับตัวเป็นเม็ดดีขึ้น ถ่ายเทอากาศดีขึ้น นอกจากนี้อินทรีย์วัตถุเองเป็นประจุลบทำให้สามารถดูดซับประจุบวกไว้ได้มาก ทำให้ปฏิกิริยาดินเกิดอย่างค่อยเป็นค่อยไป อินทรีย์วัตถุในดินมีสัดส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจน (C/N ratio) ในช่วงแคบๆ ดังนั้นการสลายตัวต้องมีจุลินทรีย์ดินเข้าร่วมด้วยซึ่งจะช่วยปลดปล่อยไนโตรเจนจากสารประกอบอินทรีย์ให้เป็นประโยชน์ต่อพืช ความเป็นกรดต่างของดิน (Soil pH) ไม่มีผลโดยตรงต่อต้นปาล์มน้ำมันแต่มีผลต่อความสามารถในการละลายและความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหาร เช่น แคลเซียม แมกนีเซียม และโพแทสเซียม จะมีอยู่ต่ำในดินที่เป็นกรด ธาตุฟอสฟอรัสจะอยู่ในรูปที่เป็นประโยชน์ต่ำทั้งในสภาพที่เป็นกรดและเป็นด่าง จุลธาตุ เช่น เหล็ก แมงกานีส สังกะสี ทองแดง โบรอน จะเป็นประโยชน์ต่อพืชได้ในสภาพที่เป็นกรด ส่วนโมลิบดีนัมจะละลายน้ำได้ดีในสภาพดินที่เป็นกรดเล็กน้อย นอกจากนี้ความเป็นกรดต่างของดินยังเป็นปัจจัยสำคัญต่อการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ดิน ซึ่งธาตุอาหารพืชที่สำคัญ เช่น ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และกำมะถัน ที่อยู่ในรูปที่เป็นประโยชน์ต่อพืชขึ้นอยู่กับผลของกิจกรรมของจุลินทรีย์ดินเป็นอย่างมาก จุลินทรีย์ดินส่วนใหญ่ชอบดินที่มีสภาพเป็นกลาง สำหรับปาล์มน้ำมัน พบว่า มีการเจริญเติบโตดีในดินที่มี pH ช่วง 4.5-5.5 ความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวก (Cation exchange capacity : CEC) โดยปกติดินจะมีประจุส่วนใหญ่เป็นประจุลบทำให้ดินสามารถดูดซับอนุภาคอื่นที่มีประจุตรงข้ามได้ สมบัติทางเคมีของดินตลอดจนความอุดมสมบูรณ์ของดินเป็นผลมาจากความมีประจุของดินเป็นสำคัญ ปริมาณอนุภาคประจุบวกที่ดินดูดซับไว้และสามารถแลกเปลี่ยนได้มีหน่วย

เป็น meq/ดิน100 กรัม กลุ่มธาตุอาหารพืชที่สำคัญและมีประจุเป็นบวก ได้แก่ ธาตุโพแทสเซียม แคลเซียม และ แมกนีเซียม มักพบในดินในสัดส่วนที่แตกต่างกันไปตามสมบัติของวัตถุต้นกำเนิดดิน ปาล์มน้ำมันสามารถทนดินเค็มที่มีผลวิเคราะห์ค่าการนำไฟฟ้า (Electric conductivity : EC) ได้สูงสุด 1S/m แต่ดินเค็มส่วนใหญ่ก็มีค่า EC มากถึง 3 sm⁻¹ ซึ่งโครงสร้างของดินอ่อนแอ มีระดับโซเดียม และคลอไรด์สูงมากจนอาจเป็นพิษต่อต้นปาล์มน้ำมัน (Corley and Tinke, 2003)

ตารางที่ 2.2 เกณฑ์การพิจารณาสมบัติทางกายภาพและสมบัติทางเคมีบางประการของดินที่เหมาะสมต่อการปลูกปาล์มน้ำมัน

รายการ	เกณฑ์การประเมินความเหมาะสม				
	เหมาะสมที่สุด	เหมาะสมมาก	เหมาะสม	ไม่ค่อยเหมาะสม	ไม่เหมาะสม
ความลึกของหน้าดิน (ซม.)	> 100	75 - 100	50 - 75	25 - 50	< 25
เนื้อดิน	- ดินร่วนทราย - ดินร่วน - ดินร่วนปนทรายแป้ง	- ดินร่วนปนเหนียว - ดินร่วนเหนียว - ดินร่วนปนทรายแป้ง	- ดินร่วนเหนียวปนทราย - ดินทรายปนดินร่วน - ดินเหนียวปนทรายแป้ง	- ดินเหนียว - ดินอินทรีย์	- กรวด - ทราย
ความลึกชั้นดินกรด (ซม.)	> 100	> 100	50 - 75	25 - 50	< 50
ความลาดชัน (%)	0 - 4	4 - 12	12 - 13	23 - 38	> 38
การระบายน้ำ	ปานกลาง	ดี - มากเกิน	มากเกินไป	ระบายน้ำยาก	ระบายน้ำเลว
ระดับน้ำท่วมขัง	ไม่ท่วมขัง	ไม่ท่วมขัง	ท่วมขังสั้นๆ	ท่วมขังปานกลาง	ท่วมขังนาน
กรด-ด่าง (pH)	> 3.5	4	4.2	5.5	> 5.5
อินทรีย์วัตถุ	> 2.5	2.5	1.5	1.2	< 0.8
ความเค็มของดิน (dS/m)	0 - 1	1 - 2	2 - 3	3 - 4	> 4
C.E.C (meq/100กรัม)	< 6.0	12.0	15.0	18.0	> 18.0

ที่มา : สถาบันวิจัยพืชไร่ (2554)

สัญลักษณ์ในตาราง -> หมายถึง สูงกว่าหรือมากกว่า < หมายถึง ต่ำกว่าหรือน้อยกว่า

- pH เป็นค่าความเป็นกรดต่างของดิน (ค่าปฏิกิริยาของดินวัดโดยการใช้น้ำในอัตรา 1:1)
- ดินลึกหมายถึง ระดับที่รากสามารถชอนไชได้รวมถึงชั้นอัดแน่นและระดับน้ำใต้ดิน
- การระบายน้ำดูจากระยะเวลาที่มีน้ำขังหน้าดินและสีดิน ถ้าเป็นสีเทาแสดงว่าระบายน้ำไม่ดี