

เอกสารวิชาการ

เรื่อง

การศึกษาการอนุรักษ์ดินและน้ำและการจัดการดิน
ที่เหมาะสม ในเขตพัฒนาที่ดิน ลุ่มน้ำย่อยคลองละงู
ตำบลละงู อำเภอละงู จังหวัดสตูล

โดย

นายนรินทร์ หมื่นพราน

กลุ่มวิจัยและพัฒนาจุลินทรีย์ทางการเกษตร

สำนักวิจัยและพัฒนาการจัดการที่ดิน

กรมพัฒนาที่ดิน

พฤษภาคม 2556

สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	[1]
สารบัญตาราง	[3]
สารบัญภาพ	[4]
สารบัญตารางภาคผนวก	[6]
บทที่ 1 บทนำ	
1 หลักการและเหตุผล	1
2 วัตถุประสงค์	2
3 ระยะเวลาและสถานที่	2
4 ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน	2
บทที่ 2 ตรวจเอกสาร	
การอนุรักษ์ดินและน้ำ	5
ดินทราย	10
ดินเปรี้ยว	12
ดินขาดความอุดมสมบูรณ์ (อินทรีย์วัตถุต่ำ)	13
การเพิ่มความอุดมสมบูรณ์	16
โคโลไมท์	19
ปาล์มน้ำมัน	20
ยางพารา	25
บทที่ 3 ผลการศึกษาลักษณะทั่วไปของพื้นที่	
ส่วนที่ 1 การศึกษาสมบัติทางกายภาพของพื้นที่	28
ส่วนที่ 2 การศึกษาสภาพเศรษฐกิจและสังคม	34
ส่วนที่ 3 การใช้ประโยชน์ที่ดินและความเหมาะสมของที่ดิน	39
บทที่ 4 กรณีศึกษา การสาธิตและการขยายผลสู่เกษตรกร	
กรณีศึกษาที่ 1 การจัดการดินที่เหมาะสมและการใช้หญ้าแฝกเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำ	49
กรณีศึกษาที่ 2 การอนุรักษ์ดินและน้ำโดยวิธีกล	56
สาธิตการจัดการดินในศูนย์เรียนรู้การพัฒนาที่ดินตามแนวเศรษฐกิจพอเพียง	59
กิจกรรมการถ่ายทอดเทคโนโลยีพัฒนาที่ดินและขยายผลสู่เกษตรกร	65
บทที่ 5 สรุปผลการศึกษา	
สรุปผลการศึกษา	72
ประโยชน์ที่ได้รับ	73
ข้อเสนอแนะ	74
เอกสารอ้างอิง	75
ภาคผนวก	78

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
ตารางที่ 1	ปริมาณน้ำฝน จำนวนวันฝนตก ความชื้นสัมพัทธ์และอุณหภูมิของจังหวัดสตูล เฉลี่ย 30 ปี (2532-2552)	32
ตารางที่ 2	การวิเคราะห์ SWOT พื้นที่หมู่ที่ 4 6 13 และ 16 ตำบลละงู อำเภอละงู จังหวัดสตูล	38
ตารางที่ 3	สรุปปัญหาของชุมชน	39
ตารางที่ 4	สภาพการใช้ที่ดินในเขตพัฒนาที่ดิน ลุ่มน้ำย่อยคลองละงู อำเภอละงู จังหวัดสตูล	40
ตารางที่ 5	ทรัพยากรดินในพื้นที่โครงการ จำแนกตามระบบอนุกรมดินวิทยา (Soil Taxonomy 2003)	41
ตารางที่ 6	ทรัพยากรดินและการแพร่กระจายของดิน	41
ตารางที่ 7	ชั้นความเหมาะสมของดินสำหรับปลูกพืชเศรษฐกิจ	47
ตารางที่ 8	ผลวิเคราะห์สมบัติทางเคมีของดินในพื้นที่นำร่องเพื่อปลูกยางพารา ปี 2551-2555	49
ตารางที่ 9	เปรียบเทียบค่าใช้จ่ายการดูแลรักษาแปลงยางพารา	54
ตารางที่ 10	ผลวิเคราะห์สมบัติทางเคมีของดินแปลงศึกษาปลูกปาล์มน้ำมัน ปี 2553-2555	57
ตารางที่ 11	ผลวิเคราะห์สมบัติทางเคมีของดินแปลงสาธิตศูนย์เรียนรู้พัฒนาที่ดิน ปี 2555	63
ตารางที่ 12	บัญชีรายรับจากการจำหน่ายผลผลิตภายในศูนย์ฯ	64

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
ภาพที่ 1	ภาพหน้าตัดการปรับปรุงแปลงนาลักษณะที่ 1	7
ภาพที่ 2	ภาพหน้าตัดการปรับปรุงแปลงนาลักษณะที่ 2	7
ภาพที่ 3	ภาพหน้าตัดการปรับปรุงแปลงนาลักษณะที่ 3	8
ภาพที่ 4	แบบการปรับปรุงแปลงนาลักษณะที่ 3 (ขุดคูยกร่อง) สำหรับปลูกปาล์มน้ำมัน	9
ภาพที่ 5	แผนที่วงรอบเขตพัฒนาที่ดิน กลุ่มน้ำย่อยคลองละงู อำเภอ ละงู จังหวัดสตูล	28
ภาพที่ 6	แผนที่วงรอบเขตพัฒนาที่ดินบนภาพถ่ายออร์โธรี กลุ่มน้ำย่อยคลองละงู อำเภอ ละงู จังหวัดสตูล	29
ภาพที่ 7	แผนที่แสดงฤดูกาลในภาคใต้	31
ภาพที่ 8	สมดุลของน้ำเพื่อการเกษตร (water balance) จังหวัดสตูล	33
ภาพที่ 9	ช่วงฤดูปลูกพืชเหมาะสมและช่วงที่มีความเสี่ยงต่อการขาดน้ำ	
ภาพที่ 10	แผนที่การใช้ที่ดินในเขตพัฒนาที่ดินกลุ่มน้ำย่อยคลองละงู	40
ภาพที่ 11	แผนที่ดินเขตพัฒนาที่ดินกลุ่มน้ำย่อยคลองละงู	45
ภาพที่ 12	ที่ตั้งโครงการ พิกัด N761150 E590400	50
ภาพที่ 13	การทำปุ๋ยหมักและการใช้ปุ๋ยหมักบำรุงดินในแปลงยางพารา	50
ภาพที่ 14	การทำน้ำหมักชีวภาพ	51
ภาพที่ 15	ปลูกหญ้าแฝกเป็นแถวขนานแถวยางพารา	51
ภาพที่ 16	ใบของหญ้าแฝกปกคลุมสวนยางพารา	52
ภาพที่ 17	การแตกกอของหญ้าแฝก	52
ภาพที่ 18	ต้นยางพาราเจริญเติบโตแข็งแรงสมบูรณ์	53
ภาพที่ 19	เปรียบเทียบยางพาราอายุ 3 ปี	54
ภาพที่ 20	เก็บตัวอย่างดินในแปลงยางพารา	56
ภาพที่ 21	การจัดการดินบนคันร่อง	58
ภาพที่ 22	หว่านปอเทืองบนคันร่องระหว่างแถวปาล์มและปลูกหญ้าแฝกบนขอบคูร่องน้ำ	58
ภาพที่ 23	ปาล์มน้ำมันอายุ 3 ปีครึ่งและเก็บตัวอย่างดินนำไปวิเคราะห์	58
ภาพที่ 24	แผนผังที่ตั้งศูนย์เรียนรู้การพัฒนาที่ดินตามแนวเศรษฐกิจพอเพียง	59
ภาพที่ 25	ผังการใช้ประโยชน์ที่ดินภายในศูนย์เรียนรู้การพัฒนาที่ดินตามแนวเศรษฐกิจพอเพียง	60
ภาพที่ 26	สาธิตการทำปุ๋ยหมัก	61
ภาพที่ 27	ผลิตน้ำหมักชีวภาพด้วยสารเร่งจุลินทรีย์ พด.2 ไว้ใช้ในศูนย์ฯ	61
ภาพที่ 28	สาธิตการปลูกพืชปุ๋ยสด (ถั่วพรีา ปอเทือง)	62
ภาพที่ 29	ปลูกหญ้าแฝกระหว่างแถวพืช ขอบสระ และขอบร่องน้ำ	63
ภาพที่ 30	ทำการเกษตรแบบผสมผสานปลูกพืชหลายชนิด	63
ภาพที่ 31	นักเรียนและประชาชนมาศึกษาดูงาน	65

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
ภาพที่ 32	แยกแผลจากแปลงขยายพันธุ์เพื่อนำไปปลูกและแจกจ่ายแก่เกษตรกร	66
ภาพที่ 33	ปลูกแผลในแปลงไม้ผล ไม้ยืนต้นเพื่อรักษาความชุ่มชื้นและควบคุมวัชพืช	66
ภาพที่ 34	ปลูกหญ้าแฝกบนคันสระ และคูยกร่องปลูกพืชเพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน	66
ภาพที่ 35	รณรงค์การปลูกหญ้าแฝกเฉลิมพระเกียรติ ปลูกจิตสำนึกให้กับชุมชนและรักษา สภาพแวดล้อม	67
ภาพที่ 36	ฝึกอบรมแลกเปลี่ยน เรียนรู้	67
ภาพที่ 37	สาธิตการปฏิบัติในพื้นที่	68
ภาพที่ 38	ก่อสร้างระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ พื้นฟูนาร้าง เพื่อปลูกปาล์มน้ำมัน	68
ภาพที่ 39	พื้นที่นาร้างได้รับการฟื้นฟูปลูกปาล์มน้ำมัน	69
ภาพที่ 40	ฟื้นฟูพื้นที่ที่ผ่านการเลี้ยงกุ้งกุลาดำ	69
ภาพที่ 41	บริการปูนโดโลไมต์แก่เกษตรกรในพื้นที่ดินกรด	70
ภาพที่ 42	ส่งเสริมการปลูกพืชปุ๋ยสด (ปอเทือง ถั่วพรี) ใ้เกษตรกรปรับปรุงดิน	70
ภาพที่ 43	เกษตรกร ประชาชน และสื่อมวลชน มาศึกษาดูงานภายในศูนย์เรียนรู้ฯ	71
ภาพที่ 44	สระน้ำในไร่นาขนาดความจุ 1,260 ลูกบาศก์เมตร และปลูกแฝกบนคันสระ เพื่อ ป้องกันการพังทลายของดิน	71

สารบัญตารางภาคผนวก

ตารางภาคผนวกที่	หน้า
ตารางภาคผนวกที่ 1 ชนิดและปริมาณธาตุอาหารหลักและธาตุอาหารรองในปุ๋ยอินทรีย์น้ำชนิดต่างๆ	79
ตารางภาคผนวกที่ 2 ปริมาณธาตุอาหารเสริม (จุลธาตุ) ในปุ๋ยอินทรีย์น้ำแต่ละชนิด	79
ตารางภาคผนวกที่ 3 ปริมาณฮอร์โมน กรดฮิวมิก และค่า pH ในปุ๋ยอินทรีย์น้ำแต่ละชนิด	79
ตารางภาคผนวกที่ 4 ผลการทดสอบทางเคมีของดินแปลงปลูกยางพาราที่ระดับ ความลึก 0-15 เซนติเมตร ปี 2555	80

บทที่ 1

บทนำ

1. หลักการและเหตุผล

ทรัพยากรดินเป็นปัจจัยสำคัญในการผลิตทางการเกษตร ในประเทศไทยมีประชากรประกอบอาชีพในภาคเกษตรไม่น้อยกว่า 40 ล้านคนใช้พื้นที่ทำการเกษตรทั่วประเทศไม่น้อยกว่า 62 เปอร์เซ็นต์ ของพื้นที่ทั้งหมด ปัญหาเรื่องการเสื่อมโทรมของทรัพยากรดินสืบเนื่องมาจากการใช้ที่ดินทำการเกษตรอย่างต่อเนื่องและยาวนาน เกษตรกรขาดความรู้ ความเข้าใจในการใช้ที่ดินและการจัดการดินที่เหมาะสม ทำให้ปัญหามีความรุนแรงมากขึ้น ส่งผลกระทบโดยตรงกับความเป็นอยู่ของคนส่วนใหญ่ จึงมีความจำเป็นต้องมีการจัดการดินอย่างเหมาะสมโดยเร่งด่วน และมีแผนการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง โดยบูรณาการวิธีการจัดการดินแบบต่างๆเข้าด้วยกัน โดยเน้นการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนและที่สำคัญคือตัวเกษตรกรเอง

นโยบายสำคัญประการหนึ่งของกรมพัฒนาที่ดิน คือ การจัดทำเขตพัฒนาที่ดิน ซึ่งเป็นการผสมผสานกิจกรรมการพัฒนาที่ดินลงในพื้นที่ดำเนินงาน เพื่อจัดทำเป็นเขตพัฒนาที่ดินระดับพื้นที่ลุ่มน้ำสาธิตการใช้ประโยชน์ที่ดินให้ถูกต้องและเหมาะสมตามศักยภาพของดินอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน โดยบูรณาการกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง เช่น การอนุรักษ์ดินและน้ำทั้งวิธีกลและวิธีพืชเพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน การปรับปรุงบำรุงดิน การฟื้นฟูดินเสื่อมโทรม ดินขาดอินทรีย์วัตถุ เพื่อให้เกษตรกรและประชาชนทั่วไปได้เห็นประโยชน์และนำไปปฏิบัติได้ ได้อย่างเหมาะสมซึ่ง จำเป็นต้องศึกษาข้อมูลทุกด้านอย่างละเอียด ได้แก่ การศึกษาลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ ลักษณะทางเศรษฐกิจสังคม การประกอบอาชีพ ความต้องการของเกษตรกร วิเคราะห์ความเหมาะสมของทรัพยากรดิน วางแผนการใช้ที่ดินในระดับไร่นา กำหนดกิจกรรมต่างๆลงในเขตพัฒนาที่ดิน

สถานีพัฒนาที่ดินสตูลได้เสนอให้ลุ่มน้ำย่อยคลองละงู ตำบลละงู อำเภอละงู จังหวัดสตูล เป็นเขตพัฒนาที่ดิน ได้ทำการสำรวจสภาพการใช้ที่ดินในปี 2553 พบว่า การใช้ที่ดินด้านการเกษตรมากกว่าครึ่งหนึ่งของพื้นที่โครงการ เป็นนาข้าวประมาณ 68.65 เปอร์เซ็นต์ ของพื้นที่ทั้งหมด และเป็นพื้นที่ลุ่มที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ (นาร้าง) ประมาณ 9.04 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาและฟื้นฟูเพื่อให้เกิดคุณค่าทางเศรษฐกิจและเป็นการเพิ่มมูลค่าของพื้นที่ เป็นสวนยางพารา 3.41 เปอร์เซ็นต์ สภาพพื้นที่ส่วนใหญ่ค่อนข้างราบเรียบถึงลูกคลื่นลอนลาดมีความลาดชัน 1-5 เปอร์เซ็นต์ ปัญหาในพื้นที่คือ ขาดแคลนน้ำ บางแห่งเป็นพื้นที่ลุ่มน้ำท่วมขังในฤดูฝน ส่วนใหญ่เป็นดินเปรี้ยวจัด และความอุดมสมบูรณ์ต่ำตามธรรมชาติ ได้แก่ ชุดดินมูโน๊ะ (Mu : Munoh series) ชุดดินสตูล (Stu : Satun series) มีพื้นที่รวมกันประมาณ 4,351 ไร่ หรือประมาณ 81.59 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีปฏิกิริยาเป็นกรดจัดมาก (pH 4.5-5.0) มีโครงสร้างแน่นทึบ ไม่เหมาะสมกับการปลูกพืช รองลงมาคือปัญหาความอุดมสมบูรณ์ต่ำตามธรรมชาติ มีพื้นที่ประมาณ 1,369 ไร่ หรือ 25.67 เปอร์เซ็นต์ และเนื้อดินเป็นทรายความอุดมสมบูรณ์ต่ำตามธรรมชาติ มีเนื้อที่ประมาณ 15 ไร่ หรือ 0.28 เปอร์เซ็นต์

จากสภาพปัญหาดังกล่าว การจัดการดินจึงมีความจำเป็น เช่น ดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ การใส่ปุ๋ยเคมีจะต้องเหมาะสมทั้งชนิด ปริมาณ ระยะเวลา และวิธีการใส่ปุ๋ย ควบคู่ไปกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ เช่น ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก ปุ๋ยพืชสด ปุ๋ยชีวภาพ ช่วยให้โครงสร้างของดินดีขึ้น เกษตรกรสามารถทำได้เอง ดินเปรี้ยวจัดควรมี

การปรับปรุงดินโดยใช้วัสดุปน เช่น การใช้หินปูนฝุ่นในนาข้าว การใช้โดโลไมท์ ในพื้นที่ปลูกไม้ผลไม้ยืนต้น หรือปาล์มน้ำมันร่วมกับการใช้ปุ๋ยพืชสด และปุ๋ยหมัก การพัฒนาแหล่งน้ำในพื้นที่

การดำเนินงานเขตพัฒนาที่ดินมีกิจกรรม ดังนี้ พื้นที่นาไร่ (พื้นที่ดอน) ทำแปลงสาธิตการอนุรักษ์ดินและน้ำโดยวิธีพืช (ปลูกหญ้าแฝก) ในสวนยางพาราเพื่อเพิ่มอินทรีย์วัตถุ รักษาความชุ่มชื้น ป้องกันวัชพืช และป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน ใช้ผลิตภัณฑ์กรมพัฒนาที่ดิน เช่น ปุ๋ยหมักซูปเปอร์ พด.1 น้ำหมักชีวภาพซูปเปอร์ พด.2 สำหรับพื้นที่นาไร่ทั่วทั้ง (พื้นที่ลุ่ม) ได้มีการทำแปลงสาธิตการอนุรักษ์ดินและน้ำ (ลักษณะ 3) ขุดคูร่องปลูกปาล์มน้ำมันบนคันดิน มีการปรับปรุงบำรุงดิน และการจัดการดินที่เหมาะสม และมีการจัดตั้งศูนย์เรียนรู้การพัฒนาที่ดินตามแนวเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อเป็นแหล่งศึกษาวิธีการจัดการดินที่เหมาะสมโดยใช้หลักวิชาการและผลิตภัณฑ์ของกรมพัฒนาที่ดิน เพื่อให้เกษตรกรในพื้นที่และเกษตรกรทั่วไปได้ศึกษาเรียนรู้สามารถนำไปแก้ปัญหาในพื้นที่ของตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน มีการขยายผลสู่เกษตรกรในเขตพัฒนาที่ดินและพื้นที่ใกล้เคียง

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 ศึกษาการจัดการดินที่เหมาะสมและการใช้หญ้าแฝกเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำเพื่อปลูกยางพารา
- 2.2 ศึกษาวิธีการอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่นาไร่ (ที่ลุ่ม) โดยวิธีกลเพื่อปลูกปาล์มน้ำมัน
- 2.3 สาธิตการจัดการดินในศูนย์เรียนรู้การพัฒนาที่ดินตามแนวเศรษฐกิจพอเพียง
- 2.4 ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินและขยายผลสู่เกษตรกร

3. ระยะเวลาและสถานที่ดำเนินการ

- ระยะเวลา 4 ปี

ตุลาคม 2551- กันยายน 2555

- สถานที่ดำเนินการ

เขตพัฒนาที่ดิน ลุ่มน้ำย่อยคลองละงู ตำบลละงู อำเภอละงู จังหวัดสตูล

4. ขั้นตอนและวิธีดำเนินการ

4.1 รวบรวมข้อมูลดิน พืช แนวทางการจัดการ ในเขตพัฒนาที่ดิน ลุ่มน้ำย่อยคลองละงู ตำบลละงู อำเภอละงู จังหวัดสตูล

4.2 สำรวจข้อมูลในสนาม ได้แก่ การวิเคราะห์เชิงพื้นที่ สภาพปัญหา และแนวทางแก้ไขปัญหา

4.3 บูรณาการความรู้ทางวิชาการ ด้านการพัฒนาที่ดินและภูมิปัญญาท้องถิ่น ระหว่างหมอดินอาสาและเจ้าหน้าที่กรมพัฒนาที่ดิน

4.4 กำหนดกิจกรรมที่จะดำเนินการในเขตพัฒนาที่ดิน ลุ่มน้ำย่อยคลองละงู ตำบลละงู อำเภอละงู จังหวัดสตูล ในพื้นที่ หมู่ที่ 4 บ้านลาหงา หมู่ที่ 6 บ้านหัวทาง หมู่ที่ 13 บ้านทุ่งพัฒนา และหมู่ที่ 14 บ้านหลอมป็น ตำบลละงู อำเภอละงู จังหวัดสตูล

1) กำหนดพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำย่อยคลองละงู ตำบลละงู อำเภอละงู จังหวัดสตูล

2) กิจกรรมพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน ได้แก่ งานจัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ ไถยกร่อง ปลูกหญ้าแฝก ในพื้นที่นาดอนเพื่อปลูกยางพารา ก่อสร้างระบบอนุรักษ์ดินและน้ำแบบขุดคูยกร่องเพื่อปลูกพืช (ลักษณะ 3) สำหรับปลูกปาล์มน้ำมันในที่ลุ่ม ก่อสร้างแหล่งน้ำนอกเขตชลประทานขนาดความจุ 1,260 ลูกบาศก์เมตร

3) ทำแปลงศึกษาการอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่นาไร่ (ที่ดอน) โดยวิธีพืช (หญ้าแฝก) และการจัดการ ดินที่เหมาะสมเพื่อปลูกยางพารา โดยมีขั้นตอนวิธีการดังนี้

(1) คัดเลือกพื้นที่นาไร่ของนายสุวรรณ หวันสุ หมอคนอาสา อำเภอละยูง จำนวนเนื้อที่ 6 ไร่ 2 งาน ในพื้นที่หมู่ที่ 13 บ้านทุ่งพัฒนา ตำบลละยูง อำเภอละยูง จังหวัดสตูล

(2) ไถยกร่องด้วยรถแทรกเตอร์ฟาร์มล้อยางโดยใช้ไถพรวนดิน 7 งาน ยกร่องสูงจากระดับดิน เดิมประมาณ 30 เซนติเมตร ระยะห่างระหว่างร่อง 7 เมตร

(3) วางแนว ปักหมุด เพื่อขุดหลุมปลูกยางพาราบนสันร่อง ระยะห่างระหว่างแถว 7 เมตร ระหว่างต้น 3 เมตร

(4) ขุดหลุมปลูกตามที่ปักหมุดไว้ ขนาดหลุม 50 x 50 x 50 เซนติเมตร

(5) รองก้นหลุมด้วยปุ๋ยหมักหลุมละ 15-20 กิโลกรัม ปุ๋ยหินฟอสเฟต 0-3-0 จำนวน 250 กรัม เอา ดินลงหลุม คลุกให้เข้ากัน

(6) นำกล้ายางพันธุ์ RRIM-600 ชำลุง อายุ 3 เดือน ปลูกลงหลุม

(7) วางแนวสำหรับปลูกหญ้าแฝก ห่างจากแถวต้นยางพาราข้างละ 1 เมตร ปลูกขนานขนานแถว ยางพารา ใช้กล้าแฝกจำนวน 15 กล้าต่อระยะทาง 1 เมตร ใช้กล้าแฝก 44,500 กล้า

(8) การดูแลรักษา ใส่ปุ๋ยหมักต้นละ 8 กิโลกรัม ร่วมกับปุ๋ยเคมีต้นละ 1 กิโลกรัม แบ่งใส่ ปีละ 2 ครั้ง รดด้วยน้ำหมักชีวภาพเข้มข้น 1 กระป๋องนมผสมน้ำ 20 ลิตรต่อต้น ต่อเดือน

4) ทำแปลงศึกษาการอนุรักษ์ดินและน้ำโดยวิธีถาด คือ ก่อสร้างระบบอนุรักษ์ดินและน้ำแบบขุด-คูยกร่อง (ลักษณะ 3) เพื่อปลูกปาล์มน้ำมันในที่ลุ่ม ดำเนินการในพื้นที่ของ นายเดช เกศา หมอคนตำบลละยูง จำนวนพื้นที่ 4 ไร่ หมู่ที่ 4 บ้านลาหงา ตำบล ละยูง อำเภอละยูง จังหวัดสตูล ดำเนินการดังนี้

(1) ก่อสร้างระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ (ลักษณะ 3) โดยการขุดคู-ยกร่อง คูน้ำกว้าง 3.5 เมตร ลึก 1.5 เมตร คันดินสูง 30 เซนติเมตร กว้าง 13 เมตร ความยาว 400 เมตร

(2) หว่านปูนโดโลไมท์บนคันดินทั่วแปลง โดยใช้ปูนโดโลไมท์ ตามค่าวิเคราะห์ดิน หว่านทั่ว แปลง

(3) ปลูกพืชปุ๋ยสดบำรุงดิน (ถั่วพริ้ว) ไถกลบเมื่ออายุ 3 เดือน

(4) ขุดหลุมปลูกปาล์มน้ำมัน ระยะ 9x9 เมตร เป็นรูปสามเหลี่ยมพื้นปลา 22 หลุม ต่อไร่

(5) รองก้นหลุมด้วยหินฟอสเฟต 250 กรัมต่อหลุม ขลุกล้างกับดิน

(6) นำกล้าปาล์มพันธุ์ลูกผสมเทเนอรา อายุ 8 เดือน ปลูกลงหลุม

(7) ปลูกหญ้าแฝกขอบร่องน้ำ ระยะ 1 เมตร ต่อ 15 กล้า ใช้กล้าแฝกทั้งหมด 12,000 กล้า

(8) ดูแลรักษา ใส่ปุ๋ยเคมี รดน้ำหมักชีวภาพ หว่านเมล็ดพันธุ์ปอเทือง ระหว่างแถวปาล์มน้ำมัน แล้วไถกลบเมื่อออกดอก

5) ทำศูนย์เรียนรู้การพัฒนาที่ดินตามแนวเศรษฐกิจพอเพียง โดยมีกิจกรรมดังนี้

- (1) ผลิตปุ๋ยหมักซูเปอร์ พด.1
- (2) ผลิตน้ำหมักชีวภาพซูเปอร์ พด. 2
- (3) ปลุกพืชปุ๋ยสด (ถั่วพรี้า, ปอเทือง)
- (4) ใช้วัสดุปรับปรุงดิน (โดโลไมท์)
- (5) ทำการเกษตรแบบผสมผสาน/เกษตรอินทรีย์
- (6) ปลุกหญ้าแฝก
- (7) ก่อสร้างแหล่งน้ำในไร่นา ขนาดบรรจุ 1,260 ลูกบาศก์เมตร

6) ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินและขยายผลสู่เกษตรกร

- (1) อนุรักษ์การปลุกหญ้าแฝกเพื่อป้องกันการชะล้างและพังทลายของดิน
- (2) ส่งเสริมการใช้สารอินทรีย์ทดแทนการใช้สารเคมีทางการเกษตร
- (3) สนับสนุนปัจจัยการผลิตและเทคโนโลยีชีวภาพ
- (4) การอนุรักษ์ดินและน้ำและการแก้ไขดินมีปัญหาต่อการทำการเกษตร
- (5) สร้างเครือข่ายการขยายผลการดำเนินงานศูนย์เรียนรู้การพัฒนาที่ดิน
- (6) การพัฒนาแหล่งน้ำ

บทที่ 2

ตรวจเอกสาร

การอนุรักษ์ดินและน้ำ

การอนุรักษ์ดินและน้ำ หมายถึง การรู้จักใช้พื้นที่ดินภายในขอบเขตจำกัดของเศรษฐกิจโดยคำนึงถึงสมรรถนะของที่ดินและผลผลิตต่อเนื่องอย่างถาวร (Bennett, 1955) ซึ่งสมเจตน์ (2526) ได้กล่าวถึงวัตถุประสงค์ของการอนุรักษ์ดิน ว่า เพื่อลดอัตราการพังทลายของดิน เพื่อรักษาปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินและปริมาณธาตุอาหารพืชเพื่อให้ได้ประโยชน์จากดินมากที่สุดและเป็นการถาวร ทั้งเป็นการปรับปรุงคุณภาพดินให้ดีขึ้นจากเดิม ไชยสิทธิ์ (2549) ได้สรุปว่า การอนุรักษ์ดินและน้ำ หมายถึงการกระทำใดๆ ก็ตามที่ทำให้เกิดผลดีกับทรัพยากรดินและน้ำหรือจะกล่าวว่าเป็นการใช้ประโยชน์ที่ดินหรือทรัพยากรดินและน้ำอย่างเหมาะสม ชาญฉลาดและคุ้มค่า โดยคำนึงถึงการรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดินเพื่อก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดและยั่งยืนต่อไป

คณาจารย์ภาควิชาปฐพีวิทยา (2548) กล่าวว่า หลักการที่ใช้ในการอนุรักษ์ดินและน้ำนั้น ประกอบด้วย 4 ประการ คือ

1) การปรับปรุงแต่งดิน (conditioning the soil) เป็นการปรับปรุงให้ดินทนทานต่อการแตกกระจายและการพัดพา และให้น้ำซึมผ่านได้ดีขึ้น ทำให้โครงสร้างของดินทนทานต่อการเสื่อมโทรม

2) การทำให้ดินมีสิ่งปกคลุม (cover the soil) การคลุมดินด้วยพืชหรือเศษเหลือของพืช เพื่อป้องกันการกระแทกของเม็ดฝนและแรงลม และช่วยปรับปรุงแต่งสมบัติทางฟิสิกส์ของดินให้เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช

3) การทำให้ความเร็วของน้ำไหลบ่าและของลมลดลง (decrease runoff and wind velocity) เพื่อลดการแตกกระจายและการพัดพาของอนุภาคดิน โดยเพิ่มความสามารถในการกักเก็บน้ำผิวดิน ตลอดจนสร้างสิ่งกีดขวางทางน้ำไหล

4) การทำทางระบายน้ำจากน้ำไหลบ่า (drainage of runoff water) เพื่อป้องกันการสูญเสียดิน การทำคันดินเพียงอย่างเดียวไม่เพียงพอ เพราะอาจมีน้ำส่วนเกินซึ่งซึมลงดินไม่หมด จำเป็นต้องทำทางระบายน้ำด้วย

ไชยสิทธิ์ (2549) รายงานว่า วิธีการในการอนุรักษ์ดินและน้ำเพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน หมายถึง การใช้กรรมวิธีใดๆ ก็ตามที่สามารถลดหรือยับยั้งพฤติกรรม หรือกระบวนการชะล้างพังทลายของดินที่เกิดจากน้ำ ลม แรงโน้มถ่วงของโลกได้ โดยได้แบ่งมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ ได้แก่

1. มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำโดยวิธีกล เป็นวิธีการควบคุมน้ำไหลบ่าหน้าดิน โดยการสร้างสิ่งกีดขวางความลาดเทของพื้นที่และทิศทางการไหลของน้ำ มีหลายวิธี เช่น

1.1 การไถพรวนและปลูกพืชตามแนวระดับ ควรปฏิบัติในพื้นที่ที่มีความลาดเทไม่เกิน 8 เปอร์เซ็นต์ และความยาวของความลาดเทไม่เกิน 100 เมตร ในพื้นที่ที่มีความแห้งแล้ง

1.2 การยกร่องปิดหัวท้าย เป็นการปรับพื้นที่โดยการยกร่องปลูกพืชเป็น 2 ทิศทาง คือ ยกร่องไปตามทางลาดเทและยกร่องในแนวตั้งฉากกับความลาดเท ช่วยเพิ่มการกักเก็บน้ำ ลดปริมาณน้ำไหลบ่าและลดการชะล้างพังทลายของดิน

1.3 การยกร่องตามแนวระดับ โดยใช้ร่องน้ำเป็นตัวแบ่งสันดิน ลดการชะล้างพังทลายของดิน ช่วยเพิ่มการกักเก็บน้ำไว้สำหรับการปลูกพืช ใช้ได้ดีในพื้นที่ที่มีความลาดเทไม่เกิน 12 เปอร์เซ็นต์ พื้นที่ที่ค่อนข้างแห้งแล้ง และปริมาณน้ำฝนน้อย

1.4 การทำร่องน้ำไปตามแนวระดับ เป็นการทำร่องน้ำเดี่ยวๆ ที่ขุดขึ้นขวางความลาดเทของพื้นที่ ความลึกของร่องน้ำอยู่ระหว่าง 25 - 40 เซนติเมตร หรือขึ้นกับเนื้อดิน

1.5 การขุดแปลงและขุดร่องไปตามแนวระดับ และขุดร่องแบ่งแยกพื้นที่ระหว่างแปลงปลูกพืชไปตามแนวระดับ

1.6 ขันบันไดดิน เป็นการปรับพื้นที่เป็นขั้นๆ ต่อเนื่องกันคล้ายขั้นบันไดเพื่อปลูกพืช

1.7 คันดิน เป็นสิ่งก่อสร้าง ที่สร้างขวางความลาดเทของพื้นที่ โดยพื้นที่จะถูกแบ่งออกเป็นช่วงๆ เพื่อกักเก็บน้ำไหลบ่า ใช้สำหรับพื้นที่ที่มีความลาดเท 3 - 16 เปอร์เซ็นต์

1.8 คูรับน้ำขอบเขา เป็นคูรับน้ำที่สร้างบริเวณขอบเขาตามแนวระดับ ระยะห่างของคูขึ้นกับสภาพภูมิประเทศ และสิ่งแวดล้อม ช่วยลดการกัดเซาะและพังทลายของดิน

1.9 ทางลำเลียงในไร่นา/ถนนเชื่อมโยงในไร่นา เป็นถนนเชื่อมระหว่างคูรับน้ำขอบเขา หรือทางเดินเท้าบนขั้นบันไดดิน

1.10 โครงสร้างระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ กรมพัฒนาที่ดิน มีหลายประเภท ดังนี้

- คันดินแบบที่ 1 เป็นคันดินเบนน้ำเพื่อป้องกันน้ำไหลบ่าลงสู่พื้นที่เกษตรกรรม ควรใช้บนพื้นที่ลาดเท ไม่เกิน 15 เปอร์เซ็นต์

- คันดินแบบที่ 2 เป็นคันดินกักเก็บน้ำ ใช้กับพื้นที่ดินร่วนปนทราย พื้นที่ที่มีความลาดเท ไม่เกิน 3-15 เปอร์เซ็นต์

- คันดินแบบที่ 3 เป็นคันดินฐานกว้าง ใช้กับพื้นที่ดินร่วนปนทราย พื้นที่ที่มีความลาดเท ไม่เกิน 8 เปอร์เซ็นต์

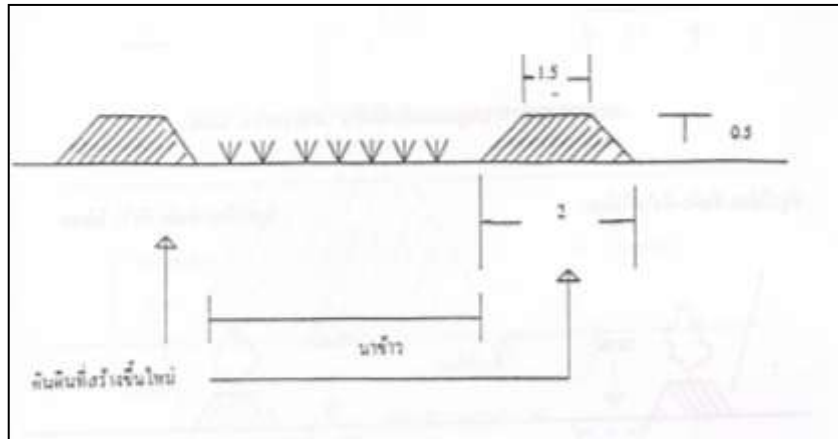
- คันดินแบบที่ 4 เป็นคันดินฐานแคบ ใช้กับพื้นที่ดินร่วนปนทราย พื้นที่ที่มีความลาดเท ไม่เกิน 3-15 เปอร์เซ็นต์

- คันดินแบบที่ 5 เป็นคูรับน้ำขอบเขา ใช้กับพื้นที่ที่มีความลาดเท ไม่เกิน 35 เปอร์เซ็นต์

- คันดินแบบที่ 6 เป็นคูรับน้ำขอบเขา ใช้กับพื้นที่ที่มีความลาดเท มากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์

นอกจากนั้นมีการปรับปรุงแปลงนาแบบต่างๆ ขึ้นกับวัตถุประสงค์ของเจ้าของพื้นที่และลักษณะของพื้นที่ (กรมพัฒนาที่ดิน, 2541) ประกอบด้วย

1) การปรับปรุงแปลงนาลักษณะที่ 1 ก่อสร้างโดยกลบคันนาเดิมซึ่งมีขนาดเล็กและเป็นผืนนาแปลงเล็ก แปลงน้อยแล้วสร้างคันนาขึ้นมาใหม่โดยให้มีขนาดกว้างและสูงกว่าเดิม เป็นคันดินที่สร้างขึ้นโดยให้ระดับของคันดินอยู่ในระดับเดียวกันวัตถุประสงค์เพื่อเก็บกักน้ำที่ไหลบ่ามาไว้เป็นช่วงๆ มีลักษณะเหมือนคันนา บนตัวคันนาสามารถปลูกพืชชนิดต่างๆเช่น ไม้ผล ไม้ยืนต้น พืชไร่และพืชผัก ความสูงและความกว้างของคันนา หรือคันดินจะผันแปรไปตามลักษณะดิน พื้นที่ดินและลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน ปริมาณน้ำฝนที่ตกลงมาหรือปริมาณน้ำที่จะเก็บกักหรือระบายออก (ภาพที่ 1)

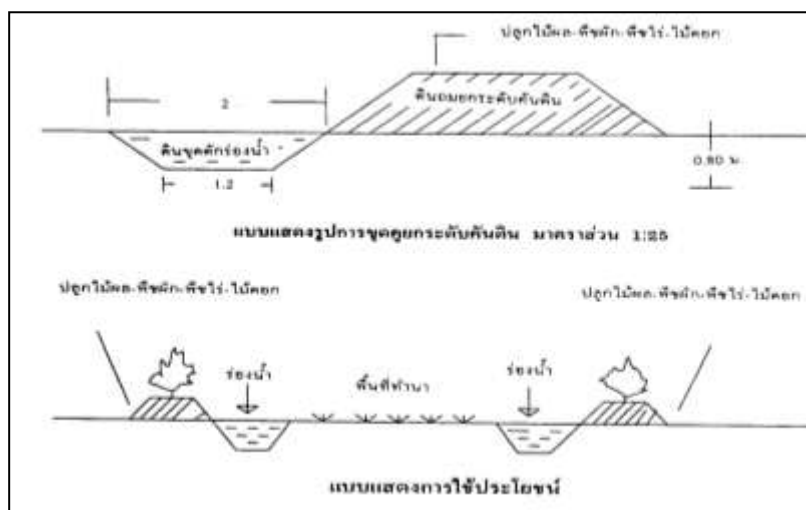


ภาพที่ 1 ภาพหน้าตัดการปรับปรุงแปลงนาลักษณะที่ 1

ตัวอย่าง การคำนวณหาปริมาตรดินขุดในกรณีที่ออกแบบให้สร้างคันดินสูง 0.50 เมตร ฐานคันดินล่างกว้าง 2.00 เมตร ฐานคันดินบนกว้าง 1.50 เมตร

$$\begin{aligned}
 \text{สูตร การคำนวณปริมาตรดิน} &= \frac{1}{2} \times (1.50 + 2.00) \times 0.5 \\
 &= 0.875 \text{ ลูกบาศก์เมตรต่อเมตร} \\
 &= 875 \text{ ลูกบาศก์เมตรต่อกิโลเมตร}
 \end{aligned}$$

2) การปรับปรุงแปลงนาลักษณะที่ 2 (ขุดคูและยกระดับคันดินเพื่อปลูกพืช) มีลักษณะเป็นคันดินที่สร้างขึ้นโดยให้ระดับของคันดินอยู่ในระดับเดียวกันตลอด เช่นเดียวกับแบบที่ 1 แต่มีการขุดคูน้ำเพื่อเพื่อกักน้ำและระบายน้ำโดยการขุดดินทำเป็นคูแล้วเอาดินนั้นขึ้นมาถมเป็นคันดิน วัตถุประสงค์เพื่อกักน้ำ ระบายน้ำและส่งน้ำในแปลงปลูกพืช บนคันดินยังสามารถปลูกพืชเศรษฐกิจชนิดต่างๆ ได้เช่นเดียวกับแบบที่ 1 การใช้ประโยชน์ส่วนใหญ่ของพืชที่ยังใช้เพื่อทำนาสำหรับลักษณะความลึกและความกว้างของคูที่จะขุดดินขึ้นมาถมเป็นคันจะแปรผันไปตามลักษณะดิน (ภาพที่ 2)

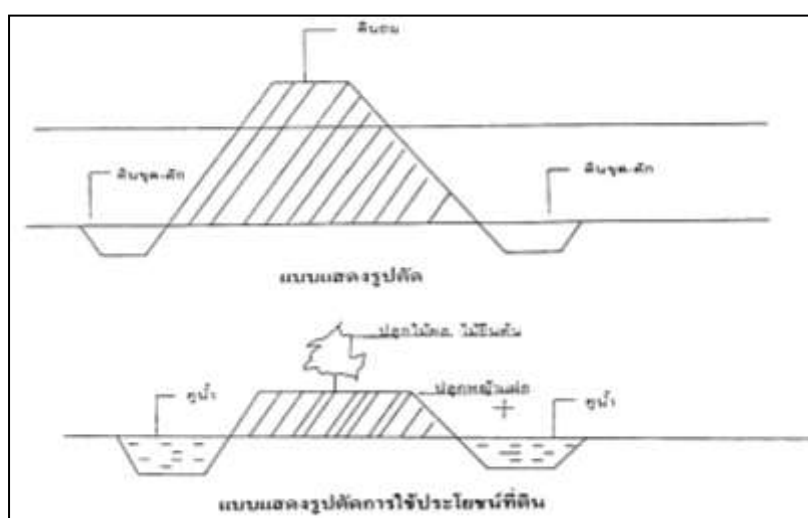


ภาพที่ 2 ภาพหน้าตัดการปรับปรุงแปลงนาลักษณะที่ 2

ตัวอย่าง การคำนวณหาปริมาตรดินขุดเพื่อเป็นแบบในกรณีที่ขุดคูลึก 0.80 เมตร ฐานล่างคูกว้าง 1.20 เมตร ฐานบนคูกว้าง 2.00 เมตร

$$\begin{aligned}
 \text{สูตร การคำนวณปริมาตรดิน} &= \frac{1}{2} \times (1.20 + 2.00) \times 0.80 \\
 &= 1.28 \text{ ลูกบาศก์เมตรต่อเมตร} \\
 &= 1,280 \text{ ลูกบาศก์เมตรต่อกิโลเมตร}
 \end{aligned}$$

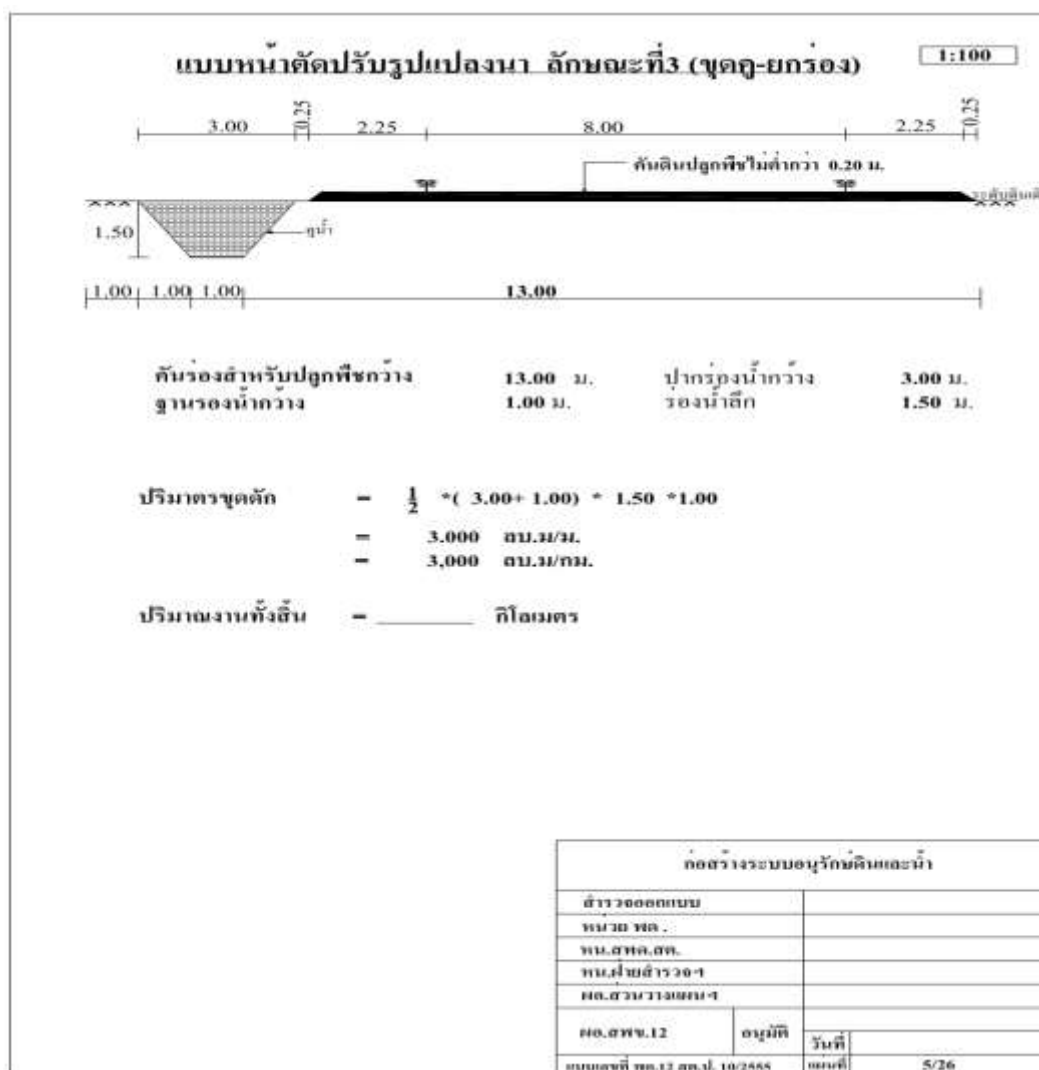
3) การปรับปรุงแปลงนาลักษณะที่ 3 (ขุดและยกระดับคันดินเพื่อปลูกพืช) มีลักษณะเหมือนคันดินที่สร้างขึ้นโดยให้ระดับของคันดินอยู่ในระดับเดียวกัน ทำโดยการขุดดินขึ้นให้เป็นคูน้ำทั้งสองด้านแล้วนำดินนั้นมาถมเป็นคันดิน วัตถุประสงค์เพื่อเก็บกักน้ำและระบายน้ำในพื้นที่ราบและราบลุ่ม บนคันดินสามารถปลูกพืชเศรษฐกิจ เช่น ไม้ผล ไม้ยืนต้นแบบแถวเดียว ขนาดของร่องปลูกไม้ผลจะผันแปรไปตามลักษณะดิน การปรับปรุงแปลงนาลักษณะที่ 3 นี้สามารถออกแบบต่อเนื่องทำเป็นแปลงใหญ่ๆ ได้ ตัวอย่าง ภาพหน้าตัดโครงการสร้างฯ และการคิดปริมาตรดินขุด (ภาพที่ 3)



ภาพที่ 3 ภาพหน้าตัดการปรับปรุงแปลงนาลักษณะที่ 3

ตัวอย่าง การคำนวณหาปริมาตรดินขุดเพื่อเป็นแบบที่มีการขุดลึก 1 เมตร ฐานล่างกว้าง 1.50 เมตร ฐานบนกว้าง 2 เมตร

$$\begin{aligned}
 \text{สูตร การหาปริมาตรดินขุด} &= \frac{1}{2} \times (1.50 + 2) \times 1 \\
 &= 1.75 \text{ ลูกบาศก์เมตรต่อเมตร} \\
 &= 1,750 \text{ ลูกบาศก์เมตรต่อกิโลเมตร}
 \end{aligned}$$



ภาพที่ 4 แบบปรับปรุงแปลงนาลักษณะ 3 (ขุดคู-ยกร่อง) สำหรับปลูกปาล์มน้ำมัน

ที่มา : กลุ่มสำรวจ ออกแบบและทำแผนที่ สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 12 กรมพัฒนาที่ดิน, 2554

2. มาตรการวิธีพืช เป็นวิธีการเพิ่มความหนาแน่นของพืช การคลุมดิน ป้องกันเมล็ดฝนกระแทกดิน มีหลายวิธีการ ได้แก่

2.1 การปลูกพืชคลุมดิน เป็นการปลูกหญ้าหรือพืชตระกูลถั่วคลุมดิน ช่วยปกคลุมผิวหน้าดิน ลดการชะล้างพังทลาย และปรับปรุงบำรุงดิน

2.2 การคลุมดิน ด้วยวัสดุต่างๆ เช่น เศษซากพืช พลาสติก กระดาษ และอื่นๆ

2.3 การปลูกพืชปุ๋ยสด เป็นการปลูกพืชตระกูลถั่ว เพื่อไถกลบคลุมเข้ากับดิน

2.4 การปลูกพืชสลับเป็นแถบ เป็นการปลูกพืชที่มีระยะปลูกถี่และห่างเป็นแถบสลับกันขวางความลาดเทของพื้นที่ ตามแนวระดับ

2.5 การปลูกพืชหมุนเวียน เป็นการปลูกพืชสองชนิดหรือมากกว่า หมุนเวียนกันลงพื้นที่เดียวกัน โดยจัดชนิดพืชและเวลาปลูกให้เหมาะสม

2.6 การปลูกพืชแซม เป็นการปลูกพืชตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไปบนพื้นที่ในเวลาเดียวกัน โดยปลูกพืชที่สองแซมลงในระหว่างแถวของพืชแรก หรือพืชหลัก

2.7 การปลูกพืชหลอมฤดู เป็นการปลูกพืชต่อเนื่องคาบเกี่ยวกัน โดยปลูกพืชที่สองระหว่างแถวของพืชแรก

2.8 การอนุรักษ์ดินและน้ำด้วยหญ้าแฝก เนื่องจากการสร้างคันดินกั้นน้ำร่วมกับมาตรการอื่นๆมีค่าใช้จ่ายสูง ทั้งในการก่อสร้างและการบำรุงรักษา พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงแนะนำและสนับสนุนให้ใช้มาตรการหญ้าแฝกแทน เนื่องจากหญ้าแฝกมีรากหยั่งลึกและแพร่กระจายเป็นแผ่นลงไปในดินอย่างทั่วทั่ว จึงทำให้น้ำที่กั้นน้ำแทนคันดินได้เป็นอย่างดี พร้อมกับยึดดินไว้อย่างแข็งแรงอีกด้วย ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาก็ไม่สูง ทำให้ประหยัดและเกษตรกรสามารถดำเนินการได้เอง (วารสารดินและปุ๋ย, 2556) การปลูกหญ้าแฝกเพื่ออนุรักษ์ดินและน้ำ จะแตกต่างกันไปตามสภาพพื้นที่ ดังนี้

1) พื้นที่ลาดชัน ปลูกหญ้าแฝกเป็นแถวเดี่ยว ตามแนวระดับขวางความลาดเทของพื้นที่ มีการวางแนวที่ถูกต้อง รูปแบบการปลูกแนวหญ้าแฝก จะแตกต่างกันไปตามลักษณะพื้นที่ เช่น พื้นที่ที่มีความลาดชันสูง มีการทำคันคูรับน้ำขอบเขา หรือขั้นบันไดดิน และปลูกหญ้าแฝกเป็นแนวรั้วบริเวณริมคูรับน้ำขอบเขา หรือริมขั้นบันไดดินด้านนอก เป็นต้น

2) พื้นที่แหล่งน้ำ ปลูกหญ้าแฝกรอบๆบริเวณด้านข้างแหล่งน้ำ ช่วยกรองเศษพืชและตะกอนดินมิให้ไหลลงสู่แหล่งน้ำ

3) พื้นที่ไหล่ถนน ปลูกหญ้าแฝกรอบๆบริเวณด้านข้างของไหล่ถนน ป้องกันความเสียหายของไหล่ถนน

4) พื้นที่ร่องสวน ปลูกหญ้าแฝกเพื่อป้องกันขอบร่องพังทลายลงไปในน้ำ

ดินทราย

ดินทราย หมายถึง ดินที่มีเนื้อดินเป็นดินทรายหรือดินทรายปนดินร่วน เกิดเป็นชั้นหนามากกว่า 200 เซนติเมตรจากผิวดิน บางพื้นที่หนามากกว่า 50 เซนติเมตรจากผิวดินที่รองรับด้วยชั้นดานดินเหนียวหรือดินร่วนหรือพบชั้นดานอินทรีย์ภายในความลึก 100 เซนติเมตรจากผิวดิน ลักษณะของดินทรายเป็นดินที่ไม่มีโครงสร้าง การเกาะตัวหรือยึดตัวของเม็ดดินต่ำ ง่ายต่อการชะล้างพังทลายของดิน หากใช้อย่างไม่ระมัดระวังหน้าดินบาง เกิดเป็นร่องกว้างและลึก น้ำไหลซึมผ่านลงไปในชั้นดินล่างได้ง่าย ความสามารถในการอุ้มน้ำน้อยหรือดินมีความชื้นต่ำ ความสามารถในการดูดซับธาตุอาหารต่ำ ดินทรายพบกระจายกระจายทั่วไปในทุกภาคของประเทศ (กรมพัฒนาที่ดิน, 2553) ปัญหาของดินทรายมีดังนี้

1.ปัญหาเกี่ยวกับการชะล้างพังทลายของดิน จะเกิดรุนแรงในพื้นที่ที่มีความลาดชันตั้งแต่ 5 เปอร์เซ็นต์ขึ้นไปและเกิดรุนแรงมากในพื้นที่ลาดชันสูงหรือพื้นที่ภูเขา ที่ปลูกพืชที่ไม่มีการอนุรักษ์ดินและน้ำที่เหมาะสมและถูกวิธี เกิดการสูญเสียน้ำดินบางแห่งเป็นร่องลึกและกว้าง เกิดพื้นที่เสื่อมโทรมไม่สามารถเพาะปลูกพืชได้ นอกจากนั้นยังส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศ เช่น แม่น้ำลำธาร เขื่อน และอ่างเก็บน้ำชลประทานตื้นเขิน

2.ปัญหาเกี่ยวกับความอุดมสมบูรณ์ของดิน ดินทรายจัดมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ปริมาณอินทรีย์วัตถุธาตุโพแทสเซียมและฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ต่อพืชอยู่ในเกณฑ์ต่ำถึงต่ำมาก ความสามารถในการดูดซับธาตุอาหารและแลกเปลี่ยนธาตุอาหารต่ำมาก เป็นเหตุให้การตอบสนองต่อการใส่ปุ๋ยเคมีของพืชต่ำและส่งผลให้ได้ผลผลิตต่ำ

3. ปัญหาเกี่ยวกับสมบัติทางกายภาพของดิน ดินทรายไม่มีโครงสร้างหรือเป็นเม็ดๆ ทำให้ไม่เกาะยึดตัว สูญเสียดิน น้ำและธาตุอาหารได้ง่าย บางพื้นที่ดินแน่นทึบจากการเขตรกรรมไม่เหมาะสม โดยเฉพาะดินพื้นที่นาที่มีเนื้อดินค่อนข้างเป็นทรายละเอียดและมีอินทรีย์วัตถุต่ำ ทำให้เป็นอุปสรรคต่อการขนไชของรากพืช

แนวพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวในการปรับปรุงดินทราย คือ ต้องเพิ่มก้นชนให้ดิน เนื่องจากดินทรายมีลักษณะโปร่งน้ำ รากพืชผ่านไปได้ง่าย ในฤดูแล้งน้ำในดินจะไม่เพียงพอ ทำให้พืชที่ปลูกใหม่มักจะตาย เพราะดินร้อนและแห้งจัด ต้องแก้ด้วยการเพิ่มความชื้นและเพิ่มอินทรีย์วัตถุที่จะทำหน้าที่เสมือนก้นชนให้แก่ดิน พระองค์ท่านจึงได้ให้แนวพระราชดำริในการแก้ไขปัญหา ด้วยการสร้างอ่างเก็บน้ำเพื่อนำน้ำไปใช้พัฒนาการเกษตร ชะลอการไหลของน้ำ เพิ่มความชุ่มชื้นให้กับดินและฟื้นฟูสภาพป่าไม้ มีการปลูกหญ้าแฝกเพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของหน้าดินที่มีธาตุอาหารสะสมอยู่ ซึ่งดำเนินการที่ศูนย์ศึกษาการพัฒนาเขาหินซ้อนอันเนื่องมาจากพระราชดำริ อำเภอ พนมสารคาม จังหวัดฉะเชิงเทรา (วารสารดินและปุ๋ย, 2556)

แนวทางการจัดการดินทรายเพื่อปลูกข้าว

- 1) การเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้กับดิน ได้แก่ ปุ๋ยคอก เศษพืชหรือไถกลบพืชปุ๋ยสด เพื่อให้อินทรีย์วัตถุเป็นตัวคูดน้ำและธาตุอาหาร นอกจากนี้ยังช่วยในการยึดเกาะของดินดีขึ้น
- 2) ไถกลบตอซังข้าวในขณะเตรียมดิน
- 3) การใช้ปุ๋ยเคมี ควรมีการใช้ปุ๋ยเคมีให้เหมาะสม โดยเลือกชนิดของแม่ปุ๋ยหรือใช้ปุ๋ยนาที่จำหน่ายทั่วไปในอัตราที่เหมาะสม และวิธีใส่ปุ๋ยให้เหมาะสมกับชนิดของข้าวที่ปลูก คือข้าวไม่ไวต่อช่วงแสงแนะนำให้แบ่งใส่ปุ๋ย 3 ครั้ง และข้าวไวต่อช่วงแสงแนะนำให้แบ่งใส่ปุ๋ย 2 ครั้ง

แนวทางการจัดการดินทรายเพื่อปลูกพืชไร่ ไม้ผลและไม่ยืนต้น

- 1) การปลูกพืชคลุมดิน ปลูกพืชที่มีระบบใบหนาแน่นหรือระบบรากแน่นและแพร่กระจายคลุมและยึดดิน เพื่อช่วยให้ดินมีสิ่งรองรับแรงปะทะจากเม็ดฝน การพัดพาของน้ำฝนและกระแสนลม ช่วยลดความเร็วและการกระจายการไหลของน้ำที่ไหลบ่าบนผิวดิน ทำให้น้ำซึมลงไปในดินมากขึ้น เพิ่มอินทรีย์วัตถุให้กับดิน ถ้าเป็นพืชตระกูลถั่วจะสามารถตรึงไนโตรเจนจากอากาศมาใช้ประโยชน์เพิ่มเติมให้แก่ดิน ช่วยรักษาความชุ่มชื้นและดูดซับธาตุอาหารในดิน
- 2) การใช้วัสดุคลุมดิน โดยใช้วัสดุอย่างใดอย่างหนึ่งปกคลุมผิวน้ำดิน เพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำและเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้แก่ดิน ส่วนใหญ่มักเป็นวัสดุธรรมชาติ ได้แก่ เศษซากพืชหรือวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร เช่น ฟางข้าว ตอซังพืช แกลบ จี้เถาแกลบ จี้เลื่อย ตลอดจนใบไม้ ใบหญ้าฟางและหญ้าแห้งนำมาคลุมโคนต้นและระหว่างแถวพืชที่ปลูก นอกจากนี้เมื่อเศษซากพืชคลุมดินสลายตัวจะได้อินทรีย์วัตถุสำหรับปรับปรุงบำรุงดินและให้ธาตุอาหารกับพืช
- 3) การเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้กับดิน ได้แก่ ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก เศษพืช หรือไถกลบพืชปุ๋ยสดเพื่อให้อินทรีย์วัตถุเป็นตัวคูดน้ำและธาตุอาหาร นอกจากนี้ยังช่วยในการยึดเกาะของดินดีขึ้น
- 4) การจัดการน้ำที่เหมาะสม พัฒนาแหล่งน้ำและให้น้ำที่ละน้อยแต่บ่อยครั้ง เช่น การให้น้ำแบบหยดน้ำ เป็นต้น
- 5) เลือกชนิดพืชปลูกที่เหมาะสม ปลูกพืชทนแล้งที่มีระบบรากลึก เพื่อให้พืชสามารถใช้น้ำได้

ดินได้ เช่น ยูคาลิปตัส หรือปลูกพืชที่ใช้น้ำน้อยและมีอายุสั้น เช่น ถั่วเขียว ข้าวโพดฝักอ่อน ข้าวโพดหวาน เป็นต้น การปลูกพืชหมุนเวียน ไร่นาสวนผสม

6) การใช้ปุ๋ยเคมี ควรมีการใช้ปุ๋ยเคมีให้เหมาะสมกับชนิดพืชที่ปลูก เช่น ใช้ปุ๋ยเคมีที่ละลายช้า ใส่ครั้งละน้อยๆ แต่ใส่บ่อยครั้ง เมื่อดินมีความชื้นเหมาะสม (กรมพัฒนาที่ดิน, 2553)

จากการทดลองของนายอาทิตย์และคณะ (2538) เรื่องการปรับปรุงดินทรายชุดสัดหีบด้วยปุ๋ยเคมีและปุ๋ยคอกเพื่อปลูกแตงโม พบว่าการใส่ปุ๋ยคอกอัตรา 2,000 กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 30 กิโลกรัมต่อไร่ ทำให้สมบัติทางเคมีของดินมีการเปลี่ยนแปลง ดินมีความอุดมสมบูรณ์และผลผลิตของแตงโมเพิ่มมากขึ้น มีความแตกต่างกับแปลงตรวจสอบอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง และจากการวิจัยเรื่องการปรับปรุงดินทรายชุดดินจันทึก โดยการใช้ปุ๋ยคอก ปอเทืองและถั่วมะแฮะในสัดส่วนต่างกันเพื่อปลูกผักกาดหอมทำให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์เพิ่มขึ้น (อาทิตย์และคณะ, 2537)

ดินเปรี้ยว

เป็นดินที่มีกรดกำมะถันซึ่งเกิดขึ้นจากการออกซิเดชันของสารประกอบไพไรต์ (FeS_2) และสะสมอยู่เป็นปริมาณมากจนเป็นพิษต่อพืชและพบสารประกอบสีเหลืองฟางข้าว (จาโรไซท์) อยู่ในชั้นดิน มีกรดจำนวนมากเกิดขึ้น pH ต่ำ ประเทศไทยมีพื้นที่ดินเปรี้ยวจัดไม่ต่ำกว่า 8 ล้านไร่โดยประมาณ โดยมากจะพบในพื้นที่พรุ บริเวณที่ราบลุ่มชายทะเล และบริเวณที่ราบลุ่มภาคกลาง ซึ่งโดยทั่วไปใช้ทำนา ให้ผลผลิตค่อนข้างต่ำหากปลูกโดยไม่ปรับปรุงดิน (วารสารดินและปุ๋ย, 2556) นงคราญและจุมพล (2544) ได้สรุปปัญหาของดินเปรี้ยวจัดเป็น 3 ด้านหลักคือ

1. ปัญหาทางเคมี ดินมีความเป็นกรดรุนแรง ทำให้ธาตุฟอสฟอรัสถูกตรึงเป็นประโยชน์ต่อพืชน้อย มีการปลดปล่อยไอออนของโลหะที่เป็นพิษต่อพืช เช่นอลูมิเนียมละลายออกมากในช่วง pH ต่ำ และจุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ในดินไม่สามารถดำรงกิจกรรมได้ จึงทำให้ตลาดแคลนธาตุอาหารหลัก ได้แก่ ไนโตรเจน และฟอสฟอรัส ซึ่งมีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช

2. ปัญหาทางกายภาพ

2.1 พื้นที่ลุ่มต่ำน้ำท่วม ถ้ามีผลตกปริมาณมาก ทำให้การใช้ประโยชน์ที่ดินไม่ผลไม่ขึ้นต้นได้รับความเสียหาย

2.2 โครงสร้างดินแน่นทึบ แข็งเมื่อแห้งแตกกระแหง ไถพรวนยาก ทำให้เกิดการออกซิเดชันของไพไรต์ในดิน เกิดกรดกำมะถันเพิ่มขึ้น

2.3 เนื้อดินเป็นดินเหนียวถึงเหนียวจัด การระบายน้ำเลว

3. ปัญหาด้านชีวภาพ กิจกรรมของจุลินทรีย์ไม่เป็นปกติ จากสภาพดินกรดจัดทำให้จุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ในดินไม่สามารถดำรงกิจกรรมได้ การย่อยสลายอินทรีย์วัตถุเกิดได้ช้า ขบวนการเปลี่ยนแปลงรูปของไนโตรเจนในอยู่ในรูปที่เป็นประโยชน์ต่อพืชน้อยมาก

การพัฒนาพื้นที่ดินเปรี้ยวจัดให้เหมาะสมในการปลูกปาล์มน้ำมันจำเป็นต้องแก้ไขสภาพปัญหาต่างๆ ที่กล่าวมาโดยการจัดการดินเป็นพิเศษ รวมทั้งการจัดการน้ำและพืชให้เหมาะสมด้วยมีการบูรณาการวิธีการต่างๆ เข้าด้วยกัน ทำให้สามารถใช้ประโยชน์พืชที่ดินเปรี้ยวจัดในการปลูกปาล์มน้ำมันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การปรับปรุงแก้ไขปัญหาดินเปรี้ยวจัดให้เหมาะสมกับการปลูกปาล์มน้ำมันควรปฏิบัติ ดังนี้

1. ขอร่องสูง ป้องกันน้ำท่วมแปลง
2. ปรับสภาพการเป็นกรดจัดของดินให้มีความเป็นกรดเป็นด่าง (pH 5.0-6.0) โดยการใช้ปูนในอัตราที่เหมาะสม
3. ควบคุมระดับน้ำใต้ดิน ไม่ให้ต่ำกว่า 1 เมตรจากผิวดิน และรักษาระดับน้ำในร่อง 30-40 เซนติเมตร
4. เพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้กับดิน เนื่องจากดินเปรี้ยวจัดมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ-ปานกลาง ขนาดธาตุอาหารหลัก ไนโตรเจน ฟอสฟอรัสและธาตุอาหารรองบางตัว จำเป็นต้องเพิ่มให้กับพืชที่ปลูกโดยใช้ร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ ได้แก่ ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก ปุ๋ยพืชสด ร่วมกับปุ๋ยเคมี เพื่อให้พืชได้รับธาตุอาหารต่างๆอย่างเพียงพอ อาจจะใช้น้ำหมักร่วมด้วย

ดินขาดความอุดมสมบูรณ์ (ดินอินทรีย์วัตถุต่ำ)

อินทรีย์วัตถุ คือสิ่งที่ได้จากการย่อยสลายของซากพืช ซากสัตว์ รวมถึงสิ่งขับถ่ายของมนุษย์และสัตว์ ขยะต่างๆรวมถึงเซลล์ของจุลินทรีย์ที่ตายแล้ว อินทรีย์วัตถุเมื่อย่อยสลายถึงขั้นสุดท้ายจะได้ฮิวมัส ซึ่งเป็นสารที่เสถียร มีพื้นที่ผิวสัมผัสสูงสามารถดูดซับน้ำได้ดี มีความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวกสูง (สำนักเทคโนโลยีชีวภาพทางดิน, 2551) นอกจากนี้อินทรีย์วัตถุในดินยังเป็นปัจจัยสำคัญในการควบคุม และกำหนดสมบัติทางเคมี กายภาพ และชีวภาพของดิน เช่น การปลดปล่อยธาตุอาหารหลักของพืชในดิน ช่วยให้ดินเกาะตัวกันเป็นโครงสร้าง ช่วยเพิ่มการดูดซับน้ำในดิน ช่วยเพิ่มการระบายอากาศ ลดอัตราการชะล้างพังทลาย รวมถึงการส่งเสริมกิจกรรมของจุลินทรีย์ในดิน ซึ่งมีบทบาทสำคัญต่อการเจริญเติบโตของพืช (พิทยากร, 2535)

เมื่อพิจารณาถึงปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินของประเทศไทย พบว่า พื้นที่ที่มีอินทรีย์วัตถุต่ำกว่า 2 เปอร์เซ็นต์ มีถึง 191 ล้านไร่ (ประมาณ 60 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ทั้งประเทศ) และต่ำกว่า 1.5 เปอร์เซ็นต์ ประมาณ 98.7 ล้านไร่ ซึ่งมีสาเหตุมาจากภูมิอากาศของประเทศไทยซึ่งอยู่ในเขตร้อนและอิทธิพลของมรสุม ซึ่งส่งเสริมให้อัตราการย่อยสลายอินทรีย์วัตถุในดินเกิดอย่างรวดเร็ว การทำการเกษตรติดต่อกันเป็นเวลานานโดยไม่ได้เพิ่มอินทรีย์วัตถุให้แก่ดิน หรืออัตราการใส่อินทรีย์วัตถุให้แก่ดินน้อยกว่าอัตราการย่อยสลาย รวมถึงปัจจัยอื่นๆ เช่น สภาพความลาดเอียงของพื้นที่ การใช้ที่ดินไม่ถูกต้องตามหลักการอนุรักษ์ดินและน้ำ การเกิดดินจากวัสดุต้นกำเนิดที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ดังนั้นการเพิ่มอินทรีย์วัตถุจึงเป็นแนวทางที่จะช่วยยกระดับปริมาณของอินทรีย์วัตถุในดินให้เพิ่มขึ้น ส่งเสริมให้ดินมีสมบัติที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช (พิทยากร, 2535) โดยทั่วไปดินที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช ควรต้องมีองค์ประกอบหลักที่สำคัญอยู่ 4 ส่วนคือ แร่ธาตุอาหารพืช 45 เปอร์เซ็นต์ ส่วนของอากาศ 25 เปอร์เซ็นต์ ส่วนของน้ำ 25 เปอร์เซ็นต์ และส่วนของอินทรีย์วัตถุ 5 เปอร์เซ็นต์ อินทรีย์วัตถุมีความสำคัญต่อการปรับปรุงบำรุงดินทั้งทางตรงและทางอ้อมด้วยกันหลายประการแต่ปัจจัยหลักคือเป็นแหล่งของสารประกอบฮิวมัสในดิน ซึ่งจะปลดปล่อยธาตุอาหารหลักและธาตุอาหารรองของพืชทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น และมีส่วนช่วยในการเปลี่ยนแปลงธาตุอาหารพืชให้เป็นแบบครบวงจร กล่าวคือธาตุอาหารในดินถูกพืชดูดไปใช้

ในการเจริญเติบโตและให้ผลผลิต ผลผลิตของพืชนำไปใช้ประโยชน์แก่คนและสัตว์ วัสดุเหลือทิ้งจากพืชและมูลสัตว์นำมาใช้ในการทำอินทรีย์วัตถุ และการนำปุ๋ยหมักใส่ในดินเพื่อเป็นแหล่งของธาตุอาหารในดินต่อไป จากการประมวลผลต่างๆ ของอินทรีย์วัตถุต่อคุณสมบัติของดินสามารถกล่าวโดยสรุปได้ดังนี้ (กรมพัฒนาที่ดิน ม.ป.ป.)

1. คุณสมบัติทางกายภาพของดิน อินทรีย์วัตถุที่ใส่ลงในดินช่วยปรับปรุงคุณภาพของดินให้ดีขึ้น สารประกอบฮิวมัสในอินทรีย์วัตถุเป็นสารแสดงอำนาจประจุลบซึ่งจะดึงดูดกับประจุบวกจะเป็นตัวช่วยดึงดูดธาตุอาหารพืชที่มีประจุบวกและยังมีผลให้อนุภาคดินเกาะตัวกัน นอกจากนี้การใส่อินทรีย์วัตถุยังช่วยปรับปรุงโครงสร้างของดินให้ดีขึ้น การระบายอากาศของดินเพิ่มมากขึ้นทำให้ระบบรากของพืชสามารถแผ่กระจายในดินได้อย่างกว้างขวางระบบรากสามารถดูดธาตุอาหารได้มากขึ้นด้วยเช่นกัน การใส่อินทรีย์วัตถุยังช่วยในด้านการซึมผ่านของน้ำ และความสามารถในการอุ้มน้ำของดินให้ดีขึ้น ทำให้ดินมีความชุ่มชื้นได้ยาวนานกว่าในดินที่มีโครงสร้างไม่ดี ในลักษณะดังกล่าวจะมีผลทางอ้อมต่อการช่วยควบคุมการเกิดชะล้างพังทลายของหน้าดิน (soil erosion)

2. คุณสมบัติทางเคมีของดิน การใส่อินทรีย์วัตถุจะเป็นการเพิ่มธาตุอาหารในดินโดยตรง ถึงแม้จะไม่มาก (เมื่อเปรียบเทียบกับปุ๋ยเคมี) แต่จะค่อยๆปลดปล่อยให้เป็นประโยชน์ต่อพืชในระยะยาว อินทรีย์วัตถุเป็นอินทรีย์สารที่ได้จากวัสดุเศษพืช และมีธาตุอาหารบางชนิดที่พืชต้องการในปริมาณน้อย ที่สำคัญ เช่น เหล็ก มงแดง สังกะสี โบรอน โมลิบดีนัมและอื่นๆ ปุ๋ยหมักเป็นวัสดุที่มีความสามารถในการเปลี่ยนแปลงประจุบวก (Cation Exchange Capacity: CEC) ค่อนข้างสูง ซึ่งจะมีส่วนช่วยให้ปุ๋ยเคมีที่อยู่ในรูปของประจุบวกถูกดูดไม่สูญเสียไป และพืชก็สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ ซึ่งเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพของปุ๋ยเคมีต่อความเป็นประโยชน์ต่อพืช นอกจากนี้บางกรณีปุ๋ยหมักยังช่วยลดความเป็นพิษของธาตุบางชนิด เช่น การใส่ปุ๋ยหมักในดินกรดสามารถช่วยลดความเป็นพิษของอลูมิเนียมและแมงกานีส โดยช่วยดูดซับธาตุทั้งสองชนิดไว้ และทำให้ความเป็นพิษของธาตุทั้งสองลดน้อยลง การใช้ปุ๋ยร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์สามารถลดความเป็นพิษของอลูมิเนียม และแมงกานีสได้ดีที่สุด โดยทำให้ถั่วเหลืองที่ปลูกในดินนั้นมีผลผลิตเพิ่มขึ้น การใส่อินทรีย์วัตถุในดินยังเป็นการช่วยเพิ่มความต้านทานการเปลี่ยนแปลงความเป็นกรดเป็นด่างของดิน (buffer capacity) ทำให้การเปลี่ยนแปลงไม่รวดเร็วจนเป็นอันตรายต่อพืช

3. คุณสมบัติทางชีวภาพของดิน การใส่อินทรีย์วัตถุในดินเป็นการเพิ่มแหล่งอาหารของจุลินทรีย์ดิน ทำให้จุลินทรีย์เพิ่มปริมาณมากขึ้น โดยเฉพาะกระบวนการที่เกี่ยวข้องที่เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงธาตุอาหารในดิน รวมถึงกิจกรรมของจุลินทรีย์พวกไมโครไรซาที่บริเวณรากพืช จากการทดลองใส่ปุ๋ยหมักในดินสองชนิด และศึกษาปริมาณจุลินทรีย์ที่เปลี่ยนแปลงในดินทั้งสองชนิด พบว่าการใส่อินทรีย์วัตถุทำให้ปริมาณแบคทีเรียเพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัด จำนวนของแบคทีเรียดังกล่าวมีผลช่วยยับยั้งการเจริญและความสามารถในการก่อให้เกิดโรคพืชของเชื้อโรค โดยเฉพาะบริเวณที่อยู่ใกล้รากพืช ดังนั้นจึงมักพบรายงานว่าการใส่อินทรีย์วัตถุในดินมีผล

ช่วยลดปริมาณเชื้อโรคพืชบางชนิดในดินและมีผลให้พืชเกิดโรคดังกล่าวน้อยลง

การเจริญของจุลินทรีย์ดินทำให้เกิดกรดอินทรีย์หลายชนิด ซึ่งกรดอินทรีย์บางชนิดสามารถนำไปใช้ได้โดยตรง และบางชนิดมีผลต่อการปลดปล่อยและเปลี่ยนแปลงธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์ต่อพืชอีกทีหนึ่ง นอกจากนี้อินทรีย์วัตถุมีผลต่อการควบคุมปริมาณไส้เดือนฝอย (nematode) ในดิน จากผลการทดลองพบว่าการใส่ปุ๋ยในโตรเจนในอัตราเพิ่มขึ้นจะทำให้ปริมาณไส้เดือนฝอยในดินเพิ่มขึ้น การใส่ปุ๋ยหมักรวมกับปุ๋ยเคมีพบว่าช่วยทำให้ปริมาณของไส้เดือนฝอยลดน้อยลง ปรากฏการณ์นี้คล้ายคลึงกับการลดลงของเชื้อโรคพืชในดินตามที่กล่าวแล้วข้างต้น (กรมพัฒนาที่ดิน, ม.ป.ป.)

การเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้แก่ดินสามารถดำเนินการได้หลายแนวทางดังที่ได้กล่าวมาแล้ว แต่ข้อสำคัญคืออินทรีย์วัตถุแต่ละชนิดมีอัตราส่วนของสารประกอบคาร์บอนและไนโตรเจน (C/N ratio) แตกต่างกันซึ่งค่าของ C/N ratio ของอินทรีย์วัตถุนี้เป็นตัวควบคุมการเปลี่ยนแปลงของไนโตรเจนในดิน โดยควบคุมกระบวนการ เช่น การย่อย C/N ratio ประมาณ 140 นับว่ากว้างมากเมื่อไถกลบ ควรจะต้องปลดปล่อยให้เกิดการสลายก่อนจึงจะปลูกพืชเศรษฐกิจตาม ดังนั้นวัสดุที่มี C/N ratio กว้างมาก จึงควรนำมาทำปุ๋ยหมักก่อน เพื่อให้เกิดการย่อยสลายจนกระทั่งเป็นปุ๋ยหมักที่สมบูรณ์แล้วจึงนำไปใส่ลงในดิน ในกรณีนี้สามารถปลูกพืชเศรษฐกิจได้เลยโดยไม่เกิดกระบวนการ immobilization ในดิน โดยเชื้อจุลินทรีย์จะใช้อินทรีย์คาร์บอนที่มีอยู่มากจากการใส่วัสดุเศษพืชลงในดินและเชื้อจุลินทรีย์จะเพิ่มจำนวนอย่างรวดเร็วในขณะที่เชื้อจุลินทรีย์เพิ่มจำนวนมากขึ้นก็จำเป็นต้องใช้ในโตรเจนแต่เนื่องจากวัสดุนี้น้อย เชื้อจุลินทรีย์จึงดึงไนโตรเจนในดินมาใช้ทำให้ในช่วงดังกล่าวดินจะขาดไนโตรเจน และถ้ามีพืชเจริญเติบโตอยู่จะพบว่าพืชจะแสดงอาการขาดไนโตรเจนอย่างเห็นได้ชัด โดยใบมีอาการเหลืองซีด ด้วยเหตุนี้ปุ๋ยหมักที่ย่อยสลายอย่างสมบูรณ์กำหนดให้มีค่า C/N ratio เท่ากับหรือต่ำกว่า 20:1 ซึ่งเมื่อใส่ลงในดินก็จะเกิดกระบวนการ mineralization ทำให้ธาตุอาหารพืชในปุ๋ยหมักปลดปล่อยมาเป็นประโยชน์ต่อพืชในดิน อย่างไรก็ตาม การจัดการเศษพืชและอินทรีย์วัตถุชนิดต่างๆ รวมถึงปุ๋ยหมักและปุ๋ยคอกควรจำเป็นต้องพิจารณาถึงปัจจัยที่กล่าวนี้ด้วย ทั้งนี้เพื่อจะได้ปลูกพืชเศรษฐกิจได้อย่างเหมาะสมและถูกต้องตามเวลาเป็นประโยชน์ของธาตุอาหารพืชที่ปลดปล่อยสู่ดิน สำหรับการเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้แก่ดิน สามารถทำได้โดยการนำวัสดุเหลือใช้จากภาคเกษตรมาใส่ลงในดิน ได้แก่ การใช้เศษซากพืชคลุมดินเมื่อย่อยสลายก็จะเป็นอินทรีย์วัตถุในดิน การไถกลบเศษซากพืชลงดินซึ่งเมื่อการย่อยสลายก็จะเป็นอินทรีย์วัตถุและแหล่งธาตุอาหารดิน การนำวัสดุเหลือใช้จากภาคเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตรมาทำปุ๋ยหมักและการใช้ปุ๋ยคอกใส่ลงในดินทั้งหมดเป็นแนวทางในการเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้แก่ดิน

แนวทางการจัดการดินและพืชเพื่อเพิ่มอินทรีย์วัตถุในดิน แบ่งเป็น 2 แนวทาง คือ

1. การจัดการดินที่มีอินทรีย์วัตถุต่ำโดยใช้อินทรีย์ชนิดต่างๆ ได้แก่ การผลิตและการใช้ปุ๋ยหมัก การใช้ปุ๋ยพืชสด และการใช้ปุ๋ยคอก การจัดการโดยวิธีดังกล่าวเหล่านี้ถือเป็นแนวทางที่ดี นอกจากนี้การไถกลบเศษวัสดุเหลือใช้หรือการจัดการวัสดุเหลือใช้ที่มีอยู่ในไร่ทำให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยการใช้วัสดุคลุมดิน แนวทาง

เหล่านี้มีผลต่อการเพิ่มปริมาณอินทรีย์วัตถุให้แก่ดินด้วยเช่นกัน

2. การจัดการพืชเพื่อการปรับปรุงบำรุงดินที่มีอินทรีย์วัตถุต่ำ มีความสำคัญต่อการบำรุงรักษาและการเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้แก่ดิน พื้นที่ทำการเกษตรกรรมบางบริเวณจำเป็นต้องใช้ประโยชน์เพื่อทำทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ ในขณะที่เดียวกันเศษซากของหญ้าและเศษมูลสัตว์จะทับถมบนผิวดิน ซึ่งเป็นการช่วยเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้แก่ดิน ถึงแม้ว่าจะไม่ได้ใช้พื้นที่เพาะปลูกพืชเศรษฐกิจก็ตาม นอกจากนี้การจากระบบการปลูกพืชให้เหมาะสมก็จะมีส่วนช่วยรักษาและเพิ่มระดับอินทรีย์วัตถุในดินได้ เช่น ระบบการปลูกพืชหมุนเวียน การปลูกพืชแซม การปลูกพืชเป็นแถบ การปลูกพืชเหลื่อม การปลูกพืชระหว่างไม้ยืนต้น และการปลูกพืชคลุมดิน โดยเฉพาะการใช้พืชตระกูลถั่วคลุมดินเป็นอีกแนวทางหนึ่งที่ควรปฏิบัติ เนื่องจากพืชตระกูลถั่วสามารถตรึงไนโตรเจนจากอากาศได้ และยังเป็นแหล่งของอินทรีย์วัตถุอีกด้วย การใช้ระบบการปลูกพืชหลายชนิดในพื้นที่ทำการเกษตรกรรมเป็นการจัดการพืชที่จะช่วยปรับปรุงบำรุงดิน และการเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดินได้อย่างมีประสิทธิภาพ การใช้ระบบการปลูกพืชดังกล่าวมีอยู่หลายระบบ ดังนั้นการเลือกใช้ระบบการปลูกพืชให้เหมาะสมกับพื้นที่ก็จะทำให้เพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดินและปริมาณของอินทรีย์วัตถุในดิน (สำนักงานเทคโนโลยีชีวภาพทางดิน, 2551)

การเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน

1. ปุ๋ยพืชสด คือปุ๋ยอินทรีย์ชนิดหนึ่งที่ได้จากการไถกลบพืชที่ยังสดอยู่ลงดิน หรือปลูกพืชบางชนิดให้เจริญเติบโตถึงระยะที่พืชเริ่มออกดอกจนกระทั่งบานเต็มที่จึงไถกลบลงไปในดิน ผ่านขบวนการย่อยสลายแบบสมบูรณ์โดยจุลินทรีย์ในดิน ก็จะเป็นการเพิ่มอินทรีย์วัตถุและความอุดมสมบูรณ์แก่ดินโดยเฉพาะความเป็นประโยชน์ของธาตุไนโตรเจนและฟอสฟอรัส ปุ๋ยพืชสดยังประกอบด้วยธาตุอื่นๆ เช่น โพแทสเซียม แคลเซียม แมกนีเซียม และธาตุอาหารเสริมบางชนิด นอกจากนี้การใช้ปุ๋ยพืชสดยังเป็นการช่วยปรับปรุงสมบัติทางกายภาพของดิน ถ้าดินเดิมเป็นดินเหนียวแน่นที่ระบายน้ำยาก ก็จะร่วนซุย มีการดูดซับน้ำเพิ่มขึ้น และระบายน้ำได้ดีขึ้น ทำให้สามารถปลูกพืชชนิดอื่นๆ ที่ต้องการได้พืชปุ๋ยสดที่นิยมปลูกในนาข้าวมีหลายชนิด ได้แก่ (สำนักเทคโนโลยีชีวภาพทางดิน, 2551)

ปอเทือง (*Crotalaria juncea*) เป็นพืชตระกูลถั่วที่สามารถเจริญเติบโตได้ในพื้นที่แห้งแล้ง สามารถปลูกปอเทืองใช้เป็นปุ๋ยพืชสดในนาข้าวได้ โดยปลูกหลังการเก็บเกี่ยวข้าวนาปีและไถกลบเป็นปุ๋ยพืชสดก่อนปลูกข้าวนาปรัง ปริมาณธาตุอาหารในปอเทืองมี ไนโตรเจน 2.76 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ฟอสฟอรัส 0.22 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โพแทสเซียม 2.40 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม แคลเซียม 1.53 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม แมกนีเซียม 2.04 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และซัลเฟอร์ 0.96 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

ถั่วพุ่ม (*Vigna sp.*) เป็นพืชตระกูลถั่วที่มีอายุการเก็บเกี่ยวสั้น 55-90 วัน เจริญเติบโตได้ในพื้นที่แล้ง และสามารถตรึงไนโตรเจนในอากาศได้สูง 11.7-34.8 กิโลกรัมต่อไร่ ปลูกเป็นพืชหมุนเวียนในนาข้าวหรือปลูกแซมกับพืชหลักในระบบการปลูกพืช ถั่วพุ่มมีปริมาณธาตุอาหารในโตรเจน 2.68 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ฟอสฟอรัส 0.39 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โพแทสเซียม 2.46 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม แคลเซียม 0.87 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม แมกนีเซียม 1.59 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และ ซัลเฟอร์ 0.48 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

ถั่วพรี (Canavalia ensiformis) เป็นพืชตระกูลถั่วทรงพุ่ม สูงประมาณ 60 เซนติเมตร เจริญเติบโตได้ในดินดอนที่มีการระบายน้ำดี ทนความแห้งแล้งได้ดี โถกลบระยะออกดอก 50 วัน ให้น้ำหนักสดสูงประมาณ 2.5 - 3 ตันต่อไร่ และให้ไนโตรเจนประมาณ 10 - 20 กิโลกรัมต่อไร่ สามารถปลูกเป็นพืชหมุนเวียนในนาข้าว หรือปลูกแซมกับพืชหลักในระบบการปลูกพืช ถั่วพรีมีปริมาณธาตุอาหารไนโตรเจน 2.72 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ฟอสฟอรัส 0.54 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โพแทสเซียม 2.14 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม แคลเซียม 1.19 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม แมกนีเซียม 1.59 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมและซัลเฟอร์ 0.77 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

โสนอัฟริกัน (Sesbania rostrata) เป็นพืชตระกูลถั่วที่เจริญเติบโตได้ดีทั้งในสภาพดินไร่และดินนาในสภาพน้ำท่วมขัง นิยมปลูกเป็นพืชปุ๋ยสดโถกลบก่อนปลูกข้าว มีปริมาณธาตุอาหารไนโตรเจน 2.87 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ฟอสฟอรัส 0.42 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โพแทสเซียม 2.06 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม แคลเซียม 0.82 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม แมกนีเซียม 1.74 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และซัลเฟอร์ 2.27 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

อิทธิพลของปุ๋ยพืชสดนั้น นอกจากช่วยเพิ่มปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน เพิ่มปริมาณไนโตรเจนและธาตุอาหารบางชนิดให้แก่พืชที่ปลูก ทำให้พืชเจริญเติบโตได้ดีและให้ผลผลิตสูงแล้ว ปุ๋ยพืชสดยังช่วยลดความเป็นพิษของอลูมิเนียมในดินที่เป็นกรดได้ เนื่องจากปุ๋ยพืชสดเพิ่มอินทรีย์วัตถุและเกิดสารประกอบเชิงซ้อนกับอลูมิเนียม ทำให้อลูมิเนียมลดการละลายลง

2. ปุ๋ยหมัก เป็นปุ๋ยที่ได้มาจากเศษซากพืชและสิ่งมีชีวิตที่มีธาตุอาหารพืชเป็นองค์ประกอบ ปุ๋ยอินทรีย์มีบทบาทมากในการช่วยปรับปรุงคุณสมบัติของดินทั้งด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพของดิน การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ควบคู่กับปุ๋ยเคมีจะช่วยแก้ไขปัญหาคความเสื่อมโทรมของดิน อันเนื่องมาจากการที่เกษตรกรปลูกพืชติดต่อกันเป็นระยะเวลานาน โดยขาดการจัดการดินที่ถูกต้องและเหมาะสม ปุ๋ยหมักที่ใส่ลงดินมีปริมาณอินทรีย์วัตถุสูง ช่วยปรับปรุงคุณภาพของดินให้ดีขึ้น สารประกอบฮิวมัสในปุ๋ยหมักช่วยดูดซับธาตุอาหารพืชและมีผลให้อนุภาคดินเกาะตัวกัน การระบายอากาศของดินเพิ่มขึ้น การใส่ปุ๋ยหมักทำให้ดินมีความสามารถในการอุ้มน้ำได้ดีขึ้นเพิ่มความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวกก่อนข้างสูง โดยทั่วไปปุ๋ยหมัก มีธาตุอาหารไนโตรเจน 1.0 - 1.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณฟอสฟอรัส 0.44 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และปริมาณโพแทสเซียม 1.25 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ในดินเหนียวหรือดินร่วนปนทราย ที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำปานกลาง ใช้ปุ๋ยหมักอัตรา 2 - 4 ตันต่อไร่ สามารถเพิ่มผลผลิตของพืชได้ชัดเจน โดยเฉพาะเมื่อใช้ร่วมกับปุ๋ยเคมี (สำนักเทคโนโลยีชีวภาพทางดิน, 2551)

เกษตรกรสามารถเตรียมปุ๋ยหมักใช้เอง โดยการนำเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร เช่น ฟางข้าว เศษพืชแห้งมาหมักร่วมกับมูลสัตว์ ปุ๋ยยูเรีย หรือน้ำหมักชีวภาพจากปลาและสารเร่งจุลินทรีย์ 1 ส่วนประกอบต่างๆ มากองเป็นชั้นๆ และรดด้วยสารละลายสารเร่งให้ทั่วโดยแบ่งเป็นชั้นๆ ชั้นบนปิดทับด้วยเศษพืชเพื่อป้องกันการสูญเสียความชื้น กลับกองปุ๋ยหมัก 7-10 วันต่อครั้ง จนหมักเสร็จสมบูรณ์ สามารถนำไปใช้ได้ อัตราที่แนะนำ คือนาข้าวใส่ 2 ตันต่อไร่ พืชไร่ใช้ 2 ตันต่อไร่ พืชผักใช้ 4 ตันต่อไร่ และไม้ผล ไม้ยืนต้น ใช้ 20 กิโลกรัมต่อหลุมปลูก (กรมพัฒนาที่ดิน, 2553)

3. ปุ๋ยมูลสัตว์หรือปุ๋ยคอก ปุ๋ยคอกสามารถใช้ทดแทนปุ๋ยเคมีได้บางส่วน เช่น ในดินทราย ใส่ปุ๋ยมูลไก่ 600 กิโลกรัมต่อไร่เท่ากับการใช้ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำ คือ 16-20-0, 18-22-0 หรือ 20-20-0 อัตรา 25-35 กิโลกรัมต่อไร่ (วัชรและคณะ, 2548) เนื่องจากในปุ๋ยคอกมีธาตุอาหารพืชอยู่ด้วย แต่ปริมาณแตกต่างกันไปตามชนิดของ

ปุ๋ยคอกที่ได้จากสัตว์เลี้ยงที่เลี้ยงด้วยวิธีการต่างๆ กัน เช่น มูลไก่มีปริมาณไนโตรเจนสูงกว่ามูลสัตว์ชนิดอื่น คือ 3.77 กิโลกรัมในปุ๋ยแห้ง 100 กิโลกรัม ในขณะที่มูลค่างควา มีฟอสฟอรัสสูงสุด 14.82 กิโลกรัมในปุ๋ยแห้ง 100 กิโลกรัม ดังนั้นการนำปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอกมาใช้ในอัตราที่เหมาะสมร่วมกับปุ๋ยเคมีเป็นการเพิ่มธาตุอาหารให้แก่พืชที่ปลูกจึงสามารถลดปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมีลงได้โดยไม่มีผลเสียหายต่อพืชที่ปลูก ซึ่งส่วนใหญ่แนะนำเกษตรกรใช้ปุ๋ยคอกอัตรา 1 - 3 ตันต่อไร่ในพืชไร่และนาข้าว (สำนักเทคโนโลยีชีวภาพทางดิน, 2551)

4. ปุ๋ยเคมี เป็นปุ๋ยที่ได้จากสารอนินทรีย์ หรืออินทรีย์สังเคราะห์ รวมถึงปุ๋ยเชิงเดี่ยว ปุ๋ยเชิงผสม ปุ๋ยเชิงประกอบ และปุ๋ยอินทรีย์เคมี ขงยุทธ และคณะ (2554) ได้อธิบาย ดังนี้

ปุ๋ยเชิงเดี่ยว เป็นปุ๋ยเคมีที่มีธาตุอาหารหลักธาตุเดียว ได้แก่ ปุ๋ยไนโตรเจน ปุ๋ยฟอสเฟตหรือปุ๋ยโพแทสเซียม เช่น ปุ๋ย 46 - 0 - 0

ปุ๋ยเชิงผสม เป็นปุ๋ยเคมีที่ได้จากการผสมปุ๋ยเคมี ชนิดหรือประเภทต่างๆ เข้าด้วยกัน เพื่อให้ได้ธาตุอาหารตามต้องการ

ปุ๋ยเชิงประกอบ เป็นปุ๋ยเคมีที่ทำขึ้นด้วยกรรมวิธีทางเคมี และมีธาตุอาหารหลักอย่างน้อยสองธาตุขึ้นไป เช่น ปุ๋ย 16 - 20 - 0

ปุ๋ยอินทรีย์เคมี เป็นปุ๋ยที่มีปริมาณธาตุอาหารรับรองแน่นอนโดยมีปริมาณอินทรีย์วัตถุตามที่รัฐมนตรีกำหนดโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ปุ๋ยเคมีที่ใช้ทั่วไปในท้องตลาด เป็นปุ๋ยเชิงประกอบ มีธาตุอาหารหลักอย่างน้อยสองธาตุขึ้นไป เช่น 16 - 20 - 0 มีธาตุไนโตรเจนและฟอสฟอรัสหรือปุ๋ย 15 - 15 - 15 มีธาตุไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม เกษตรกรสามารถเลือกใช้ปุ๋ยชนิดต่างๆ ได้ตามความต้องการ โดยเลือกชนิดปุ๋ยที่มีธาตุอาหารตามที่พืชต้องการ

5. น้ำหมักชีวภาพ เป็นน้ำหมักที่ได้มาจากการย่อยสลายวัสดุเหลือใช้จากพืชหรือสัตว์ มีลักษณะสดหรืออวบน้ำหรือมีความข้นสูงโดยอาศัยกิจกรรมของจุลินทรีย์ทั้งในสภาพที่ไม่มีออกซิเจนและมีออกซิเจน ทำให้ได้ฮอโมนหรือสารเสริมการเจริญเติบโตของพืช เช่น ออกซิน จิบเบอเรลลิน ไซโตไคนิน รวมทั้งกรดอินทรีย์หลายชนิด เช่น กรดแลคติก กรดอะซิติก กรดอะมิโน และกรดฮิวมิก (กรมพัฒนาที่ดิน, 2551)

น้ำหมักชีวภาพ ที่ผลิตจากวัตถุดิบต่างกันจะมีคุณภาพต่างกัน มีธาตุอาหารที่พืชต้องการหลายชนิด แต่ปริมาณค่อนข้างต่ำเมื่อเทียบกับปุ๋ยเคมี แต่น้ำหมักชีวภาพจะมีสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช หลายชนิด ในกลุ่มออกซิน เช่น กรดอินโดอะซิติกแอซิด (Indole Acetic Acid, IAA) กรดจิบเบอเรลลิน (Gibberellins, GA) กลุ่มไซโตไคนิน ซึ่งประกอบด้วย ซีอาติน ไรโบไซท์ และไคเนติน (ประเสริฐ, 2548) น้ำหมักชีวภาพซุเปอร์พด.2 จากปลาและหอยเชอรี่จะมีปริมาณ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แคลเซียม และธาตุอาหารเสริมมากกว่า น้ำหมักชีวภาพจากชนิดอื่น สำหรับหอยเชอรี่จะมีปริมาณธาตุอาหารชนิดอื่นใกล้เคียงกันกับน้ำหมักจากผักและผลไม้ ธาตุเหล็กและแมงกานีสจะพบมากในปลา กระดุกป่น และหอยเชอรี่ (กรมพัฒนาที่ดิน, 2551)

ความเป็นกรดเป็นด่างมีความสัมพันธ์กับชนิดและจำนวนของจุลินทรีย์ ถ้ามีความเป็นกรดสูง (น้อยกว่า 4) แสดงให้ทราบถึงการเกิดกระบวนการหมัก ถ้าอยู่ระหว่าง 3.0- 4.0 แสดงว่ากระบวนการหมักเกิดสมบูรณ์แล้วโดยสังเกตจากฟองก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ที่เกิดขึ้นในช่วงเริ่มต้นและระยะกลางของกระบวนการหมัก (กรมพัฒนาที่ดิน, 2551)

กรดฮิวมิก (Humic acid) ช่วยเร่งอัตราการเจริญเติบโตของรากและลำต้นได้ดี น้ำหมักจากปลาและหอย

เชอรี จะมีกรดฮิวมิกมากที่สุด อยู่ระหว่าง 3.07-4.45 เปอร์เซ็นต์ สำหรับน้ำหมักจากพืชชนิดต่างๆจะมีปริมาณกรด ฮิวมิกไม่เกิน 1 เปอร์เซ็นต์ กรดอินโดอะซิติกแอซิด เป็นฮอร์โมนพืชที่มีส่วนในการช่วยเร่งการเจริญเติบโตของยอดพืช ควบคุมการเจริญและชะลอการหลุดร่วงของใบช่วยกระตุ้นการเกิดรากของกิ่งปักชำให้มีปริมาณมากและแข็งแรงส่งเสริมการออกดอก เพิ่มการติดผล ควบคุมการสุกแก่และการร่วงหล่นของผล กรดจิบเบอเรลลินเป็นฮอร์โมนพืชที่มีส่วนที่มีการทำลายการพักตัวของเมล็ด กระตุ้นการงอกของเมล็ดและตา กระตุ้นการเจริญเติบโตของต้น ส่งเสริมการออกดอกและทำให้ช่อดอกยาวขึ้น ช่วยเพิ่มการติดผลและช่วยยืดอายุผลทำให้ผลไม่ร่วงง่าย น้ำหมักชีวภาพจากผักและผลไม้จะมีกรดจิบเบอเรลลินมากกว่าชนิดอื่น กลุ่มไซโตไคนิน ฮอร์โมนกลุ่มนี้ช่วยกระตุ้นให้เกิดตาข้างเพื่อพัฒนาเป็นกิ่ง ป้องกันการสูญเสียน้ำคลอโรฟิลล์ทำให้ใบเขียวได้นานและทำให้พืชมีความสดได้นานและยังส่งเสริมให้พืชมีประสิทธิภาพในการเคลื่อนย้ายอาหารจากรากไปสู่ยอดพืชอีกด้วยดังนั้นการใช้น้ำหมักชีวภาพเสริมการใช้ปุ๋ยเคมี ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก และปุ๋ยพืชสด จะช่วยเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดินและเพิ่มประสิทธิภาพการดูดใช้ธาตุอาหารของพืชได้ดีขึ้นเป็นแหล่งอาหารและพลังงานเพิ่มอัตราการเจริญเติบโตและกิจกรรมของจุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ในดินช่วยปรับปรุงโครงสร้างของดินและเพิ่มความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหารเป็นการส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช (กรมพัฒนาที่ดิน, 2545) ซึ่งเกษตรกรสามารถเตรียมน้ำหมักชีวภาพได้ด้วยตนเองช่วยลดต้นทุนการใช้ปุ๋ยเคมี เพิ่มผลผลิต เพิ่มรายได้ ทั้งนี้ต้องใช้ในอัตราที่เหมาะสม และถูกต้องตามหลักวิชาการ การฉีดน้ำหมักชีวภาพเป็นประจำที่ผิวเปลือกของยางพาราจะทำให้ผิวของเปลือกยางนูนขึ้นทั้งนี้เป็นผลมาจากฮอร์โมนที่มีอยู่ในน้ำหมัก คือ ออกซินและกรดฮิวมิก ซึ่งทำหน้าที่ขยายตัวของเซลล์พืชส่งผลให้ผิวของเปลือกยางพารามีการขยายตัวและเจริญเติบโตมากขึ้นกว่าปกติ

โดโลไมท์

โดโลไมท์ เป็นวัตถุดิบทางการเกษตรมีองค์ประกอบเป็นแคลเซียมคาร์บอเนต (CaCO_3) 94.95 เปอร์เซ็นต์ และแมกนีเซียมคาร์บอเนต (MgCO_3) 45.65 เปอร์เซ็นต์ หรือมีแมกนีเซียมออกไซด์ (MgO) 21.7 เปอร์เซ็นต์ แคลเซียมออกไซด์ (CaO) 31 เปอร์เซ็นต์ ปูนโดโลไมท์มีค่าสมมูลแคลเซียมคาร์บอเนต (Calcium Carbonate Equivalent, CCE) สูงมากกว่า 95 เปอร์เซ็นต์ มีความสามารถในการทำให้เป็นกลางสูงและมีค่าความเป็นกรดเป็นด่าง 8.1-8.7 เปอร์เซ็นต์

ประสิทธิภาพของปูนโดโลไมท์ ขึ้นกับค่าสมมูลแคลเซียมคาร์บอเนตและขนาดอนุภาคของปูนด้วยวัสดุปูนที่มีขนาดอนุภาคต่างกันจะมีประสิทธิภาพในการแก้ความเป็นกรดต่างกันด้วย คือ ขนาดอนุภาคที่ละเอียดกว่าจะทำปฏิกิริยาได้เร็วกว่า ส่วนขนาดที่หยาบกว่าจะทำปฏิกิริยากับดินอย่างช้าๆ โดโลไมท์จะละลายน้ำได้ยากกว่าหินปูน (เจริญและรสมาลิน, 2542) คุณสมบัติแตกต่างกันขึ้นอยู่กับแหล่งผลิต ยิ่งลึกมากคุณสมบัติแก้ความเป็นกรดจะสูงขึ้นเพราะไม่มีสิ่งเจือปน องค์ประกอบของโดโลไมท์ คือ แคลเซียมและแมกนีเซียมซึ่งเป็นธาตุอาหารที่จำเป็นต่อพืช แคลเซียมเป็นองค์ประกอบของสารเชื่อมระหว่างเซลล์ ควบคุมการดูดธาตุอาหารเข้าสู่เซลล์ ควบคุมสารกระตุ้นการยืดเซลล์ พืชที่ขาดแคลเซียมใบจะมีขนาดเล็ก ทั้งใบมาก ใบหงิก แคระแกร็น สำหรับแมกนีเซียมเป็นองค์ประกอบของคลอโรฟิลล์กระตุ้นการเกิดพลังงานในกระบวนการสร้างแป้ง น้ำตาล ไขมัน วิตามิน ถ้าพืชขาดแมกนีเซียมจะสังเกตว่าเนื้อเยื่อระหว่างเส้นใบมีสีเหลือง ถ้าขาดมากๆจะเหลืองทั้งใบและร่วงทำให้ไม่สามารถสังเคราะห์แสงได้ พืชจะไม่เจริญเติบโต

ประโยชน์ของโดโลไมท์ ช่วยยกระดับปฏิกิริยาของดิน (pH) ให้สูงขึ้นอยู่ในช่วงที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช (pH 6-7) ทำให้เกิดความสมดุลของธาตุอาหาร เพิ่มความเป็นประโยชน์ของธาตุไนโตรเจนและฟอสฟอรัส ส่งเสริมกิจกรรมของจุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ในดินดำเนินไปได้ดี การใช้โดโลไมท์ช่วยปรับปรุงคุณสมบัติทางกายภาพของดินให้ดีขึ้น ดินร่วนซุย ระบายน้ำดี ไม่แข็ง ลดปัญหาโรครากเน่าโคนเน่าของพืชได้ และช่วยลดความเป็นพิษของเหล็กและอลูมิเนียม (ดวงจัน, 2553) เพิ่มธาตุแคลเซียมและแมกนีเซียมให้แก่พืช โดยเฉพาะไม้ผลไม่ยืนต้นที่มีความต้องการแมกนีเซียมสูงกว่าพืชชนิดอื่น เพราะเป็นองค์ประกอบคลอโรฟิลล์ช่วยในการสังเคราะห์แสง สร้างอาหารเลี้ยงลำต้นช่วยในพืชเจริญเติบโตและให้ผลผลิตสูง (เจริญและรสมาลิน, 2542) อัตราการใช้โดโลไมท์ในการปรับปรุงดิน ที่ระดับความรุนแรงของกรดเท่ากัน เมื่อเปรียบเทียบกับปูนมาร์ล พบว่าใช้โดโลไมท์น้อยกว่าปูนมาร์ล เพราะโดโลไมท์มีค่าที่ทำให้เป็นกลางหรือค่าสมมูลแคลเซียมคาร์โบเนตสูงกว่าปูนมาร์ล แต่เมื่อเทียบกับปูนขาวจะใช้ปูนโดโลไมท์น้อยกว่าการใช้โดโลไมท์จำนวนปริมาณเท่าไรขึ้นอยู่กับค่าความต้องการปูน (Lime Requirement, LR) ของดินซึ่งได้จากผลการวิเคราะห์ดิน การเลือกปลูกพืชที่เจริญได้ดีในสภาพดินกรด ได้แก่ ยางพารา สับปะรด เป็นทางหนึ่งในการจัดการดิน

วิธีการใส่ปูน ควรใส่ในช่วงต้นฤดูฝนก่อนปลูกพืชจะใส่ปรับสภาพดินในหลุมปลูกหมักทิ้งไว้ 20-30 วัน จึงปลูกพืช แต่ถ้าปลูกพืชแล้วต้องการปรับสภาพความเป็นกรดของดินให้ใส่ปูนโดยหว่านรอบๆทรงพุ่ม ห่างจากโคนต้นอย่างน้อย 50 เซนติเมตร แล้วสับดิน รดน้ำตาม ทิ้งไว้ 15-20 วัน จึงใส่ปุ๋ยเคมี ปุ๋ยหมัก หรือปุ๋ยคอก (จุมพลและอภิรดี, 2544)

ปาล์มน้ำมัน

ชื่อสามัญ ปาล์มน้ำมัน (Oil palm) ชื่อวิทยาศาสตร์ *Elaeis guineensis* Jacq เป็นพืชตระกูลปาล์มลักษณะลำต้นเดี่ยว มีถิ่นกำเนิดอยู่ในทวีปแอฟริกา ขนาดลำต้นประมาณ 12 -20 นิ้ว เมื่ออายุประมาณ 1-3 ปี ลำต้นจะถูกหุ้มด้วยโคนกาบใบ แต่เมื่ออายุมากขึ้น โคนกาบใบจะหลุดร่วงเห็นลำต้นชัดเจน ระบบรากต้นสานกันแน่นบริเวณผิวดินที่ระดับความลึก 30-50 เซนติเมตร (อรรถันและศิริชัย, 2554) ลักษณะใบเป็นรูปก้างปลา โคนกาบใบมีลักษณะเป็นซี่ คล้ายหนามแต่ไม่คมมาก เมื่อไปถึงกลางใบหนามดังกล่าวจะพัฒนาเป็นใบ การออกดอกเป็นพืชที่แยกเพศ คือ ต้นที่เป็นเพศผู้จะให้เกสรตัวผู้อย่างเดียว ต้นที่เป็นเกสรตัวเมียจึงจะติดผล ลักษณะผลเป็นทะลายผลจะเกาะติดกันแน่น เวลาเก็บผลปาล์มจึงต้องใช้มีดงอเกี่ยวที่โคนทะลายแล้วดึงให้ขาด ก่อนที่จะตัดทะลายปาล์มต้องตัดทางปาล์มก่อนเพราะผลปาล์มจะตั้งอยู่บนทางใบ ปาล์มน้ำมันเป็นพืชที่เจริญเติบโตและให้ผลผลิตอย่างต่อเนื่องในปริมาณสูงจึงจำเป็นต้องให้ธาตุอาหารอย่างเพียงพอในอัตราสูงกว่าพืชทั่วไปเพื่อให้เพียงพอต่อการเจริญเติบโตและให้ผลผลิต ซึ่งจะต้องทราบอัตราความต้องการและช่วงเวลาใส่ปุ๋ยอย่างเหมาะสม (สุรศักดิ์และคณะ, 2547) ปาล์มน้ำมันจัดเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญชนิดหนึ่ง ซึ่งเหมาะสมกับสภาพอากาศร้อนชื้นอยู่ใกล้เส้นศูนย์สูตร ดังนั้นปาล์มน้ำมันจึงเจริญเติบโตได้ดีในภาคใต้ของประเทศไทย

ธาตุอาหารหลักที่จำเป็นสำหรับปาล์มน้ำมันในช่วงอายุ 3 ปีหลังปลูก กล่าวคือ

1) ไนโตรเจน จัดเป็นธาตุอาหารหลักที่สุดที่ปาล์มน้ำมันต้องใช้ เนื่องจากเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในเนื้อเยื่อสำคัญของปาล์มน้ำมัน โดยเฉพาะในเซลล์พืชและเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของ Protein , Amino acid , Amide และ Alkaloid ที่สำคัญมากที่สุดก็คือ เป็นองค์ประกอบสำคัญของคลอโรฟิลล์ (Chlorophyll) ซึ่งการขาด

ธาตุไนโตรเจนของปาล์มน้ำมันที่ให้ผลผลิตแล้ว สังเกตจากใบบนซึ่งเป็นทางใบที่มีอายุน้อยมาก่อน แล้วจึงจะปรากฏบนทางใบอายุน้อย โดยที่ทางใบจะมีสีเขียวซีดลงจนกระทั่งเปลี่ยนเป็นสีเหลืองอย่างชัดเจน ส่วนใบย่อยแต่ละใบนั้นจะสังเกตได้จากเส้นกลางใบมีสีเหลืองหรือสีส้มที่แตกต่างจากตัวใบอย่างเห็นได้ชัดเจน ถ้ามีอาการขาดธาตุไนโตรเจนอย่างรุนแรงขึ้น ส่วนของเส้นกลางใบจะเปลี่ยนเป็นสีดำคล้ำ ซึ่งอาการนี้จะลุกลามจากใบย่อยในส่วนปลายของทางใบลงมาถึงโคน นอกจากนี้ยังทำให้ทางใบที่โผล่และคลี่ออกจะแคบและมีใบย่อยม้วนอย่างเห็นได้ชัด รวมทั้งการให้ผลผลิตทะลายนลดลงและปริมาณเปอร์เซ็นต์น้ำมันในส่วนเปลือกและเนื้อในต่ำ

2) ฟอสฟอรัส จัดเป็นธาตุอาหารหลักสำคัญที่สุดที่ปาล์มน้ำมันต้องการมากเช่นกัน ซึ่งเป็น Macronutrient elements สำหรับปาล์มน้ำมัน ธาตุฟอสฟอรัสเป็นธาตุองค์ประกอบที่สำคัญในเนื้อเยื่อปาล์มน้ำมัน จัดเป็นธาตุอาหารที่สำคัญกระบวนการหายใจของปาล์มน้ำมัน และมีผลต่อความสูงของผลในทะลาย ซึ่งการขาดธาตุฟอสฟอรัสในปาล์มน้ำมันจะมีผลทำให้ ต้นจะเจริญเติบโตช้า แคระแกร็นผิดปกติ ใบมีสีเขียวคล้ำผิดปกติ โดยที่ใบมีอายุแก่จะมีอาการมากกว่าใบที่มีอายุน้อย การขาดธาตุฟอสฟอรัสมีผลต่อความยาวของทางใบ ขนาดทะลายและความใหญ่ของต้น โดยหากขาดฟอสฟอรัสจะทำให้ทางใบสั้น ขนาดทะลายลดลง และต้นพอม

3) โพแทสเซียม จัดเป็นธาตุอาหารที่สำคัญซึ่งปาล์มน้ำมันต้องการในปริมาณที่สูงและเป็นองค์ประกอบของการผลิตทะลายนปาล์มน้ำมัน โดยธาตุโพแทสเซียมจะอยู่ในทุกส่วนของปาล์มน้ำมัน รวมทั้งเป็นธาตุในกระบวนการสังเคราะห์แสงและการหายใจซึ่งการขาดธาตุโพแทสเซียม จะทำให้ใบมีสีขาวและเหลืองเป็นจุดๆ ใบซีดจากปลายใบและขอบใบ รวมทั้งมีผลทำให้ผลผลิตปาล์มน้ำมันลดลง (พรชัย, 2549)

การใส่ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำของกรมวิชาการแก่ปาล์มน้ำมันระยะที่ให้ผลผลิตแล้ว สำหรับดินที่มีลักษณะเป็นดินร่วนเหนียวหรือดินเหนียวจะใส่อัตราปุ๋ยแนะนำเท่ากับ 1,400-700-700 กรัม $N-P_2O_5-K_2O$ ต่อต้น โดยแบ่งปุ๋ยอัตราแนะนำออกเป็น 4 ส่วนเท่าๆกัน ใส่ 4 ครั้งต่อปี แต่ละครั้งห่างกันประมาณ 3 เดือน หว่านรอบโคนต้นห่างจากโคนต้นประมาณ 1 ฟุต แล้วพรวนดินกลบและรดน้ำตาม (กรมวิชาการเกษตร, 2548)

สภาพพื้นที่และลักษณะดินที่เหมาะสมกับการปลูกปาล์มน้ำมันคือมีชั้นหน้าดินลึกมากกว่า 75 เซนติเมตร ความอุดมสมบูรณ์สูงถึงปานกลาง เป็นดินร่วน ดินร่วนปนดินเหนียว ดินเหนียว ไม่มีชั้นลูกรัง หรือชั้นดินดานสูงมากกว่า 0.50 เมตร การระบายน้ำดีถึงปานกลาง น้ำไม่แข็งขันนาน มีระดับน้ำใต้ดินตื้น ความเป็นกรดอ่อนถึงปานกลาง (pH5.0-6.0) ความลาดเอียง 1 – 12 (กรมวิชาการเกษตร, 2547) ควรอยู่ในเขตที่มีปริมาณน้ำฝนไม่น้อยกว่า 1,800 มิลลิเมตรต่อปี หรือตกเฉลี่ย 120 มิลลิเมตรต่อเดือน ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยตลอดปีประมาณ 75 เปอร์เซ็นต์ (นงคราญและคณะ, 2551) ฝนทิ้งช่วงติดต่อกันนานไม่เกิน 3 เดือน เพราะช่วงแล้งที่ยาวนานทำให้ดอกตัวเมียลดลง ดอกตัวผู้เพิ่มขึ้นส่งผลให้ผลผลิตลดลงในเวลา 19-22 เดือนหลังจากนั้น (Guha, 1986) จึงต้องมีแหล่งน้ำเพียงพอสำรองไว้ใช้ มีแสงแดดประมาณ 2,000 ชั่วโมงต่อปี หรือไม่ควรต่ำกว่า 5 ชั่วโมงต่อวัน อุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมันคือ 24-30 องศาเซลเซียส (กรมวิชาการเกษตร, 2547)

พันธุ์ที่นิยมปลูกได้แก่ พันธุ์ลูกผสมเทเนอรา (คูรา x พิลิเฟอรา) และพันธุ์ที่กรมวิชาการเกษตรรับรองพันธุ์ปาล์มน้ำมัน และแนะนำให้ปลูกปัจจุบันมี 6 พันธุ์ คือ พันธุ์ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1, 2, 3, 4, 5 และ 68

การเลือกซื้อพันธุ์ปาล์มน้ำมัน

1. ต้องเป็นพันธุ์ปาล์มน้ำมันลูกผสมเทเนอราเท่านั้น และมีการรับรองพันธุ์
2. เลือกซื้อต้นกล้าที่มีลักษณะสมบูรณ์ แข็งแรง ไม่ผิดปกติ ไม่มีโรคและแมลงทำลาย

3. โคนต้นควรมีขนาดใหญ่

4. เลือกซื้อจากแปลงเพาะกล้าที่มีป้ายแสดงว่าเป็นแปลงเพาะกล้าปาล์มน้ำมัน ที่ได้รับการรับรองโดยกรมวิชาการเกษตร สามารถตรวจรายชื่อ “ผู้ขอจดทะเบียนแปลงเพาะกล้าปาล์มน้ำมัน”

5. คู่มือฐานแหล่งที่มาของพันธุ์ที่น่าเชื่อถือ และที่กรมวิชาการเกษตรรับรอง ซึ่งตรวจสอบได้จากแบบบันทึกการตรวจสอบแปลงเพาะต้นกล้าปาล์มน้ำมันสำหรับผู้ประกอบการ แหล่งที่มาของพันธุ์ปาล์มน้ำมันที่มีจำหน่ายในประเทศไทย ได้แก่

5.1 ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี

5.2 ผลิตโดยบริษัทเอกชนของประเทศไทย

5.3 นำเข้าจากต่างประเทศ ได้แก่ ประเทศออสเตรเลีย ปาปัวนิวกินี ไต้หวัน ฟิลิปปินส์ เวียดนาม มาเลเซียและอินโดนีเซีย เนื่องจากมีนโยบายห้ามส่งออกพันธุ์ปาล์มน้ำมันตั้งแต่ปี พ.ศ. 2526

การเตรียมพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมัน

การจัดการพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการปลูกและการจัดการสวนปาล์มได้แก่ การไถ ทำถนนภายในสวน ทำทางระบายน้ำ การวางแผนระยะปลูก การคลุมดิน ในการวางแผนปลูกสิ่งที่ต้องพิจารณาคือ ความลาดเทของพื้นที่ ทิศทางแสงเพื่อให้ต้นปาล์มได้รับแสงแดดมากที่สุด เพื่อให้ใบมีกระบวนการสังเคราะห์แสงมากที่สุด โดยวิธีปลูกตามเหลี่ยมด้านเท่า แถวหลักเป็นฐานอยู่ในทิศเหนือ-ใต้ แถวที่ใกล้เคียงจะปลูกเป็นระยะยอดของสามเหลี่ยมด้านเท่า ระยะปลูก 9 x 9 x 9 เมตร จำนวนต้นปลูก 22.8 ต้นต่อไร่ (กรมวิชาการเกษตร, 2547)

การปลูกและดูแลรักษา

1. การเตรียมหลุมปลูก ขุดหลุมให้มีขนาดใหญ่กว่าถุงต้นกล้าเล็กน้อย รูปตัวยู หรือทรงกระบอก ควรแยกดินบน-ล่างออกจากกัน รองก้นหลุมด้วยปุ๋ยร็อกฟอสเฟต (0-3-0) อัตรา 250 - 500 กรัมต่อหลุม

2. ควรใช้ต้นกล้าที่มีอายุ 8 เดือนขึ้นไป ซึ่งมีลักษณะต้นสมบูรณ์แข็งแรง ไม่แสดงอาการผิดปกติ และมีใบรูปขนนกจำนวนอย่างน้อย 2 ใบ

3. เวลาปลูกในช่วงฤดูฝน ไม่ควรปลูกช่วงปลายฤดูฝนต่อเนื่องฤดูแล้ง หรือหลังจากปลูกแล้ว จะต้องมีการฝนตกอีกอย่างน้อยประมาณ 3 เดือนจึงจะเข้าฤดูแล้ง ข้อควรระวัง หลังจากปลูกไม่ควรเกิน 10 วัน จะต้องมีการฝนตก

4. วิธีการปลูก ถอดถุงพลาสติกออกจากต้นกล้าปาล์มน้ำมัน อย่าให้ก้อนดินแตก จะทำให้ต้นกล้าชะงักการเจริญเติบโต วางต้นกล้าลงในหลุมปลูกใส่ดินชั้นบนลงก้นหลุมแล้วจึงใส่ดินชั้นล่างตามลงไป และจัดต้นกล้าให้ตั้งตรงแล้วจึงอัดดินให้แน่น เมื่อปลูกเสร็จแล้ว โคนต้นกล้าจะต้องอยู่ในระดับเดียวกันกับระดับดินเดิมของแปลงปลูก

5. ใช้ตาข่ายหุ้มรอบโคนต้นเพื่อป้องกันหนู หลังจากปลูกเตรียมการป้องกันกำจัดหนูโดยวิธีผสมผสาน หากสำรวจแล้วพบว่าไม่มีหนูเข้าทำลายควรวางเหยื่อพิษและกรงดัก

6. การปลูกซ่อม เมื่อพบต้นปาล์มที่ถูกทำลายโดยศัตรูพืช และต้นที่กระทบกระเทือนจากการขนส่งหรือการปฏิบัติอย่างรุนแรง ตลอดจนต้นผิดปกติจะต้องขุดทิ้งและปลูกซ่อม ควรปลูกซ่อมให้เร็วที่สุด ดังนั้นควรเตรียมต้นกล้าไว้สำหรับปลูกซ่อมประมาณร้อยละ 5 ของต้นกล้าที่ต้องการใช้ปลูกจริง โดยดูแลรักษาไว้ในถุงพลาสติกสีดำ ขนาด 15 x 18 นิ้ว ต้นกล้าจะมีอายุระหว่าง 12 - 18 เดือน ทั้งนี้เพื่อให้ต้นกล้าที่นำไปปลูกซ่อมมีขนาดใกล้เคียงกับต้นกล้าในแปลงปลูกจริง หรือเตรียมโดยนำไปปลูกระหว่างต้นปาล์มในแถวนอกสุด เพื่อให้คง

ระยะปลูกภายในแปลงไว้และสะดวกในการจัดการสวน การปลูกซ่อมแบ่งออกเป็น 2 ระยะคือ

6.1 ปลูกซ่อมหลังจากปลูกในแปลงประมาณ 1-2 เดือน หรือไม่ควรเกิน 1 ปี อาจเกิดจากการกระทบกระเทือนตอนขนย้ายปลูก ได้รับความเสียหายจากศัตรูปาล์มน้ำมัน เช่น หนอน เน่า หรือเกิดจากภัยธรรมชาติ เช่น น้ำท่วม ความแห้งแล้งหลังปลูกอย่างรุนแรง

6.2 ปลูกซ่อมหลังจากการย้ายปลูก 1 ปีขึ้นไป เป็นการปลูกซ่อมต้นกล้าที่มีลักษณะผิดปกติ เช่น ต้นมีลักษณะทรงสูงโตเร็วผิดปกติซึ่งเป็นลักษณะของต้นตัวผู้

7. หลังปลูก ถ้าพบด้วงกุหลาบเริ่มทำลายใบเป็นรูพรุนให้ฉีดพ่นด้วยเซฟวิน 85 เปอร์เซ็นต์ ในตอนเย็น ทั้งใบและบริเวณโคนต้น

8. กำจัดวัชพืชรอบโคนต้นในช่วงอายุ 1-3 ปี ตามระยะเวลา เช่น ก่อนการใส่ปุ๋ย ถ้าใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชระงับอย่าให้สารเคมีสัมผัสต้นปาล์มน้ำมัน (กรมวิชาการเกษตร, 2547)

การใส่ปุ๋ย

ปาล์มน้ำมันอายุ 1 - 3 ปี เป็นช่วงที่มีการเจริญเติบโตทางลำต้นและใบอย่างรวดเร็ว การใส่ปุ๋ยในช่วงนี้ เพื่อให้มีการเจริญเติบโตทั้งทางลำต้นและทางใบอย่างรวดเร็วเพื่อให้ต้นปาล์มน้ำมันให้ผลผลิตที่สูง และสม่ำเสมอในระยะต่อไป การใส่ปุ๋ยเคมีต้องคำนึงถึงชนิดของดินที่ปลูกปาล์มน้ำมัน เนื่องจากในดินแต่ละพื้นที่ มีความอุดมสมบูรณ์ที่แตกต่างกัน ปริมาณธาตุอาหารที่มีอยู่ในดิน ความต้องการปุ๋ยในระยะต่างๆ สภาพแวดล้อมอากาศ ชนิดปุ๋ย อัตราการใส่และวิธีการที่เหมาะสม คือใส่ในช่วงที่ต้นปาล์มน้ำมันต้องการ ธาตุอาหารที่มีความจำเป็นในปริมาณมากและขาดไม่ได้มีอยู่ 5 ธาตุ ประกอบด้วย ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แมกนีเซียม และโบรอน ในปาล์มน้ำมันอายุ 1-3 ปี แนะนำให้ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนในรูปแอมโมเนียมซัลเฟต (21-0-0) อัตรา 1.0 - 2.20 และ 3.00 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี 1-3 ปี ตามลำดับใส่ปุ๋ยสูตร 18-46-0 อัตรา 0.90 0.90 และ 1.10 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี 1-3 ปี ตามลำดับ สำหรับโพแทสเซียม ใส่ในรูปปุ๋ยโพแทสเซียมคลอไรด์ (0-0-60) อัตรา 1.00 2.50 และ 2.50 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี 1-3 ปี ตามลำดับ กิเซอร์ไรท์ อัตรา 0.30 0.30 และ 0.70 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี 1-3 ปี ตามลำดับ และใส่โบรอน อัตรา 0.09 0.13 และ 0.13 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี 1-3 ปี ตามลำดับ (กรมวิชาการเกษตร, 2548) ควรกำจัดวัชพืชก่อนใส่ปุ๋ย และใส่ปุ๋ยในขณะที่ดินมีความชื้นเพียงพอ หลีกเลี่ยงการใส่ปุ๋ยเมื่อฝนแล้งหรือฝนตกหนัก หว่านบริเวณรอบโคนต้นให้ระยะห่างจากโคนต้นเพิ่มขึ้นตามอายุปาล์ม (0.50 เมตร ถึง 2.50 เมตร) ส่วนฟอสฟอรัสมักถูกตรึงโดยดินได้ง่าย ควรลดการสัมผัสดินให้มากที่สุด จึงควรใส่ฟอสฟอรัสบนกองทางหรือทะเลาะเปล่า เนื่องจากเป็นบริเวณที่มีรากของปาล์มหนาแน่น อีกทั้งยังช่วยลดการสูญเสียปุ๋ยจากการชะล้างหรือไหลบ่าของปุ๋ยไปตามผิวดิน ควรใส่แมกนีเซียมก่อนโพแทสเซียมอย่างน้อย 2 สัปดาห์ ในระยะที่ปาล์มน้ำมันโตเต็มที่นับจาก 3 ปีหลังจากปลูกใส่ทะเลาะเปล่าประมาณ 150 - 200 กิโลกรัมต่อต้นต่อปีวางรอบโคนต้นเพื่อปรับปรุงสภาพดินรักษาความชื้นและป้องกันการชะล้างพังทลายของหน้าดิน การใส่ปุ๋ยปาล์มน้ำมันนั้นจะมีผลต่อผลผลิตหลังจากที่ใส่ไปแล้วประมาณ 2 ปี ดังนั้นจึงไม่ควรลดปริมาณปุ๋ยเนื่องจากราคาผลผลิตปาล์มน้ำมันต่ำ เพราะการไม่ใส่ปุ๋ยหรือการลดอัตราปุ๋ยจะมีผลกระทบอย่างรุนแรงกับปาล์มที่มีอายุต่ำกว่า 8 ปี

การให้น้ำ

ในสภาพพื้นที่ที่มีช่วงฤดูแล้งยาวนาน หรือสภาพพื้นที่ที่มีค่า การขาดน้ำมากกว่า 300 มิลลิเมตรต่อปี

หรือมีช่วงแล้งติดต่อกันนานกว่า 4 เดือน ควรมีการให้น้ำเสริมหรือทดแทนน้ำจากน้ำฝนในปริมาณ 150 - 200 ลิตรต่อต้นต่อวัน พื้นที่ที่มีขนาดใหญ่ มีแหล่งน้ำเพียงพอและมีแหล่งเงินทุน ควรติดตั้งระบบน้ำหยด (Drip irrigation) หรือแบบมินิสปริงเกอร์ (Minisprinkler)

การตัดแต่งทางใบ

การตัดแต่งทางใบแตกต่างกันตามอายุของปาล์มน้ำมัน ดังนี้

1. อายุระหว่าง 1 - 3 ปี หลังปลูกควรให้ต้นปาล์มน้ำมัน มีทางใบมากที่สุด ตัดแต่งทางใบออกเท่าที่จำเป็น เช่น ทางใบที่แห้ง ทางใบที่มีโรคหรือแมลงทำลายเป็นต้น
2. อายุระหว่าง 4 - 7 ปี ต้นปาล์มควรเหลือทางใบ 3 รอบนับจากทะลายที่อยู่ล่างสุด
3. อายุระหว่าง 7 - 12 ปี ต้นปาล์มควรเหลือทางใบ 2 รอบนับจากทะลายล่างสุด
4. อายุมากกว่า 12 ปี ต้นปาล์มควรเหลือทางใบ 1 รอบนับจากทะลายล่างสุด

การกองทางใบ

ทางใบที่ตัดแล้วควรนำมาเรียงกระจายให้รอบโคนต้นหรือเรียงกระจายแบบแถวเว้นแถวไม่กีดขวางทางเดินเก็บเกี่ยวผลผลิตและขนผลผลิตและวางสลับแถวกันทุก ๆ ปี เพื่อกระจายทั่วแปลง ซึ่งทางใบเหล่านี้คิดเทียบเป็นปุ๋ยเคมีประมาณ 40 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณปุ๋ยที่ต้องใช้ตลอดทั้งปี จึงช่วยลดการใช้ปุ๋ยเคมีในสวนปาล์มน้ำมันลงได้ส่วนหนึ่ง นอกจากนี้ทางใบเหล่านี้ยังเป็นตัวกระจายอินทรีย์วัตถุในสวนปาล์มน้ำมันได้เป็นอย่างดี (ประมาณ 1.6 ตันทางใบสดต่อไร่ต่อปี) โดยไม่ต้องเพิ่มต้นทุน จากการใส่ปุ๋ยอินทรีย์หรือปุ๋ยชีวภาพอื่น ๆ อีก

การเก็บเกี่ยว

1. อายุการเก็บเกี่ยว เริ่มให้ผลผลิตครั้งแรกอายุประมาณ 30 เดือน นับจากหลังปลูกลงแปลง และจะให้ผลผลิตอย่างต่อเนื่องเก็บเกี่ยวได้ตลอดปี แต่ต้องมีการดูแลรักษาที่เหมาะสมต่ออายุและสภาพพื้นที่ แล้วปาล์มน้ำมันจะให้ผลผลิตเฉลี่ยตลอดชีวิต 3,000 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี
2. รอบการเก็บเกี่ยว อยู่ในช่วง 10 - 20 วัน แล้วแต่ฤดูกาล โดยเฉลี่ยประมาณ 15 วันต่อครั้ง
3. ควรเก็บเกี่ยวเมื่อปาล์มน้ำมันสุกพอดี ชนิดผลดิบสีเขียวให้เก็บเกี่ยว เมื่อผลสุกเป็นสีส้มมากกว่า 80 % ของผล หรือมีผลร่วง 1 - 3 ผล ส่วนชนิดผลดิบสีดำเมื่อสุกเปลี่ยนสีผลเป็นสีแดง ให้เก็บเกี่ยวเมื่อมีผลสุกร่วงจากทะลาย 1 - 3 ผล เมื่อเงื่อนไขเปลือกจะเห็นเนื้อผลเป็นสีส้มเข้ม • เก็บเกี่ยวทะลายปาล์มน้ำมันแล้ว ควรส่งโรงงานภายใน 24 ชั่วโมง

โรคและศัตรูปาล์มน้ำมัน

โรคในระยะเมล็ด โรคบราวน์เยิม (Brown germ disease) โรคที่เกิดจากเชื้อ *Schizophyllum commune*

โรคในระยะต้นกล้า โรคแอนแทรคโนส (Anthracnose) โรคใบไหม้ (Seedling Blight) โรคปลาส (Blast disease)

โรคปาล์มน้ำมันในแปลงปลูกโรคทางใบบิด (Crown disease) โรคใบจุดสาหร่าย (Agal spot, Red rust)

โรคลำต้นเน่า (Basal stem rot) โรคลำต้นส่วนบนเน่า (Upper stem rot) โรคผลร่วง (Bunch failure)

โรคทะลายเน่า (Marasmius bunch rot)

แมลงศัตรู หนอนหน้าแมว หนอนปลอกเล็ก ดั้วแรด ดั้วกุหลาบ

หนู หนูศัตรูปลัดน้ำมัน หนูปามาเลย์ หนูพุกใหญ่หรือหนูแดง หนูบ้านท้องขาว

ยางพารา

การปลูกยางพาราต้องคำนึงถึงสภาพดินที่เหมาะสมดังนี้ หน้าดินลึกไม่น้อยกว่า 1 เมตร ไม่มีชั้นหินแข็ง หรือชั้นดินดาน ระดับน้ำใต้ดินไม่สูงเกิน 1 เมตร มีการระบายน้ำดีพอเหมาะไม่ไหลซึมเร็วจนเกินไป โครงสร้างของดินดีเป็นดินร่วนเหนียวหรือร่วนทราย มีอนุภาคดินเหนียวประมาณ 35 เปอร์เซ็นต์ เพื่อเก็บความชื้นและธาตุอาหาร อนุภาคดินทรายประมาณ 30 เปอร์เซ็นต์ เพื่อการระบายน้ำ ความเป็นกรดเป็นด่างของดินอยู่ระหว่าง 4.5-5.5 ยางพาราสามารถทนสภาพกรดจัดได้ถึง 3.8 และสภาพด่างจัดถึง 8.0 ความลาดเทของพื้นที่ (Slope) ถ้าเกิน 15 เปอร์เซ็นต์ แนะนำให้ทำขั้นบันได (Terrace) ตามแนวระดับและปลูกพืชคลุมดินเพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน ปริมาณน้ำฝนไม่ต่ำกว่า 1,250 มิลลิเมตรต่อปี มีจำนวนวันฝนตกเฉลี่ยประมาณ 120-150 วัน (สถาบันวิจัยยาง, 2555 ก) ดินปลูกยางพาราส่วนใหญ่ของประเทศไทยมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำโดยเฉพาะอย่างยิ่งดินที่ผ่านการปลูกยางหรือพืชอื่นมาเป็นเวลานานเนื่องจากการได้มีการนำเอาธาตุอาหารในรูปของน้ำยางและส่วนต่างๆของต้นยางออกไป ทำให้ธาตุอาหารในดินมีปริมาณน้อยลงไม่เพียงพอต่อการเจริญเติบโตและการให้น้ำยางของต้นยาง (นงนุช, 2542)

ยางพาราสามารถเจริญเติบโตได้ดีในดินที่มีความอุดมสมบูรณ์สูงหรือปานกลาง แต่สามารถปรับตัวได้ในสภาพดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำหรือค่อนข้างต่ำ ดินที่ใช้ปลูกยางพาราแต่ละพื้นที่จะความอุดมสมบูรณ์ของดินแตกต่างกันตามวัตถุดิบกำเนิด มีปริมาณธาตุอาหารหลัก ธาตุอาหารรอง และจุลธาตุแตกต่างกันด้วย ยางพารามีความต้องการจุลธาตุน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับธาตุอาหารหลักและธาตุอาหารรอง สถานะของธาตุอาหารจะแตกต่างกันตามชุดดิน ธาตุอาหารพืชจำเป็นต่อการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิต นอกจากนี้ความเป็นกรดเป็นด่างของดิน ปริมาณอินทรีย์วัตถุจะมีความสัมพันธ์กับธาตุอาหารพืช การปลูกยางพาราในดินที่เหมาะสมจะสามารถเปิดกรีดได้เร็วและให้ผลตอบแทนสูง รวมถึงการจัดการดินที่เหมาะสมเป็นปัจจัยพื้นฐานที่สำคัญในการปลูกพืช การปลูกพืชคลุมดิน การเขตกรรม การเลือกพันธุ์ยางพาราและการใส่ปุ๋ยมีผลต่อการผลิตยางพาราให้ได้รับผลผลิตสูง (สถาบันวิจัยยาง, 2554 ก) การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมีในสวนยางพาราเป็นการเพิ่มอินทรีย์วัตถุในดินให้เพียงพอ ช่วยให้สมบัติทางกายภาพ ทางเคมี และทางชีวภาพของดินดีขึ้น ส่งเสริมการดำเนินกิจกรรมของจุลินทรีย์ และเป็นการเพิ่มธาตุอาหารรองและจุลธาตุในดิน ปุ๋ยอินทรีย์ที่ใช้เป็นปุ๋ยที่เกิดจากการย่อยสลายของซากพืชและสัตว์ ได้แก่ ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก โดยใช้อัตรา 2-3 กิโลกรัมต่อต้นต่อปีร่วมกับปุ๋ยเคมีในอัตราคำแนะนำ (สถาบันวิจัยยาง, 2555 ค)

ในพื้นที่ที่ไม่มีความเหมาะสม ขาดความอุดมสมบูรณ์ จำเป็นต้องมีการปรับปรุงบำรุงดินทั้งทางกายภาพ ทาง เคมีและสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของยางพาราชนวน (2538) รายงานว่าการใส่อินทรีย์วัตถุลงไปในดินช่วยลดความเป็นกรดของดินซึ่งเกิดจากการใช้ปุ๋ยเคมีในโตรเจนเป็นเวลานานติดต่อกัน อินทรีย์วัตถุช่วยปรับสมบัติทางเคมีและกายภาพของดินให้ดีขึ้น เช่น ค่าความจุการแลกเปลี่ยนประจุบวก (Cation Exchange Capacity, CEC) โครงสร้างของดิน สถานะของธาตุอาหารและเป็นแหล่งอาหารของจุลินทรีย์พวก Heterotroph ซึ่งเป็นกลุ่มที่ใช้สารอินทรีย์เป็นแหล่งคาร์บอนและพลังงาน มีบทบาทสำคัญในการย่อยสลายสารอินทรีย์ ซึ่งปัจจัยเหล่านี้จะทำให้ยางพาราสามารถเจริญเติบโตได้ดีและให้ผลผลิตสูง การดำรงชีวิตของ

จุลินทรีย์ในดินจะมีการเจริญเติบโตและเพิ่มจำนวนประชากรขึ้นอยู่กับปริมาณธาตุอาหาร ปัจจัยเหล่านี้มีผลให้ยางพาราเจริญเติบโตได้ดีและให้ผลผลิตสูง (Palm, 1989)

ยางพาราพันธุ์ RRIM 600 เป็นพันธุ์ที่นิยมปลูกในประเทศไทย ระยะปลูกที่เหมาะสม คือ 3x7 หรือ 2.5x8 เมตร จำนวนต้นยาง 76 หรือ 80 ต้นต่อไร่ ตามลำดับ (สถาบันวิจัยยาง, 2554 ข) การเจริญเติบโตในระยะก่อนเปิดกรีดและระหว่างกรีดมีการเจริญเติบโตปานกลาง การกรีดครั้งลำดับวันเว้นวัน ผลผลิตเนื้อยางแห้งเฉลี่ย 297 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ต้นยางพาราแสดงอาการเปลือกแห้งน้อยสามารถปลูกได้ในพื้นที่ลาดชัน ไม่ควรปลูกในพื้นที่ที่มีหน้าดินตื้นและมีระดับน้ำใต้ดินสูง

การใส่ปุ๋ยในสวนยางพาราเป็นปัจจัยสำคัญต่อการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิต เนื่องจากดินที่ใช้ปลูกยางพาราส่วนใหญ่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ธาตุอาหารบางส่วนยางพาราดูดไปผลิตเป็นน้ำยางโดยน้ำยาง 1 ตันสูญเสียธาตุไนโตรเจน 20 กิโลกรัม ฟอสฟอรัส 5 กิโลกรัม โพแทสเซียม 20 กิโลกรัม แมกนีเซียม 5 กิโลกรัม รวมทั้งธาตุอาหารอื่น เช่น แคลเซียม เหล็ก แมงกานีส สังกะสี ทองแดง หากไม่มีการใส่ปุ๋ยทดแทนธาตุอาหารที่สูญเสียไปจากดินจะทำให้ดินขาดความสมดุลของธาตุอาหารและเกิดการชะล้างพังทลายของดิน ทำให้อินทรีย์วัตถุตามธรรมชาติในดินลดลง ดังนั้นจึงจำเป็นต้องใส่ปุ๋ยเพื่อบำรุงดินและเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้แก่ดินทั้งในรูปของปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์ การใส่ปุ๋ยเคมีให้ได้ผลดีและเกิดประสิทธิภาพสูงนั้นเกษตรกรต้องมีความรู้เรื่องสมบัติของดิน ความต้องการธาตุอาหารของยางพารา ปุ๋ยและวิธีการใส่ปุ๋ยให้ถูกสูตรและอัตราที่เหมาะสมหรือใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินถูกเวลา ถูกวิธีและควรใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ (สถาบันวิจัยยาง, 2555 ค)

ความต้องการธาตุอาหารของยางพารา ยางพาราต้องการปริมาณธาตุอาหารผันแปรตามอายุของต้นยาง ชนิดของเนื้อดินและแหล่งปลูก ธาตุอาหารที่ต้องการมาก ได้แก่ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัสและโพแทสเซียม ซึ่งส่วนใหญ่ได้จากปุ๋ยเคมี ในช่วงยางพาราก่อนเปิดกรีดอายุ 1-7 ปี เขตปลูกยางเดิม เนื้อดินร่วนเหนียวมีความต้องการธาตุอาหาร ไนโตรเจน 7.0 กิโลกรัม ฟอสฟอรัส 2.8 กิโลกรัม โพแทสเซียม 7.0 กิโลกรัม รวม 16.8 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี เนื้อดินร่วนทรายความต้องการธาตุอาหารไนโตรเจน 9.6 กิโลกรัม ฟอสฟอรัส 3.9 กิโลกรัม โพแทสเซียม 9.6 กิโลกรัม รวม 23.1 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี เขตปลูกยางใหม่เนื้อดินชนิดดินร่วนเหนียวมีความต้องการธาตุอาหาร ไนโตรเจน 5.5 กิโลกรัม ฟอสฟอรัส 2.7 กิโลกรัม โพแทสเซียม 3.3 กิโลกรัม รวม 11.5 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี เนื้อดินร่วนทราย มีความต้องการธาตุอาหาร ไนโตรเจน 7.7 กิโลกรัม ฟอสฟอรัส 2.7 กิโลกรัม โพแทสเซียม 6.6 กิโลกรัม รวม 17.0 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ส่วนยางหลังเปิดกรีดอายุมากกว่า 7 ปี ขึ้นไปทุกเขตปลูกยาง ดินทุกชนิด มีความต้องการธาตุอาหาร ไนโตรเจน 22.8 กิโลกรัม ฟอสฟอรัส 3.8 กิโลกรัม โพแทสเซียม 13.7 กิโลกรัม รวม 40.0 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี (76 ต้นต่อไร่) และธาตุอาหารที่ยางพาราต้องการรองลงมาได้แก่ แคลเซียม แมกนีเซียม และธาตุอาหารเสริมหรือจุลธาตุที่ยางพาราต้องการปริมาณน้อยแต่ขาดไม่ได้ ได้แก่ เหล็ก แมงกานีส สังกะสี ทองแดง โบรอน โมลิบดีนัม และคลอรีน ซึ่งส่วนใหญ่ได้จากปุ๋ยอินทรีย์ (สถาบันวิจัยยาง, 2555 ค) ก่อนใส่ปุ๋ยควรมีการวิเคราะห์ดินก่อนแล้วผสมปุ๋ยให้ตรงกับความต้องการธาตุอาหารของยางพารา วิธีการแบบนี้เรียกว่า “การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินรายแปลง” โดยหาซื้อแม่ปุ๋ยมาผสมเอง ถ้าต้องการผสมปุ๋ยสูตร 30-5-18 จำนวน 100 กิโลกรัมให้ใช้แม่ปุ๋ยจำนวน ดังนี้ ไคแอมโมเนียมฟอสเฟต (18-46-0) จำนวน 10 กิโลกรัม ยูเรีย (46-0-0) จำนวน 60 กิโลกรัม โพแทสเซียมคลอไรด์ (0-0-60) จำนวน 30 กิโลกรัม หรือหากไม่สะดวกที่จะผสม ก็ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 29-5-18 (สถาบันวิจัยยาง, 2555 ก) อัตราอย่างน้อย 1 กิโลกรัมต่อต้นต่อ

ปี (100 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี) หรือสูตร 15-7-18 อัตราอย่างน้อย 2 กิโลกรัมต่อต้นต่อปีก็ได้ ชาวสวนยางในภาคใต้ มักใช้ปุ๋ยสูตร 15-7-18 กันมาก เนื่องจากเป็นปุ๋ยสูตรสำหรับยางที่เปิดกรีดแล้วที่สถาบันวิจัยยางแนะนำให้ใช้ ในสวนยางที่สภาพดินมีธาตุไนโตรเจนอยู่มากแล้วจะเป็นการประหยัด การใช้ปุ๋ยเคมีสำหรับยางพาราหลังเปิดกรีด อาจจะผสมปุ๋ยใช้เองหรือใช้ปุ๋ยเม็ดสูตรและอัตราตามคำแนะนำ โดยแบ่งใส่ปีละ 2 ครั้ง ในพื้นที่ปลูกยางพารา ภาคใต้ฝั่งตะวันตก ครั้งที่ 1 ใส่ต้นฤดูฝนหลังจากยางผลัดใบประมาณ เดือนพฤษภาคม ครั้งที่ 2 ใส่ช่วงปลายฤดู ฝนประมาณเดือนพฤศจิกายน โดยวิธีหว่านรอบลำต้นห่างจากโคนต้นประมาณ 3 เมตร หรือบริเวณกึ่งกลางระหว่างแถวยางแล้วกลบปุ๋ย หรือใส่เป็นหลุมแล้วกลบ ต้นละ 2-4 หลุม เพื่อป้องกันการสูญเสียปุ๋ยโดยถูกน้ำชะล้าง และควรกำจัดวัชพืชก่อนทำการใส่ปุ๋ยทุกครั้ง ด้วยการตัดชิดผิวดินในแถวต้นยางในช่วงต้นฤดูฝนเพื่อให้สวนยาง โปร่งและลดความชื้น ลดการระบาดของโรคจากเชื้อรา ส่วนในช่วงปลายฤดูฝนถ้าจะตัดแบบเหลือความสูงไว้ บ้าง ก็จะเป็นการดีที่จะทำให้ความชื้นในสวนยางยังคงมีอยู่บ้างเมื่อเข้าสู่หน้าแล้ง ซึ่งจะทำให้สวนยางให้ผลผลิต น้ำยางมากกว่าสวนที่โล่งเตียน อากาศแห้ง สวนยางพาราที่เปิดกรีดแล้วไม่ควรไถ เพราะการไถจะเป็นการตัดราก แขนงและรากฝอยหรือรากดูดอาหารจนเกือบหมดสิ้น และการไถยังมีส่วนทำให้ต้นยางพาราเป็นโรคเปลือกแห้ง มากกว่าสวนยางที่ไม่ได้ไถถึงประมาณ 3 เท่า (สถาบันวิจัยยาง, 2554 ก)

สำนักงานกองทุนสงเคราะห์การทำสวนยาง (2547) รายงานว่า การใส่ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมีช่วยเพิ่ม ผลผลิตยางพารารวมทั้งลดปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมีลงได้ 25-50 เปอร์เซ็นต์ และการใช้ปุ๋ยเคมีอัตราครึ่งหนึ่งของค่า วิเคราะห์ดินร่วมกับปุ๋ยหมัก (พด. 1) ทำให้ยางพารามีอัตราการเพิ่มเส้นรอบวงลำต้นสูงสุดเท่ากับ 2 เซนติเมตร ต่อปี (วรรณและคณะ, 2552) และชนวน (2538) ได้รายงานว่าการใส่อินทรีย์วัตถุลงในดินจะช่วยลดความเป็น กรดของดินอันเนื่องมาจากการใช้ปุ๋ยเคมีเป็นเวลานานๆ โดยไม่มีการเพิ่มอินทรีย์วัตถุได้

บทที่ 3

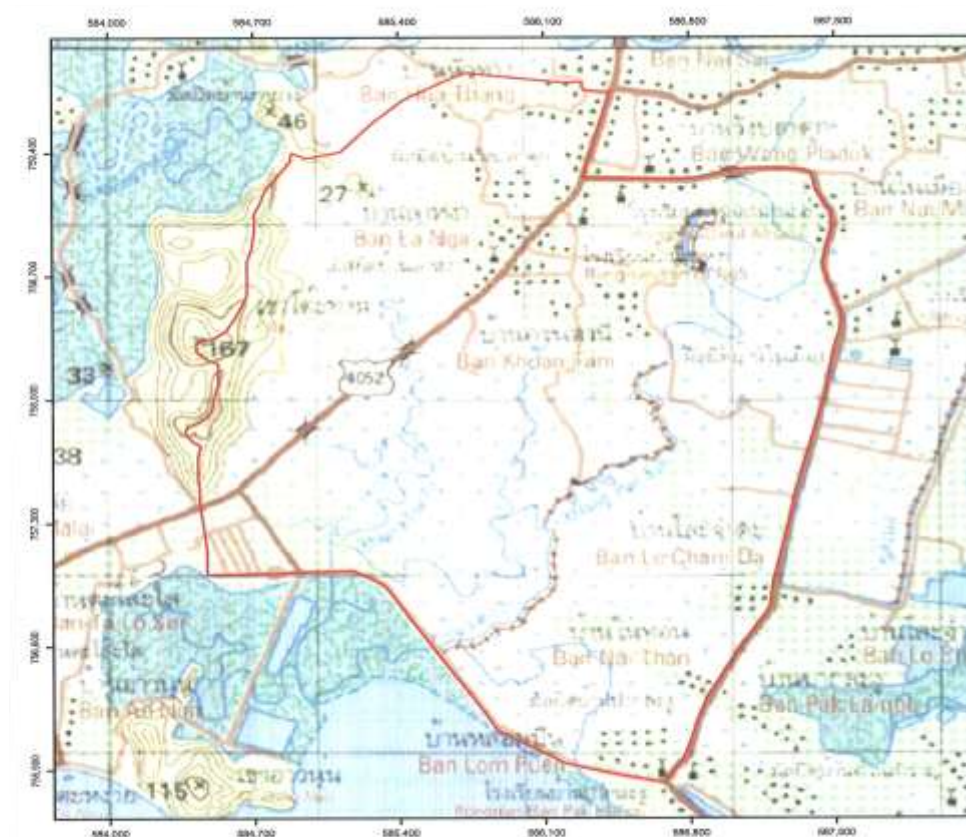
ผลการศึกษาลักษณะทั่วไปของพื้นที่

ส่วนที่ 1 การศึกษาสมบัติทางกายภาพของพื้นที่

สภาพภูมิประเทศ

พื้นที่โครงการเขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำย่อยคลองละงู ตำบลละงู อำเภอละงู จังหวัดสตูล มีเนื้อที่ 5,333 ไร่ ตั้งอยู่ระหว่างพิกัด UTM 755900 E ถึง 760100 E และพิกัด UTM 585500 N ถึง 760100 N ครอบคลุมพื้นที่บริเวณบ้านลาหงา หมู่ที่ 4 บ้านหัวทางหมู่ที่ 6 บ้านทุ่งพัฒนา หมู่ที่ 13 บ้านหลอมป็น หมู่ที่ 14 ตำบลละงู อำเภอละงู จังหวัดสตูล ซึ่งอยู่ในแผนที่ภูมิประเทศ ลำดับชุด L7018 ระวาง 4924I โดยมีอาณาเขตติดต่อ ดังนี้ (ภาพที่ 5, ภาพที่ 6)

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	บ้านในไส
ทิศใต้	ติดต่อกับ	บ้านปากละงู
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ	บ้านปากละงู
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ	บ้านตะโละไส



ภาพที่ 5 แผนที่วงรอบ เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำย่อยคลองละงู ตำบลละงู อำเภอละงู จังหวัดสตูล

ที่มา : ส่วนวางแผนการใช้ที่ดิน สำนักงานพัฒนาที่ดิน เขต 12 กรมพัฒนาที่ดิน, 2553



ภาพที่ 6 แผนที่วงรอบ เขตพัฒนาที่ดินบนภาพถ่ายออร์โธรี กลุ่มน้ำย่อยคลองละงู ตำบลละงู อำเภอละงู จังหวัดสตูล
ที่มา: ส่วนวางแผนการใช้ที่ดิน สำนักงานพัฒนาที่ดิน เขต 12 กรมพัฒนาที่ดิน, 2553

สภาพภูมิประเทศของพื้นที่โครงการโดยส่วนใหญ่ มีลักษณะเป็นที่ราบเรียบถึงลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อย ความลาดชันน้อยกว่า 5 เปอร์เซ็นต์ มีแหล่งน้ำธรรมชาติที่สำคัญที่พบในบริเวณพื้นที่โครงการ ได้แก่ คลองละงู มีน้ำไหลตลอดปีอยู่ทางทิศใต้และตะวันออกของพื้นที่โครงการ นอกจากนี้ มีแหล่งน้ำขนาดใหญ่ซึ่งเป็นสระที่ขุดไว้เพื่อใช้น้ำในช่วงฤดูแล้ง

สภาพภูมิอากาศ

จากสถิติภูมิอากาศของจังหวัดสตูล ซึ่งได้รวบรวมไว้ในคาบ 30 ปี (พ.ศ. 2523-2552) เพื่อนำมาใช้พิจารณาจำแนกประเภทของภูมิอากาศตามระบบของ Koppen (Koppen's classification of climate) พบว่า บริเวณจังหวัดสตูล จัดอยู่ในลักษณะภูมิอากาศแบบฝนเมืองร้อนเฉพาะฤดู (monsoon Climate: Am) ภูมิอากาศแบบนี้มีอุณหภูมิเฉลี่ยในรอบปีสำหรับเดือนที่หนาวที่สุดสูงกว่า 18 องศาเซลเซียส โดยมีฝนตกอยู่ตลอดปี แม้จะเป็นช่วงฤดูแล้ง แต่จำนวนฝนเฉลี่ยในเดือนที่แล้งที่สุดในรอบปีน้อยกว่า 60.9 มิลลิเมตร ทั้งนี้ จะมีความสัมพันธ์เป็นอัตราส่วนกลับกับจำนวนน้ำฝนเฉลี่ยตลอดปี คือถ้าหากว่าในเดือนที่แล้งที่สุดมีฝน

ตกต่ำกว่า 60.9 มิลลิเมตร จำนวนน้ำฝนเฉลี่ยตลอดปีมากกว่า 1,100 มิลลิเมตร หรือถ้ามีเดือนที่แล้งที่ไม่มีฝนตกเลยมีจำนวนน้ำฝนเฉลี่ยตลอดปีสูงกว่า 2,540 มิลลิเมตร

จังหวัดสตูลเป็นจังหวัดที่ตั้งอยู่ริมทะเลด้านตะวันตกของภาคใต้ติดต่อกับประเทศมาเลเซียและทะเลอันดามัน ฉะนั้นบริเวณภูมิอากาศแถบนี้จึงได้รับอิทธิพลเต็มที่จากลมมรสุม แบ่งออกได้ 3 ช่วง ดังนี้

1) ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ซึ่งพัดมาจากมหาสมุทรอินเดียในเดือนพฤษภาคมถึงตุลาคมจากทิศตะวันตกเฉียงใต้เข้าหาฝั่งทะเลด้านตะวันตก พัดเอาความชื้นและฝนเข้ามายังแผ่นดิน ทำให้ฝนตกในพื้นที่ชายฝั่งทะเลด้านตะวันตกมากกว่าด้านตะวันออก จังหวัดสตูลตั้งอยู่บริเวณชายฝั่งทะเลด้านตะวันตกและมีเทือกเขาทอดขวางตามแนวเหนือ-ใต้ จึงทำให้มีฝนตกชุกในช่วงเวลานี้ และในช่วงปลายเดือนตุลาคมที่มรสุมตะวันตกเฉียงใต้จะอ่อนกำลังลง

2) มรสุมตะวันออกเฉียงเหนือจากประเทศจีนพัดเข้ามาแทนที่ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ แต่เนื่องจากจังหวัดสตูลอยู่ทางด้านตะวันตกและอยู่ปลายลมจึงไม่ค่อยได้รับอิทธิพลมากนักจากมรสุมนี้ แต่ถึงอย่างไรก็ตามระหว่างเดือนตุลาคมถึงเดือนพฤศจิกายนก็ยังจะมีฝนตกชุกอยู่ แต่หลังจากนี้ไปฝนจะเริ่มน้อยลงตามลำดับ

3) ลมมรสุมตะวันออกเฉียงใต้พัดเข้าแทนที่มรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ในช่วงเดือนธันวาคมถึงเดือนมีนาคม เป็นช่วงที่อากาศแห้งแล้ง เนื่องจากลมมรสุมนี้จะพัดมาจากบริเวณที่มีความกดอากาศสูงในทะเลจีนใต้ ซึ่งเป็นลมร้อนและชื้น ฉะนั้นในช่วงนี้จึงทำให้อุณหภูมิสูงขึ้นและจะมีฝนตกน้อยกว่าระยะอื่นของปี

1. ปริมาณน้ำฝน

ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยตลอดปีของจังหวัดสตูลเท่ากับ 2,281.8 มิลลิเมตร (ตารางที่ 1) และมีจำนวนวันฝนตกเฉลี่ย 175 วัน จำนวนวันที่ฝนตกมีความสัมพันธ์โดยตรงกับปริมาณน้ำฝน เดือนที่ฝนตกมากที่สุด คือเดือนตุลาคม 23 วัน ซึ่งมีปริมาณน้ำฝน 336.2 มิลลิเมตร ทั้งนี้เพราะอยู่ในช่วงที่ได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้อย่างเต็มที่ เดือนที่แล้งที่สุด คือเดือนมกราคม ซึ่งมีปริมาณน้ำฝนเพียง 18.7 มิลลิเมตร อุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปี 27.6 องศาเซลเซียส อุณหภูมิของเดือนที่ร้อนที่สุดมีความแตกต่างจากเดือนที่หนาวที่สุดเท่ากับ 11.5 องศาเซลเซียส โดยเดือนที่ร้อนที่สุดคือ เดือนมีนาคม ซึ่งมีอุณหภูมิเฉลี่ย 34.7 องศาเซลเซียส ส่วนเดือนที่อุณหภูมิต่ำสุดคือ เดือนกุมภาพันธ์ มีอุณหภูมิเฉลี่ย 23.2 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยตลอดปีเท่ากับ 79 เปอร์เซ็นต์ โดยในเดือนกันยายนและตุลาคม มีความชื้นสัมพัทธ์สูงที่สุดเท่ากับ 95 เปอร์เซ็นต์ ส่วนเดือนมกราคมมีความชื้นสัมพัทธ์ต่ำที่สุดเท่ากับ 83 เปอร์เซ็นต์

ที่มา: ส่วนวางแผนการใช้ที่ดิน สำนักงานพัฒนาที่ดิน เขต 12 กรมพัฒนาที่ดิน, 2553

ตารางที่ 1 ปริมาณน้ำฝน จำนวนวันฝนตก ความชื้นสัมพัทธ์และอุณหภูมิของจังหวัดสตูล เฉลี่ย 30 ปี
(พ.ศ. 2523-2552)

เดือน	ปริมาณ น้ำฝน (มม.)	จำนวน วัน ที่ฝนตก	ความชื้นสัมพัทธ์ (%)			อุณหภูมิ (°C)			ค่าศักยภาพ คายระเหย น้ำ (PET) (มม.)	0.5 PET
			สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย		
มกราคม	18.7	3	83	53	70	32.7	23.4	27.5	117.5	58.7
กุมภาพันธ์	42.6	4	85	48	69	34.2	23.2	28.0	127.6	63.8
มีนาคม	118.1	10	89	51	73	34.7	23.6	28.4	134.5	67.3
เมษายน	210.1	16	93	57	79	34.0	24.1	28.4	132.3	66.2
พฤษภาคม	235.4	18	94	63	82	32.9	24.5	28.1	121.5	60.8
มิถุนายน	182.7	15	94	63	82	32.4	24.2	27.8	114.6	57.3
กรกฎาคม	235.2	17	94	64	82	31.9	23.8	27.4	118.1	59.1
สิงหาคม	263.9	18	94	65	83	31.7	23.9	27.4	123.1	61.5
กันยายน	330	21	95	68	84	31.4	23.7	26.9	113.7	56.9
ตุลาคม	336.2	23	95	67	85	31.4	23.6	26.8	109.7	54.9
พฤศจิกายน	218.8	19	93	65	82	31.6	23.6	26.9	93.6	46.8
ธันวาคม	90.1	11	88	60	76	31.5	23.4	27.0	99.5	49.8
ผลรวม	2,281.8	175	-	-	*79	-	-	*27.6	1,405.8	-

ที่มา : สถิติภูมิอากาศของประเทศไทยในคาบ 30 ปี (2523-2552) กรมอุตุนิยมวิทยา กระทรวงคมนาคม, 2553

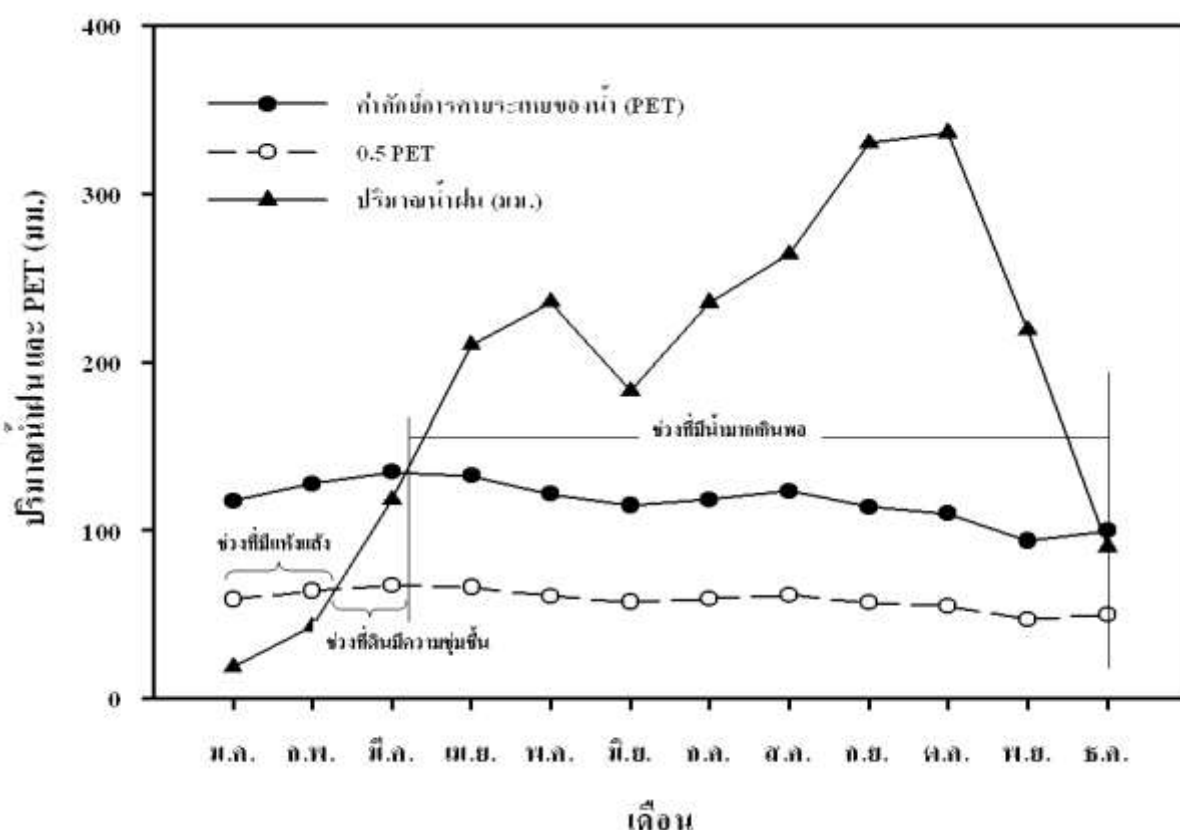
“หมายเหตุ * ค่าเฉลี่ยของความชื้นสัมพัทธ์/อุณหภูมิ”

2. ความสมดุลน้ำ

การศึกษาสมดุลของน้ำสำหรับพืช เป็นการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างน้ำฝนกับอุณหภูมิในแต่ละเดือนในรอบปี จากสถิติปริมาณน้ำฝนและอุณหภูมิที่แสดงไว้ในตารางที่ 4 สามารถนำมาคำนวณค่าศักยภาพคายระเหยน้ำ (potential evapotranspiration, PET) ได้โดยวิธีการของ Thornthwaite (1947) และเมื่อนำค่าปริมาณน้ำฝนรายเดือนมาสร้างกราฟคู่กับค่า 0.5 PET รายเดือน (ภาพที่ 8) เส้นกราฟจะตัดกันแสดงให้เห็นถึงช่วงเดือนมีความชุ่มชื้นเกินพอและช่วงที่พืชขาดน้ำ ระหว่างกลางเดือนมีนาคมถึงเดือนธันวาคม เส้นปริมาณน้ำฝนอยู่เหนือเส้น 0.5 PET แสดงว่าปริมาณน้ำฝนมีมากกว่าการคายระเหยน้ำ ดินจึงชุ่มชื้นเหมาะสมกับการปลูกพืชแต่ก็อาจเกิดน้ำไหลบ่าได้หากมีปริมาณน้ำฝนมาก ถัดจากนั้นในช่วงต้นเดือนมกราคมถึง

กลางเดือนมีนาคม เส้น 0.5 PET อยู่เหนือเส้นน้ำฝน แสดงว่าค่าศักยภาพการคายระเหยน้ำมีมากกว่าปริมาณน้ำฝน ทำให้ดินจึงแห้งแล้ง การซาบซึมน้ำของดินเร็ว ต้นเดือนเมษายนถึงกลางเดือนพฤศจิกายนฝนจะตกมากขึ้น ทำให้ดินมีความชุ่มชื้นพอเหมาะ มีแนวโน้มที่ดินจะชุ่มชื้นและน้ำจะมีมากเกินไปที่จะเก็บไว้ในดิน (water surplus) อาจไหลบ่าท่วมพื้นที่เพาะปลูกได้ ถัดจากนั้นระหว่างเดือนมกราคมถึงต้นเดือนมีนาคมฝนจะน้อยลง เส้นปริมาณน้ำฝนอยู่ต่ำกว่าเส้น 0.5 PET ดังนั้นการกำหนดระยะเวลาปลูกพืชจึงควรพิจารณาเรื่องปริมาณน้ำฝนเป็นสำคัญ นอกจากนี้ควรพิจารณาถึงชนิดพืชด้วยเพราะพืชแต่ละชนิดต้องการน้ำไม่เท่ากัน

จากภาพที่ 8 แสดงถึงความสมดุลของน้ำในรอบ 1 ปี โดยพิจารณาจากความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล ปริมาณน้ำฝน (rainfall) และค่าศักยภาพการคายระเหยของน้ำ (PET) ในระยะเวลาคาบ 30 ปี จะเห็นว่า ช่วงระหว่างต้นเดือนกุมภาพันธ์ถึงต้นเดือนมีนาคมจะเป็นช่วงที่ดินมีความชุ่มชื้นดินซึ่งเหมาะแก่การเพาะปลูก การเกษตร ส่วนระหว่างต้นเดือนมีนาคมถึงปลายเดือนธันวาคมเป็นช่วงที่ปริมาณน้ำฝนสูงซึ่งทำให้ช่วงดังกล่าวมีปริมาณน้ำมาก เกินพอ ในขณะที่ในรอบ 1 ปีจะพบช่วงที่แห้งแล้งอยู่ 1 ช่วงคือ ช่วงเดือนมกราคมถึงต้นเดือนกุมภาพันธ์ ช่วงดังกล่าวจะเห็นได้ว่าปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่ำกว่าอัตรา การคายระเหยของน้ำจึงทำให้ดินมีความชื้นต่ำมากเมื่อเทียบกับช่วงอื่นๆ ในรอบปี



ภาพที่ 8 สมดุลของน้ำเพื่อการเกษตร (water balance) จังหวัดสุล

3. อุณหภูมิ

จังหวัดสตูลมีอุณหภูมิเฉลี่ย 27.23 องศาเซลเซียส โดยอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุดในเดือนพฤษภาคม เฉลี่ย 28.5 องศาเซลเซียส เป็นช่วงลมมรสุมตะวันออกเฉียงใต้ที่พัดพาน้ำฝนมาน้อยอุณหภูมิจึงสูง และอุณหภูมิต่ำสุดในเดือนมกราคมและธันวาคม เฉลี่ย 26.0 องศาเซลเซียส

4. ความชื้นสัมพัทธ์

จังหวัดสตูลมีความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย 72 เปอร์เซ็นต์ สูงในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงธันวาคมเพราะได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้และลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ และลดต่ำลงในช่วงเดือนมกราคมถึงเมษายนได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันออกเฉียงใต้

ส่วนที่ 2 การศึกษา สภาพทางเศรษฐกิจ และสังคม

สำหรับการศึกษา สภาพทางเศรษฐกิจ และสังคม พื้นที่โครงการเขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำย่อยคลองละงู ตำบลละงู อำเภอละงู จังหวัดสตูล ได้ดำเนินการเก็บข้อมูลในพื้นที่ โดยมีรายละเอียดดังนี้

ลักษณะทั่วไปของครัวเรือน

ผลการศึกษาพบว่า หัวหน้าครัวเรือนส่วนใหญ่ นับถือศาสนาอิสลาม 82.35 เปอร์เซ็นต์ นับถือศาสนาพุทธ 17.65 เปอร์เซ็นต์ อายุเฉลี่ย 47.88 ปี มีการศึกษาระดับมัธยมศึกษา 64 เปอร์เซ็นต์ ต่ำกว่าระดับมัธยมศึกษา 30 เปอร์เซ็นต์ และ ระดับปริญญาตรี 6 เปอร์เซ็นต์ ของหัวหน้าครัวเรือนทั้งหมด ซึ่งระดับการศึกษา มีผลต่อการพัฒนา และการยอมรับเทคโนโลยีใหม่ๆ ยากขึ้น และเกษตรกรสามารถศึกษาหาความรู้ได้ด้วยตัวเอง ซึ่งสอดคล้องกับ การศึกษาเพื่อจัดทำแผนพัฒนาการเกษตรปี 2554 ของสำนักงานเกษตรอำเภอละงู จังหวัดสตูล จำนวนสมาชิกเฉลี่ยครัวเรือนละ 3.71 คน อยู่ในวัยแรงงาน (15-60 ปี) 60.38 เปอร์เซ็นต์ ของสมาชิกในครัวเรือนและเป็นผู้ที่อยู่นอกวัยแรงงาน 39.62 เปอร์เซ็นต์ ของสมาชิกในครัวเรือน แบ่งเป็นผู้ที่มีอายุน้อยกว่า 15 ปี 28.57 เปอร์เซ็นต์ และอายุมากกว่า 60 ปี 11.05 เปอร์เซ็นต์ สถานภาพการทำงานของคนในครัวเรือน แบ่งเป็นผู้ที่ทำงาน 57.14 เปอร์เซ็นต์ เป็นผู้ที่ไม่ได้ทำงาน 42.86 เปอร์เซ็นต์ ทำการเกษตรเพียงอย่างเดียว 38.00 เปอร์เซ็นต์ ทำการเกษตรในครัวเรือนและอาชีพอื่น 15.90 เปอร์เซ็นต์ และประกอบอาชีพอื่นเพียงอย่างเดียว 3.24 เปอร์เซ็นต์ ของสมาชิกในครัวเรือน ส่วนผู้ที่ไม่ได้ทำงาน (เด็กเล็กและเรียนหนังสือ) 36.39 เปอร์เซ็นต์ และไม่สามารถทำงานได้ (ชราพิการหรือสุขภาพไม่ดี) 6.47 เปอร์เซ็นต์ ของสมาชิกในครัวเรือน สมาชิกในครัวเรือนเป็นสมาชิกกลุ่มหรือสถาบัน 52.94 เปอร์เซ็นต์ ของครัวเรือนทั้งหมด ส่วนใหญ่ 88.89 เปอร์เซ็นต์ เป็นสมาชิกสหกรณ์การเกษตร รองลงมา เป็นสมาชิกกองทุนหมู่บ้านและธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร 33.33 และ 22.22 เปอร์เซ็นต์ ของครัวเรือน เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นสมาชิกของสหกรณ์การเกษตรและธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตรเกือบทั้งสิ้น

จากการสำรวจในรอบ 3 ปีที่ผ่านมา พบว่า สมาชิกในครัวเรือนส่วนใหญ่ไม่เคยเข้ารับการฝึกอบรมถึง 64.71 เปอร์เซ็นต์ ของครัวเรือนทั้งหมดและเคยเข้ารับการฝึกอบรมเพียง 35.29 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งหัวข้อที่เข้ารับการฝึกอบรม คือ การปลูกยางพารา 50.00 เปอร์เซ็นต์ การปลูกปาล์มน้ำมัน การทำปุ๋ยหมักและการทำ

ปุ๋ยอินทรีย์ 16.67 เปอร์เซ็นต์ ของครัวเรือนที่เข้ารับการฝึกอบรม เกษตรกรในพื้นที่ให้ความสนใจกับการศึกษาฝึกอบรมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการประกอบอาชีพ

สถานการณ์การผลิตพืช

1. ยางพารา ถือเป็นพืชเศรษฐกิจที่มีความสำคัญอันดับหนึ่งของตำบล ส่วนใหญ่ปลูกยางพันธุ์ดีที่ทางราชการส่งเสริม ได้แก่ พันธุ์ RRIM 600 ผู้ผลิตจะเป็นเกษตรกรรายย่อยขาดความรู้และเงินทุนในการดูแลรักษา ทำให้ผลผลิตที่ได้รับต่ำกว่าที่ควรจะเป็น จากข้อมูลการสำรวจการปลูกยางพาราในเขตพื้นที่โครงการในปี 2553 มีพื้นที่ จำนวน 182 ไร่ (สามารถและคณะ, 2553) และจากการสำรวจลงพื้นที่ ปี 2554 มีการขยายพื้นที่ปลูกยางพาราเพิ่มขึ้นเป็น 840 ไร่ ซึ่งเกษตรกรได้ขยายพื้นที่ปลูกในพื้นที่นาข้าวที่เป็นนาดอน และพื้นที่ที่เป็นนาไร่ที่เป็นพื้นที่ดอน

2. ข้าว ทั้งตำบลละงู มีพื้นที่ปลูกเป็นอันดับสองรองจากยางพารา การผลิตก็เพื่อบริโภคเป็นสำคัญ จึงมักนิยมปลูกข้าวพันธุ์พื้นเมือง ซึ่งจะเป็นข้าวที่มีรสชาติตรงกับความต้องการที่จะบริโภค จะปลูกข้าวพันธุ์ส่งเสริมประมาณ 10 เปอร์เซ็นต์ ของพื้นที่ปลูก สำหรับในพื้นที่โครงการ สำรวจปี 2553 มีนาข้าวอยู่ 3,661 ไร่ (สามารถและคณะ, 2553) สำรวจลงพื้นที่ ปี 2554 ลดลงเหลือ 713 ไร่

3. ปาล์มน้ำมัน จากข้อมูลการสำรวจของ สามารถและคณะ ปี 2553 ไม่พบว่ามีมีการปลูกปาล์มน้ำมัน ปี 2554 ลงสำรวจพื้นที่ พบว่า มีการปรับปรุงพื้นที่จากพื้นที่นาข้าวและพื้นที่นาไร่โดยการยกร่องปลูกปาล์มน้ำมัน ใช้พันธุ์ลูกผสมเทเนอรา มีพื้นที่ปลูก จำนวน 512 ไร่

4. มะพร้าว จากการสำรวจพื้นที่ปลูกส่วนอยู่ในพื้นที่แถบชายทะเล และมีการขุดคูยกร่องในที่ลุ่มและปลูกมะพร้าวน้ำหอม

5. พืชไร่-พืชผัก ส่วนใหญ่จะปลูกในช่วงปลายฤดูฝน โดยปลูก แซมพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันและยางพารา เช่น อ้อยหีบน้ำตาลสด พริกขี้หนูสด

สภาพการใช้แรงงาน รายได้ และภาวะหนี้สิน

แรงงานที่ใช้ส่วนใหญ่ใช้แรงงานในครัวเรือน มีจ้างบ้างก็เป็นเพียงบางขั้นตอนในการประกอบอาชีพ เช่น ถ้าทำสวนมักจะจ้างการฉีดสารเคมีกำจัดวัชพืช ขุดหลุมปลูก ถ้าทำนาก็จะจ้างในส่วนของการถอนกล้า บักดำ และเก็บเกี่ยว โดยเฉลี่ยแล้วเกษตรกรจะมีแรงงานในแต่ละครัวเรือน 3.22 คน รายได้ เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ยครัวเรือนละ 92,000 บาทต่อคน

แหล่งสินเชื่อทางการเกษตร

- ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์ (ธกส.) สาขาละงู
- สหกรณ์การเกษตรละงู จำกัด
- กองทุนหมู่บ้าน
- กลุ่มออมทรัพย์เพื่อการผลิต
- ธนาคารพาณิชย์อื่น ๆ
- กองทุนหมู่บ้าน

ภาวะหนี้สิน เกษตรกรส่วนหนึ่งยังมีภาระหนี้สิน คือประมาณ 33 เปอร์เซ็นต์ ของจำนวนครัวเรือน เกษตรกรทั้งหมด มีหนี้สินประมาณ 3,000 - 50,000 บาทต่อครัวเรือน

การวิเคราะห์จุดอ่อนจุดแข็งของพื้นที่

เพื่ออธิบายลักษณะพื้นฐานของพื้นที่ สภาพการณ์ของพื้นที่ การประเมินสถานะของพื้นที่ถือเป็นขั้นตอนแรกในการวางแผนกลยุทธ์ ซึ่งเราเรียกว่าการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมจำเป็นต้องวิเคราะห์ปัจจัยภายใน จุดแข็ง จุดอ่อน และปัจจัยภายนอก โอกาส อุปสรรค ของพื้นที่ด้วย โดยแบบที่ใช้คือ SWOT Analysis

ในขั้นตอนการทำ SWOT เป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สุดในกระบวนการวางแผนกลยุทธ์ ข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์ต้องอยู่บนพื้นฐานความจริง ซึ่งการวิเคราะห์ SWOT เป็นการสะท้อนจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส อุปสรรค ของพื้นที่รวมทั้งจะได้มองเห็นสถานะของพื้นที่และปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสำเร็จหรือความล้มเหลวช่วยในการตัดสินใจเลือกกลยุทธ์ ในการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 2 ด้านคือ

1.การวิเคราะห์ปัจจัยภายนอก พบว่าสภาพแวดล้อมมีอยู่หลายประเด็น แต่ที่นำมาวิเคราะห์ ได้แก่ ปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจและปัจจัยด้านสภาพสังคม

2.การวิเคราะห์ปัจจัยภายใน ในการวางแผนกลยุทธ์นั้นจำเป็นต้องศึกษาปัจจัยภายในองค์กร เพื่อกำหนดจุดแข็ง (strengths) และจุดอ่อน (weakness) ของพื้นที่เพื่อใช้ในการปรับปรุง เสริมสร้าง และนำมาใช้ประโยชน์ให้เกิดกับพื้นที่ โดยเลือกปัจจัยภายในที่สำคัญและมีอิทธิพลต่อการดำเนินการศึกษามาวิเคราะห์ ข้อมูล เพื่อประเมินสถานภาพของแต่ละปัจจัยว่าสร้างจุดแข็งจุดอ่อนให้แก่พื้นที่อย่างไร โดยปัจจัยภายในที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ได้แก่

- 2.1 โครงสร้างของพื้นที่
- 2.2 ระบบระเบียบวิธีการปฏิบัติงาน
- 2.3 บรรยากาศของการทำงาน
- 2.4 ทรัพยากรการบริหาร

นอกจากนี้การวิเคราะห์ปัจจัยภายใน เราอาจอาศัยตัวแบบในการวิเคราะห์ ที่ได้รับความนิยมตัวแบบจำลอง 7-S ซึ่งประกอบด้วยปัจจัยแวดล้อม 7 ประการ ดังนี้

- 1) โครงสร้าง (structure)
- 2) กลยุทธ์ (strategy)
- 3) ระบบการทำงาน (systems)
- 4) รูปแบบการบริหารของผู้นำ (style)
- 5) บุคลากร (staff)
- 6) ทักษะ (skills)
- 7) เป้าหมายบันดลใจ (super ordinate goals)

3. การวิเคราะห์ศักยภาพพื้นที่ หมู่ที่ 4, 6, 13 และ 16 ตำบลละงู อำเภอละงู จังหวัดสตูล จากการทำเวทีประชาคม

ปัจจัยภายใน

จุดแข็ง (strength)

1. สภาพภูมิประเทศที่เหมาะสม
2. ลักษณะการผลิตเป็นแบบผสมผสาน
3. มีรายได้อย่างต่อเนื่อง
4. มีการรวมกลุ่มของชุมชน
5. เกษตรกรมีความรู้พื้นฐานดี
6. เกษตรกรมีความขยัน
7. พื้นที่สามารถพัฒนาปลูกปาล์มน้ำมันได้
8. สามารถหาวัตถุดิบราคาถูกลำบากผลิตเป็นปุ๋ยอินทรีย์ได้
9. มีแหล่งเงินทุน

จุดอ่อน (weaknesses)

1. ขาดความต่อเนื่องของการจัดการกองทุน
2. การพึ่งพาปัจจัยภายนอกในการผลิตทำให้ต้นทุนสูง
3. ไม่มีการจัดทำบัญชีครัวเรือน/ เพื่อควบคุมปัจจัยการผลิต
4. ทรัพยากรที่ดิน ขาดความอุดมสมบูรณ์/เสื่อมโทรม
5. ไม่มีแหล่งน้ำธรรมชาติ
6. พื้นที่ถือครองน้อย
7. ขาดการมีส่วนร่วม

ปัจจัยภายนอก

โอกาส (opportunities)

1. ได้รับการสนับสนุนจากนโยบายภาครัฐในการส่งเสริมพัฒนาที่ดินเพื่อการเกษตร
2. ตลาดต้องการผลผลิตที่มีคุณภาพ ปลอดภัย ได้มาตรฐานความปลอดภัยด้านอาหาร/ เกษตรอินทรีย์
3. รัฐส่งเสริมและสนับสนุนการปลูกปาล์มน้ำมัน
4. รัฐมีนโยบายสนับสนุนการพัฒนาแหล่งน้ำ
5. มีช่วงฝนตกเป็นเวลายาวนาน

อุปสรรค (threats)

1. ความแปรปรวนของสภาพภูมิอากาศ
2. การระบาดของโรคแมลง ศัตรูพืช
3. ไม่แหล่งเก็บกักน้ำต้นทุน
4. แรงงานภาคเกษตรเป็นผู้สูงอายุ เกษตรกรไม่ให้ความสำคัญในการประกอบอาชีพ

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์ SWOT พื้นที่ หมู่ที่ 4, 6, 13 และ 16 ตำบลสูง อำเภอลำดวน จังหวัดสุรินทร์
โดยการจัดลำดับ ความสำคัญ

ปัจจัยภายใน	จุดแข็ง (Strengths-s)	จุดอ่อน (Weaknesses-w)
	s1. สภาพภูมิประเทศที่เหมาะสม s2. ลักษณะการผลิตเป็นแบบผสมผสาน s3. เกษตรกรมีความขยัน s4. เกษตรกรมีความรู้พื้นฐานดี s5. มีการรวมกลุ่มของชุมชน s6. พื้นที่สามารถพัฒนาปลูกปาล์มน้ำมันได้ s7. สามารถหาวัตถุดิบราคาถูกนำมาผลิตเป็นปุ๋ยอินทรีย์ได้ s8. มีรายได้อย่างต่อเนื่อง s9. มีแหล่งเงินทุน	w1. ทรัพยากรที่ดิน ขาดความอุดมสมบูรณ์/เสื่อมโทรม w2. ไม่มีแหล่งน้ำธรรมชาติ w3. การพึ่งพาปัจจัยภายนอกในการผลิตทำให้ต้นทุนสูง w4. ขาดการมีส่วนร่วม w5. ขาดความต่อเนื่องของการจัดการกองทุน w6. ไม่มีการจัดทำบัญชีครัวเรือน/ เพื่อควบคุมปัจจัยการผลิต w7. พื้นที่ถือครองน้อย
ปัจจัยภายนอก	โอกาส (Opportunities – o)	อุปสรรค(Threats-t)
	o1. ได้รับการสนับสนุนจากนโยบายภาครัฐในการส่งเสริมพัฒนาที่ดินเพื่อการเกษตร o2. ตลาดต้องการผลผลิตที่มีคุณภาพ ปลอดภัย ได้มาตรฐานความปลอดภัยด้านอาหาร/เกษตรอินทรีย์ o3. รัฐส่งเสริมและสนับสนุนการปลูกปาล์มน้ำมัน o4. รัฐมีนโยบายสนับสนุนการพัฒนาแหล่งน้ำ o5. มีช่วงฝนตกเป็นเวลายาวนาน	t1. ไม่แหล่งเก็บกักน้ำต้นทุน t2. การระบาดของโรคแมลง ศัตรูพืช T3. ความแปรปรวนของสภาพภูมิอากาศ

ตารางที่ 3 สรุปปัญหาของชุมชน

ด้านกายภาพ	ด้านชีวภาพ	ด้านเศรษฐกิจ	ด้านสังคม
- ขาดการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ เช่น ป่าไม้ชายเลน - ขาดแหล่งน้ำธรรมชาติเพื่อใช้ประโยชน์ในฤดูแล้ง - สภาพดินเสื่อมโทรม - มีการทำลายทรัพยากรทางทะเลและสัตว์น้ำ	- ดำเนินการผลิตโดยใช้ปัจจัยภายนอกฟาร์มมากจนทำให้ต้นทุนการผลิตสูง - การใช้ปุ๋ยเพื่อปรับปรุงบำรุงดินยังไม่ถูกต้องเหมาะสม - เกษตรกรยังขาดความรู้วิชาการ ที่จะนำไปพัฒนาการผลิต - ศัตรูพืชระบาด - เกิดโรคระบาดสัตว์ - แหล่งอาหารสัตว์ไม่พอเพียงในช่วงฤดูแล้ง - การเลี้ยงกุ้งกุลาดำมีผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมข้างเคียง - การเลี้ยงปลาน้ำจืดต้นทุนสูง - เกษตรกรขาดความรู้ในการจัดการ	- เกษตรกรยังจ่ายเงินฟุ่มเฟือยไม่ค่อยรู้จักเก็บออม - เกษตรกรมีภาระหนี้สิน - มีที่ดินทำกินน้อย - เกษตรกรยังมีรายได้ต่ำ - แหล่งเงินทุนภายนอกคิดอัตราดอกเบี้ยสูง	- การรวมกลุ่มยังไม่เข้มแข็งและยั่งยืน - ยาเสพติดแพร่ระบาดเข้าสู่เด็กและเยาวชน - คนว่างงาน - เกษตรกรได้มีศึกษาน้อย - คนไม่ซื้อสัตย์ เอาเปรียบ ขาดความเอื้ออาทรต่อกัน - คนกลุ่มหลงในวัตถุนิยมที่เกินความจำเป็น

ส่วนที่ 3 การใช้ประโยชน์ที่ดินและความเหมาะสมของดิน

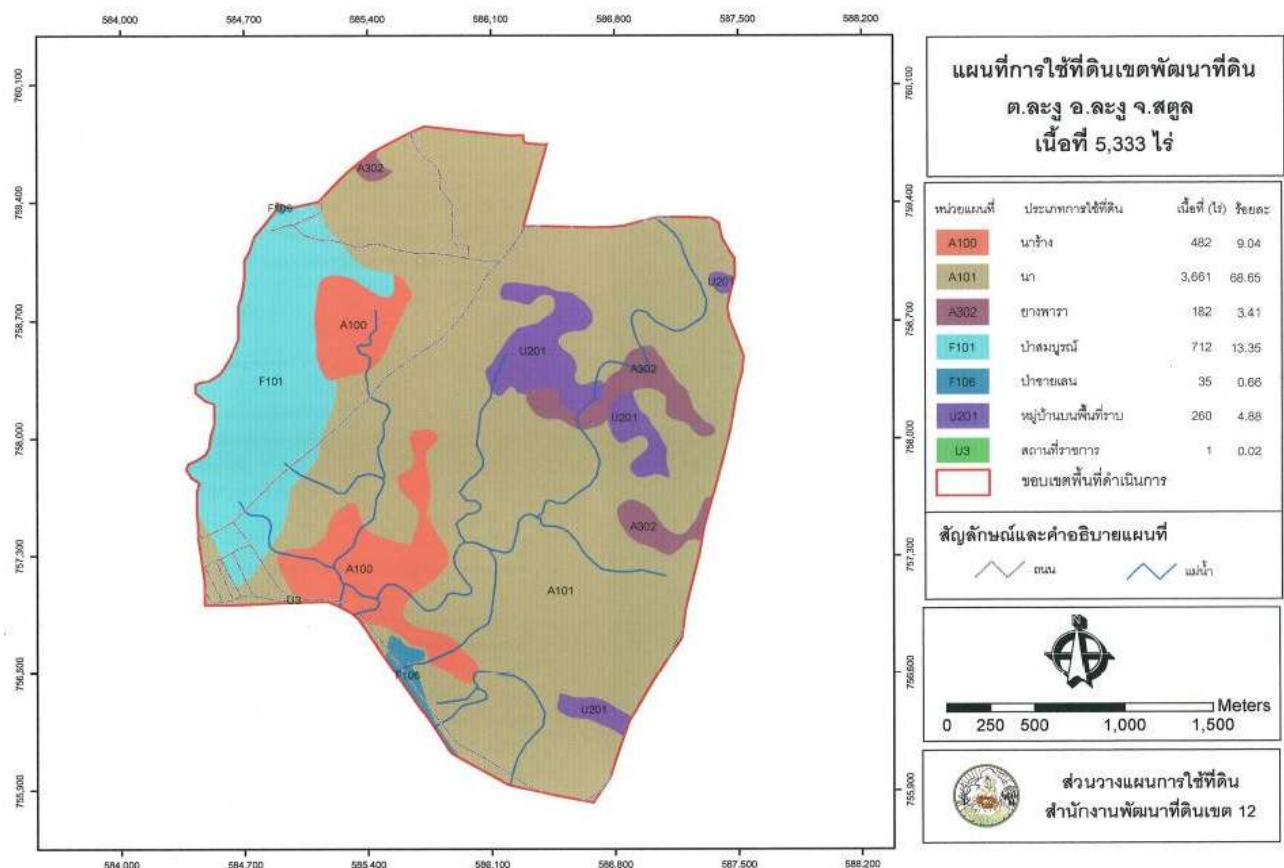
สภาพการใช้ที่ดินในเขตพื้นที่โครงการเขตพัฒนาที่ดิน กลุ่มน้ำย่อยคลองละงู ตำบลละงู จังหวัดสตูล ขณะที่มีการสำรวจในปี 2553 พบว่า การใช้ที่ดินทางด้านการเกษตรมากกว่าครึ่งหนึ่งของพื้นที่โครงการเป็นนาข้าว พบว่า มีประมาณ 68.65 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่โครงการ หรือ 3,661 ไร่ มีโครงสร้างแน่นทึบ และมีค่าความเป็นกรด-ด่างอยู่ในระดับเป็นกรดรุนแรงมาก (pH 4.5-5) เนื่องจากมีสารประกอบกำมะถัน ทำให้ธาตุอะลูมิเนียม เหล็ก และแมงกานีสถูกละลายออกมาจนเป็นพิษต่อพืช ธาตุฟอสฟอรัสถูกตรึงอยู่ในรูปที่พืชดูดไปใช้ไม่ได้ ทำให้ผลผลิตของข้าวดำรงไม่คุ้มค่ากับการลงทุน มีเกษตรกรจำนวนมากทำการปรับปรุงพื้นที่โดยการยกร่องปรับเปลี่ยนระบบการผลิตพืชจากการข้าวมายปลูกปาล์มน้ำมัน และปลูกพืชแซมด้วยพืชไร่ เช่น อ้อย พริก ในระยะที่ต้นปาล์มน้ำมันอายุ 1-3 ปี สำหรับบริเวณพื้นที่กลุ่มที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ มีสภาพเป็นนาร้างพบเป็นพื้นที่จำนวน 9.04 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ จำเป็นต้องได้รับการพัฒนาเพื่อให้เกิดคุณค่าทางเศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรดิน ในพื้นที่นาดอน ควรมีการปรับปรุงบำรุงดิน ส่งเสริมการปลูกพืชไร่ เช่น อ้อย พืชผัก หรือ ปรับปรุงพื้นที่เพื่อปลูกยางพารา สำหรับพื้นที่ที่เป็นนาหล่มตื้นน้ำขังต้องมีการปรับปรุงฟื้นฟู โดย

การขุดคูคลองและปรับปรุงบำรุงดิน เพื่อปลูกพืชเศรษฐกิจ เช่น ปาล์มน้ำมัน มะพร้าว เป็นการเพิ่มมูลค่าของพื้นที่ มียางพารา จำนวน 3.41 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ 182 ไร่ ดังตารางที่ 4 และ ภาพที่ 10

ตารางที่ 4 สภาพการใช้ที่ดินใน เขตพัฒนาที่ดิน กลุ่มน้ำย่อยคลองละงู ตำบลละงู จังหวัดสตูล

สัญลักษณ์	ประเภทการใช้ที่ดิน	เนื้อที่	
		ไร่	ร้อยละ
A100	นาไร่ร้าง	482	9.04
A101	นา	3,661	68.65
A302	ยางพารา	182	3.41
F101	ป่าสมบูรณ์	712	13.35
A106	ป่าชายเลน	35	0.66
U201	หมู่บ้านบนพื้นที่ราบ	260	4.88
U3	สถานที่ราชการ	1	0.02
พื้นที่ทั้งหมด		5,333	100.00

ที่มา : ส่วนวางแผนการใช้ที่ดิน สำนักงานพัฒนาที่ดิน เขต 12 กรมพัฒนาที่ดิน, 2553



ภาพที่ 10 แผนที่การใช้ที่ดินในพัฒนาที่ดินกลุ่มน้ำย่อยคลองละงู

ที่มา : ส่วนวางแผนการใช้ที่ดิน สำนักงานพัฒนาที่ดิน เขต 12 กรมพัฒนาที่ดิน, 2553

ทรัพยากรดินและการจำแนกดิน

จากการสำรวจดิน จำแนกดิน และจัดทำแผนที่ดินในพื้นที่โครงการ พบ 5 ชุดดิน สรุปได้ ดังนี้
 ตารางที่ 5 ทรัพยากรดินในพื้นที่โครงการ จำแนกดินตามระบบอนุกรมวิธานดิน (Soil Taxonomy 2003)

สัญลักษณ์	ชุดดินหรือดินคล้าย	ระบบอนุกรมวิธานดิน 2003
Bc	ชุดดินบาเจาะ (Bacho series)	Isohyperthermic, coated Typic Quartzipsamments.
Kl	ชุดดินแกลง (Klaeng series)	Very- fine, kaolinitic, isohyperthermic Typic Plinthaquults.
Mu	ชุดดินมูโน๊ะ (Munoh series)	Fine, mixed, semiactive, acid, isohyperthermic Sulfic Endoaquepts
Stu	ชุดดินสตูล (Satun series)	Coarse-loamy over clayey, kaolinitic, isohyperthermic Kandic Plinthaquults
Ts:	ชุดดินตันไทร (Thon Sai series)	Fine-loamy, mixed semiactive acid, isohyperthermic Sulfic Endoaquepts.

ที่มา: ส่วนวางแผนการใช้ที่ดิน สำนักงานพัฒนาที่ดิน เขต 12 กรมพัฒนาที่ดิน, 2553

ตารางที่ 6 ทรัพยากรดินและการแพร่กระจายดิน

หน่วยแผนที่	ชุดดินหรือดินคล้าย	ชุดดินหรือดินคล้าย	เนื้อที่	
			ไร่	ร้อยละ
Bc-IsB/d5,E1	ชุดดินบาเจาะ	มีเนื้อดินบนเป็นดินทรายปนร่วน ความลาดชัน 2-5 % ลึกมาก กร่อนเล็กน้อย	15	0.28
Kl-clA/d5,E0	ชุดดินแกลง	มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนดินเหนียว ความลาดชัน 0-2 % ลึกมาก ไม่มีกร่อน	258	4.84
Mu-clA/d5,E0	ชุดดินมูโน๊ะ	มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนดินเหนียว ความลาดชัน 0-2 % ลึกมาก ไม่มีกร่อน	3,255	61.04
Stu-clB/d5,E0	ชุดดินสตูล	มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนดินเหนียว ความลาดชัน 2-5 % ลึกมาก ไม่มีกร่อน	1,096	20.55
Ts-clA/d5,E0	ชุดดินตันไทร	มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนดินเหนียว ความลาดชัน 2-5 % ลึกมาก ไม่มีกร่อน	75	1.41
SC		พื้นที่ลาดชันเชิงซ้อน	634	11.89
รวมเนื้อที่			5,333	100.00

ที่มา : ส่วนวางแผนการใช้ที่ดิน สำนักงานพัฒนาที่ดิน เขต 12 กรมพัฒนาที่ดิน, 2553

1. ชุดดินกันตัง (Kat : Kantang series)

การจำแนกดิน Clayey-skeletal, kaolinitic, isohyperthermic Typic (Aquic) Plinthudults.

การกำเนิด เกิดจากตะกอนของวัตถุต้นกำเนิดที่เป็นดินดานหรือหินฟิลไลต์ ในพื้นที่ที่มีการกลีดยผิวแผ่นดินให้ต่ำลง (Lower Part of Denudation Surface of Shale)

สภาพพื้นที่ ก่อนข้างราบเรียบถึงลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อย มีความลาดชัน 1 เปอร์เซ็นต์

ลักษณะและสมบัติดิน ดินเหนียวละเอียดถึงชั้นลูกรัง ดินบนเป็นดินร่วนปนเหนียว มีสีน้ำตาลถึงสีน้ำตาลปนเทา ความเป็นกรด-ด่างของดิน เป็นกรดจัดมากถึงปานกลาง (pH 4.5-6.0) ดินล่างมีเนื้อดินเป็นดินเหนียวปนก้อน กรวดปริมาณมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์โดยปริมาตร ภายในความลึก 50 เซนติเมตรจากผิวดิน มีสีเทา จุดประสีเหลืองและสีน้ำตาลตลอดหน้าตัดดิน พบจุดประสีแดงของซิลิกาแสงอ่อนมากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์โดยปริมาตร หรือพบต่อเนื่องกันภายในความลึก 150 เซนติเมตรจากผิวดินความเป็นกรด-ด่างของดิน เป็นกรดจัดมากถึงเป็นกรดจัด (pH 4.5-5.5)

ข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ดินเหนียวตื้น ความอุดมสมบูรณ์ต่ำและขาดแคลนน้ำ

ชุดดินกันตัง มีเนื้อที่รวม 74 ไร่ หรือ 2.69 เปอร์เซ็นต์ ของพื้นที่โครงการสำรวจพบมี 1 ประเภท คือ หน่วยแผนที่ Kat-clA/d2,E0 ชุดดินกันตังที่มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนดินเหนียว ความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ ดินตื้น ไม่มีการกร่อน มีเนื้อที่ 74 ไร่ หรือร้อยละ 2.69 ของพื้นที่โครงการ

2. ชุดดินบาเจาะ (Bc : Bacho series)

การจำแนกดิน Isohyperthermic, coated Typic Quartzipsamments.

วัตถุต้นกำเนิด เกิดจากการทับถมของตะกอนทรายทะเลบริเวณหาดทรายหรือสันทรายจากกระแสน้ำทะเล และลมทะเลที่พัดพาเข้าหาฝั่ง (Young Sand Dune)

สภาพพื้นที่ ก่อนข้างราบเรียบถึงลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อย มีความลาดชัน 1-5 เปอร์เซ็นต์

ลักษณะและสมบัติดิน ดินทรายสีเทาถึงสีน้ำตาล ดินบนมีเนื้อดินเป็นดินทรายปนดินร่วน มีสีน้ำตาล หรือสีน้ำตาลปนเหลือง ความเป็นกรด-ด่างของดินเป็นกรดจัดถึงเป็นกรดปานกลาง (pH 5.5-6.0) ดินล่างมีเนื้อดินเป็นดินทรายหรือดินทรายปนดินร่วน มีสีน้ำตาล มีสีน้ำตาลปนเหลืองหรือสีเหลืองปนแดง หนาแน่นกว่า 100 เซนติเมตรจากผิวดิน ความเป็นกรด-ด่างของดินเป็นกรดจัดมากถึงเป็นกรดเล็กน้อย (pH 5.5-6.5)

ข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ดินทรายจัด ความอุดมสมบูรณ์ต่ำและขาดแคลนน้ำ

ชุดดินบาเจาะ มีเนื้อที่รวม 15 ไร่ หรือ 0.28 เปอร์เซ็นต์ ของพื้นที่โครงการสำรวจพบมี 1 ประเภท คือ หน่วยแผนที่ Bc-IsB/d5,E1 ชุดดินบาเจาะที่มีเนื้อดินบนเป็นดินทรายปนร่วน ความลาดชัน 2-5 เปอร์เซ็นต์ ลึกมาก กร่อนเล็กน้อย มีเนื้อที่ 15 ไร่ หรือร้อยละ 0.28 ของพื้นที่โครงการ

3. ชุดดินแกล้ง (Kl : Klaeng series)

การจำแนกดิน Very- fine, kaolinitic, isohyperthermic Typic Plinthaquults.

วัตถุต้นกำเนิด เกิดจากตะกอนน้ำพามาทับถมอยู่บนพื้นที่ราบตะกอนลำนํ้า (Low Terrace)

สภาพพื้นที่ ราบเรียบถึงค่อนข้างราบเรียบ มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์

ลักษณะและสมบัติดิน ดินเหนียวและดินละเอียดสีเทาถึงสีน้ำตาล ดินบนมีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนดินเหนียว มีสีน้ำตาลปนเหลือง มีสีน้ำตาลปนเทาหรือสีเทา มีจุดประสีน้ำตาลหรือสีน้ำตาลปนเหลือง ความเป็นกรด-ด่างของ

ดินเป็นกรดจัดถึงเป็นกรดปานกลาง (pH 5.5-6.0) ดินล่างมีเนื้อดินเป็นดินเหนียวหรือดินเหนียวปนทรายแป้ง มีสีเทา จุดประสีน้ำตาลปนเหลืองสีแดงปนเหลือง และจุดประสีแดงของสีลาแลงอ่อนมากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์โดยปริมาตร หรือพบต่อเนื่องกันภายในความลึก 150 เซนติเมตรจากผิวดินความเป็นกรด-ด่างของดิน เป็นกรดจัดมากถึงเป็นกรดจัด (pH 4.5-5.5)

ข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ มีน้ำแช่ขังในฤดูฝน ไม่เหมาะสมสำหรับพืชที่ไม่ชอบน้ำขังชุดดินแกลง มีเนื้อที่รวม 258 ไร่ หรือ 4.84 เปอร์เซ็นต์ ของพื้นที่โครงการ สำรวจพบมี 1 ประเภท คือหน่วยแผนที่ K1-clA/d5,E0 ชุดดินแกลงที่มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนดินเหนียว ความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ ลึกมาก ไม่มีการกร่อน มีเนื้อที่ 258 ไร่ หรือร้อยละ 4.84 ของพื้นที่โครงการ

4. ชุดดินมูโน๊ะ (Mu : Munoh series)

การจำแนกดิน Fine, mixed, semiactive, acid, isohyperthermic Sulfic Endoaquepts.

การกำเนิด เกิดจากตะกอนน้ำทะเลในพื้นที่พรุหรือที่ราบลุ่มระหว่างสันทรายชายทะเล (Former Tidal Flat or Swamp Deposit)

สภาพพื้นที่ พื้นที่ต่ำหรือที่พรุ มีความลาดชัน 0-1 เปอร์เซ็นต์

ลักษณะและสมบัติดิน ดินเหนียวละเอียดลึกมาก ดินบนมีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนดินเหนียว มีสีดำหรือสีน้ำตาลปนเทา มีจุดประสีเหลืองและสีน้ำตาล ความเป็นกรด-ด่างของดินเป็นกรดจัดมาก (pH 4.5-5.0) ดินล่างมีเนื้อดินเป็นดินเหนียวหรือดินเหนียวปนทรายแป้ง มีจุดประสีเหลือง สีน้ำตาล และมีจุดประสีเหลืองฟางข้าวของสารประกอบจาโรไซต์ (jarosite mottles) ปฏิกิริยาดินเป็นกรดรุนแรงมากถึงเป็นกรดรุนแรงมากที่สุด (pH 3.5-4.0) และดินชั้นล่างถัดไปช่วงความลึก 50-100 เซนติเมตร เป็นดินเลนสีเทา มีสารประกอบกำมะถันมาก (pyrite : FeS_2) ความเป็นกรด-ด่างของดินเป็นกรดจัดถึงเป็นกรดเล็กน้อย มีค่าความเป็นกรดเป็นด่าง (5.0-6.5) เมื่อดินแห้งชั้นดินนี้จะแปรสภาพเกิดเป็นดินกรดกำมะถัน

ข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ดินมีโครงสร้างแน่นทึบและเป็นกรดรุนแรงมาก เนื่องจากสารประกอบกำมะถัน มีธาตุอะลูมิเนียม เหล็ก และแมงกานีสถูกละลายออกมาจนเป็นพิษต่อพืช ธาตุฟอสฟอรัสถูกตรึงอยู่ในรูปที่พืชดูดไปใช้ไม่ได้ มีน้ำแช่ขังในฤดูฝน ไม่เหมาะสมสำหรับการปลูกพืชที่ไม่ชอบน้ำขัง

ชุดดินมูโน๊ะ มีเนื้อที่รวม 3,255 ไร่ หรือ 61.04 เปอร์เซ็นต์ ของพื้นที่โครงการ สำรวจพบมี 1 ประเภท คือหน่วยแผนที่ Mu-clA/d5,E0 : ชุดดินมูโน๊ะที่มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนดินเหนียว ความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ ลึกมาก ไม่มีการกร่อน มีเนื้อที่ 3,255 ไร่หรือร้อยละ 61.04 ของพื้นที่โครงการ

5. ชุดดินสตูล (Stu : Satun series)

การจำแนกดิน Coarse-loamy over clayey, kaolinitic, ishyperthermic Kandic Plinthaquults.

การกำเนิด เกิดจากตะกอนน้ำพัดพาของวัตถุต้นกำเนิดที่เป็นดินดานหรือหินในกลุ่ม (Denudation Surface of Shale)

สภาพพื้นที่ ราบเรียบถึงค่อนข้างราบเรียบ มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์

ลักษณะและสมบัติดิน ดินร่วนหยาบหยาบบนดินเหนียวลึกมาก หน้าดินหนาน้อยกว่า 25 เซนติเมตร ที่มีจุดประสีเหลืองร่วนปนทราย ดินล่างมีเนื้อดินร่วนเหนียวปนทรายถึงดินเหนียวปนทรายมีสีเทา มีจุดประสี

เหลือง มีสีน้ำตาลและจุดประสีแดงของศิลาแลงอ่อนมากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์โดยปริมาตร หรือพบต่อเนื่องกัน ภายในความลึก 150 เซนติเมตรจากผิวดิน ความเป็นกรด-ด่างของดินเป็นกรดจัดมากถึงเป็นกรดจัด (pH 4.5-5.5)

ข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ มีน้ำแข็งในฤดูฝน ไม่เหมาะสมสำหรับพืชที่ไม่ชอบน้ำขัง

ชุดดินสตุล มีเนื้อที่รวม 1,096 ไร่ หรือ 20.55 เปอร์เซ็นต์ ของพื้นที่โครงการสำรวจพบมี 1 ประเภท คือ หน่วยแผนที่ Stu-clB/d5,E0 ชุดดินสตุลที่มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนดินเหนียว ความลาดชัน 2-5 เปอร์เซ็นต์ ลึกมาก ไม่มีการกร่อน มีเนื้อที่ 1,096 ไร่ หรือร้อยละ 20.55 ของพื้นที่โครงการ

6. ชุดดินต้นไทร (Ts : Thon Sai series)

การจำแนกดิน Fine-loamy, mixed semiactive acid, isohyperthermic Sulfic Endoaquepts.

การกำเนิด เกิดจากตะกอนน้ำกร่อยพามาทับถมอยู่บริเวณที่ราบลุ่มชายฝั่งทะเล (Former Tidal Flar or Swamp Deposit)

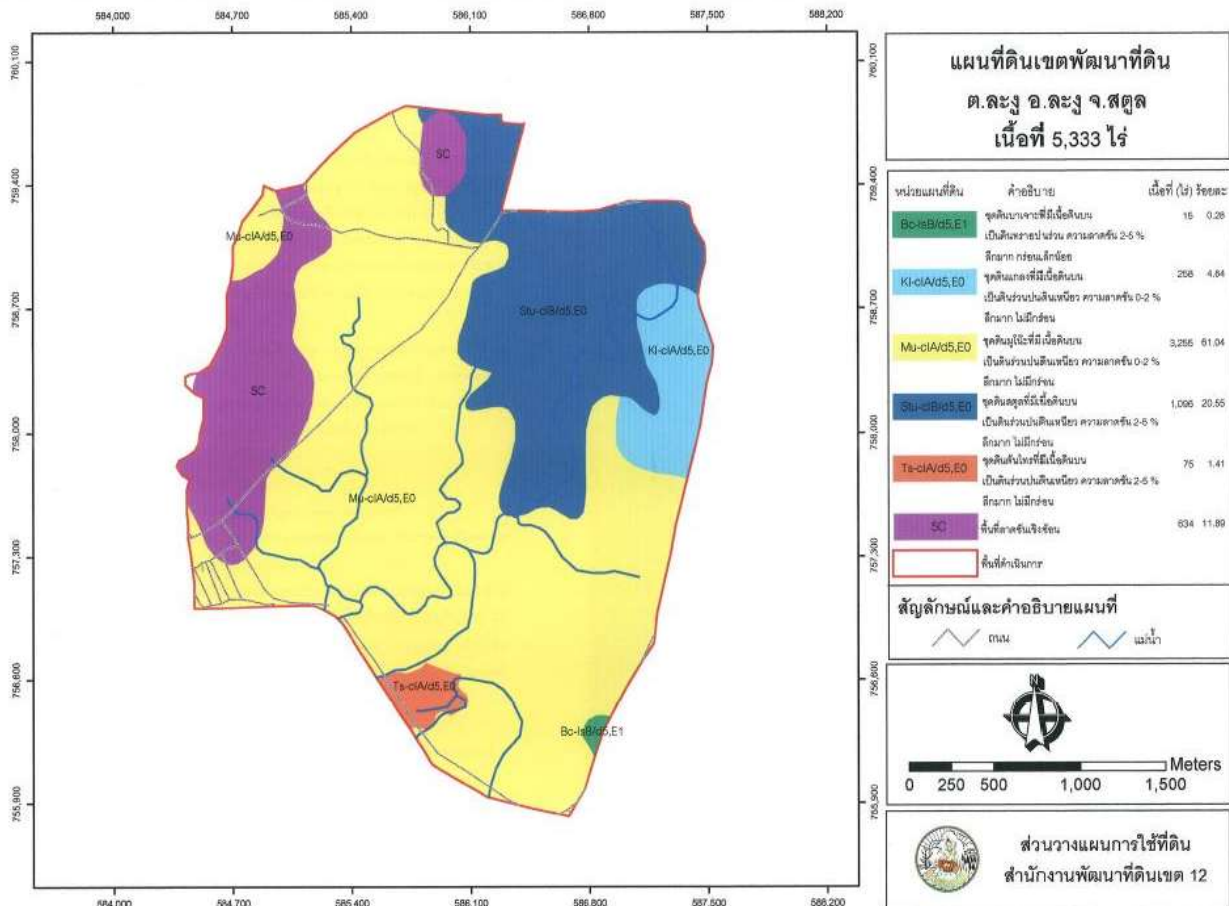
สภาพพื้นที่ ก่อนขั้วราบเรียบ มีความลาดชัน 0-1 เปอร์เซ็นต์

ลักษณะและสมบัติดิน ดินร่วนละเอียดลึกมาก ดินบนมีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนดินเหนียว มีสีน้ำตาลและสีน้ำตาลปนเทา ความเป็นกรด-ด่างของดินเป็นกรดจัดมากถึงเป็นกรดจัด (pH 4.5-5.5) ดินล่างมีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนดินเหนียวหรือดินร่วนเหนียวปนทราย มีสีเทา มีจุดประสีเหลืองหรือสีน้ำตาลปนเหลืองและดินชั้นล่างถัดไประหว่างความลึก 50-100 เซนติเมตร พบชั้นตะกอนน้ำทะเลที่มีสารประกอบซัลไฟด์อยู่สูง ความเป็นกรด-ด่างของดิน เป็นกรดจัดถึงเป็นกรดปานกลาง (pH 5.5-6.0)

ข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ดินปนทราย มีชั้นดินที่มีศักยภาพก่อให้เกิดเป็นดินกรดกำมะถันในช่วงความลึก 50-100 เซนติเมตรจากผิวดิน มีน้ำแข็งในฤดูฝน ไม่เหมาะสมสำหรับพืชที่ไม่ชอบน้ำขัง

ชุดดินต้นไทร มีเนื้อที่รวม 75 ไร่ หรือ 1.41 เปอร์เซ็นต์ ของพื้นที่โครงการสำรวจพบมี 1 ประเภท คือ หน่วยแผนที่ Ts-clA/d5,E0 ชุดดินต้นไทรที่มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนดินเหนียว ความลาดชัน 2-5 เปอร์เซ็นต์ ลึกมาก ไม่มีการกร่อน มีเนื้อที่ 75 ไร่ หรือร้อยละ 1.41 ของพื้นที่โครงการ

(ที่มา : ส่วนวางแผนการใช้ที่ดิน สำนักงานพัฒนาที่ดิน เขต 12, 2553)



ภาพที่ 11 แผนที่ดินเขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำย่อยคลองละงู
ที่มา : ส่วนวางแผนการใช้ที่ดิน สำนักงานพัฒนาที่ดิน เขต 12, 2553

ความเหมาะสมของดินสำหรับปลูกพืชเศรษฐกิจ

การจำแนกความเหมาะสมของดินสำหรับปลูกพืชเศรษฐกิจ อาศัยข้อมูลดินที่เกี่ยวข้องกับสมบัติทางกายภาพ ทางเคมีดิน และสภาพแวดล้อมบางประการที่ได้จากการศึกษาดินในสนาม การจำแนกความเหมาะสมได้อาศัยคู่มือการจำแนกความเหมาะสมของดินสำหรับพืชเศรษฐกิจของประเทศไทย ปี 2543 โดยกองสำรวจและจำแนกดิน กรมพัฒนาที่ดิน เป็นแนวทางในการจำแนก ซึ่งแบ่งชั้นความเหมาะสมของดินสำหรับการปลูกพืชเศรษฐกิจออกเป็น 5 ชั้น ตามข้อจำกัดหรือความรุนแรงของข้อจำกัดที่เกี่ยวข้องกับลักษณะและสมบัติของดิน ตลอดจนสภาพแวดล้อมบางประการ ได้แก่ สภาพพื้นที่ (t : topography) เนื้อดิน (s : soil texture) หรือชั้นอนุภาคดิน (particle size class) ชั้นดินที่มีการชะล้างรุนแรง (b : albic horizon) ความลึกของดิน (c หรือ g : soil depth) หินพื้นผิว (r : rockiness) ก้อนหินผิว (z : stoniness) ความเค็มของดิน (x : salinity) การระบายน้ำของดิน (d : drainage) อันตรายจากการถูกน้ำท่วม (f : flooding hazard) อันตรายจากน้ำแช่แข็ง (w : water logging) ความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ (m : risk of moisture shortage) ความอุดมสมบูรณ์ของดิน (n : nutrient status) ปฏิกริยาของดิน (a หรือ k : soil reaction) ความลึกที่พบชั้นดินกรดกำมะถัน (j : depth to acid sulfate layer) การกร่อนของดิน (e : soil erosion) และความหนาของชั้นวัสดุอินทรีย์ (o : thickness of organic soil material)

การจำแนกความเหมาะสมของดินสำหรับพืชเศรษฐกิจของประเทศไทย แบ่งเป็น 4 กลุ่มพืช ได้แก่ ข้าว พืชไร่ ไม้ผล และทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ โดยแบ่งชั้นความเหมาะสมออกเป็น 5 ชั้น ดังนี้

ชั้นความเหมาะสมที่ 1	เป็นชั้นที่มีความเหมาะสมดีมาก (very well suited)
ชั้นความเหมาะสมที่ 2	เป็นชั้นที่มีความเหมาะสมดี (well suited)
ชั้นความเหมาะสมที่ 3	เป็นชั้นที่มีความเหมาะสมปานกลาง (moderately suited)
ชั้นความเหมาะสมที่ 4	เป็นชั้นที่ไม่ค่อยเหมาะสม (poorly suited)
ชั้นความเหมาะสมที่ 5	เป็นชั้นที่ไม่เหมาะสม (unsuited)

แนวทางที่ใช้ในการจำแนกความเหมาะสมของดินสำหรับปลูกพืชเศรษฐกิจเป็นการพิจารณาสมบัติและข้อจำกัดของดินกับความต้องการธาตุอาหารของพืช ดังนั้นการจำแนกความเหมาะสมไม่ได้เป็นการระบุถึงอัตราการให้ผลผลิต พืชที่ปลูกต้องปลูกในฤดูฝน ชั้นความเหมาะสมของดินสามารถเปลี่ยนแปลงได้ถ้ามีการปรับปรุงแก้ไขข้อจำกัดของพืช ความเหมาะสมของดินสำหรับพืชชนิดหนึ่งนี้อาจไม่มีความเหมาะสมสำหรับพืชอีกชนิดหนึ่งได้ ได้ โดยการจัดชั้นความเหมาะสมนี้ ได้แก่ สภาพภูมิอากาศ สภาพทางเศรษฐกิจและสังคมมาพิจารณาในการจำแนกความเหมาะสมของดิน

จากการศึกษาของสามารถและคณะ (2553) ได้ทำการศึกษาร่วมสรุปปัญหาข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข ถึงความเหมาะสมของดินประเภทต่างๆ สำหรับการปลูกพืชเศรษฐกิจในพื้นที่ เขตพัฒนาที่ดิน กลุ่มน้ำย่อยคลองละงู ตำบลละงู อำเภอละงู จังหวัดสตูล และข้อจำกัดของดินสำหรับปลูกพืชเศรษฐกิจ ได้แก่ นาข้าว ทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ อ้อย ถั่วเหลือง ถั่วเขียว สับปะรด มะม่วงหิมพานต์ มะพร้าว ยางพารา ปาล์มน้ำมัน เงาะ ทุเรียน มังคุด ลองกอง สรุปได้ ดังนี้ (ตารางที่ 7)

1. พื้นที่เหมาะสมดินสำหรับปลูกข้าว แต่มีข้อจำกัดเล็กน้อยทางด้านความอุดมสมบูรณ์ต่ำ การใช้ประโยชน์ที่ดินควรมีการปรับปรุงบำรุงดินโดยเน้นการใช้ปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยเคมีควบคู่กัน เพื่อปรับปรุงโครงสร้างของดินและช่วยเพิ่มผลผลิต ได้แก่ หน่วยแผนที่ KI-clA, Stu-clB มีเนื้อที่รวม 1,354 ไร่ หรือร้อยละ 25.39 ของพื้นที่โครงการ

2. พื้นที่เหมาะสมดี สำหรับ หญ้าเลี้ยงสัตว์ สับปะรด มะพร้าว มะม่วงหิมพานต์ ได้แก่ หน่วยแผนที่ Bc-lsB มีเนื้อที่รวม 15 ไร่ หรือร้อยละ 0.28 ของพื้นที่โครงการ

3. พื้นที่ที่ไม่เหมาะสมสำหรับปลูกพืชไร่ และไม่ขึ้นต้น เพราะมีข้อจำกัดรุนแรงที่มีสภาพพื้นที่ลุ่มต่ำ ซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการดำเนินกิจกรรมทางการเกษตร ควรอนุรักษ์หรือรักษาไว้เป็นพื้นที่ปลูกข้าว ได้แก่ หน่วยแผนที่ KI-clA, Mu-clA, Stu-clB, Ts-clA และสภาพพื้นที่สูงชัน ซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการดำเนินกิจกรรมทางการเกษตร ควรอนุรักษ์หรือรักษาไว้เป็นพื้นที่ป่าไม้ ได้แก่ หน่วยแผนที่ SC มีเนื้อที่รวม 5,318 ไร่ หรือร้อยละ 99.73 ของพื้นที่โครงการ (ส่วนวางแผนการใช้ที่ดิน สำนักงานพัฒนาที่ดิน เขต 12, 2553)

ตารางที่ 7 ชั้นความเหมาะสมของดินสำหรับปลูกพืชเศรษฐกิจ

หน่วยแผนที่	พืชเศรษฐกิจ													เนื้อที่	
	นาข้าว	พื้งหญ้าเลี้ยงสัตว์	อ้อย	ถั่วเหลือง ถั่วเขียว	สับปะรด	มะม่วงหิมพานต์	มะพร้าว	ยางพารา	ปาล์มน้ำมัน	เงาะ	ทุเรียน	มังคุด	ลองกอง	ไร่	เปอร์เซ็นต์
Bc-IsB : 43	5d	2ns	3s	4s	2n	2n	4s	4s	4s	4s	4s	4s	4s	15	0.28
Kl-clA : 6	2n	5t	5t	5t	5t	5t	5t	5t	5t	5t	5t	5t	5t	258	4.84
Mu-clA : 10	4a	5t	5t	5t	5t	5t	5t	5t	5t	5t	5t	5t	5t	3,255	61.04
Stu-clB : 6	2n	5t	5t	5t	5t	5t	5t	5t	5t	5t	5t	5t	5t	1,096	20.55
Ts-clA : 14	3as	5t	5t	5t	5t	5t	5t	5t	5t	5t	5t	5t	5t	75	1.41
SC	5td	5t	5t	5t	5t	5t	5t	5t	5t	5t	5t	5t	5t	634	11.89
รวมเนื้อที่														5,333	100.00

หมายเหตุ : 1= เหมาะสมดีมาก 2= เหมาะสมดี 3= เหมาะสมปานกลาง 4= ไม่ค่อยเหมาะสม 5= ไม่เหมาะสม
 t= สภาพพื้นที่ g= ปริมาณชั้นส่วนขนาดใหญ่ที่เป็นของแข็งในดิน s= เนื้อดิน
 n= ความอุดมสมบูรณ์ของดิน d= การระบายน้ำของดิน w= อันตรายจากน้ำแข็ง

ปัญหาและอุปสรรคการใช้ประโยชน์ที่ดิน

โครงการเขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำย่อยคลองตะงู ตำบลตะงู อำเภอละงู จังหวัดสตูล มีพื้นที่ทั้งหมด 5,333 ไร่ จากการศึกษาสำรวจจำแนกดิน และประเมินความเหมาะสมของดินในการใช้ประโยชน์ที่ดิน สามารถสรุปปัญหาและอุปสรรคของทรัพยากรดินได้ ดังนี้

- 1) ดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำ ได้แก่ พื้นที่บริเวณหน่วยแผนที่ Kl-clA, Stu-clB มีเนื้อที่รวม 1,369 ไร่ หรือ 25.67 เปอร์เซ็นต์ ของพื้นที่โครงการ
- 2) ดินที่มีศักยภาพเป็นดินเปรี้ยวจัด และมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำ ได้แก่ พื้นที่บริเวณหน่วยแผนที่ Mu-clA, Ts-clA มีเนื้อที่ 4,351 ไร่ หรือ 81.59 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่โครงการ
- 3) ดินทรายและมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำ ได้แก่ พื้นที่บริเวณหน่วยแผนที่ Bc-IsB มีเนื้อที่ 15 ไร่ หรือ 0.28 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่โครงการ

ข้อเสนอแนะและแนวทางการแก้ไข

1. ปัญหาดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำ พื้นที่ที่ดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำ การเพิ่มผลผลิตของพืชที่ปลูกจะต้องมีการใส่ปุ๋ยและมีการจัดการดินที่เหมาะสม การใส่ปุ๋ยที่ได้ผลดีนั้นต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมทั้งในด้านชนิดของปุ๋ย ปริมาณที่ใช้ ระยะเวลาและวิธีการใส่ปุ๋ย ปุ๋ยเคมีเป็นปุ๋ยที่สามารถทำความเจริญเติบโตให้แก่พืชอย่างเห็นได้ชัด แต่ก็มีข้อเสียอยู่หลายประการ เช่น ในปัจจุบันมีราคาก่อนข้างแพง และเกษตรกรส่วนใหญ่ไม่สามารถที่จะซื้อปุ๋ยเป็นปริมาณมากๆ เพื่อเพิ่มผลผลิตให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ได้ นอกจากนั้นปุ๋ยเคมีบางชนิดที่ใช้ต่อเนื่องเป็นเวลานานอาจส่งผลให้สมบัติของดินบางประการเสื่อมลง เช่น ทำให้ดินแน่นขึ้น ความเป็นกรดของดินเพิ่มขึ้น เป็นต้น ดังนั้นในการเพิ่มผลผลิตของพืชและยังรักษาสมบัติของดินไม่ให้เสื่อมโทรม จึงควรใช้ปุ๋ยควบคู่กันไปทั้งปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์ ได้แก่ ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยพืชสด และปุ๋ยชีวภาพ ปุ๋ยอินทรีย์จะต้องใช้เป็นปริมาณที่มากเมื่อเปรียบเทียบกับการใช้ปุ๋ยเคมี ปุ๋ยอินทรีย์จะช่วยทำให้โครงสร้างดินร่วนซุยดีขึ้น นอกจากนั้นเกษตรกรยังสามารถผลิตขึ้นเองได้โดยการทำปุ๋ยหมักจากเศษพืชในไร่นา การเอามูลสัตว์มาใช้ หรือการไถกลบพืชปุ๋ยสด เป็นต้น

2. พื้นที่ที่ดินมีศักยภาพเป็นดินเปรี้ยวจัด ควรมีการปรับปรุงดินด้วยวัสดุปูนตามความต้องการปูนของดิน เช่น ปูนมาร์ล หินปูนฝุ่น โคลโลไมท์ หรือปูนขาว ใส่ในอัตราตามค่าวิเคราะห์ดิน การเพิ่มอินทรีย์วัตถุในดิน ได้แก่ การใช้ปุ๋ยหมักและปุ๋ยพืชสด พัฒนาแหล่งน้ำจัดไว้ล้างดิน ควบคุมการใช้น้ำในช่วงที่พืชขาดแคลน จัดระบบการให้น้ำและระบายน้ำแยกส่วนกัน

3. พื้นที่ที่เป็นดินทราย ควรมีการปรับปรุงดินหรือปรับปรุงหลุมปลูกด้วย พืชปุ๋ยสด ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก ร่วมกับการใช้น้ำหมักชีวภาพซุเปอร์พด.2 และปุ๋ยเคมีตามชนิดพืช ปลูกพืชคลุมดินหรือใช้วัสดุคลุมดิน ทำแนวรั้วหญ้าแฝกหรือปลูกกรอบโคนต้น พัฒนาแหล่งน้ำและระบบการให้น้ำในแปลงปลูกพืช เพื่อเก็บไว้ใช้ในช่วงที่พืชขาดแคลนน้ำ

บทที่ 4

กรณีศึกษา การสาธิต และการขยายผลสู่เกษตรกร

การศึกษาค้างนี้ดำเนินงานในพื้นที่เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำย่อยคลองละงู ตำบลละงู อำเภอละงู จังหวัดสตูล เพื่อศึกษาวิธีการอนุรักษ์ดินและน้ำและการปรับปรุงบำรุงดินในพื้นที่นาไร่เพื่อปลูกยางพาราและปาล์มน้ำมัน สาธิตแนวทางการจัดการดินในศูนย์เรียนรู้การพัฒนาที่ดินตามแนวเศรษฐกิจพอเพียงและถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินขยายผลสู่เกษตรกรในเขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำย่อยคลองละงูและพื้นที่ใกล้เคียง ผลการศึกษามีดังนี้

1. กรณีศึกษาการจัดการดินที่เหมาะสมและการใช้หญ้าแฝกเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำ

พื้นที่ดำเนินการ หมู่ที่ 13 ตำบลละงู อำเภอละงู จังหวัดสตูล จำนวนพื้นที่ 6 ไร่ 2 งาน

เจ้าของพื้นที่ นายสุวรรณ หวันสู ตำแหน่ง หมอдинอาสาประจำอำเภอละงู โทรศัพท์ 086-2919908 ที่อยู่ บ้านเลขที่ 11 หมู่ที่ 13 ตำบลละงู อำเภอละงู จังหวัดสตูล

ชุดดินสตูล (Stu : Satun series)

พิกัดภูมิศาสตร์ N 761150 E 590400

จากการศึกษา ผลวิเคราะห์ดินก่อนดำเนินการ พบว่าปฏิกิริยาดินเป็นกรดรุนแรงมาก มีค่าความเป็นกรดเป็นด่าง 4.5 ค่าความต้องการปูน 1,716 กิโลกรัมต่อไร่ ปริมาณอินทรีย์วัตถุ 1.65 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับปานกลาง ปริมาณฟอสฟอรัสอยู่ในระดับต่ำและโพแทสเซียมอยู่ในระดับต่ำมาก มีค่า 5 และ 21 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ เมื่อดำเนินการฟื้นฟูและปรับปรุงบำรุงดิน โดยการปลูกหญ้าแฝก ใส่ปุ๋ยคอกปุ๋ยหมัก ชุบเปอร์ พด.1 และใช้น้ำหมักชีวภาพชุบเปอร์ พด.2 ได้เก็บตัวอย่างดินไปวิเคราะห์หาความเปลี่ยนแปลงสมบัติทางเคมีของดิน พบว่า ในปีที่ 2 ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดินเพิ่มขึ้นเป็น 5.0 เป็นกรดจัด ค่าความต้องการปูนลดลงเป็น 1,404 กิโลกรัมต่อไร่ ปริมาณอินทรีย์วัตถุเพิ่มขึ้นเป็น 1.84 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับปานกลาง ส่วนปริมาณฟอสฟอรัสและโพแทสเซียม อยู่ในระดับต่ำเหมือนเดิม มีค่า 6 และ 22 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ และในปีที่ 4 ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดินเพิ่มขึ้นเป็น 5.8 เป็นกรดอ่อน ปริมาณอินทรีย์วัตถุเพิ่มขึ้นเป็น 2.60 เปอร์เซ็นต์อยู่ในระดับค่อนข้างสูง ปริมาณฟอสฟอรัสลดลงเป็น 1 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมอยู่ในระดับต่ำมากและปริมาณโพแทสเซียมเพิ่มขึ้นเป็น 45 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมอยู่ในระดับต่ำ (ตารางที่ 8)

ตารางที่ 8 ผลวิเคราะห์สมบัติทางเคมีของดินในพื้นที่นาไร่ปลูกยางพารา ระหว่างปี 2551-2555

ปีที่เก็บ ตัวอย่างดิน	ความเป็นกรด เป็นด่างของดิน	ความต้องการ ปูน (กก./ไร่)	อินทรีย์วัตถุ (เปอร์เซ็นต์)	ฟอสฟอรัส (มก./กก.)	โพแทสเซียม (มก./กก.)
2551	4.50	1,716	1.65	5	21
2553	5.00	1,404	1.84	6	22
2555	5.80	-	2.60	1	45

สมบัติทางกายภาพของดิน ผลจากการปลูกหญ้าแฝก ฟื้นฟูและปรับสภาพแวดล้อมพื้นที่นาร้างเพื่อปลูกยางพารา ที่เสื่อมโทรม ความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ และแน่นทึบ ปรับปรุงบำรุงดินด้วยการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ยหมักซุเปอร์ พด.1 และใช้น้ำหมักชีวภาพซุเปอร์ พด.2 ทำให้โครงสร้างของดินดีขึ้น ร่วนซุย ระบายน้ำดี อินทรีย์วัตถุในดินเพิ่มขึ้น มีความชุ่มชื้นตลอดปี มีจุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์มาก ช่วยคุมวัชพืช ประหยัดค่าใช้จ่ายในการซื้อปุ๋ยและกำจัดวัชพืช และรักษาสภาพแวดล้อม ทำให้ต้นยางพารามีความแข็งแรง สมบูรณ์ โตเร็วและยืนระยะเวลากรีดให้เร็วขึ้น



ภาพที่ 12 ที่ตั้งโครงการ พิกัด N 761150 E 590400

รายละเอียดการปฏิบัติงาน ดังนี้

1. การฟื้นฟูความอุดมสมบูรณ์ของดิน

1.1 หว่านปุ๋ยอินทรีย์ ในอัตรา 300 กิโลกรัมต่อไร่ เพื่อแก้ไขความเป็นกรดของดิน

1.2 ทำปุ๋ยหมักจากเศษพืชและขุยมะพร้าวจากโรงงานหีบปาล์ม โดยใช้สารเร่งซุเปอร์ พด.1

(ภาพที่ 13) ใช้ปุ๋ยหมักรองก้นหลุม และใส่ในแปลงยางพาราโดยขุดหลุมระยะห่างจากโคนต้นประมาณ 0.5-1 เมตร ใช้อย่างต่อเนื่อง จนถึงปัจจุบัน



ภาพที่ 13 การทำปุ๋ยหมักและการใช้ปุ๋ยหมักบำรุงดินในแปลงยางพารา

1.3 ทำน้ำหมักชีวภาพจากเศษผัก เศษผลไม้ เศษปลา โดยใช้สารเร่งจุลินทรีย์ (ภาพที่ 14) ใช้ราดลงดินบริเวณโดยรอบต้นยางพาราในช่วงที่มีฝนตกต้นละประมาณ 1 กระป๋องนม (250 มิลลิลิตร) เนื่องจากจังหวัดสตูลมีฝนตกต่อเนื่องเกือบทั้งปีเป็นการประหยัดแรงงาน และในช่วงฤดูแล้งเจือจางน้ำ 1:500 ตามคำแนะนำของกรมพัฒนาที่ดินและใช้มาอย่างต่อเนื่อง



เศษปลา



น้ำหมักชีวภาพจากเศษผลไม้



น้ำหมักชีวภาพจากเศษปลา

ภาพที่ 14 การทำน้ำหมักชีวภาพ

1.4 ปลูกหญ้าแฝกเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำ เนื่องจากพื้นที่ที่มีความลาดเท 0-2 เปอร์เซ็นต์ ปัญหาของพื้นที่มีน้ำท่วมและน้ำไหลหลาก จึงมีความจำเป็นต้องชะลอการไหลของน้ำ โดยใช้ระบบพืช (หญ้าแฝก) เพื่อยึดเหนี่ยวหน้าดิน และดักตะกอน ไม่ให้ไหลไปกับน้ำ โดยปลูกเป็นแถวขนานแถวยางพารา ห่างจากแถวยางพาราประมาณ 1 เมตร ใช้กล้าหญ้าแฝก 15 กกล้าต่อระยะทาง 1 เมตร ปลูกหญ้าแฝกสายพันธุ์ สงขลา 3 ซึ่งเจริญเติบโตได้ดี แดกกอเร็ว เหมาะสมกับพื้นที่ลุ่มโดยทั่วไปในภาคใต้ มีรากยาวหยั่งลึกลงไปในดิน ดอกเป็นหมัน ไม่แพร่พันธุ์ กระจายไปพื้นที่ใกล้เคียง กอใหญ่แน่นคลุมดินได้ดี ป้องกันการรบกวนของวัชพืช เมื่อแตกหน่อใหม่ ต้นเก่าที่ออกดอกจะตาย ทั้งใบและราก จะสลายกลายเป็นอินทรีย์วัตถุ



ภาพที่ 15 ปลูกหญ้าแฝกเป็นแถวขนานแถวยางพารา

หญ้าแฝกมีประโยชน์ในการปรับปรุงบำรุงดินทั้งทางตรงและทางอ้อม ใบและรากของหญ้าแฝกเมื่อย่อยสลายจะให้ธาตุอาหารหลักและธาตุอาหารรองแก่ดิน รากของหญ้าแฝกยาวหยั่งลึกลงไปในดิน ดูดธาตุอาหารจากดินล่างขึ้นมาหมุนเวียน พบจุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์หลายชนิดอาศัยอยู่บริเวณราก เมื่อรากของหญ้าแฝกตาย

ทำให้เกิดช่องว่าง ทำให้การระบายน้ำและการถ่ายเทอากาศสะดวกขึ้น ดินมีสภาพโปร่งและร่วนซุย เหมาะสมแก่การเจริญเติบโตของพืช ปุ๋ยที่ใส่ลงไปดินเกิดประโยชน์มากขึ้น ช่วยลดระดับน้ำใต้ดินได้อีกด้วย (กลุ่มวิจัยและพัฒนาการใช้ประโยชน์หญ้าแฝกในการจัดการดิน, 2548) ตามสภาพพื้นที่ดังกล่าวข้างต้น การปลูกหญ้าแฝกจึงเป็นวิธีการที่เหมาะสมในการอนุรักษ์ดินและน้ำ เนื่องจากคุณลักษณะและพันธุ์หญ้าแฝกที่เหมาะสมได้แก่

1. มีรากยาวและยังลึกลงดินในแนวดิ่งทำให้ไม่แย่งอาหารของพืชหลัก รากจะทะลวงชั้นดานแข็งของดินให้แตก ทำให้ระบายน้ำและอากาศดีขึ้น หลังจากรากตายก็จะเป็นอินทรีย์วัตถุอยู่ในดิน

2. หญ้าแฝกพันธุ์สงขลา 3 จะมีใบมากและยาว จะช่วยคลุมดินได้ดี ทำให้ดินเกิดความชุ่มชื้นตลอดปี คลุมไม่ให้วัชพืชขึ้น ประหยัดค่าใช้จ่ายจากการไถดินเพื่อกำจัดวัชพืช ไม่ต้องใช้ยาปราบวัชพืช ซึ่งเป็นโทษต่อจุลินทรีย์ในดิน เมื่อดินมีความชุ่มชื้นตลอดปี จะทำให้ยางพารามีการเจริญเติบโตอย่างต่อเนื่องไม่หยุดชะงัก ในหน้าแล้ง ยางพาราโตเร็วขึ้น สมบูรณ์ขึ้น และเมื่อหญ้าแฝกตายใบจะคลุมดินและย่อยสลายกลายเป็นอินทรีย์วัตถุ ทำให้เกิดความอุดมสมบูรณ์แก่ดิน



ภาพที่ 16 ใบของหญ้าแฝกปกคลุมสวนยางพารา

3. การแตกกอของหญ้าแฝกพันธุ์สงขลา 3 เมื่อปลูกในพื้นที่ที่เหมาะสมจะแตกกอเร็วและกอใหญ่ ทำให้เป็นกำแพงชะลอการไหลบ่าของน้ำ ป้องกันการพัดพาหน้าดินไปกับน้ำ



หญ้าแฝกแตกกอคลุมพื้นที่สวนยางพารา



การแตกกอของหญ้าแฝกดี โตเร็ว กอใหญ่

ภาพที่ 17 การแตกกอของหญ้าแฝก

การใช้ประโยชน์จากหญ้าแฝก จึงมีความครอบคลุมทั้งด้านสิ่งแวดล้อมระบบนิเวศน์ เนื่องจากหญ้าแฝกมีประโยชน์ในด้านการอนุรักษ์ดินและน้ำ ป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน การยึดของหน้าดิน การรักษาความชุ่มชื้นในดิน การเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้แก่ดิน สร้างสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ควบคุมวัชพืช

ผลของงานในเชิงปริมาณและคุณภาพ (outputs) จากการสังเกตในพื้นที่ปลูกยางพารา การปลูกหญ้าแฝกในสวนยางพาราปลูกใหม่ ในสภาพดินขาดความอุดมสมบูรณ์และแน่นทึบ ทำให้สภาพของดินที่ใช้ปลูกยางพารามีความอุดมสมบูรณ์ขึ้น ดินร่วนซุย ระบายน้ำได้ดี เพิ่มอินทรีย์วัตถุให้แก่ดิน ดินมีความชุ่มชื้นตลอดปี การเจริญเติบโตของต้นยางพาราเจริญเติบโตได้ดี มีความสมบูรณ์ ขนาดของทรงพุ่ม ความสูงและลำต้น ดีกว่าแปลงที่ไม่ได้ปลูกหญ้าแฝกอย่างเห็นได้ชัด ดังแสดงในภาพที่ 20 มีจุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์มาก ช่วยคลุมวัชพืช ประหยัดค่าใช้จ่าย และรักษาสภาพแวดล้อมซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของวิระ (2537) ที่ได้ปลูกหญ้าแฝกเพื่อรักษาความชุ่มชื้นในดิน ในแปลงไม้ผลและตัดใบคลุมดิน พบว่า ความชื้นในดินบริเวณต้นไม้ที่มีระบบหญ้าแฝกสูงกว่าต้นที่ไม่มีการปลูกหญ้าแฝก และจากการศึกษาการเปลี่ยนแปลงสมบัติทางเคมีของดินของพันธุ์ทิพย์และคณะ (2554) พบว่าดินที่มีการปลูกหญ้าแฝกจะมีความอุดมสมบูรณ์ของดินมากกว่าดินที่ไม่มีการปลูกหญ้าแฝก และมีแนวโน้มว่าหากมีการตัดใบหญ้าแฝกคลุมดิน จะช่วยในดินมีความอุดมสมบูรณ์มากขึ้น และคุณสมบัติทางกายภาพของดิน พบว่า ดินที่มีการปลูกหญ้าแฝก มีความชื้นสูงกว่าดินที่ไม่มีการปลูกหญ้าแฝก และดินที่ปลูกหญ้าแฝกมีความหนาแน่นน้อยกว่าดินที่ไม่ปลูกหญ้าแฝก เกษมสุข (2551) รายงานว่า ดินในแปลงปลูกน้อยหน่าที่มีการตัดใบหญ้าแฝกคลุมดินจะมีความอุดมสมบูรณ์ของดินเพิ่มขึ้น เป็นการช่วยในเกิดความสมดุลของธรรมชาติ ได้แก่ การเพิ่มอินทรีย์วัตถุและธาตุอาหารแก่ดิน เพิ่มจุลินทรีย์และสิ่งมีชีวิตในดิน ทำให้ดินมีชีวิต สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ (2549) รายงานว่า เมื่อตัดใบหญ้าแฝกอายุ 4 เดือนมาคลุมดิน ใบหญ้าแฝกจะสลายตัวให้ธาตุอาหารแก่ดิน โดยเฉลี่ยให้ในโตรเจน 1.29 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 0.20 เปอร์เซ็นต์ และโพแทสเซียม 1.30 เปอร์เซ็นต์ (โดยน้ำหนักแห้ง)



ภาพที่ 18 ต้นยางพารา เจริญเติบโต แข็งแรง สมบูรณ์



ไม่ปลูกหญ้าแฝกคลุมดิน

ปลูกหญ้าแฝกคลุมดิน

ภาพที่ 19 เปรียบเทียบยางพาราอายุ 3 ปี

ตารางที่ 9 เปรียบเทียบค่าใช้จ่ายการดูแลรักษาแปลงยางพารา

ปีที่ 1

ปลูกแฝก	ไม่ปลูกแฝก
1. ค่ากล้าหญ้าแฝกไร่ละ 6,850 กล้าๆละ 0.10 บาท เป็นเงิน 685 บาท	1. ค่าไถปราบวัชพืช ปีละ 2 ครั้ง ๆ ละ 400 บาทต่อไร่ เป็นเงิน 800 บาท
2. ค่าปลูกแฝกไร่ละ 6,850 กล้า ๆ ละ 0.10 บาท เป็นเงิน 685 บาท	2. ค่ายาปราบวัชพืช ปีละ 2 ครั้งๆ ละ 1 ลิตรต่อไร่ 2 ลิตร เป็นเงิน 960 บาท
3. ค่าปุ๋ยหมักไร่ละ 76 ตัน ๆละ 8 กิโลกรัมๆละ 2 บาท เป็นเงิน 1,216 บาทต่อปี	3. ค่าฉีดยาปราบวัชพืช ปีละ 2 ครั้งๆ ละ 250 บาท เป็นเงิน 500 บาท
4. น้ำหมักชีวภาพต้นละ 0.250 ลิตร ไร่ละ 76 ตัน รวม 19 ลิตรต่อครั้ง ปีละ 4 ครั้ง เป็นเงิน 440 บาท (ลิตรละ 5.75 บาท)	4. ค่าปุ๋ยเคมีไร่ละ 20.50 กิโลกรัมๆละ 18 บาท เป็น เงิน 369 บาท
5. ค่าปุ๋ยเคมีไร่ละ 20.50 กิโลกรัมๆละ 18 บาท เป็น เงิน 369 บาท	
รวมเป็นเงิน 3,395 บาทต่อปี	รวมเป็นเงิน 2,629 บาทต่อปี

ตารางที่ 9 (ต่อ) ปีที่ 2

ปลูกแฝก	ไม่ปลูกแฝก
1. ค่าตัดหญ้าแฝก จำนวน 2 ครั้ง ๆ ละ 300 บาทต่อไร่ เป็นเงิน 600 บาท 2. ค่าปุ๋ยหมักไร่ละ 76 ตัน ๆ ละ 8 กิโลกรัม ๆ ละ 2 บาท เป็นเงิน 1,216 บาทต่อปี 3. น้ำหมักชีวภาพตันละ 0.250 ลิตร ไร่ละ 76 ตัน รวม 19 ลิตรต่อครั้ง ปีละ 4 ครั้ง เป็นเงิน 440 บาท (ลิตรละ 5.75 บาท) 4. ค่าปุ๋ยเคมีไร่ละ 20.50 กิโลกรัม ๆ ละ 18 บาท เป็นเงิน 369 บาท รวมเป็นเงิน 2,625 บาทต่อปี	1. ค่าไถปราบวัชพืช ปีละ 2 ครั้ง ๆ ละ 400 บาท เป็นเงิน 800 บาท 2. ค่ายาปราบวัชพืช ปีละ 2 ครั้ง ๆ ละ 1 ลิตรต่อไร่ 2 ลิตร เป็นเงิน 960 บาท 3. ค่าฉีดยาปราบวัชพืช ปีละ 2 ครั้ง ๆ ละ 250 บาท เป็นเงิน 500 บาท 4. ค่าปุ๋ยเคมีไร่ละ 20.50 กิโลกรัม ๆ ละ 18 บาท เป็นเงิน 369 บาท รวมเป็นเงิน 2,629 บาทต่อปี

ปีที่ 3 และ ปีที่ 4 (รวมทั้ง 2 ปี)

ปลูกแฝก	ไม่ปลูกแฝก
1. ค่าปุ๋ยหมักไร่ละ 76 ตัน ๆ ละ 8 กิโลกรัม ๆ ละ 2 บาท เป็นเงิน 1,216 บาทต่อปี 2. น้ำหมักชีวภาพตันละ 0.250 ลิตร ไร่ละ 76 ตัน รวม 19 ลิตรต่อครั้ง ปีละ 4 ครั้ง เป็นเงิน 440 บาท (ลิตรละ 5.75 บาท) 3. ค่าปุ๋ยเคมีไร่ละ 20.50 กิโลกรัม ๆ ละ 18 บาท เป็นเงิน 369 บาท รวมปีที่ 3 และปีที่ 4 เป็นเงิน 4,050 บาท	1. ค่าไถปราบวัชพืช ปีละ 2 ครั้ง ๆ ละ 400 บาท เป็นเงิน 800 บาท 2. ค่ายาปราบวัชพืช ปีละ 2 ครั้ง ๆ ละ 1 ลิตรต่อไร่ เป็นเงิน 960 บาท 3. ค่าฉีดยาปราบวัชพืช ปีละ 2 ครั้ง ๆ ละ 250 บาท เป็นเงิน 500 บาท 4. ค่าปุ๋ยเคมีไร่ละ 20.50 กิโลกรัม ๆ ละ 18 บาท เป็นเงิน 369 บาท รวม 2 ปี เป็นเงิน 5,258 บาท

หมายเหตุ: แปลงที่ไม่ได้ปลูกแฝกจะมีการไถปราบวัชพืชระหว่างแถวขางพาราห่างจากคันข้างด้านละ 1 เมตร ดังนั้นในแถวระหว่างคันห่างกันด้านละ 3 เมตร ห่างจากรอยไถด้านละ 1 เมตร ต้องใช้ยาปราบวัชพืชนิด

เพราะฉะนั้น รวมค่าใช้จ่ายปีที่ 1-4 การปลูกหญ้าแฝกในสวนขางพารา มีค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษา 10,070 บาทต่อไร่ และการไม่ปลูกหญ้าแฝกรวมค่าใช้จ่าย 10,516 บาทต่อไร่ พื้นที่สวนขางทั้งหมด 6 ไร่ 2 งาน ปลูกหญ้าแฝก ใช้ปุ๋ยหมัก และน้ำหมักชีวภาพ เสียค่าใช้จ่ายรวม 4 ปี เป็นเงิน 65,455 บาท ในขณะที่สวนขางพาราที่ไม่มีการปลูกหญ้าแฝกและใช้ปุ๋ยเคมี มีค่าใช้จ่ายรวม 4 ปี เป็นเงิน 68,354 บาท



ภาพที่ 20 เก็บตัวอย่างดินนำไปวิเคราะห์

2. กรณีศึกษาการอนุรักษ์ดินและน้ำโดยวิธีกล

พื้นที่ดำเนินการ หมู่ที่ 6 ตำบลละงู อำเภอละงู จังหวัดสตูล จำนวนพื้นที่ 4 ไร่

เจ้าของพื้นที่ หมอдинอาสาชายเดช เกษะ โทรศัพท์ 086-2943789

ชุดดินมูโน๊ะ (Mu : Munoh series)

สภาพพื้นที่เป็นที่ลุ่มน้ำขัง มีน้ำท่วมขังประมาณ 4-6 เดือนในรอบปี เป็นที่ทิ้งร้างไม่ได้ใช้ประโยชน์ ดำเนินการก่อสร้างระบบอนุรักษ์ดินและน้ำแบบชุดคูขร่อง (ลักษณะ 3) ปลูกลำต้นน้ำมันพันธุ์เทนอรา มีการจัดการดินโดยการใส่โคโลไมท์ ปลุกพืชปุ๋ยสด (ถั่วพรี้า ปอเทือง) ชุดหลุมปลูกระยะห่าง 9x9 เมตร เป็นรูปสามเหลี่ยมสลับฟันปลา รองหลุมด้วยปุ๋ยหมัก 25 กิโลกรัมต่อหลุม และหินฟอสเฟต 250 กรัมต่อหลุม คลุกเคล้ากับดิน แล้วนำกล้าปลูกลงหลุม ปลุกหญ้าแฝกขอบร่องน้ำ เพื่อป้องกันการพังทลายของดิน ดูแลรักษาโดยการใส่ปุ๋ยเคมี ตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร (2548)

จากการศึกษาพบว่า ผลวิเคราะห์ทางเคมีดินก่อนดำเนินการ ปฏิกริยาดินอยู่ในระดับเป็นกรดรุนแรงมากที่สุด มีค่าความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) 3.4 ค่าความต้องการปูน (LR) 2,028 กิโลกรัมต่อไร่ ปริมาณอินทรียัตถุ 4.89 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับสูงมาก ส่วนปริมาณฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมมีค่า 2 และ 18 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ อยู่ในระดับต่ำ เมื่อได้ทำการปรับปรุงดินแก้ไขความเป็นกรดของดิน โดยการใส่โคโลไมท์ ขังน้ำในร่อง และจากการล้างดินโดยน้ำฝน มีการบำรุงดินด้วย ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยพืชสด (ปอเทือง) ปีที่ 3 (2555) เก็บตัวอย่างดินไปวิเคราะห์ความเปลี่ยนแปลงสมบัติทางเคมีของดิน พบว่า ดินมีค่าความเป็นกรดเป็นด่างเพิ่มขึ้นเป็น 5.8 ปริมาณอินทรียัตถุลดลง อยู่ในระดับค่อนข้างสูง 2.60 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณฟอสฟอรัส 1 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมอยู่ในระดับต่ำมาก โพแทสเซียม 45 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม อยู่ในระดับต่ำ แคลเซียม 596 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม อยู่ในระดับต่ำ และแมกนีเซียม 57 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม อยู่ในระดับต่ำ โดยปฏิกริยาดินมีค่าความเป็นกรดเป็นด่างเพิ่มขึ้นจากการใส่ปูนโคโลไมท์ การล้างดินโดยน้ำฝนและขังน้ำในร่อง ทำให้จุลินทรีย์ในดินดำเนินกิจกรรมได้ตามปกติ อินทรียัตถุเกิดการย่อยสลายได้มากขึ้น เปลี่ยนเป็นไนโตรเจนอยู่ในรูปที่พืชดูดไปใช้ประโยชน์ได้ทำให้อินทรียัตถุลดลง ส่วนปริมาณฟอสฟอรัสลดลงอยู่ในระดับต่ำมาก และโพแทสเซียมเพิ่มขึ้น แต่ยังอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 10 ผลวิเคราะห์ทางเคมีของดินแปลงศึกษาปลูกปาล์มน้ำมัน ระหว่างปี 2553-2555

ปีที่เก็บ	ความเป็นกรด-ด่างของดิน	ความต้องการปุ๋ย (กก./ไร่)	อินทรีย์วัตถุ (เปอร์เซ็นต์)	ฟอสฟอรัส (มก./กก.)	โพแทสเซียม (มก./กก.)	แคลเซียม (มก./กก.)	แมกนีเซียม (มก./กก.)
2553	3.40	2,028	4.89	2	18	-	-
2555	5.80	-	2.60	1	45	596	57

จากการสังเกตการเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมัน พบว่า ปาล์มน้ำมันเจริญเติบโตได้ดี โดยสังเกตจากลักษณะทรงพุ่ม ความสูง ซึ่งมีขนาดใหญ่ขึ้น สูงมากขึ้น และสีของใบเขียวเข้ม สอดคล้องกับการทดลองของ นงคราญและคณะ (2551) ซึ่งได้รายงานว่าการขุดคูยกร่องในดินเปรี้ยวจัด ชุดดินองครักษ์ ซึ่งดินเป็นกรดรุนแรงมาก (pH 4.0) และทำการปรับปรุงดินด้วยปูนโดโลไมท์ หลุมละ 5 กิโลกรัม ใส่ปุ๋ยหมักหลุมละ 25 กิโลกรัม ร่วมกับการใช้ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร ดินมีสมบัติเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมัน ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดินสูงขึ้น pH เพิ่มขึ้นเป็น 4.1 4.5 และ 5.9 หลังใส่ปุ๋ยในปีที่ 1 2 และ 3 ตามลำดับ ธาตุอาหารเป็นประโยชน์ต่อพืชมากขึ้น ปาล์มน้ำมันมีการเจริญเติบโตได้ดี แปลงที่ไม่ใส่ปุ๋ยปรับปรุงดินให้ผลผลิตต่ำกว่าแปลงที่ใส่ปุ๋ยปรับปรุงดินอย่างเด่นชัด คือให้ผลผลิต ในปีแรก 0.58 และ 1.3 ตันต่อไร่ ตามลำดับ นอกจากนี้การใส่โดโลไมท์ปรับปรุงดินยังเพิ่มธาตุแคลเซียมและแมกนีเซียมในดิน ซึ่งแมกนีเซียมมีบทบาทสำคัญต่อการสังเคราะห์แสงสร้างอาหารเลี้ยงลำต้นพืช โดยปาล์มน้ำมันอายุ 3 ปี มีจำนวนทางใบต่อดัน 59.8 ทาง จำนวนใบย่อย 216 ใบต่อทาง มากกว่าแปลงที่ไม่มีการใส่ปุ๋ย ซึ่งมีจำนวนทางใบต่อดัน 54.2 ทาง และจำนวนใบย่อย 206 ใบต่อทาง (นงคราญและคณะ, 2551)

จากการศึกษาวิจัยปลูกปาล์มน้ำมันในพื้นที่ดินเปรี้ยวจัดชุดดินระแงะ ซึ่งเป็นดินเปรี้ยวจัดมีปัญหาความเป็นกรดรุนแรง ขาดธาตุอาหารพืช สภาพน้ำท่วมขัง เป็นน้ำเปรี้ยว ทำการขุดคูยกร่องและปรับปรุงดิน แก้ไขความเป็นกรดด้วยหินปูนฝุ่น ร่วมกับการใช้ปุ๋ยหินฟอสเฟต ปุ๋ยเคมีชนิดและอัตราตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร พบว่า ปาล์มน้ำมันสามารถเจริญเติบโตได้ดี เก็บผลผลิตในปีแรกได้ต่ำมาก เฉลี่ยประมาณ 0.54 ตันต่อไร่ และผลผลิตสูงขึ้นในปีต่อมา คือ 1.53 2.84 และ 4.4 ตันต่อไร่ ในปีที่ 2 3 และ 4 ตามลำดับ และได้ผลิตเฉลี่ยสูงสุดในปีที่ 7 คือ 4.6 ตันต่อไร่ การใช้หินปูนฝุ่นร่วมกับการใช้ปุ๋ยเคมีให้ผลผลิตสูงกว่าการไม่ใช้ปุ๋ยและปุ๋ยเคมีอย่างเด่นชัด คือการไม่ใช้ปุ๋ยและปุ๋ยเคมีให้ผลผลิตปาล์มน้ำมันต่ำสุดคือ 0.49 1.34 2.30 และ 3.75 ตันต่อไร่ ในปีที่ 1 2 3 และ 4 ตามลำดับ (ถาวร, 2548)

นอกจากนั้นได้มีการปลูกปาล์มน้ำมันในชุดดินนราธิวาส ซึ่งเป็นดินอินทรีย์มีชั้นอินทรีย์หนากว่า 40 เซนติเมตร ดินมีสีเข้มหรือดำ ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงกรดรุนแรงมาก (pH 4.5-5.0) ดินส่วนใหญ่เป็นดินเหนียวปนทราย มีความอุดมสมบูรณ์สูง อินทรีย์วัตถุสูงมาก (108 เปอร์เซ็นต์) ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์สูง (62.25 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) และโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์สูงมาก (217 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ได้ทำการปลูกปาล์มน้ำมันโดยขุดคูยกร่อง และปรับปรุงดินแก้ไขความเป็นกรดของดิน ด้วยการใส่หินปูนฝุ่นอัตราต่างๆ ผล

การศึกษาพบว่า การใส่ปุ๋ยตามความต้องการปุ๋ยของดิน เท่ากับ 3.5 ตันต่อไร่ หรือมากกว่า ร่วมกับการใช้ปุ๋ยเคมี ให้ผลผลิตปาล์มน้ำมันสูงกว่าการไม่ใส่ปุ๋ยไม่ใช้ปุ๋ยอย่างชัดเจน (ถาวร, 2548)

การเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมันที่ปลูกในดินเปรี้ยวจัด ชุดดินมูโนะ ที่ทำการปรับปรุงบำรุงดิน โดยการใส่ปุ๋ยโคโลไมท์ ปุ๋ยเคมี ปุ๋ยพืชสด ในแปลงศึกษา เปรียบเทียบด้วยการสังเกต พบว่า มีการเจริญเติบโตใกล้เคียง และสอดคล้องกับการเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมันที่ปลูกในดินเปรี้ยวจัด ชุดดินระแงะและชุดดินนราธิวาส ที่ทำการปรับปรุงดินโดยการใส่หินปูนฝุ่นร่วมกับปุ๋ยเคมี (ถาวร, 2548) และการจัดการดินเปรี้ยวจัดภาคกลาง ชุดดินองครักษ์โดยการใส่ปุ๋ยโคโลไมท์ปรับปรุงดินร่วมกับปุ๋ยเคมีและน้ำหมักชีวภาพ (นงคราญและคณะ, 2551) จากการวิเคราะห์การเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมันอายุ 3 ปี ต้นปาล์มน้ำมันมีแนวโน้มเจริญเติบโตดี แลให้ผลผลิตสูงกว่าการไม่ใส่ปุ๋ยปรับปรุงดิน



ภาพที่ 21 การจัดการดินบนคันร่อง



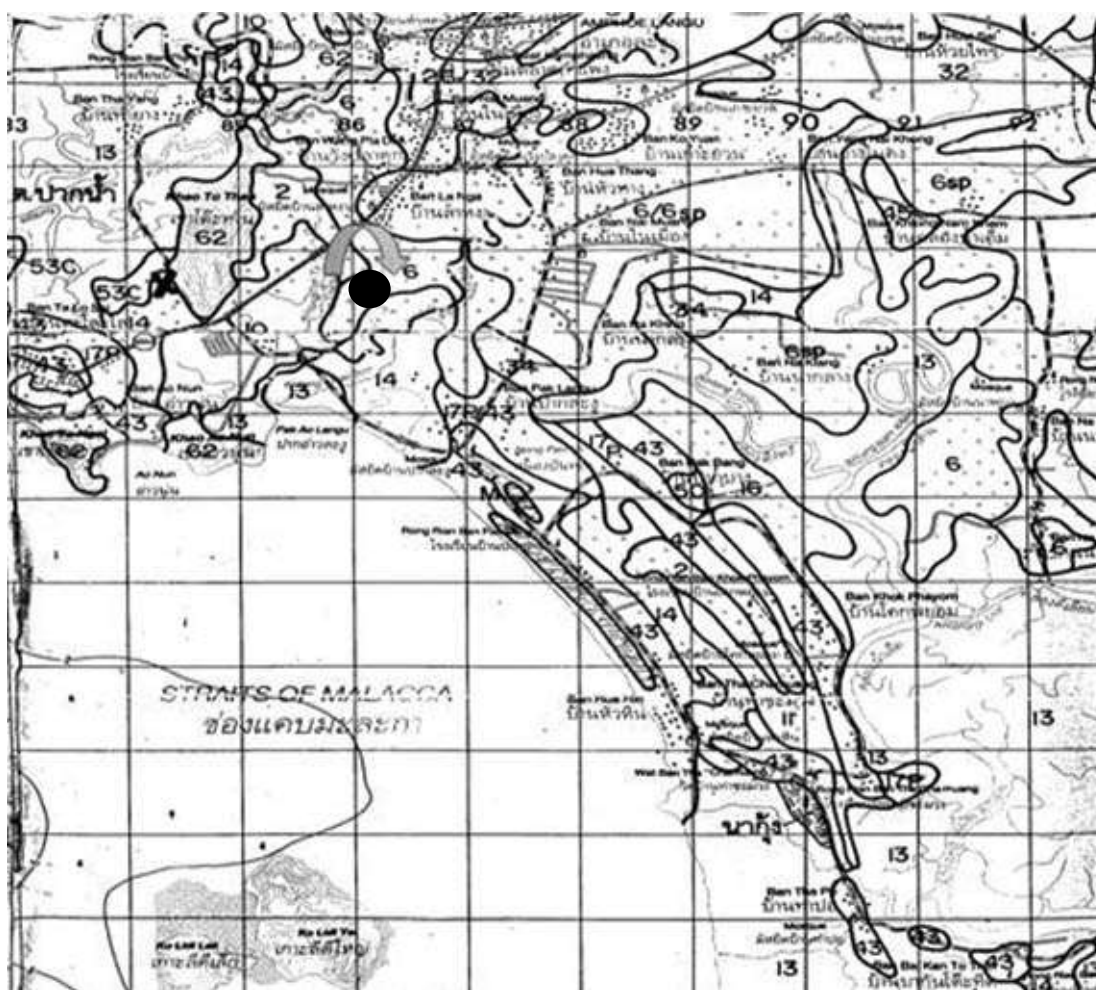
ภาพที่ 22 หว่านปอเทือง บนคันร่องระหว่างแถวปาล์มและปลูกหญ้าแฝกบนขอบคูร่องน้ำ



ภาพที่ 23 ปาล์มน้ำมันอายุ 3 ปีครึ่งและเก็บตัวอย่างดินนำไปวิเคราะห์

3. สาธิตการจัดการดินในศูนย์เรียนรู้การพัฒนาที่ดินตามแนวเศรษฐกิจพอเพียง

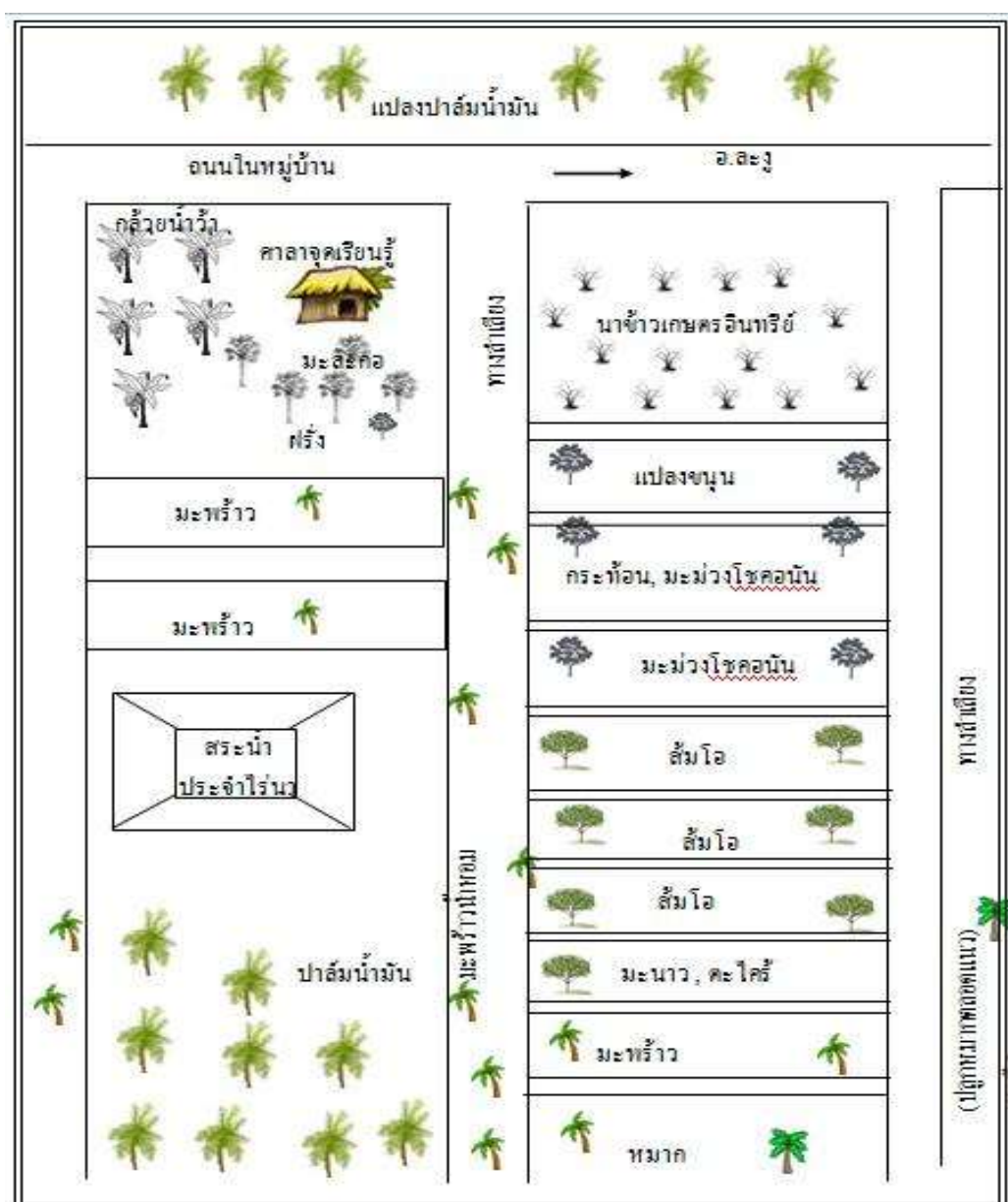
ดำเนินการในพื้นที่ของหมอดินอาสา นายเดช เกษา บ้านตาหงา หมู่ที่ 6 ตำบลละงู อำเภอละงู จังหวัดสตูล โทรศัพท์ 086-2943789 มีเนื้อที่ 13 ไร่ บนชุดดินมูโน๊ะ (Mu : Munoh series) หลังจากเข้าดำเนินการก่อสร้างระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ ปรับรูปแปลงนาลักษณะที่ 3 โดยการขุดคู-ยกร่อง และได้ขุดสระน้ำ ขนาดความจุ 1,260 ลูกบาศก์เมตร ทำการปรับปรุงดินที่มีปฏิกิริยาเป็นดินเปรี้ยวจัด โดยการใช้หินปูนฝุ่นหว่านทั่วแปลง จำนวนไร่ละ 1.5 ตัน หว่านเมล็ดพันธุ์ถั่วพรางแล้วไถกลบเพื่อบำรุงดิน ขุดหลุมปลูกพืช รองก้นหลุมด้วยปุ๋ยหมัก คลุกกับดิน แล้วจึงปลูกพืช ปลูกหญ้าแฝกตามแนวขอบร่องน้ำ และบริเวณขอบสระน้ำเพื่อป้องกันการพังทลายของดิน หว่านหินปูนฝุ่นลงในสระเพื่อปรับระดับ pH ของน้ำให้สูงขึ้น ทำการผลิตปุ๋ยหมักขุยมะพร้าว พด.1 และน้ำหมักชีวภาพขุยมะพร้าว พด.2 ไว้ใช้ในพื้นที่อย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ ทำการเกษตรแบบผสมผสานปลูกพืชหลายชนิดสลับกัน เช่น ไม้ผล ได้แก่ ขนุน มะพร้าว น้ำหอม ส้มโอ มะม่วง ฝรั่ง มะม่วงหิมพานต์ มะละกอ และกล้วย พืชผัก ได้แก่ พริก มะเขือ ตะไคร้ จิง ข่า ขมิ้น โหระพา หลังจากมีการจัดการดินและปรับปรุงบำรุงดินมาอย่างต่อเนื่องจนสามารถใช้ที่ดินได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในปีงบประมาณ 2551 สถานีพัฒนาที่ดินสตูลจึงได้ตั้งเป็นศูนย์เรียนรู้การพัฒนาที่ดินตามแนวเศรษฐกิจพอเพียง และเป็นแปลงสาธิตการจัดการดินในพื้นที่ลุ่มแบบบูรณาการหลายๆกิจกรรมร่วมกัน



ภาพที่ 24 แผนที่ตั้งศูนย์เรียนรู้การพัฒนาที่ดินตามแนวเศรษฐกิจพอเพียงพิกัด E 586150 N 757600

การใช้ประโยชน์ที่ดินภายในศูนย์เรียนรู้การพัฒนาที่ดินตามแนวเศรษฐกิจพอเพียง

สร้างสระน้ำ 1 สระ พื้นที่ 1 ไร่ ปลุกหญ้าแฝกโดยรอบขอบสระ บนคันสระปลูกมะม่วงหิมพานต์
ปลูกกล้วยน้ำว้า พื้นที่ 3 ไร่ ระหว่างแถวกล้วย ปลูกพริกขี้หนู มะเขือเปราะ ข่า ขมิ้น ตะไคร้
ปลูกมะละกอ พื้นที่ 1 ไร่ ระหว่างมะละกอ ปลูกพริกขี้หนู
ปลูกมะพร้าวน้ำหอม 4 ไร่
ปลูกส้มโอ ขนุน มะม่วง คละชนิดกัน พื้นที่ประมาณ 4 ไร่
รวมพื้นที่ 13 ไร่



ภาพที่ 25 ผังการใช้ประโยชน์ที่ดินภายในศูนย์เรียนรู้การพัฒนาที่ดินตามแนวเศรษฐกิจพอเพียง

กิจกรรมการสาธิตแนวทางการจัดการดิน

1. สาธิตการทำและการใช้ปุ๋ยหมัก ที่เตรียมจากสารเร่งชูปเปอร์ พด.1

โดยนำวัสดุที่หาได้ง่ายในท้องถิ่น ได้แก่ ขุยมะพร้าว น้ำมัน มูลโค ปุ๋ยยูเรีย และสารเร่งชูปเปอร์ พด.1 เพื่อใช้ในแปลงปลูกพืชภายในศูนย์เรียนรู้การพัฒนาที่ดินฯ โดยมีต้นทุนการผลิตตันละประมาณ 1,000-1,200 บาท (ขึ้นอยู่กับวัสดุและระยะทางการขนส่ง) ผลจากการใช้ปุ๋ยหมักภายในแปลงปลูกพืช เป็นผลให้โครงสร้างทางกายภาพของดินดี โปร่งร่วนซุย การระบายน้ำ การถ่ายเทอากาศดีขึ้น ไถพรวนง่าย รักษาความชุ่มชื้นในดินได้ดีขึ้น เพิ่มประสิทธิภาพการใช้ปุ๋ยเคมีและลดการใช้ปุ๋ยเคมีลง



ภาพที่ 26 สาธิตการทำปุ๋ยหมัก

2. สาธิตการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพที่เตรียมจากสารเร่งชูปเปอร์ พด.2

โดยใช้เศษปลาหรือปลาเหี่ยวซึ่งราคาถูกและหาซื้อได้ง่าย จากชาวประมงท้องถิ่น เศษผักผลไม้ และกากน้ำตาล เกษตรกรสามารถทำได้เอง โดยมีต้นทุนการผลิตประมาณลิตรละ 15 บาท ผลิตไว้ใช้ปีละประมาณ 800 ลิตร ใช้ราดลงดินบริเวณโคนไม้ยืนต้น โดยการผสมน้ำอัตราส่วน 1 ต่อ 50 และ/หรือ ใช้ฉีดพ่นพืชผักโดยการผสมน้ำอัตราส่วน 1 ต่อ 500 เพื่อเร่งการเจริญเติบโตและส่งเสริมการออกดอก โดยผลจากการใช้น้ำหมักชีวภาพที่ผลิตจากสารเร่งชูปเปอร์ พด.2 ทำให้ต้นพริกเจริญเติบโตสมบูรณ์และยืดยาวระยะเวลาการเก็บเกี่ยวได้นานขึ้น ผลผลิตเพิ่มขึ้น



ภาพที่ 27 ผลิตน้ำหมักชีวภาพด้วยสารเร่งชูปเปอร์ พด.2 ไว้ใช้ในศูนย์เรียนรู้ฯ

3. สาธิตปลูกพืชปุ๋ยสด (ถั่วพราง ปอเทือง) บำรุงดิน

การปลูกพืชปุ๋ยสดแล้วทำการไถกลบเป็นปุ๋ยพืชสดเป็นการปรับปรุงบำรุงดิน ที่ทำได้ง่ายและต้นทุนต่ำ ประโยชน์ของปุ๋ยพืชสด การสับกลบพืชปุ๋ยสดลงดินย่อยสลายเป็นปุ๋ยพืชสด ทำให้ดินมีความสมบูรณ์เพิ่มมากขึ้น มีผลทำให้พืชหลักที่ปลูกตามมาได้รับผลผลิตสูงขึ้น (ประชาและคณะ, 2545) การใช้ปุ๋ยพืชสดมีประโยชน์หลายประการ คือ การเพิ่มอินทรีย์วัตถุและความสมบูรณ์แก่ดิน ปรับปรุงสมบัติทางกายภาพของดิน เมื่อปุ๋ยพืชสดสลายตัวสมบูรณ์แล้วจะเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้แก่ดิน โดยแทรกอยู่ระหว่างเม็ดดิน ถ้าดินเดิมเป็นดินเหนียวแน่นทึบ ระบายน้ำยากก็จะร่วนซุย มีการดูดซับน้ำมากขึ้นและระบายน้ำได้ดีขึ้น ช่วยลดต้นทุนการใช้ปุ๋ยเคมีโดยเฉพาะปุ๋ยที่ใส่ธาตุไนโตรเจน และช่วยเพิ่มผลผลิตและคุณภาพของผลผลิตให้สูงขึ้น (สุภาพรและคณะ, 2549)



ภาพที่ 28 สาธิตการปลูกพืชปุ๋ยสด (ถั่วพราง ปอเทือง)

4. สาธิตการปรับปรุงบำรุงดินด้วยการใส่ปูนโดโลไมท์

หว่านโดโลไมท์ทั่วแปลงในอัตรา 500 กิโลกรัมต่อไร่ เพื่อแก้ปัญหาดินเปรี้ยว ยกกระตือรือร้น pH ของดินให้สูงขึ้น ซึ่งส่งผลต่อความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหารพืชในดิน ส่งเสริมการทำกิจกรรมของจุลินทรีย์ช่วยปรับปรุงโครงสร้างทางกายภาพของดินโปร่ง ร่วนซุย ระบายน้ำดี น้ำไม่ท่วมขัง ลดปัญหาโรครากเน่า โคนเน่าของพืช และเป็นการเพิ่มแคลเซียมและ แมกนีเซียมให้แก่ดิน ซึ่งมยุรี (2552) กล่าวว่า การใช้ปูนโดโลไมท์ปรับปรุงดินทำให้ค่า pH ของดินเพิ่มขึ้น เนื่องจากปูนที่ใช้มีค่าสมมูลของแคลเซียมคาบอเนต (calcium carbonate equivalent CCE) สูงกว่า 95 เปอร์เซ็นต์ มีความสามารถทำให้เป็นกลางสูง มีค่า pH ประมาณ 8.1-8.7 หว่านหินปูนเพื่อปรับระดับค่าปฏิกิริยาของน้ำในสระ เพื่อแก้ปัญหาน้ำเปรี้ยว สามารถนำมาใช้ประโยชน์ภายในศูนย์เรียนรู้การพัฒนาที่ดินตามแนวเศรษฐกิจพอเพียง

5. สาธิตการปลูกหญ้าแฝก ขอบสระน้ำ ขอบร่องน้ำ

เพื่อกรองตะกอนดิน เศษขยะลงสู่แหล่งน้ำ และป้องกันการชะล้างพังทลายของดินขอบร่องน้ำ มีการปลูกหญ้าแฝกในแปลงปลูกพืชเพื่อรักษาความชุ่มชื้น และเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้แก่ดิน ผลจากการปลูกหญ้าแฝกในศูนย์เรียนรู้การพัฒนาที่ดินตามแนวเศรษฐกิจพอเพียง สภาพดินขาดความอุดมสมบูรณ์ เป็นดินเหนียวและแน่นทึบ ทำให้สภาพของดินที่ใช้ปลูกพืช มีความอุดมสมบูรณ์ขึ้น ดินร่วนซุย ระบายน้ำได้ดี เพิ่มอินทรีย์วัตถุให้แก่ดิน ดินมีความชุ่มชื้นตลอดปี มีจุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์มาก ช่วยคลุมวัชพืช ประหยัดค่าใช้จ่าย และ

รักษาสภาพแวดล้อมซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของวีระ (2537) ที่ปลูกหญ้าแฝกเพื่อรักษาความชุ่มชื้นในดิน ในแปลงไม้ผล และตัดใบคลุมดิน และพบว่า ความชื้นในดินบริเวณต้น ไม้ที่มีระบบหญ้าแฝกสูงกว่าต้นที่ไม่มีการ ปลูกหญ้าแฝก



ภาพที่ 29 ปลูกหญ้าแฝกระหว่างแถวพืช ขอบสระน้ำ และขอบร่องน้ำ

6. สาธิตการทำเกษตรแบบผสมผสาน / เกษตรอินทรีย์

โดยดำเนินการจัดสรรพื้นที่ภายในศูนย์เรียนรู้การพัฒนาที่ดินตามแนวเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อปลูกพืช หลากๆชนิด ผสมผสานกัน เช่น ไม้ผล มี ขนุน มะม่วง มะม่วงหิมพานต์ กระท้อน ฝรั่ง ส้มโอ มะนาว กลั้วย มะละกอ ลองกอง มะพร้าว น้ำหอม และ พืชผัก มี จิง ข่า ตะไคร้ ขมิ้น พริก มะเขือ ชะอม ผักหวาน โดยมีการ จัดการดิน ด้วยวัสดุปรับปรุงดิน (โดโลไมท์) ปุ๋ยหมักซุเปอร์ พด.1 น้ำหมักชีวภาพซุเปอร์ พด.2 การปลูกพืชปุ๋ยสด และการปลูกหญ้าแฝกเพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน รักษาความชุ่มชื้น เพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน เป็นการลดค่าใช้จ่าย ทำให้ผลผลิตมีคุณภาพ ขายได้ราคาดีและก่อให้เกิดรายได้แก่เกษตรกร



ภาพที่ 30 ทำการเกษตรแบบผสมผสาน ปลูกพืชหลายชนิด

ตารางที่ 11 ผลวิเคราะห์สมบัติทางเคมีของดินแปลงสาธิตศูนย์เรียนรู้ฯ ปี 2555

ความเป็นกรดเป็นด่างของดิน	ความต้องการปูน (กก./ไร่)	อินทรีย์วัตถุ (เปอร์เซ็นต์)	ฟอสฟอรัส (มก./กก.)	โพแทสเซียม (มก./กก.)	แคลเซียม (มก./กก.)	แมกนีเซียม (มก./กก.)
5.6	-	2.8	1	41	532	48

สรุปผลตอบแทน

1. เจริญปริมาณ ผลิตพืชได้เต็มประสิทธิภาพเต็มพื้นที่ 12 ไร่ ก่อให้เกิดรายได้ประจำ ดังนี้

- 1) มะพร้าวน้ำหอมให้ผลผลิตเดือนละ 800 ลูกๆ ละ 6 บาท เป็นเงิน 4,800 บาท
- 2) กล้วยให้ผลผลิตเดือนละ 60 เครือ ๆละ 80 บาท เป็นเงิน 4,800 บาท
- 3) ฝรั่ง วันละ 100 บาท เดือนละ 3,000 บาท
- 4) มะละกอ เดือนละ 2,400 บาท
- 5) ยอดมะม่วงหิมพานต์ เดือนละ 1,200 บาท
- 6) อื่น ๆ เช่น ขนุน ส้มโอ มะม่วง เดือนละ 1,800 บาท
- 7) พริก มะเขือ ตะไคร้ ข่า ขมิ้น เดือนละ 4,000 บาท

ตารางที่ 12 บัญชีรายรับจากการจำหน่ายผลผลิตภายในศูนย์เรียนรู้พัฒนาที่ดินตามแนวเศรษฐกิจพอเพียง

กิจกรรม	ผลผลิต/เดือน	ราคาจำหน่าย	รวมเป็นเงิน/เดือน
มะพร้าวน้ำหอม	800 ลูก	6 บาท	4,800 บาท
กล้วย	60 เครือ	80 บาท	4,800 บาท
ฝรั่ง	วันละ 100 บาท	วันละ 100 บาท	3,000 บาท
มะละกอ	วันละ 80 บาท	วันละ 80 บาท	2,400 บาท
ยอดมะม่วงหิมพานต์	วันละ 40 บาท	วันละ 40 บาท	1,200 บาท
ไม้ผล ขนุน มะม่วง	-	-	1,800 บาท
พริก มะเขือ	-	-	4,000 บาท
รวมเป็นเงินทั้งสิ้น			22,000 บาท

2. เจริญคุณภาพ

- 1) เพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน
- 2) โครงสร้างของดินโปร่ง ร่วนซุย ระบายน้ำดี
- 3) น้ำไม่ท่วมขัง
- 4) เพิ่มประสิทธิภาพการผลิต
- 5) เป็นแหล่งเรียนรู้ ศึกษาดูงาน ของเกษตรกรและผู้สนใจ



ภาพที่ 31 นักเรียนและประชาชนทั่วไปเข้ามาศึกษา คูงาน ภายในศูนย์ฯ

4. กิจกรรมการถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินและขยายผลสู่เกษตรกร

จากการสาธิตการพัฒนาที่ดินในเขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำย่อยคลองละงูโดยใช้ศูนย์เรียนรู้การพัฒนาที่ดินตามแนวเศรษฐกิจพอเพียง เป็นแหล่งศึกษาและถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินแก่เกษตรกรในเขตพัฒนาที่ดินและพื้นที่ใกล้เคียง รวมทั้งผู้สนใจ ขยายผลออกไปในพื้นที่เขตพัฒนาที่ดิน และพื้นที่ใกล้เคียง โดยมีกิจกรรมหลักที่ดำเนินการดังนี้

1. รมรณรงค์การปลูกหญ้าแฝกเพื่อป้องกันการชะล้างและพังทลายของดิน

สนับสนุนการปลูกหญ้าแฝกเพื่อป้องกันการชะล้างและพังทลายของดิน โดยมีเป้าหมายตั้งแต่ปีงบประมาณ 2553-2555 มีการรณรงค์ผลิตหญ้าแฝกเพื่อปลูกและแจกจ่ายจำนวนทั้งสิ้น 12,700,000 กล้า

ในพื้นที่แหล่งน้ำ ไหล่ถนน ขอบคูกร่องและพื้นที่ทางการเกษตร เพื่อให้เกษตรกรตระหนักถึงการอนุรักษ์ดินและน้ำโดยใช้หญ้าแฝก (ภาพที่ 33-36)



ภาพที่ 32 แยกหญ้าแฝกจากแปลงขยายพันธุ์เพื่อนำไปปลูกในพื้นที่และแจกจ่ายให้เกษตรกร



ภาพที่ 33 ปลูกหญ้าแฝกในแปลงไม้ผลและไม้ยืนต้นเพื่อรักษาความชุ่มชื้น และควบคุมวัชพืช



ภาพที่ 34 ปลูกหญ้าแฝกบนคันสระและคูกร่องปลูกพืชเพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน



ภาพที่ 35 รณรงค์การปลูกหญ้าแฝกเฉลิมพระเกียรติเพื่อปลูกจิตสำนึกให้กับชุมชนและรักษาสภาพแวดล้อม

2. ส่งเสริมการใช้สารอินทรีย์ทดแทนการใช้สารเคมีทางการเกษตร

2.1 จัดตั้งกลุ่มเกษตรกรอินทรีย์ในเขตพัฒนาที่ดินและพื้นที่ใกล้เคียงจำนวน 18 กลุ่ม

2.2 ฝึกอบรมเกษตรกรแกนหลัก ให้เข้าใจและเข้าถึงแนวทางการทำการเกษตรที่ลดรายจ่าย เพิ่มรายได้ และขยายโอกาสจากการทำเกษตรอินทรีย์หรือเกษตรลดการใช้สารเคมีทางการเกษตรตามแนวทางเศรษฐกิจพอเพียง

2.3 สนับสนุนกิจกรรมของกลุ่มเกษตรกร และวิสาหกิจชุมชนด้านการทำเกษตรอินทรีย์หรือเกษตรลดการใช้สารเคมี โดยสนับสนุนปัจจัยการผลิตและวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ อาทิ สารเร่งจุลินทรีย์ชนิดต่างๆของกรมพัฒนาที่ดิน เมล็ดพันธุ์ปุ๋ยพืชสด และโดโลไมท์

2.4 สนับสนุนให้เกิดกระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกลุ่มเกษตรกรอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้สมาชิกกลุ่มเกษตรกรอินทรีย์ได้มีโอกาสเข้าถึงข้อมูลข่าวสาร มีความรู้อันเป็นหลักประกันให้เกษตรกรสามารถแก้ไขปัญหาความยากจนอย่างยั่งยืน โดยอาศัยการจัดกิจกรรมเพื่อคัดเลือกเกษตรกรหรือกลุ่มเกษตรกรที่ประสบความสำเร็จ ทั้งในระดับจังหวัดและระดับประเทศเป็นแบบอย่างในการเรียนรู้และขยายผลการดำเนินงานสู่พื้นที่ใกล้เคียงอย่างทั่วถึง



ภาพที่ 36 ฝึกอบรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้



ภาพที่ 37 สาริตการปฏิบัติจริงในพื้นที่

3. สนับสนุนปัจจัยการผลิตและเทคโนโลยีชีวภาพทดแทนสารเคมีทางการเกษตรและส่งเสริมการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตและวิธีการใช้ผลิตภัณฑ์เทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน ได้แก่ สารเร่งจุลินทรีย์ (สารเร่งพด.) และสารปรับปรุงบำรุงดิน เมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสด หญ้าแฝกในการฟื้นฟูทรัพยากรดินและอนุรักษ์ดินและน้ำ โดยเน้นการเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดินและส่งเสริมการใช้สารอินทรีย์ทดแทนสารเคมีทางการเกษตร

4. การอนุรักษ์ดินและน้ำและการแก้ไขดินมีปัญหาต่อการทำการเกษตร

4.1 พื้นฟูพื้นที่นาร้างเพื่อปลูกปาล์มน้ำมัน โดยการจัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำให้เหมาะสมกับสภาพปัญหาและความต้องการของเกษตรกร ได้แก่ การจัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำโดยการขุดคูยกร่อง (ลักษณะ 3) ตั้งแต่ปี 2553-2555 จำนวนพื้นที่ 300 ไร่ 3 งาน



ภาพที่ 38 ก่อสร้างระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ พื้นฟูพื้นที่นาร้างเพื่อปลูกปาล์มน้ำมัน



ภาพที่ 39 พื้นที่นาร้างได้รับการฟื้นฟูปลูกปาล์มน้ำมัน

4.2 ฟื้นฟูพื้นที่ที่ผ่านการเลี้ยงกุ้งกุลาดำเพื่อทำการเกษตรแบบผสมผสาน ตั้งแต่ปี 2553-2555 จำนวน พื้นที่ 68 ไร่ 3 งาน



ภาพที่ 40 ฟื้นฟูพื้นที่ที่ผ่านการเลี้ยงกุ้งกุลาดำ

4.3 ปรับปรุงพื้นที่ดินกรด โดยสนับสนุนปุ๋ยโดโลไมท์ในพื้นที่ปลูกไม้ผลและปาล์มน้ำมันเพื่อปรับโครงสร้างและปฏิกิริยาของดินให้เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของพืช รายงานของเจริญและรสมาลิน (2542) ได้รายงานประโยชน์ของปุ๋ยโดโลไมท์ไว้ว่า ช่วยเพิ่มค่าความเป็นกรด-ด่างของดินให้สูงขึ้นอยู่ในช่วงที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช (pH 6-7) ซึ่งเป็นช่วงที่เหมาะสมกับการดำเนินกิจกรรมของจุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ในดิน ช่วยปรับปรุงสมบัติทางกายภาพของดินให้ดีขึ้น เนื้อดินร่วนซุย ระบายน้ำได้ดี ช่วยลดปัญหาโรครากเน่าโคนเน่าของพืชได้ นอกจากนี้โดโลไมท์มีธาตุแคลเซียมและแมกนีเซียมเป็นองค์ประกอบ จึงเป็นการเพิ่มธาตุแคลเซียมและแมกนีเซียมซึ่งมีความจำเป็นกับไม้ผลและปาล์มน้ำมันซึ่งมีความต้องการสูงกว่าพืชชนิดอื่น เพราะแมกนีเซียมเป็นองค์ประกอบของคลอโรฟิลล์ช่วยในการสังเคราะห์แสง ช่วยให้พืชเจริญเติบโตได้ดีและให้ผลผลิตสูงขึ้น ในปี 2553 ได้ทำการส่งเสริมปรับปรุงพื้นที่ดินกรด จำนวนพื้นที่ 600 ไร่



ภาพที่ 41 บริการปุ๋ยโดโลไมต์แก่เกษตรกรในพื้นที่ดินกรด

4.4 ปรับปรุงพื้นที่ดินเปรี้ยวจัด (นาข้าว) เนื่องจากพื้นที่ทำนาข้าวในเขตพัฒนาที่ดิน กลุ่มน้ำย่อยคลองตะลุง ตำบลตะลุง อำเภอละงู จังหวัดสตูล เกือบทั้งหมดเป็นดินเปรี้ยวจัด (ชุดดินมูโน๊ะ) ดังนั้นสถานีพัฒนาที่ดินสตูล จึงทำการส่งเสริมให้เกษตรกรที่ทำนาข้าวใช้หินปูนฝุ่น เพื่อปรับ pH ของดินให้สูงขึ้น ทำให้เพิ่มประสิทธิภาพการใช้ปุ๋ยและเพิ่มผลผลิตข้าวให้สูงขึ้น โดยสนับสนุนหินปูนฝุ่นในปี 2554 จำนวนพื้นที่ 100 ไร่

4.5 ส่งเสริมการปลูกพืชปุ๋ยสดปี 2553-2555 รวมพื้นที่ 1,300 ไร่ การใช้ปุ๋ยพืชสดบำรุงดินเป็นการเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดินให้สูงขึ้น อินทรีย์วัตถุเพิ่มขึ้น ทำให้ดินมีลักษณะโปร่ง ร่วนซุย ระบายน้ำได้ดีและเป็นการเพิ่มธาตุไนโตรเจนให้แก่ดิน ทำให้สามารถลดการใช้ปุ๋ยเคมี เป็นการลดต้นทุนการผลิต



ภาพที่ 42 ส่งเสริมการปลูกพืชปุ๋ยสด (ปอเทือง, ถั่วพรี) ไถกลบปรับปรุงดิน

5. สร้างเครือข่ายการขยายผลการดำเนินงานศูนย์เรียนรู้การพัฒนาที่ดินตามแนวเศรษฐกิจพอเพียงและจุดเรียนรู้การพัฒนาที่ดินประจำตำบล จัดทำศูนย์เรียนรู้การพัฒนาที่ดินประจำตำบล เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้ด้านงานด้านการพัฒนาที่ดิน การใช้เทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินด้านต่างๆ เช่น การนำเทคโนโลยีชีวภาพและผลิตภัณฑ์ พด. ของกรมพัฒนาที่ดินไปใช้ การใช้วัสดุปรับปรุงบำรุงดิน การอนุรักษ์ดินและน้ำ การใช้หญ้าแฝก และการจัดการดินวิธีอื่นๆ โดยภูมิปัญญาหมอดินอาสา นายเดช เกศา หมอดินอาสาประจำตำบล เป็นวิทยากรในการเผยแพร่ให้ความรู้แก่เกษตรกร กลุ่ม องค์กร เครือข่าย นักเรียน นักศึกษาและผู้สนใจทั่วไปที่มาศึกษาดูงานภายในศูนย์

เรียนรู้ และเผยแพร่ความรู้ผ่านสื่อมวลชน เช่น สถานีวิทยุ โทรทัศน์ เพื่อการเกษตรและขยายเครือข่ายไปสู่ตำบล อำเภออื่นๆ



ภาพที่ 43 เกษตรกร ประชาชน และสื่อมวลชนมาศึกษาดูงานภายในศูนย์เรียนรู้ฯ

6. การพัฒนาแหล่งน้ำ สนับสนุนแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำโดยสนับสนุนการก่อสร้างแหล่งน้ำในไร่นา โดยขุดสระเก็บน้ำขนาดความจุ 1,260 ลูกบาศก์เมตร ไว้ภายในศูนย์เรียนรู้ฯ ตามแนวเศรษฐกิจพอเพียง จำนวน 1 แห่ง เพื่อให้มีการจัดการทรัพยากรน้ำที่เอื้อประโยชน์ต่อชุมชนมากที่สุด



ภาพที่ 44 สระน้ำในไร่นาขนาดความจุ 1,260 ลูกบาศก์เมตร และปลูกแฝกบริเวณคันสระเพื่อป้องกันการพังทลายของดิน

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษา

จากการศึกษาแนวทางการจัดการดินในเขตพัฒนาที่ดิน กลุ่มน้ำย่อยคลองละงู ตำบลละงู อำเภอละงู จังหวัดสตูล กลุ่มพื้นที่ 5,333 ไร่ ในพื้นที่ หมู่ที่ 4 บ้านลาหงา หมู่ที่ 6 บ้านหัวทาง หมู่ที่ 13 บ้านทุ่งพัฒนา และ หมู่ที่ 14 บ้านหลอมปิ่น สืบหาข้อมูลในสนาม การวิเคราะห์เชิงพื้นที่ สภาพปัญหา และแนวทางแก้ไขปัญหารวบรวมข้อมูลดิน พืช บำรุงดินความรู้ทางวิชาการ ด้านการพัฒนาที่ดินและภูมิปัญญาท้องถิ่น ระหว่างหมอดินอาสาและเจ้าหน้าที่กรมพัฒนาที่ดิน กำหนดกิจกรรมที่ดำเนินการในเขตพัฒนาที่ดิน และการขยายผลไปสู่พื้นที่ใกล้เคียง ได้แก่ ภูมิศึกษาการจัดการดินที่เหมาะสมและการใช้หญ้าแฝกเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำ ในสวนยางพารา เพื่อปรับโครงสร้างดิน เพิ่มอินทรีย์วัตถุ รักษาความชุ่มชื้น ควบคุมวัชพืช ภูมิศึกษาการอนุรักษ์ดินและน้ำโดยวิธีกล ก่อสร้างระบบอนุรักษ์ดินและน้ำแบบชุดคูยกร่อง (ลักษณะ 3) ในพื้นที่ลุ่มดินเปรี้ยวจัด ปรับปรุงดินด้วยปูนโดโลไมท์ บำรุงดินด้วยการใช้ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยพืชสด เพื่อปลูกปาล์มน้ำมัน สาธิตการจัดการดินในศูนย์เรียนรู้การพัฒนาที่ดินตามแนวเศรษฐกิจพอเพียงโดยใช้ผลิตภัณฑ์ของกรมพัฒนาที่ดิน เป็นแหล่งเรียนรู้ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน ขยายผลสู่เกษตรกร ทั้งในเขตพัฒนาที่ดิน และพื้นที่ใกล้เคียง ผลการศึกษาดังนี้

1. ภูมิศึกษาการจัดการดินที่เหมาะสมและการใช้หญ้าแฝกเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำ

จากการศึกษา พบว่า ความเป็นกรดเป็นด่างของดิน (pH) มีค่าเพิ่มขึ้น อินทรีย์วัตถุเพิ่มขึ้น ฟอสฟอรัสลดลงและโพแทสเซียมเพิ่มขึ้น โครงสร้างของดินดีขึ้น ช่วยรักษาความชุ่มชื้นในดิน ช่วยคลุมดิน ป้องกันการรกรอกของวัชพืช ป้องกันการกัดเซาะพัดพาปุ๋ยและธาตุอาหารพืชไปจากดิน หลังดอกบาน ต้นหญ้าแฝกจะตายทำให้ใบสลายกลายเป็นอินทรีย์วัตถุ และรากที่อยู่ใต้ดินจะย่อยสลายทำให้ดินโปร่ง การระบายน้ำและอากาศดี ทำให้ต้นยางพารามีความสมบูรณ์ แข็งแรง โตเร็ว ประหยัดค่าใช้จ่ายและรักษาสภาพแวดล้อม

2. ภูมิศึกษาการอนุรักษ์ดินและน้ำ โดยวิธีกล

จากการศึกษา พบว่า ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน (pH) เพิ่มขึ้นจาก 3.40 เป็น 5.80 อินทรีย์วัตถุลดลงจาก 4.89 เป็น 2.60 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัสลดลงจาก 2 เป็น 1 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โพแทสเซียมเพิ่มขึ้นจาก 18 เป็น 45 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม แคลเซียม 596 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และแมกนีเซียม 57 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ทั้งนี้การใส่ปูนโดโลไมท์ และการรักษาระดับน้ำในร่องน้ำ ทำให้ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดินเพิ่มขึ้น มีผลให้จุลินทรีย์ในดินดำเนินกิจกรรมได้ตามปกติ อินทรีย์วัตถุย่อยสลาย เปลี่ยนเป็นไนโตรเจนอยู่ในรูปที่พืชสามารถดูดนำไปใช้ประโยชน์ได้ ทำให้อินทรีย์วัตถุลดลง และการใส่ปุ๋ยหมักและปุ๋ยพืชสดทำให้ความอุดมสมบูรณ์ของดินดีขึ้น ทำให้โครงสร้างของดินดีขึ้น ดินโปร่ง ร่วนซุย การระบายน้ำและการถ่ายเทอากาศดีขึ้นดี มีผลให้ต้นปาล์มน้ำมันสมบูรณ์ แข็งแรง โตเร็ว การปลูกหญ้าแฝกบริเวณขอบร่องน้ำช่วยยึดดิน ป้องกันตลิ่งพัง รักษาความชุ่มชื้นในดิน เพิ่มอินทรีย์วัตถุ

3. สาธิตการจัดการดินในศูนย์เรียนรู้การพัฒนาที่ดินตามแนวเศรษฐกิจพอเพียง

การจัดการดินและการใช้ประโยชน์ที่ดินแบบบูรณาการ ทำการเกษตรแบบผสมผสาน และใช้ผลิตภัณฑ์ของกรมพัฒนาที่ดิน และวัสดุปูน ทำให้ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดินเพิ่มขึ้น และยังส่งผลต่อความเป็น

ประโยชน์ของธาตุอาหารพืชในดิน ทำให้โครงสร้างทางกายภาพของดินดีขึ้น นอกจากนี้การใส่ปุ๋ยหมักทำให้ชีวมาตเข้าแทรกระหว่างเม็ดดินทำให้ดินโปร่ง เพิ่มอินทรีย์วัตถุ และธาตุอาหารพืช น้ำหมักชีวภาพซุบเปอร์ พด.2 นีดพ่นทางใบและราดลงดิน จะช่วยเร่งการเจริญเติบโตของ พริก มะเขือ ทำให้ต้นสมบูรณ์ผลผลิตตก และยืดระยะเวลาการเก็บเกี่ยวให้ยาวขึ้น มีผลผลิตมากขึ้น หย้าแผลกช่วยรักษาความชุ่มชื้นในดิน ป้องกันดิ่งพัง และช่วยเพิ่มอินทรีย์วัตถุ น้ำในสระทำให้สามารถปลูกพืชได้ตลอดทั้งปี เป็นการสร้างรายได้ ลดค่าใช้จ่าย ในการดำเนินงานภายในฟาร์ม ศูนย์เรียนรู้การพัฒนาที่ดินตามแนวเศรษฐกิจพอเพียงยังเป็นแหล่งศึกษาเรียนรู้ ฐานของเกษตรกร และประชาชนทั่วไป

4. กิจกรรมถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินและขยายผลสู่เกษตรกร

รณรงค์การปลูกหญ้าแฝกเพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดินตามไหล่ถนน แหล่งน้ำ ขอบคูคลอง และพื้นที่ทางการเกษตร ผลิตและแจกจ่ายพันธุ์หญ้าแฝกให้แก่เกษตรกรนำไปปลูก ส่งเสริมการใช้สารอินทรีย์ทดแทนการใช้สารเคมีทางการเกษตร จัดตั้งกลุ่มเกษตรกรอินทรีย์ในโรงเรียนและชุมชน ฝึกอบรมสนับสนุนปัจจัยการผลิต กิจกรรมของกลุ่มและขยายผลสู่พื้นที่ใกล้เคียง มีการจัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ เช่น การฟื้นฟูพื้นที่นาไร่เพื่อปลูกปาล์มน้ำมัน ก่อสร้างระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่ลุ่ม พื้นที่พื้นที่ที่ผ่านการเลี้ยงกุ้งกุลาดำเพื่อทำการเกษตรแบบผสมผสาน ปรับปรุงพื้นที่ดินกรดให้เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของพืช ปรับปรุงพื้นที่ดินเปรี้ยวจัด (นาข้าว) โดยใช้หินปูนฝุ่น เพื่อเพิ่มผลผลิตข้าว สร้างเครือข่าย ขยายผลการดำเนินงานศูนย์เรียนรู้การพัฒนาที่ดินตามแนวเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้ด้านการพัฒนาที่ดิน และพัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็กเพื่อใช้ประโยชน์ในการอุปโภค บริโภค

ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ได้แนวทางและวิธีการจัดการดินที่เหมาะสมตามลักษณะและสภาพพื้นที่
2. เป็นข้อมูลทางเลือกให้เกษตรกรตัดสินใจหาวิธีการจัดการดินในสภาพพื้นที่ ที่มีปัญหาด้านการอนุรักษ์และพื้นที่ดินเปรี้ยว นำไปประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับพื้นที่ของตนเอง
3. พื้นที่ทางการเกษตรได้รับการฟื้นฟู อนุรักษ์ และพัฒนาอย่างถูกวิธี เพื่อการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน อันจะนำไปสู่การลดต้นทุนการผลิต และเพิ่มรายได้
4. เกษตรกรในพื้นที่เขตพัฒนาที่ดินได้รับการส่งเสริมเพื่อปรับเปลี่ยนระบบการผลิตจากเกษตรเคมีเป็นเกษตรอินทรีย์
5. เป็นแหล่งศึกษา ฐาน ของเกษตรกร นักเรียน และ ประชาชนผู้สนใจ

ข้อเสนอแนะ

1. การใช้หญ้าแฝกปลูกเพื่อปรับปรุงฟื้นฟูดินเสื่อมโทรม จะทำให้ระบบนิเวศเกิดการสมดุล รักษาความชุ่มชื้น เพิ่มอินทรีย์วัตถุ ส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืชหลัก
2. การจัดการดินในที่ลุ่ม ดินเปรี้ยวจัด จะต้องมีการจัดการอย่างเป็นระบบ เช่น การก่อสร้างระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ การปรับปรุงดินเปรี้ยวจัดโดยใช้วัสดุปูน การเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้แก่ดินโดยใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ การควบคุมการให้น้ำ การรักษาระดับน้ำในร่องน้ำ และการใช้เทคโนโลยีการจัดการดินอย่างถูกต้องและเหมาะสม

3. ควรจัดหลักสูตรฝึกอบรมหมอดินอาสาประจำศูนย์เรียนรู้ การพัฒนาดินตามแนวเศรษฐกิจพอเพียง ให้ตรงกับสภาพและปัญหาการใช้ที่ดินแต่ละท้องที่อย่างเข้มข้น เพื่อให้มีความรู้และเป็นวิทยากรเผยแพร่ เทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินอย่างถูกต้อง ตรงกับปัญหาของแต่ละพื้นที่

เอกสารอ้างอิง

- กรมพัฒนาที่ดิน. 2541. คู่มือการดำเนินงานกรมพัฒนาที่ดิน. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 38-40
- กรมพัฒนาที่ดิน. 2545. คู่มือการผลิตและประโยชน์ของปุ๋ยอินทรีย์น้ำ. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 57 หน้า.
- กรมพัฒนาที่ดิน. 2551. ผลิตภัณฑ์เทคโนโลยีชีวภาพกรมพัฒนาที่ดินเพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร.
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 38 หน้า.
- กรมพัฒนาที่ดิน. 2553. คู่มือการพัฒนาที่ดิน สำหรับหมอดินอาสาและเกษตรกร. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
75-77, 145-184 หน้า.
- กรมพัฒนาที่ดิน. ม.ป.ป. การจัดการดินและพืชเพื่อปรับปรุงบำรุงดินอินทรีย์วัตถุต่ำ. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
9-11 หน้า.
- กรมวิชาการเกษตร. 2547. เอกสารวิชาการปาล์มน้ำมัน. เอกสารวิชาการลำดับที่ 16-2547 ISBN 974-436-315-7.
188 หน้า.
- กรมวิชาการเกษตร. 2548. คำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
121 หน้า.
- กรมอุตุนิยมวิทยา. 2553. สถิติภูมิอากาศของประเทศไทยในคาบ 30 ปี (พ.ศ. 2523-2552). กระทรวงคมนาคม. กรุงเทพฯ.
- กลุ่มวิจัยและพัฒนาการใช้ประโยชน์หญ้าแฝก สำนักวิจัยและพัฒนาการจัดการที่ดิน. 2548. การใช้ประโยชน์
หญ้าแฝกเพื่อการพัฒนาที่ดิน. กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรุงเทพฯ. 71 หน้า.
- กลุ่มสำรวจออกแบบและทำแผนที่สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 12. 2554. กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
เกษมสุข ศรีเยี่ยม อโนชา เทพสุภรณ์กุล. 2551. การศึกษาผลของหญ้าแฝกต่อการเพิ่มความชุ่มชื้นของดินในพื้นที่
ปลูกน้อยหน้า. ภูมิวารินทร์อนุรักษ์ 25. 28-33 หน้า.
- คณาจารย์ภาควิชาปฐพี. 2548. ปฐพีวิทยาเบื้องต้น. ภาควิชาปฐพีวิทยา. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 547 หน้า.
ความอุดมสมบูรณ์ของดิน กรมพัฒนาที่ดิน. กรุงเทพฯ. 187 หน้า.
- จุมพล ชูระนิม และอภิรดี อิ่มเอิบ. 2544. การจัดการดินและน้ำเพื่อผลิตส้มเขียวหวานใน 4 จังหวัดภาคเหนือ ใน
คู่มือการจัดการส้มเขียวหวาน. เอกสารเผยแพร่ทางวิชาการ โครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีส้มเขียวหวาน
ภายใต้ความร่วมมือระหว่างกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และทบวงมหาวิทยาลัย. หน้า. 1-34
- เจริญ เจริญจำรัสชีพ และรสมาลิน ณ ระนอง. 2542. คู่มือการใช้วัสดุปูนเพื่อการเกษตร. โครงการพัฒนาพื้นที่ดินเปรี้ยว.
กรมพัฒนาที่ดิน. 42 หน้า.
- ชนวน รัตนวราหะ. 2538. เกษตรกรรมเชิงระบบ. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 325 หน้า.
- ไชยสิทธิ์ อเนกสัมพันธ์. 2549. การอนุรักษ์ดินและน้ำ. เอกสารประกอบการอบรมหลักสูตร การสำรวจและ
ออกแบบระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในระบบไร่นา ระหว่างวันที่ 26 มิถุนายน – 1 กรกฎาคม 2549.
- ดวงจัน เจริญสุวรรณ. 2553. การจัดการดินเปรี้ยวเพื่อปลูกพืช ฝ้ายวิจัยและบริการวิชาการ. คณะทรัพยากรธรรมชาติ
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

- ถาวร มีชัย. 2548. ศักยภาพการปลูกปาล์มน้ำมันในพื้นที่ดินเปรี้ยวและดินอินทรีย์ ใน เอกสารประกอบการประชุม วิชาการกรมพัฒนาที่ดิน ปี 2548. ศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทองอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 12 กรมพัฒนาที่ดิน.
- นงคราญ มณีวรรณ รติกร ณ ลำปาง และทองเต็ม อาภาอุทัยพงษ์. 2551. การพัฒนาพื้นที่ดินเปรี้ยวจัดภาคกลาง เพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพปาล์มน้ำมัน (ชุดดินองครักษ์ จังหวัดนครนายก). สำนักวิจัยและพัฒนาการจัดการที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- นงคราญ มณีวรรณ และจุมพล ชูะนิยม. 2544. รายงานผลการศึกษา เรื่อง การศึกษาวิเคราะห์วิธีการจัดการดินเปรี้ยวจัดตามชั้นความเหมาะสมของดินเพื่อเพิ่มผลผลิตข้าวในพื้นที่ดินเปรี้ยวจัดภาคกลาง. กองอนุรักษ์ดินและน้ำ กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 66 หน้า.
- นงนุช กังพิศดาร. 2542. การประเมินระดับธาตุอาหารพืชเพื่อแนะนำการใช้ปุ๋ยกับยางพารา. สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. ในเอกสารวิชาการปาล์มน้ำมัน. กรมวิชาการเกษตร. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 116 หน้า.
- ประชา นาคะประเวศ รัชมน ภัสราเยี่ยงยงค์ และกมลภา วัฒนประพัฒน์. 2545. ปุ๋ยพืชสด. หน้า.113-128. ในคู่มือเจ้าหน้าที่ของรัฐ เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินด้วยอินทรีย์วัตถุ. กองอนุรักษ์ดินและน้ำ. กรมพัฒนาที่ดิน. กรุงเทพฯ.
- ประเสริฐ อมริต. 2548. ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ. สานฝันสู่เกษตรอินทรีย์.วารสารอนุรักษ์ดินและน้ำ ฉบับเกษตรยั่งยืน ปีที่ 20 ฉบับที่ 3 สิงหาคม 2548. หน้า 26-37.
- พรชัย เหลืองอาภาพงศ์. 2549. คัมภีร์ปาล์มน้ำมัน พืชเศรษฐกิจเพื่ออุปโภคและบริโภค. สถาบันวิจัยเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 365 หน้า.
- พันธุ์ทิพย์ ปานกลาง ณัฐวุฒิ จุลสงค์ ระวี เจียรวิภา. 2554. การปลูกหญ้าแฝกเพื่อควบคุมความชื้นในดินของสวนมังคุด จังหวัดนครศรีธรรมราช. เอกสารประกอบการประชุมวิชาการ. กรมพัฒนาที่ดิน ปี 2554 วันที่ 27 กุมภาพันธ์ – 1 มีนาคม 2554 ณ พิพิธภัณฑ์การเกษตรเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว อำเภอกลองหลวง จังหวัดปทุมธานี.
- พิทยากร ลิ้มทอง. 2535. การปรับปรุงบำรุงดินด้วยปุ๋ยหมักและปุ๋ยพืชสด. คู่มือการปรับปรุงบำรุงดินและการใช้ปุ๋ย. ศูนย์พิมพ์พลชัย. 75 หน้า .
- มยุรี อบสุข. 2552. เอกสารวิชาการ เรื่อง การจัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในไร่นา ในพื้นที่เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำย่อยลำเซบาย จังหวัดอำนาจเจริญ สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 4 กรมพัฒนาที่ดิน. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 64 หน้า.
- ขงยุทธ โอสภา อรรถดิษฐ์ วงศ์มณีโรจน์ และชาวลิต สงประยูร. 2554. ปุ๋ยเพื่อการเกษตรยั่งยืน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. 654 หน้า.
- วรรณนา สุวรรณวิจิตร และคณะ. 2552. ผลของการใช้เทคโนโลยีชีวภาพร่วมกับปุ๋ยเคมีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตยางพาราในกลุ่มชุดดินที่ 31. หน้า 34
- วัชร ภูริวิโรจน์กุล และคณะ. 2548. เอกสารวิชาการเรื่องข้าว. กรมวิชาการเกษตร. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

วีระ สิงห์ทัด วิสิษฐ์ จัยดอนกลอย และผกากรอง มาลา. 2537. การศึกษาวิธีการปลูกหญ้าแฝกเพื่อรักษาความชุ่มชื้นในดินในแปลงผลไม้. รายงานความก้าวหน้าโครงการวิจัยประจำปีงบประมาณ 2537.

กรมพัฒนาที่ดิน. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

วารสารดินและปุ๋ย 5 ธันวาคม 2556 ฉบับพิเศษ จดหมายเหตวันดินโลก พระราชกรณียากิจของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ ด้านการพัฒนาทรัพยากรดิน สมาคมดินและปุ๋ยแห่งประเทศไทย กรุงเทพฯ. หน้า 15-23.

อาทิตย์ สุขเกษม และเกษมสุข ศรีแย้ม. 2537. การปรับปรุงดินทรายชุดดินจันทิก โดยใช้ปุ๋ยคอก ปอเทือง และถั่วมะแฮในสัดส่วนต่างกันเพื่อปลูกผักกาดหอม. กองอนุรักษ์ดินและน้ำ. กรมพัฒนาที่ดิน.

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

อาทิตย์ สุขเกษม วิฑูร ชินพันธุ์ และนงปวีณ์ บุตรามรา . 2538. การปรับปรุงดินทรายชุดสัดหีบด้วยปุ๋ยเคมีและปุ๋ยคอกเพื่อปลูกแตงโม. กองอนุรักษ์ดินและน้ำ. กรมพัฒนาที่ดิน. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

สถาบันวิจัยยาง. 2554 ก. คำแนะนำการใช้ปุ๋ยยางพารา กรมวิชาการเกษตร. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 41.

สถาบันวิจัยยาง. 2554 ข. คำแนะนำพันธุ์ยาง กรมวิชาการเกษตร. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 49 หน้า.

สถาบันวิจัยยาง. 2555 ก. คำแนะนำการปลูกยางพารา กรมวิชาการเกษตร. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 46 หน้า.

สถาบันวิจัยยาง. 2555 ค. ข้อมูลวิชาการยางพารา กรมวิชาการเกษตร. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 123 หน้า.

สมเจตน์ จันทวัฒน์. 2526. การอนุรักษ์ดินและน้ำ เล่มที่ 2. หลักการอนุรักษ์ดินและน้ำ. ภาควิชาพืชวิทยา

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ.

สร้อยญา คำอำภย์ จำเริญ อ่อนทอง และชัยรัตน์ นิลนนท์. 2548. ผลของปุ๋ยคอกและปุ๋ยโดโลไมท์ต่อสมบัติของดินและการเจริญเติบโตของพืชที่ปลูกในดินกรดที่ตอน. ว.สงขลานครินทร์ (วทท.).

ส่วนวางแผนการใช้ที่ดิน. 2553. สำนักงานพัฒนาที่ดิน เขต 12. กรมพัฒนาที่ดิน. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

สามารถ สร้อยทอง สุชน คุชาทอง สุภวัณณ์ นิมนิยม. 2553. การสำรวจดิน เขตพัฒนาที่ดิน ตำบลละงู อำเภอละงู จังหวัดสตูล สำนักงานพัฒนาที่ดิน เขต 12 กรมพัฒนาที่ดิน. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

สำนักงานกองทุนสงเคราะห์การทำสวนยาง. 2547. การปลูกยางพาราในพื้นที่แห่งใหม่ กรุงเทพฯ 72 หน้า.

สำนักงานการเกษตร อำเภอละงู จังหวัดสตูล. 2554. การศึกษาเพื่อจัดทำแผนพัฒนาการเกษตร ปี 2554.

กรมส่งเสริมการเกษตรกระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

สำนักงานคณะกรรมการพิเศษ เพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องพระราชดำริ. 2549. สารานุกรมเรื่องหญ้าแฝก.

ห้างหุ้นส่วนจำกัดอรุณการพิมพ์ กรุงเทพฯ. 91 หน้า.

สำนักเทคโนโลยีชีวภาพทางดิน. 2549. เอกสารเผยแพร่ : การผลิตและประโยชน์ของน้ำหมักชีวภาพ. กรมพัฒนาที่ดิน. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

สำนักเทคโนโลยีชีวภาพทางดิน. 2551. คู่มือการจัดการอินทรีย์วัตถุ เพื่อปรับปรุงบำรุงดินและเพิ่มอินทรีย์วัตถุ.

สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. 519 หน้า.

สุภาพร จันรุ่งเรือง และคณะ. 2549. การใช้ประโยชน์พืชปุ๋ยสดชนิดต่างๆ. สำนักเทคโนโลยีชีวภาพทางดิน.

กรมพัฒนาที่ดิน. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

สุรศักดิ์ ศรีกุล ภิญ โณ มีเดช และเกริกชัย ธนารักษ์. 2547. การจัดการสวนปาล์มน้ำมัน. . หน้า 35-60.

ในเอกสารวิชาการปาล์มน้ำมัน กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

อรรรัตน์ วงศ์ศรี และ ศิริชัย มามีวัฒนะ.2554. พันธุ์ปาล์มน้ำมันและการปรับปรุงพันธุ์. หน้า 15-34.

อำเภอละงู จังหวัดสตูล. ส่วนวางแผนการใช้ที่ดิน. สำนักงานพัฒนาที่ดิน เขต 12. กรมพัฒนาที่ดิน.

Bennett, H.H. 1955. Element of soil conservation. 2d ed, McGraw-Hill Book Comp.Inc, New York, USA. 368 p.

Guha, M.M. 1986, Agro-Climatic and Soil Factors in Land Use Planning for Oil Palm Development in Thailand. Oil Palm Research and Development Project (UNDP/FAO/DOA). 72 p.

Palm, 1989. Soil Oraganic Matter and Biology First Training workshop an Acid Tropical Soil Management and Land Development Practice,IBSRAM Technical Note No.2.

Sarnthuy, Q. and C. Hongprayoon. 2001. The effect of soil moisture, organic matter and soil litter surface thickness on termite fauna distribution in the tropical forest ecosystem. pp. 171-175 *In* : Semina on Termite Symbion Bio-recycle Project Kasetsart University Research and Development Institute and Japan Science & Technology Cooperation, 28-30 June 2001. Phuket, Thailand.

ภาคผนวก

ตารางภาคผนวกที่ 1 ชนิดและปริมาณธาตุอาหารหลักและธาตุอาหารรองในปุ๋ยอินทรีย์น้ำชนิดต่างๆ

ชนิดปุ๋ยอินทรีย์	ธาตุอาหาร (เปอร์เซ็นต์)						
	ไนโตรเจน	ฟอสฟอรัส	โพแทสเซียม	แคลเซียม	แมกนีเซียม	กำมะถัน	ค่า pH
ปุ๋ยอินทรีย์น้ำปลา	0.98	1.12	1.03	1.66	0.24	0.20	4.35
ปุ๋ยอินทรีย์น้ำผัก	0.14	0.30	0.40	0.68	0.26	0.27	4.30
ปุ๋ยอินทรีย์น้ำผลไม้รวม	0.27	0.05	0.63	0.58	0.01	0.17	3.60
ปุ๋ยอินทรีย์น้ำหอยเชอรี่	0.35	0.25	0.85	1.65	0.29	0.15	4.65
ปุ๋ยอินทรีย์น้ำพืชพื้นเมือง	0.23	0.01	0.39	0.059	0.034	0.66	3.80
ปุ๋ยอินทรีย์น้ำนม	0.49	0.31	0.59	0.21	0.09	0.19	4.54
ปุ๋ยอินทรีย์น้ำเลือดปลา	0.84	0.006	0.004	0.00	0.00	0.00	5.2

ที่มา : สำนักเทคโนโลยีชีวภาพที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน, 2549

ตารางภาคผนวกที่ 2 ปริมาณธาตุอาหารเสริม (จุลธาตุ) ในปุ๋ยอินทรีย์น้ำแต่ละชนิด

ชนิดปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	ธาตุอาหารเสริม (ppm)				
	เหล็ก	แมงกานีส	ทองแดง	สังกะสี	โบรอน
ปลา	160	50	30	12	-
กระดุกป่น	240	27	38	6	-
หอยเชอรี่	171	126	140	180	-
ผักรวม	60	38	16	16	-
ผลไม้รวม	46	52	37	16	18

ที่มา : สำนักเทคโนโลยีชีวภาพที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน, 2549

ตารางภาคผนวกที่ 3 ปริมาณฮอร์โมน กรดฮิวมิก และค่า pH ในปุ๋ยอินทรีย์น้ำแต่ละชนิด

ชนิดปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	ฮอร์โมน (มิลลิกรัมต่อลิตร)			กรดฮิวมิก (เปอร์เซ็นต์)	pH
	ออกซิน	จิบเบอเรลลิน	ไซโตไคนิน		
ปุ๋ยอินทรีย์น้ำจากปลา	4.01	33.07	3.05	3.36	4.2
ปุ๋ยอินทรีย์น้ำจากหอยเชอรี่	6.85	37.14	13.62	3.07	3.7
ปุ๋ยอินทรีย์น้ำจากผักประเภทกินใบ	4.43	16.57	22.64	0.95	3.9
ปุ๋ยอินทรีย์น้ำจากผักประเภทกินผล	0.27	28.93	11.28	0.83	3.7
ปุ๋ยอินทรีย์น้ำจากน้ำผักและผลไม้	48.04	360.60	25.60	0.87	4.1
ปุ๋ยอินทรีย์จากพืชสมุนไพร	1.34	17.40	23.81	1.01	3.8

ที่มา : สำนักเทคโนโลยีชีวภาพที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน, 2549

ตารางภาคผนวกที่ 4 ผลการทดสอบทางเคมีของดินแปลงปลูกยางพาราที่ระดับความลึก 0-15 เซนติเมตร

ปี 2555

ผลการวิเคราะห์	จำนวน	หน่วย	ต่ำมาก	ต่ำ	ปานกลาง	สูง	สูงมาก	สูงมากเกินไป
1. อินทรีย์วัตถุในดิน	2.6	%			√			
2. ธาตุอาหารพืชฟอสฟอรัส P	1	mg kg ⁻¹	√					
3. ธาตุอาหารพืชโพแทสเซียม K	45	mg kg ⁻¹		√				
4. ธาตุอาหารพืชแคลเซียม Ca	596	mg kg ⁻¹		√				
5. ธาตุอาหารพืชแมกนีเซียม Mg	57	mg kg ⁻¹		√				
			กรดรุนแรง	กรดจัด	กรดปานกลาง	กรดเล็กน้อย	กลาง	ด่าง
6. ปรากฏิยาของดิน pH	5.8	-			√			
			ปกติ	เค็มเล็กน้อยมาก	เค็มเล็กน้อย	เค็มปานกลาง	เค็มจัด	
7. ค่าการนำไฟฟ้า (EC, 1:5)	00.02	dS/m	√					
8. เนื้อดิน:ดินเหนียว								

