ห้องสมุดกรมพัฒนาที่ดิน

เอกสารวิชาการ

เรื่อง

แนวทางการลดต้นทุนในการผลิตยางพารา ที่ปลูกในพื้นที่เขตความเหมาะสมปานกลาง (S2) จังหวัดตราด

โดย

นางสาวนิโลบล สุจสินธุ์

ศูนย์ศึกษาการพัฒนาเขาหินซ้อน

สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 2 กรมพัฒนาที่ดิน

กันยายน 2561

ห้องสมุดกรมพัฒนาที่ดิน

ห้องสมุด

ห้องสมุดกรมพัฒนาที่ดิน
วันที่ 06 พ.ย. 2562
เลขหมู่ 633.89 น66914
เลขทะเบียน 610224

เอกสารวิชาการ

เรื่อง

แนวทางการลดต้นทุนในการผลิตยางพารา ที่ปลูกในพื้นที่เขตความเหมาะสมปานกลาง (S2) จังหวัดตราด

โดย

นางสาวนิโลบล สุจสินธุ์

ศูนย์ศึกษาการพัฒนาเขาหินซ้อน

สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 2 กรมพัฒนาที่ดิน

กันยายน 2561

ห้องสมุดกรมพัฒนาที่ดิน

สารบัญ

		หน้า
สารบัญเรื่อง		(1)
สารบัญตาราง		(3)
สารบัญภาพ		(4)
สารบัญตารางภาคผนวก		(5)
สารบัญภาพภาคผนวก		(6)
บทที่ 1	บทนำ	1
	1.1 หลักการและเหตุผล	1
	1.2 วัตถุประสงค์	2
	1.3 ระยะเวลาและสถานที่ดำเนินงาน	3
	1.4 ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน	3
บทที่ 2	ข้อมูลทั่วไป	7
	2.1 ที่ตั้งและอาณาเขต	7
	2.2 สภาพภูมิอากาศ	10
	2.3 ลักษณะภูมิประเทศ	12
	2.4 ทรัพยากรดิน	13
	2.5 การใช้ประโยชน์ที่ดิน	22
	2.6 การวิเคราะห์สภาพพื้นที่	26
	2.7 สภาพเศรษฐกิจและสังคม	27
บทที่ 3	การตรวจเอกสาร	29
	3.1 การกำหนดเขตเหมาะสมสำหรับพืชเศรษฐกิจ	29
	3.2 การประเมินความเหมาะสมของดินสำหรับปลูกพืชเศรษฐกิจ	30
	3.3 การกำหนดระดับความเหมาะสมของค่าพิสัย (Rating) สำหรับความต้องการของประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน	40
	3.4 ชั้นความเหมาะสมการปลูกยางพาราบนกลุ่มชุดดินและชุดดิน จังหวัดตราด	42
	3.5 การจัดการกลุ่มชุดดินที่ 45 ที่มีความเหมาะสมปานกลาง (S2) ในการปลูกยางพาราจังหวัดตราด	44
	3.6 สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมที่เหมาะสมต่อการปลูกยางพารา	48

ห้องสมุดกรมพัฒนาที่ดิน

สารบัญ (ต่อ)

		หน้า
บทที่ 3	3.7 การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในยางพารา	49
	3.8 การใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ในยางพารา	51
	3.9 ปริมาณธาตุอาหารในหอยเชอรี่	52
	3.10 คุณสมบัติของขี้เถ้าในการใช้ประโยชน์ทางการเกษตร	53
	3.11 ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีปุ๋ยอินทรีย์ที่ใช้ในแปลงทดสอบ	54
บทที่ 4	ผลการศึกษา	56
	4.1 การประเมินเขตพื้นที่เหมาะสมปานกลาง (S2) สำหรับการปลูกยางพาราในพื้นที่ตำบลหนองโสน อำเภอเมือง จังหวัดตราด (Zoning by Agri-Map)	56
	4.2 การเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติทางเคมีของดิน	62
	4.3 ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์เนื้อยางแห้ง	69
	4.4 ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ	71
บทที่ 5	สรุป	76
	5.1 สรุปผลการศึกษา	76
	5.2 ข้อเสนอแนะ	78
	5.3 ประโยชน์ที่ได้รับ	78
เอกสารอ้างอิง		80
ภาคผนวก		85

ห้องสมุดกรมพัฒนาที่ดิน

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	สถิติภูมิอากาศเฉลี่ยในรอบ 10 ปี (พ.ศ.2552–2561) ของจังหวัดตราด	11
2	กลุ่มชุดดิน ตำบลหนองโสน อำเภอเมือง จังหวัดตราด	14
3	ชุดดิน ตำบลหนองโสน อำเภอเมือง จังหวัดตราด	18
4	แสดงประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินของตำบลหนองโสน อำเภอเมือง จังหวัดตราด	22
5	สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดิน ตำบลหนองโสน อำเภอเมืองตราด จังหวัดตราด	23
6	ชั้นในการจัดลำดับการหยั่งลึกของรากหรือสภาวะการเขตกรรม	38
7	จัดลำดับชั้นศักยภาพการใช้เครื่องจักร	40
8	แสดงค่าระดับพิสัยในรูปของการผลิตและการลงทุน	40

ห้องสมุดกรมพัฒนาที่ดิน

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	การวางผังแปลงทดสอบ	6
2	แผนที่ขอบเขตการปกครองตำบลหนองโสน อำเภอเมือง จังหวัดตราด	9
3	กราฟแสดงสมดุลของน้ำเพื่อการเกษตร จังหวัดตราด พ.ศ.2552 - 2561	12
4	กราฟแสดงปริมาณน้ำฝนจังหวัดตราด ปี 2559-2561	12
5	แผนที่กลุ่มชุดดิน ตำบลหนองโสน อำเภอเมือง จังหวัดตราด	20
6	แผนที่ชุดดิน ตำบลหนองโสน อำเภอเมือง จังหวัดตราด	21
7	แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดิน ตำบลหนองโสน อำเภอเมือง จังหวัดตราด	25
8	การประเมินความเหมาะสมทางกายที่ดิน	31
9	แผนที่ความเหมาะสมการปลูกยางพารา ตำบลหนองโสน อำเภอเมือง จังหวัดตราด	58
10	แผนที่ความเหมาะสมของที่ดินสำหรับการปลูกยางพารา จังหวัดตราด	59
11	แผนที่กลุ่มชุดดิน จังหวัดตราด	60
12	แผนที่ชุดดิน จังหวัดตราด	61
13	กราฟแสดงความเป็นกรดเป็นด่างของดินก่อนและหลังการทดสอบในปี 2559 -2561	63
14	กราฟแสดงปริมาณอินทรียวัตถุในดินก่อนและหลังการทดสอบในปี 2559 -2561	64
15	กราฟแสดงปริมาณฟอสฟอรัสในดินก่อนและหลังการทดสอบในปี 2559 -2561	66
16	กราฟแสดงปริมาณโพแทสเซียมในดินก่อนและหลังการทดสอบในปี 2559-2561	67
17	กราฟแสดงค่าการนำไฟฟ้าในดินก่อนและหลังการทดสอบในปี 2559-2561	69
18	กราฟแสดงค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์เนื้อยางแห้งในปี 2559-2561	70

ห้องสมุดกรมพัฒนาที่ดิน

สารบัญตารางภาคผนวก

ตารางผนวกที่		หน้า
1	ระดับอินทรียวัตถุ (organic matter) (%organic carbon x 1.724)	86
2	ระดับความรุนแรงของความเป็นกรดเป็นด่างของดิน (soil reaction), pH (ดิน : น้ำ = 1 : 1) (Land Classification Division FAO Project Staff, 1973; Soil Survey Division Staff, 1993)	86
3	ระดับของปริมาณฟอสฟอรัสในรูปที่เป็นประโยชน์ต่อพืชในดิน (Available phosphorus; avail. P) (USDA) (สกัดด้วย Bray II)	87
4	ระดับของปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ต่อพืชในดิน (Avail.P) (สกัดด้วย DA)	87
5	ระดับของปริมาณโพแทสเซียมในรูปที่เป็นประโยชน์ต่อพืชในดิน (Available potassium; avail. K) (USDA) (สกัดด้วย NH4OAc pH 7.0)	87
6	ระดับของปริมาณโพแทสเซียมในรูปที่เป็นประโยชน์ต่อพืชในดิน (Avail. K) (สกัดด้วย DA)	88

ห้องสมุดกรมพัฒนาที่ดิน

สารบัญภาพภาคผนวก

ภาพผนวกที่		หน้า
1	ชั่งเตรียมปุ๋ยอินทรีย์หอยเชอรี่บดทั้งเปลือกและขี้เถ้าเปลือกมะพร้าว ตามผังการทดสอบ	92
2	ชั่งเตรียมปุ๋ยอินทรีย์ตามผังการทดสอบ	93
3	บดหอยเชอรี่ทั้งเปลือกที่ตากแห้งทั้งเปลือก เพื่อส่งวิเคราะห์ธาตุอาหาร	93
4	ใส่ปุ๋ยอินทรีย์และเคมีตามผังการทดสอบ	94
5	การหาเปอร์เซ็นต์เนื้อยางแห้ง	94

บทที่1

บทนำ

1.1 หลักการและเหตุผล

ในประเทศไทย ภาคใต้และภาคตะวันออกเป็นภาคที่มีความเหมาะสมในการปลูกยางพารา เป็นเขตปลูกยางเดิม พื้นที่ที่เหมาะสมในการปลูกยางจะมีมีปริมาณฝนไม่น้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตรต่อปี และมีการกระจายของฝนประมาณ 100-150 วัน (สถาบันวิจัยยาง, 2553) ซึ่งจังหวัดตราดตั้งอยู่ในภาคตะวันออก มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 5,000 มิลลิเมตรต่อปี และมีการกระจายของฝนเฉลี่ย 204 วัน มากกว่าปริมาณฝนและการกระจายของฝนที่ยางพาราต้องการ ดังนั้นจึงเป็นจังหวัดที่มีความเหมาะสมในการปลูกยางพาราเป็นอย่างมาก ลักษณะภูมิอากาศของจังหวัดตราดเป็นแบบร้อนชื้นแถบมรสุมคล้ายคลึงกับทางภาคใต้ คือมีฝนตกชุกสลับกับฤดูแล้งสั้นๆ ฝนตกชุกตลอดทั้งปี เพราะมีพื้นที่ติดทะเลและภูเขาโอบล้อม จึงทำให้ได้รับอิทธิพลของลมมรสุม ความลาดชันที่เหมาะสมในการปลูกยางพาราไม่ควรเกิน 12 เปอร์เซ็นต์ โดยสภาพภูมิประเทศของจังหวัดตราดมีลักษณะเป็นลูกคลื่น มีที่ราบสูงเป็นพื้นที่กว้างบริเวณเขาทางตอนเหนือแผ่ลงมาทางตอนใต้กระจายอยู่ทั่วไปในจังหวัด มีความลาดชัน 2-12 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีความเหมาะสมในการปลูกยางพารา ความลาดเอียงหรือลาดชันนี้ มีอิทธิพลต่อการระบายน้ำในดิน ส่งผลต่อการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตยางพารา (สถาบันวิจัยยาง, 2550) ยางพาราสามารถเจริญเติบโตได้ดีในดินที่มีความอุดมสมบูรณ์สูงและปานกลาง แต่สามารถปรับตัวได้ในสภาพของดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำหรือค่อนข้างต่ำ ซึ่งดินในเขตปลูกยางพาราในภาคใต้และภาคตะวันออก เป็นดินในเขตปลูกยางเดิมมีความอุดมสมบูรณ์มากกว่าดินปลูกยางพาราในเขตปลูกยางใหม่ ในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (นุชนารถ, 2542) ลักษณะของดินที่เหมาะสมต่อการปลูกยางพาราคือควรมีหน้าตัดดินลึกไม่น้อยกว่า 1 เมตร โดยไม่มีชั้นหินของหินแข็งหรือดินดานขัดขวางการเจริญเติบโตของราก มีการระบายน้ำดี ไม่มีน้ำขัง และระดับน้ำใต้ดินลึกกว่า 1 เมตร ลักษณะโครงสร้างของดินควรเป็นดินที่มีลักษณะเป็นก้อนเหลี่ยมมุมมน มีความร่วนเหนียวพอเหมาะ อุ้มน้ำได้ดีเนื้อดินควรเป็นดินเหนียว ร่วนเหนียว ร่วน หรือร่วนปนทราย กล่าวคือควรมีอนุภาคดินเหนียวอย่างน้อยประมาณ 35 เปอร์เซ็นต์ เพื่อให้ดินสามารถเก็บความชื้นและดูดซับธาตุอาหารได้ดี และควรมีอนุภาคดินทรายประมาณ 30 เปอร์เซ็นต์ เพื่อให้ดินมีการระบายน้ำและอากาศได้ดี เนื้อดินที่เหมาะสมต่อการปลูกยางพารา ได้แก่ ชุดดินอ่าวลึก เป็นดินเหนียว ชุดดินภูเก็ต เป็นดินร่วนเหนียวปนทราย ชุดดินคอหงส์ เป็นดินร่วนปนทราย เป็นต้น ดินที่เป็นดินทรายซึ่งมีอนุภาคของดินทรายประมาณ 80 เปอร์เซ็นต์ ดินลักษณะนี้จะดูดน้ำและธาตุอาหารได้น้อย ทำให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ และขาดความชื้นในฤดูแล้ง ส่วนคุณสมบัติทางเคมีควรเป็นดินที่มีธาตุอาหารหลัก และธาตุอาหารรองอย่างเพียงพอ ความเป็นกรดเป็นด่าง ประมาณ 4.5-5.5 และไม่เป็นดินเกลือ (กรมวิชาการเกษตร, 2550)

พื้นที่ที่ปลูกยางพาราส่วนใหญ่ของจังหวัดตราด เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมในการปลูกยางพาราระดับปานกลาง (S2) อยู่ในกลุ่มชุดดินที่ 45C ชุดดินคลองซาก ซึ่งเป็นดินตื้นในเขตดินชื้น มีพื้นที่จำนวน 190,775 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 19.53 ของพื้นที่การเกษตรทั้งหมด ลักษณะคือ มีสภาพเป็นพื้นที่ลูกคลื่น

ลอนลาดเล็กน้อยถึงลูกคลื่นลอนชัน มีความลาดชัน 2-12 % การระบายน้ำดี การไหล่บ่าของน้ำบนผิวดินเร็ว การซึมผ่านได้ของน้ำเร็ว เป็นดินตื้นปนกรวดลูกรังมาก มีการระบายน้ำดี เนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนดินเหนียว สีน้ำตาล ปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัด มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 5.5 ส่วนดินล่างมีเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนกรวดลูกรังถึงดินเหนียวปนกรวดลูกรังมาก พบชั้นลูกรังปริมาณมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์โดยปริมาตร ภายใน 50 เซนติเมตรจากผิวดิน สีพื้นเป็นสีน้ำตาลปนเหลือง สีน้ำตาลแก่ และสีแดงปนเหลือง ปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงกรดจัด มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 5.0 –5.5 มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำตามธรรมชาติ ซึ่งสภาพปัญหาหรือข้อจำกัดของชุดดินคลองซากคือ ปัญหาดินตื้นจะจำกัดชนิดพืชที่ปลูกเนื่องจากมีชิ้นส่วนเนื้อหยาบปริมาณมากในระดับตื้น และพบกระจัดกระจายอยู่บนผิวดินมาก ทำให้เป็นอุปสรรคต่อการชอนไชของรากพืชลงไปหาธาตุอาหารและน้ำ ดินมีความสามารถในการอุ้มน้ำและดูดซับธาตุอาหารต่ำ ความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ ขาดแคลนน้ำและแหล่งน้ำชลประทาน ในพื้นที่ลาดชัน ดินง่ายต่อการถูกชะล้างพังทลายสูญเสียหน้าดินและสูญเสียสิ่งที่เป็นประโยชน์ต่อพืช

เนื่องจากปัจจุบันราคายางพาราตกต่ำ จากการที่มีปริมาณผลผลิตสินค้าล้นตลาด รัฐบาลจึงได้มีแนวทางการดำเนินงานในการขับเคลื่อนนโยบายการบริหารจัดการพื้นที่เกษตรกรรม (Zoning) เพื่อส่งเสริมให้เกษตรกรผลิตสินค้าเกษตรตามความเหมาะสมของพื้นที่ ทำให้เกิดความสมดุลระหว่างอุปสงค์และอุปทาน โดยส่งเสริมการผลิตสินค้าเกษตรในพื้นที่ที่มีศักยภาพในการปลูกพืช (S1, S2) ให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นและลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกร ส่วนพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมในการปลูก (S3, N) นั้นให้ปรับเปลี่ยนการผลิตสินค้าเกษตรเป็นพืชเศรษฐกิจชนิดอื่น หรือทำการเกษตรแบบผสมผสานแทน และจากการทราบถึงข้อจำกัดของชุดดินคลองซาก ซึ่งเป็นชุดดินที่พบในพื้นที่ที่มีความเหมาะสมปานกลาง (S2) ในการปลูกยางพารา และมีพื้นที่ปลูกมากที่สุดในจังหวัดตราดนั้น จึงได้ทำการทดสอบหาแนวทางในการปรับปรุงดิน เพื่อแก้ไขปัญหาของดินตามข้อจำกัดที่พบ ซึ่งข้อจำกัดของชุดดินคลองซากคือ เป็นดินตื้น มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ดังนั้นแนวทางในการปรับปรุงดินที่เหมาะสมคือ การเพิ่มปริมาณอินทรียวัตถุ เพื่อให้ดินสามารถเก็บความชื้นและดูดซับธาตุอาหารได้ดีขึ้น และการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน เป็นการใส่ปุ๋ยในปริมาณที่เหมาะสมตรงกับความต้องการของพืช ลดต้นทุนจากการใส่ปุ๋ยในปริมาณที่มากเกินความจำเป็น โดยได้ทำการทดสอบการเพิ่มปริมาณอินทรียวัตถุด้วยการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมี ในอัตราที่เหมาะสมและให้ตอบแทนทางเศรษฐกิจสูงที่สุด ในพื้นแปลงยางพารา บ้านหินโคร่ง หมู่ที่ 6 ตำบลหนองโสน อำเภอเมือง จังหวัดตราด ซึ่งเป็นตัวแทนของแปลงยางพาราที่ปลูกบนพื้นที่ที่มีความเหมาะสมปานกลาง (S2) เพื่อให้ทราบข้อมูลที่จะใช้เป็นแนวทางในการให้คำแนะนำการลดต้นทุนการผลิตยางพาราบนพื้นที่ S2 ของจังหวัดตราดแก่เกษตรกรต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อวิเคราะห์และประเมินเขตพื้นที่เหมาะสมปานกลาง (S2) ในการปลูกยางพารา ในพื้นที่ตำบลหนองโสน อำเภอเมือง จังหวัดตราด (Zoning by Agri-Map)

2. เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงสมบัติของดิน และผลผลิตของยางพารา ภายหลังการจัดการดินในแปลงทดสอบ บ้านหินโคร่ง หมู่ที่ 6 ตำบลหนองโสน อำเภอเมือง จังหวัดตราด ซึ่งเป็นพื้นที่เหมาะสมปานกลาง (S2) ในการปลูกยางพารา

3. ศึกษาผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ ภายหลังการจัดการดินในแปลงทดสอบ บ้านหินโคร่ง หมู่ที่ 6 ตำบลหนองโสน อำเภอเมือง จังหวัดตราด เพื่อลดต้นทุนการผลิตยางพาราที่ปลูกในพื้นที่เหมาะสมปานกลาง (S2) ในการปลูกยางพารา

1.3 ระยะเวลาและสถานที่ดำเนินการ

ระยะเวลาในการดำเนินงานรวม 3 ปี เริ่มต้นเดือนตุลาคม 2559 สิ้นสุดเดือน กันยายน 2561

สถานที่ดำเนินการ แปลงยางพาราเกษตรกร บ้านหินโคร่ง หมู่ที่ 6 ตำบลหนองโสน อำเภอเมือง จังหวัดตราด พิกัด UTM zone 48P , 0221781E 1352555N ลักษณะดินเป็นกลุ่มชุดดินที่ 45 ชุดดินคลองซาก (Kc) การจำแนกดินจัดอยู่ใน clayey-skeletal, kaolinitic, isohyperthermic Typic Kandihumults เกิดจากวัตถุตกค้างและเศษหินเชิงเขาของหินดินดาน สภาพพื้นที่มีลักษณะค่อนข้างราบเรียบ มีความลาดชัน 1-2 เปอร์เซ็นต์ เป็นดินตื้นปนกรวดลูกรังมาก มีการระบายน้ำดี เนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนดินเหนียว สีน้ำตาล ปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัด มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 5.0 ส่วนดินล่างมีเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนกรวดลูกรังถึงดินเหนียวปนกรวดลูกรังมาก พบชั้นลูกรังปริมาณมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์โดยปริมาตร ภายใน 50 เซนติเมตรจากผิวดิน สีพื้นเป็นสีน้ำตาลปนเหลือง สีน้ำตาลแก่ และสีแดงปนเหลือง ปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงกรดจัด มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 4.5-5.0

1.4 ขั้นตอนและวิธีดำเนินการ

1. วิเคราะห์เขตพื้นที่เหมาะสมสำหรับการปลูกยางพาราที่มีความเหมาะสมปานกลาง (S2) พร้อมทั้งข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์เพื่อปลูกยางพาราและแนวทางการปรับปรุงดิน ในพื้นที่ตำบลหนองโสน อำเภอเมือง จังหวัดตราด

2. จัดทำแปลงทดสอบการปรับปรุงดินเพื่อแก้ไขข้อจำกัด ของพื้นที่ที่มีความเหมาะสมปานกลาง (S2) ในการปลูกยางพารา บ้านหินโคร่ง หมู่ที่ 6 ตำบลหนองโสน อำเภอเมือง จังหวัดตราด กลุ่มชุดที่ 45C ชุดดินคลองซาก ซึ่งเป็นกลุ่มชุดดินที่พบมากที่สุดในการปลูกยางพารา ของจังหวัดตราด ตามรายละเอียดดังนี้

3.1 การวางแผนการทดสอบ

3.1.1 วางแผนการทดสอบ เพื่อเปรียบเทียบวิธีการใส่ปุ๋ยที่แตกต่างกันในการปรับปรุงดิน กับต้นยางพาราที่ให้ผลผลิตแล้วอายุ 11 ปี จำนวน 3 วิธี แต่ละวิธีใช้พื้นที่ในการทดสอบ 1 ไร่ จำนวนยางพารา 76 ต้นต่อไร่ รวมพื้นที่ที่ทำการทดสอบทั้งหมด 3 ไร่ ตามแผนผังการทดสอบดังนี้

วิธีที่ 1) ใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร (ปุ๋ยเคมีสูตร 20-8-20 จำนวน 1 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี)

วิธีที่ 2) ใส่ปุ๋ยเคมี 100 เปอร์เซ็นต์ ตามค่าวิเคราะห์ดิน

ทั้ง 3 ปี ปริมาณธาตุอาหารที่พืชต้องการคือ 12 - 4 -19 กิโลกรัมไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมต่อไร่ต่อปี ดังนั้นจึงใส่ปุ๋ยดังนี้คือ ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 จำนวน 22.7 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี, ปุ๋ยเคมีสูตร 18-46-0 จำนวน 8.7 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี และปุ๋ยเคมีสูตร 0-0-60 จำนวน 31.7 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี)

วิธีที่ 3) ใส่ปุ๋ยเคมี 75 เปอร์เซ็นต์ ร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ 25 เปอร์เซ็นต์ ตามค่าวิเคราะห์ดิน

ในปีที่ 1 และ 2 ปริมาณธาตุอาหารที่พืชต้องการคือ 12- 4 -19 กิโลกรัมไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมต่อไร่ต่อปี ดังนั้นจึงต้องใส่ปุ๋ยดังนี้คือ ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 จำนวน 17 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี, ปุ๋ยเคมีสูตร 18-46-0 จำนวน 6.5 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี, ปุ๋ยเคมีสูตร 0-0-60 จำนวน 23.8 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์หอยเชอรี่บดทั้งเปลือก จำนวน 78 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี และขี้เถ้ากาบมะพร้าว จำนวน 23.7 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี

ในปีที่ 3 ปริมาณธาตุอาหารที่พืชต้องการคือ 12- 8 -19 กิโลกรัมไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมต่อไร่ต่อปี ดังนั้นจึงใส่ปุ๋ยดังนี้คือ ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 จำนวน 13 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี, ปุ๋ยเคมีสูตร 18-46-0 จำนวน 14.7 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี และปุ๋ยเคมีสูตร 0-0-60 จำนวน 23.8 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์หอยเชอรี่บดทั้งเปลือก จำนวน 78 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี และขี้เถ้ากาบมะพร้าว จำนวน 25 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี

<u>หมายเหตุ</u> - การใส่ปุ๋ยในยางพาราที่ให้ผลผลิตแล้วจะใส่ตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตร (2548)
- แหล่งธาตุไนโตรเจนได้จากหอยเชอรี่บดทั้งเปลือก
- แหล่งธาตุฟอสฟอรัสได้จากหอยเชอรี่บดทั้งเปลือกและขี้เถ้ากาบมะพร้าว
- แหล่งธาตุโพแทสเซียมได้จากขี้เถ้ากาบมะพร้าว

3.1.2 เลือกพื้นที่ปลูกยางพาราที่ให้ผลผลิตแล้วอายุ 11 ปี บนกลุ่มชุดดินที่ 45C ชุดดินคลองซาก ตำบลหนองโสน อำเภอเมือง จังหวัดตราด และวางผังตามแผนการทดสอบที่กำหนด (ภาพที่ 1)

3.1.3 สุ่มเก็บตัวอย่างดินก่อนการทดลอง

3.1.4 เตรียมปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์จากหอยเชอรี่บดทั้งเปลือกและขี้เถ้ากาบมะพร้าว ตามอัตราที่แนะนำในแต่ละวิธีการ

3.1.5 ใส่ปุ๋ยตามวิธีการทดลอง โดยแบ่งใส่ 2 ครั้งต่อปีช่วงต้นเดือนพฤษภาคม และปลายเดือนกันยายน โดยวิธีหว่านระหว่างแถวยางพาราแล้วกลบ โดยหว่านให้ห่างจากโคนต้นยางประมาณ 1-1.50 เมตร

3.1.6 ดูแลรักษาโรคแมลงและศัตรูพืชอย่างสม่ำเสมอ

3.2 การเก็บข้อมูล

3.2.1. ข้อมูลดิน ทำการเก็บตัวอย่างก่อนและหลังการเก็บผลผลิตปีที่ 1 ปีที่ 2 และปีที่ 3 ที่ระดับความลึก 30 เซนติเมตร จากผิวดิน โดยเก็บตัวอย่างดินแบบ composite sample เพื่อส่งวิเคราะห์สมบัติทางเคมีของดินก่อนและหลังดำเนินงาน โดยเก็บตัวอย่างดินก่อนดำเนินงานในปี 2558 และ

หลังเก็บผลผลิตยางพาราทุกปี ตั้งแต่ปี 2559 ถึงปี 2561 เพื่อเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงสมบัติทางเคมีของดิน วิธีการเก็บ คือ ขุดหลุมเป็นรูปตัววี ลึก 30 เซนติเมตรจากผิวดิน แซะด้านข้างของหลุมหนาประมาณ 1.3-2.5 เซนติเมตร ขนานลงไปตามหน้าดินที่ขุดไว้ลึกถึงก้นหลุม ตักดินออกเหลือไว้แต่ดินตรงกลางกว้างประมาณ 2.5-5.0 เซนติเมตร เก็บดินใส่ถุงพลาสติก ส่งวิเคราะห์ที่กลุ่มวิเคราะห์ดิน สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 2 สมบัติทางเคมีของดินที่ตรวจวิเคราะห์ ได้แก่ ปริมาณอินทรียวัตถุในดิน (Walkley and Black) ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน (pH ดิน:น้ำ=1:1) ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (วิธีการสกัดด้วยน้ำยา Bray II) และปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ (วิธีการสกัดด้วยน้ำยา NH_4OAc pH 7.0)

3.2.2 ข้อมูลพืช บันทึกข้อมูลผลผลิตพืชหรือเปอร์เซ็นต์เนื้อยางแห้ง ดังนี้

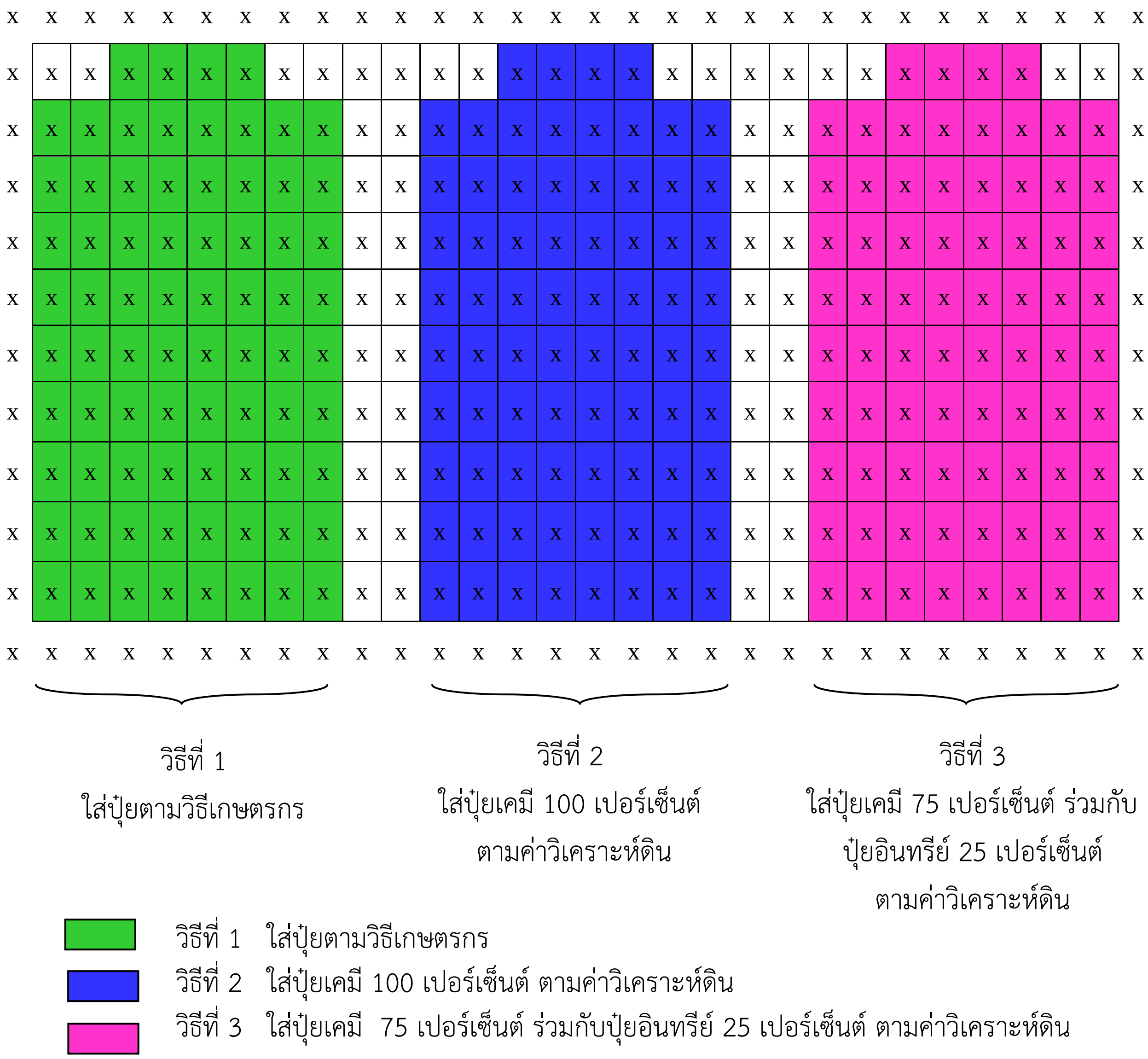
1) เก็บข้อมูลปริมาณผลผลิตและเปอร์เซ็นต์เนื้อยางแห้งของน้ำยางพาราที่กรีดได้เดือนละ 2 ครั้ง ในช่วงเปิดกรีด ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559 ถึงปี พ.ศ. 2561 เพื่อเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์เนื้อยางแห้งรายปี เก็บข้อมูลผลผลิตยางเดือนละ 2 ครั้ง ในรูปของยางก้อน โดยวิธีหยดกรดฟอร์มิคเข้มข้น 2 เปอร์เซ็นต์ ลงในน้ำยาง คนน้ำยางจนน้ำยางจับตัวเป็นก้อน ลดความชื้นในยางก้อนโดยตากยางก้อนทิ้งไว้ 15-20 วัน ชั่งน้ำหนักยางก้อนรวมแต่ละแปลงย่อย เป็นจำนวนกรัมต่อต้นต่อครั้งกรีด แล้วคูณด้วย 0.85 (หักความชื้น 15 เปอร์เซ็นต์ตามมาตรฐานสากล) แล้วคูณด้วยจำนวนวันกรีดและจำนวนต้นกรีดต่อไร่ จะได้ผลผลิตเป็นกิโลกรัมต่อไร่ต่อปี (นุชนารถและคณะ, 2551)

3.2.3 ข้อมูลปุ๋ยอินทรีย์ วิเคราะห์ธาตุอาหารในปุ๋ยอินทรีย์จากหอยเชอรี่บดทั้งเปลือกและขี้เถ้ากาบมะพร้าว เพื่อคำนวณปริมาณปุ๋ยที่ใช้ในการทดลอง และคุณสมบัติอื่นๆของปุ๋ยอินทรีย์ ได้แก่ ปริมาณไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม ปริมาณอินทรียวัตถุ อัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจน ค่าการนำไฟฟ้า และค่าความเป็นกรดเป็นด่าง

4. ศึกษาผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ โดยเก็บข้อมูลรายการค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่ดำเนินการ และรายได้จากการจำหน่ายผลผลิต เพื่อวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนทางเศรษฐกิจในแต่ละปี

ห้องสมุดกรมพัฒนาที่ดิน

ผังแปลงทดสอบ



ภาพที่ 1 แสดงการวางผังแปลงทดสอบ

ห้องสมุดกรมพัฒนาที่ดิน

บทที่ 2

ข้อมูลทั่วไป

2.1 ที่ตั้งและอาณาเขต

2.1.1 จังหวัดตราด เป็นจังหวัดชายแดนสุดฝั่งทะเลตะวันออก มีรูปร่างลักษณะคล้ายหัวช้าง อาณาเขตด้านชายแดนติดกับประเทศกัมพูชาทั้งทางบกและทางทะเล ยาว 330 กิโลเมตร โดยทางบกติดกับทางจังหวัดของประเทศกัมพูชา ซึ่งมีแนวชายแดนธรรมชาติติดทิวเขาบรรทัดเป็นเส้นแบ่งเขตแดนตลอดแนวยาว 165 กิโลเมตร และมีแนวอาณาเขตทางทะเลยาว 165.5 กิโลเมตร อยู่ห่างจากกรุงเทพมหานคร เป็นระยะทาง 315 กิโลเมตร มีอาณาเขตพื้นที่ทางบก 2,819 ตารางกิโลเมตร หรือ 1,761,000 ไร่ มีพื้นที่ปกครองทางทะเล 7,257 ตารางกิโลเมตร มีอาณาเขตติดต่อกับพื้นที่ใกล้เคียงดังนี้

ทิศเหนือ ติดต่อกับอำเภอขลุง จังหวัดจันทบุรีและประเทศกัมพูชา

ทิศใต้ ติดต่อกับอ่าวไทยและน่านน้ำประเทศกัมพูชา

ทิศตะวันออก ติดต่อกับประเทศกัมพูชา มีทิวเขาบรรทัดเป็นแนวกั้นเขต

ทิศตะวันตก ติดต่อกับอำเภอขลุง จังหวัดจันทบุรี

2.1.2 อำเภอเมืองตราด เป็นอำเภอหนึ่งใน 7 อำเภอของจังหวัดตราด เป็นที่ตั้งของศาลากลางจังหวัด และหน่วยงานราชการต่าง ๆ และเป็นศูนย์กลางความเจริญของจังหวัด อำเภอเมืองตราดแบ่งเขตการปกครองย่อยออกเป็น 14 ตำบล 97 หมู่บ้าน มีอาณาเขตติดต่อกับพื้นที่ใกล้เคียงดังนี้

ทิศเหนือ ติดต่อกับอำเภอบ่อไร่

ทิศใต้ ติดต่อกับอำเภอคลองใหญ่และอ่าวไทย

ทิศตะวันออก ติดต่อกับจังหวัดโพธิสัตว์และจังหวัดเกาะกง (ประเทศกัมพูชา)

ทิศตะวันตก ติดต่อกับอำเภอแหลมงอบและอำเภอเขาสมิง

2.1.3 ตำบลหนองโสน

ตำบลหนองโสน ตั้งอยู่บริเวณทางทิศใต้ของอำเภอเมืองตราด ห่างจากตัวจังหวัด ประมาณ 6 กิโลเมตร มีเนื้อที่ประมาณ 27,975 ไร่ มีอาณาเขตติดต่อกับพื้นที่ใกล้เคียง (ภาพที่ 2) ดังนี้

ทิศเหนือ ติดต่อกับ ตำบลวังกระแจะ อำเภอเมืองตราด จังหวัดตราด

ทิศใต้ ติดต่อกับ ตำบลห้วงน้ำขาว อำเภอเมืองตราด จังหวัดตราด

ทิศตะวันออก ติดต่อกับ ตำบลหนองเสม็ด และตำบลหนองคันทรง อำเภอเมืองตราด จังหวัดตราด

ทิศตะวันตก ติดต่อกับ ตำบลน้ำเชี่ยว และตำบลคลองใหญ่ อำเภอแหลมงอบ จังหวัดตราด

ตำบลหนองโสน ปกครองโดย องค์การบริหารส่วนตำบลหนองโสน แบ่งเขตการปกครองออกเป็น 8 หมู่บ้าน ดังนี้

หมู่ที่ 1 บ้านหนองโสนบน

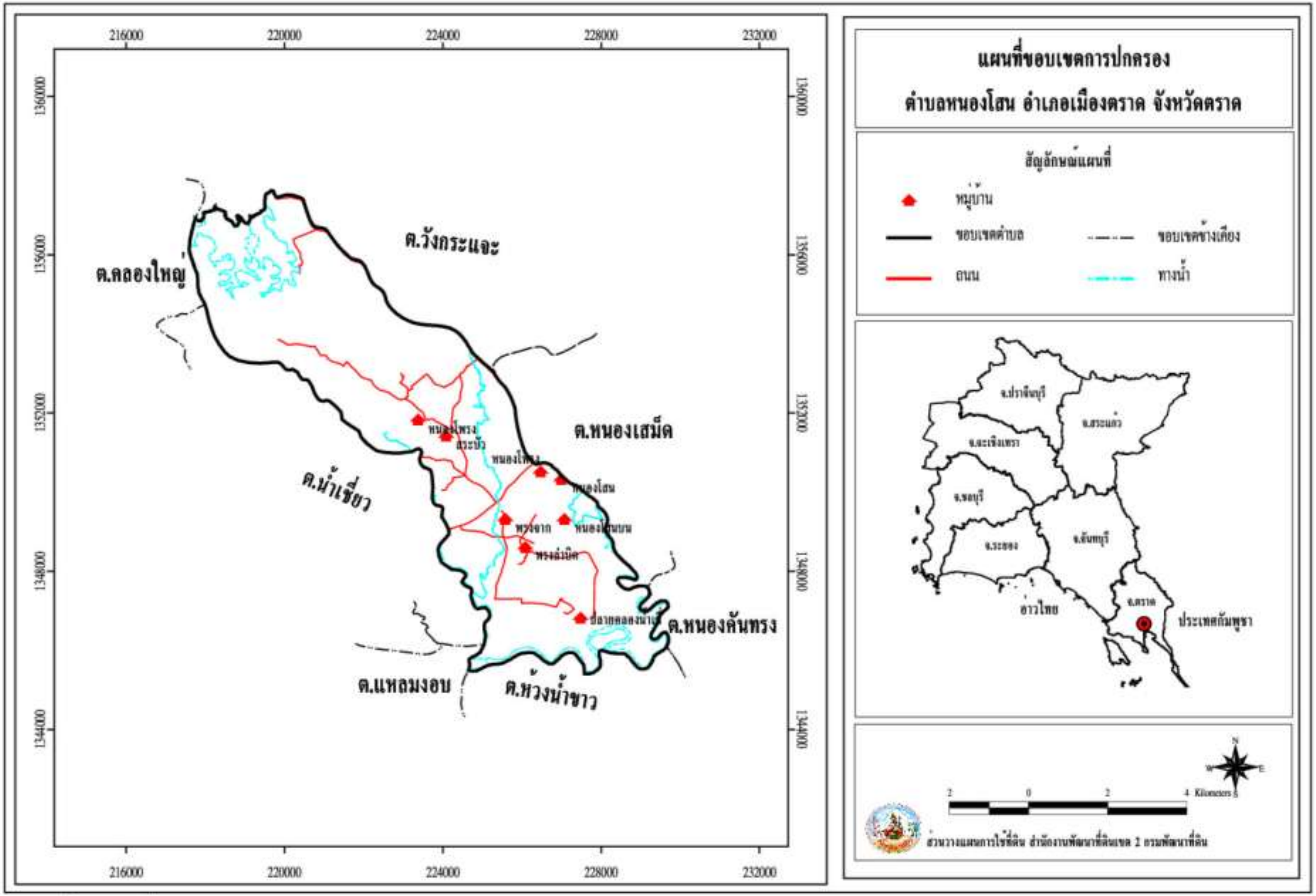
ห้องสมุดกรมพัฒนาที่ดิน

หมู่ที่ 2 บ้านหนองโสน
หมู่ที่ 3 บ้านพรงลำบิด
หมู่ที่ 4 บ้านสระบัว
หมู่ที่ 5 บ้านหนองโพรง
หมู่ที่ 6 บ้านหินโค่ง
หมู่ที่ 7 บ้านปลายคลองน้ำเชี่ยว
หมู่ที่ 8 บ้านพรงจาก

2.1.4 พื้นที่แปลงดำเนินการ

ที่ตั้งแปลงดำเนินการ อยู่ในพื้นที่บ้านหินโคร่ง หมู่ที่ 6 ตำบลหนองโสน อำเภอเมือง จังหวัดตราด พิกัด UTM zone 48P , 0221781E 1352555N เป็นแปลงเกษตรกรที่ปลูกยางพารา อายุ 11 ปี เนื้อที่ 3 ไร่

ห้องสมุดกรมพัฒนาที่ดิน



ภาพที่ 2 แผนที่ขอบเขตการปกครอง ตำบลหนองโสน อำเภอเมือง จังหวัดตราด

2.2 สภาพภูมิอากาศ

ลักษณะภูมิอากาศของจังหวัดตราด ตามระบบการจำแนกของ Köppen เป็นแบบมรสุมเขตร้อน (Tropical monsoon climate : Am) คือ ได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมที่พัดผ่านเป็นประจำ ทำให้มีฝนตกชุก โดยในเดือนที่แล้งที่สุดจะมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยน้อยกว่า 60 มิลลิเมตร สามารถแบ่งฤดูกาลออกได้เป็น 2 ฤดู คือ

ฤดูฝน ระยะเวลา 7 เดือน เริ่มตั้งแต่เดือนเมษายนถึงเดือนตุลาคม ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายเดือนในช่วงนี้ อยู่ระหว่าง 216.71 – 1,188.9 มิลลิเมตร

ฤดูแล้ง ระยะเวลา 5 เดือน เริ่มตั้งแต่เดือนพฤศจิกายนถึงเดือนมีนาคม ซึ่งในช่วงนี้จะมีฝนบ้างเล็กน้อย อยู่ระหว่าง 30.63 – 136.48 มิลลิเมตร

จากข้อมูลสถิติภูมิอากาศของสถานีตรวจอากาศจังหวัดตราดในรอบ 10 ปี (พ.ศ.2552 – 2561) (กรมอุตุนิยมวิทยา, 2561) ได้นำมาใช้พิจารณาเป็นตัวแทนลักษณะภูมิอากาศในพื้นที่ตำบล สรุปได้ดังนี้ (ตารางที่ 1)

ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรวมของจังหวัดตราด พบว่า มีปริมาณน้ำฝนเอยู่ในเกณฑ์สูง คือ 5,322.33 มิลลิเมตรต่อปี จำนวนวันฝนตกรวมตลอดปีเฉลี่ย 196 วัน ช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนเมษายนเป็นระยะที่ฝนตกน้อย โดยในเดือนธันวาคมเป็นเดือนที่ฝนตกน้อยที่สุดเฉลี่ย 43.04 มิลลิเมตร ปริมาณฝนตกเพิ่มมากขึ้นในช่วงเดือนมีนาคมถึงเดือนเมษายน และในช่วงตั้งแต่เดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคมเป็นระยะที่ฝนตกชุก โดยเดือนกรกฎาคมมีปริมาณฝนตกมากที่สุดเฉลี่ย 1,017.72 มิลลิเมตร

ส่วนปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยระยะเวลา 3 ปี ในปีที่ทำการทดสอบคือ พ.ศ. 2559 - 2561 ของอำเภอเมือง จังหวัดตราด ซึ่งเป็นอำเภอที่ตั้งของแปลงทดสอบพบว่า มีปริมาณน้ำฝนอยู่ในเกณฑ์สูง คือ 3,260.7 มิลลิเมตรต่อปี จำนวนวันฝนตกรวมตลอดปีเฉลี่ย 181 วัน ช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนเมษายนเป็นระยะที่ฝนตกน้อย โดยในเดือนกุมภาพันธ์เป็นเดือนที่ฝนตกน้อยที่สุดเฉลี่ย 22.1 มิลลิเมตร ปริมาณฝนตกเพิ่มมากขึ้นในช่วงเดือนมีนาคมถึงเมษายน และในช่วงตั้งแต่เดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคมเป็นระยะที่ฝนตกชุก โดยเดือนมิถุนายนมีปริมาณฝนตกมากที่สุดเฉลี่ย 593.4 มิลลิเมตร (ภาพที่ 4)

อุณหภูมิเฉลี่ยของจังหวัดตราด พบว่า มีอุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปี 27.66 องศาเซลเซียส อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ยรายเดือนในเดือนมกราคมประมาณ 18.83 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิเฉลี่ยรายเดือนสูงสุดในเดือนเมษายนประมาณ 34.69 องศาเซลเซียส โดยในแต่ละเดือนอุณหภูมิเฉลี่ยมีค่าแตกต่างกันไม่มากนัก

ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยของจังหวัดตราด พบว่า ค่าความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยตลอดปีเท่ากับ 81.87 เปอร์เซ็นต์ ความชื้นสัมพัทธ์จะสูงในช่วงระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงเดือนกันยายน โดยในช่วงเดือนกรกฎาคมถึงเดือนกันยายนเป็นเดือนที่มีค่าความชื้นสัมพัทธ์สูงสุดเฉลี่ย 88.00 เปอร์เซ็นต์ และช่วงตั้งแต่เดือนธันวาคมค่าความชื้นสัมพัทธ์จะลดต่ำลง โดยมีค่าความชื้นสัมพัทธ์ต่ำสุดเฉลี่ย 72.20 เปอร์เซ็นต์

สำหรับการวิเคราะห์ช่วงฤดูกาลเพาะปลูกพืชที่เหมาะสม ได้จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายเดือน และค่าศักยภาพการคายระเหยของน้ำของพืชรายเดือนเฉลี่ย โดยพิจารณาช่วงเวลาที่เส้นน้ำฝนอยู่เหนือเส้น การคายระเหยของน้ำเป็นหลัก เพื่อหาช่วงระยะเวลาที่เหมาะสมในการเพาะปลูกของจังหวัด ผลการวิเคราะห์ช่วงฤดูกาลเพาะปลูกที่เหมาะสม สามารถสรุปได้ดังนี้ (ภาพที่ 3)

1) ช่วงระยะเวลาที่เหมาะสมต่อการเพาะปลูกพืช อยู่ในช่วงต้นเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนปลายเดือนตุลาคม ซึ่งเป็นช่วงที่ดินมีความชื้นพอเหมาะต่อการเพาะปลูก ดินอุ้มน้ำได้เต็มที่ ทำให้มีปริมาณน้ำมากเกินพอไปจนถึงกลางเดือนพฤศจิกายน ซึ่งแม้จะมีฝนตกน้อยแต่ในดินยังมีความชื้นสะสมอยู่มากพอที่พืชจะนำไปใช้ประโยชน์ได้ จึงคาดคะเนได้ว่าในช่วงนี้เป็นช่วงที่เหมาะสมสำหรับการปลูกพืชโดยอาศัยน้ำฝน

2) ช่วงระยะเวลาที่มีน้ำมากเกินพอ อยู่ในช่วงต้นเดือนมีนาคมถึงปลายเดือนตุลาคม

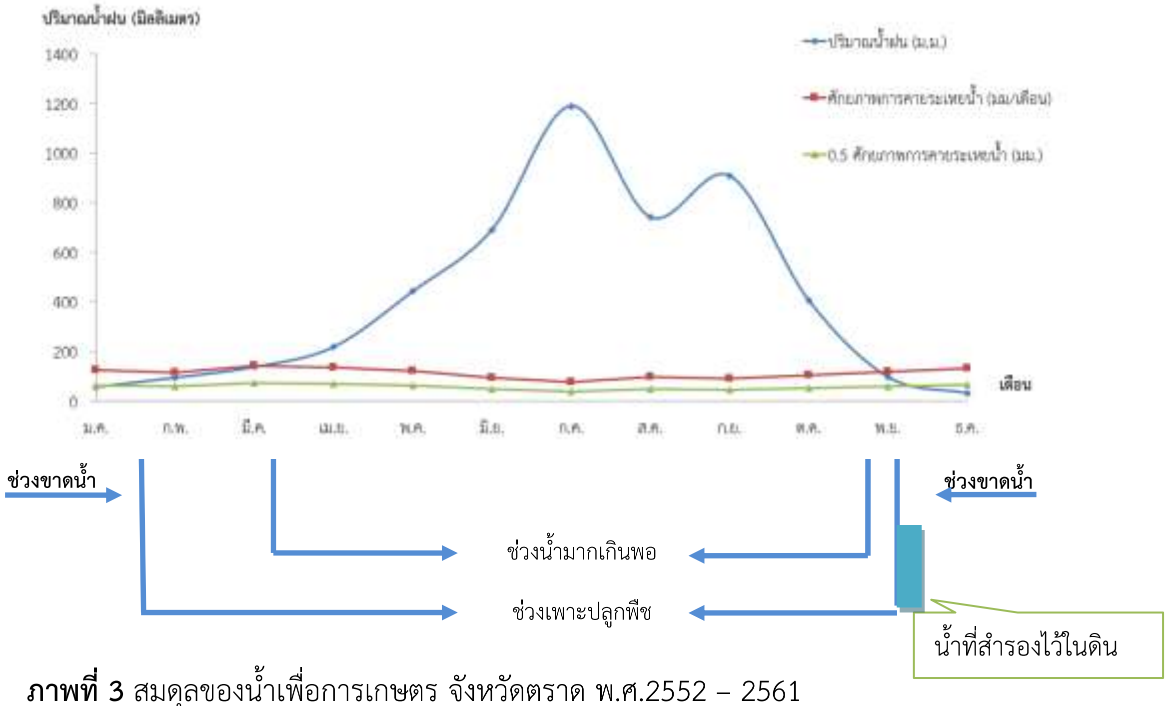
3) ช่วงระยะเวลาที่ไม่เหมาะสมต่อการเพาะปลูก เป็นช่วงขาดน้ำ เนื่องจากปริมาณน้ำฝนและการกระจายของฝนน้อย อยู่ในช่วงปลายเดือนพฤศจิกายนถึงปลายเดือนมกราคม ปริมาณน้ำฝนไม่เพียงพอต่อการเจริญเติบโตของพืช การเพาะปลูกพืชควรระมัดระวัง และจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องหาแหล่งน้ำสำรองไว้ เช่น สระน้ำในไร่นา เป็นต้น

ตารางที่ 1 สถิติภูมิอากาศเฉลี่ยในรอบ 10 ปี (พ.ศ.2552–2561) ของจังหวัดตราด

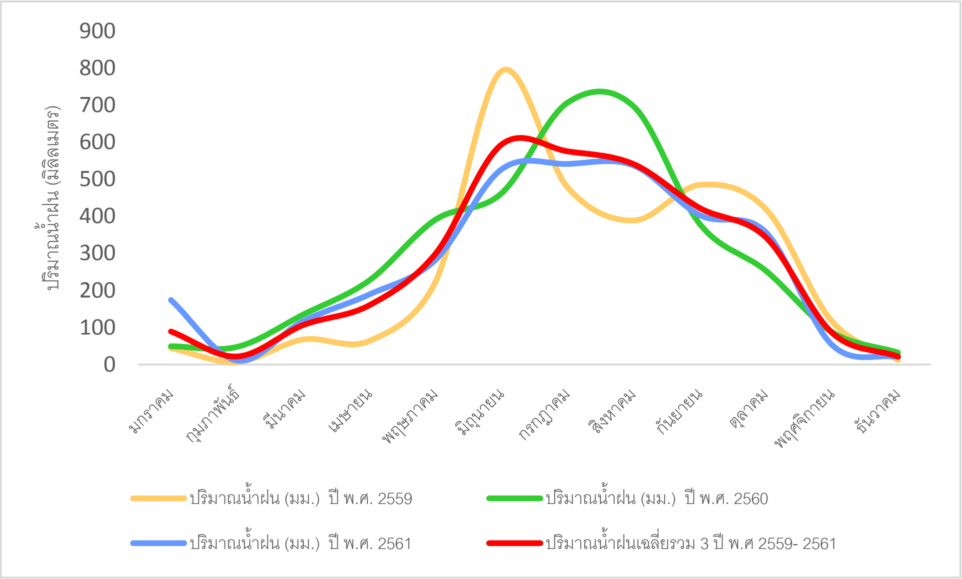
เดือน	ปริมาณน้ำฝน (มม.)	จำนวนวันที่ฝนตก (วัน)	อุณหภูมิต่ำสุด (°C)	อุณหภูมิสูงสุด (°C)	อุณหภูมิเฉลี่ย (°C)	ความชื้นสัมพัทธ์ (%)	ศักยภาพการคายระเหยน้ำ (มม.)	0.5 การคายระเหยน้ำ (มม.)
มกราคม	63.55	6	18.83	34.05	26.91	73.00	116.13	51.49
กุมภาพันธ์	61.87	7	19.94	33.66	27.41	77.70	102.97	51.49
มีนาคม	159.77	14	22.2	34.13	28.26	79.80	121.72	51.49
เมษายน	177.82	14	22.87	34.69	28.68	80.90	128.79	51.49
พฤษภาคม	365.70	20	23.38	34.73	28.63	83.10	114.60	51.49
มิถุนายน	806.95	26	22.89	33.8	27.65	87.40	80.97	51.49
กรกฎาคม	1,017.72	26	22.55	33.22	27.29	88.00	76.84	51.49
สิงหาคม	766.72	26	22.98	33.18	27.38	88.00	85.34	51.49
กันยายน	931.53	22	22.96	32.99	27.09	88.10	73.10	51.49
ตุลาคม	384.12	21	22.41	34.05	27.17	85.90	87.28	51.49
พฤศจิกายน	130.52	11	21.86	34.85	27.94	78.30	95.33	51.49
ธันวาคม	43.04	4	20.47	34.74	27.46	72.20	114.04	51.49
รวม	5,322.33	197					1,197.11	598.56
เฉลี่ย			21.95	34.01	27.66	81.87	99.76	49.88

ที่มา : กรมอุตุนิยมวิทยา (2561)

ห้องสมุดกรมพัฒนาที่ดิน



ภาพที่ 3 สมดุลของน้ำเพื่อการเกษตร จังหวัดตราด พ.ศ.2552 – 2561



ภาพที่ 4 ปริมาณน้ำฝนอำเภอเมือง จังหวัดตราด ปี พ.ศ.2559-2561

2.3 ลักษณะภูมิประเทศ

ลักษณะภูมิประเทศของตำบลหนองโสน ทางตอนเหนือมีลักษณะเป็นที่ลาดชันเชิงซ้อน แล้วค่อยๆทอดตัวลดระดับความสูงลงมาในแนวทิศตะวันออกเฉียงใต้ กลายเป็นพื้นที่ลูกคลื่นลอนชัน ลูกคลื่นลอนชันเล็กน้อย ลูกคลื่นลอนลาด และเป็นพื้นที่ราบลุ่มจนถึงที่ราบชายฝั่งทะเลในที่สุด พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ราบ ลูกคลื่นลอนลาด ลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อย ลูกคลื่นลอนชัน และพื้นที่ลาดชันเชิงซ้อน ตามลำดับ

ห้องสมุดกรมพัฒนาที่ดิน

ดินส่วนใหญ่เป็นดินตื้น รองลงมาเป็นดินเลนเค็มที่มีศักยภาพก่อให้เกิดเป็นดินกรดกำมะถัน และดินเปรี้ยวจัดตามลำดับ พื้นที่ส่วนใหญ่ใช้ปลูกยางพารา ไม้ผล ไม้ยืนต้น และข้าวกระจายอยู่ทั่วไปตามสภาพภูมิประเทศของแต่ละหมู่บ้านดังนี้

พื้นที่หมู่ 4 หมู่ 5 หมู่ 6 และหมู่ 7 เป็นที่ราบสูงส่วนใหญ่เหมาะแก่การปลูกยางพารา ผลไม้ บางส่วนเป็นที่ราบเหมาะกับการทำนา

พื้นที่หมู่ 1 หมู่ 2 หมู่ 3 และหมู่ 8 เป็นที่ราบลุ่มส่วนใหญ่เหมาะแก่การทำนา มีการปลูกผลไม้ สวนยางพารา และบางส่วนเป็นป่าชายเลนติดต่อทะเลเหมาะแก่การประกอบอาชีพประมงพื้นบ้าน

2.4 ทรัพยากรดิน

2.4.1 ทรัพยากรดินในตำบลหนองโสน

จากตารางที่ 2 และภาพที่ 5 พบว่าทรัพยากรดินที่พบในตำบลหนองโสนมีเนื้อที่ทั้งหมด 31,110 ไร่ เมื่อแบ่งทรัพยากรดินตามกลุ่มชุดดินประกอบด้วย กลุ่มชุดดินที่ 2 3 3I 7 7I 10 10I 13 13I 32 32B 32BI 34gm 34B 39gm 39gmI 45I 45B 45BI 45C 45CI 45D 51D 51E 53B 53BI และ 62 จากตารางที่ 3 และภาพที่ 6 เมื่อแบ่งทรัพยากรดินตามชุดดินประกอบด้วย ชุดดินห้วยยอด (Ho) ชุดดินคลองซาก (Kc) ชุดดินคอหงส์ (Kh) ชุดดินแกลง (Kl) ชุดดินมูโน๊ะ (Mu) ชุดดินพานทอง (Ptg) ชุดดินพัทลุง (Ptg) ชุดดินรือเสาะ (Ro) ชุดดินสวี (Sw) ชุดดินตราด (Td) ชุดดินท่าแซะ (Te) ชุดดินตะกั่วทุ่ง (Tkt) และพื้นที่ลาดชันเชิงซ้อนที่มีความลาดชันมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์ (Sc) และเมื่อแบ่งทรัพยากรดินตามสภาพภูมิประเทศที่พบสามารถแบ่งได้ดังนี้คือ

1) พื้นที่ทางตอนบนของตำบล เป็นพื้นที่ดอนที่มีศักยภาพในการปลูกยางพารา ไม้ผล ไม้ยืนต้น พืชไร่ หรือทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ประมาณ 12,915 ไร่หรือร้อยละ 41.51 ของเนื้อที่ตำบล เป็นกลุ่มชุดดินที่พบในพื้นที่ดอนที่อยู่ในเขตดินชื้นคือ กลุ่มชุดดินที่ 32 32B 32BI 34gm 34B 39gm 39gmI 45I 45B 45BI 45C 45CI 45D 51D 51E 53B 53BI 62 และชุดดินที่พบคือ ชุดดินห้วยยอด (Ho) ชุดดินคลองซาก (Kc) ชุดดินคอหงส์ (Kh) ชุดดินมูโน๊ะ (Mu) ชุดดินรือเสาะ (Ro) ชุดดินสวี (Sw) ชุดดินตราด (Td) และชุดดินท่าแซะ (Te)

2) พื้นที่ทางตอนล่างของตำบล เป็นพื้นที่ลุ่มชายฝั่งทะเลที่มีศักยภาพในการทำนา ประมาณ 11,077 ไร่ หรือร้อยละ 35.61 ของเนื้อที่ตำบล เป็นกลุ่มชุดดินที่พบในพื้นที่ลุ่มหรือพื้นที่น้ำขังคือ กลุ่มชุดดินที่ 2 3 3I 7 7I 10 10I 13 13I และชุดดินที่พบคือ ชุดดินแกลง (Kl) ชุดดินมูโน๊ะ (Mu) ชุดดินพานทอง (Ptg) ชุดดินพัทลุง (Ptg) ชุดดินตะกั่วทุ่ง (Tkt)

3) เป็นพื้นที่อื่นๆ เช่น พื้นที่ป่าไม้พื้นที่ที่มีความลาดชันมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์ คือกลุ่มชุดดินที่ 62 (Sc) แหล่งน้ำ ชุมชน ที่อยู่อาศัย และพื้นที่เบ็ดเตล็ดอีกประมาณ 7,118 ไร่ หรือร้อยละ 22.88 ของเนื้อที่ตำบล

ตารางที่ 2 กลุ่มชุดดิน ตำบลหนองโสน อำเภอเมือง จังหวัดตราด

กลุ่มชุดดิน	คำอธิบาย	เนื้อที่ (ไร่)	ร้อยละ
2	กลุ่มชุดดินที่ 2 มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์	25	0.08
3	กลุ่มชุดดินที่ 3 มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์	56	0.18
3I	กลุ่มชุดดินที่ 3 มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ และมีระบบชลประทาน	1,819	5.84
7	กลุ่มชุดดินที่ 7 มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์	1,715	5.51
7I	กลุ่มชุดดินที่ 7 มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ และมีระบบชลประทาน	403	1.30
10	กลุ่มชุดดินที่ 10 มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์	684	2.20
10I	กลุ่มชุดดินที่ 10 มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ และมีระบบชลประทาน	1,438	4.62
13	กลุ่มชุดดินที่ 13 มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์	3,659	11.76
13I	กลุ่มชุดดินที่ 13 มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ และมีระบบชลประทาน	1,278	4.11
32	กลุ่มชุดดินที่ 32 มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์	332	1.07
32B	กลุ่มชุดดินที่ 32 มีความลาดชัน 2-5 เปอร์เซ็นต์	821	2.64
32BI	กลุ่มชุดดินที่ 32 มีความลาดชัน 2-5 เปอร์เซ็นต์ และมีระบบชลประทาน	11	0.04
34gm	กลุ่มชุดดินที่ 34 มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์	166	0.53
34B	กลุ่มชุดดินที่ 34 มีความลาดชัน 2-5 เปอร์เซ็นต์	669	2.15
39gm	กลุ่มชุดดินที่ 39 มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์	851	2.74
39gmI	กลุ่มชุดดินที่ 39 มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ และมีระบบชลประทาน	30	0.10
45I	กลุ่มชุดดินที่ 45 มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ และมีระบบชลประทาน	16	0.05
45B	กลุ่มชุดดินที่ 45 มีความลาดชัน 2-5 เปอร์เซ็นต์	427	1.37
45BI	กลุ่มชุดดินที่ 45 มีความลาดชัน 2-5 เปอร์เซ็นต์ และมีระบบชลประทาน	35	0.11
45C	กลุ่มชุดดินที่ 45 มีความลาดชัน 5-12 เปอร์เซ็นต์	4,874	15.67
45CI	กลุ่มชุดดินที่ 45 มีความลาดชัน 5-12 เปอร์เซ็นต์ และมีระบบชลประทาน	423	1.36
45D	กลุ่มชุดดินที่ 45 มีความลาดชัน 12-20 เปอร์เซ็นต์	1,584	5.09
51D	กลุ่มชุดดินที่ 51 มีความลาดชัน 12-20 เปอร์เซ็นต์	890	2.86
51E	กลุ่มชุดดินที่ 51 มีความลาดชัน 20-35 เปอร์เซ็นต์	1,109	3.56
53B	กลุ่มชุดดินที่ 53 มีความลาดชัน 2-5 เปอร์เซ็นต์	105	0.34
53BI	กลุ่มชุดดินที่ 53 มีความลาดชัน 2-5 เปอร์เซ็นต์ และมีระบบชลประทาน	572	1.84
62	ที่ลาดชันเชิงซ้อน มีความลาดชันมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์	1,770	5.69
	พื้นที่อื่นๆ	5,348	17.19
	พื้นที่รวมทั้งหมด	31,110	100.00

ที่มา : กลุ่มวางแผนการใช้ที่ดิน (2561)

จากข้อมูลสรุปได้ว่าทรัพยากรดินตำบลหนองโสน ส่วนมากเป็นพื้นที่ดอนที่มีศักยภาพในการปลูกยางพารา ไม้ผล ไม้ยืนต้น หรือพืชไร่ เป็นหลัก เพราะรากพืชต้องการออกซิเจนหรืออากาศในการหายใจและการเจริญเติบโต ดังนั้นคุณสมบัติทางกายภาพของดินจึงต้องมีการระบายของน้ำและอากาศได้ดี น้ำไม่

ท่วมขัง ซึ่งกลุ่มชุดดินบนพื้นที่ดอนมีคุณสมบัติที่เหมาะสมดังกล่าว แต่ปัญหาที่พบในการใช้ประโยชน์ในพื้นที่ดอนคือ เป็นดินตื้นที่พบลูกรัง เศษหินหรือก้อนกรวด ภายในความลึก 50 เซนติเมตร จากผิวดิน บางพื้นที่พบลูกรัง เศษหิน หรือก้อนกรวด กระจัดกระจายทั่วไปอยู่บริเวณผิวหน้าดิน ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ขาดแคลนน้ำ และในพื้นที่ที่มีความลาดชันจะเกิดการชะล้างพังทลายสูญเสียหน้าดินได้ง่าย กลุ่มชุดดินบนพื้นที่ดอนได้แก่ กลุ่มชุดดิน 45I 45B 45BI 45C 45CI และ 45D เป็นพื้นที่จำนวน 7,359 ไร่ หรือร้อยละ 23.65 ของเนื้อที่ตำบล และกลุ่มชุดดินที่ 51D 51E 53B และ 53BI เป็นพื้นที่จำนวน 2,676 ไร่ หรือร้อยละ 8.6 ของเนื้อที่ตำบล ส่วนพื้นที่ลุ่มที่มีศักยภาพในการทำนาข้าว เพราะเป็นกลุ่มชุดดินที่เกิดจากการผสมกันของตะกอนลำน้ำ และตะกอนน้ำทะเล แล้วพัฒนาเป็นพื้นที่ราบชายทะเล ดินเป็นดินเหนียว สามารถขังน้ำได้ดีในฤดูฝน จึงเหมาะสมต่อปลูกข้าว แต่ก็พบปัญหาในการใช้ประโยชน์ในพื้นที่ลุ่ม คือดินเป็นกรดรุนแรงมากหรือเป็นดินเปรี้ยวจัดตื้น ภายในความลึก 50 เซนติเมตรจากผิวดิน เกิดการตรึงของธาตุอาหารและมีสารที่เป็นพิษต่อพืชที่ปลูก มีโครงสร้างดินแน่นทึบ ดินแห้งแข็ง และแตกระแหง ทำให้ไถพรวนยาก คุณภาพน้ำเป็นกรดรุนแรงมาก ขาดแคลนแหล่งน้ำจืด ได้แก่กลุ่มชุดดินที่ 10 จำนวน 2,122 ไร่ หรือร้อยละ 6.82 ของเนื้อที่ตำบล

1) กลุ่มชุดดินที่ 2 ลักษณะเด่น กลุ่มดินเหนียวลึกมาก ปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัดมาก อาจพบจุดประสีเหลืองฟางข้าวของสารประกอบกำมะถันลึกกว่า 100 เซนติเมตร จากผิวดิน การระบายน้ำเลว ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง ปัญหา ดินเป็นกรดจัดมาก ทำให้เกิดการตรึงธาตุอาหารและปลดปล่อยสารที่เป็นพิษต่อพืช โครงสร้างแน่นทึบ ดินแห้งแข็งและแตกระแหง ทำให้ไถพรวนยาก คุณภาพน้ำเป็นกรดจัดมาก ขาดแคลนแหล่งน้ำจืด และน้ำท่วมขังในฤดูฝน ทำความเสียหายกับพืชที่ไม่ชอบน้ำ กลุ่มชุดดินที่ 2 พบ 1 หน่วยแผนที่ คือ

หน่วยแผนที่ กลุ่มชุดดินที่ 2 มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ มีเนื้อที่ประมาณ 25 ไร่ หรือ 0.08 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่

2) กลุ่มชุดดินที่ 3 กลุ่มดินเหนียวลึกมากที่เกิดจากตะกอนน้ำกร่อย อาจพบชั้นดินเลนของตะกอนน้ำทะเลที่ไม่มีศักยภาพก่อให้เกิดเป็นดินกรดกำมะถันภายในความลึก 150 ซม. จากผิวดิน ปฏิกิริยาดินเป็นกลางถึงเป็นด่าง การระบายน้ำเลว ความอุดมสมบูรณ์ปานกลางถึงสูง ปัญหา โครงสร้างแน่นทึบ ดินแห้งแข็งและแตกระแหง ทำให้ไถพรวนยาก บางพื้นที่อาจพบชั้นดินเลนที่มีเกลือสะสมอยู่ในดินล่าง และน้ำท่วมขังในฤดูฝน ทำความเสียหายกับพืชที่ไม่ชอบน้ำ กลุ่มชุดดินที่ 3 พบ 2 หน่วยแผนที่ คือ

หน่วยแผนที่ กลุ่มชุดดินที่ 3 มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ มีเนื้อที่ประมาณ 56 ไร่ หรือ 0.18 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ กลุ่มชุดดินที่ 3 มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ และมีระบบชลประทาน เนื้อที่ประมาณ 1,819 ไร่ หรือ 5.84 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่

3) กลุ่มชุดดินที่ 7 กลุ่มดินเหนียวลึกมากที่เกิดจากตะกอนลำน้ำ ปฏิกิริยาดินเป็นกลางถึงเป็นด่าง การระบายน้ำค่อนข้างเลว ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง ปัญหา โครงสร้างแน่นทึบ ดินแห้งแข็ง ทำให้ไถ

พรวนยาก ขาดแคลนน้ำ และน้ำท่วมขังในฤดูฝน ทำความเสียหายกับพืชที่ไม่ชอบน้ำ กลุ่มชุดดินที่ 7 พบ 2 หน่วยแผนที่ คือ

หน่วยแผนที่ กลุ่มชุดดินที่ 7 มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ มีเนื้อที่ประมาณ 1,715 ไร่ หรือ 5.51 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ กลุ่มชุดดินที่ 7 มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ และมีระบบชลประทาน เนื้อที่ประมาณ 403 ไร่ หรือ 1.03 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่

4) กลุ่มชุดดินที่ 10 กลุ่มดินเปรี้ยวจัดตื้นที่เกิดจากตะกอนน้ำทะเล ปฏิกิริยาดินเป็นกรดรุนแรงมาก การระบายน้ำเลว ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ปัญหา ดินเป็นกรดรุนแรงมากหรือเป็นดินเปรี้ยวจัดตื้นภายในความลึก 50 ซม.จากผิวดิน เกิดการตรึงของธาตุอาหารและมีสารที่เป็นพิษต่อพืชที่ปลูก มีโครงสร้างดินแน่นทึบ ดินแห้งแข็งและแตกระแหง ทำให้ไถพรวนยาก คุณภาพน้ำเป็นกรดรุนแรงมาก ขาดแคลนแหล่งน้ำจืด และน้ำท่วมขังในฤดูฝน ทำความเสียหายกับพืชที่ไม่ชอบน้ำ กลุ่มชุดดินที่ 10 พบ 2 หน่วยแผนที่ คือ

หน่วยแผนที่ กลุ่มชุดดินที่ 10 มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ มีเนื้อที่ประมาณ 684 ไร่ หรือ 2.20 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ กลุ่มชุดดินที่ 10 มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ และมีระบบชลประทาน เนื้อที่ประมาณ 1,438 ไร่ หรือ 4.26 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่

5) กลุ่มชุดดินที่ 13 กลุ่มดินเลนเค็มชายทะเลที่มีศักยภาพก่อให้เกิดเป็นดินกรดกำมะถัน ปฏิกิริยาดินเป็นกลางถึงเป็นด่าง การระบายน้ำเลวมาก ความอุดมสมบูรณ์ปานกลางถึงสูง ปัญหา ดินเลนเค็มที่มีน้ำทะเลท่วมถึงเป็นประจำวัน มีศักยภาพก่อให้เกิดดินกรดกำมะถัน เกิดก๊าซพิษไข่เน่า และก๊าซมีเทน ซึ่งเป็นอันตรายต่อพืช มีความสามารถในการทรงตัวของต้นพืชต่ำมาก ทำให้พืชล้มง่าย เมื่อดินแห้งจะแปรสภาพเป็นดินกรดกำมะถันและเค็ม และมีน้ำทะเลท่วมเป็นประจำทุกวัน กลุ่มชุดดินที่ 13 พบ 2 หน่วยแผนที่ คือ

หน่วยแผนที่ กลุ่มชุดดินที่ 13 มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ มีเนื้อที่ประมาณ 3,659 ไร่ หรือ 11.7 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ กลุ่มชุดดินที่ 13 มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ และมีระบบชลประทาน เนื้อที่ประมาณ 1,278 ไร่ หรือ 4.11 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่

6) กลุ่มชุดดินที่ 32 กลุ่มดินร่วนหรือดินทรายแป้งละเอียดลึกมากที่เกิดจากตะกอนริมแม่น้ำ ปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัด การระบายน้ำดีถึงดีปานกลาง ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง ปัญหา ขาดแคลนน้ำ บางพื้นที่อาจมีน้ำไหลบ่าท่วมขังฉับพลันในระยะที่มีฝนตกหนัก กลุ่มชุดดินที่ 32 พบ 3 หน่วยแผนที่ คือ

หน่วยแผนที่ กลุ่มชุดดินที่ 32 มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ มีเนื้อที่ประมาณ 332 ไร่ หรือ 1.07 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ กลุ่มชุดดินที่ 32 มีความลาดชัน 2-5 เปอร์เซ็นต์ เนื้อที่ประมาณ 821 ไร่ หรือ 2.64 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ กลุ่มชุดดินที่ 32 มีความลาดชัน 2-5 เปอร์เซ็นต์ และมีระบบชลประทาน เนื้อที่ประมาณ 11 ไร่ หรือ 0.04 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่

7) กลุ่มชุดดินที่ 34 กลุ่มดินร่วนละเอียดลึกถึงลึกมากที่เกิดจากตะกอนลำน้ำหรือวัตถุต้นกำเนิดดินเนื้อหยาบ ปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัด การระบายน้ำดีถึงดีปานกลาง ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ปัญหา ดินปนทราย ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ขาดแคลนน้ำในระยะที่ฝนทิ้งช่วงนาน และในพื้นที่ที่มีความลาดชัน ดินง่ายต่อการถูกชะล้างพังทลายสูญเสียหน้าดิน กลุ่มชุดดินที่ 34 พบ 2 หน่วยแผนที่ คือ

ห้องสมุดกรมพัฒนาที่ดิน

หน่วยแผนที่ กลุ่มชุดดินที่ 34 มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ มีเนื้อที่ประมาณ 166 ไร่ หรือ 0.53 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ กลุ่มชุดดินที่ 34 มีความลาดชัน 2-5 เปอร์เซ็นต์ เนื้อที่ประมาณ 669 ไร่ หรือ 2.15 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่

8) กลุ่มชุดดินที่ 39 กลุ่มดินร่วนหยาบลึกถึงลึกมากที่เกิดจากตะกอนลำน้ำหรือวัตถุต้นกำเนิดดินเนื้อหยาบ ปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัด การระบายน้ำดีถึงดีปานกลาง ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ปัญหา ดินปนทราย ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ขาดแคลนน้ำในระยะที่ฝนทิ้งช่วงนาน และในพื้นที่ที่มีความลาดชันดินง่ายต่อการถูกชะล้างพังทลายสูญเสียหน้าดิน กลุ่มชุดดินที่ 39 พบ 2 หน่วยแผนที่ คือ

หน่วยแผนที่ กลุ่มชุดดินที่ 39 มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ มีเนื้อที่ประมาณ 851 ไร่ หรือ 2.74 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ กลุ่มชุดดินที่ 39 มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ และมีระบบชลประทาน เนื้อที่ประมาณ 30 ไร่ หรือ 0.10 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่

9) กลุ่มชุดดินที่ 45 กลุ่มดินตื้นถึงลูกรัง เศษหินหรือก้อนหิน ปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัด การระบายน้ำของดินดีถึงดีปานกลาง ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ปัญหา ดินตื้นถึงชั้นลูกรัง เศษหินหรือก้อนกรวดภายในความลึก 50 ซม. จากผิวดิน บางพื้นที่พบลูกรัง เศษหิน หรือก้อนกรวดกระจัดกระจายทั่วไปอยู่บริเวณผิวหน้าดิน ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ขาดแคลนน้ำ และในพื้นที่ที่มีความลาดชันจะเกิดการชะล้างพังทลายสูญเสียหน้าดินได้ง่าย กลุ่มชุดดินที่ 45 พบ 6 หน่วยแผนที่ คือ

หน่วยแผนที่ กลุ่มชุดดินที่ 45 มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ มีเนื้อที่ประมาณ 16 ไร่ หรือ 0.05 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ กลุ่มชุดดินที่ 45 มีความลาดชัน 2-5 เปอร์เซ็นต์ และมีระบบชลประทาน เนื้อที่ประมาณ 427 ไร่ หรือ 1.37 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ กลุ่มชุดดินที่ 45 มีความลาดชัน 2-5 เปอร์เซ็นต์ และมีระบบชลประทาน เนื้อที่ประมาณ 35 ไร่ หรือ 0.11 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ กลุ่มชุดดินที่ 45 เนื้อที่ประมาณ 4,874 ไร่ หรือ 15.67 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ มีความลาดชัน 5-12 เปอร์เซ็นต์ กลุ่มชุดดินที่ 45 มีความลาดชัน 5-12 เปอร์เซ็นต์ และมีระบบชลประทาน เนื้อที่ประมาณ 423 ไร่ หรือ 1.36 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ กลุ่มชุดดินที่ 45 มีความลาดชัน 12-20 เปอร์เซ็นต์ เนื้อที่ประมาณ 1,584 ไร่ หรือ 5.09 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่

10) กลุ่มชุดดินที่ 51 กลุ่มดินตื้นถึงชั้นหินพื้น ปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัด การระบายน้ำดีถึงค่อนข้างมาก ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ปัญหา ดินตื้นถึงชั้นหินพื้นภายในความลึก 50 ซม. บางพื้นที่มีเศษหินและหินพื้นโผล่กระจัดกระจายอยู่บริเวณหน้าดิน ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ขาดแคลนน้ำ และในพื้นที่ที่มีความลาดชันสูงมากจะเกิดการชะล้างพังทลายสูญเสียหน้าดิน กลุ่มชุดดินที่ 51 พบ 2 หน่วยแผนที่ คือ

หน่วยแผนที่ กลุ่มชุดดินที่ 51 มีความลาดชัน 12-20 เปอร์เซ็นต์ มีเนื้อที่ประมาณ 890 ไร่ หรือ 2.86 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ กลุ่มชุดดินที่ 51 มีความลาดชัน 20-35 เปอร์เซ็นต์ มีเนื้อที่ประมาณ 1,109 ไร่ หรือ 3.56 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่

11) กลุ่มชุดดินที่ 53 กลุ่มดินเหนียวลึกปานกลางถึงชั้นหินพื้น ลูกรังหรือเศษหิน ปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัด การระบายน้ำดี ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ปัญหา ดินลึกปานกลางถึงชั้นลูกรัง ก้อนกรวด เศษหินหรือ

ห้องสมุดกรมพัฒนาที่ดิน

ชั้นหินพื้นในช่วงความลึก 50-100 ซม. ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ขาดแคลนน้ำ และในพื้นที่ที่มีความลาดชันสูงจะเกิดการชะล้างพังทลายสูญเสียหน้าดินค่อนข้างสูง ทำให้เกิดเป็นดินตื้นและยากต่อการปรับปรุงแก้ไข กลุ่มชุดดินที่ 53 พบ 2 หน่วยแผนที่ คือ

หน่วยแผนที่ กลุ่มชุดดินที่ 53 มีความลาดชัน 2-5 เปอร์เซ็นต์ มีเนื้อที่ประมาณ 105 ไร่ หรือ 0.34 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ กลุ่มชุดดินที่ 51 มีความลาดชัน 2-5 เปอร์เซ็นต์ และมีระบบชลประทาน มีเนื้อที่ประมาณ 572 หรือ 1.84 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่

12) กลุ่มชุดดินที่ 62 พื้นที่ลาดชันเชิงซ้อนที่มีความลาดชันมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์ พื้นที่บริเวณนี้ยังไม่มีการศึกษา สำรวจและจำแนกดิน เนื่องจากสภาพพื้นที่มีความลาดชันสูง ซึ่งถือว่ายากต่อการจัดการดูแลรักษาสำหรับการเกษตร ปัญหา มีความลาดชันสูงมาก ในพื้นที่ทำการเกษตรจะเกิดการชะล้างพังทลายสูญเสียหน้าดินอย่างรุนแรง ขาดแคลนน้ำและบางพื้นที่อาจพบชั้นหินพื้นหรือเศษหินกระจัดกระจายอยู่บริเวณหน้าดิน กลุ่มชุดดินที่ 62 พบ 1 หน่วยแผนที่ คือ

หน่วยแผนที่ ที่ลาดชันเชิงซ้อน มีความลาดชันมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์ มีเนื้อที่ประมาณ 1,770 ไร่ หรือ 5.69 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่

ตารางที่ 3 ชุดดิน ตำบลหนองโสน อำเภอเมือง จังหวัดตราด

หน่วยแผนที่	คำอธิบาย	เนื้อที่ (ไร่)	ร้อยละ
Ho	ชุดดินห้วยยอด	1,307	4.20
Kc	ชุดดินคลองซาก	7,429	23.89
Kh	ชุดดินคอหงษ์	250	0.80
Kl	ชุดดินแกลง	1,334	4.29
Mu	ชุดดินมูโน๊ะ	3,650	11.73
Ptg	ชุดดินพานทอง	1,689	5.43
Ptl	ชุดดินพัทลุง	364	1.17
Ro	ชุดดินรือเสาะ	25	0.08
Sw	ชุดดินสวี	1,228	3.95
Td	ชุดดินตราด	666	2.14
Te	ชุดดินท่าแซะ	1,674	5.38
Tkt	ชุดดินตะกั่วทุ่ง	4,754	15.28
SC	ที่ลาดชันเชิงซ้อน มีความลาดชันมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์	1,392	4.47
	พื้นที่อื่นๆ	5,348	17.19
	รวมเนื้อที่ทั้งหมด	31,110	100.00

ที่มา : กลุ่มวางแผนการใช้ที่ดิน (2561)

2.4.2 ทรัพยากรดินในแปลงดำเนินการ

ห้องสมุดกรมพัฒนาที่ดิน

ทรัพยากรดินในแปลงดำเนินการ พบว่าเป็นกลุ่มชุดดินที่ 45C ชุดดินคลองซาก (Kc) การจำแนกดินจัดอยู่ใน clayey-skeletal, kaolinitic, isohyperthermic Typic Kandihumults เกิดจากวัตถุตกค้างและเศษหินเชิงเขาของหินดินดาน สภาพพื้นที่มีลักษณะค่อนข้างราบเรียบ มีความลาดชัน 5-12 % เป็นดินตื้นปนกรวดลูกรังมาก มีการระบายน้ำดี เนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนดินเหนียว สีน้ำตาล ปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัด มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 5.5 ส่วนดินล่างมีเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนกรวดลูกรังถึงดินเหนียวปนกรวดลูกรังมาก พบชั้นลูกรังปริมาณมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์โดยปริมาตร ภายใน 50 เซนติเมตรจากผิวดิน สีพื้นเป็นสีน้ำตาลปนเหลือง สีน้ำตาลแก่ และสีแดงปนเหลือง ปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงกรดจัด มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 5.0–5.5

ในพื้นที่ตำบลหนองโสนกลุ่มชุดดินที่พบมากที่สุดคือ กลุ่มชุดดินที่ 45 โดยกลุ่มชุดดินที่ 45 นั้น ยังแบ่งลักษณะตามความลาดชัน (B, C, D) และระบบชลประทาน (I) ได้ดังนี้คือ (ภาพที่ 5)

45I กลุ่มชุดดินที่ 45 มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ และมีระบบชลประทาน เนื้อที่ 16 ไร่

45B กลุ่มชุดดินที่ 45 มีความลาดชัน 2-5 เปอร์เซ็นต์ เนื้อที่ 427 ไร่

45BI กลุ่มชุดดินที่ 45 มีความลาดชัน 2-5 เปอร์เซ็นต์ และมีระบบชลประทาน เนื้อที่ 35 ไร่

45C กลุ่มชุดดินที่ 45 มีความลาดชัน 5-12 เปอร์เซ็นต์ เนื้อที่ 4,874 ไร่

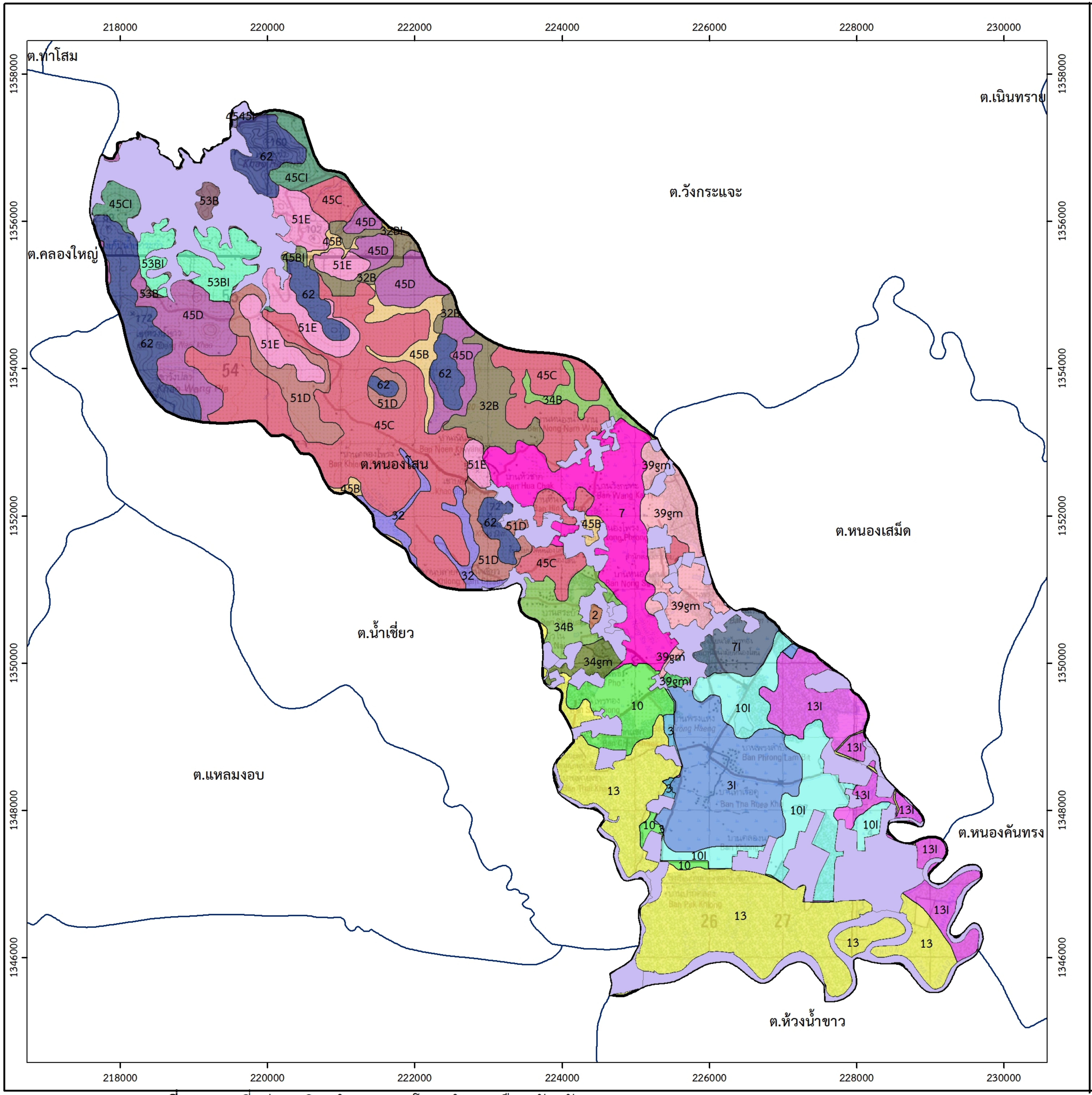
45CI กลุ่มชุดดินที่ 45 มีความลาดชัน 5-12 เปอร์เซ็นต์ และมีระบบชลประทาน เนื้อที่ 423 ไร่

45D กลุ่มชุดดินที่ 45 มีความลาดชัน 12-20 เปอร์เซ็นต์ เนื้อที่ 1,584 ไร่

จากข้อมูลดังกล่าวพบว่า ในตำบลหนองโสนกลุ่มชุดดินที่ 45 มีความลาดชัน 5-12 เปอร์เซ็นต์ หรือกลุ่มชุดดินที่ 45C มีพื้นที่มากที่สุด เนื้อที่ 4,874 ไร่ หรือร้อยละ 15.67 ของพื้นที่ตำบล และจากตารางที่ 10 พบว่ากลุ่มชุดดินที่ 45C ในตำบลหนองโสนคือชุดดินคลองซากทั้งหมด และเป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมปานกลาง (S2) ในการปลูกยางพารา (ภาพที่ 5, 6 และ 9) ดังนั้นในการทำการทดสอบจึงเลือกแปลงยางพาราที่เป็นตัวแทนของพื้นที่ที่มีพื้นที่ปลูกมากที่สุดในตำบลหนองโสน คือกลุ่มชุดดินที่ 45C ชุดดินคลองซาก เพื่อหาแนวทางในการลดต้นทุนการผลิตยางพาราที่ปลูกในพื้นที่เหมาะสมปานกลาง (S2) ต่อไป

ห้องสมุดกรมพัฒนาที่ดิน

ห้องสมุดกรมพัฒนาที่ดิน



แผนที่กลุ่มชุดดิน

ตำบลหนองโสน อำเมือง จังหวัดตราด

กลุ่มชุดดิน	คำอธิบาย	เนื้อที่ (ไร่)	ร้อยละ
2	กลุ่มชุดดินที่ 2 มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ และมีระบบชลประทาน	25	0.08
3	กลุ่มชุดดินที่ 3 มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์	56	0.18
3I	กลุ่มชุดดินที่ 3 มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ และมีระบบชลประทาน	1,819	5.84
7	กลุ่มชุดดินที่ 7 มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์	1,715	5.51
7I	กลุ่มชุดดินที่ 7 มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ และมีระบบชลประทาน	403	1.30
10	กลุ่มชุดดินที่ 10 มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์	684	2.20
10I	กลุ่มชุดดินที่ 10 มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ และมีระบบชลประทาน	1,438	4.62
13	กลุ่มชุดดินที่ 13 มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์	3,659	11.76
13I	กลุ่มชุดดินที่ 13 มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ และมีระบบชลประทาน	1,278	4.11
32	กลุ่มชุดดินที่ 32 มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์	332	1.07
32B	กลุ่มชุดดินที่ 32 มีความลาดชัน 2-5 เปอร์เซ็นต์	821	2.64
32BI	กลุ่มชุดดินที่ 32 มีความลาดชัน 2-5 เปอร์เซ็นต์ และมีระบบชลประทาน	11	0.04
34gm	กลุ่มชุดดินที่ 34 มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์	166	0.53
34B	กลุ่มชุดดินที่ 34 มีความลาดชัน 2-5 เปอร์เซ็นต์	669	2.15
39gm	กลุ่มชุดดินที่ 39 มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์	851	2.74
39gmI	กลุ่มชุดดินที่ 39 มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ และมีระบบชลประทาน	30	0.10
45I	กลุ่มชุดดินที่ 45 มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ และมีระบบชลประทาน	16	0.05
45B	กลุ่มชุดดินที่ 45 มีความลาดชัน 2-5 เปอร์เซ็นต์	427	1.37
45BI	กลุ่มชุดดินที่ 45 มีความลาดชัน 2-5 เปอร์เซ็นต์ และมีระบบชลประทาน	35	0.11
45C	กลุ่มชุดดินที่ 45 มีความลาดชัน 5-12 เปอร์เซ็นต์	4,874	15.67
45CI	กลุ่มชุดดินที่ 45 มีความลาดชัน 5-12 เปอร์เซ็นต์ และมีระบบชลประทาน	423	1.36
45D	กลุ่มชุดดินที่ 45 มีความลาดชัน 12-20 เปอร์เซ็นต์	1,584	5.09
51D	กลุ่มชุดดินที่ 51 มีความลาดชัน 12-20 เปอร์เซ็นต์	890	2.86
51E	กลุ่มชุดดินที่ 51 มีความลาดชัน 20-35 เปอร์เซ็นต์	1,109	3.56
53B	กลุ่มชุดดินที่ 53 มีความลาดชัน 2-5 เปอร์เซ็นต์	105	0.34
53BI	กลุ่มชุดดินที่ 53 มีความลาดชัน 2-5 เปอร์เซ็นต์ และมีระบบชลประทาน	572	1.84
62	ที่ลาดชันเชิงซ้อน มีความลาดชันมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์	1,770	5.69
	พื้นที่อื่นๆ	5,348	17.19
	พื้นที่รวมทั้งหมด	31,110	100.00

ขอบเขตตำบลหนองโสน

ขอบเขตตำบลข้างเคียง

มาตราส่วน 1: 35,000

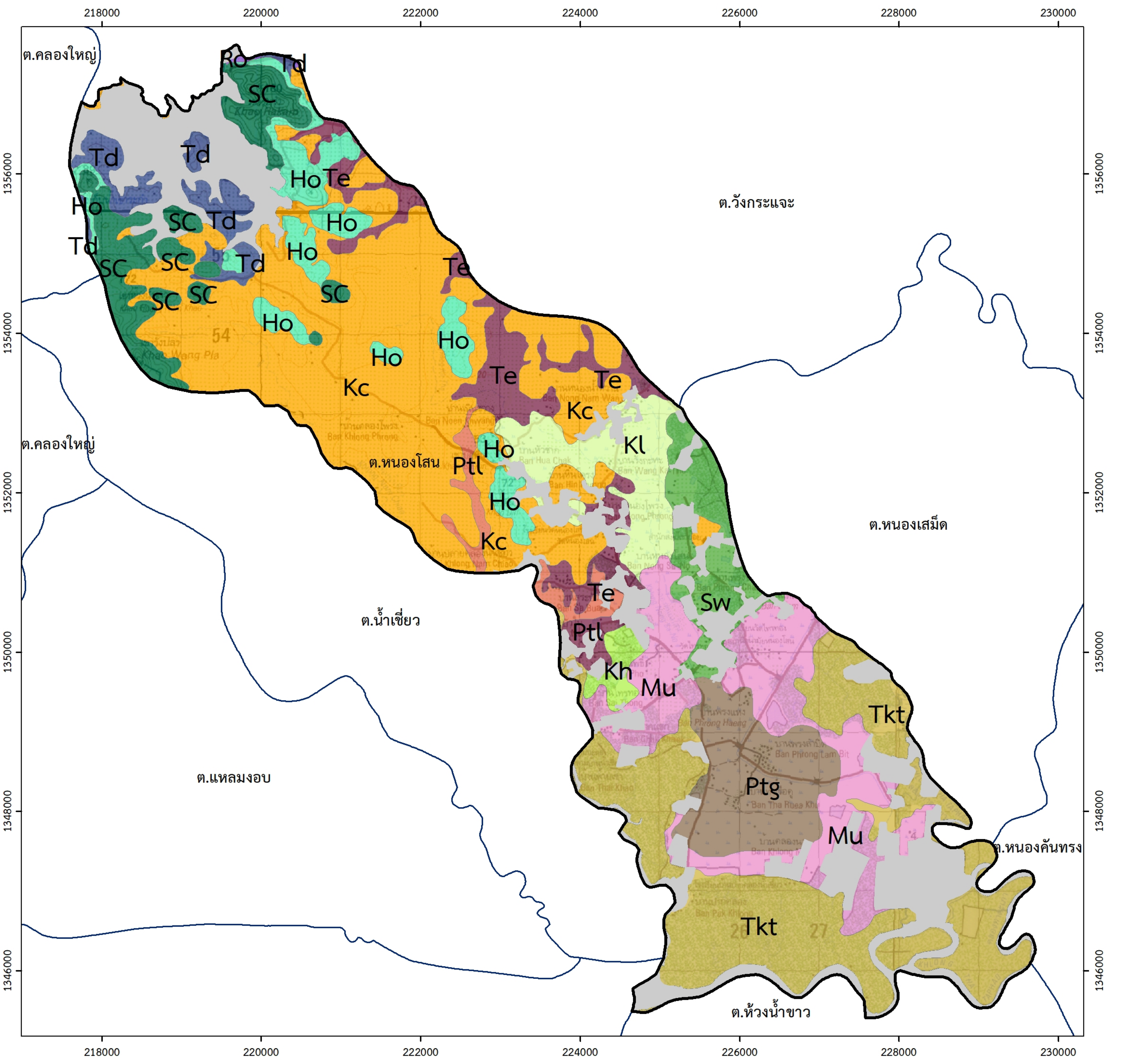
0 0.75 1.5 3 4.5 Kilometers

N W E S

จัดทำโดย : กลุ่มวางแผนการใช้ที่ดิน

สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 2 กรมพัฒนาที่ดิน, 2561 กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

ภาพที่ 5 แผนที่กลุ่มชุดดิน ตำบลหนองโสน อำเภอเมือง จังหวัดตราด



แผนที่ชุดดิน

ตำบลหนองโสน อำเมือง จังหวัดตราด

หน่วยแผนที่	คำอธิบาย	เนื้อที่ (ไร่)	ร้อยละ
Ho	ชุดดินห้วยยอด	1307	4.20
Kc	ชุดดินคลองซาก	7429	23.89
Kh	ชุดดินคอหงษ์	250	0.80
Kl	ชุดดินแกลง	1334	4.29
Mu	ชุดดินมูโน๊ะ	3650	11.73
Ptg	ชุดดินพานทอง	1689	5.43
Ptl	ชุดดินพัทลุง	364	1.17
Ro	ชุดดินรือเสาะ	25	0.08
Sw	ชุดดินสวี	1228	3.95
Td	ชุดดินตราด	666	2.14
Te	ชุดดินท่าแซะ	1674	5.38
Tkt	ชุดดินตะกั่วทุ่ง	4754	15.28
SC	ที่ลาดชันเชิงซ้อน มีความลาดชันมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์	1392	4.47
	พื้นที่อื่นๆ	5,348	17.19
	รวมเนื้อที่ทั้งหมด	**31,110**	**100.00**

ขอบเขตตำบลหนองโสน   ขอบเขตตำบลข้างเคียง

มาตราส่วน 1: 35,000

0 0.75 1.5 3 4.5 Kilometers

N E S W

จัดทำโดย : กลุ่มวางแผนการใช้ที่ดิน
สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 2 กรมพัฒนาที่ดิน, 2561 กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

ภาพที่ 6 แผนที่ชุดดิน ตำบลหนองโสน อำเภอเมือง จังหวัดตราด

ห้องสมุดกรมพัฒนาที่ดิน

2.5 การใช้ประโยชน์ที่ดิน

จากข้อมูลผลการสำรวจการใช้ประโยชน์ที่ดินจังหวัดตราด ปี 2561 โดยกลุ่มวิเคราะห์สภาพการใช้ที่ดินที่ 1 กองนโยบายและแผนการใช้ที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน ตามตารางที่ 4, 5 และภาพที่ 7 เมื่อนำมาวิเคราะห์ พบว่า ตำบลหนองโสนมีการใช้ประโยชน์ที่ดินทางด้านการเกษตรประมาณ 18,523 ไร่ (ร้อยละ 58.67 ของเนื้อที่ตำบล) โดยส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ปลูกยางพารา ประมาณ 11,148 ไร่ (ร้อยละ 35.83 ของเนื้อที่ตำบล) รองลงมา คือ นาข้าว โดยมีพื้นที่ปลูก 2,237 ไร่ (ร้อยละ 7.19 ของเนื้อที่ตำบล) และสับปะรด/ยางพารา มีพื้นที่ปลูก 1,064 ไร่ (ร้อยละ 3.42 ของเนื้อที่ตำบล) ตามลำดับ พื้นที่ที่เหลือเป็นพื้นที่ปลูกพืชอื่นๆ พื้นที่ป่าไม้ ที่อยู่อาศัยสถานที่ราชการและสถาบันต่างๆ สถานที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ พื้นที่น้ำ และพื้นที่เบ็ดเตล็ด

การใช้ประโยชน์ที่ดินในตำบลหนองโสน ส่วนมากใช้ที่ดินด้านการเกษตรกรรมเป็นหลัก พืชที่มีการปลูกมากที่สุดคือยางพารา เพราะมีความเหมาะสมทั้งสภาพภูมิประเทศและสภาพภูมิอากาศสภาพพื้นที่ที่เป็นพื้นที่ดอน มีความลาดชัน ตั้งแต่ 0-12 เปอร์เซ็นต์ ฝนตกชุกตลอดทั้งปี อาศัยแหล่งน้ำจากน้ำฝนเป็นหลัก ดินมีการระบายน้ำดี การถ่ายเทอากาศระหว่างพื้นที่เหนือผิวดินกับภายในผิวดินดี ซึ่งจังหวัดตราดถือเป็นพื้นที่ปลูกยางเดิมที่สำคัญของภาคตะวันออก มีพื้นที่ปลูกมาก การใช้ประโยชน์ที่ดินรองลงมาในตำบลหนองโสนคือ การปลูกข้าว เพราะพื้นที่ทางตอนล่างของตำบลมีลักษณะเป็นที่ราบลุ่มชายฝั่งทะเล ดินบนเป็นดินเหนียวลึกมาก มีความเป็นกรดจัด มีการระบายน้ำค่อนข้างเลวถึงเลว ดังนั้นพืชที่เหมาะสมในการใช้ประโยชน์มากที่สุดคือข้าว เพราะมีระบบรากสั้น สามารถเจริญเติบโตได้ในสภาพน้ำขังเป็นระยะเวลายาวนาน ต้องการดินที่มีการระบายน้ำเลว และในสภาพน้ำขังนี้ ยังเป็นการรักษาระดับความชื้นในดิน ช่วยควบคุมความเป็นกรดไว้ ไม่ให้สารประกอบไพไรต์ทำปฏิกิริยากับอากาศหรือออกซิเจนแล้วปลดปล่อยกรดกำมะถันออกมา พื้นที่ราบลุ่มชายฝั่งทะเลนี้ ถ้าทำการยกร่องเพื่อปรับเปลี่ยนจากข้าวเป็นพืชเศรษฐกิจชนิดอื่น เกษตรกรจะต้องลงทุนสูงและใช้ระยะเวลานานในการปรับปรุงคุณภาพดิน เพื่อแก้ปัญหาดินเปรี้ยวทำให้พืชสามารถเจริญเติบโตได้ตามปกติ การใช้ประโยชน์ที่ดินในอันดับถัดมาคือการปลูกไม้ผลผสมบนพื้นที่กลุ่มชุดดินซึ่งเป็นดินดอน และมีแหล่งน้ำทางการเกษตรเพียงพอตลอดทั้งปี เพราะไม้ผลต้องการน้ำในปริมาณที่เพียงพอในการติดดอก ออกผล และพัฒนาคุณภาพผลผลิต ไม้ผลที่ปลูกได้แก่ เงาะ มังคุด ลองกอง ทุเรียน เป็นหลัก

ตารางที่ 4 แสดงประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินของตำบลหนองโสน อำเภอเมือง จังหวัดตราด

ประเภท	ชนิดพืช
การใช้ประโยชน์ที่ดินหลัก	ยางพารา ข้าว
การใช้ประโยชน์ที่ดินทางเลือก	ไม้ผลผสม ปาล์มน้ำมัน

ที่มา : กลุ่มวางแผนการใช้ที่ดิน สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 2 (2561)

ห้องสมุดกรมพัฒนาที่ดิน

ตารางที่ 5 สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดิน ตำบลหนองโสน อำเภอเมืองตราด จังหวัดตราด

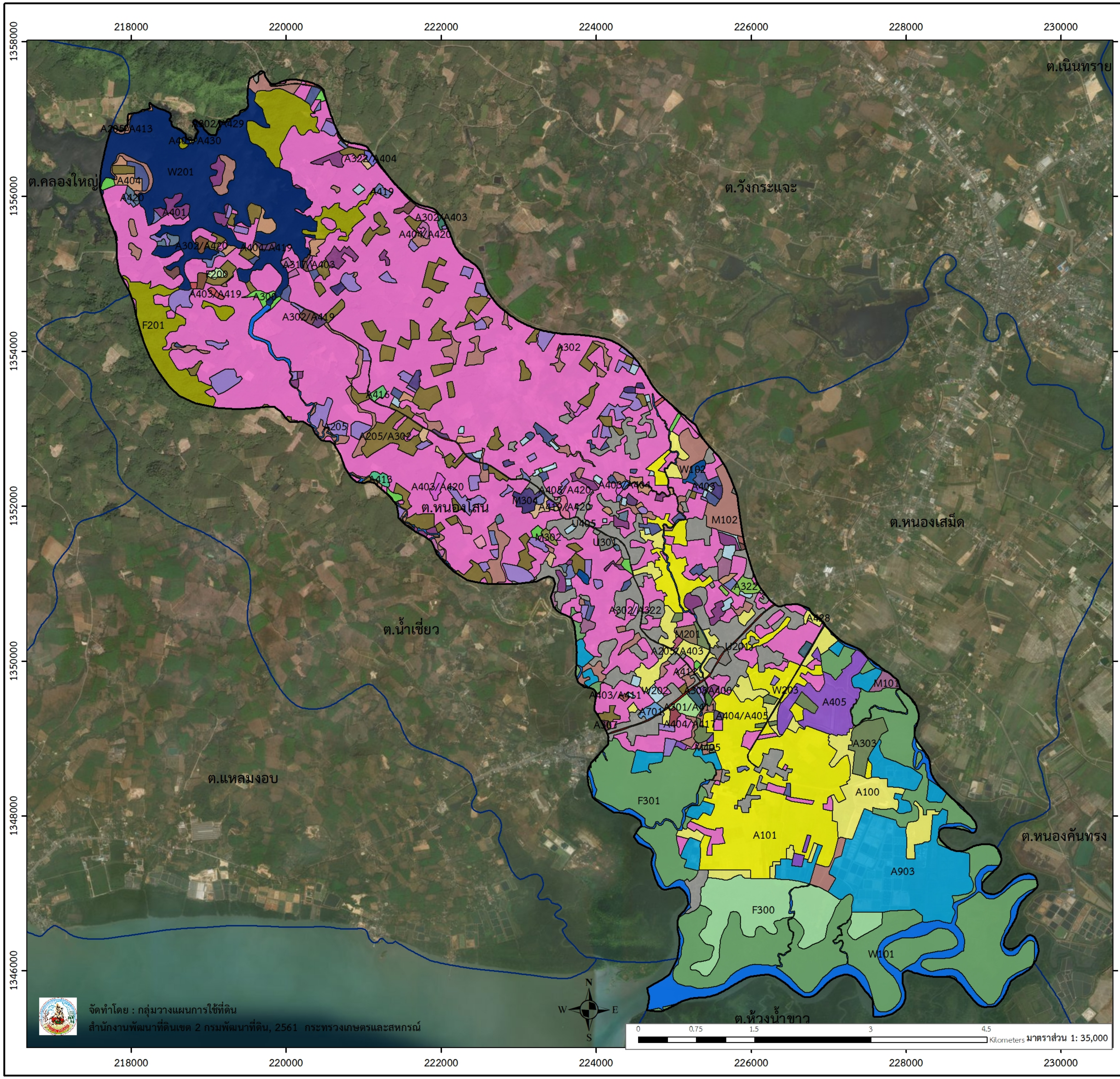
สภาพการใช้ที่ดิน	เนื้อที่	
	ไร่	ร้อยละ
1. พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง	1,630	5.24
หมู่บ้านบนพื้นที่ราบ	1,491	4.79
สถานที่ราชการและสถาบันต่างๆ	47	0.15
ถนน	92	0.30
2. พื้นที่เกษตรกรรม	18,253	58.67
นาร้าง	972	3.12
นาข้าว	2,237	7.19
สับปะรด	677	2.18
สัปปะรด/ยางพารา	1,064	3.42
สับปะรด/ทุเรียน	7	0.02
สับปะรด/ลำไย	3	0.01
ไม้ยืนต้นร้าง/เสื่อมโทรม	90	0.29
ไม้ยืนต้นผสม/กล้วย	41	0.13
ยางพารา	11,148	35.83
ยางพารา/กฤษณา	7	0.02
ยางพารา/ทุเรียน	8	0.03
ยางพารา/มังคุด	54	0.17
ยางพารา/ลางสาด ลองกอง	29	0.09
ยางพารา/มะปราง มะยงชิด	3	0.01
ปาล์มน้ำมัน	225	0.72
สนประดิพัทธ์	5	0.02
กระถิน	30	0.10
หมาก/ทุเรียน	6	0.02
กฤษณา	40	0.13
กฤษณา/เงาะ	11	0.04
ไม้ผลร้าง/เสื่อมโทรม	7	0.02
ไม้ผลผสม	334	1.07
ทุเรียน	238	0.76
ทุเรียน/เงาะ	4	0.01
ทุเรียน/กล้วย	9	0.03
ทุเรียน/มังคุด	21	0.07
ทุเรียน/ ลางสาด ลองกอง	36	0.12
ทุเรียน/ มะไฟ ละไม	4	0.01
เงาะ	164	0.53
เงาะ/มะพร้าว	8	0.03
เงาะ/มังคุด	37	0.12

ตารางที่ 5 (ต่อ)

ประเภทการใช้ที่ดิน	เนื้อที่	
	ไร่	ร้อยละ
เงาะ/กระท้อน	14	0.05
เงาะ/ลางสาด ลองกอง	34	0.11
มะพร้าว	413	1.33
มะพร้าว/ ลางสาด ลองกอง	19	0.06
กล้วย	22	0.07
ลำไย	19	0.06
ขนุน	16	0.05
มังคุด	94	0.30
มังคุด/ ลางสาด ลองกอง	53	0.17
ลางสาด ลองกอง	50	0.16
2. สถานเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	1,609	5.17
สถานที่เพาะเลี้ยงกุ้ง	1,609	5.17
3. พื้นที่ป่าไม้	5,246	16.86
ป่าผลัดใบรอสภาพฟื้นฟู	14	0.05
ป่าผลัดใบสมบูรณ์	842	2.71
ป่าชายเลนรอสภาพฟื้นฟู	794	2.55
ป่าชายเลนสมบูรณ์	3,596	11.55
4. พื้นที่น้ำ	3,059	9.84
แม่น้ำ ลำห้วย ลำคลอง	1,033	3.32
หนอง บึง ทะเลสาบ	34	0.11
อ่างเก็บน้ำ	1,834	5.90
บ่อน้ำในไร่นา	151	0.49
คลองชลประทาน	7	0.02
5. พื้นที่เบ็ดเตล็ด	1,313	4.22
ทุ่งหญ้าธรรมชาติ	89	0.29
ทุ่งหญ้าสลับไม้พุ่ม/ไม้ละเมาะ	1,049	3.37
พื้นที่ลุ่ม	32	0.10
บ่อลูกรัง	13	0.04
บ่อดิน	99	0.32
พื้นที่ถม	6	0.02
ทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์	25	0.08
รวม	31,110	100

ที่มา : กลุ่มวิเคราะห์สภาพการใช้ที่ดินที่ 1 (2561)

ห้องสมุดกรมพัฒนาที่ดิน



แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดิน

ตำบลหนองโสน อำเภอเมือง จังหวัดตราด

สัญลักษณ์	คำอธิบาย	เนื้อที่ (ไร่)	ร้อยละ
A100	นาร้าง	972	3.12
A101	นาข้าว	2,237	7.19
A205	สับปะรด	677	2.18
A205/A302	สับปะรด/ยางพารา	1,064	3.42
A205/A403	สับปะรด/ทุเรียน	7	0.02
A205/A413	สับปะรด/ลำไย	3	0.01
A300	ไม้ยืนต้นร้าง/เสื่อมโทรม	90	0.29
A301/A411	ไม้ยืนต้นผสม/กล้วย	41	0.13
A302	ยางพารา	11,148	35.83
A302/A322	ยางพารา/กฤษณา	7	0.02
A302/A403	ยางพารา/ทุเรียน	8	0.03
A302/A419	ยางพารา/มังคุด	54	0.17
A302/A420	ยางพารา/ลางสาด ลองกอง	29	0.09
A302/A429	ยางพารา/มะปราง มะยงชิด	3	0.01
A303	ปาล์มน้ำมัน	225	0.72
A307	สนประดิพัทธ์	5	0.02
A308	กระถิน	30	0.10
A317/A403	หมาก /ทุเรียน	6	0.02
A322	กฤษณา	40	0.13
A322/A404	กฤษณา/เงาะ	11	0.04
A400	ไม้ผลร้าง/เสื่อมโทรม	7	0.02
A401	ไม้ผลผสม	334	1.07
A403	ทุเรียน	238	0.76
A403/A404	ทุเรียน/เงาะ	4	0.01
A403/A411	ทุเรียน/กล้วย	9	0.03
A403/A419	ทุเรียน/มังคุด	21	0.07
A403/A420	ทุเรียน/ลางสาด ลองกอง	36	0.12
A403/A430	ทุเรียน/มะไฟ ละไม	4	0.01
A404	เงาะ	164	0.53
A404/A405	เงาะ/มะพร้าว	8	0.03
A404/A417	เงาะ/กระท้อน	14	0.05
A404/A419	เงาะ/มังคุด	37	0.12
A404/A420	เงาะ/ลางสาด ลองกอง	34	0.11
A405	มะพร้าว	413	1.33
A405/A420	มะพร้าว/ลางสาด ลองกอง	19	0.06
A411	กล้วย	22	0.07
A413	ลำไย	19	0.06
A416	ขนุน	16	0.05
A419	มังคุด	94	0.30
A419/A420	มังคุด/ลางสาด ลองกอง	53	0.17
A420	ลางสาด ลองกอง	50	0.16
A701	ทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์	25	0.08
A903	สถานที่เพาะเลี้ยงกุ้ง	1,609	5.17
F200	ป่าผลัดใบรอสภาพฟื้นฟู	14	0.05
F201	ป่าผลัดใบสมบูรณ์	842	2.71
F300	ป่าชายเลนรอสภาพฟื้นฟู	794	2.55
F301	ป่าชายเลนสมบูรณ์	3,596	11.55
M101	ทุ่งหญ้าธรรมชาติ	89	0.29
M102	ทุ่งหญ้าสลับไม้พุ่ม/ไม้ละเมาะ	1,049	3.37
M201	พื้นที่ลุ่ม	32	0.10
M302	บ่อลูกรัง	13	0.04
M304	บ่อดิน	99	0.32
M405	พื้นที่ถม	6	0.02
U201	หมู่บ้านบนพื้นราบ	1,491	4.79
U301	สถานที่ราชการ และสถาบันต่าง ๆ	47	0.15
U405	ถนน	92	0.30
W101	แม่น้ำ ลำห้วย ลำคลอง	1,033	3.32
W102	หนอง บึง ทะเลสาบ	34	0.11
W201	อ่างเก็บน้ำ	1,834	5.90
W202	บ่อน้ำในไร่นา	151	0.49
W203	คลองชลประทาน	7	0.02
	เนื้อที่รวมทั้งหมด	**31,110**	**100.00**

ขอบเขตตำบลหนองโสน **ขอบเขตตำบลข้างเคียง**

ภาพที่ 7 แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดิน ตำบลหนองโสน อำเภอเมือง จังหวัดตราด

ห้องสมุดกรมพัฒนาที่ดิน

จากการสำรวจและวิเคราะห์ข้อมูลในตำบลหนองโสน พบว่า เกษตรกรในพื้นที่ส่วนใหญ่ร้อยละ 35.83 ปลูกยางพาราเป็นพืชหลัก รองลงมาเป็นนาข้าวในบริเวณที่ราบลุ่มและมีระบบชลประทาน ที่เหลือจะเป็นไม้ผลผสม ทุเรียน เงาะ ลองกอง และมังคุด ส่วนสภาพดินในพื้นที่เพาะปลูกแบ่งเป็น 2 พื้นที่หลัก คือ บริเวณที่ดอนที่มีการปลูกยางพารา ไม้ผลผสม ปัญหาส่วนใหญ่คือเป็นดินตื้นที่มีหินกรวดปะปน ดินลูกรัง ซึ่งวิธีการแก้ปัญหาสภาพดินของเกษตรกร ใช้วิธีการใส่ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก ปุ๋ยเคมี และปุ๋ยชีวภาพ แหล่งน้ำที่ใช้ในการเกษตรได้แก่ น้ำฝน น้ำห้วย น้ำคลอง มีการสร้างแหล่งน้ำเพิ่มเติม ได้แก่ บ่อบาดาล สระเก็บน้ำ และบริเวณที่ลุ่มที่มีการทำนา เกษตรกรสามารถทำนาปรังได้โดยอาศัยน้ำจากระบบ

2.6 การวิเคราะห์สภาพพื้นที่

2.6.1 การวิเคราะห์พื้นที่ตำบลหนองโสน

จากการสำรวจและวิเคราะห์ข้อมูลในตำบลหนองโสน พบว่า เกษตรกรในพื้นที่ส่วนใหญ่ร้อยละ 35.83 ปลูกยางพาราเป็นพืชหลัก รองลงมาเป็นนาข้าวในบริเวณที่ราบลุ่มและมีระบบชลประทาน ที่เหลือจะเป็นไม้ผลผสม ทุเรียน เงาะ ลองกอง และมังคุด ส่วนสภาพดินในพื้นที่เพาะปลูกแบ่งเป็น 2 พื้นที่หลัก คือ บริเวณที่ดอนที่มีการปลูกยางพารา ไม้ผลผสม ปัญหาส่วนใหญ่คือเป็นดินตื้นที่มีหินกรวดปะปน ดินลูกรัง ซึ่งวิธีการแก้ปัญหาสภาพดินของเกษตรกร ใช้วิธีการใส่ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก ปุ๋ยเคมี และปุ๋ยชีวภาพ แหล่งน้ำที่ใช้ในการเกษตรได้แก่ น้ำฝน น้ำห้วย น้ำคลอง มีการสร้างแหล่งน้ำเพิ่มเติม ได้แก่ บ่อบาดาล สระเก็บน้ำ และบริเวณที่ลุ่มที่มีการทำนา เกษตรกรสามารถทำนาปรังได้โดยอาศัยน้ำจากระบบ ชลประทาน ปัญหาของพื้นที่นี้คือ เป็นดินเลนเค็มที่มีศักยภาพก่อให้เกิดดินกรดกำมะถันและดินเปรี้ยว จัดการแก้ปัญหาคือการปรับปรุงดินด้วยปูนมาร์ลและพืชปุ๋ยสดก่อนไถกลบและปลูกข้าว (กลุ่มวางแผนการใช้ที่ดิน, 2561)

2.6.2 การวิเคราะห์พื้นที่ดำเนินการ

จากการตรวจสอบข้อมูลดินในแปลงยางพารา พบว่า เป็นดินตื้นปนกรวดลูกรัง พบชั้นกรวดลูกรังในระดับตื้น ภายใน 50 เซนติเมตรจากผิวดิน เป็นอุปสรรคต่อการชอนไชของรากพืช ทำให้พืชเจริญเติบโตได้ไม่ดีเท่าที่ควร และดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำ สภาพพื้นที่มีความลาดชันและขาดแคลนน้ำ ซึ่งเป็นปัญหาและข้อจำกัดที่สำคัญ ควรรักษาความชื้นในดินเพื่อป้องกันไม่ให้ลูกรังจับตัวกันแน่นโดยการปลูกพืชคลุมดินระหว่างแถวและใช้วัสดุคลุมโคนต้น ควรเลือกชนิดพืชที่เหมาะสมในการปลูก ปรับปรุงดินด้วยพืชปุ๋ยสดหรือปรับปรุงหลุมปลูกด้วยปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอกร่วมกับการใช้น้ำหมักชีวภาพ พด.2 และพัฒนาแหล่งน้ำและระบบการให้น้ำในแปลงปลูกพืช ไว้ใช้ในช่วงที่พืชขาดน้ำ สำหรับข้อเสนอแนะในการใช้ประโยชน์ที่ดิน เหมาะสมปานกลางสำหรับการปลูกยางพาราและปาล์มน้ำมัน ไม่ค่อยเหมาะสมสำหรับการปลูกไม้ผลเนื่องจากเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำต้องลงทุนในการจัดหาแหล่งน้ำไว้ใช้

ในตำบลหนองโสนกลุ่มชุดดินที่ 45 มีความลาดชัน 5-12 เปอร์เซ็นต์ หรือกลุ่มชุดดินที่ 45C มีพื้นที่มากที่สุด เนื้อที่ 4,874 ไร่ หรือร้อยละ 15.67 ของพื้นที่ตำบล และเป็นชุดดินคลองชากทั้งหมด

(ตารางที่ 10) ส่วนในจังหวัดตราดจากภาพที่ 11 และ 12 ก็พบว่ากลุ่มชุดดินที่มีพื้นที่มากที่สุดคือกลุ่มชุดดินที่ 45C ชุดดินคลองซากเช่นกัน มีเนื้อที่ 190,775 ไร่ หรือร้อยละ 10.75 ของจังหวัด พื้นที่ส่วนมากของจังหวัดตราดเป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมปานกลาง (S2) ในการปลูกยางพารา หรือร้อยละ 61.95 ของพื้นที่เหมาะสมทั้งหมด (ภาพที่ 10) โดยกลุ่มชุดดินที่ 45C ชุดดินคลองซากนั้นนอกจากจะมีเนื้อที่มากที่สุดในจังหวัดตราดแล้ว ยังเป็นกลุ่มชุดดินที่มีเนื้อที่มากที่สุดในพื้นที่ที่มีความเหมาะสมในการปลูกยางพาราปานกลาง (S2) ของจังหวัดตราดอีกด้วย คิดเป็นร้อยละ 28.91 (ภาพที่ 10, 11 และ 12)

ดังนั้นในการทำการทดสอบครั้งนี้ จึงคัดเลือกแปลงยางพาราที่ใช้เป็นตัวแทนของแปลงยางพาราที่มีพื้นที่ปลูกมากที่สุดในตำบลหนองโสนและจังหวัดตราด คือแปลงยางพาราที่อยู่บนกลุ่มชุดดินที่ 45C ชุดดินคลองซาก เพื่อหาแนวทางในการลดต้นทุนการผลิตยางพาราที่ปลูกในพื้นที่เหมาะสมปานกลาง (S2) เพื่อให้คำแนะนำแก่เกษตรกรรายอื่นๆในพื้นที่และจังหวัดตราดต่อไป

2.7 สภาพเศรษฐกิจและสังคม

จากการสำรวจพื้นที่ตำบลหนองโสน อำเภอเมือง จังหวัดตราด พบว่าร้อยละ 87.50 ของพื้นที่สำรวจปลูกยางพาราและไม้ผลเป็นพืชหลัก รองลงมาร้อยละ 20.83 ปลูกข้าว ในเขตชลประทาน สภาพดินที่เกษตรกรในพื้นที่สำรวจปลูกพืช ร้อยละ 87.50 เป็นดินที่มีปัญหา มีสภาพเป็นดินลูกรัง ดินมีกรวดหินปะปน ดินทราย ดินเปรี้ยว ส่วนร้อยละ 50 เป็นดินดี เช่น ดินร่วนปนทราย ดินร่วน และดินเหนียวปนทราย ซึ่งเกษตรกรมีวิธีในการแก้ไขปัญหาดินเสื่อมโทรม โดยการ ใส่สารปรับปรุงดิน เช่น ปูนมาร์ล โดโลไมท์ ใส่ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยเคมี ปุ๋ยพืชสด ปุ๋ยชีวภาพ และใช้วัสดุคลุมดินร่วมกับการไถพรวน เรื่องน้ำที่ใช้ในการเพาะปลูกพบว่าร้อยละ 75 ใช้น้ำฝนและน้ำจากบ่อหรือสระน้ำ รองลงมาร้อยละ 50 ใช้วิธีการสูบน้ำด้วยไฟฟ้า ซึ่งในพื้นที่สำรวจนั้นพบว่า ส่วนใหญ่ไม่ประสบปัญหาน้ำท่วมหรือน้ำขาดแคลน มีเพียงร้อยละ 25 ประสบปัญหาน้ำแล้ง และร้อยละ 12.50 ประสบปัญหาน้ำท่วมพื้นที่เพาะปลูก

ด้านความพึงพอใจในพืชที่ปลูก พบว่า ร้อยละ 83.33 ไม่ต้องการเปลี่ยนพันธุ์พืชที่ปลูก ต้องการปลูกยางพาราตามเดิม เนื่องจากไม่ต้องใช้เงินทุนมาก มีตลาดรองรับ และพื้นที่ขาดแคลนแหล่งน้ำทางการเกษตร ส่วนร้อยละ 16.67 ต้องการเปลี่ยนไปปลูกไม้ผลโดยเฉพาะ ทุเรียน เนื่องจากราคาผลผลิตเป็นที่น่าพอใจ แต่มีปัญหาเรื่องต้นทุน แหล่งน้ำ และความรู้ในการปลูกดูแลรักษา

ด้านความสนใจในการพัฒนาทางการเกษตร พบว่าเกษตรกรทราบเรื่องแนวทางการเพิ่มผลผลิตอยู่แล้ว ได้แก่ การใส่ปุ๋ยเคมี ปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ยชีวภาพ เข้ารับการอบรมเพิ่มเติม ลงทุนสร้างแหล่งน้ำเพิ่มและเพิ่มพื้นที่เพาะปลูก ส่วนเรื่องของเกษตรอินทรีย์ เกษตรกรที่สำรวจทั้งหมด ให้ความสนใจการเกษตรอินทรีย์แบบใช้สารเคมีระดับปลอดภัย และสนใจเรื่องการเกษตรแบบพอเพียง แต่ในพื้นที่สำรวจพบว่าด้านสังคมยังไม่ค่อยมีการรวมกลุ่มกันทางด้านการเกษตรและเลี้ยงสัตว์เพื่อเพิ่มรายได้ เรื่องของการรับบริการจากกรมพัฒนาที่ดินนั้น ร้อยละ 87.50 เคยได้รับบริการในเรื่องของรับผลิตภัณฑ์ปรับปรุงดิน ปุ๋ยหมัก น้ำหมักชีวภาพ เมล็ดพันธ์พืชปุ๋ยสด การตรวจวิเคราะห์ดินและคำแนะนำวิธีการปรับปรุงบำรุงดิน

ด้านเศรษฐกิจ จากการสำรวจพื้นที่พบว่าเกษตรกรในพื้นที่ร้อย 70.83 ประสบปัญหาด้านการประกอบอาชีพเกษตร ได้แก่ ปัญหาผู้รับซื้อหรือพ่อค้าคนกลางเอาเปรียบ ราคาผลผลิตตกต่ำ ศัตรูพืชรบกวน ปัจจัยการผลิตและต้นทุนราคาสูง วัชพืชมาก ปริมาณผลผลิตต่ำ และร้อยละ 41.67 ประสบปัญหาด้านการครองชีพ ได้แก่ ปัญหาค่าครองชีพสูง แล้งจัด น้ำท่วม มีหนี้สิน รายได้น้อยกว่ารายจ่าย ว่างงานหลังฤดูกาลเก็บเกี่ยว และจากปัญหาดังกล่าวข้างต้น ทำให้เกษตรกรต้องการความช่วยเหลือจากทางราชการ ด้าน การจัดหาปัจจัยการผลิต จัดหาตลาดจำหน่ายผลผลิต ประกันราคาผลผลิต จัดอบรมให้ความรู้ ส่งเสริมและแนะนำการปรับปรุงดิน ลดหนี้ให้เกษตรกร จัดให้มีการอบรม ขุดลอกแหล่งน้ำจัดหาแหล่งเงินทุน ลดค่าครองชีพ จัดหาแหล่งน้ำกิน ซ่อมสร้างถนนให้มีการคมนาคมสะดวก นอกจากนี้ยังพบปัญหาเรื่องแรงงาน เช่นการขาดแคลนแรงงานในช่วงเก็บเกี่ยวผลผลิต หรือแรงงานทิ้งงานเมื่อไม่พอใจนายจ้าง และหรือไปหานายจ้างที่ให้ค่าแรงสูงกว่า

ห้องสมุดกรมพัฒนาที่ดิน

บทที่ 3

การตรวจเอกสาร

3.1 การกำหนดเขตเหมาะสมสำหรับการปลูกพืชเศรษฐกิจ

ทรัพยากรดินเป็นปัจจัยหลักในการทำเกษตรกรรม ซึ่งมีอย่างจำกัด การใช้ที่ดินที่ไม่เหมาะสมกับศักยภาพจะก่อให้เกิดความเสื่อมโทรมของทรัพยากรดิน ซึ่งต้องใช้ต้นทุนสูงในการทำเกษตรกรรม ดังนั้น การใช้ที่ดินให้เหมาะสมกับศักยภาพของพื้นที่ จึงเป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยลดปัญหาการเสื่อมโทรมทรัพยากรดินที่นับวันจะทวีความรุนแรงมากขึ้นซึ่งส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจและสังคมของประเทศ การกำหนดเขตเหมาะสมสำหรับพืชเศรษฐกิจเป็นรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินให้เหมาะสมกับศักยภาพของทรัพยากรดินเพื่อให้มีการใช้ทรัพยากรธรรมชาติได้อย่างยั่งยืนและลดผลกระทบกับสิ่งแวดล้อมโดยหลักการกำหนดเขตการใช้ที่ดินเพื่อการบริหารจัดการพื้นที่เกษตรกรรมมีเป้าหมายที่สำคัญ คือ การปรับสมดุลของอุปสงค์ และอุปทาน ของสินค้าเกษตรในแต่ละพื้นที่ โดยการอาศัยข้อมูลวิชาการด้านกายภาพ และศักยภาพของพื้นที่ เป็นข้อมูลพื้นที่ฐานเบื้องต้นประกอบกับการรวบรวมข้อมูลด้าน พืช ปศุสัตว์ และประมง ตลอดจนเกษตรผสมผสาน ทั้งนี้รวมทั้ง การวิเคราะห์ร่วมกับแนวโน้มความต้องการของสินค้าเกษตรในตลาด เพื่อหาความเหมาะสมในการทำการเกษตรแต่ละชนิดประเภทในการพื้นที่นั้นๆ ทำให้เกิดประสิทธิภาพการผลิตในเขตเหมาะสม และการปรับเปลี่ยนในพื้นที่เหมาะสมน้อย หรือไม่เหมาะสม ซึ่งจะทำให้เกษตรกรมีผลประโยชน์ในรูปแบบกำไร หรือรายได้เพิ่มขึ้นกว่าการทำการเกษตรในพื้นที่ไม่เหมาะสมโดยภาครัฐให้ข้อมูลวิชาการแนะนำสนับสนุน และจูงใจให้แก่เกษตรกร โดยอยู่บนพื้นฐานเงื่อนไขเป็นไปตามความสมัครใจ และความพึงพอใจของเกษตรกรเองเป็นหลัก

ความสำคัญของเขตเหมาะสมสำหรับการปลูกพืชเศรษฐกิจ การปลูกพืชเศรษฐกิจหลายชนิดของประเทศไทย ยังไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควรเนื่องจากเกษตรกรส่วนหนึ่งนำพื้นที่ที่มีความเหมาะสมน้อยหรือไม่เหมาะสมมาใช้ปลูกพืช ส่งผลให้ประสิทธิภาพการผลิตโดยเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ต่ำ ต้นทุนการผลิตสูงและหลายชนิดมีปริมาณเกินความต้องการของตลาด จึงต้องมีการบริหารจัดการพื้นที่เกษตรกรรมอย่างเหมาะสมสำหรับพืชเศรษฐกิจ การบริหารจัดการพื้นที่เกษตรกรรมเป็นแนวคิดที่ดำเนินการภายใต้นโยบายของรัฐบาลในการจัดการและใช้ที่ดินของประเทศเพื่อเกิดประโยชน์สูงสุด จึงต้องคำนึงถึงศักยภาพหรือความเหมาะสมของทรัพยากรที่ดินในการปลูกพืชเศรษฐกิจ เขตเหมาะสมสำหรับการปลูกพืชเศรษฐกิจเป็นกลไกหนึ่งในการขับเคลื่อนให้การบริหารจัดการพื้นที่เกษตรกรรมเกิดประโยชน์สูงสุด โดยนำเขตเหมาะสมสำหรับการปลูกพืชเศรษฐกิจไปดำเนินการ ดังนี้

1) เพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ในเขตเหมาะสมสูง และปานกลาง

2) ปรับเปลี่ยนรูปแบบการผลิตในเขตเหมาะสมน้อย และเขตไม่เหมาะสม

(กรมพัฒนาที่ดิน, 2559)

3.2 การประเมินความเหมาะสมของดินสำหรับปลูกพืชเศรษฐกิจ

บัณฑิต และ คำรณ (2542) กล่าวว่า การประเมินความเหมาะสมของที่ดินในการปลูกพืชเศรษฐกิจ ใช้หลักการประเมินความเหมาะสมที่ดินทางกายภาพ (Qualitative Land Evaluation) ตามหลักการของ FAO Framework เป็นการพิจารณาศักยภาพของหน่วยทรัพยากรที่ดินต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทต่างๆ ในการจัดการที่แตกต่างกัน วิธีการประเมินใช้วิธีการจับคู่ (Matching) ระหว่างคุณภาพที่ดิน (Land Quality) และปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช (Crop Requirement) (ภาพที่ 8)

การจำแนกชั้นความเหมาะสมของที่ดินเพื่อใช้ในการจัดความเหมาะสมสำหรับปลูกพืชเศรษฐกิจ โดยใช้หลักการของ FAO Framework ได้จำแนกอันดับความเหมาะสมของที่ดินเป็น 2 อันดับ (Order) คือ อันดับที่เหมาะสม (Order S ; Suitability) และอันดับที่ไม่เหมาะสม (Order N ; Not suitability) และจาก 2 อันดับที่ได้ แบ่งย่อยออกเป็น 4 ชั้น (Class) ดังนี้

S1 หมายถึง ชั้นที่มีความเหมาะสมสูง (Highly suitable)

S2 หมายถึง ชั้นที่มีความเหมาะสมปานกลาง (Moderately suitable)

S3 หมายถึง ชั้นที่มีความเหมาะสมเล็กน้อย (Marginally suitable)

N หมายถึง ชั้นที่ไม่มีความเหมาะสม (Not suitable)

คุณภาพที่ดิน เป็นคุณสมบัติของที่ดินที่มีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของพืช คุณภาพที่ดินอาจจะประกอบด้วย คุณลักษณะที่ดินตัวเดียว หรือหลายตัวก็ได้ คุณภาพที่ดินที่นำมาประเมินสำหรับการปลูกพืชในระบบของ FAO Framework ได้กำหนดไว้ทั้งหมด 25 ชนิด สำหรับประเทศไทยอาจนำมาใช้เพียงไม่กี่ชนิด ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับความพร้อมของข้อมูล ความแตกต่างของภูมิภาค และระดับความรุนแรงของคุณลักษณะดินที่มีผลต่อผลผลิต ตลอดจนชนิดของพืช และความต้องการใช้ประโยชน์ที่ดิน (Land Use Requirements) คุณภาพที่ดินทั้ง 25 ชนิด มีดังนี้

t : อุณหภูมิ (temperature regime)

t : อุณหภูมิ (temperature regime)

s : ความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหาร (Nutrient availability)

b : ขนาดของหน่วยศักยภาพการจัดการ (Size of potential management units) c : ความเสียหายจากภูมิอากาศ (Climate hazard)

g : สภาวะที่มีผลต่อการงอกของเมล็ด (Conditions affecting germination) r : สภาวะการหยั่งลึกของราก (Rooting condition)

z : สารพิษ (soil toxicities)

x : การมีเกลือมากเกินไป (Excess of salts)

d : ความเสียหายจากการแตกทำลาย (Degradation hazard) f : อันตรายจากการถูกน้ำท่วม (flooding hazard)

ห้องสมุดกรมพัฒนาที่ดิน

w : ศักยภาพการใช้เครื่องจักร (Potential for mechanization) p : โรคและศัตรูพืช (Pests and diseases)

m : ความชุ่มชื้นที่เป็นประโยชน์ต่อพืช (Moisture availability)

n : ความจุในการดูดยึดธาตุอาหาร (nutrient retention capacity) a : การเข้าถึงพื้นที่ (Access within the production unit)

e : ความเสียหายจากการกัดกร่อน (Erosion hazard)

o : ความเป็นประโยชน์ของออกซิเจนต่อรากพืช (Oxygen availability to root) u : ความเข้มของแสงอาทิตย์ (Radiation regime)

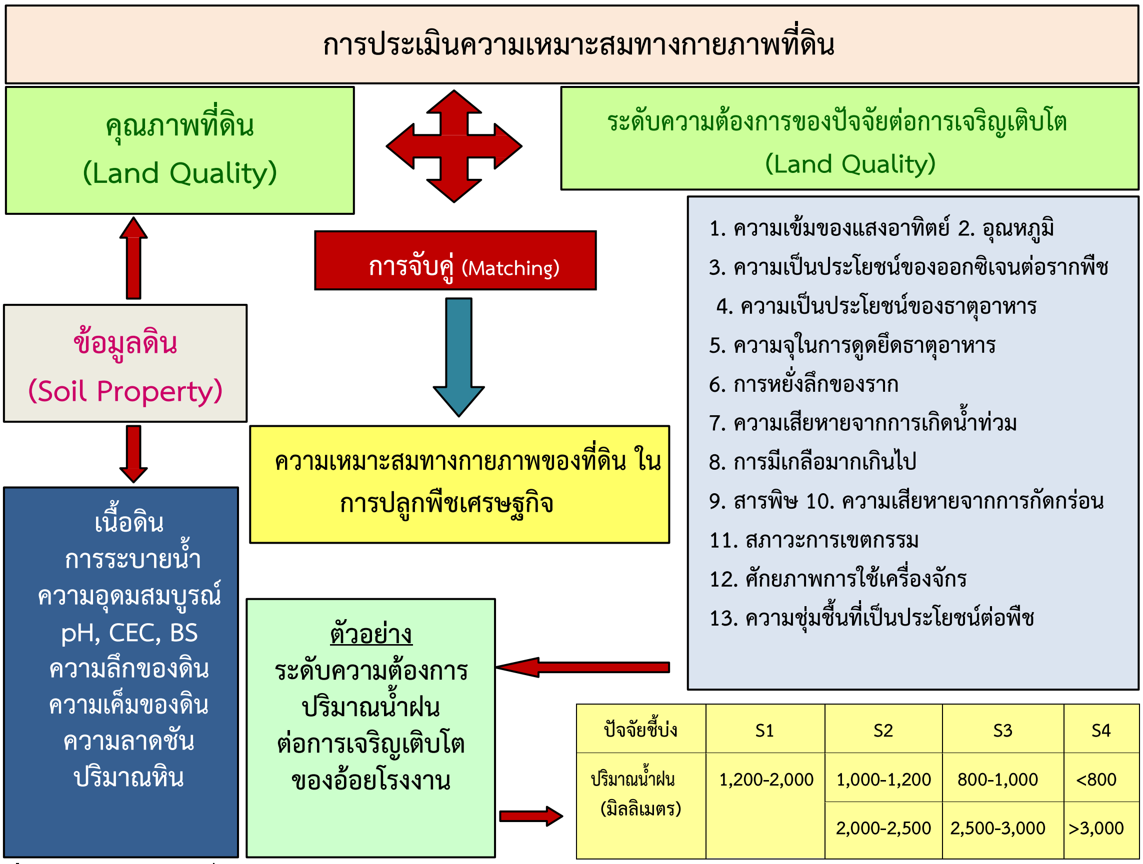
h : ความชื้นในอากาศที่มีผลการเจริญเติบโต (Air humidity as affecting growth) i : สภาวะการสุกแก่ (conditions for ripening)

k : สภาวะการเขตกรรม (Soil workability)

v : สภาวะสำหรับการเตรียมดิน (Conditions for land preparation)

q : สภาวะสำหรับการกักเก็บและแปรรูป (Conditions for storage and processing) y : สภาวะที่มีผลต่อเวลาให้ผลผลิต (Conditions affecting timing of production)

l : ที่ตั้ง (Location)



ปัจจัยชี้บ่ง	S1	S2	S3	S4
ปริมาณน้ำฝน (มิลลิเมตร)	1,200-2,000	1,000-1,200	800-1,000	<800
		2,000-2,500	2,500-3,000	>3,000

ที่มา : กรมพัฒนาที่ดิน (2556)

ภาพที่ 8 การประมินความเหมาะสมทางกายที่ดิน

ในการเลือกคุณภาพที่ดินเพื่อใช้ในการประเมินความเหมาะสมของที่ดิน เนื่องจากคุณภาพที่ดินมีทั้งหมด 25 ชนิด ประกอบด้วย คุณลักษณะที่ดินจำนวนมาก ถ้าจะนำคุณภาพที่ดินทั้งหมดมาสู่ขบวนการประเมิน อาจทำให้ผลที่ได้ไม่ตรงกับความจริง จึงมีการกำหนดเงื่อนไขในการคัดเลือกคุณภาพที่ดินว่าจะต้องมีครบอย่างน้อย 3 ประการ คือ ประการที่หนึ่งจะต้องมีผลต่อพืชหรือประเภทการใช้ที่ดินนั้น ๆ ประการที่สอง คือ ค่าวิกฤตต้องพบในพื้นที่ที่จะปลูกพืชนั้น ๆ และประการที่สามคือการรวบรวมข้อมูลสามารถปฏิบัติได้ จากเงื่อนไขการคัดเลือกคุณภาพที่ดินดังกล่าวข้างต้น และการลำดับความสำคัญของคุณภาพที่ดิน พบว่า คุณภาพที่ดินที่สมควรนำมาใช้ประเมินสำหรับประเทศไทยมี 13 ชนิด ได้แก่

1) ความเข้มของแสงอาทิตย์ (u : Radiation Regime) ลักษณะของที่ดินที่เป็นตัวแทน ได้แก่ ค่าความยาวของช่วงแสง เพราะมีผลโดยตรงต่อการออกดอกของพืช พืชแต่ละชนิดมีความต้องการความยาวของช่วงแสงที่มีอิทธิพลต่อการออกดอกแตกต่างกันไปพืชบางชนิดต้องการช่วงแสงสั้นถึงจะออกดอก บางชนิดต้องการช่วงแสงยาว แต่บางชนิดแสงไม่มีอิทธิพลต่อการออกดอก ค่าความยาวของช่วงแสงจะแตกต่างกันออกไปตามจุดที่ตั้งบนเส้นรุ้งในแต่ละช่วงเดือน

2) ระบอบอุณหภูมิ (t : Temperature Regime) คุณลักษณะที่ดินที่เป็นตัวแทนได้แก่ ค่าอุณหภูมิเฉลี่ยในฤดูปลูก เพราะอุณหภูมิมีผลต่อการงอกของเมล็ด การออกดอกของพืชบางชนิด และมีส่วนสัมพันธ์กับกระบวนการสังเคราะห์แสง ซึ่งส่งผลต่อการเจริญเติบโตของพืช

3) ความชุ่มชื้นที่เป็นประโยชน์ต่อพืช (m : Moisture Availability) คุณลักษณะที่ดินที่เป็นตัวแทน ได้แก่ ระยะเวลาการท่วมขังของน้ำในฤดูฝน ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยในรอบปีหรือความต้องการน้ำในช่วงการเจริญเติบโตของพืช นอกจากนี้ ควรพิจารณาถึงการกระจายของน้ำฝนในแต่ละพื้นที่และลักษณะของเนื้อดิน ซึ่งมีผลในเรื่องความจุในการอุ้มน้ำที่เป็นประโยชน์ต่อพืช

3.1) ค่าเปรียบเทียบเนื้อดินกับความจุในการอุ้มน้ำ

ความจุในการอุ้มน้ำ	เนื้อดิน
ต่ำมาก	ดินทราย (ดินทรายเนื้อหยาบ)
ต่ำ	ดินทรายปนร่วน (ดินทรายเนื้อละเอียด)
ปานกลาง	ดินร่วนเหนียวปนทราย ดินร่วนปนทราย

3.2) ค่าเปรียบเทียบเนื้อดินกับความจุในการอุ้มน้ำ

ความจุในการอุ้มน้ำ	เนื้อดิน
สูง	ดินเหนียวปนทรายแป้ง ดินร่วน ดินร่วนปนดินเหนียว ดินเหนียว ดินเหนียวปนทราย (ดินร่วนและดินเหนียว)
สูงมาก	ดินทรายแป้ง ดินร่วนปนทรายแป้ง ดินร่วนเหนียวปนทรายแป้ง ดินร่วนปนทรายเนื้อละเอียดมาก (ดินทรายแป้งและดินร่วนปนทรายเนื้อละเอียดมาก)

3.3) ชั้นมาตรฐานความจุในการอุ้มน้ำ

ชั้นมาตรฐาน	เซนติเมตร/เซนติเมตรดิน
ต่ำมาก	<0.05
ต่ำ	0.05 - 0.10
ปานกลาง	0.10 - 0.15
สูง	0.15 - 0.20
สูงมาก	>0.20

3.4) ปริมาณน้ำฝนที่ตกลงมาในแต่ละพื้นที่ จะมีส่วนหนึ่งซึมซาบลงไปในดินสู่เบื้องล่าง เมื่อดินอิ่มด้วยน้ำแล้วส่วนที่เหลือจะไหล่บ่าออกไปจากพื้นที่ ปริมาณน้ำฝนที่เหลืออยู่ในดิน ซึ่งพืชสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ เรียกว่า Effective rainfall จากรายงานของ Kud Reservoir Project ได้แสดงวิธีประเมินหาค่า Effective Rainfall จากปริมาณน้ำฝนที่ตกลงมาในแต่ละเดือนดังนี้

จำนวนน้ำฝนรายเดือน (มิลลิเมตร)	ปริมาณฝนใช้การ (เปอร์เซ็นต์)
<10	0
11 - 100	80
101 - 200	70
201 - 250	60
251 - 300	55
>300	50

ค่าของ Effective Rainfall ที่คำนวณหาได้ในช่วงฤดูปลูกพืช จะมีค่าใกล้เคียงกับ water growing period

4) ค่าความเป็นประโยชน์ของออกซิเจนต่อรากพืช (o : Oxygen Availability) คุณลักษณะที่ดินที่เป็นตัวแทน ได้แก่ สภาพการระบายน้ำของดิน ทั้งนี้ เพราะพืชโดยทั่วไปรากพืชต้องการออกซิเจนในขบวนการหายใจ ดังนั้น เมื่อพิจารณาถึงปัจจัยของดินที่มีสภาพการระบายน้ำดี จะมีการถ่ายเทอากาศระหว่างเหนือผิวดินกับภายในดินได้ดี ส่วนในดินที่มีสภาพการระบายน้ำเลว การถ่ายเทอากาศเป็นไปได้น้อย ทำให้ปริมาณก๊าซออกซิเจนในดินที่ถูกรากพืชดูดไปมีปริมาณลดลง ในขณะที่ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในดินที่ได้จากกระบวนการหายใจเพิ่มขึ้น ซึ่งจะมีผลกระทบกระเทือนต่อการเจริญเติบโตของรากพืชและอาจตายได้ในสภาวะที่รากพืชขาดก๊าซออกซิเจนอย่างรุนแรง และเป็นเวลานานพอ

สำหรับพืชไร่ และไม้ผลไม่สามารถเจริญเติบโตได้ในสภาพที่มีการแช่ขังของน้ำเป็นเวลานานตั้งแต่ 5 - 14 วันขึ้นไป ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับชนิดของพืช ในสภาพน้ำแช่ขังปริมาณก๊าซออกซิเจนในดินมีน้อยมากหรือไม่มี รากพืชจะขาดออกซิเจนอย่างรุนแรงและถ้าเป็นเวลานานพอพืชที่ปลูกอาจจะตายได้

สำหรับข้าวชอบสภาพที่มีการแช่ขังของน้ำเป็นระยะเวลายาวนาน ต้องการดินที่มีการระบายน้ำเลว ทั้งนี้ เพราะข้าวมีอวัยวะพิเศษที่สามารถดูดก๊าซออกซิเจนจากน้ำที่แช่ขัง จึงทำให้สามารถเจริญเติบโตได้ดี

4.1) ชั้นมาตรฐานการระบายน้ำ

การระบายน้ำเลวมาก (very poorly drained)
การระบายน้ำเลว (poorly drained)
การระบายน้ำค่อนข้างเลว (somewhat poorly drained)
การระบายน้ำดีปานกลาง (moderately well drained)
การระบายน้ำดี (well drained)
การระบายน้ำดีเกินไป (excessively drained)

5) ความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหาร (s : Nutrient Availability) คุณลักษณะที่ดินที่เป็นตัวแทน ได้แก่ ปริมาณธาตุอาหารพืชในดิน ในที่นี่จะพิจารณาธาตุอาหารหลัก คือไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม ซึ่งเป็นธาตุอาหารหลักที่สำคัญต่อการเจริญเติบโตของพืชทุกชนิด ประกอบกับการพิจารณาถึงปฏิกิริยาดิน ซึ่งมีผลต่อลักษณะทางเคมีของธาตุอาหารพืชในดินที่จะอยู่ในภาพที่พืชสามารถนำธาตุนั้นไปใช้ได้หรือไม่ นอกจากนั้นแล้ว ปฏิกิริยาดินจะมีผลต่อกิจกรรมของจุลินทรีย์ดิน ซึ่งมีส่วนสำคัญในขบวนการย่อยสลายอินทรียวัตถุด้วย

5.1) ชั้นมาตรฐานปริมาณอินทรียวัตถุ (organic matter)

ชั้นมาตรฐาน	อินทรียวัตถุ (เปอร์เซ็นต์)
ต่ำมาก	<0.5
ต่ำ	0.5 - 1.0
ค่อนข้างต่ำ	1.0 - 1.5
ปานกลาง	1.5 - 2.5
ค่อนข้างสูง	2.5 - 3.5
สูง	3.5 - 4.5
สูงมาก	>4.5

5.2) ชั้นมาตรฐานปริมาณธาตุไนโตรเจน

ชั้นมาตรฐาน	ปริมาณไนโตรเจน (เปอร์เซ็นต์)
ต่ำมาก	<0.1
ต่ำ	0.1 - 0.2
ปานกลาง	0.2 - 0.5
สูง	0.5 - 0.75
สูงมาก	>0.75

5.3) ชั้นมาตรฐานปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์

ชั้นมาตรฐาน	ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์(ppm)
ต่ำมาก	<3
ต่ำ	3 - 6

ห้องสมุดกรมพัฒนาที่ดิน

ต่ำปานกลาง	6 - 10
ปานกลาง	10 - 15
ค่อนข้างสูง	15 - 25

5.4) ชั้นมาตรฐานปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์

ชั้นมาตรฐาน	ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (ppm)
สูง	25 - 45
สูงมาก	>45

5.5) ชั้นมาตรฐานปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์

ชั้นมาตรฐาน	โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ (ppm)
ต่ำมาก	<30
ต่ำ	30 - 60
ปานกลาง	60 - 90
สูง	90 - 120
สูงมาก	>120

5.6) ชั้นมาตรฐานของปฏิกิริยาดิน

ชั้นมาตรฐาน	
กรดรุนแรงมาก	(very extremely acid) <4.0
กรดรุนแรง	(extremely acid) 4.0 - 4.4
กรดจัดมาก	(very strongly acid) 4.5 - 5.0
กรดจัด	(strongly acid) 5.1 - 5.5
กรดปานกลาง	(medium acid) 5.6 - 6.0
กรดเล็กน้อย	(slightly acid) 6.1 - 6.5
กลาง	(neutral) 6.6 - 7.3
ด่างเล็กน้อย	(mildly alkaline) 7.4 - 7.8
ด่างปานกลาง	(moderately alkaline) 7.9 - 8.4
ด่างจัด	(strongly alkaline) 8.5 - 9.0
ด่างจัดมาก	(very strongly alkaline) >9.0

6) ความจุในการดูดยึดธาตุอาหาร (n : Nutrient Retention Capacity) คุณลักษณะที่ดินที่เป็นตัวแทน ได้แก่ ความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวกและความอิ่มตัวด้วยประจุบวกที่เป็นด่าง โดยปัจจัยทั้งสองนี้มีผลทางอ้อมต่อการเจริญเติบโตของพืชในเรื่องของปริมาณธาตุอาหารที่ดินสามารถดูดยึด และการปลดปล่อยธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์ต่อพืช

6.1) ชั้นมาตรฐานของความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก (C.E.C.)

ชั้นมาตรฐาน มิลลิกรัมต่อ100 กรัมดิน

ต่ำมาก	<3
ต่ำ	3 - 5
ต่ำปานกลาง	5 - 10
ปานกลาง	10 - 15
ค่อนข้างสูง	15 - 20
สูง	20 - 30
สูงมาก	>30

6.2) ชั้นมาตรฐานของความอิ่มตัวด้วยประจุบวกที่เป็นด่าง (B.S)

ชั้นมาตรฐาน	ความอิ่มตัวเบส (เปอร์เซ็นต์)
ต่ำ	<35
ค่อนข้างต่ำ	35 - 50
ปานกลาง	50 - 70
สูง	>75

7) สภาวะการหยั่งลึกของราก (r : Rooting Conditions) คุณลักษณะที่ดินที่เป็นตัวแทน ได้แก่ ความลึกของดิน ความลึกของระดับน้ำใต้ดินและชั้นการหยั่งลึกของราก (ตารางที่ 6)

ความลึกของดินจะมีส่วนสัมพันธ์กับความลึกของระบบรากพืชในการหยั่งเพื่อหาอาหารและยึดลำต้น ดินที่มีความลึกมากโอกาสที่รากจะเจริญเติบโตก็เป็นไปได้ง่าย นอกจากนี้ระดับน้ำใต้ดินจะเป็นตัวควบคุมการเจริญเติบโตของรากพืชด้วย ถ้าระดับน้ำใต้ดินตื้น โอกาสที่รากพืชจะเจริญเติบโตไปสู่เบื้องล่างก็เป็นไปได้ยากเพราะดินข้างล่างจะขาดออกซิเจน

7.1) ชั้นมาตรฐานความลึกของดิน

ชั้นมาตรฐาน	ความลึก (เซนติเมตร)
ตื้นมาก	<25
ตื้น	25 - 50
ลึกปานกลาง	50 - 100
ลึก	100 - 150
ลึกมาก	>150

ความยากง่ายต่อการหยั่งลึกของรากในดิน มีปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ลักษณะเนื้อดิน โครงสร้าง การเกาะตัวของดินและปริมาณกรวดหรือเศษหินที่พบในหน้าตัดดิน

8) ความเสียหายจากน้ำท่วม (f : Flood Hazard) คุณลักษณะที่ดินที่เป็นตัวแทน

ได้แก่ จำนวนครั้งที่น้ำท่วมในรอบช่วงปีที่กำหนดไว้ หมายถึง พืชได้รับความเสียหายจากการที่น้ำท่วมบนผิวดินชั่วระยะเวลาหนึ่ง หรือเป็นน้ำที่มีการไหลบ่า การที่น้ำท่วมขังจะทำให้ดินขาดออกซิเจน ส่วนน้ำที่ไหลบ่าจะทำให้รากพืชได้รับความกระทบกระเทือน หรือรากอาจหลุดพ้นผิวดินขึ้นมาได้ ความ

เสียหายจากน้ำท่วมไม่ใช่จะเกิดกับพืชเท่านั้น แต่ยังทำความเสียหายให้กับดินและโครงสร้างพื้นฐานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ที่ดิน

8.1) ชั้นมาตรฐานความเสียหายจากน้ำท่วม

ชั้นมาตรฐาน	ความถี่ในการเกิดน้ำท่วม
ต่ำ	10 ปีขึ้นไปเกิด 1 ครั้ง
ค่อนข้างต่ำ	6 - 9 ปีเกิด 1 ครั้ง
ปานกลาง	3 - 5 ปีเกิด 1 ครั้ง
สูง	1 - 2 ปีเกิด 1 ครั้ง

9) การมีเกลือมากเกินไป (x : Excess of Salts) คุณลักษณะที่ดินที่เป็นตัวแทนได้แก่ ปริมาณเกลืออิสระที่สะสมมากเกินพอจนเป็นอันตรายต่อการเจริญเติบโตของพืช มีอัตราร้อยละของโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ <15 เปอร์เซ็นต์หรือ salinity จะมีอิทธิพลที่ทำความเสียหายให้กับพืช โดยขบวนการ osmosis กล่าวคือ ถ้ามีเกลือสะสมในดินมาก ปริมาณน้ำในรากพืช และต้นพืชจะถูกดูดออกมาทำให้ต้นพืชขาดน้ำ ถ้าความเค็มมีระดับสูงมากอาจทำให้พืชตายได้ พืชแต่ละชนิดจะมีความสามารถในการทนทานต่อปริมาณเกลือแตกต่างกันออกไป เช่น ฝ้ายมีความทนทานสูงมากถึง 10 - 16 มิลลิโมห์ต่อเซนติเมตร องุ่น ข้าว ข้าวโพด ถั่วต่าง ๆ มะเขือเทศ มีความทนทานปานกลาง ประมาณ 4 - 10 มิลลิโมห์ต่อเซนติเมตร สำหรับส้ม มะนาว อ้อย มีความทนทานต่ำมาก ประมาณ 2 - 4 มิลลิโมห์ต่อเซนติเมตร

10) สารพิษ (z : Soil Toxicities) คุณลักษณะที่ดินที่เป็นตัวแทน ได้แก่ ระดับความลึกของชั้นจาโรไซท์ ซึ่งจะมีอิทธิพลต่อปฏิกิริยาดิน ทำให้ดินเป็นกรดจัดมาก ปริมาณซัลเฟตของเหล็กและอลูมิเนียมในดินจะสูงมากจนเป็นพิษต่อพืช

11) สภาวะการเขตกรรม (k : Soil Workability) คุณลักษณะที่ดินที่เป็นตัวแทนได้แก่ ชั้นความยากง่ายในการเขตกรรม ซึ่งอาจหมายถึงการไถพรวนโดยใช้เครื่องจักรหรือสัตว์ หรือเครื่องมืออื่นๆ ก็ได้ ชั้นระดับความยากง่ายในการไถพรวนใช้มาตรฐานเดียวกันกับการจัดลำดับความหยั่งลึกของราก แต่ใช้เฉพาะบนดินเท่านั้น

12) ศักยภาพการใช้เครื่องจักร (w : Potential for Mechanization) คุณลักษณะที่ดินที่เป็นตัวแทน ได้แก่ ความลาดชันของพื้นที่ ปริมาณหินโผล่ ปริมาณก้อนหิน และการมีเนื้อดินเหนียวจัด ซึ่งปัจจัยทั้ง 4 นี้ อาจเป็นอุปสรรคต่อการไถพรวนโดยเครื่องจักร (ตารางที่ 7)

ห้องสมุดกรมพัฒนาที่ดิน

ตารางที่ 6 ชั้นในการจัดลำดับการหยั่งลึกของรากหรือสภาวะการเขตกรรม

	ชั้นสำหรับการหยั่งลึกของรากหรือสภาวะการเขตกรรม					
	1	2		3		4
การเกาะตัว	ง่าย ร่วน, ร่วนมาก , ไม่เกาะตัว	ปานกลาง แน่น	แน่นมาก	ยาก แน่นมาก	แน่นมากที่สุด	ยากมาก แน่นมากที่สุด
โครงสร้าง	ทุกแบบ	ทุกแบบ	แบบก้อนเหลี่ยมมุมคมขนาดปานกลางหรือแข็งปานกลางหรือขนาดละเอียด;แบบก้อนกลมหรือเป็นเม็ดทุกขนาด	แบบก้อนเหลี่ยมมุมคมขนาดหยาบหรือหยาบมาก; แบบแท่งหัวเหลี่ยมหรือแบบแผ่นหรือไม่มีโครงสร้าง	ทุกแบบ	แบบก้อนเหลี่ยมมุมคมขนาดหยาบหรือหยาบมาก; แบบแท่งหัวมนหรือแบบแผ่นหรือไม่มีโครงสร้าง
การเกาะตัว	ร่วน, ร่วนมาก , ไม่เกาะตัว	แน่น	แน่นมาก	แน่นมากที่สุด	แน่นมากที่สุด	แน่นมากที่สุด
อื่นๆ				ดินที่แข็งตลอดทั้งหน้าตัดดินที่ขุดเมื่อดินแห้ง		เปลี่ยนรูปได้ เหนียวมากเมื่อเปียก แข็งมากเมื่อแห้ง
เนื้อดิน	ดินทราย,ดินทรายปนดินร่วน, ดินร่วน, ดินเหนียวปนทราย, ดินเหนียวที่ประกอบด้วย kaolinite ขนาดใหญ่ และสารประกอบของเหล็กและอลูมินัม	ช่วงจากดินร่วนปนทรายถึงดินเหนียว		โดยทั่วไปเป็นดินเหนียวและดินเหนียวปนทราย, บางชนิดเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย		ดินเหนียวและดินเหนียวมาก

ที่มา : บัณฑิต และ คำรณ (2542)

ห้องสมุดกรมพัฒนาที่ดิน

12.1) ชั้นมาตรฐานความลาดชัน

ชั้นมาตรฐาน	ความลาดชัน (เปอร์เซ็นต์)
A ราบเรียบ	0 - 2
B ลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อย	2 - 5
C ลูกคลื่นลอนลาด	5 - 12
D ลูกคลื่นลอนชัน	12 - 20
E เนินเขา	20 - 35
F สูงชัน	35 - 50
G สูงชันมาก	50 - 75
H สูงชันมากที่สุด	>75

12.2) ชั้นมาตรฐานหินโผล่

ชั้นมาตรฐาน ค่าสูงสุด	(เปอร์เซ็นต์)
ปริมาณเล็กน้อย	1
ปริมาณปานกลาง	4
ปริมาณค่อนข้างมาก	10
ปริมาณมาก	25
พื้นหินโผล่	>25

12.3) ชั้นมาตรฐานปริมาณก้อนหิน

ชั้นมาตรฐาน ค่าสูงสุด	(เปอร์เซ็นต์)
ปริมาณเล็กน้อย	1
ปริมาณปานกลาง	5
ปริมาณค่อนข้างมาก	15
ปริมาณมาก	40
พื้นหินโผล่	>40

12.4) ชั้นมาตรฐานสำหรับการใช้เครื่องจักร

ชั้นมาตรฐาน	ชั้นศักยภาพ
มีข้อจำกัดน้อยมาก	1
มีข้อจำกัดปานกลาง	2
มีข้อจำกัดมาก	3
มีข้อจำกัดรุนแรง	4
มีข้อจำกัดรุนแรงที่สุด	5

ห้องสมุดกรมพัฒนาที่ดิน

ตารางที่ 7 การจัดลำดับชั้นศักยภาพการใช้เครื่องจักร

คุณลักษณะของดิน	หน่วย	ชั้นศักยภาพ				
		1	2	3	4	5
ความลาดชัน	%	<5	5-12	12-35	35-50	>50
พื้นที่หินโผล่	%	1	4	10	25	>25
หินก้อน (หินบน)	%	1	5	15	40	>40
ดินเหนียวจัด	-	ไม่มี	ไม่มี	มี/ไม่มี	มี/ไม่มี	มี/ไม่มี

ที่มา : บัณฑิต และ คำรณ (2542)

13) ความเสียหายจากการกร่อน (e : Erosion Hazard) คุณลักษณะที่ดินที่เป็นตัวแทน ได้แก่ ความลาดชันของพื้นที่ และปริมาณดินที่สูญเสีย พื้นที่ที่มีความลาดชันสูงโอกาสที่ดินจะถูกกัดกร่อนก็เป็นไปได้ง่ายขึ้น เมื่อผิวหน้าดินถูกกัดกร่อน ซึ่งส่วนใหญ่เกิดจากอิทธิพลของน้ำ ดินจะถูกพัดพาไปโดยขบวนการไหลบ่าของน้ำ ทำให้ธาตุอาหารที่อยู่ในดินสูญเสียตามไปด้วย รวมทั้งตะกอนที่เกิดขึ้นจะมีผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมโดยทั่วไป

3.3 การกำหนดระดับความเหมาะสมของค่าพิสัย (Rating) สำหรับความต้องการของประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน

บันฑิต และ คำรณ (2542) กล่าวว่า ความต้องการของประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน ในที่นี้จะหมายถึง ความต้องการด้านคุณภาพที่ดินหรือคุณลักษณะที่ดินของพืชแต่ละชนิด พืชแต่ละชนิดมีความต้องการคุณภาพที่ดินเพื่อการเจริญเติบโตแตกต่างกันไป เช่น อุณหภูมิที่เหมาะสมแก่การเจริญเติบโตของพืชชนิดหนึ่ง จะถูกกำหนดให้มีค่าพิสัยสูงและในทางตรงกันข้ามกันอุณหภูมิที่ทำให้พืชเจริญเติบโตช้าหรือหยุดชะงักการเจริญเติบโตก็จะถูกกำหนดให้มีค่าพิสัยต่ำสุด ได้กำหนดระดับค่าพิสัยของคุณภาพที่ดินแต่ละชนิดออกเป็น 4 ระดับ โดยอาศัยหลักเกณฑ์ในรูปของผลผลิตและการลงทุน ดังข้อกำหนดตามตารางที่ 8

ตารางที่ 8 แสดงค่าระดับพิสัยในรูปของการผลิตและการลงทุน

ระดับค่าพิสัย	% Optimum yield *	การจัดการเพื่อให้ได้ผลผลิต 80 % ของ Optimum yield
S1 : Highly suitable	มากกว่า 80	ไม่มี
S2 : Moderately suitable	40-80	จำเป็นต้องมี สามารถปฏิบัติได้ และมีความเป็นไปได้เชิงเศรษฐกิจ
S3 : Marginally suitable	20-40	จำเป็นต้องมี สามารถปฏิบัติได้ และเหมาะสมด้านเศรษฐกิจในบางกรณี
N : Not suitable	น้อยกว่า 20	ข้อจำกัดนั้นๆ ยาก หรือไม่สามารถแก้ไขได้ด้วยการจัดการ

* % Optimum yield = $\frac{\text{expected yield X 100}}{\text{Optimum yield}}$

ที่มา : บัณฑิต และ คำรณ (2542)

ห้องสมุดกรมพัฒนาที่ดิน

ตารางที่ 9 การกำหนดระดับความเหมาะสมของคาพิสัยของคุณภาพที่ดินสำหรับยางพารา

คุณภาพที่ดิน	ปัจจัยชี้วัด	หน่วย	ระดับความเหมาะสม			
			S1	S2	S3	N
อุณหภูมิ (t)	อุณหภูมิเฉลี่ยรายปีในช่วงการเจริญเติบโต	เซลเซียส	26-28	29-34		>34
				25-23	22-20	<20
ความชุ่มชื้นที่เป็นประโยชน์ต่อพืช (m)	ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปี	มิลลิเมตร	1500-2500	2500-4500	4500-5000	>5000
				1200-1500	1100-1200	<1100
ความเป็นประโยชน์ของออกซิเจนต่อรากพืช (o)	การระบายน้ำของดิน	ชั้นมาตรฐาน	5,6	4	3	1,2
ความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหาร (s)	ความอุดมสมบูรณ์ของดิน	ชั้นมาตรฐาน	VH,H,M	L	-	-
ความจุในการดูดยึดธาตุอาหาร (n)	ความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก	meq/100g	>10	3-10	<3	-
	ความอิ่มตัวด้วยด่าง	เปอร์เซ็นต์	>35	<35	-	-
สภาวะการหยั่งลึก	ความลึกของดิน	เซนติเมตร	>150	50-150	30-50	<30
ของราก (r)	ปริมาณกรวด	เปอร์เซ็นต์	<15	15-40	40-80	>80
ความเสียหายจากน้ำท่วม (f)	จำนวนครั้งที่น้ำท่วมในช่วงรอบปี	ปี/ ครั้ง	10	6-9	-	3-5
การมีเกลือมากเกินไป (x)	ปริมาณเกลืออิสระที่สะสมมากเกินพอ	mmho/cm.	<2	2-4	4-6	>6
สารพิษ (z)	ระดับความลึกของชั้นจาโรไซต์	เซนติเมตร	>150	100-150	50-100	<50
สภาวะการเขตกรรม (k)	ความยากง่ายในการเขตกรรม	ชั้นมาตรฐาน	1,2	3	4	-
ศักยภาพในการใช้เครื่องจักร (w)	ความลาดชันของพื้นที่	ชั้นมาตรฐาน	A,B,C	D	E	>E
	ปริมาณก้อนหิน	ชั้นมาตรฐาน	1	2	3	4
ความเสียหายจากการกัดกร่อน(e)	ความลาดชันของพื้นที่	ชั้นมาตรฐาน	A,B,C	D	E	>E
	ปริมาณดินที่สูญเสีย	ตันต่อไร่ต่อปี	<2	2-4	4-12	>12

ที่มา : บัณฑิต และ คำรณ (2542)

ห้องสมุดกรมพัฒนาที่ดิน

3.4 ชั้นความเหมาะสมการปลูกยางพาราบนกลุ่มชุดดินและชุดดิน จังหวัดตราด

การจำแนกชั้นความเหมาะสมของที่ดินเป็นการประเมินความสามารถของดินหรือประเมินศักยภาพของดินต่อการปลูกพืช หรือประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินที่ได้กล่าวไว้แล้วโดยการหาความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพที่ดินจากกลุ่มชุดดิน (กรมพัฒนาที่ดิน, 2556) กับความต้องการปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตของพืชหรือประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินแต่ละชนิด เพื่อจำแนกชั้นความเหมาะสมของชุดดินต่าง ๆ ต่อประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินเช่นการปลูกยางพาราตามตารางที่ 10

ตารางที่ 10 แสดงชั้นความเหมาะสมการปลูกยางพาราบนกลุ่มชุดดินและชุดดิน จังหวัดตราด

ชั้นความเหมาะสมในการปลูกยางพารา	กลุ่มชุดดิน	ชุดดิน
S1	26BI	ชุดดินตราด (Td)
	32BI	ชุดดินรือเสาะ (Ro)
	32I	ชุดดินรือเสาะ (Ro)
	34BI	ชุดดินท่าแซะ (Te)
	34I	ชุดดินท่าแซะ (Te)
S2	26	ชุดดินตราด (Td), ชุดดินลำภู (Ll)
	26B	ชุดดินตราด (Td), ชุดดินหนองบอน (Nb)
	26C	ชุดดินหนองบอน (Nb), ชุดดินตราด (Td)
	27B	ชุดดินท่าใหม่ (Ti)
	27C	ชุดดินท่าใหม่ (Ti)
	27D	ชุดดินท่าใหม่ (Ti)
	32	ชุดดินรือเสาะ (Ro)
	32B	ชุดดินรือเสาะ (Ro)
	34	ชุดดินท่าแซะ (Te)
	34B	ชุดดินท่าแซะ (Te)
	34C	ชุดดินท่าแซะ (Te)
	34	ชุดดินท่าแซะ (Te), ชุดดินคอหงส์ (Kh)
	34I	ชุดดินคอหงส์ (Kh), ชุดดินท่าแซะ (Te)
	39	ชุดดินคอหงส์ (Kh)
	39B	ชุดดินคอหงส์ (Kh)
	39BI	ชุดดินคอหงส์ (Kh)
	39I	ชุดดินคอหงส์ (Kh)
	43	ชุดดินหัวหิน (Hh), ชุดดินระยอง (Ry)
	43B	ชุดดินบาเจาะ (Bc)
	50B	ชุดดินพะโต๊ะ (Pto), ชุดดินสวี (Sw)
	50BI	ชุดดินสวี (Sw)
	50C	ชุดดินพะโต๊ะ (Pto), ชุดดินสวี (Sw)
	50D	ชุดดินพะโต๊ะ (Pto)
	53B	ชุดดินตราด (Td), ชุดดินตรัง (Tng)

ตารางที่ 10 (ต่อ)

ชั้นความเหมาะสมในการปลูกยางพารา	กลุ่มชุดดิน	ชุดดิน
S2	53BI	ชุดดินตราด (Td)
	53C	ชุดดินตราด (Td)
	53D	ชุดดินตราด (Td)
	18	ชุดดินพัทลุง (Ptl)
	18I	ชุดดินคลองซาก (Ptl)
	45	ชุดดินคลองซาก (Kc)
	45B	ชุดดินคลองซาก (Kc), ชุดดินชุมพร (Cp)
	45BI	ชุดดินชุมพร(Cp), ชุดดินคลองซาก (Kc)
	45C	ชุดดินคลองซาก (Kc)
	45CI	ชุดดินคลองซาก (Kc)
	45D	ชุดดินคลองซาก (Kc)
	45E	ชุดดินคลองซาก (Kc)
	45I	ชุดดินคลองซาก (Kc)
S3	10	ชุดดินมูโน๊ะ (Mu)
	10I	ชุดดินมูโน๊ะ (Mu)
	13	ชุดดินตะกั่วทุ่ง (Tkt)
	13I	ชุดดินตะกั่วทุ่ง Tkt
	22	ชุดดินพานทอง (Ptg), ชุดดินเกาะใหญ่ (Koy), ชุดดินน้ำกระจาย (Ni)
	22I	ชุดดินพานทอง (Ptg), ชุดดินเกาะใหญ่ (Koy), ชุดดินน้ำกระจาย (Ni)
	23	ชุดดินวัลเปรียง (Wp)
	5	ชุดดินพัทลุง (Ptl)
	51B	ชุดดินท่าลี่ (Tl)
	51C	ชุดดินท่าลี่ (Tl), ชุดดินโป่งน้ำร้อน (Pon)
	51CI	ชุดดินท่าลี่ (Tl), ชุดดินโป่งน้ำร้อน (Pon)
	51D	ชุดดินท่าลี่ (Tl), ชุดดินโป่งน้ำร้อน (Pon)
	51E	ชุดดินท่าลี่ (Tl), ชุดดินระนอง(Rg), ชุดดินห้อยยอด (Ho)
	5I	ชุดดินพัทลุง (Ptl), ชุดดินละงู Lgu)
	6	ชุดดินพัทลุง (Ptl), ชุดดินบางนารา (Ba) , ชุดดินแกลง (Kl)
	6I	ชุดดินพัทลุง (Ptl), ชุดดินบางนารา (Ba), ชุดดินแกลง (Kl)
N	62	พื้นที่ลาดชันเชิงซ้อน (SC)

ที่มา : กองนโยบายและแผนการใช้ที่ดิน (2561)

ห้องสมุดกรมพัฒนาที่ดิน

3.5 การจัดการกลุ่มชุดดินที่ 45 ที่มีความเหมาะสมปานกลาง (S2) ในการปลูกยางพาราในจังหวัดตราด

กรมพัฒนาที่ดิน (2548) กล่าวว่า การจัดการทรัพยากรดินในกลุ่มชุดดินที่ 45 อย่างมีประสิทธิภาพ จำเป็นต้องทราบข้อมูลที่ถูกต้องใน 3 เรื่อง คือ 1) สภาพแวดล้อมเกี่ยวกับกลุ่มชุดดินนี้ 2) สมบัติที่สำคัญของดิน และ 3) วิธีการจัดการดินอย่างเหมาะสม รายงานนี้จึงกล่าวถึงสภาพภูมิอากาศในภาคต่างๆ ที่พบกลุ่มชุดดิน วัตถุต้นกำเนิดดิน ภูมิสัณฐานสภาพพื้นที่ ความลาดชันและการชะล้างพังทลายของหน้าดิน การระบายน้ำ พืชพรรณและการใช้ประโยชน์เพื่อการเพาะปลูก ชื่อชุดดินในกลุ่มและการจำแนกระดับวงศ์ตามระบบอนุกรมวิธานดิน การแพร่กระจายของกลุ่มชุดดินในภาคและจังหวัดต่างๆ ลักษณะของกลุ่มชุดดินและชุดดิน ระดับความอุดมสมบูรณ์ ชั้นความเหมาะสมสำหรับพืชต่างๆ โดยพิจารณาจากปัญหาและข้อจำกัดในการปลูกพืช การจัดการแก้ปัญหาเพื่อให้เหมาะสมกับพืชแต่ละประเภท ในการบำรุงดินได้เน้นการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ชนิดต่างๆ เพื่อเพิ่มพูนความอุดมสมบูรณ์ของดิน เสริมสร้างสมบัติที่ดีของดินด้านกายภาพ เคมีและชีวภาพ รวมทั้งการใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ตามความจำเป็น สำหรับพืชไร่และพืชสวนแต่ละชนิด ทั้งนี้เพื่อให้เกษตรกรสามารถพัฒนาพื้นที่เพาะปลูกให้มีผลิตภาพสูง และเป็นระบบการเกษตรยั่งยืนตลอดไป

3.5.1. สภาพแวดล้อมและข้อมูลทั่วไป

3.5.1.1 สภาพภูมิอากาศ

สภาพภูมิอากาศ ได้แก่ ปริมาณน้ำฝน การระเหยน้ำ อุณหภูมิเฉลี่ยและความชื้นสัมพัทธ์ของจังหวัดต่างๆ ที่พบกลุ่มชุดดินที่ 45 แสดงไว้ในตารางที่ 10

ตารางที่ 11 สภาพภูมิอากาศ ปริมาณน้ำฝน ของจังหวัดในภาคตะวันออกที่พบกลุ่มชุดดินที่ 45

ภาค	จังหวัด	ปริมาณน้ำฝน (มม./ปี)	การระเหยน้ำ (มม./ปี)	อุณหภูมิเฉลี่ย/ปี (องศาเซลเซียส)		ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย/ปี (%)	
				ชวง	เฉลี่ย	ชวง	เฉลี่ย
ตะวันออก	ระยอง	1,300-1,800	1,670-1,690	25-33	28	64-89	77
	ชลบุรี	1,200-1,600	1,690-1,700	25-32	28	49-70	60
	จันทบุรี	1,200-1,300	1,630-1,695	22-33	27	52-88	71
	ตราด	1,800-4,000	1,640-1,660	23-32	27	62-92	80
	สระแกว	1,300-1,600	1,690-1,700	24-34	28	56-93	77

ที่มา : กรมพัฒนาที่ดิน (2548)

3.5.1.2 วัตถุต้นกำเนิดดิน : เกิดจากตะกอนที่น้ำพัดพามาทับถมกันเป็นเวลานานและจากการสลายตัวผุพังอยู่กับที่ของหินตะกอนเนื้อละเอียด

3.5.1.3 ภูมิสัณฐาน : ตะพักลำน้ำ บริเวณพื้นที่ที่เหลือจากการกัดกร่อน และบริเวณพื้นที่ลาดเชิงเขา (footslope)

ห้องสมุดกรมพัฒนาที่ดิน

3.5.1.4 สภาพพื้นที่และความลาดเท : ลาดคลื่นลอนลาดถึงเนินเขา มีความลาดเทอยู่ระหว่าง 2-30 เปอร์เซ็นต์

3.5.1.5 สภาพการระบายน้ำ : ดีปานกลางถึงดี

3.51.6 พืชพรรณและการใช้ประโยชน์ : ป่า และใช้ในการปลูกยางพารา มะม่วงหิมพานต์ มะพร้าว ปาล์มน้ำมัน และไม้โตเร็ว

3.5.1.7 การชะล้างพังทลายของหน้าดิน : ระดับปานกลางถึงสูง

3.5.1.8 ปริมาณเศษหินกรวดที่ผิวดิน : มีน้อยมากถึงปานกลาง

3.5.1.9 การแพร่กระจาย : พบในภาคตะวันออก และภาคใต้

3.5.2 การจำแนกดิน

ชื่อชุดดิน(soil series) และการจำแนกระดับวงศ์(soil family) ในกลุ่มชุดดินที่ 45 ที่พบในจังหวัดตราด ตามระบบอนุกรมวิธานดิน(soil taxonomy) แสดงไว้ในตารางที่ 11

ตารางที่ 12 การจำแนกดินระดับวงศ์ดิน

ชุดดิน (soil series)	การจำแนกระดับวงศ์ดิน ปี 1975	การจำแนกระดับวงศ์ดิน ปี1998
ชุมพร (Chumphon series: Cp)	clayey skeletal, kaolinitic Typic Paleuduts	clayey skeletal, kaolinitic, isohyperthermic Typic Paleudults
คลองซาก (Khlong Chak series: Kc)	clayey skeletal, kaolinitic Typic Paleuduts	clayey skeletal, kaolinitic, isohyperthermic Typic Kandihumults

ที่มา : กรมพัฒนาที่ดิน (2548)

.5.3 ลักษณะของกลุ่มชุดดินและชุดดินในกลุ่มชุดดินที่ 45 ที่พบในจังหวัดตราด

3.5.3.1 ลักษณะของกลุ่มชุดดินที่ 45 เป็นดินตื้น ดินบนมีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทรายถึงดินร่วนปนดินเหนียว สีน้ำตาลหรือสีน้ำตาลปนแดง ส่วนดินชั้นล่างมีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทรายดินร่วนเหนียวถึงดินเหนียวปนกรวดหรือลูกรัง สีน้ำตาล สีแดงหรือสีเหลือง ก้อนกรวดส่วนใหญ่เป็นหินกลมมน ปฏิกิริยาของดินเป็นกรดจัดถึงกรดรุนแรงมาก (pH 4.5-5.5) การระบายน้ำดี ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ใช้ประโยชน์ในการปลูกยางพารา มะม่วงหิมพานต์ ไม้โตเร็ว บางส่วนยังคงสภาพเป็นป่า

3.5.3.2 ลักษณะของชุดดินในกลุ่มชุดดินที่ 45

3.5.3.2.1 ชุดดินชุมพร (Chumphon series: Cp) จัดอยู่ใน clayey skeletal, kaolinitic, isohyperthermic Typic Paleudults เกิดจากการตะกอนลำน้ำ เก่าที่พัดพามาทับถมกันบนลานตะพักลำน้ำระดับกลาง สภาพพื้นที่ที่พบมีลักษณะเป็นลูกคลื่นลอนลาดถึงลูกคลื่นลอนชัน มีความลาดชัน 2-6 เปอร์เซ็นต์ ชุดดินนี้เป็นดินตื้นมาก มีการระบายน้ำดี ดินมีความสามารถให้น้ำซึมผ่านได้เร็วในดิน

บน และปานกลางในดินล่าง มีการไหลบ่าของน้ำบนผิวดินเร็วตามปกติแล้วระดับน้ำใต้ดินอยู่ลึกกว่า 1 เมตร ตลอดปี ดินบนลึกไม่เกิน 15 ซม. มีเนื้อดินเป็นดินทรายปนดินร่วน หรือดินร่วนปนทราย สีพื้นเป็นสีเข้มของสีน้ำตาลปนเทา ถึงสีน้ำตาล ปฏิกิริยาดินเป็นกรดปานกลางถึงกรดรุนแรงมาก(pH 4.5-6.0) ดินบนตอนล่างมีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย สีพื้นเป็นสีน้ำตาลเข้ม หรือสีน้ำตาลปนเหลือง ส่วนดินล่างลึกไม่เกิน 50 ซม. มีเนื้อดินเป็นดินเหนียวปนทราย ปนก้อนศิลาแลง หรือ ดินเหนียวปนก้อนศิลาแลง สีพื้นเป็นสีแดงปนเหลือง หรือสีแดง และสีจะค่อยๆ แดงขึ้นตามความลึกปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัดถึงกรดรุนแรงมาก(pH 4.5-5.5)

3.5.3.2.3 ชุดดินคลองชาก (Khiong Chak series: Kc) จัดอยู่ใน clayey skeletal, kaolinitic, isohyperthermic Typic Kandihumults เกิดจากการผุพังสลายตัวของวัตถุตกค้าง หรือหินดินดาดเชิงเขา ของพวกหินดินดานและฟิลไลท์บนที่ลาดเชิงเขา หรือพื้นที่ผิวที่เหลือค้างจากการกัดกร่อน สภาพพื้นที่ที่พบมีลักษณะเป็นลูกคลื่นลอนลาด ถึงลูกคลื่นลอนชัน มีความลาดชัน 2-6 เปอร์เซ็นต์ ชุดดินนี้เป็นดินตื้นมาก ถึงดินตื้น มีการระบายน้ำดี คาดว่าความสามารถในการให้น้ำซึมผ่านได้เร็ว การไหลบ่าของน้ำบนผิวดินเร็ว ตามปกติแล้วระดับน้ำใต้ดินอยู่ลึกกว่า 1 เมตร ตลอดปี ดินบนลึกไม่เกิน 15 ซม. มีเนื้อดินเป็นดินร่วน หรือดินร่วนปนดินเหนียว หรือดินร่วนเหนียวปนทรายแป้ง อาจพบศิลาแลงปนอยู่ด้วย สีพื้นเป็นสีเข้มของน้ำตาลปนแดง หรือสีน้ำตาลเข้ม ปฏิกิริยาดินเป็นกลางถึงกรดแก่ (pH 5.5-7.0) ส่วนดินล่างมีเนื้อดินเป็นดินเหนียวปนศิลาแลง ซึ่งมีปริมาณมากกว่า 30 เปอร์เซ็นต์โดยปริมาตร ภายในความลึก 5 ซม. จากผิวดินบน สีพื้นเป็นสีแงปนเหลือง ปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัดถึงกรดรุนแรงมาก(pH 4.5-5.5)

3.5.4 การประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดิน

การประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดินแต่ละชุดได้ใช้สมบัติทางเคมี 5 อย่าง คือ ค่าความจุในการแลกเปลี่ยนแคตไอออน(CEC) เปอร์เซ็นต์อิ่มตัวด้วยเบส(base saturation percentage, %BS) ปริมาณอินทรียวัตถุในดิน (OM) ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (avai.P) และโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (exch.K) ซึ่งได้จากผลของการวิเคราะห์ดินที่เป็นตัวแทนของชุดดินในกลุ่มชุดดินนี้ โดยพิจารณาเฉพาะผิวดินระดับความลึก 0-30 ซม. สำหรับวิธีประเมินใช้วิธีการในคู่มือการวินิจฉัยคุณภาพของดินสำหรับประเทศไทย ปี 1973 (Soil Interpretation Handbook for Thailand, 1973) พิมพ์เผยแพร่โดยกรมพัฒนาที่ดิน ซึ่งผลของการประเมินสรุปได้ดังตารางที่ 13

ตารางที่ 13 ผลการวิเคราะห์ดิน และระดับความอุดมสมบูรณ์ของแต่ละชุดดิน

ชุดดิน	pH	CEC $cmol_c/kg$	BS (%)	OM (%)	Avai.P (mg/kg)	Exch.K (mg/kg)	ระดับความอุดมสมบูรณ
ชุมพร	5.10	6.90	13.50	0.68	4.40	29.40	ต่ำ
คลองชาก	4.68	8.07	10.90	0.33	2.70	37.00	ต่ำ
คามัยยฐาน	4.89	8.04	10.90	2.71	4.40	45.17	ต่ำ

ที่มา : กรมพัฒนาที่ดิน (2548)

3.5.5 การประเมินความเหมาะสมสำหรับการปลูกพืช กลุ่มชุดดินที่ 45 มีศักยภาพในการปลูกยางพารา มะม่วงหิมพานต์ และพัฒนาเป็นทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์มากกว่าการทำนา เนื่องจากเป็นที่ดอน สภาพพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นลูกคลื่นลอนลาดถึงเป็นเนินเขา นอกจากนี้ยังใช้ปลูกไม้ผลชนิดต่างๆ เช่น โกโก้ มังคุด ปาล์มน้ำมัน มะพร้าวและพืชไร่ชนิดต่างๆ แม้ว่าจะไม่ค่อยเหมาะสมกับพืชดังกล่าวนัก เนื่องจากดินมีชั้นก้อนกรวดหรือชั้นลูกรังในระดับความลึก 50 ซม. ซึ่งขัดขวางการเจริญเติบโตของรากพืช กลุ่มชุดดินนี้ไม่เหมาะสมในการทำนา เนื่องจากมีสภาพพื้นที่สูง ยากต่อการเก็บกักน้ำ

3.5.6 ปัญหาและข้อจำกัดในการปลูกพืช

ในสภาพปัจจุบันมีการปลูกยางพารา มะม่วงหิมพานต์ และไม้ผลชนิดต่างๆ ซึ่งนับว่าค่อนข้างเหมาะสมในการใช้ประโยชน์อยู่แล้ว อย่างไรก็ตามการใช้ประโยชน์กลุ่มชุดดินที่ 45 ในการปลูกพืชต่างๆ มีปัญหาและข้อจำกัดดังนี้

3.5.6.1 ดินตื้น กลุ่มชุดดินนี้เป็นดินตื้น มีชั้นดินปนก้อนกรวดหรือลูกรังมาก รากพืชเจริญเติบโตยากผลผลิตจึงต่ำ

3.5.6.2 การชะล้างพังทลายของดินสูง การที่เป็นดินตื้น มีก้อนกรวดปะปนในหน้าตัดดินมาก และเป็นพื้นที่มีความลาดชันสูง หากไม่มีการอนุรักษ์ดินและน้ำอย่างเหมาะสม จะมีการชะล้างพังทลายของหน้าดินมาก

3.5.6.3 ความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ ผลการประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดินในแต่ละชุดดิน พบว่าส่วนใหญ่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

3.5.6.4 ขาดแคลนน้ำในการเพาะปลูก เนื่องจากกลุ่มชุดดินนี้เป็นดินตื้น สภาพพื้นทีเป็นลูกคลื่นและระดับน้ำใต้ดินอยู่ลึก จึงอาจมีปัญหาการขาดแคลนน้ำในระยะที่ฝนทิ้งช่วงนาน ส่วนการพัฒนาแหล่งน้ำก็ทำได้ยากเนื่องจากสภาพพื้นที่ไม่อำนวย อย่างไรก็ตามกลุ่มชุดดินนี้มักพบในบริเวณที่ฝนตกชุก การขาดแคลนน้ำจึงมีไม่บ่อยครั้งนัก

3.5.7 การจัดการเพื่อให้เหมาะสมในการปลูกพืช

การจัดระบบการใช้ที่ดินให้สอดคล้องกับศักยภาพของพื้นที่มีดังนี้

3.5.7.1 เลือกพืชให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่และชนิดของดิน ในปัจจุบันเกษตรกรใช้ดินกลุ่มนี้ในการปลูกพืชเศรษฐกิจต่างๆ เช่น ยางพารา ปาล์มน้ำมัน มะม่วงหิมพานต์ และไม้โตเร็ว นอกจากนี้ยังใช้ปลูกพืชไร่ และพืชสวนบางชนิดเป็นพืชแซมระหว่างแถวของพืชหลักขณะที่พืชหลักยังเล็ก ซึ่งนับว่าเหมาะสมอยู่แล้ว อย่างไรก็ตามสภาพดินที่ตื้น อาจเป็นข้อจำกัดในการปลูกไม้ผลอยู่บ้าง แต่ก็สามารถแก้ไขโดยขุดหลุมปลูกให้โตกว่าปรกติและใส่ปุ๋ยอินทรีย์มากขึ้น ส่วนการทำทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ก็นับว่าเหมาะกับกลุ่มชุดดินนี้โดยปลูกหญ้าร่วมกับพืชตระกูลถั่ว ซึ่งจะให้ผลดีกว่าการปลูกหญ้าเพียงอย่างเดียว

3.5.7.2 การปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดิน ดินในกลุ่มชุดดินนี้มีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำ จึงควรใช้ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมี สำหรับชนิดและอัตราของปุ๋ยเคมีที่ใช้ จะแตกต่างกันตามผลการวิเคราะห์ดินและชนิดของพืช ดังจะได้อธิบายต่อไป ส่วนปุ๋ยอินทรีย์ ได้แก่ ปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอก นอกจากนี้อาจเศษวัสดุในท้องถิ่น เช่น ทะลายเปล่าปาล์มน้ำมัน เปลือกกาแฟ หรือขุยมะพร้าว ปุ๋ยอินทรีย์เหล่านี้จะสลายตัวและปลดปล่อยธาตุอาหารอย่างช้าๆ ทั้งช่วยปรับปรุงสมบัติทางกายภาพ เคมีและชีวภาพของดินด้วย

3.5.7.3 การจัดระบบการปลูกพืชให้เหมาะสม เป็นวิธีเพิ่มผลผลิตของพืชและผลิตภาพของดิน ซึ่งได้แก่ 1) การปลูกพืชหมุนเวียนระหว่างพืชตระกูลถั่วกับพืชหลัก 2) ปลูกพืชตระกูลถั่วเป็นแซมระหว่างแถวพืชหลัก และ 3) ปลูกพืชแซมหรือพืชคลุมดินระหว่างแถวไม้ผล การใช้ระบบการปลูกพืชนี้จะช่วยอนุรักษ์ดินและเพิ่มความอุดมสมบูรณ์แก่ดินด้วย พืชแซมระหว่างแถวไม้ผล ได้แก่ ถั่วลิสง สับปะรด มะละกอ แตงโม ฯลฯ

3.5.7.4 การอนุรักษ์ดินและน้ำ มีความสำคัญสำหรับกลุ่มชุดดินนี้ เนื่องจาก 1) มีชั้นของลูกรังปะปนในหน้าตัดดินเป็นปริมาณมาก และ 2) มีความลาดเทอยู่ระหว่าง 2-30 เปอร์เซ็นต์ หากความลาดเทเกิน 12 เปอร์เซ็นต์ จะเกิดการชะล้างพังทลายสูง จึงจำเป็นต้องมีการอนุรักษ์ดินและน้ำอย่างเหมาะสม ได้แก่ 1) การปลูกพืชคลุมดิน 2) การปลูกหญ้าแฝกตามแนวระดับขวางความลาดเท และ 3) ปลูกพืชตระกูลถั่วแซมพืชหลัก

3.5.8 ข้อเสนอแนะ

กลุ่มชุดดินที่ 45 มีศักยภาพในการปลูกยางพารา มะม่วงหิมพานต์ ปาล์มน้ำมัน มะพร้าว พืชไร่และไม้ผลชนิดต่างๆ เช่น ทุเรียน มังคุด ตลอดจนสามารถพัฒนาเป็นทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ ดินไม่ค่อยเหมาะสมสำหรับพืชผัก เพราะขาดแหล่งน้ำ และไม่เหมาะสมในการทำนา เนื่องดินเก็บกักน้ำไม่ได้ อย่างไรก็ตามเพื่อให้การใช้ประโยชน์มีประสิทธิผลสูงสุด ควรใช้ระบบเกษตรแบบผสมผสาน คือ ทำกิจกรรมทางการเกษตรหลายอย่างร่วมกัน และกิจกรรมเหล่านั้นเกื้อกูลซึ่งกันและกัน เช่น การปลูกพืชอาหารสัตว์ในสวนไม้ผล การปลูกพืชอายุสั้นพวก ถั่วต่างๆ แตงโม แซมในสวนยางพารา หรือมีการปลูกพืชอื่นๆ ร่วมกับการเลี้ยงสัตว์

3.6 สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมที่เหมาะสมต่อการปลูกยางพารา

สภาพแวดล้อมต่างๆ เป็นปัจจัยสำคัญที่เกี่ยวข้องโดยตรงต่อการเจริญเติบโตของต้นยาง การพิจารณาเพื่อปลูกสร้างสวนยาง จึงต้องคำนึงถึงสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องและเหมาะสม ดังนี้

3.6.1 สภาพพื้นที่และภูมิอากาศ

พื้นที่ที่เหมาะสมสาหรับการปลูกยางพาราควรสูงจากระดับน้ำทะเลไม่เกิน 200 เมตร ซึ่งยางพาราจะเจริญเติบโตเป็นปกติ คือ สามารถกรีดยางไดเมื่ออายุประมาณ 6 ปี เมื่อความสูงเพิ่มขึ้นทุกๆ100 เมตร

ห้องสมุดกรมพัฒนาที่ดิน

จะทำให้ต้นยางเจริญเติบโตช้ากว่าปกติ 6 เดือน แต่ใน ปัจจุบันพบว่าสามารถปลูกยางไดจนถึงระดับความสูงจากระดับน้าทะเลไมเกนิ 600 เมตร และควรเป็นพื้นที่ราบหรือมีความลาดเทเล็กน้อยไม่ควรเกิน 35 องศา การปลูกยางในพนที่ที่มีความลาดเทสูงขึ้นจะเกิดการชะล้างผิวหน้าดินสูงจนอาจเกดแผ่นดินถล่มได้ง่ายหากมีปริมาณฝนตกหนักมาก ติดต่อกันหลายวัน อุณหภูมิที่เหมาะสมสาหรับการปลูกยางพาราเฉลี่ยตลอดปี 28 องศาเซลเซียส และไม่ควรปลูกยางในแหล่งที่มีอุณหภูมิต่ำกว่า 15 องศา เซลเซียส เพราะจะทำให้ต้นยางชะงักการเจริญเติบโตดังนั้นการปลูกยางบนที่สูงจึงมีผลต่อการเจริญเติบโตของต้นยาง ทั้งนี้เนื่องจากที่ระดับระดับความสูงที่เพิ่มขึ้นทุกๆ 100 เมตรจะทำให้อุณหภูมิลดลง 0.5 องศาเซลเซียส ยางพาราเจริญเติบโตในแหล่งที่มีฝนตกสม่ำเสมอตลอดปี และมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 2,000 มิลลิเมตรต่อปี แหล่งปลูกยางพาราของประเทศไทยทั้งภาคใต้และภาคตะวันออก ส่วนใหญ่มีปริมาณน้ำฝนมากกว่า 1,400 มิลลิเมตรต่อปี อย่างไรก็ตาม ในพื้นที่ที่มีปริมาณน้ำฝนต่ำกว่านี้คือมีปริมาณน้ำฝน 1,200 – 1,400 มิลลิเมตรต่อปี เช่น ในพื้นที่ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคเหนือ ก็สามารถปลูกยางพาราไดแต่ทั้งนี้ต้องมีจำนวนวันฝนตกฝนตก 120 - 150 วันต่อปี (กรมวิชาการเกษตร, 2550)

3.6.2 ลักษณะดิน

ดินที่เหมาะสมต่อการปลูกยางพาราควรมีคุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมีเหมาะสม ซึ่งคุณสมบัติทางกายภาพ ได้แก่ ความลึกของหน้าดิน ปกติต้นยางต้องการดินที่มีหน้าดินลึกไม่น้อยกว่า1 เมตร โดยไม่มีชั้นของหินแข็งหรือดินดานขัดขวางการเจริญเติบโตของราก มีการระบายน้ำดี ไม่มีน้ำขังและระดับน้ำใต้ดินลึกกว่า 1 เมตร ลักษณะโครงสร้างของดินควรเป็นดินที่มีลักษณะเป็นก้อนเหลี่ยมมุมมน มีความร่วนเหนียวพอเหมาะ อุ้มน้ำได้ดีเนื้อดินควรเป็นดินเหนียว ร่วนเหนียว ร่วน หรือร่วนปนทราย กล่าวคือ ควรมีอนุภาคดินเหนียวอย่างน้อยประมาณ 35 % เพื่อให้ดินสามารถเก็บความชื้นและดูดซับธาตุอาหารได้ดี และมีอนุภาคดินทรายประมาณ 30% เพื่อให้ดินมีการระบายอากาศดี ดินที่มีเนื้อดินเหมาะสมต่อการปลูกยาง ได้แก่ ชุดดินอ่าวลึก ดินเป็นดินเหนียว ชดดินภูเก็ต เป็นดินร่วนเหนียวปนทราย ชุดดินคอหงส์ เป็นดินร่วนทราย เป็นต้น ส่วนดินที่เหมาะสมกับการปลูกยางจะมีเนื้อดินเป็นดินทรายซึ่งมีอนุภาคของดินทรายประมาณ 80% ดินลักษณะนี้จะดูดน้ำและธาตุอาหารได้น้อยทำให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ และขาดความชื้นในฤดูแลง ส่วนคุณสมบัติทางเคมีควรเป็นดินที่มีธาตุอาหารหลัก และธาตุอาหารรองอย่างเพียงพอ แต่ไม่มากเกินไปจนอาจทำให้เกิดอันตรายกับพืช ความเป็นกรดเป็นด่าง ประมาณ 4.5 - 5.5 และไม่เป็นดินเกลือ (กรมวิชาการเกษตร, 2550)

3.7 การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในยางพารา

3.7.1 การใส่ปุ๋ยในยางพารา สามารถทำได้ 2 วิธีตามอายุของยางคือ

3.7.1.1 การใส่ปุ๋ยตามลักษณะเนื้อดิน วิธีนี้ใช้ได้กับทั้งยางพาราอายุก่อนกรีดและยางที่ให้ผลผลิตแล้ว โดยอัตราการใช้จะแตกต่างกันไปตามอายุของยางและลักษณะเนื้อดินที่ปลูกตาม ตารางที่ 13

ห้องสมุดกรมพัฒนาที่ดิน

3.7.1.2 การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน วิธีนี้จะใช้กับยางพาราที่ให้ผลผลิตแล้ว เพราะยางมีราคาดีเกษตรกรจึงกรีดยางมากกว่าระบบกรีดยางตามคำแนะนำ ทำให้ดินเสื่อมโทรม ดังนั้นการใส่ปุ๋ยตามอัตราแนะนำดังเดิมจึงไม่เหมาะสม ตามตารางที่ 14 (กรมวิชาการเกษตร, 2548)

ตารางที่ 14 การใส่ปุ๋ยตามลักษณะเนื้อดินในระยะก่อนเปิดกรีดและหลังเปิดกรีด

ปีที่	เขตปลูกยางเดิม (ก่อนเปิดกรีด) ใช้ปุ๋ยสูตร 20-8-20 (กรัม/ต้น)		เขตปลูกยางใหม่ (ก่อนเปิดกรีด) ใช้ปุ๋ยสูตร 20-10-12 (กรัม/ต้น)	หลังกรีด ใช้ปุ๋ยสูตร 30-11-12(กรัม/ต้น)	
	ดินร่วนเหนียว	ดินร่วนปนทราย	ดินทุกชนิด	ดินทุกชนิด	
1	300	410	240	1,000	หลังกรีดใช้อัตราปุ๋ยคงที่ทุกปี
2	450	620	340	1,000	
3	460	640	360	1,000	
4	480	660	360	1,000	
5	520	720	400	1,000	
6	540	740	400	1,000	

ที่มา : กรมวิชาการเกษตร (2548)

ตารางที่ 15 การใส่ปุ๋ยยางพาราตามค่าวิเคราะห์ดิน

รายการวิเคราะห์	อัตราปุ๋ยที่ใส่
1) อินทรียวัตถุ (OM,%)	
< 1.5	ปุ๋ย N 24 กก./ไร่
1.5-3.0	ปุ๋ย N 12 กก./ไร่
> 3.0	ปุ๋ย N 12 กก./ไร่
2) ฟอสฟอรัส (P, มก./กก.)	
< 11	ปุ๋ย P_2O_5 8 กก./ไร่
11-30	ปุ๋ย P_2O_5 4 กก./ไร่
> 30	ปุ๋ย P_2O_5 4 กก./ไร่
3) โพแทสเซียม (K, มก./กก.)	
< 40	ปุ๋ย K_2O_5 19 กก./ไร่
40-60	ปุ๋ย K_2O_5 14 กก./ไร่
> 60	ปุ๋ย K_2O_5 14 กก./ไร่

หมายเหตุ : จำนวนต้นต่อ 1 ไร่ = 80 ต้น และยางพาราก่อนเปิดกรีดไม่แนะนำให้ใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน

ที่มา : กรมวิชาการเกษตร (2548)

ห้องสมุดกรมพัฒนาที่ดิน

3.8 การใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ในยางพารา

การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมี เป็นวิธีหนึ่งที่ช่วยเพิ่มศักยภาพการใช้ปุ๋ยในยางพารา นอกเหนือจากการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน จากงานวิจัยของระวีและคณะ(2550) พบว่าการปรับปรุงดินโดยให้ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ทำให้ต้นกล้ายางมีการเจริญเติบโตด้านความสูงและการสะสมมวลชีวภาพ โดยเฉพาะมวลของลำต้นและรากได้ดีกว่าการให้ปุ๋ยเคมีเพียงอย่างเดียวหรือให้ร่วมกับสารปรับปรุงดิน ขณะเดียวกันการให้ปุ๋ยอินทรีย์ยังเป็นการช่วยลดการใช้ปุ๋ยเคมีได้ 25-50 เปอร์เซ็นต์โดยไม่มีผลกระทบต่อการเจริญเติบโตและการสร้างมวลชีวภาพของต้นกล้ายางพารา เช่นเดียวกับการปรับปรุงดินโดยใส่ปุ๋ยคอกในต้นยางพาราระยะก่อนเปิดกรีดที่สามารถเพิ่มขนาดเส้นรอบวงลำต้นได้ดีกว่าการให้ปุ๋ยเคมีเพียงอย่างเดียว (นุชนารถ, 2547) โสภาและคณะ(2547ก) รายงานว่าการใช้ปุ๋ยอัตราแนะนำร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ 3 กก.ต่อต้นต่อปี เป็นอัตราที่ทำให้ผลผลิตสูงกว่าการใส่ปุ๋ยอัตราอื่นๆตลอดการทดลองและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ แต่อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาถึงผลตอบแทนจากการใส่ปุ๋ยโดยนำผลผลิตที่ได้ไปวิเคราะห์ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ พบว่าการใส่ปุ๋ยเคมีครึ่งอัตราแนะนำ (500 กรัมต่อต้นต่อปี) ร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 3 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี มีผลตอบแทนทางเศรษฐกิจสูงที่สุดและให้ผลตอบแทนคุ้มค่าต่อการลงทุน คือให้อัตราผลตอบแทนส่วนเพิ่ม (MRR) เท่ากับหรือมากกว่า 100 เปอร์เซ็นต์ นอกจากนี้โสภาและคณะ(2547ข) ยังได้ศึกษาอิทธิพลของปุ๋ยอินทรีย์จากวัสดุเหลือใช้ต่างชนิดกัน ได้แก่ ปุ๋ยเทศบาล ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยกากชานอ้อย ร่วมกับปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำในการเพิ่มผลผลิตยาง พบว่าการใส่ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์จากมูลหมู อัตรา 2 ต่อกิโลกรัมต่อต้นต่อปี ให้ผลผลิตสูงสุด รองลงมาคือการใส่ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์จากมูลไก่ อัตรา 2 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี ดังนั้นการใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์จึงสามารถเพิ่มผลผลิตยางพาราได้ โดยทั้งนี้ต้องคำนึงถึงผลตอบแทนทางเศรษฐกิจด้วย

ปริมาณอินทรียวัตถุมีความสัมพันธ์กับธาตุอาหารพืช การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมีในสวนยางเป็นการเพิ่มอินทรียวัตถุในดินให้เพียงพอช่วยให้สมบัติทางกายภาพ ทางเคมี และทางชีวภาพของดินดีขึ้น ส่งเสริมการดำเนินกิจกรรมของจุลินทรีย์และเป็นการเพิ่มธาตุอาหารรองและจุลธาตุในดิน ในพื้นที่ที่ไม่มีความเหมาะ ขาดความอุดมสมบูรณ์ จำเป็นต้องมีการปรับปรุงดินทั้งทางกายภาพ ทางเคมีและสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเจริญของยางพารา ขนวน (2538) รายงานว่า การใส่อินทรียวัตถุลงไปในดินช่วยลดความเป็นกรดของดิน ซึ่งเกิดจากการใช้ปุ๋ยเคมีไนโตรเจนเป็นเวลานานติดต่อกัน อินทรียวัตถุช่วยปรับสมบัติทางเคมีและกายภาพของดินให้ดีขึ้น เช่น ค่าความจุการแลกเปลี่ยนประจุบวก (Cation Exchange Capacity, CEC) โครงสร้างของดิน สถานะของธาตุอาหารและเป็นแหล่งอาหารของจุลินทรีย์พวก Heterotroph ซึ่งเป็นกลุ่มที่ใช้สารอินทรีย์เป็นแหล่งคาร์บอนและพลังงาน มีบทบาทสำคัญในการย่อยสลายสารอินทรีย์ ซึ่งปัจจัยเหล่านี้จะทำให้ยางพาราสามารถเจริญเติบโตได้ดีและให้ผลผลิตสูง

การใส่ปุ๋ยในสวนยางพาราเป็นปัจจัยสำคัญต่อการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิต เนื่องจากดินที่ใช้ปลูกยางพาราส่วนใหญ่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ธาตุอาหารบางส่วนยางพาราดูดไปผลิตเป็นน้ำยาง โยน้ำ

ยาง 1 ตัน สูญเสียธาตุไนโตรเจน 20 กิโลกรัม ฟอสฟอรัส 5 กิโลกรัม โพแทสเซียม 25 กิโลกรัม แมกนีเซียม 5 กิโลกรัม รวมทั้งธาตุอาหารอื่น เช่นแคลเซียม เหล็ก แมงกานีส สังกะสี ทองแดง หากไม่มีการใส่ปุ๋ยชดเชยธาตุอาหารที่สูญเสียไปจากดินจะทำให้ดินขาดความสมดุลของธาตุอาหาร ประกอบกับการเกิดการชะล้างพังทลายของดินที่ทำให้อินทรียวัตถุตามธรรมชาติในดินลดลง ดังนั้นจึงจำเป็นต้องใส่ปุ๋ยเพื่อบำรุงดินและเพิ่มอินทรียวัตถุให้แก่ดิน ทั้งในรูปของปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์ การใส่ปุ๋ยเคมีให้ได้ผลดีและเกิดประสิทธิภาพสูงนั้นเกษตรกรต้องมีความรู้เรื่องสมบัติของดิน ความต้องการธาตุอาหารของยางพารา ปุ๋ยและวิธีการใส่ปุ๋ยให้ถูกสูตรและอัตราที่เหมาะสม หรือใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินถูกเวลา ถูกวิธีและควรใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ (สถาบันวิจัยยาง, 2555)

3.9 ปริมาณธาตุอาหารในหอยเชอรี่

หอยเชอรี่มีโปรตีนสูงและให้ธาตุอาหารหลายชนิดที่มีประโยชน์ เนื้อหอยมีระดับโภชนะใกล้เคียงกับปลาป่นแต่มีระดับไขมันและฟอสฟอรัสรวมต่ำกว่า การใช้ประโยชน์นอกจากจะนำมาบริโภคหรือผลิตเป็นปุ๋ยอินทรีย์น้ำแล้วยังมีการนำมาใช้เป็นอาหารสัตว์อีกด้วยตามรายงานต่างๆเช่น ใช้หอยเชอรี่บดแห้งทั้งเปลือกเพื่อทดแทนโปรตีนจากปลาป่นในสูตรอาหารไก่ไข่ได้สูงสุด 100 เปอร์เซ็นต์โดยคุณภาพของไข่ไม่แตกต่างทางสถิติจากกลุ่มควบคุมที่ใช้ปลาป่นเป็นอาหาร (สมศักดิ์, 2542) ใช้หอยเชอรี่บดแห้งทั้งเปลือกทดแทนอาหารไก่ไข่และเป็ดไข่สำเร็จรูปได้ที่ระดับ 10 เปอร์เซ็นต์ โดยที่คุณภาพของไข่ไม่แตกต่างทางสถิติจากกลุ่มควบคุมที่ใช้อาหารสำเร็จรูปเพียงอย่างเดียว (ธีรวัฒน์, 2545) และใช้เนื้อหอยเชอรี่บดแห้งผสมมันเส้นบดหรือปลายข้าวทดแทนอาหารไก่กระทงและเป็ดเนื้อสำเร็จรูปได้ระดับ 10 เปอร์เซ็นต์โดยที่ไก่กระทงและเป็ดเนื้อมีลักษณะการเจริญเติบโตไม่แตกต่างทางสถิติจากกลุ่มควบคุมที่ใช้อาหารสำเร็จรูปเพียงอย่างเดียว (นพแสน, 2548) เป็นต้น

คุณค่าทางโภชนะของหอยเชอรี่เมื่อเทียบกับปลาป่น เนื้อหอยเชอรี่มีโปรตีนสูงและมีแร่ธาตุหลายชนิดที่มีประโยชน์ โดยมีการศึกษาคุณค่าทางโภชนะของเนื้อหอยเชอรี่เปรียบเทียบกับปลาป่นตามตารางที่ 16 ดังนี้

ห้องสมุดกรมพัฒนาที่ดิน

ตารางที่ 16 คุณค่าทางโภชนะของเนื้อหอยเชอรี่และปลาป่น

แร่ธาตุ	เนื้อหอยเชอรี่[1/]	ปลาป่น[2/]
แคลเซียม (เปอร์เซ็นต์)	6.00	5.11
ฟอสฟอรัสรวม (เปอร์เซ็นต์)	0.53	2.88
โซเดียม (เปอร์เซ็นต์)	0.18	0.65
แมกนีเซียม (เปอร์เซ็นต์)	0.19	0.16
โพแทสเซียม (เปอร์เซ็นต์)	0.33	0.65
เหล็ก (พีพีเอ็ม)	978.70	440.00
สังกะสี (พีพีเอ็ม)	60.10	147.00
ทองแดง (พีพีเอ็ม)	27.00	11.00
แมงกานีส (พีพีเอ็ม)	960.00	33.00

ที่มา : [1/]ธีรวัฒน์ (2545)
[2/]NRC (1994)

3.10 คุณสมบัติของขี้เถ้าในการใช้ประโยชน์ทางการเกษตร

จากการศึกษาคุณสมบัติและธาตุอาหารในขี้เถ้าที่ได้จากการเผาไหม้วัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรต่างๆ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์นั้น พบว่าในขี้เถ้าทลายปาล์มมีทั้งโพแทสเซียมและซิลิกาในปริมาณสูง สามารถนำไปใช้เป็นปุ๋ยธรรมชาติหรือใช้แทนส่วนประกอบในซีเมนต์ได้ (Yin และคณะ,2008) ส่วนขี้เถ้าจากแกลบ ชานอ้อย เปลือกถั่วลิสง เปลือกเม็ดมะม่วงหิมพานต์ เปลือกหมากจะมีซิลิกาเป็นองค์ประกอบหลัก โดยพบแคลเซียม แมกนีเซียม โพแทสเซียม ในขี้เถ้าจากเปลือกเม็ดมะม่วงหิมะพานต์และเปลือกถั่วลิสง พบคาร์บอนที่ไม่เผาไหม้ ฟอสฟอรัส (ในรูปของ P_2O_5) และสารระเหยอื่นๆในขี้เถ้าจากชานอ้อย เปลือกเม็ดมะม่วงหิมะพานต์ (Umamaheswaran, K. และ V. S. Bata, 2008) และพบลิกนิน โพแทสเซียม สังกะสี เป็นปริมาณสูงในขี้เถ้ากาบมะพร้าว เปลือกถั่วลิสง และแกลบเช่นกัน (Raveendran และคณะ, 1995) นอกจากนี้ในรายงานของ Gorecka และคณะ(2006) และ Olanders และ Steenari (1995) ก็พบว่า ขี้เถ้าไม้สามารถนำมาใช้แก้ไขความเป็นกรด เป็นแหล่งธาตุอาหารต่างๆ

ในดินเพราะมีซิลิกอน แคลเซียม (ในรูปของ $CaCO_3$ และ CaO) มีโพแทสเซียม (ในรูปของK_2SO_4 และ K_2CO_3) และมีธาตุอาหารรองในระดับสูง แต่ถ้าจะใช้ขี้เถ้าเป็นปุ๋ยโดยตรงจะต้องมีการเติมปุ๋ยไนโตรเจนด้วยเพราะขี้เถ้ามีธาตุโพแทสเซียมสูง แต่มีไนโตรเจนต่ำมาก (อัตราส่วน N:P:K = 0: 1: 3) ส่วนประเทศไทยมีการใช้ประโยชน์จากขี้เถ้าเช่นกัน เช่นการผลิตปุ๋ยโพแทสเซียมซิลิเกตชนิดละลายช้าจากขี้เถ้าลอยลิกไนต์ (Wungdheethum, 1993) เป็นต้น

3.11 ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีปุ๋ยอินทรีย์ที่ใช้ในแปลงทดสอบ

ผลจากการวิเคราะห์ปุ๋ยอินทรีย์ ทั้ง 2 ชนิดที่ใช้ในแปลงทดลอง (ตารางที่ 17) พบว่าแหล่งของธาตุไนโตรเจนและโพแทสเซียม ซึ่งเป็นธาตุอาหารหลักที่มีความต้องการในปริมาณมากในกระบวนการสร้างน้ำยางพารานั้น ได้จากหอยเชอรี่บดทั้งเปลือกและขี้เถ้ากาบมะพร้าวเป็นหลัก โดยปริมาณไนโตรเจนได้จากหอยเชอรี่บดทั้งเปลือก 3.85 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือขี้เถ้ากาบมะพร้าว 0.32 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณโพแทสเซียมได้มาจากขี้เถ้ากาบมะพร้าว 16.1 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือหอยเชอรี่บดทั้งเปลือก 0.24 เปอร์เซ็นต์ ส่วนธาตุฟอสฟอรัสซึ่งพืชใช้ในกระบวนการสร้างน้ำยางพาราเพียงเล็กน้อยนั้น ได้มาจากขี้เถ้ากาบมะพร้าว 4.15 เปอร์เซ็นต์และหอยเชอรี่บดทั้งเปลือก 0.91 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณอินทรียวัตถุที่ใช้เป็นวัตถุดิบหลักในการปรับปรุงดินในแปลงทดลอง ได้มาจากหอยเชอรี่บดทั้งเปลือก 25.47 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ ขี้เถ้ากาบมะพร้าว 7.96 เปอร์เซ็นต์

เมื่อเปรียบเทียบคุณสมบัติทางเคมีของปุ๋ยอินทรีย์ ตามประกาศกรมวิชาการเกษตร พ.ศ. 2548 (ราชกิจจานุเบกษา, 2548) พบว่าหอยเชอรี่บดแห้งทั้งเปลือก มีอัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจน (C/N), ปริมาณไนโตรเจน (N), ปริมาณฟอสฟอรัส (P), ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) และค่าการนำไฟฟ้า (Ec) ผ่านมาตรฐานปุ๋ยอินทรีย์ ส่วนปริมาณอินทรียวัตถุ (OM) และปริมาณโพแทสเซียม (P) ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานปุ๋ยอินทรีย์ ซึ่งอาจทำการปรับสูตร เพิ่มวัตถุดิบชนิดอื่นที่ให้ธาตุไนโตรเจนและโพแทสเซียมสูงร่วมด้วย เพื่อให้ผ่านมาตรฐานปุ๋ยอินทรีย์ โดยทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ในการผลิตปุ๋ยอินทรีย์เป็นหลัก ส่วนขี้เถ้ากาบมะพร้าว มีอัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจน (C/N), ปริมาณฟอสฟอรัส (P) และปริมาณโพแทสเซียม (P) ผ่านมาตรฐานปุ๋ยอินทรีย์ ส่วนปริมาณอินทรียวัตถุ (OM), ปริมาณไนโตรเจน (N), ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) และค่าการนำไฟฟ้า (Ec) ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานปุ๋ยอินทรีย์ ซึ่งปริมาณอินทรียวัตถุ (OM), และปริมาณไนโตรเจน (N) สามารถเพิ่มวัตถุดิบชนิดอื่นที่มีปริมาณอินทรียวัตถุ (OM) และไนโตรเจนสูง (N) ร่วมได้ แต่ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) และค่าการนำไฟฟ้า (Ec) ควรมีการระมัดระวังในการใช้เพราะมีค่าสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน ซึ่งอาจกระทบต่อการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของพืชได้

ตารางที่ 17 คุณสมบัติทางเคมีและปริมาณธาตุอาหารหลักในปุ๋ยอินทรีย์ที่ใช้ทดสอบ

ชนิดปุ๋ยอินทรีย์	อัตราส่วนคาร์บอน/ไนโตรเจน (C/N)	ปริมาณอินทรียวัตถุ (%)	ปริมาณไนโตรเจน (%)	ปริมาณฟอสฟอรัส (%)	ปริมาณโพแทสเซียม (%)	ค่าความเป็นกรดด่าง (pH)	ค่าการนำไฟฟ้า (Ec) (dS/m)
หอยเชอรี่บดทั้งเปลือก	3.83	25.47	3.85	0.91	0.24	6.4	5.35
ขี้เถ้ากาบมะพร้าว	14.37	7.96	0.32	4.15	16.1	10.4	31.7
มาตรฐานปุ๋ยอินทรีย์*	< 20	>30	>1	>0.5	>0.5	5.5-8.5	< 6

*ประกาศกรมวิชาการเกษตร เรื่องมาตรฐานปุ๋ยอินทรีย์ พ.ศ. 2548

ที่มา : กลุ่มวิเคราะห์ดิน (2561)

บทที่ 4

ผลการศึกษา

4.1 การประเมินเขตพื้นที่เหมาะสมปานกลาง (S2) สำหรับการปลูกยางพารา ในพื้นที่ตำบลหนองโสน อำเภอเมือง จังหวัดตราด (Zoning by Agri-Map)

จากการประเมินความเหมาะสมของที่ดินในการปลูกยางพารา ตำบลหนองโสน อำเภอเมือง จังหวัดตราด (ตารางที่ 18 และ ภาพที่ 9) พบว่า ตำบลหนองโสน มีพื้นที่ที่มีความเหมาะสมในการปลูกยางพาราทั้งหมด 25,762 ไร่ และสามารถแบ่งเขตพื้นที่เหมาะสม ได้ 4 ระดับ คือ 1) พื้นที่เหมาะสมสูง (S1) 2) พื้นที่เหมาะสมปานกลาง (S2) 3) พื้นที่เหมาะสมเล็กน้อย (S3) 4) พื้นที่ไม่เหมาะสม (N)

ในพื้นที่ที่มีความเหมาะสมปานกลางในการปลูกยางพารา (S2) ของตำบลหนองโสนนั้น กลุ่มชุดดินที่พบเป็นกลุ่มชุดดินในพื้นที่ดอนเขตดินชื้นได้แก่ กลุ่มชุดดินที่ 32 32B 34gm 34B 39gm 39gml 45I 45B 45BI 45C 45CI 45D 53B และ 53BI ส่วนชุดดินที่พบได้แก่ ชุดดินรือเสาะ (Ro) ชุดดินท่าแซะ (Te) ชุดดินคอหงส์ (Kh) ชุดดินคลองซาก (Kc) และชุดดินตราด (Td) ทั้งนี้พบกลุ่มชุดดิน 45C ชุดดินคลองซากมีพื้นที่มากที่สุดในพื้นที่ที่มีความเหมาะสมปานกลางในการปลูกยางพารา (S2) ของตำบลหนองโสน จำนวน 4,874 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 18.92 ของพื้นที่เหมาะสมตำบลทั้งหมด ลักษณะของเขตพื้นที่มีความเหมาะสมปานกลางในการปลูกยางพารา พบข้อจำกัดในการเจริญเติบโตของยางพารา ตามคุณสมบัติของดิน 2 ประเภทคือ 1) เป็นดินปนทราย ง่ายต่อการถูกชะล้างพังทลายในพื้นที่ที่มีความลาดชัน ขาดแคลนน้ำในระยะที่ฝนทิ้งช่วงนาน และความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ได้แก่ กลุ่มชุดดินที่ 32 32B 34gm 34B 39gm และ 39gml 2) เป็นดินตื้นถึงลูกรัง พบเศษหินหรือก้อนกรวดภายในความลึก 50 เซนติเมตร จากผิวดิน ทำให้เป็นอุปสรรคต่อการชอนไชในการหาน้ำและอาหารของรากพืช การที่พบเศษหินหรือลูกรังปะปนมาก ทำให้มีเนื้อดินน้อย การเกาะยึดตัวของเม็ดดินไม่ดี เกิดการชะล้างพังทลายได้ง่าย มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำขาดอินทรียวัตถุ จึงมีความสามารถในการดูดซับน้ำและธาตุอาหารต่ำ และขาดแคลนน้ำในฤดูแล้ง แนวทางในการแก้ไขข้อจำกัดของพื้นที่ที่มีความเหมาะสมปานกลาง (S2) ทั้ง 2 ประเภทคือ 1) การปรับปรุงโครงสร้างดิน ด้วยปุ๋ยอินทรีย์ชนิดต่างๆ เช่น ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก ปุ๋ยพืชสด เพื่อเพิ่มปริมาณอินทรียวัตถุลงไปในดิน ทำให้ดินมีช่องว่างของน้ำและอากาศ ทำให้รากพืชชอนไชหาอาหารและน้ำได้ เพิ่มความสามารถในการดูดซับธาตุอาหารพืชและความสามารถในการอุ้มน้ำ ทำให้ธาตุอาหารและน้ำอยู่ในดินได้นานขึ้น รากพืชจึงสามารถดูดกินและเจริญเติบโตได้ดีขึ้น นอกจากนี้อินทรียวัตถุยังทำให้ดินมีการเกาะยึดตัวของเม็ดดินจึงช่วยลดการชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่ที่มีความลาดชันได้ 2) การเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ในดิน ด้วยการเพิ่มปริมาณธาตุอาหารในดินจากการใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ เพื่อให้มีปริมาณครบถ้วนทั้งธาตุอาหารหลักและธาตุอาหารรองตามความต้องการของพืช

จากตารางที่ 18 และภาพที่ 9 พบว่าตำบลหนองโสนมีพื้นที่ที่มีความเหมาะสมเล็กน้อยในการปลูกยางพารา (S3) มากที่สุดมีเนื้อที่ 13,076 ไร่ เพราะสภาพภูมิประเทศในพื้นที่ดังกล่าว ที่เป็นพื้นที่ราบ

ห้องสมุดกรมพัฒนาที่ดิน

ลุ่มในบริเวณกว้างตั้งแต่ทางตอนกลางถึงตอนล่างของตำบล ดินมีคุณสมบัติเป็นดินเหนียวขังน้ำซึ่งส่งผลกระทบต่อการเจริญเติบโตของยางพาราทำให้มีเจริญเติบโตได้ไม่ดี รองลงมาคือพื้นที่ที่ความเหมาะปานกลางในการปลูกยางพารา (S2) มีเนื้อที่ 10,905 ไร่ ซึ่งเป็นพื้นที่ทางตอนบนของตำบลเป็นพื้นที่ดอนมีการระบายน้ำดี แต่จากตารางที่ 19 และภาพที่ 10, 11 และ 12 พบว่าพื้นที่ปลูกยางพาราของจังหวัดตราดส่วนมาก เป็นพื้นที่มีความเหมาะสมปานกลาง (S2) และอยู่ในกลุ่มชุดดินที่ 45C ชุดดินคลองซาก เป็นจำนวน 190,775 ไร่ หรือร้อยละ 17.91 ของพื้นที่เขตเหมาะสมในการปลูกยางพาราทั้งหมดในจังหวัดตราด ดังนั้นจึงได้คัดเลือกแปลงยางพารา ตำแหน่งพิกัด UTM zone 48P , 0221781E 1352555N บ้านหินโคร่ง หมู่ที่ 6 ตำบลหนองโสน อำเภอเมือง จังหวัดตราด มีความเหมาะสมปานกลาง (S2) ในการปลูกยางพารา และอยู่ในกลุ่มชุดดินที่ 45C ชุดดินคลองซาก ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีการปลูกยางพารามากที่สุดในจังหวัดตราด จัดทำเป็นแปลงทดสอบเพื่อศึกษาหาแนวทางในการลดต้นทุนการผลิตยางพาราในพื้นที่มีความเหมาะสมปานกลาง (S2) ของจังหวัดตราดต่อไป

ตารางที่ 18 พื้นที่เขตความเหมาะสมในการปลูกยางพารา ตำบลหนองโสน อำเภอเมือง จังหวัดตราด

สัญลักษณ์	ชั้นความเหมาะสม	เนื้อที่ (ไร่)	ร้อยละ
S1	ชั้นความเหมาะสมสูง	11	0.04
S2	ชั้นความเหมาะสมปานกลาง	10,905	42.33
S3	ชั้นความเหมาะสมเล็กน้อย	13,076	50.76
N	ไม่เหมาะสม	1,770	6.87
	เนื้อที่รวมทั้งหมด	**25,762**	**100.00**

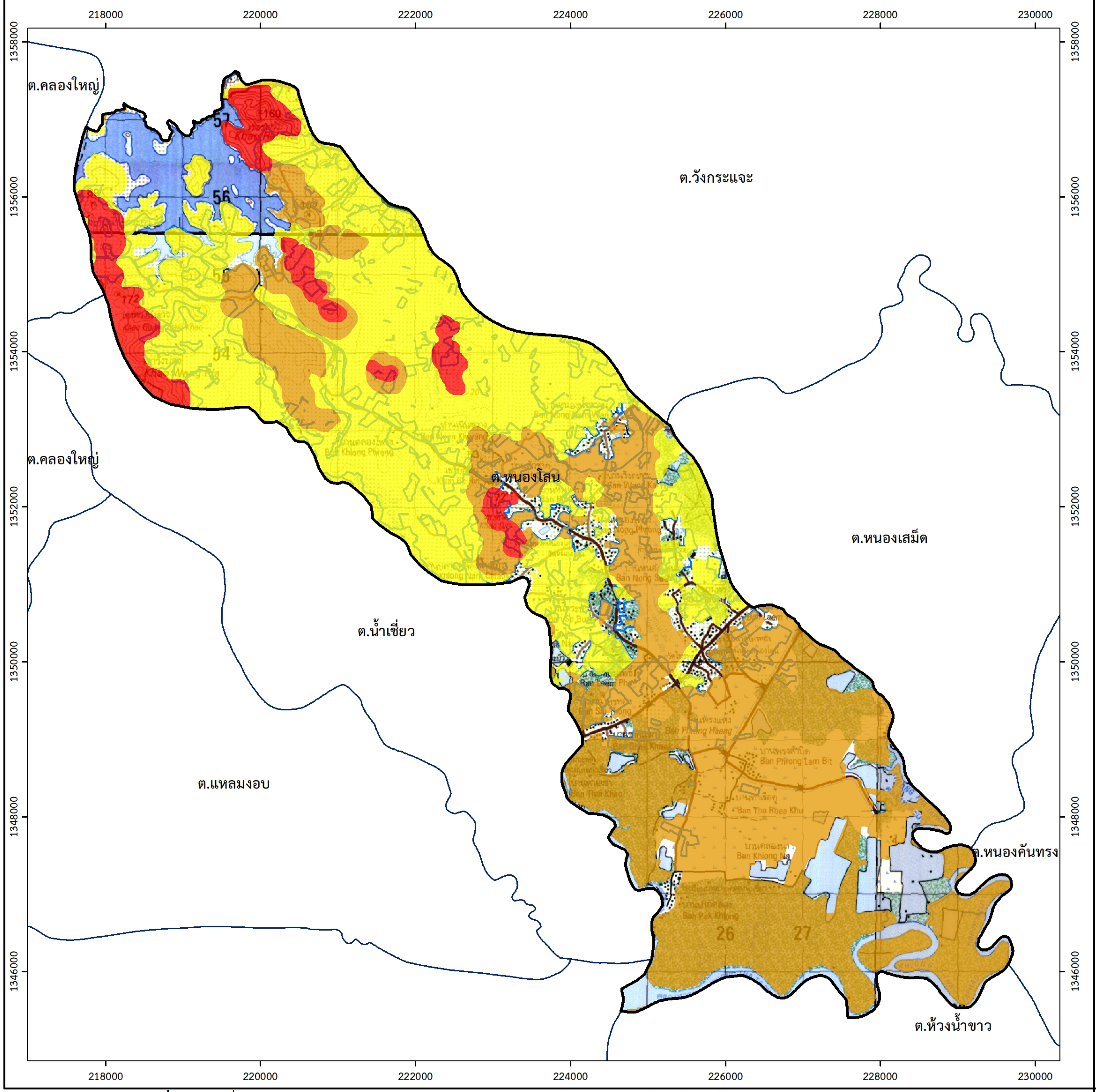
ที่มา : กลุ่มวางแผนการใช้ที่ดิน (2561)

ตารางที่ 19 แสดงพื้นที่เขตความเหมาะสมในการปลูกยางพารา จังหวัดตราด

สัญลักษณ์	ชั้นความเหมาะสม	เนื้อที่ (ไร่)	ร้อยละ
S1	ชั้นความเหมาะสมสูง	25,127	2.36
S2	ชั้นความเหมาะสมปานกลาง	659,796	61.95
S3	ชั้นความเหมาะสมเล็กน้อย	273,018	25.63
N	ไม่เหมาะสม	107,124	10.06
	เนื้อที่รวมทั้งหมด	**1,065,065**	**100.00**

ที่มา : กลุ่มวางแผนการใช้ที่ดิน (2561)

ห้องสมุดกรมพัฒนาที่ดิน

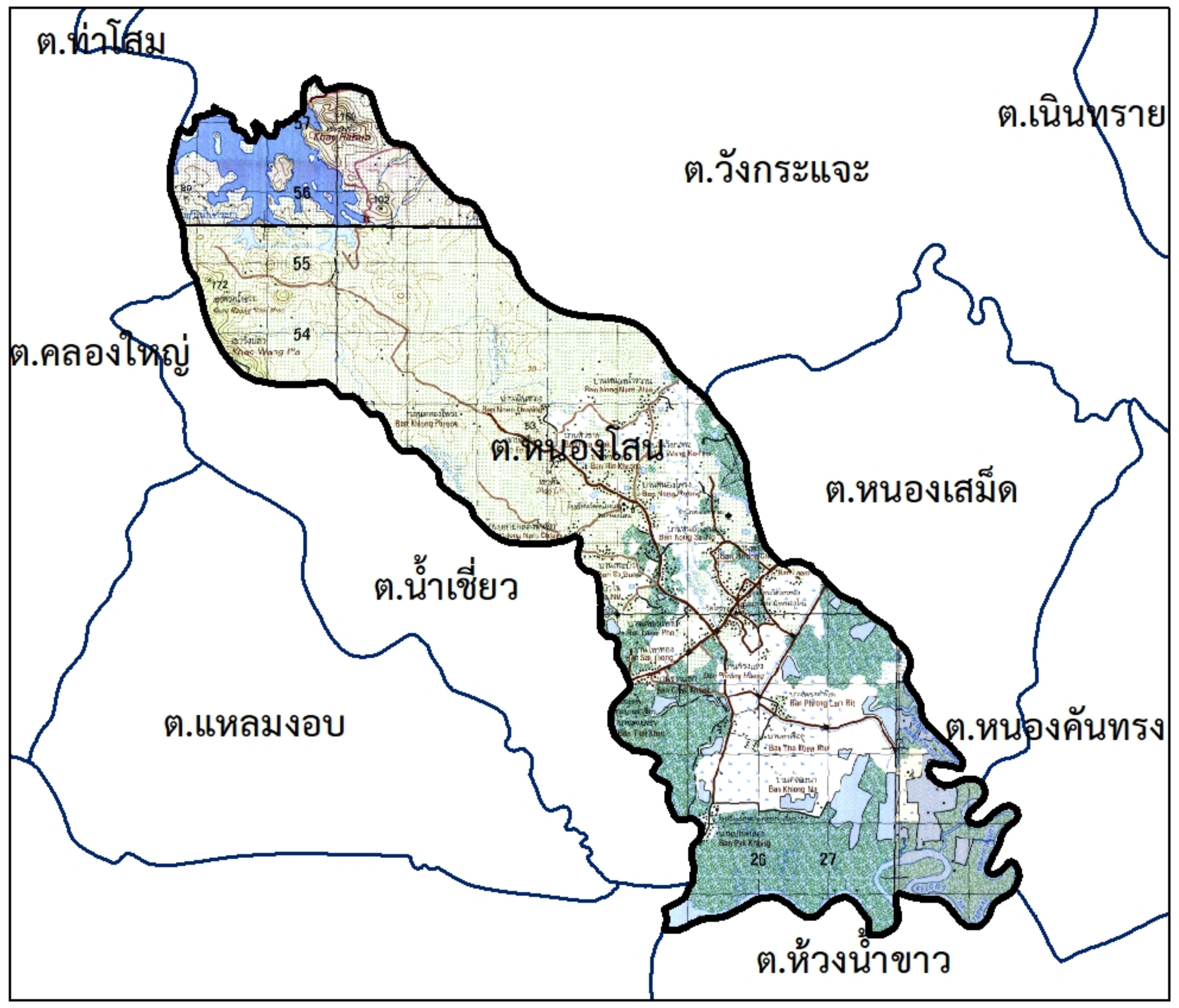


แผนที่ความเหมาะสมของที่ดินสำหรับปลูกยางพารา

ตำบลหนองโสน อำเมือง จังหวัดตราด

สัญลักษณ์	คำอธิบาย	เนื้อที่ (ไร่)	ร้อยละ
S1	ชั้นความเหมาะสมสูง	11	0.04
S2	ชั้นความเหมาะสมปานกลาง	10,905	42.33
S3	ชั้นความเหมาะสมเล็กน้อย	13,076	50.76
N	ไม่เหมาะสม	1,770	6.87
	เนื้อที่รวมทั้งหมด	**25,762**	**100.00**

พื้นที่ปลูกยางพารา 11,036 ไร่



ขอบเขตตำบลหนองโสน

ขอบเขตตำบลข้างเคียง

มาตราส่วน 1: 35,000

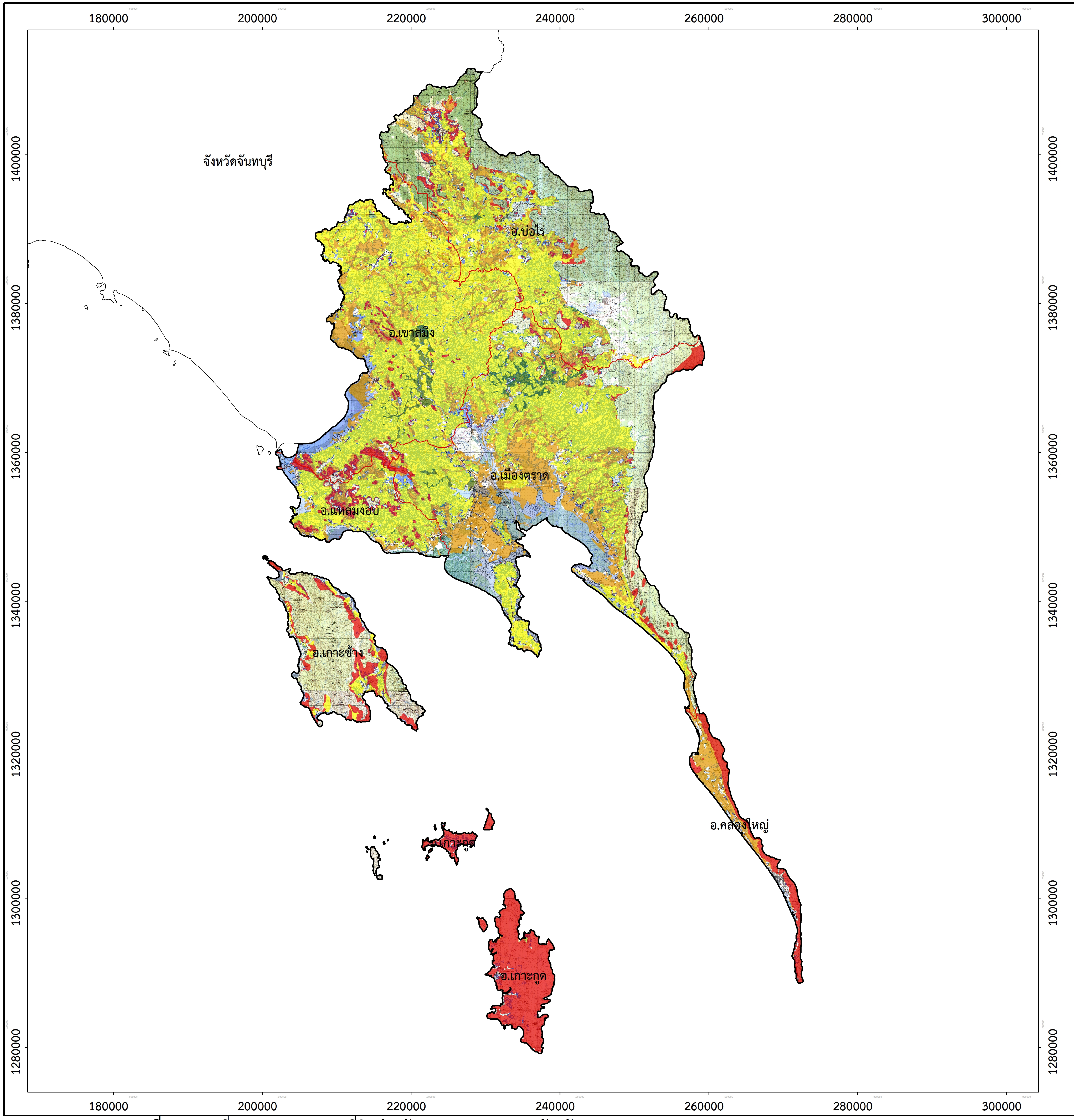
0 0.75 1.5 3 4.5 Kilometers

จัดทำโดย : กลุ่มวางแผนการใช้ที่ดิน

สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 2 กรมพัฒนาที่ดิน, 2561 กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

ภาพที่ 9 แผนที่ความเหมาะสมการปลูกยางพารา ตำบลหนองโสน อำเภอเมือง จังหวัดตราด

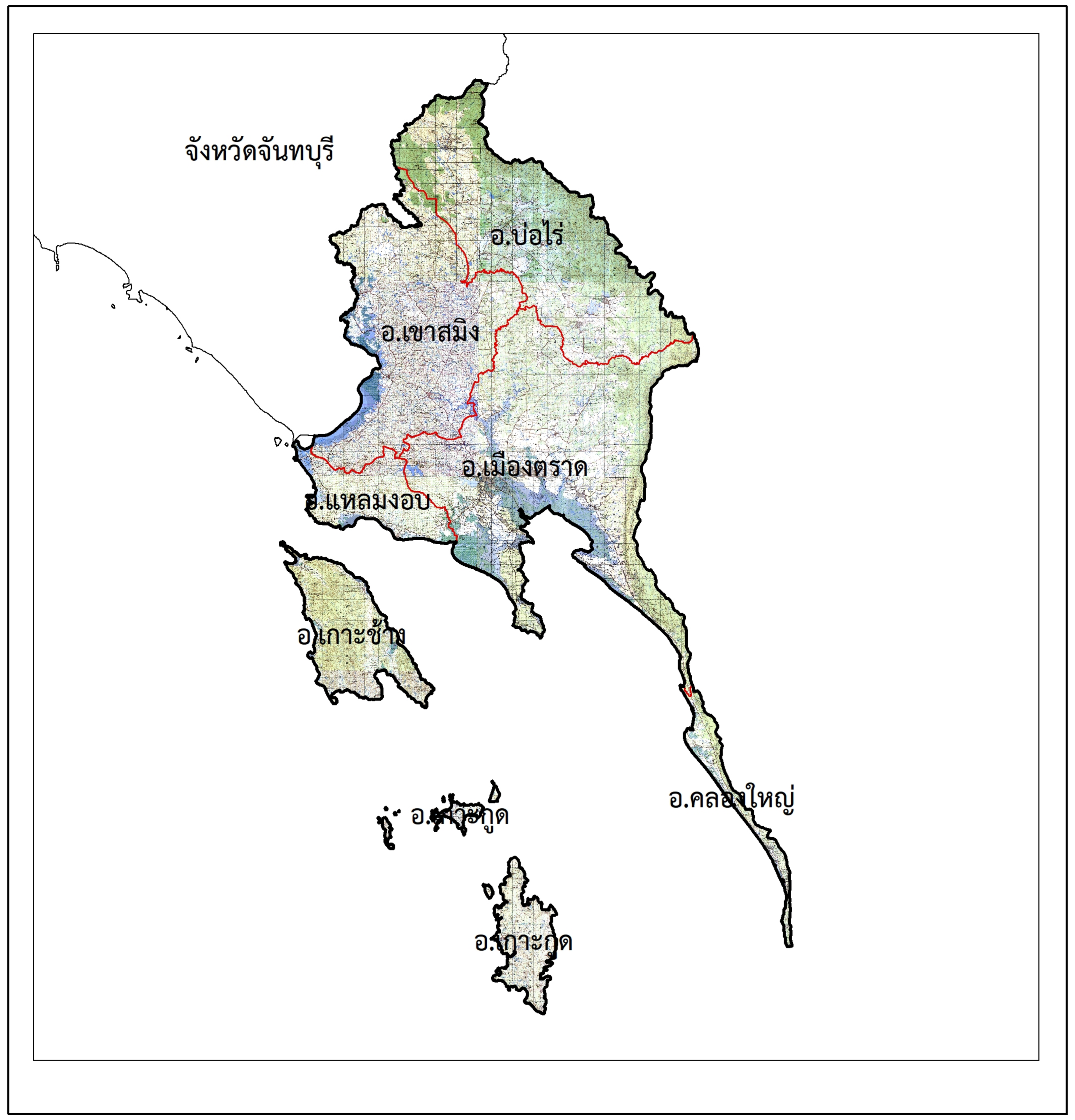
ห้องสมุดกรมพัฒนาที่ดิน



แผนที่ความเหมาะสมของที่ดินสำหรับปลูกยางพารา จังหวัดตราด

สัญลักษณ์	คำอธิบาย	เนื้อที่ (ไร่)	ร้อยละ
S1	ชั้นความเหมาะสมสูง	25,127	2.36
S2	ชั้นความเหมาะสมปานกลาง	659,796	61.95
S3	ชั้นความเหมาะสมเล็กน้อย	273,018	25.63
N	ไม่เหมาะสม	107,124	10.06
	เนื้อที่รวมทั้งหมด	**1,065,065**	**100.00**

พื้นที่ปลูกยางพารา 421,131 ไร่

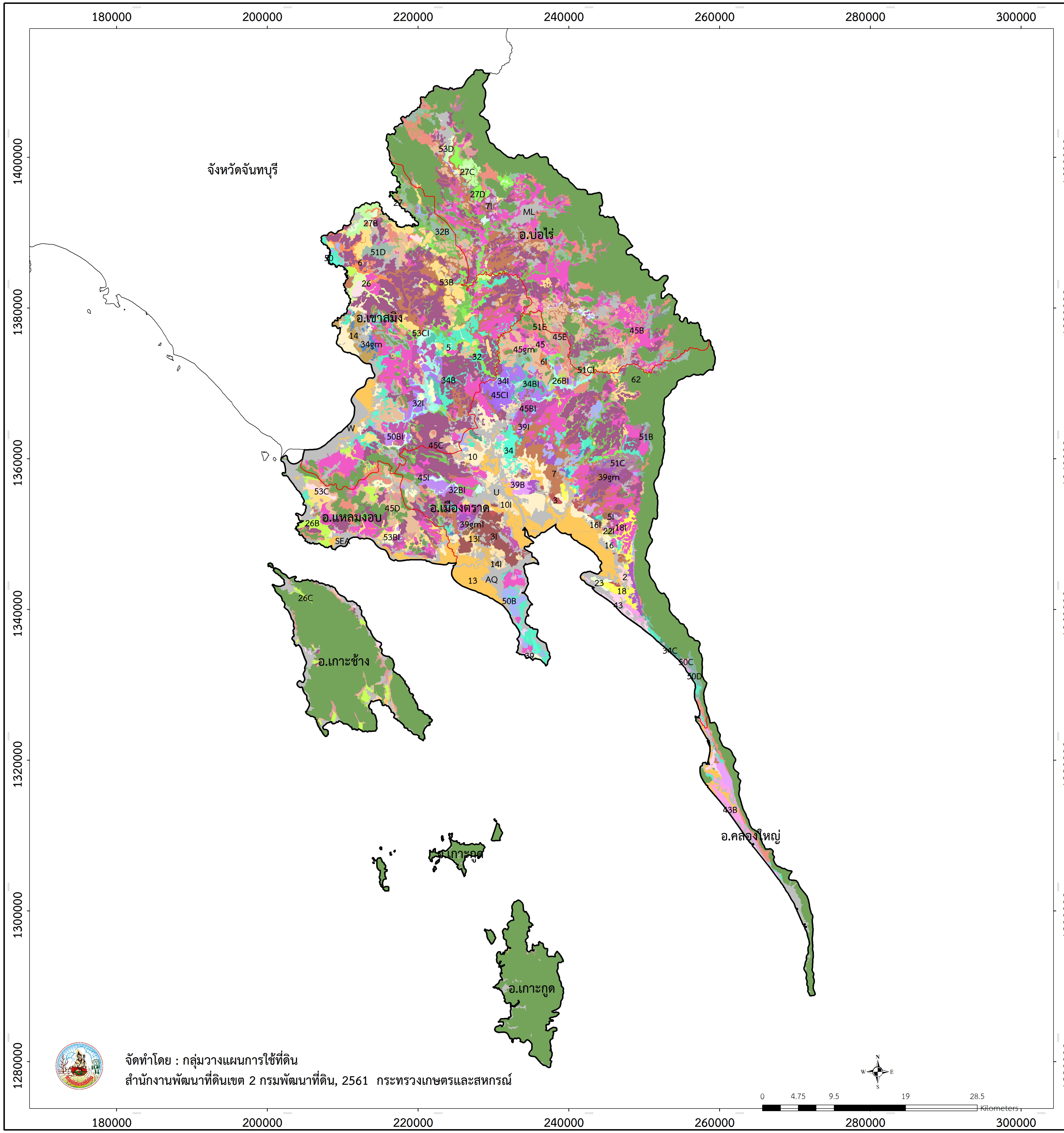


ขอบเขตจังหวัด ขอบเขตจังหวัดข้างเคียง

0 4.75 9.5 19 28.5 Kilometers

จัดทำโดย : กลุ่มวางแผนการใช้ที่ดิน
สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 2 กรมพัฒนาที่ดิน, 2561 กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

ภาพที่ 10 แผนที่ความเหมาะสมของที่ดินสำหรับการปลูกยางพารา จังหวัดตราด

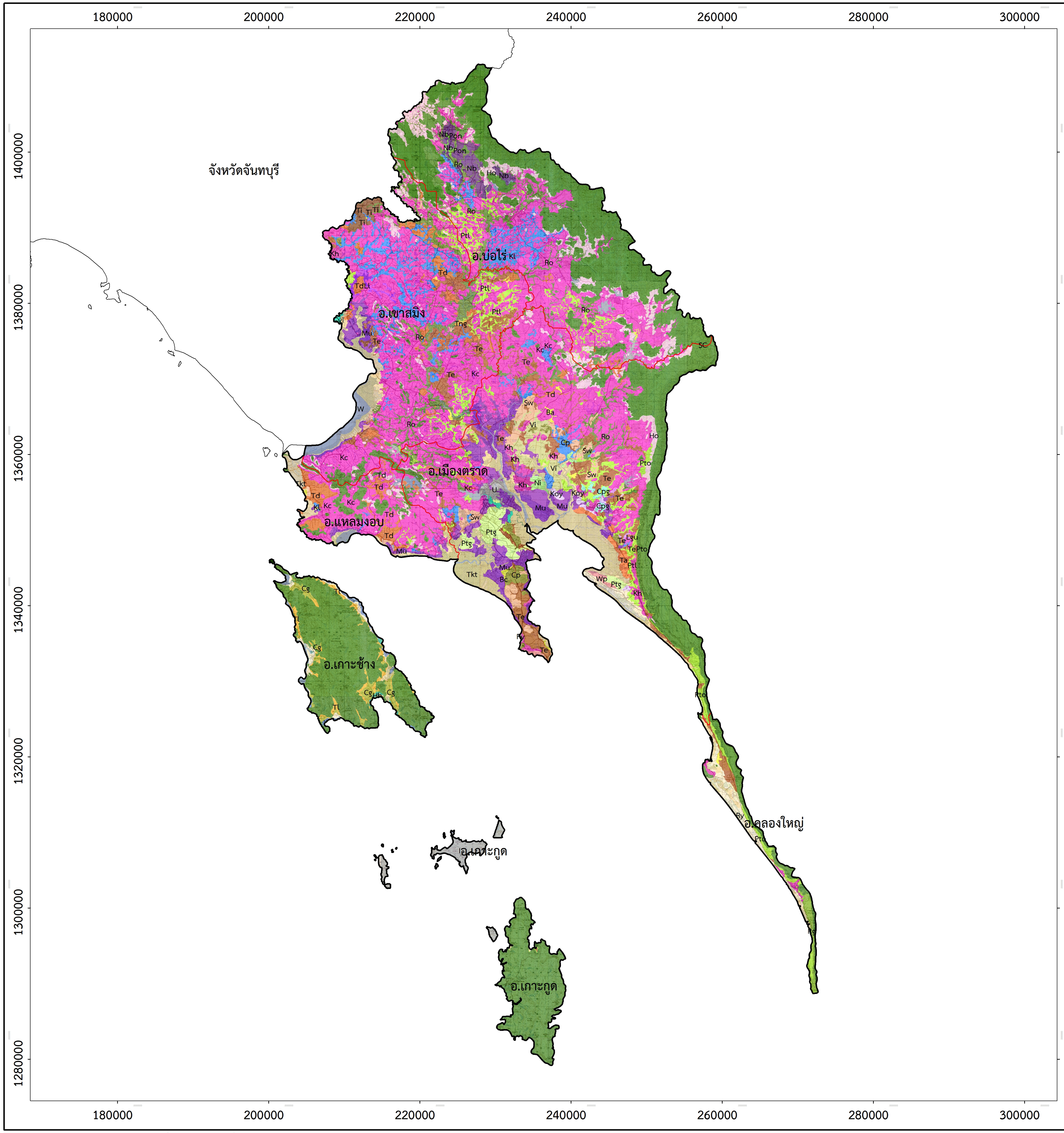


แผนที่กลุ่มชุดดิน จังหวัดตราด

กลุ่มชุดดิน	คำอธิบาย	เนื้อที่ (ไร่)	ร้อยละ
2	กลุ่มชุดดินที่ 2 มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์	1,604	0.09
3	กลุ่มชุดดินที่ 3 มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์	3,084	0.17
3I	กลุ่มชุดดินที่ 2 มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ และมีระบบชลประทาน	11,562	0.65
5	กลุ่มชุดดินที่ 5 มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์	505	0.03
5I	กลุ่มชุดดินที่ 5 มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ และมีระบบชลประทาน	109	0.01
6	กลุ่มชุดดินที่ 6 มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์	6,945	0.39
6I	กลุ่มชุดดินที่ 6 มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ และมีระบบชลประทาน	988	0.05
7	กลุ่มชุดดินที่ 7 มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์	74,110	4.16
7I	กลุ่มชุดดินที่ 7 มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ และมีระบบชลประทาน	5,346	0.30
10	กลุ่มชุดดินที่ 10 มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์	33,660	1.89
10I	กลุ่มชุดดินที่ 10 มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ และมีระบบชลประทาน	8,328	0.47
13	กลุ่มชุดดินที่ 13 มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์	60,383	3.39
13I	กลุ่มชุดดินที่ 13 มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ และมีระบบชลประทาน	2,877	0.16
14	กลุ่มชุดดินที่ 14 มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์	5,552	0.31
14I	กลุ่มชุดดินที่ 14 มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ และมีระบบชลประทาน	159	0.01
16	กลุ่มชุดดินที่ 16 มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์	1,167	0.06
16I	กลุ่มชุดดินที่ 16 มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ และมีระบบชลประทาน	284	0.01
18	กลุ่มชุดดินที่ 18 มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์	8,326	0.47
18I	กลุ่มชุดดินที่ 18 มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ และมีระบบชลประทาน	213	0.01
22	กลุ่มชุดดินที่ 22 มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์	99	0.01
22I	กลุ่มชุดดินที่ 22 มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ และมีระบบชลประทาน	271	0.02
23	กลุ่มชุดดินที่ 23 มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์	1,505	0.08
26	กลุ่มชุดดินที่ 26 มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์	4,766	0.27
26B	กลุ่มชุดดินที่ 26 มีความลาดชัน 2-5 เปอร์เซ็นต์	12,643	0.71
26BI	กลุ่มชุดดินที่ 26 มีความลาดชัน 2-5 เปอร์เซ็นต์ และมีระบบชลประทาน	1,173	0.06
26C	กลุ่มชุดดินที่ 26 มีความลาดชัน 5-12 เปอร์เซ็นต์	1,146	0.06
27B	กลุ่มชุดดินที่ 27 มีความลาดชัน 2-5 เปอร์เซ็นต์	3,014	0.17
27C	กลุ่มชุดดินที่ 27 มีความลาดชัน 5-12 เปอร์เซ็นต์	7,765	0.44
27D	กลุ่มชุดดินที่ 27 มีความลาดชัน 12-20 เปอร์เซ็นต์	4,062	0.23
32	กลุ่มชุดดินที่ 32 มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์	20,597	1.16
32B	กลุ่มชุดดินที่ 32 มีความลาดชัน 2-5 เปอร์เซ็นต์	41,393	2.32
32BI	กลุ่มชุดดินที่ 32 มีความลาดชัน 2-5 เปอร์เซ็นต์ และมีระบบชลประทาน	4,775	0.27
32I	กลุ่มชุดดินที่ 32 มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ และมีระบบชลประทาน	10,613	0.60
34	กลุ่มชุดดินที่ 34 มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์	9,846	0.55
34B	กลุ่มชุดดินที่ 34 มีความลาดชัน 2-5 เปอร์เซ็นต์	36,941	2.07
34BI	กลุ่มชุดดินที่ 34 มีความลาดชัน 2-5 เปอร์เซ็นต์ และมีระบบชลประทาน	7,013	0.39
34C	กลุ่มชุดดินที่ 34 มีความลาดชัน 5-12 เปอร์เซ็นต์	1,921	0.11
34gm	กลุ่มชุดดินที่ 34 พบจุดประสีเทาจากการขังน้ำ มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์	3,771	0.21
34I	กลุ่มชุดดินที่ 34 มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ และมีระบบชลประทาน	1,951	0.11
39	กลุ่มชุดดินที่ 39 มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์	1,002	0.06
39B	กลุ่มชุดดินที่ 39 มีความลาดชัน 2-5 เปอร์เซ็นต์	7,287	0.41
39gm	กลุ่มชุดดินที่ 39 พบจุดประสีเทาจากการขังน้ำ มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์	11,712	0.66
39gmI	กลุ่มชุดดินที่ 39 พบจุดประสีเทาจากการขังน้ำ มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ และมีระบบชลประทาน	193	0.01
39I	กลุ่มชุดดินที่ 39 มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ และมีระบบชลประทาน	109	0.01
43	กลุ่มชุดดินที่ 43 มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์	5,864	0.33
43B	กลุ่มชุดดินที่ 43 มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ และมีระบบชลประทาน	6,352	0.36
45	กลุ่มชุดดินที่ 45 มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์	4,982	0.28
45B	กลุ่มชุดดินที่ 45 มีความลาดชัน 2-5 เปอร์เซ็นต์	139,867	7.85
45BI	กลุ่มชุดดินที่ 45 มีความลาดชัน 2-5 เปอร์เซ็นต์ และมีระบบชลประทาน	21,725	1.22
45C	กลุ่มชุดดินที่ 45 มีความลาดชัน 5-12 เปอร์เซ็นต์	190,775	10.70
45CI	กลุ่มชุดดินที่ 45 มีความลาดชัน 5-12 เปอร์เซ็นต์ และมีระบบชลประทาน	28,160	1.58
45D	กลุ่มชุดดินที่ 45 มีความลาดชัน 12-20 เปอร์เซ็นต์	76,941	4.32
45E	กลุ่มชุดดินที่ 45 มีความลาดชัน 20-35 เปอร์เซ็นต์	17,630	0.99
45gm	กลุ่มชุดดินที่ 45 พบจุดประสีเทาจากการขังน้ำ มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์	577	0.03
45I	กลุ่มชุดดินที่ 45 มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ และมีระบบชลประทาน	402	0.02
50B	กลุ่มชุดดินที่ 50 มีความลาดชัน 2-5 เปอร์เซ็นต์	11,621	0.65
50BI	กลุ่มชุดดินที่ 50 มีความลาดชัน 2-5 เปอร์เซ็นต์ และมีระบบชลประทาน	764	0.04
50C	กลุ่มชุดดินที่ 50 มีความลาดชัน 5-12 เปอร์เซ็นต์	1,073	0.06
50D	กลุ่มชุดดินที่ 50 มีความลาดชัน 12-20 เปอร์เซ็นต์	3,512	0.20
51B	กลุ่มชุดดินที่ 51 มีความลาดชัน 2-5 เปอร์เซ็นต์	1,020	0.06
51C	กลุ่มชุดดินที่ 51 มีความลาดชัน 5-12 เปอร์เซ็นต์	15,429	0.86
51CI	กลุ่มชุดดินที่ 51 มีความลาดชัน 5-12 เปอร์เซ็นต์ และมีระบบชลประทาน	138	0.01
51D	กลุ่มชุดดินที่ 51 มีความลาดชัน 12-20 เปอร์เซ็นต์	40,712	2.28
51E	กลุ่มชุดดินที่ 51 มีความลาดชัน 12-20 เปอร์เซ็นต์	52,528	2.95
53B	กลุ่มชุดดินที่ 53 มีความลาดชัน 2-5 เปอร์เซ็นต์	29,520	1.65
53BI	กลุ่มชุดดินที่ 53 มีความลาดชัน 2-5 เปอร์เซ็นต์ และมีระบบชลประทาน	4,596	0.26
53C	กลุ่มชุดดินที่ 53 มีความลาดชัน 5-12 เปอร์เซ็นต์	4,492	0.25
53D	กลุ่มชุดดินที่ 53 มีความลาดชัน 12-20 เปอร์เซ็นต์	305	0.02
62	ที่ลาดชันเชิงซ้อน มีความลาดชันมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์	526,798	29.55
	พื้นที่อื่นๆ	175,757	9.86
	เนื้อที่รวมทั้งหมด	**1,782,310**	**100.00**

ขอบเขตจังหวัด ขอบเขตอำเภอ ขอบเขตจังหวัดข้างเคียง

ภาพที่ 11 แผนที่กลุ่มชุดดินจังหวัดตราด



แผนที่ชุดดิน จังหวัดตราด

หน่วยแผนที่	คำอธิบาย	เนื้อที่ (ไร่)	ร้อยละ
Ba	ชุดดินบางนรา	2,533	0.14
Bc	ชุดดินบาเจาะ	850	0.05
Cg	ชุดดินเชียงของ	7,754	0.44
Cp	ชุดดินชุมพร	8,041	0.45
Cpg	ชุดดินชุมพวง	2,147	0.12
Cyi	ชุดดินเชียรใหญ่	1,627	0.09
Hh	ชุดดินหัวหิน	928	0.05
Ho	ชุดดินห้วยยอด	66,454	3.74
Kc	ชุดดินคลองชาก	515,666	28.93
Kh	ชุดดินคอหงษ์	18,607	1.04
Kl	ชุดดินแกลง	61,709	3.46
Koy	ชุดดินเขาย้อย	2,777	0.16
Lgu	ชุดดินละงู	778	0.04
Ll	ชุดดินลำภูรา	4,262	0.24
Mu	ชุดดินมูโน๊ะ	75,233	4.22
Nb	ชุดดินหนองบอน	14,820	0.83
Ni	ชุดดินน้ำกระจาย	2,874	0.16
Pon	ชุดดินโป่งน้ำร้อน	759	0.04
Ptg	ชุดดินพานทอง	14,636	0.82
Ptl	ชุดดินพัทลุง	52,402	2.94
Pto	ชุดดินพะโต๊ะ	13,487	0.77
Rg	ชุดดินระนอง	3,920	0.22
Ro	ชุดดินรือเสาะ	72,386	4.06
Ry	ชุดดินระยอง	21,868	1.23
Sw	ชุดดินสวี	20,927	1.17
Ta	ชุดดินตากใบ	6,273	0.35
Td	ชุดดินตราด	40,461	2.27
Te	ชุดดินท่าแซะ	79,002	4.43
Ti	ชุดดินท่าใหม่	6,082	0.34
Tkt	ชุดดินตะกั่วทุ่ง	92,641	5.20
Tl	ชุดดินท่าลี่	7,134	0.40
Tng	ชุดดินตรัง	533	0.03
Vi	ชุดดินวิสัย	15,606	0.88
Wp	ชุดดินวัลเปรียง	2,337	0.13
SC	ที่ลาดชันเชิงซ้อน มีความลาดชันมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์	499,650	28.03
	พื้นที่อื่นๆ	45,148	2.53
	เนื้อที่รวมทั้งหมด	1,782,310	100.00

ขอบเขตจังหวัด ขอบเขตอำเภอ ขอบเขตจังหวัดข้างเคียง

0 4.75 9.5 19 28.5 Kilometers

จัดทำโดย : กลุ่มวางแผนการใช้ที่ดิน
สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 2 กรมพัฒนาที่ดิน, 2561 กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

ภาพที่ 12 แผนที่ชุดดินจังหวัดตราด

4.2 การเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติทางเคมีของดิน

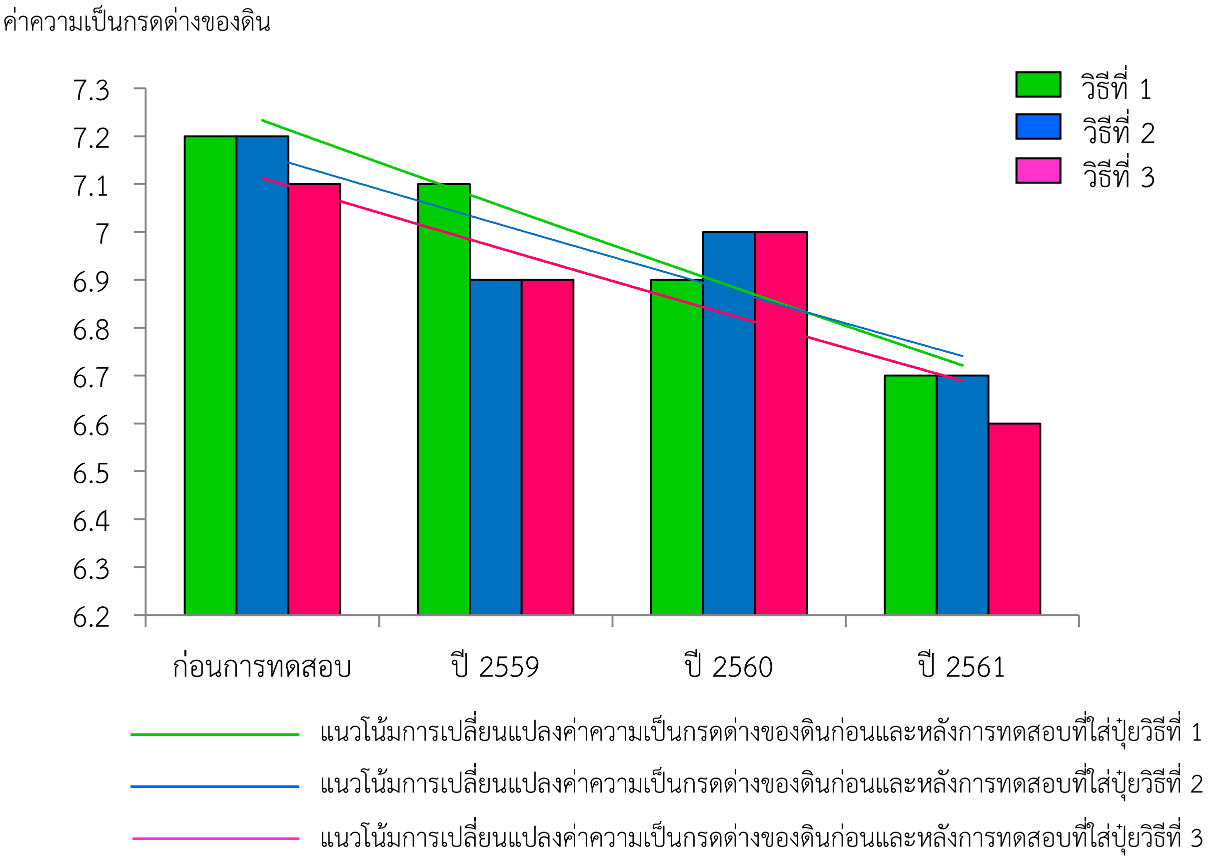
ทำการทดสอบเพื่อเปรียบเทียบวิธีการปรับปรุงดิน ในการลดต้นทุนการผลิตยางพาราในพื้นที่เหมาะสมปานกลาง (S2) ด้วยวิธีการต่างๆ จำนวน 3 วิธี จากนั้นศึกษาการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติทางเคมีของดินในแปลงก่อนการทดสอบและหลังการทดสอบเป็นระยะเวลา 3 ปี (พ.ศ.2559-2561) สามารถผลการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติทางเคมีของดินได้ดังนี้

จากตารางที่ 20 ดินก่อนการทดสอบมีค่าความเป็นกรดเป็นด่างที่ 7.1 -7.2 เพราะเคยปรับปรุงดินด้วยปูนโดโลไมด์มาก่อนเป็นระยะเวลาหลายปี ซึ่งค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดินตามธรรมชาติดั้งเดิมของชุดดินคลองซากที่ไม่ได้มีการปรับปรุงมาก่อนนั้นจะมีค่าความเป็นกรดเป็นด่างอยู่ที่ 4.5 -5.5 ในช่วงหลังการทดสอบในวิธีที่ 1 และ 2 ที่ใส่ปุ๋ยเคมีเพียงอย่างเดียว ค่าความเป็นกรดด่างของดินลดลงมากกว่าวิธีที่ 3 ที่มีการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมี เพราะการใส่อินทรียวัตถุลงไปในดินช่วยปรับสมบัติทางเคมีของดินให้ดีขึ้นลดความเป็นกรดของดิน ซึ่งเกิดจากการใช้ปุ๋ยเคมีไนโตรเจนเป็นเวลานาน (ชนวน, 2538) จากภาพที่ 13 พบว่าค่าเฉลี่ยความเป็นกรดด่างของดินหลังการทดสอบมีแนวโน้มลดลงทุกวิธี เพราะวัตถุต้นกำเนิดดินในชุดดินคลองซากประกอบด้วยแร่ธาตุที่มีคุณสมบัติเป็นกรดเป็นส่วนใหญ่ ประกอบกับเป็นดินในเขตร้อนชื้นจึงมีค่าความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวกหรือ CEC ต่ำ ทำให้ค่าความเป็นกรดเป็นด่างลดลงได้ง่ายภายหลังจากการปรับปรุงดินด้วยปูน

ตารางที่ 20 ค่าความเป็นกรดด่างของดินก่อนและหลังการทดสอบในปี 2559-2561

วิธีการที่	ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง (pH ดิน:น้ำ=1:1)						
	ก่อนการทดสอบ	ปี พ.ศ.หลังการทดสอบ 2559	2560	2561	เฉลี่ย	ลด/เพิ่ม	เปอร์เซ็นต์
1. ใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร (20-8-20) 1 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี	7.2	7.1	6.9	6.7	6.90	-	4.2
2. ใส่ปุ๋ยเคมี 100 เปอร์เซ็นต์ ตามค่าวิเคราะห์ดิน	7.2	6.9	7.0	6.7	6.87	-	4.7
3. ใส่ปุ๋ยเคมี 75 เปอร์เซ็นต์ ร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ 25 เปอร์เซ็นต์ ตามค่าวิเคราะห์ดิน	7.1	6.9	7.0	6.6	6.83	-	3.8

ที่มา : กลุ่มวิเคราะห์ดิน (2561)



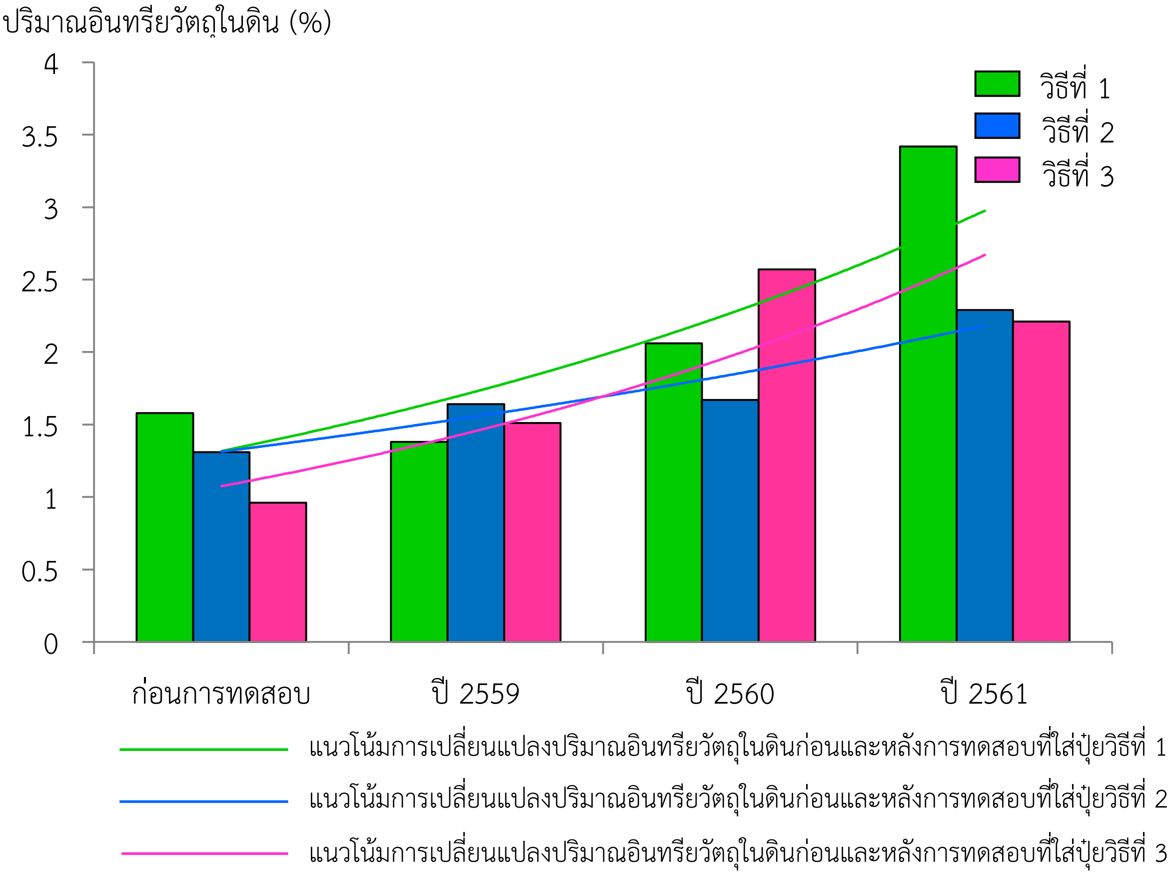
ภาพที่ 13 กราฟแสดงค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดินก่อนและหลังการทดสอบในปี 2559-2561

จากตารางที่ 21 ปริมาณอินทรียวัตถุในดินหลังการทดสอบ ในวิธีที่ 3 ที่มีการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมีด้วยนั้น มีปริมาณเพิ่มมากขึ้นถึง 118.8 เปอร์เซ็นต์ มากกว่าวิธีที่ 1 และ วิธีที่ 2 ถึง 3 เท่า ทั้งนี้เป็นเพราะในวิธีที่ 3 มีการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ติดต่อกันเป็นระยะเวลา 3 ปี ซึ่งแตกต่างจากวิธีที่ 1 และ วิธีที่ 2 ที่ใส่ปุ๋ยเคมีเพียงอย่างเดียว และจากภาพที่ 14 ปริมาณอินทรียวัตถุในดินหลังการทดสอบมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นในทุกวิธี แม้ในวิธีที่ 1 และ วิธีที่ 2 ที่ไม่ได้มีการใส่ปุ๋ยอินทรีย์เลย ซึ่งอาจเกิดจากการผลัดใบของยางพาราในฤดูแล้ง แล้วย่อยสลายกลายเป็นอินทรียวัตถุสะสมลงไปในดินทุกปี

ตารางที่ 21 ปริมาณอินทรียวัตถุในดินก่อนและหลังการทดสอบในปี 2559-2561

วิธีการที่	ปริมาณอินทรียวัตถุในดิน (%) (Walkley and Black, 1947)						
	ก่อนการทดสอบ	ปี พ.ศ.หลังการทดสอบ				ลด/เพิ่ม	เปอร์เซ็นต์
		2559	2560	2561	เฉลี่ย		
1. ใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร (20-8-20) 1 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี	1.58	1.38	2.06	3.42	2.29	+	44.9
2. ใส่ปุ๋ยเคมี 100 เปอร์เซ็นต์ ตามค่าวิเคราะห์ดิน	1.31	1.64	1.67	2.29	1.87	+	42.7
3. ใส่ปุ๋ยเคมี 75 เปอร์เซ็นต์ ร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ 25 เปอร์เซ็นต์ ตามค่าวิเคราะห์ดิน	0.96	1.51	2.57	2.21	2.10	+	118.8

ที่มา : กลุ่มวิเคราะห์ดิน (2561)



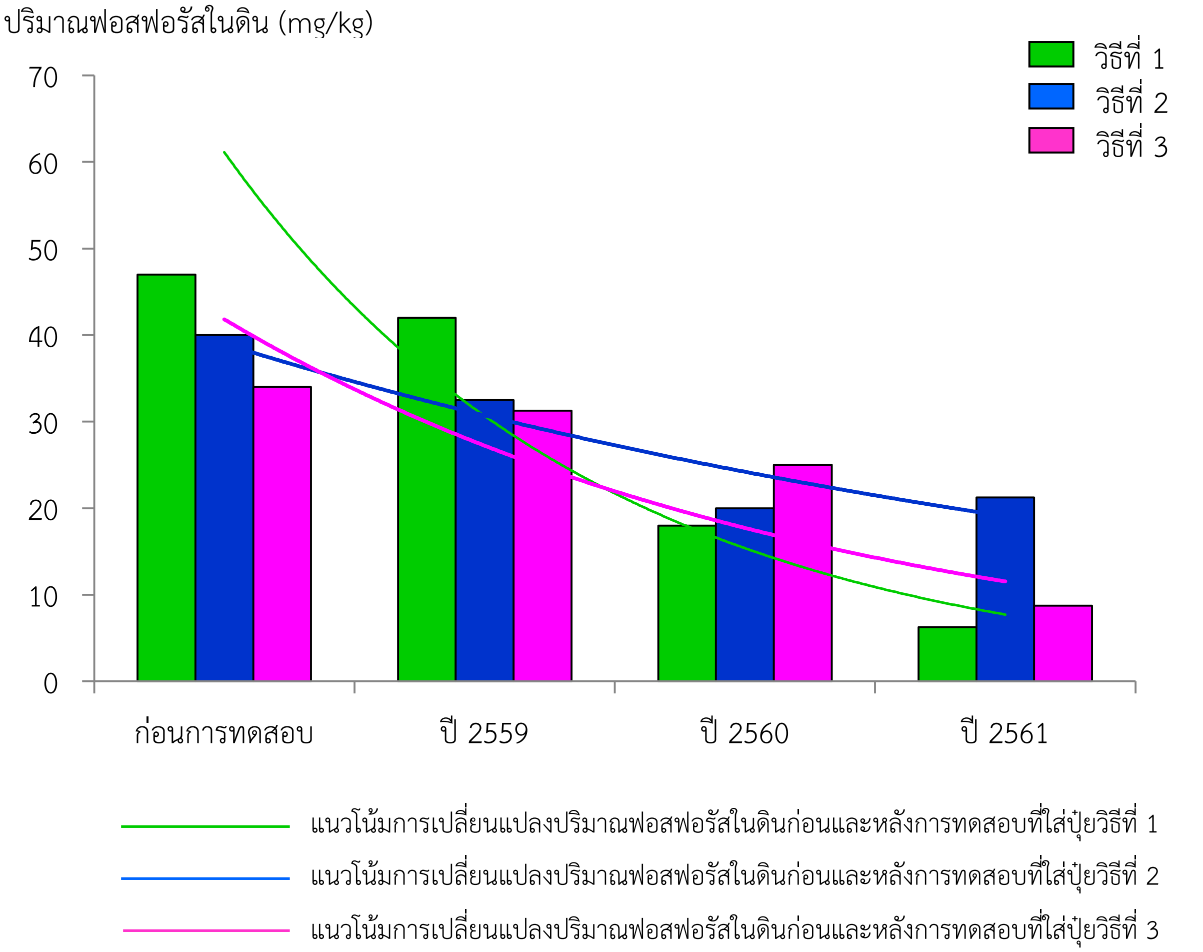
ภาพที่ 14 กราฟแสดงปริมาณอินทรียวัตถุในดินก่อนและหลังการทดสอบในปี 2559-2561

จากตารางที่ 22 ปริมาณฟอสฟอรัสในดินหลังการทดสอบในวิธีที่ 1 มีปริมาณลดลงมากที่สุด เพราะไม่ได้เป็นการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ปริมาณธาตุอาหารจึงไม่สอดคล้องกับความต้องการของพืช เมื่อพืชมีการดูดใช้ธาตุฟอสฟอรัสจึงลดลงมากที่สุด และถ้าหากใส่ปุ๋ยน้อยกว่าปริมาณที่พืชต้องการก็จะส่งผลกระทบทำให้ผลผลิตลดลงตามไปด้วย ส่วนวิธีที่ 2 และ วิธีที่ 3 เป็นการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน จึงมีธาตุอาหารเพียงพอกับความต้องการของพืช แต่วิธีที่ 3 ที่ธาตุฟอสฟอรัสในดินลดลงน้อยกว่าวิธีที่ 2 นั้น เป็นเพราะในวิธีที่ 3 มีการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมด้วยจึงช่วยเพิ่มค่า Cation Exchange Capacity, CEC) ทำให้ธาตุอาหารอยู่ในดินได้นานและปลดปล่อยให้พืชทีละช้าๆ ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ ชนวน (2538) ต่างจากวิธีที่ 2 ที่ใส่ปุ๋ยเคมีเพียงอย่างเดียว จึงเกิดการละลายและถูกชะล้างของปุ๋ยออกไปจากดินได้ง่าย นอกจากนี้แล้วการที่ปริมาณฟอสฟอรัสในดินหลังการทดสอบมีค่าลดลง เป็นเพราะค่าความเป็นกรดด่างในดินหลังการทดสอบมีค่าความเป็นกรดด่างลดลงหรือเป็นกรดเพิ่มมากขึ้น ซึ่งฟอสฟอรัสเป็นธาตุที่ถูกตรึงได้ง่ายในสภาพที่ดินมีความเป็นกรด เมื่อฟอสฟอรัสถูกตรึงจะเปลี่ยนรูปจากอนุมูลของสารประกอบที่เรียกว่าฟอสเฟตไอออนที่สามารถละลายน้ำได้อยู่ในรูปที่เป็นประโยชน์ต่อพืชในดิน (Available phosphorus ; avail.P) กลายเป็นสารประกอบที่ละลายน้ำยากและไม่เป็นประโยชน์ต่อพืช (คณาจารย์ภาควิชาปฐพีวิทยา, 2548) ดังนั้นผลวิเคราะห์ดินหลังการทดสอบจึงพบปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินลดลง จากภาพที่ 15 ปริมาณฟอสฟอรัสในดินหลังการทดสอบมีแนวโน้มลดลงในทุกวิธี จากการดูดใช้ธาตุอาหารของพืช โดยเฉพาะปี 2560 ที่ปริมาณธาตุฟอสฟอรัสในดินเหลือน้อยมาก แต่ในช่วงปี 2561 ที่ปริมาณฟอสฟอรัสในดินเพิ่มขึ้นนั้น เพราะมีการใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัสเพิ่มขึ้น โดยวิธีที่ที่ 2 และวิธีที่ 3 ที่มีปริมาณฟอสฟอรัสมากกว่าวิธีที่ 1 นั้น เพราะเป็นการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน จึงมีธาตุอาหารสอดคล้องกับความต้องการของพืชและเพียงพอในการสร้างผลผลิต

ตารางที่ 22 ปริมาณฟอสฟอรัสในดินก่อนและหลังการทดสอบในปี 2559-2561

วิธีการที่	ปริมาณฟอสฟอรัสในดิน (mg/kg) Bray II (Bray and Kurtz, 1945)						
	ก่อนการทดสอบ	ปี พ.ศ.หลังการทดสอบ				ลด/เพิ่ม	เปอร์เซ็นต์
		2559	2560	2561	เฉลี่ย		
1. ใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร (20-8-20) 1 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี	47.00	42.00	18.00	6.25	22.08	-	53.02
2. ใส่ปุ๋ยเคมี 100 เปอร์เซ็นต์ ตามค่าวิเคราะห์ดิน	40.00	32.50	20.00	21.25	24.58	-	38.55
3. ใส่ปุ๋ยเคมี 75 เปอร์เซ็นต์ ร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ 25 เปอร์เซ็นต์ ตามค่าวิเคราะห์ดิน	34.00	31.25	25.00	8.75	21.67	-	36.24

ที่มา : กลุ่มวิเคราะห์ดิน (2561)



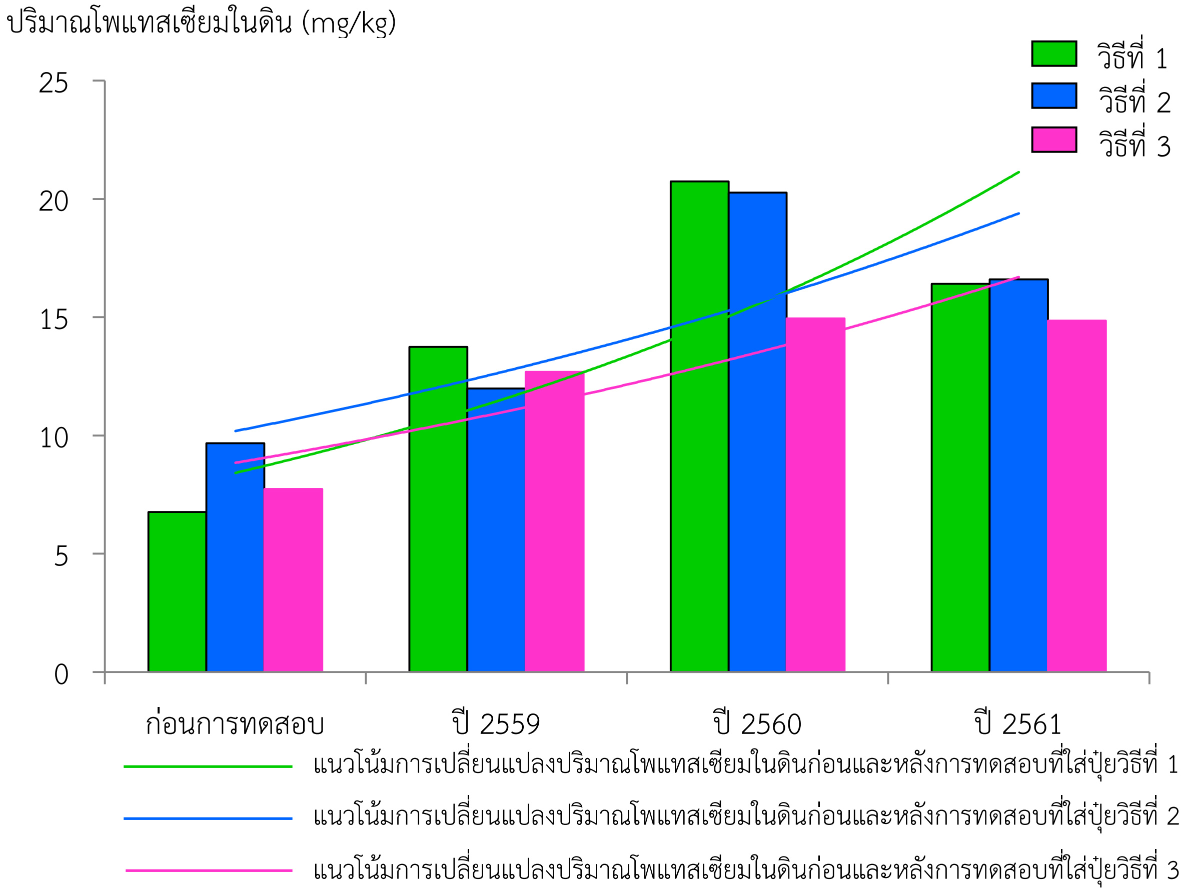
ภาพที่ 15 กราฟแสดงปริมาณฟอสฟอรัสในดินก่อนและหลังการทดสอบในปี 2559-2561

จากตารางที่ 23 พบว่าหลังการทดสอบ วิธีที่ 1 มีปริมาณโพแทสเซียมในดินสูงมากและมากกว่าวิธีที่ 2 และ 3 เกือบ 2 เท่า เป็นเพราะในวิธีที่ 1 ใส่ปุ๋ยมากเกินความต้องการของพืช ไม่ได้ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน จึงทำให้มีตกค้างอยู่ในดินเป็นจำนวนมากดังที่ปรากฏ ส่วนวิธีที่ 3 ที่มีปริมาณโพแทสเซียมในดินมากกว่าวิธีที่ 2 นั้น เป็นเพราะวิธีที่ 3 มีการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมด้วยจึงช่วยเพิ่มค่า Cation Exchange Capacity, CEC) ทำให้ธาตุอาหารอยู่ในดินได้นานและปลดปล่อยให้พืชทีละช้าๆ ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของชนวน (2538) วิธีที่ 2 ที่ใส่ปุ๋ยเคมีเพียงอย่างเดียวทำให้ธาตุอาหารเละลายและถูกชะล้างของปุ๋ยออกไปจากดินได้ง่าย ภาพที่ 16 จะเห็นได้ว่าปริมาณโพแทสเซียมในดินหลังการทดสอบมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นในทุกวิธี เพราะโพแทสเซียมเป็นธาตุอาหารสำคัญ ที่พืชต้องการใช้ในปริมาณมากสำหรับกระบวนการสร้างน้ำยางเพื่อเพิ่มผลผลิต (สถาบันวิจัยยาง, 2549) จึงมีการใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมเป็นจำนวนมาก ทำให้โพแทสเซียมบางส่วนตกค้างอยู่ในดินหลังจากที่พืชนำไปใช้ไม่หมด โดยการเก็บผลผลิตน้ำยางพารา 1 ตันนั้นดินจะสูญเสียธาตุไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม 20, 5 และ 25 กิโลกรัม ตามลำดับ (กรมวิชาการเกษตร, 2548)

ตารางที่ 23 ปริมาณโพแทสเซียมในดินก่อนและหลังการทดสอบในปี 2559-2561

วิธีการที่	ปริมาณโพแทสเซียมในดิน (mg/kg) (HN_4OAc pH 7.0)						
	ก่อนการทดสอบ	ปี พ.ศ.หลังการทดสอบ				ลด/เพิ่ม	เปอร์เซ็นต์
		2559	2560	2561	เฉลี่ย		
1. ใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร (20-8-20) 1 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี	6.77	13.74	20.74	16.41	16.96	+	150.5
2. ใส่ปุ๋ยเคมี 100 เปอร์เซ็นต์ ตามค่าวิเคราะห์ดิน	9.67	11.99	20.26	16.60	16.28	+	68.4
3. ใส่ปุ๋ยเคมี 75 เปอร์เซ็นต์ ร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ 25 เปอร์เซ็นต์ ตามค่าวิเคราะห์ดิน	7.74	12.69	14.95	14.85	14.16	+	82.9

ที่มา : กลุ่มวิเคราะห์ดิน (2561)



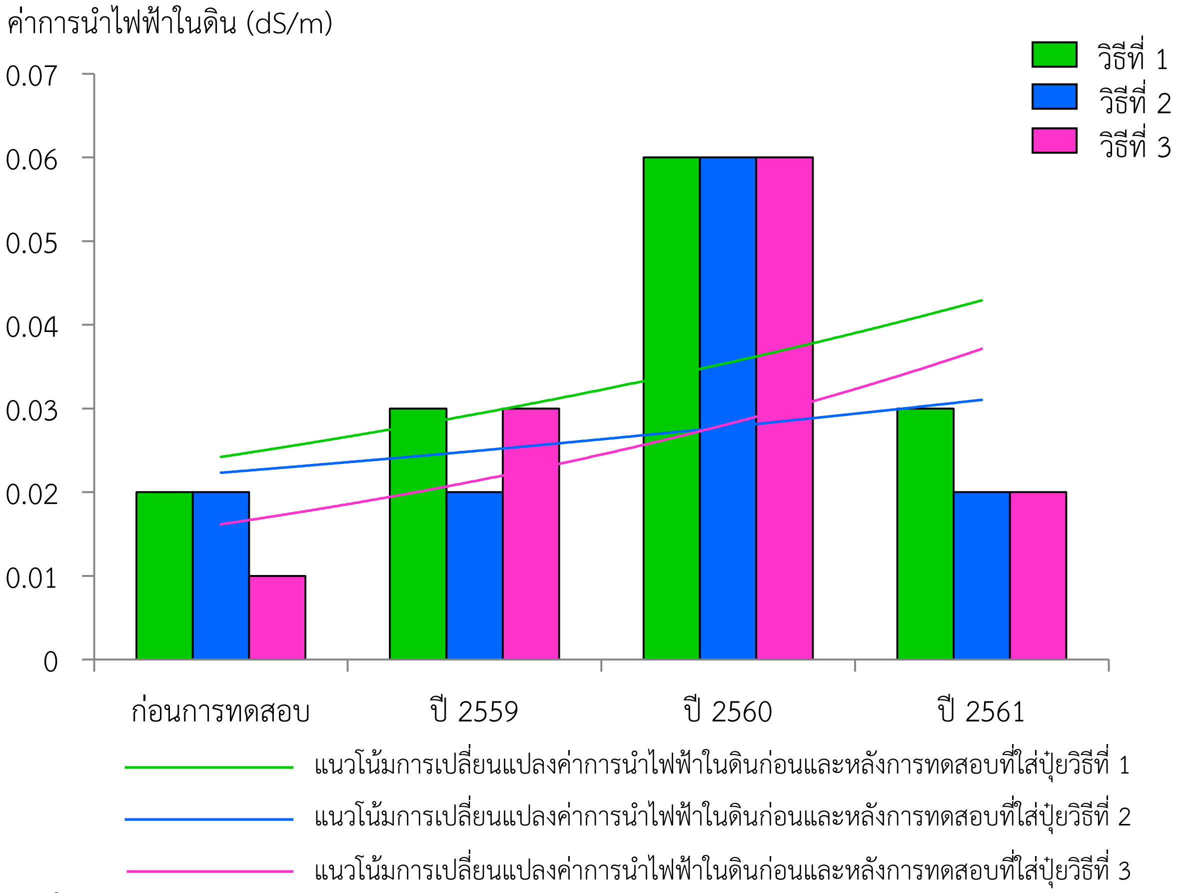
ภาพที่ 16 กราฟแสดงปริมาณโพแทสเซียมในดินก่อนและหลังการทดสอบในปี 2559-2561

จากตารางที่ 24 พบว่าการใส่ปุ๋ยในวิธีที่ 3 ที่มีการใส่ปุ๋ยอินทรีย์นั้น ทำให้ค่าการนำไฟฟ้าของดินหลังการทดสอบมีค่าเพิ่มมากขึ้นถึง 300 เปอร์เซ็นต์ เป็นเพราะปุ๋ยอินทรีย์จากขี้เถ้ากาบมะพร้าวที่ใช้ในการทดสอบนั้น มีค่าการนำไฟฟ้า 31.7 (dS/m) ซึ่งสูงเกินค่ามาตรฐานปุ๋ยอินทรีย์ พ.ศ. 2548 ที่กำหนดไว้ว่าปุ๋ยอินทรีย์มีค่าการนำไฟฟ้าได้ไม่เกิน 6 (dS/m) (ตารางที่ 17) และการที่วิธีที่ 1 ที่ภายหลังการทดสอบดินก็ปรากฏมีค่าการนำไฟฟ้าสูงเช่นกันนั้น เป็นเพราะมีการใส่ปุ๋ยมากเกินความต้องการของพืช ซึ่งสอดคล้องกับ ตารางที่ 23 ที่พบว่าการใส่ปุ๋ยในวิธีที่ 1 ทำให้มีปริมาณปุ๋ยโพแทสเซียมตกค้างในดินมากที่สุด ส่วนวิธีที่ 2 เป็นการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินจึงมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องของพืช ดังนั้นข้อควรระวังในการใช้ปุ๋ยอินทรีย์คือควรทำการวิเคราะห์ค่าการนำไฟฟ้าของปุ๋ยด้วยนอกเหนือจากการวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหาร เพื่อป้องกันผลกระทบที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของพืชจากปัญหาดินเค็ม (สมศรี, 2539) หากมีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ที่มีค่าการนำไฟฟ้าสูงติดต่อกันในระยะยาว

ตารางที่ 24 ค่าการนำไฟฟ้าของดินก่อนดำเนินการและหลังดำเนินการปี 2559-2561

วิธีการที่	ค่าการนำไฟฟ้าของดิน (EC) (dS/m)						
	ก่อนการทดสอบ	ปี พ.ศ.หลังการทดสอบ 2559	2560	2561	เฉลี่ย	ลด/เพิ่ม	เปอร์เซ็นต์
1. ใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร (20-8-20) 1 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี	0.02	0.03	0.06	0.03	0.04	+	100
2. ใส่ปุ๋ยเคมี 100 เปอร์เซ็นต์ ตามค่าวิเคราะห์ดิน	0.02	0.02	0.06	0.02	0.03	+	50
3. ใส่ปุ๋ยเคมี 75 เปอร์เซ็นต์ ร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ 25 เปอร์เซ็นต์ ตามค่าวิเคราะห์ดิน	0.01	0.03	0.06	0.02	0.04	+	300

ที่มา : กลุ่มวิเคราะห์ดิน (2561)



ภาพที่ 17 กราฟแสดงค่าการนำไฟฟ้าในดินก่อนและหลังการทดสอบในปี 2559-2561

4.3 ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์เนื้อยางแห้ง

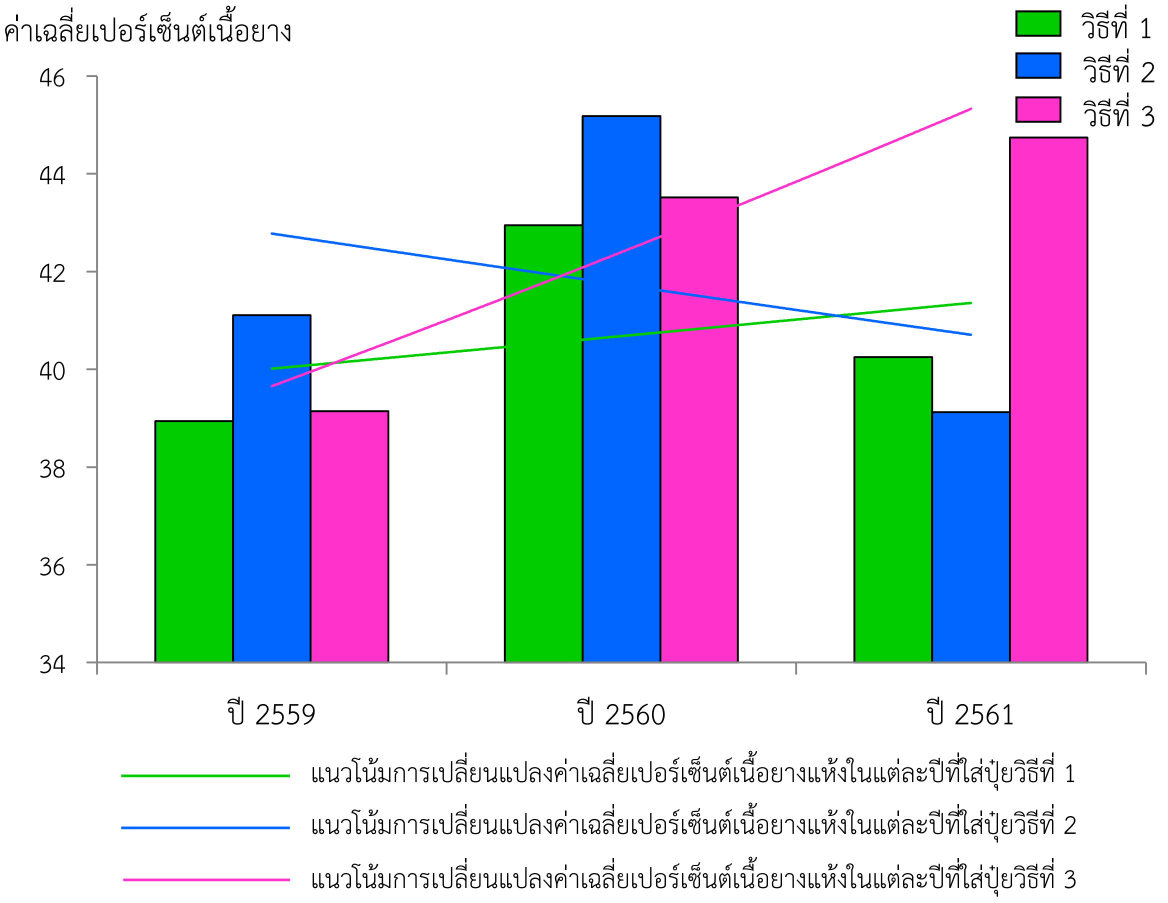
จากการเก็บตัวอย่างน้ำยางพาราเพื่อนำมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์เนื้อยางแห้ง เป็นระยะเวลา 3 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559 ถึงปี พ.ศ. 2561 (ตารางที่ 25 และ ภาพที่ 18) พบว่าในปีแรกของการทดสอบ วิธีที่ 2 การใส่ปุ๋ยเคมี 100 เปอร์เซ็นต์ ตามค่าวิเคราะห์ดิน มีค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์เนื้อยางแห้งสูงที่สุด ในปีที่ 2 ของการทดสอบ วิธีที่ 3 การใส่ปุ๋ยเคมี 50 เปอร์เซ็นต์ ร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ 50 เปอร์เซ็นต์ ตามค่าวิเคราะห์ดิน ให้ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์เนื้อยางแห้งสูงที่สุด และในปีที่ 3 ของการทดสอบ วิธีที่ 3 คือ การใส่ปุ๋ยเคมี 75 เปอร์เซ็นต์ร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ 25 เปอร์เซ็นต์ ตามค่าวิเคราะห์ดิน ให้ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์เนื้อยางแห้งสูงที่สุด

ดังนั้น สรุปได้ว่าใน 2 ปีแรกของการทดสอบ การใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ไม่สามารถเพิ่มค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์เนื้อยางแห้งได้ เพราะการใส่ปุ๋ยเคมี 100 เปอร์เซ็นต์ตามค่าวิเคราะห์ดิน (วิธีที่ 2) ให้ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์เนื้อยางแห้งสูงที่สุด ส่วนการใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ในอัตรา 25 เปอร์เซ็นต์ตามค่าวิเคราะห์ดินนั้น (วิธีที่ 3) สามารถเพิ่มค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์เนื้อยางแห้งได้เมื่อใส่ปุ๋ยอินทรีย์ติดต่อกันอย่างน้อย 3 ปี เป็นต้นไป และให้ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์เนื้อยางแห้งสูงกว่าการใช้ปุ๋ยเคมี 100 เปอร์เซ็นต์ตามค่าวิเคราะห์ดิน (วิธีที่ 2) ทั้งนี้ในการตัดสินใจเลือกอัตราการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมีเพื่อเพิ่มผลผลิต

ยางพาราที่เหมาะสมนั้น จะต้องทำการศึกษาผลตอบแทนทางเศรษฐกิจควบคู่ไปด้วย เพราะการใช้ปุ๋ยอินทรีย์จำเป็นต้องใช้ในปริมาณมาก ดังนั้นหากเกษตรกรสามารถหาวัตถุดิบที่ให้ธาตุอาหารสูง มีปริมาณมากและหาได้ง่ายในท้องถิ่นก็จะส่งผลให้ต้นทุนการผลิตปุ๋ยอินทรีย์ลดลงได้ การใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร (วิธีที่ 1) ให้ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์เนื้อยางแห้งต่ำที่สุดใน 2 ปีแรก และในปีที่ 3 แม้การใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร (วิธีที่ 1) จะให้ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์เนื้อยางแห้งสูงกว่าการใส่ปุ๋ยเคมี 100 เปอร์เซ็นต์ตามค่าวิเคราะห์ดิน (วิธีที่ 2) แต่ก็ยังต่ำกว่าการใส่ปุ๋ยเคมี 75 เปอร์เซ็นต์ ร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ 25 เปอร์เซ็นต์ตามค่าวิเคราะห์ดิน (วิธีที่ 3)

ตารางที่ 25 ข้อมูลเปอร์เซ็นต์เนื้อยางแห้งของผลผลิตยางพาราในช่วงดำเนินการปี 2559-2561

วิธีที่	ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์เนื้อยางแห้ง		
	ปี พ.ศ. 2559	ปี พ.ศ. 2560	ปี พ.ศ. 2561
1.ใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร (20-8-20) 1 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี	38.94	42.95	40.25
2. ใส่ปุ๋ยเคมี 100 % + ปุ๋ยอินทรีย์ 0 % ตามค่าวิเคราะห์ดิน	**41.11**	**45.18**	39.12
3. ใส่ปุ๋ยเคมี 75 % + ปุ๋ยอินทรีย์ 25 % ตามค่าวิเคราะห์ดิน	39.14	43.52	**44.74**



ภาพที่ 18 กราฟแสดงค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์เนื้อยางแห้งในปี 2559-2561

ห้องสมุดกรมพัฒนาที่ดิน

4.4 ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ

จากตารางที่ 26 ในปี 2559 การใส่ปุ๋ยเคมี 100 เปอร์เซ็นต์ตามค่าวิเคราะห์ดิน (วิธีที่ 2) ให้ผลตอบแทนเหนือต้นทุนผันแปรสูงที่สุดคือ 9,786 บาทต่อไร่ต่อปี และให้ปริมาณผลผลิตยางพาราเฉลี่ยต่อไร่ต่อปีสูงที่สุดด้วยคือ 444 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี และเมื่อเปรียบเทียบผลตอบแทนเหนือต้นทุนผันแปรในวิธีที่ 2 และวิธีที่3 กับวิธีที่ 1 ที่ใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตร พบว่าวิธีที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมี 100 เปอร์เซ็นต์ตามค่าวิเคราะห์ดินให้ผลตอบแทนเหนือต้นทุนผันแปรมากกว่าวิธีที่ 1 ที่ใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร 8.21 เปอร์เซ็นต์ ส่วนวิธีที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมี 75 เปอร์เซ็นต์ ร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ 25 เปอร์เซ็นต์ตามค่าวิเคราะห์ดินให้ผลตอบแทนเหนือต้นทุนผันแปรน้อยกว่าวิธีที่ 1 ที่ใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร 7.79 เปอร์เซ็นต์

ต่อมาในปี 2560 (ตารางที่ 27) วิธีการใส่ปุ๋ยเคมี 100 เปอร์เซ็นต์ตามค่าวิเคราะห์ดินยังคงให้ปริมาณผลผลิตยางเฉลี่ยต่อไร่ต่อปีสูงที่สุดคือ 487 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี และให้ผลตอบแทนเหนือต้นทุนผันแปรสูงที่สุดด้วยคือ 11,698 บาทต่อไร่ต่อปี และเมื่อเปรียบเทียบผลตอบแทนเหนือต้นทุนผันแปรในวิธีที่ 2 และวิธีที่3 กับวิธีที่ 1 ที่ใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตร พบว่าวิธีที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมี 100 เปอร์เซ็นต์ตามค่าวิเคราะห์ดินให้ผลตอบแทนเหนือต้นทุนผันแปรมากกว่าวิธีที่ 1 ที่ใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร 6.58 เปอร์เซ็นต์ ส่วนวิธีที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมี 75 เปอร์เซ็นต์ ร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ 25 เปอร์เซ็นต์ตามค่าวิเคราะห์ดินให้ผลตอบแทนเหนือต้นทุนผันแปรน้อยกว่าวิธีที่ 1 ที่ใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร 1.83 เปอร์เซ็นต์ ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า ใน 2 ปีแรกของการทดสอบ การใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ตามค่าวิเคราะห์ดินยังไม่สามารถเพิ่มผลผลิตยางพาราหรือให้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจได้ เพราะการใส่ปุ๋ยเคมี 100 เปอร์เซ็นต์ ตามค่าวิเคราะห์ดิน (วิธีที่2) โดยไม่มีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมด้วยนั้น ให้ปริมาณผลผลิตยางพาราเฉลี่ยต่อไร่ต่อปีสูงที่สุด และให้ผลตอบแทนเหนือต้นทุนผันแปรสูงที่สุดด้วยเช่นกัน

แต่ในปี 2561 ที่ได้ทำการทดสอบอย่างต่อเนื่องติดกันเป็นปีที่ 3 (ตารางที่ 28) พบว่าวิธีการใส่ปุ๋ยที่ให้ปริมาณผลผลิตยางพาราเฉลี่ยต่อไร่ต่อปีสูงที่สุดคือ วิธีที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมี 75 เปอร์เซ็นต์ ร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ 25 เปอร์เซ็นต์ตามค่าวิเคราะห์ดิน ให้ผลผลิต 483 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี และวิธีนี้ยังให้ผลตอบแทนเหนือต้นทุนผันแปรสูงที่สุดด้วยคือ 7,755 บาทต่อไร่ต่อปี ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า การใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ติดต่อกันเป็นระยะเวลา 3 ปี ในอัตราที่เหมาะสมเป็นแนวทางในการลดต้นทุนการผลิตยางพาราในแง่ของการทำให้เกษตรมีรายได้เพิ่มขึ้น เพราะให้ผลตอบแทนเหนือต้นทุนผันแปรสูงที่สุดมากกว่าการใส่ปุ๋ยเคมี 100 เปอร์เซ็นต์ตามค่าวิเคราะห์ดิน (วิธีที่ 2) 9.67 เปอร์เซ็นต์ และการใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร (วิธีที่1) 9.23 เปอร์เซ็นต์

สรุปผลจากการประเมินผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ เป็นระยะเวลา 3 ปี ที่ทำการทดลอง ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559 – พ.ศ. 2561 ในปีแรกการใส่ปุ๋ยเคมี 100 เปอร์เซ็นต์ ตามค่าวิเคราะห์ดิน (วิธีที่ 2) ให้ปริมาณผลผลิตยางพาราเฉลี่ยต่อไร่สูงที่สุด และมีผลตอบแทนเหนือต้นทุนผันแปรสูงที่สุดด้วยเช่นกัน ต่อมาในการทดลองปีที่ 2 การใส่ปุ๋ยเคมี 100 เปอร์เซ็นต์ ตามค่าวิเคราะห์ดิน (วิธีที่ 2) ก็ยังคงให้ผลตอบแทนทาง

เศรษฐกิจสูงที่สุดเช่นกัน ดังนั้นใน 2 ปีแรกที่ทำการปรับปรุงดินด้วยการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมี ยังไม่สามารถเพิ่มปริมาณผลผลิตยางพาราหรือให้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจได้ จนกระทั่งในปีที่ 3 ที่มีการใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ติดต่อกันนาน 3 ปี พบว่าการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมี ในอัตรา 25 เปอร์เซ็นต์ตามค่าวิเคราะห์ดินดังวิธีที่ 3 นั้นให้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจสูงที่สุด

ในการศึกษาอัตราการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมีนั้น จะต้องคำนึงในปัจจัยหลายๆด้านประกอบกัน เช่น การใช้ปุ๋ยเคมี 100 เปอร์เซ็นต์ตามค่าวิเคราะห์ดิน (วิธีที่ 1) แม้จะมีต้นทุนผันแปรถูกที่สุด ตลอดทั้ง 3 ปี ที่ทำการทดสอบ แต่ในระยะยาวการใช้ปุ๋ยเคมีเพียงอย่างเดียวไม่ได้ช่วยแก้ไขข้อจำกัด ในการปลูกยางพาราบนพื้นที่เหมาะสมปานกลาง (S2) ที่มีคุณสมบัติเป็นดินตื้น มีชั้นลูกรัง เศษหิน หรือก้อนกรวด ปะปนภายในความลึก 50 เซนติเมตรจากผิวดิน ซึ่งเป็นอุปสรรคในการชอนไชหาน้ำ และอาหารของรากพืช รากพืชชอนไชไปดูดน้ำและอาหารอย่างจำกัด นอกจากนี้การที่ดินตื้นมีชั้นลูกรังปะปนมาก ทำให้มีปริมาณเนื้อดินน้อย จึงขาดแคลนน้ำและมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ดังนั้นในการแก้ไขข้อจำกัดของดินจำเป็นต้องมีการปรับปรุงดินด้วยการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับการใช้ปุ๋ยเคมีในอัตราที่เหมาะสม เพื่อเพิ่มปริมาณอินทรียวัตถุและความอุดมสมบูรณ์ลงไปในดิน ทำให้ดินมีโครงสร้างดีขึ้น สามารถอุ้มน้ำและธาตุอาหารไว้ในดินได้นาน รากพืชชอนไชหาอาหารเพื่อการเจริญเติบโตและสร้างผลผลิตได้เพิ่มขึ้น และในการใช้ปุ๋ยอินทรีย์เพื่อการปรับปรุงบำรุงดินนั้น ต้องคำนึงถึงต้นทุนการผลิตปุ๋ยอินทรีย์ด้วย เพราะปุ๋ยอินทรีย์มีปริมาณธาตุอาหารต่ำจึงต้องใช้ในปริมาณมากเมื่อเทียบกับปุ๋ยเคมี ในปริมาณเนื้อปุ๋ยที่เท่ากัน ถึงแม้เกษตรกรจะสามารถผลิตปุ๋ยอินทรีย์เองได้ แต่การผลิตปุ๋ยอินทรีย์ในปริมาณมากจะมีค่าใช้จ่ายในเรื่องของค่าแรงและการขนส่งเพิ่มขึ้นด้วย ดังนั้นควรเลือกใช้วัตถุดิบที่หาได้ง่ายและมีปริมาณมากในท้องถิ่นเป็นหลักสำหรับการผลิตปุ๋ยอินทรีย์ นอกจากนี้ยังควรใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน เพื่อให้ตรงกับความต้องการของพืช และเป็นการลดต้นทุนจากการใส่ปุ๋ยในปริมาณมากเกินความต้องการของพืชอีกด้วย

สรุป แนวทางในการจัดการดินที่มีความเหมาะสมในการปลูกยางพาราปานกลาง (S2) ของ จังหวัดตราด คือ การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน เพื่อให้ตรงกับปริมาณความต้องการของพืช และใส่ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมี โดยพบว่าปริมาณอินทรียวัตถุในดิน เป็นตัวแปรหลักในการปรับปรุงคุณภาพดินให้มีความอุดมสมบูรณ์ และเพิ่มปริมาณผลผลิตยางพารา ซึ่งอัตราการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมีที่เหมาะสมคือ ใช้ปุ๋ยเคมี 75 เปอร์เซ็นต์ร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ 25 เปอร์เซ็นต์ ตามค่าวิเคราะห์ดิน โดยใส่ติดต่อกันเป็นระยะ 3 ปี จึงจะให้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจสูงที่สุด มีรายได้เพิ่มขึ้นกว่าการใส่ปุ๋ยตามวิธีการของเกษตรกร 655 บาทต่อไร่ต่อปี หรือ 9.23 เปอร์เซ็นต์ แนวทางในการลดต้นทุนการผลิตยางพาราในพื้นที่เหมาะสมปานกลาง (S2) ของจังหวัดตราดนั้น จึงเป็นการสนับสนุนให้เกษตรกรผลิตปุ๋ยอินทรีย์เอง ด้วยวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรที่หาได้ง่ายในท้องถิ่น และมีปริมาณมาก เพื่อลดต้นทุนจากการผลิตปุ๋ยอินทรีย์ และเพื่อเพิ่มผลผลิตยางพารา โดยการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมี ในอัตราส่วนที่เหมาะสมตามค่าวิเคราะห์ดิน ที่ให้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจสูงที่สุด จึงทำให้เกษตรมีรายได้เพิ่มมากขึ้นกว่าการใส่ปุ๋ยตามวิธีการของเกษตรกร

ห้องสมุดกรมพัฒนาที่ดิน

ตารางที่ 26 ค่าใช้จ่ายและผลตอบแทนทางเศรษฐกิจจากการใส่ปุ๋ยยางพาราในแต่ละวิธีทดลองปี 2559

รายการ	ต้นทุนและผลตอบแทน (บาท/ไร่/ปี)						
	วิธีที่ 1 เกษตรกร 20-8-20 1กก./ต้น/ปี	วิธีที่ 2 เคมี100 เปอร์เซ็นต์ ตามค่าวิเคราะห์ดิน	วิธีที่ 3 เคมี 75 อินทรีย์25 เปอร์เซ็นต์ ตามค่าวิเคราะห์ดิน	ค่าความต่าง (เปอร์เซ็นต์) วิธีที่2 เทียบกับวิธีที่1	เพิ่ม/ลด	ค่าความต่าง (เปอร์เซ็นต์) วิธีที่3 เทียบกับวิธีที่1	เพิ่ม/ลด
1. ค่าวัสดุการเกษตร							
1.1 ปุ๋ยเคมีสูตร 20-8-20	1,224	-	-				
1.2 ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0	-	378	347				
1.3 ปุ๋ยเคมีสูตร 18-46-0	-	190	138				
1.4 ปุ๋ยเคมีสูตร 0-0-60	-	513	385				
1.5 หอยเชอรี่บดทั้งเปลือก	-	-	843				
1.6 ขี้เถ้ากาบมะพร้าว	-	-	25				
2. ค่าแรงใส่ปุ๋ย	60	60	300				
3. ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น (เพื่อใช้เติมเครื่องตัดวัชพืช)	35	35	35				
4. ค่าขนส่งผลผลิต	80	80	80				
5. ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์การเกษตร	55	55	55				
ต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่/ปี)	1,454	1,311	2,208				
ผลผลิตยางเฉลี่ยต่อไร่ (กก./ไร่/ปี)	420	444	422				
ราคาผลผลิตยางพาราเฉลี่ยต่อไร่	25	25	25				
รวมมูลค่าผลผลิต (บาท/ไร่/ปี)	10,500	11,100	10,550				
ผลตอบแทนเหนือต้นทุนผันแปร	9,046	**9,789**	8,342	8.21	+	7.79	-

หมายเหตุ ค่าปุ๋ยเคมีสูตร 20-8-20 กิโลกรัมละ 16.11 บาท ค่าปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 กิโลกรัมละ 14.40 บาท
ค่าปุ๋ยอินทรีย์หอยเชอรี่ กิโลกรัมละ 2 บาท ค่าปุ๋ยเคมีสูตร 18-46-0 กิโลกรัมละ 20 บาท
ค่าปุ๋ยอินทรีย์ขี้เถ้ากาบมะพร้าว กิโลกรัมละ 1 บาท ค่าปุ๋ยเคมีสูตร 0-0-60 กิโลกรัมละ 17.80 บาท
ค่าผลผลิตยางพารา กิโลกรัมละ 25 บาท
พันธุ์ยาง 251 (RRIT 251) ปริมาณผลผลิตยางแห้งเฉลี่ย 10 ปี 457 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี

ห้องสมุดกรมพัฒนาที่ดิน

ตารางที่ 27 ค่าใช้จ่ายและผลตอบแทนทางเศรษฐกิจจากการใส่ปุ๋ยยางพาราในแต่ละวิธีทดลองปี 2560

รายการ	ต้นทุนและผลตอบแทน (บาท/ไร่/ปี)						
	วิธีที่ 1 เกษตรกร 20-8-20 1 กก./ต้น/ปี	วิธีที่ 2 เคมี100 เปอร์เซ็นต์ ตามค่าวิเคราะห์ดิน	วิธีที่ 3 เคมี 75 อินทรีย์25 เปอร์เซ็นต์ ตามค่าวิเคราะห์ดิน	ค่าความต่าง (เปอร์เซ็นต์) วิธีที่2 เทียบกับวิธีที่1	เพิ่ม/ลด	ค่าความต่าง (เปอร์เซ็นต์) วิธีที่3 เทียบกับวิธีที่1	เพิ่ม/ลด
1. ค่าวัสดุการเกษตร							
1.1 ปุ๋ยเคมีสูตร 20-8-20	1,296	-	-				
1.2 ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0	-	337	197				
1.3 ปุ๋ยเคมีสูตร 18-46-0	-	371	277				
1.4 ปุ๋ยเคมีสูตร 0-0-60	-	513	384				
1.5 หอยเชอรี่บดทั้งเปลือก	-	-	561				
1.6 ขี้เถ้ากาบมะพร้าว	-	-	26				
2. ค่าแรงใส่ปุ๋ย	60	60	300				
3. ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น (เพื่อใช้เติมเครื่องตัดวัชพืช)	35	35	35				
4. ค่าขนส่งผลผลิต	80	80	80				
5. ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์การเกษตร	55	55	55				
ต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่/ปี)	1,526	1,451	1,915				
ผลผลิตยางเฉลี่ยต่อไร่ (กก./ไร่/ปี)	463	487	470				
ราคาผลผลิตยางพาราเฉลี่ยต่อไร่	27	27	27				
รวมมูลค่าผลผลิต (บาท/ไร่/ปี)	12,501	13,149	12,690				
ผลตอบแทนเหนือต้นทุนผันแปร	10,975	**11,698**	10,775	6.58	+	1.83	-

หมายเหตุ ค่าปุ๋ยเคมีสูตร 20-8-20 กิโลกรัมละ 17.05 บาท ค่าปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 กิโลกรัมละ 14.40 บาท
ค่าปุ๋ยอินทรีย์หอยเชอรี่ กิโลกรัมละ 2 บาท ค่าปุ๋ยเคมีสูตร 18-46-0 กิโลกรัมละ 20 บาท
ค่าปุ๋ยอินทรีย์ขี้เถ้ากาบมะพร้าว กิโลกรัมละ 1 บาท ค่าปุ๋ยเคมีสูตร 0-0-60 กิโลกรัมละ 17.80 บาท
ค่าผลผลิตยางพารา กิโลกรัมละ 27 บาท
พันธุ์ยาง 251 (RRIT 251) ปริมาณผลผลิตยางแห้งเฉลี่ย 10 ปี 457 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี

ตารางที่ 28 ค่าใช้จ่ายและผลตอบแทนทางเศรษฐกิจจากการใส่ปุ๋ยยางพาราในแต่ละวิธีทดลองปี 2561

รายการ	ต้นทุนและผลตอบแทน (บาท/ไร่/ปี)						
	วิธีที่ 1 เกษตรกร 20-8-20 1 กก./ต้น/ปี	วิธีที่ 2 เคมี100 เปอร์เซ็นต์ ตามค่าวิเคราะห์ดิน	วิธีที่ 3 เคมี 75 อินทรีย์25 เปอร์เซ็นต์ ตามค่าวิเคราะห์ดิน	ค่าความต่าง (เปอร์เซ็นต์) วิธีที่2 เทียบกับวิธีที่1	เพิ่ม/ลด	ค่าความต่าง (เปอร์เซ็นต์) วิธีที่3 เทียบกับวิธีที่1	เพิ่ม/ลด
1. ค่าวัสดุการเกษตร							
1.1 ปุ๋ยเคมีสูตร 20-8-20	1,350	-	-				
1.2 ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0	-	249	187				
1.3 ปุ๋ยเคมีสูตร 18-46-0	-	378	276				
1.4 ปุ๋ยเคมีสูตร 0-0-60	-	512	385				
1.5 หอยเชอรี่บดทั้งเปลือก	-	-	561				
1.6 ขี้เถ้ากาบมะพร้าว	-	-	26				
2. ค่าแรงใส่ปุ๋ย	60	60	300				
3. ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น (เพื่อใช้เติมเครื่องตัดวัชพืช)	35	35	35				
4. ค่าขนส่งผลผลิต	80	80	80				
5. ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์การเกษตร	55	55	55				
ต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่/ปี)	1,580	1,369	1,905				
ผลผลิตยางเฉลี่ยต่อไร่ (กก./ไร่/ปี)	434	422	483				
ราคาผลผลิตยางพาราเฉลี่ยต่อไร่	20	20	20				
รวมมูลค่าผลผลิต (บาท/ไร่/ปี)	8,680	8,440	9,660				
ผลตอบแทนเหนือต้นทุนผันแปร	7,100	7,071	**7,755**	0.41	-	9.23	+

หมายเหตุ ค่าปุ๋ยเคมีสูตร 20-8-20 กิโลกรัมละ 17.76 บาท ค่าปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 กิโลกรัมละ 14.40 บาท
ค่าปุ๋ยอินทรีย์หอยเชอรี่ กิโลกรัมละ 2 บาท ค่าปุ๋ยเคมีสูตร 18-46-0 กิโลกรัมละ 20 บาท
ค่าปุ๋ยอินทรีย์ขี้เถ้ากาบมะพร้าว กิโลกรัมละ 1 บาท ค่าปุ๋ยเคมีสูตร 0-0-60 กิโลกรัมละ 17.80 บาท
ค่าผลผลิตยางพารา กิโลกรัมละ 20 บาท
พันธุ์ยาง 251 (RRIT 251) ปริมาณผลผลิตยางแห้งเฉลี่ย 10 ปี 457 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี

ห้องสมุดกรมพัฒนาที่ดิน

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษา

5.1 สรุป

จังหวัดตราดมีการใช้ประโยชน์ที่ดินทางการเกษตร ในการปลูกยางพารามากที่สุด โดยพื้นที่ที่มีความเหมาะสมในการปลูกยางพาราทั้งหมด 1,065,065 ไร่ ส่วนมากเป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมปานกลาง (S2) จำนวน 659,796 ไร่ และอยู่ในกลุ่มชุดดินที่ 45C ชุดดินคลองซาก มากที่สุด จำนวน 190,775 ไร่ ข้อจำกัดของชุดดินนี้คือ เป็นดินตื้นถึงลูกรัง พบเศษหินหรือก้อนกรวดภายในความลึก 50 เซนติเมตร จากผิวดิน ซึ่งเป็นอุปสรรคในการชอนไชหาน้ำ และอาหารของรากพืช รากพืชชอนไชไปดูดน้ำและอาหารอย่างจำกัด นอกจากนี้การที่ดินตื้นมีชั้นลูกรังปะปนมาก ทำให้มีปริมาณเนื้อดินน้อย จึงขาดแคลนน้ำ และมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ดังนั้นในการแก้ไขข้อจำกัดของดิน จำเป็นต้องมีการปรับปรุงดินด้วยการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมีในอัตราที่เหมาะสม เพื่อเพิ่มปริมาณอินทรียวัตถุและความอุดมสมบูรณ์ลงไปในดิน ดังนั้นจึงได้เลือกพื้นที่ทดสอบการปรับปรุงดินในแปลงยางพารา บ้านหินโคร่ง หมู่ที่ 6 ตำบลหนองโสน อำเภอเมือง จังหวัดตราด ซึ่งอยู่บนกลุ่มชุดดินที่ 45 ชุดดินคลองซากและเป็นกลุ่มชุดดินที่มีการปลูกยางพารามากที่สุดในจังหวัดตราด เพื่อศึกษาแนวทางการลดต้นทุนในการผลิตยางพาราที่ปลูกในพื้นที่เหมาะสมปานกลาง (S2) ของจังหวัดตราดต่อไป ซึ่งสรุปได้ดังนี้

การเปลี่ยนแปลงสมบัติทางเคมีของดินในพื้นที่ดำเนินการหลังการทดสอบ พบว่าค่าความเป็นกรดด่างของดินมีแนวโน้มลดลงในทุกวิธี เพราะวัตถุต้นกำเนิดดินในชุดดินคลองซากประกอบด้วยแร่ธาตุที่มีคุณสมบัติเป็นกรดเป็นส่วนใหญ่ ประกอบกับเป็นดินในเขตร้อนชื้นจึงมีค่าความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวกหรือ CEC ต่ำ ทำให้ค่าความเป็นกรดเป็นด่างลดลงได้ง่ายภายหลังจากการปรับปรุงดินด้วยปูน แต่ทั้งนี้ในวิธีที่ 3 ที่มีการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมีด้วยนั้น ค่าความเป็นกรดด่างของดินหลังการทดสอบลดลงน้อยที่สุด เพราะการใส่อินทรียวัตถุลงไปในดินช่วยปรับสมบัติคุณสมบัติทางเคมีของดินให้ดีขึ้น ลดความเป็นกรดของดิน ปริมาณอินทรียวัตถุในดินหลังการทดสอบในวิธีที่ 3 ที่มีการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมี พบว่ามีปริมาณอินทรียวัตถุมีค่าเพิ่มขึ้นมากกว่า 100 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งเป็นผลมาจากการใส่ปุ๋ยอินทรีย์อย่างต่อเนื่องติดต่อกัน 3 ปี ส่วนปริมาณอินทรียวัตถุในดิน ในวิธีที่ 1 และ 2 ที่เพิ่มขึ้นหลังการทดสอบนั้น มาจากการย่อยสลายของใบยางพาราที่ผลัดใบในฤดูแล้งของทุกปี ปริมาณฟอสฟอรัสในดินหลังการทดสอบในวิธีที่ 1 มีค่าน้อยมากที่สุด เพราะไม่ได้

เป็นการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินที่ตรงกับความต้องการของพืชดังเช่นวิธีที่ 2 และ 3 ที่ปริมาณฟอสฟอรัสในดินหลังการทดสอบมีค่าสูงกว่าและเพียงพอกับความต้องการของพืช นอกจากนี้แล้วการที่ฟอสฟอรัสในดินมีค่าลดลงเป็นเพราะหลังการทดสอบค่าความเป็นกรดด่างในดินที่มีค่าลดลงหรือดินมีความเป็นกรดมากขึ้นจึงทำให้ฟอสฟอรัสถูกตรึงจากฟอสฟอรัสที่อยู่ในรูปเป็นประโยชน์ (Available phosphorus; avail.P) กลายเป็นสารประกอบที่ไม่ละลายน้ำและพืชไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้ ทำให้ผลวิเคราะห์ดินหลังการทดสอบมีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินลดลง ส่วนปริมาณโพแทสเซียมในดินหลังการทดสอบมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นทุกปีในทุกวิธี เพราะในการเพิ่มผลผลิตพืชต้องการธาตุโพแทสเซียมเป็นจำนวนมากสำหรับใช้ในกระบวนการสร้างน้ำยางพารา โดยการเก็บผลผลิตน้ำยางพารา 1 ตันนั้น ดินจะสูญเสียธาตุไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม 20, 5 และ 25 กิโลกรัม ตามลำดับ ดังนั้นจึงมีการใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมในปริมาณมาก ทำให้มีโพแทสเซียมบางส่วนที่ตกค้างอยู่ในดินหลังจากที่พืชนำไปใช้ไม่หมด โดยวิธีที่ 1 ที่ไม่ได้ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินมีปริมาณโพแทสเซียมในดินสูงกว่าวิธีที่ 2 และ 3 ที่ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินอย่างชัดเจน แสดงให้เห็นว่าในวิธีที่ 1 มีการใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมมากเกินความต้องการของพืช ค่าการนำไฟฟ้าของดินหลังการทดสอบในวิธีที่ 3 ที่มีการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมี มีค่าเพิ่มขึ้นสูงมากถึง 300 เปอร์เซ็นต์ เป็นเพราะขี้เถ้ากาบมะพร้าวที่ใช้เป็นปุ๋ยอินทรีย์ในการทดสอบครั้งนี้มีค่าการนำไฟฟ้าสูงเกินเกณฑ์มาตรฐานปุ๋ยอินทรีย์ พ.ศ. 2548 ดังนั้นในระยะยาวควรปรับใช้วัสดุอินทรีย์ชนิดอื่น หรือปลูกพืชปุ๋ยสดร่วมในสวนยาง เพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดผลกระทบต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของพืชที่มีสาเหตุมาจากดินที่มีค่าการนำไฟฟ้าสูงหรือดินเค็ม

ปริมาณผลผลิตยางพารา พบว่าใน 2 ปีแรกการใส่ปุ๋ยเคมี 100 เปอร์เซ็นต์ ตามค่าวิเคราะห์ดิน (วิธีที่ 2) ให้ผลผลิตยางพาราเฉลี่ยต่อไร่ต่อปีสูงที่สุด แต่ในปีสุดท้าย วิธีที่มีการใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ติดต่อกันเป็นระยะเวลา 3 ปี คือการใส่ปุ๋ยเคมี 75เปอร์เซ็นต์ ร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ 25 เปอร์เซ็นต์ตามค่าวิเคราะห์ดิน (วิธีที่ 3) ให้ผลผลิตยางพาราเฉลี่ยต่อไร่ต่อปีสูงที่สุด ดังนั้นการใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ติดต่อกัน 3 ปี สามารถเพิ่มผลผลิตยางพาราได้มากที่สุด ถึงแม้ว่าการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมีจะสามารถเพิ่มปริมาณผลผลิตยางพาราให้มากขึ้นได้ แต่ในการลดต้นทุนการผลิตต้องคำนึงถึงปัจจัยอื่นร่วมด้วย เช่นต้นทุนจากการผลิตปุ๋ยอินทรีย์ เป็นต้น

การศึกษาผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ พบว่าในสองปีแรกการใส่ปุ๋ยเคมี 100 เปอร์เซ็นต์ตามค่าวิเคราะห์ดิน (วิธีที่ 2) ให้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจสูงที่สุด ส่วนในปีที่ 3 วิธีที่มีการใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับ

ปุ๋ยอินทรีย์ติดต่อกันเป็นระยะ 3 ปี คือการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมี ในอัตรา 25 เปอร์เซ็นต์ตามค่าวิเคราะห์ดิน (วิธีที่ 3) ให้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจสูงที่สุด

ดังนั้น แนวทางการลดต้นทุนการผลิตยางพาราที่ปลูกในพื้นที่เหมาะสมปานกลาง (S2) ของจังหวัดตราดคือ การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน เพื่อให้ตรงกับปริมาณความต้องการของพืช และช่วยลดต้นทุนจากการใส่ปุ๋ยในปริมาณมากเกินความจำเป็น นอกจากนี้แล้วควรใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในการปรับปรุงโครงสร้าง และแก้ไขข้อจำกัดของดินในพื้นที่ที่มีความเหมาะสมปานกลาง (S2) ซึ่งเป็นดินตื้นขาดแคลนน้ำ และมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ เพื่อเพิ่มปริมาณผลผลิตยางพาราให้สูงขึ้น การใช้ปุ๋ยอินทรีย์นั้นแม้ช่วยเพิ่มปริมาณผลผลิตได้ แต่ต้องใช้ในปริมาณมากเพราะปุ๋ยอินทรีย์มีธาตุอาหารต่ำกว่าปุ๋ยเคมี ซึ่งการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในปริมาณมาก ก็ทำให้มีต้นทุนการผลิตเพิ่มขึ้นตามมาด้วย ดังนั้นแนวทางที่ดีที่สุดในการลดต้นทุนการผลิตยางพาราบนพื้นที่เหมาะสมปานกลาง (S2) คือ การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินในอัตราที่เหมาะสม เพราะให้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจสูงที่สุด ซึ่งผลจากการศึกษาสรุปได้ว่าแนวทางการลดต้นทุนที่ดีที่สุดคือ การใช้ปุ๋ยเคมี 75 เปอร์เซ็นต์ ร่วมกับปุ๋ยเคมี 25 เปอร์เซ็นต์ ตามค่าวิเคราะห์ดิน โดยใส่ต่อเนื่องกันอย่างน้อย 3 ปี โดยให้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจเพิ่มขึ้น มากกว่าการใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร 655 บาทต่อไร่ต่อปี หรือ 9.22 เปอร์เซ็นต์

5.2 ข้อเสนอแนะ

การใช้ปุ๋ยอินทรีย์นั้น เพื่อประโยชน์ในการปรับปรุงดินให้มีความอุดมสมบูรณ์ และมีโครงสร้างที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช แต่ปริมาณธาตุอาหารในปุ๋ยอินทรีย์ มีปริมาณน้อยมากเมื่อเทียบกับปุ๋ยเคมี ดังนั้นการใส่ปุ๋ยที่เหมาะสมที่สุดคือการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมี โดยการผลิตปุ๋ยอินทรีย์ควรเลือกใช้วัสดุที่หาได้ง่ายและมีปริมาณมากในท้องถิ่น เพื่อเป็นการลดต้นทุนจากการผลิตปุ๋ยอินทรีย์ได้อีกทางหนึ่ง นอกจากนี้ควรวิเคราะห์ค่าอื่นๆนอกจากปริมาณธาตุอาหาร เช่นค่าการนำไฟฟ้า หรือค่าความเป็นกรดด่างด้วย เพื่อป้องกันการเกิดผลกระทบต่อการเจริญเติบโตของพืชจากปัญหาดินเค็มจากการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ที่มีค่าการนำไฟฟ้าสูงในระยะยาว หรืออาจใช้ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยพืชสดและวัสดุปรับปรุงดินเช่นปูนโดโลไมด์เพื่อแก้ไขความเป็นกรด ใส่ยิปซั่มเพื่อแก้ไขความเค็ม

5.3 ประโยชน์ที่ได้รับ

ทราบถึงข้อเท็จจริง ของการศึกษาแนวทางในการลดต้นทุนจากการผลิตยางพาราบนพื้นที่ที่ความเหมาะสมปานกลาง (S2) ว่าไม่ได้เป็นการลดต้นทุนจากการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ทดแทนปุ๋ยเคมี แต่เป็น

ห้องสมุดกรมพัฒนาที่ดิน

การเพิ่มปริมาณผลผลิตยางพารา ในวิธีที่ให้เกษตรได้รับผลตอบแทนทางเศรษฐกิจที่สูงที่สุด คือการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมี ในอัตรา 25 เปอร์เซ็นต์ตามค่าวิเคราะห์ดิน ติดต่อกันเป็นเวลา 3 ปี โดยให้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจเพิ่มขึ้น มากกว่าการใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร 655 บาทต่อไร่ต่อปี หรือ 9.23 เปอร์เซ็นต์ และการใส่ปุ๋ยตามวิธีการนี้สามารถแนะนำเพื่อเป็นประโยชน์ในการเพิ่มผลผลิตยางพาราให้แก่เกษตรกรที่ปลูกยางในพื้นที่เหมาะสมปานกลาง (S2) จังหวัดตราด เป็นจำนวนพื้นที่ 190,775 ไร่ต่อไป

เอกสารอ้างอิง

กรมพัฒนาที่ดิน. 2548. **รายงานการจัดการทรัพยากรดินเพื่อการปลูกพืชเศรษฐกิจหลักตามกลุ่มชุดดิน เล่มที่ 2 ดินบนพื้นที่ดอน**. กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.

________. 2556. **รายงานสภาพการใช้ที่ดินของประเทศไทย**. กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.

________. 2559. **คู่มือแนวทางการบริหารจัดการเขตเหมาะสมของที่ดินสำหรับพืชเศรษฐกิจ**. เอกสารวิชาการฉบับที่ 60/04/2559. กองนโยบายและแผนการใช้ที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ

กรมวิชาการเกษตร. 2548. **คำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ**. เอกสารวิชาการลำดับที่ 8/2548 กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรุงเทพฯ.

________. 2550. **ข้อมูลวิชาการยางพารา 2550**. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.

กรมอุตุนิยมวิทยา. 2561. **ข้อมูลสถิติภูมิอากาศของสถานีตรวจอากาศจังหวัดตราดในรอบ 10 ปี (พ.ศ.2552 – 2561)**. กรมอุตุนิยมวิทยา, กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม, กรุงเทพฯ

กลุ่มวางแผนการใช้ที่ดิน. 2561. **ข้อมูลและแผนที่เขตความเหมาะสมในการปลูกยางพารา ปี 2561 จังหวัดตราด.** สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 2 กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, ชลบุรี.

________. 2561. **ข้อมูลและแผนที่ชุดดิน ปี 2561 ตำบลหนองโสน อำเภอเมือง จังหวัดตราด.** สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 2 กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, ชลบุรี.

________. 2561. **ข้อมูลและแผนที่กลุ่มชุดดิน ปี 2561 ตำบลหนองโสน อำเภอเมือง จังหวัดตราด.** สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 2 กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, ชลบุรี.

________. 2561. **ข้อมูลและแผนที่เขตความเหมาะสมในการปลูกยางพารา ปี 2561 ตำบลหนองโสน อำเภอเมือง จังหวัดตราด**. สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 2 กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, ชลบุรี.

กลุ่มวิเคราะห์สภาพการใช้ที่ดินที่ 1. 2561. **ข้อมูลและแผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินจังหวัดตราด ปี 2559.** กองนโยบายและแผนการใช้ที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.

กองนโยบายและแผนการใช้ที่ดิน. 2561. **ข้อมูลชั้นความเหมาะสมการปลูกยางพาราบนกลุ่มชุดดินและชุดดิน จังหวัดตราด.** กองนโยบายและแผนการใช้ที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.

คณาจารย์ภาควิชาปฐพีวิทยา. 2548. **ปฐพีวิทยาเบื้องต้น**. ภาควิชาปฐพี คณะเกษตร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ

ชนวน รัตนะวราหะ. 2538. **เกษตรกรรมเชิงระบบ**. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.

ธีรวัฒน์ แสงสว่าง. 2545. **การใช้ประโยชน์ของหอยเชอรี่ในอาหารไก่ไข่และเป็ดไข่**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ

นพแสน พรหมอินทร์. 2548. **การใช้ประโยชน์เนื้อหอยเชอรี่แห้งในอาหารเป็ดเนื้อและไก่กระทงเน้นคุณลักษณะการเจริญเติบโตและต้นทุนการผลิต**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

นุชนารถ กังพิสดาร. 2542. **การประเมินระดับธาตุอาหารพืชเพื่อแนะนำการใช้ปุ๋ยกับยางพารา**. สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร, กรุงเทพฯ.

________. 2547. **การใช้ปุ๋ยและการปรับปรุงดินในสวนยาง**. สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ.

________, ปูชิตา เปรมกระสิน และชำนาญ บุญเลิศ. 2551. **การจัดการธาตุอาหารพืชเพื่อเพิ่มผลผลิตยางให้เหมาะสมเฉพาะพื้นที่ตามค่าวิเคราะห์ดิน**. สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ.

บัณฑิต ตันสิริ และ คำรณ ไทรฟัก. 2542. **คู่มือการประเมินคุณภาพดินที่ดินสำหรับพืชเศรษฐกิจ**. กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.

ระวี เจียรวิภา, อิบรอเฮม ยีดำ และวัชรีพร นาคทุ่งเตา. 2550. ผลของการให้ปุ๋ยเคมี ปุ๋ยอินทรีย์และสารปรับปรุงดินต่อการเจริญเติบโตและมวลชีวภาพของต้นกล้ายางพารา. **วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร** ว.วิทย์.กษ.38 (6) (พิเศษ) : 314-317

ราชกิจจานุเบกษา. 2548. ฉบับกฤษฎีกา เล่ม 122 ตอนพิเศษ, หน้า 9

สถาบันวิจัยยาง. 2549. **การใช้ปุ๋ยในสวนยาง**. สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร, กรุงเทพฯ.
.
สถาบันวิจัยยาง. 2550. **คำแนะนำพันธุ์ยางปี 2550**. สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร, กรุงเทพฯ.

________. 2553. **ข้อมูลวิชาการยางพารา 255**3. สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร, กรุงเทพฯ.

________. 2555. **ข้อมูลวิชาการยางพารา**. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ

สมศรี. 2539**. ดินเค็มในประเทศไทย.** กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.

สมศักดิ์ เพ็ชรปานกัน. 2542. **การศึกษาการใช้การใช้หอยเชอรี่บดตากแห้งทดแทนปลาป่นในสูตรอาหารไก่ไข่ ช่วงอายุ 36-45 สัปดาห์**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยมหิดล, กรุงเทพฯ

โสภา โพธิวัตถุธรรม, พิเชษฐ์ ไชยพานิชย์ และอนุสรณ์ แรมลี.2547ก. อิทธิพลของปุ๋ยอินทรีย์อัตราต่างๆ ต่อประสิทธิภาพของปุ๋ยเคมีกับต้นยางหลังเปิดกรีดในเขตแห้งแล้ง. หน้า 55-56 *ใน* **บทคัดย่องานวิจัยและพัฒนายางพาราปี 2537-2546**. กรุงเทพฯ.

________, อนุสรณ์ แรมลี, โอสา จิตรจักร. 2547ข. อิทธิพลของปุ๋ยอินทรีย์จากวัสดุเหลือใช้ชนิดต่างๆเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของปุ๋ยเคมีต่อผลผลิตยาง. หน้า 54-55 *ใน* **บทคัดย่องานวิจัยและพัฒนายางพาราปี 2537-2546**. กรุงเทพฯ.

Gorecka, H., K. chojnacka and H. Gorecki. 2006. The application of ICP-MS and ICP-OES in determination of micronutrients in wood ashes used as soil conditioners. **Talanta**, Volume 70, Issue 5, pages 950-956.

National Research Council. 1994. **Nutrient Requirements of Poultry.** 9th ed. National Academy press, Washington, D.C. 155 p.

Olanders, B. and B-M. Steenari. 1995. Characterization of ashes from wood and straw. **Biomass and Bioenergy**, Volume 8, Issue 2, pages 105-115.

Raveendran, K., A. Ganesh and K.C. Khilar. 1995. Influence of mineral matter on biomass pyrolysis characteristics. **Fuel**, Volume 74, Issue 12, pages 1812-1822.

Umamaheswaran, K. and V.S. Batra. 2008. Physico-chemical characterization of Indian biomass ashes. **Fuel**, Volume 87, Issue 6, pages 628-638.

ห้องสมุดกรมพัฒนาที่ดิน

Wungdheethum, Romanie. 1993. **Studies on the production of slow-release potassium silicate fertilizer from Thai Lignite fly ash**. Thailand Institute of Scientific and Technological Research, Res. Proj. Grant(E)no. 34-01; Rep. no. 7

Yin, C.Y., S.A.S.A. Kadir, Y.P. Lim, S.N. Syed-Ariffin and Z. Zamzuri. 2008. An investigation into physicochemical characteristics of ash produced from combustion of oil palm biomass wastein a boiler. **Fuel Processing Technology**, Volume 89, Issue 7, pages 693-696.

ห้องสมุดกรมพัฒนาที่ดิน

ภาคผนวก

ตารางผนวกที่ 1 ระดับอินทรียวัตถุ (orgamic matter) (% organic carbon x 1.724)

ระดับ (rating)	พิสัย (range)
ต่ำมาก (VL)	< 0.5
ต่ำ (L)	0.5-1.0
ค่อนข้างต่ำ (VL)	1.0-1.5
ปานกลาง (M)	1.5-2.5
ค่อนข้างสูง (MH)	2.5-3.5
สูง (H)	3.5-4.5
สูงมาก (VH)	> 4.5

ที่มา : สำนักวิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ดิน (2547)

ตารางผนวกที่ 2 ระดับความรุนแรงของความเป็นกรดเป็นด่างของดิน (soil reaction), pH (ดิน : น้ำ = 1 : 1)

ระดับ (rating)	พิสัย (range)
เป็นกรดรุนแรงมากที่สุด (ultra acid)	< 3.5
เป็นกรดรุนแรงมาก (extremely acid)	3.5-4.5
เป็นกรดจัดมาก (very strongly acid)	4.6-5.0
เป็นกรดจัด (strongly acid)	5.1-5.5
เป็นกรดปานกลาง (moderately acid)	5.6-6.0
เป็นกรดเล็กน้อย (slightly alkaline)	6.1-6.5
เป็นกลาง (neutral)	6.6-7.3
เป็นด่างเล็กน้อย (slightly alkaline)	7.4-7.8
เป็นด่างปานกลาง (moderately alkaline)	7.9-8.4
เป็นด่างจัด (strongly alkaline)	8.5-9.0
เป็นด่างจัดมาก (very strongly alkaline)	> 9.0

ที่มา : สำนักวิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ดิน (2547)

ตารางผนวกที่ 3 ระดับของปริมาณฟอสฟอรัสในรูปที่เป็นประโยชน์ต่อพืชในดิน (Available phosphorus; avail.P) (USDA) สกัดด้วย Bray II (Bray and Kurtz, 1945)

ระดับความเป็นประโยชน์ต่อพืช	มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
ต่ำมาก (very low)	< 3
ต่ำ (low)	3-10
ปานกลาง (medium)	11-15
สูง (high)	16-45
สูงมาก (very high)	> 45

ที่มา : สำนักวิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ดิน (2547)

ตารางภาคผนวกที่ 4 ระดับของปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ต่อพืชในดิน (Avail.P) (สกัดด้วย DA)

ระดับความเป็นประโยชน์ต่อพืช	ค่า (pmm)
ต่ำมาก	< 7
ต่ำ	7-12
ปานกลาง	13-24
สูง	25-50
สูงมาก	> 50

ที่มา : สำนักวิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ดิน (2547)

ตารางผนวกที่ 5 ระดับของปริมาณโพแทสเซียมในรูปที่เป็นประโยชน์ต่อพืชในดิน (Available potassium; avail.K) (USDA) (สกัดด้วย NH_4OAc pH 7.0)

ระดับความเป็นประโยชน์ต่อพืช	มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
ต่ำมาก (very low)	< 30
ต่ำ (low)	30-60
ปานกลาง (medium)	61-90
สูง (high)	91-120
สูงมาก (very high)	> 120

ที่มา : สำนักวิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ดิน (2547)

ตารางผนวกที่ 6 ระดับของปริมาณโพแทสเซียมในรูปที่เป็นประโยชน์ต่อพืชในดิน (Avail.K) (สกัดด้วย DA)

ระดับความเป็นประโยชน์ต่อพืช	ค่า
ต่ำมาก	0-30
ต่ำ	31-40
ปานกลาง	41-60
สูง	61-120
สูงมาก	> 120

ที่มา : สำนักวิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ดิน (2547)

คำอธิบายชั้นมาตรฐานในการจำแนกความเหมาะสมทางกายภาพของดิน

1. ชั้นมาตรฐานการระบายน้ำของดิน

1 = การระบายน้ำเลวมาก (Very poorly drained) เป็นดินที่มีการไหลซึมของน้ำ ไปจากดินช้ามาก หรือมีน้ำแช่ขังนานในรอบปี ทำให้ดินมีสีเทาหรือสีเทาปนน้ำเงินตลอดและไม่พบจุดประสี ดินส่วนใหญ่มีระดับน้ำใต้ดินตื้นมากอยู่ใกล้ผิวดินหรือมีน้ำท่วมขังนาน เช่น พื้นที่พรุ พื้นที่ลุ่มต่ำน้ำขัง หรือพื้นที่ป่าชายเลน เป็นต้น ดินที่มีการระบายน้ำเลวมากนี้ ดินจะเปียกชื้นและแฉะตลอดเวลาจนเป็นเหตุให้พืชที่ปลูกทั่วๆ ไปไม่เจริญเติบโต ถ้าไม่มีการระบายน้ำออกไปจากดิน ยกเว้นพวกข้าวหรือพืชที่ชอบน้ำเท่านั้น

2= การระบายน้ำเลว (Poorly drained) เป็นดินที่มีการไหลซึมของน้ำไปจากดินช้ามาก มีน้ำท่วมขังนานในช่วงฤดูฝน หรือมีน้ำขังในพื้นที่ราบที่มีคันนากั้นไว้ ส่วนในฤดูแล้งดินยังเปียกชื้นอยู่บ้าง ทาให้ดินมีสีเทาและพบจุดประสีเหลือง สีน้ำตาลหรือสีแดง เป็นต้น ดินที่มีการระบายน้ำเลวจะมีน้ำในดินมากและมีระดับน้ำใต้ดินตื้น จนทาไม่อาจใช้ปลูกพืชไร่หรือไม้ยืนต้นได้ นอกจากใช้ปลูกข้าว เว้นเสียแต่ว่าจะมีการแก้ไขไม่ให้มีน้ำขังโดยการยกร่องและมีคันป้องกันน้ำท่วม หรือเลือกช่วงเวลาที่เหมาะสมในการเพาะปลูกพืช เป็นต้น

3= การระบายน้ำค่อนข้างเลว (Somewhat poorly drained) เป็นดินที่มีการไหลซึมของน้ำออกไปจากดินยังช้าอยู่ จึงทาให้ดินชื้นนานพอที่จะเป็นอุปสรรคในการปลูกพืช มีระดับน้ำใต้ดินลึกปานกลางถึงตื้นและมีน้ำท่วมขังบางครั้งในฤดูฝน ทาให้ดินเกิดสีน้ำตาลหนาและดินชั้นล่างถัดไปจะเป็นสีเทาและพบจุดประสีตลอด ดินนี้ถ้าใช้ปลูกพืชไร่อาจมีปัญหาบ้างในเรื่องการระบายน้ำที่จะทาให้พืชไร่ชะงักการเจริญเติบโตได้ จึงควรทาร่องระบายน้ำเพื่อป้องกันการแช่ขังของน้ำ ถ้าใช้ปลูกข้าวก็มีความเหมาะสมแต่อาจขาดน้ำได้ในช่วงที่ฝนทิ้งช่วงนาน จึงควรทาคันดินให้สูงเพื่อช่วยในการกักเก็บน้ำและควรจัดแหล่งน้ำเตรียมไว้ในยามที่พืชต้องการ

4 = การระบายน้ำดีปานกลาง (Moderately well drained) เป็นดินที่มีการไหลซึมของน้ำค่อนข้างช้า จึงทาให้ดินเปียกชื้นอยู่เป็นบางเวลา ไม่มีน้ำแช่ขัง มีระดับน้ำใต้ดินค่อนข้างลึก ทาให้ดินเกิดจุดประสีปะปนอยู่ในเนื้อดิน ทาให้ไม่เหมาะสมสาหรับการปลูกข้าว เนื่องจากข้าวต้องการน้ำมาก แต่มีความเหมาะสมต่อการปลูกพืชไร่ หรือไม้ผล เป็นต้น

5 = การระบายน้ำดี (Well drained) เป็นดินที่มีน้ำไหลซึมผ่านไปจากดินได้เร็ว แต่ไม่เร็วจนเกินไป จึงทาให้ดินยังมีความชื้นเหลืออยู่ภายหลังจากฝนตก

6 = การระบายน้ำมากเกินไป (Excessively drained) เป็นดินที่มีการไหลผ่านของน้ำไปจากดินเป็นไปอย่างรวดเร็วมาก เช่น ดินที่มีเศษหินมากและมีความลาดชันสูง การไหลซึมผ่านของน้ำลงไป

ยังดินชั้นล่างมีน้อย น้ำส่วนใหญ่จะไหลบ่าผ่านผิวดินไปยังที่ต่ำกว่า ทำให้ดินแห้งและไม่เหมาะสมต่อการปลูกพืช

2. ชั้นมาตรฐานความอุดมสมบูรณ์ของดิน

VH = ความอุดมสมบูรณ์สูงมาก มีปริมาณอินทรียวัตถุมากกว่า 4.5 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณไนโตเจนมากกว่า 0.75 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณฟอสฟอรัสมากกว่า 45 ppm. และปริมาณโพแทสเซียมมากกว่า120 ppm.

H = ความอุดมสมบูรณ์สูง มีปริมาณอินทรียวัตถุ 3.5 -4.5เปอร์เซ็นต์ ปริมาณไนโตเจน 0.5 -0.75 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณฟอสฟอรัส 25-45 ppm. และปริมาณโพแทสเซียม 90-120 ppm.

M = ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง มีปริมาณอินทรียวัตถุ 1.5 -2.5เปอร์เซ็นต์ ปริมาณไนโตเจน 0.2 - 0.5 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณฟอสฟอรัส 10-15 ppm. และปริมาณโพแทสเซียม 60-90 ppm.

L = ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ มีปริมาณอินทรียวัตถุ 0.5 -1.0เปอร์เซ็นต์ ปริมาณไนโตเจน 0.1 -0.2 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณฟอสฟอรัส 3 -6 ppm. และปริมาณโพแทสเซียม 30 -60 ppm.

VL = ความอุดมสมบูรณ์ต่ำมาก มีปริมาณอินทรียวัตถุน้อยกว่า 0.5 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณไนโตเจนน้อยกว่า 0.1 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณฟอสฟอรัสน้อยกว่า 3 ppm. และปริมาณโพแทสเซียมน้อยกว่า 30 ppm.

3. ชั้นมาตรฐานสภาวะการเขตกรรม

1 = การเขตกรรมง่าย ดินมีการเกาะตัวอย่างหลวมๆ ร่วนซุย เนื้อดินเป็นทราย

2 = การเขตกรรมปานกลาง ดินมีการเกาะตัวค่อนข้างดี เนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย

3 = การเขตกรรมยาก ดินมีการเกาะดี เนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทรายถึงดินเหนียว

4 = การเขตกรรมยากมาก ดินมีการเกาะตัวดีมาก เนื้อดินเป็นดินเหนียวจัด

4. ชั้นมาตรฐานความลาดชัน

A = สภาพพื้นที่ราบเรียบ ความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์

B = สภาพพื้นที่ลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อย ความลาดชัน 2-5 เปอร์เซ็นต์

C = สภาพพื้นที่ลูกคลื่นลอนลาด ความลาดชัน 5-12 เปอร์เซ็นต์

D = สภาพพื้นที่ลูกคลื่นลอนชัน ความลาดชัน 12-20 เปอร์เซ็นต์ 408

E = สภาพพื้นที่เนินเขา ความลาดชัน 20-35 เปอร์เซ็นต์

F = สภาพพื้นที่ลาดชันเชิงซ้อน ความลาดชัน 35-50 เปอร์เซ็นต์

5. ชั้นมาตรฐานปริมาณก้อนหิน

1 = ปริมาณเล็กน้อย 1 เปอร์เซ็นต์

2 = ปริมาณปานกลาง 5 เปอร์เซ็นต์

3 = ปริมาณค่อนข้างมาก 15 เปอร์เซ็นต์

4 = ปริมาณมาก 40 เปอร์เซ็นต์

ห้องสมุดกรมพัฒนาที่ดิน

ภาพผนวกที่ 1 ชั่งเตรียมปุ๋ยอินทรีย์หอยเชอรี่บดทั้งเปลือกและขี้เถ้าเปลือกมะพร้าว ตามผังการทดลอง

ห้องสมุดกรมพัฒนาที่ดิน

ภาพผนวกที่ 2 ชั่งเตรียมปุ๋ยเคมีตามผังการทดสอบ

ภาพผนวกที่ 3 บดหอยเชอรี่ทั้งเปลือกที่ตากแห้งทั้งเปลือก เพื่อส่งวิเคราะห์ธาตุอาหาร

ห้องสมุดกรมพัฒนาที่ดิน

ภาพผนวกที่ 4 ใส่ปุ๋ยอินทรีย์และเคมีตามผังการทดสอบ

ภาพผนวกที่ 5 การหาเปอร์เซ็นต์เนื้อยางแห้ง

ห้องสมุดกรมพัฒนาที่ดิน

ห้องสมุดกรมพัฒนาที่ดิน