



ใบรับรองวิทยานิพนธ์
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (ปฐพีวิทยา)

ปริญญา

ปฐพีวิทยา

ปฐพีวิทยา

สาขา

ภาควิชา

เรื่อง การประยุกต์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อกำหนดเขตพืชเศรษฐกิจในจังหวัดอุตรดิตถ์

The Application of Geographic Information System for Economic Crops Zoning
in Uttaradit Province

นามผู้วิจัย นางสาวสลิลา เอี่ยมอิทธิพล

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

(รองศาสตราจารย์อัญชลี สุทธิประการ, Ph.D.)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

(ศาสตราจารย์เอิบ เขียวรื่นรมณ์, Ph.D.)

หัวหน้าภาควิชา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุเทพ ทองแพ, วท.ค.)

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์รับรองแล้ว

(รองศาสตราจารย์กัญญา ชีระกุล, D.Agr.)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ เดือน พ.ศ.

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

การประยุกต์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อกำหนดเขตพืชเศรษฐกิจในจังหวัดอุดรดิตถ์

The Application of Geographic Information System for Economic Crops Zoning in Uttaradit Province

โดย

นางสาวสลีลา เอี่ยมอิทธิพล

เสนอ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ปฐพีวิทยา)

พ.ศ. 2554

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สลิลา เอี่ยมอิทธิพล 2554: การประยุกต์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อกำหนดเขตพืชเศรษฐกิจในจังหวัดอุดรดิตถ์ ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ปฐพีวิทยา) สาขา ปฐพีวิทยา ภาควิชาปฐพีวิทยา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์ อัญชลี สุทธิประการ, Ph.D. 106 หน้า

การประยุกต์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อกำหนดเขตการใช้ที่ดินในจังหวัดอุดรดิตถ์ ประกอบด้วย การประเมินความเหมาะสมทางกายภาพของดิน และวิเคราะห์โดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์จากข้อมูล สมบัติดิน ความเหมาะสมของดิน สภาพการใช้ที่ดิน ปริมาณน้ำฝน ขอบเขตป่าไม้ ขอบเขตการชลประทาน และระยะห่างจากโรงงานแปรรูปต่อการปลูกพืชเศรษฐกิจ 4 ชนิด ได้แก่ ข้าวนาปี ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ มันสำปะหลัง และอ้อยโรงงาน ผลการวิเคราะห์สามารถกำหนดเขตการใช้ที่ดินข้าวนาปีได้ 3 เขต คือ เขตที่มีความเหมาะสมมาก มีเนื้อที่ 238,518 ไร่ เขตที่มีความเหมาะสมปานกลาง มีเนื้อที่ 297,241 ไร่ และเขตที่มีความเหมาะสมน้อย มีเนื้อที่ 3,884 ไร่ เขตการใช้ที่ดินข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ 4 เขต คือ เขตที่มีความเหมาะสมมาก มีเนื้อที่ 1,681 ไร่ เขตที่มีความเหมาะสมปานกลาง มีเนื้อที่ 19,350 ไร่ เขตที่มีความเหมาะสมน้อย มีเนื้อที่ 31,405 ไร่ และเขตที่ต้องมีมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำที่เหมาะสม มีเนื้อที่ 268 ไร่ เขตการใช้ที่ดินมันสำปะหลัง 3 เขต คือ เขตที่มีความเหมาะสมมาก มีเนื้อที่ 16,597 ไร่ เขตที่มีความเหมาะสมปานกลาง มีเนื้อที่ 1,016 ไร่ และเขตที่มีความเหมาะสมน้อย มีเนื้อที่ 7,630 ไร่ เขตการใช้ที่ดินอ้อยโรงงาน 4 เขต คือ เขตที่มีความเหมาะสมมากอยู่ในเขตชลประทาน มีเนื้อที่ 1,429 ไร่ เขตที่มีความเหมาะสมมาก มีเนื้อที่ 26,537 ไร่ เขตที่มีความเหมาะสมปานกลาง มีเนื้อที่ 11,529 ไร่ และเขตที่มีความเหมาะสมน้อย มีเนื้อที่ 21,204 ไร่ จากพื้นที่รวมของจังหวัดอุดรดิตถ์ทั้งหมด 4,899,120 ไร่ หรือ 7,838.592 ตารางกิโลเมตร

ลายมือชื่อนิสิต

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

Salila Iamittipon 2011: The Application of Geographic Information System for Economic Crops Zoning in Uttaradit Province. Master of Science (Soil Science), Major Field: Soil Science, Department of Soil Science. Thesis Advisor: Associate Professor Anchalee Suddhiprakarn, Ph.D. 106 pages.

The application of geographic information system for economic crops zoning in Uttaradit province included an assessment of physical suitability of soils and analysis of data based on technique in geographic information system. The data comprised soil properties, soil suitability, land use status, rainfall, forest areas, irrigated areas and distance from processing plants relevant for cultivation of four economic crops namely season paddy rice, feed corn, cassava, and industrial sugarcane. Results of the analysis give three zones of season paddy rice; highly suitable zone of 238,518 rai, moderately suitable zone of 297,241 rai, and marginally suitable zone of 3,884 rai. For feed corn, four zones can be identified; highly suitable zone of 1681 rai, moderately suitable zone of 19,350 rai, marginally suitable zone of 31,405 rai and zone that needs proper soil and water conservation of 268 rai. Cassava growing consists of three zones; highly suitable zone of 16,597 rai, moderately suitable zone of 1,016 rai and marginally suitable zone of 7,630 rai. Industrial sugarcane growing comprises four zones; highly suitable zone in irrigated area of 1,492 rai, highly suitable zone of 26,537 rai, moderately suitable zone of 11,529 rai and marginally suitable zone of 21,204 rai. Whereas, the total area of Uttaradit province is 4,899,120 rai or 7,838.592 square kilometers.

Student's signature

Thesis Advisor's signature

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. อัญชลี สุทธิประการ ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และศาสตราจารย์ ดร. เอิบ เขียวรีนรมณ์ ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม สำหรับคำแนะนำเกี่ยวกับหลักคิด และวิธีการทำวิทยานิพนธ์เล่มนี้ ตลอดจนการแก้ไขวิทยานิพนธ์ให้เกิดความสมบูรณ์ตามหลักวิชาการและครอบคลุมเนื้อหาที่จะเป็นประโยชน์ต่อสังคม โดยทุ่มเทเวลาให้อย่างเต็มที่ ขอขอบคุณคณะกรรมการสอบ คือ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สมชัย อนุสรณ์พรเพิ่ม และรองศาสตราจารย์ ดร. อภิศักดิ์ โพธิ์ปิ่น สำหรับข้อคิดเห็น และคำแนะนำในการปรับแก้ไขวิทยานิพนธ์

ขอขอบพระคุณ คุณสุเทพ ชุติรัตน์พันธุ์ หัวหน้าส่วนวิเคราะห์สภาพการใช้ที่ดินที่ 2 กรมพัฒนาที่ดิน สำหรับการสนับสนุนในเรื่องข้อมูลและการใช้อุปกรณ์บางส่วนในการทำวิทยานิพนธ์ ขอขอบพระคุณพี่ ๆ และเพื่อน ๆ กรมพัฒนาที่ดิน ที่ช่วยให้คำแนะนำ และช่วยเหลือด้านวิชาการ ข้อมูลทุกติดยุติ เพื่อใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ขอขอบคุณพี่ น้อง และเพื่อน ๆ นิสิตปฐพีวิทยาทุกท่าน ที่ช่วยเหลือทุก ๆ ด้าน ตลอดเวลาที่ทำการศึกษา

ขอขอบพระคุณคุณพ่อ คุณแม่ น้องสาว และคุณวิญญู โครมกระโทก ที่ให้การสนับสนุน และคอยเป็นกำลังใจในการศึกษามาโดยตลอด คุณค่าอันเนื่องมาจากวิทยานิพนธ์เล่มนี้ขอบแต่ บิดา มารดา และคณาจารย์ทุกท่าน ที่ได้เมตตาอบรมสั่งสอนให้มีความรู้จนถึงปัจจุบัน

สลิลา เอี่ยมอิทธิพล

เมษายน 2554

สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	(1)
สารบัญตาราง	(2)
สารบัญภาพ	(3)
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	3
การตรวจเอกสาร	4
อุปกรณ์และวิธีการ	38
อุปกรณ์	38
วิธีการ	39
ผลการศึกษาและวิจารณ์	46
สรุปและข้อเสนอแนะ	77
สรุป	77
ข้อเสนอแนะ	78
เอกสารและสิ่งอ้างอิง	80
ภาคผนวก	85
ประวัติการศึกษาและการทำงาน	106

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	แผนที่ขอบเขตการปกครอง จังหวัดอุดรดิตถ์	15
2	แผนที่ธรณีวิทยาจังหวัดอุดรดิตถ์	17
3	แผนที่กลุ่มชุดดินจังหวัดอุดรดิตถ์	28
4	ขั้นตอนการทำงานในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์	45
5	แผนที่ความเหมาะสมของที่ดินสำหรับข้าวนาปี	62
6	แผนที่ความเหมาะสมของที่ดินสำหรับข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	63
7	แผนที่ความเหมาะสมของที่ดินสำหรับมันสำปะหลัง	64
8	แผนที่ความเหมาะสมของที่ดินสำหรับอ้อยโรงงาน	65
9	แผนที่สภาพการใช้ที่ดิน จังหวัดอุดรดิตถ์ ปี พ.ศ. 2552	67
10	แผนที่เขตการใช้ที่ดินพืชเศรษฐกิจจังหวัดอุดรดิตถ์	76

การประยุกต์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อกำหนดเขตพืชเศรษฐกิจในจังหวัดอุดรดิต

The Application of Geographic Information System for Economic Crops Zoning in Uttaradit Province

คำนำ

ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรม ประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพการเกษตรเป็นหลักมาตั้งแต่ดั้งเดิม ซึ่งเนื้อที่ทั้งหมดของประเทศไทยมี 320.696 ล้านไร่ และมีเนื้อที่ถือครองเพื่อการเกษตร 170.215 ล้านไร่ (กรมพัฒนาที่ดิน, 2550) ปัจจุบันจำนวนประชากรเพิ่มขึ้น ทำให้ความต้องการใช้พื้นที่เพื่อทำการเกษตรมีมากขึ้น ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินอย่างรวดเร็วและมีความหลากหลาย เช่น อาจมีการบุกรุกพื้นที่ป่าไม้เพื่อหาพื้นที่ทำกินเพิ่มขึ้น ซึ่งการใช้ที่ดินแต่ละประเภทนั้นจะขึ้นอยู่กับความต้องการของมนุษย์ โดยอาศัยปัจจัยสภาพทางเศรษฐกิจและสังคมในช่วงเวลานั้นว่าควรจะมีการใช้ที่ดินเป็นแบบใด โดยไม่ได้คำนึงถึงสมบัติทางกายภาพของดินว่ามีความเหมาะสมต่อการปลูกพืชมากน้อยเพียงใด จึงก่อให้เกิดปัญหาต่าง ๆ ตามมา เช่น ดินเกิดความเสื่อมโทรม มีการทำลายป่าไม้และป่าต้นน้ำ เป็นต้น ด้วยเหตุผลดังกล่าว จึงหาวิธีการที่ใช้ในการกำหนดเขตการใช้ที่ดินที่เหมาะสมต่อการปลูกพืชเศรษฐกิจ โดยคำนึงถึงความเหมาะสมกับสมรรถนะของดินเป็นหลัก ถ้ามีการใช้ที่ดินอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ จะทำให้ผลผลิตที่ได้มีผลตอบแทนต่อพื้นที่สูง เป็นแนวทางหนึ่งที่จะลดพื้นที่ทางการเกษตรที่ขยายออกไปเพื่อทำการเกษตรอย่างไร้ประสิทธิภาพได้

จังหวัดอุดรดิต พื้นที่ส่วนใหญ่มีการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการเกษตร พืชเศรษฐกิจที่สำคัญได้แก่ ข้าว ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ อ้อย มันสำปะหลัง ถั่วเหลือง หอมแดง ทูเรียน ลางสาด เป็นต้น (สำนักงานพาณิชย์จังหวัดอุดรดิต, 2547) โดยมีสภาพพื้นที่เป็นพื้นที่ลุ่มและภูเขาสูงชัน และมีการใช้ประโยชน์ที่ดินที่ไม่มีความเหมาะสมกับสมรรถนะของดินในบางพื้นที่ เช่น มีการปลูกพืชไร่ในบริเวณพื้นที่สูงชัน ปลูกพืชไร่ในบริเวณพื้นที่ลุ่ม เป็นต้น ทำให้ได้รับผลประโยชน์ตอบแทนที่ไม่คุ้มค่า ซึ่งส่งผลกระทบต่อความเป็นอยู่ของเกษตรกร และส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

การประยุกต์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อกำหนดเขตการใช้ที่ดินพืชเศรษฐกิจ โดยพิจารณาถึงความเหมาะสมตามปัจจัยทางกายภาพของดิน เป็นวิธีการหนึ่งที่จะทำให้การใช้ที่ดิน

บริเวณจังหวัดอุตรดิตถ์เป็นไปอย่างถูกต้องเหมาะสม มีประสิทธิภาพและยั่งยืน รวมทั้งเป็น
ฐานข้อมูลสำหรับการวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดินต่อไปในอนาคต



วัตถุประสงค์

1. เพื่อประเมินความเหมาะสมทางกายภาพของดินต่อการปลูกพืชเศรษฐกิจในจังหวัดอุดรดิตถ์
2. เพื่อประยุกต์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการกำหนดเขตการใช้ที่ดินพืชเศรษฐกิจที่มีความเหมาะสมทางกายภาพในจังหวัดอุดรดิตถ์
3. เพื่อเป็นฐานข้อมูลสำหรับการวางแผนใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อให้เกิดการพัฒนาทางการเกษตรอย่างมีประสิทธิภาพ

การตรวจเอกสาร

1. ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System, GIS) มีความหมายที่แตกต่างกันออกไป

Star and Estes (1990) ได้ให้ความหมายว่า GIS คือ ระบบสารสนเทศที่ออกแบบเพื่อการทำงานกับข้อมูลเชิงพื้นที่ หรือข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กับตำแหน่งพิกัดทางภูมิศาสตร์ หรือระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เป็นระบบฐานข้อมูลที่มีความสามารถเฉพาะสำหรับข้อมูลเชิงพื้นที่ รวมทั้งเป็นชุดของเครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล เก็บข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูล

Burrough and McDonnell (1998) กล่าวว่า ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการรวบรวม จัดเก็บ รวมทั้งนำสารสนเทศนั้นกลับมาใช้ และสามารถแปลงระบบการจัดเก็บ แสดงสารสนเทศเชิงพื้นที่ตามลักษณะที่ต้องการได้

Konecny (2003) ได้ให้ความหมายว่า GIS คือ ระบบคอมพิวเตอร์ที่ใช้สำหรับนำเข้าข้อมูล การเตรียมข้อมูล การจัดเก็บข้อมูล และแสดงผลของข้อมูลเชิงพื้นที่

Worboys and Duckham (2004) ให้ความหมายว่า GIS คือ ระบบข้อมูลที่ใช้คอมพิวเตอร์ ซึ่งสามารถจัดเก็บ สร้างแบบจำลอง บันทึกข้อมูล เรียกใช้ข้อมูล รวบรวม เตรียมข้อมูล วิเคราะห์ และแสดงผลข้อมูลภูมิศาสตร์ในรูปแบบที่มีพิกัดอ้างอิง

จากความหมายที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า GIS เป็นชุดเครื่องมือ และระบบฐานข้อมูลที่ใช้ในการนำเข้าข้อมูล เปลี่ยนแปลง จัดการ วิเคราะห์ และแสดงผลข้อมูลเชิงพื้นที่ด้วยคอมพิวเตอร์ โดยอาศัยความสัมพันธ์ตำแหน่งพิกัดทางภูมิศาสตร์บนพื้นผิวโลก

2. องค์ประกอบของระบบภูมิสารสนเทศศาสตร์

ระบบภูมิสารสนเทศศาสตร์ ประกอบด้วย 5 ส่วน คือ องค์ประกอบด้านฮาร์ดแวร์ องค์ประกอบด้านซอฟต์แวร์ หน่วยงานหรือตัวบุคคล วิธีการปฏิบัติงาน และข้อมูล (สุเพชร, 2544; Worboys and Duckham, 2004)

2.1 ฮาร์ดแวร์ (Hardware) คือ เครื่องมือที่เป็นองค์ประกอบที่สามารถจับต้องได้ เช่น คีย์บอร์ด ตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ จอภาพ เมาส์ เป็นต้น

2.2 ซอฟต์แวร์ (Software) คือ ชุดคำสั่งที่สั่งให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามที่ผู้ใช้คอมพิวเตอร์ต้องการ ซอฟต์แวร์จะทำหน้าที่จัดการ ควบคุมการประมวลผลของคอมพิวเตอร์ตั้งแต่เปิดเครื่องจนกระทั่งปิดเครื่องคอมพิวเตอร์

2.3 บุคลากร (People) เป็นส่วนหนึ่งในระบบคอมพิวเตอร์ ในโลกข้อมูลข่าวสารไร้พรมแดน ที่ต้องพึ่งพาเครื่องคอมพิวเตอร์ในการทำงานนั้น มีความเกี่ยวข้องกับข้อมูลปริมาณมหาศาล การใช้คอมพิวเตอร์จึงอาจมีขั้นตอนมากขึ้น เช่น บันทึกข้อมูลและส่งเข้าประมวลผลกับเครื่องคอมพิวเตอร์ ควบคุมการทำงานของระบบเครื่องคอมพิวเตอร์ เป็นต้น งานเหล่านี้จะต้องอาศัยบุคคลที่มีความรู้ความชำนาญเฉพาะด้านร่วมกันทำงานเป็นทีม

2.4 ข้อมูล (Data) ข้อมูลในระบบสารสนเทศศาสตร์ประกอบด้วยข้อมูล 2 แบบหลัก คือ ข้อมูลเชิงพื้นที่ (spatial data) และข้อมูลเชิงคุณลักษณะ (attribute data)

2.4.1 ข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial data) เป็นข้อมูลที่แสดงในรูปแบบสัญลักษณ์ที่สามารถบ่งบอกตำแหน่ง ขนาดของพื้นที่ ขนาดความยาวได้ โดยส่วนใหญ่นิยมแสดงข้อมูลเชิงพื้นที่เป็น 3 รูปแบบ คือ

1) จุด (point) ข้อมูลเชิงพื้นที่ที่แสดงในรูปแบบจุด โดยจุดนั้นสามารถแสดงตำแหน่งที่ตั้งเป็นพิกัด x, y ได้ โดยข้อมูลเชิงพื้นที่แบบจุดไม่มีขนาดพื้นที่ และไม่มีขนาดความยาวมักใช้แสดงตำแหน่งของที่ตั้ง เช่น ที่ตั้งหมู่บ้าน ที่ตั้งสถานีตำรวจ ที่ตั้งสถานีราชการ ที่ตั้งโทรศัพท์สาธารณะ เป็นต้น

2) เส้น (line) ข้อมูลเชิงพื้นที่ที่แสดงในรูปแบบเส้น สามารถแสดงขนาดของความยาวเส้น จุดเริ่มต้นของเส้น จุดสิ้นสุดของเส้น ที่อาจจะเรียกว่า node หรือ end node และจุดเปลี่ยนทิศทางของเส้นที่อาจจะเรียกว่า vertex หรือ vertices ข้อมูลเชิงพื้นที่แบบเส้น ใช้แสดง ถนน แม่น้ำ สายไฟฟ้า แนวท่อประปา เส้นระดับความสูงเท่า เป็นต้น

3) พื้นที่ (polygon) ข้อมูลเชิงพื้นที่ที่แสดงขนาดของความยาวเส้นรอบวง ขนาดพื้นที่ ข้อมูลที่เป็นแบบพื้นที่ ใช้แสดง อาณาเขตการปกครอง พื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดิน เขตพื้นที่ป่าไม้ เขตพื้นที่ชลประทาน เขตการเลือกตั้ง เป็นต้น

2.4.2 ข้อมูลเชิงคุณลักษณะ (Attribute data) เป็นข้อมูลที่แสดงถึงลักษณะประจำตัวของข้อมูลเชิงพื้นที่นั้น อาจเป็นข้อมูลเชิงคุณภาพ (qualitative) ที่เป็นลักษณะของข้อมูลที่ไม่ต่อเนื่อง (discrete data) อาจใช้รหัสในการกำหนดแทนสัญลักษณ์ต่าง ๆ เช่น รหัส 1 แทนพื้นที่ป่าอนุรักษ์ รหัส 0 แทนพื้นที่นอกพื้นที่ป่าอนุรักษ์ เป็นต้น โดยอาจจะสามารถนำไปใช้ในการวัด หรือข้อมูลเชิงปริมาณ (quantitative) ที่เป็นลักษณะของข้อมูลที่ต่อเนื่อง (continuous data) เช่น เส้นชั้นความสูงที่มีค่าระดับความสูง เส้นชั้นปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยที่มีค่าปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย เป็นต้น

2.5 วิธีการดำเนินงาน (Methodology) ในการดำเนินงานของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ จะต้องเกี่ยวข้องกับขั้นตอนในส่วนของการนำเข้า (input) ในการประมวลผลข้อมูล (process) และการแสดงผล (output)

3. การทำงานของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

หน้าที่หลักในการทำงานของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มี 3 ประการ (Malczewski, 1999) คือ

3.1 การนำเข้าและแสดงผลข้อมูล (Data Input and Output)

การนำเข้าข้อมูล จะเกี่ยวข้องกับการจำแนกและการรวบรวมข้อมูลตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการจากแหล่งต่าง ๆ แล้วทำการแปลงข้อมูลโดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เข้าสู่ระบบ

คอมพิวเตอร์ เช่น ข้อมูลแผนที่ ภาพถ่ายทางอากาศ ภาพถ่ายดาวเทียม และข้อมูลจากเอกสารงานวิจัย รายงานต่าง ๆ เป็นต้น

การแสดงผลข้อมูล เป็นการแสดงผลในรูปแบบของแผนที่ ตาราง ไลอะแกรม และอื่น ๆ ซึ่งเป็นผลมาจากกระบวนการทำงานของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ โดยนำเสนอผ่านทางจอภาพ (monitor) และการพิมพ์ออกมาเป็นแผนที่และเอกสารต่าง ๆ ผ่านทางเครื่องพิมพ์

3.2 การจัดเก็บและการจัดการข้อมูล (Data Storage and Management)

เป็นการออกแบบและการดำเนินการจัดเก็บและเรียกค้นข้อมูลจากระบบฐานข้อมูล โดยจัดการข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบเพิ่มข้อมูลที่คอมพิวเตอร์สามารถอ่านได้ มีการจัดการโครงสร้างข้อมูล และการเชื่อมโยงเพิ่มข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ (สรรค์ใจ, 2542) การจัดเก็บข้อมูลทางภูมิศาสตร์มี 2 วิธี คือ

3.2.1 วิธีราสเตอร์ (Raster) เป็นการแบ่งแผนที่ออกเป็นตารางสี่เหลี่ยมจัตุรัสขนาดเท่า ๆ กัน ที่เรียกว่า เซลล์ หรือ กริด ตำแหน่งของแต่ละเซลล์ จะกำหนดโดยตัวเลขประจำสมรภ์และแถว ค่าที่กำหนดให้แต่ละเซลล์จะบ่งบอกถึงค่าของคุณลักษณะที่เซลล์นั้นเป็นตัวแทน

3.2.2 วิธีเวกเตอร์ (Vector) ตำแหน่งของสิ่งต่าง ๆ บนพื้นผิวโลกจะถูกกำหนดลงบนแผนที่โดยใช้ระบบพิกัด x, y ในลักษณะที่เป็น 2 มิติ ได้แก่ จุด เส้น และพื้นที่ โดยสิ่งที่อยู่บนพื้นผิวโลก ซึ่งเป็นจุด จะถูกบันทึกบนแผนที่เป็นค่าพิกัด x, y คู่หนึ่ง ถ้าสิ่งที่อยู่บนพื้นผิวโลกเป็นเส้น จะถูกบันทึกบนแผนที่เป็นกลุ่มของค่าพิกัด x, y ชุดหนึ่ง และถ้าเป็นขอบเขตพื้นที่ใด ๆ บนผิวโลก จะถูกบันทึกเป็นกลุ่มของค่าพิกัด x, y ของเส้นโค้งที่ลากมาบรรจบเป็นขอบเขตพื้นที่นั้น ๆ (สรรค์ใจ, 2542)

3.3 การจัดการและวิเคราะห์ข้อมูล (Data Manipulation and Analysis)

เป็นการจัดทำข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสมกับการใช้งานในขั้นตอนต่อไป ส่วนการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นการนำเอาข้อมูลมาประมวลผลเพื่อให้เกิดผลลัพธ์ต่าง ๆ ทั้งข้อมูลเชิงพื้นที่และข้อมูลเชิงคุณลักษณะ

4. การประยุกต์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

Pereena and Thilliainadraajan (1991) ได้ประยุกต์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการวางแผนการเพาะปลูก โดยการหาพื้นที่ที่เหมาะสมที่สุดในการเพาะปลูกพืชสี่ชนิดในเขตพัฒนาการมหาวลิตี (Mahawali Development Project) ในประเทศศรีลังกา การหาพื้นที่ที่เหมาะสมในการเพาะปลูกโดยวิธีการทาง GIS นั้น ทำให้ได้พื้นที่ที่เหมาะสมในการปลูกต้นหอม พริก กะหล่ำปลี มะเขือเทศ ข้าว และข้าวโพด

Priya and Shibasaki (1991) ได้ประยุกต์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มาทำการเชื่อมโยงกับเทคโนโลยีแบบจำลองพืช ในประเทศอินเดีย เพื่อใช้ในการคาดการณ์ผลผลิตของแต่ละพืช ตามความเหมาะสมทางด้านกายภาพของพืช

Delante (1993) ใช้การวิเคราะห์ทาง GIS ศึกษาความเหมาะสมของดินสำหรับปลูกมันสำปะหลังในอำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง พบว่าเมื่อเปรียบเทียบความเหมาะสมของดินที่ใช้ปลูกมันสำปะหลัง และสภาพการใช้ที่ดินในปัจจุบันแล้ว มีการใช้ที่ดินที่ไม่เหมาะสมเป็นพื้นที่มาก และชาวไร่ขาดความรู้ด้านการใช้พื้นที่และการอนุรักษ์ดิน

Pariyar and Singh (1994) ได้ใช้แบบจำลองทางระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อกำหนดเขตนิเวศเกษตร กรณีศึกษาของเขต Chitwan ประเทศเนปาล โดยใช้ข้อมูลภูมิอากาศและข้อมูลดินในการกำหนดเขตนิเวศเกษตร

Bhan *et al.* (1996) ใช้การสำรวจข้อมูลระยะไกลและเทคโนโลยีระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการพัฒนาและการจัดการความเหมาะสมทางการเกษตรในประเทศอินเดีย โดยการวิเคราะห์ระบบการปลูกพืชในสภาพภูมิประเทศแบบต่าง ๆ ข้อมูลการวางแผนการใช้ที่ดินในระบบเขตนิเวศเกษตร ข้อมูลการกร่อนดิน และข้อมูลเกี่ยวกับความแห้งแล้งในพื้นที่

Badini *et al.* (1997) ได้ประยุกต์แบบจำลองทางพืชและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อประเมินภูมิอากาศทางการเกษตรใน Burkina Faso ซึ่งใช้แบบจำลองกับฐานข้อมูลของชนิดดิน ภูมิอากาศ และการจัดการพืช โดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการจัดการน้ำสำหรับพืช และวิเคราะห์ความเหมาะสมของการเจริญเติบโตของพืชได้

Loh *et al.* (1997) ได้ทำการศึกษาเขตนิเวศเกษตรทางค้ำตะวันตกเฉียงใต้ของรัฐ Selangor ประเทศมาเลเซีย โดยใช้การสำรวจข้อมูลระยะไกลร่วมกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ มีปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สิ่งปกคลุมดิน/การใช้ที่ดิน ลักษณะผิวดิน สภาพภูมิประเทศ ข้อมูลดิน และข้อมูลภูมิอากาศ ซึ่งปัจจัยเหล่านี้ใช้ในการกำหนดเขตความเหมาะสมในการปลูกพืชแต่ละชนิด

ธงชัย และชรัตน์ (2002) ได้นำข้อมูลจากดาวเทียมและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) มาใช้ในการวางแผนการใช้ที่ดิน บริเวณลุ่มน้ำลำพระเพลิง โดยได้จัดทำฐานข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ และนำมาสร้างแบบจำลองเชิงพื้นที่ เพื่อประเมินค่าที่ดิน สำหรับการปลูกพืชเศรษฐกิจในบริเวณลุ่มน้ำลำพระเพลิง จำนวน 8 ชนิด คือ ข้าว อ้อย ข้าวโพด มันสำปะหลัง ยางพารา มะม่วง มะขาม และหญ้าเลี้ยงสัตว์

วินัย และสุกิจ (2545) ใช้เทคโนโลยีด้านภูมิสารสนเทศสนับสนุนการตัดสินใจในการวางแผนการใช้และการจัดการที่ดินเพื่อผลิตข้าวหอมมะลิในทุ่งกุลาร้องไห้ ได้แก่ การกระจายของพื้นที่นาข้าว ระบายความชื้นของดินในพื้นที่นาเขตต่าง ๆ ศักยภาพของพื้นที่ในการปลูกพืชหลังนา และความเหมาะสมของที่ดินและปัญหาในการใช้ที่ดินสำหรับการปลูกข้าวหอมมะลิ

กรรณิศา (2548) ได้กำหนดเขตการใช้ที่ดิน เพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน ในลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำกตอนล่าง โดยศึกษาปัจจัยการกำหนดเขตการใช้ที่ดิน เช่น ข้อมูลดิน ข้อมูลน้ำ ข้อมูลทรัพยากรป่าไม้ สภาพการใช้ที่ดินปัจจุบัน การประเมินคุณภาพที่ดินด้านกายภาพ และการประเมินการกร่อนของดิน เป็นปัจจัยตรวจสอบเขตการใช้ที่ดิน

กรมวิชาการเกษตร (2551) ได้ประยุกต์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ข้อมูลดาวเทียม และระบบการกำหนดตำแหน่งบนพื้นที่โลกเชื่อมโยงกับเทคโนโลยีแบบจำลองพืช เพื่อใช้ในการกำหนดเขตการผลิตมันสำปะหลัง ที่มีระดับความเหมาะสมของผลผลิตในแต่ละพื้นที่แตกต่างกันไป

ยูพา (2551) ได้นำฐานข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ และข้อมูลดาวเทียม มาประยุกต์ การกำหนดเขตพื้นที่เหมาะสมต่อการปลูกยางพารา เพื่อแสดงแนวทางการวางแผนในการผลิตพืช ตามความเหมาะสมทางด้านกายภาพของพืช

5. การประเมินคุณภาพที่ดิน

FAO (1985) รายงานว่า การประเมินคุณภาพที่ดิน คือ การประเมินสมรรถนะของที่ดิน เพื่อใช้ตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ ว่าเหมาะสมต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินแต่ละประเภทหรือไม่ โดยอาศัยหลักการพื้นฐานของการสำรวจ เช่น ลักษณะภูมิอากาศ ดิน พืชพรรณ และลักษณะภูมิประเทศร่วมกับลักษณะทางสิ่งแวดล้อมกายภาพของดิน โดยการประเมินนั้นเกี่ยวข้องกับการใช้ประโยชน์ที่ดินในปัจจุบันที่ปรากฏให้เห็นเป็นหลัก

บัณฑิต และคำรณ (2542) กล่าวว่า การประเมินคุณภาพที่ดินเป็นการพิจารณาศักยภาพของหน่วยทรัพยากรที่ดินต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทต่าง ๆ ในระดับการจัดการที่แตกต่าง กัน

การประเมินคุณภาพที่ดิน ในหลักการของ FAO (1985) สามารถทำได้ 2 รูปแบบ คือ

รูปแบบแรก การประเมินทางด้านคุณภาพหรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าเป็นการประเมินเชิงกายภาพเท่านั้น ว่าที่ดินนั้น เหมาะสมมากหรือน้อยเพียงใดต่อการใช้ประโยชน์ที่ดิน ประเภทต่าง ๆ

รูปแบบที่สอง การประเมินทางด้านปริมาณหรือด้านเศรษฐกิจ ซึ่งจะให้ค่าตอบแทน ในรูปผลผลิตที่ได้รับ ตัวเงินในการลงทุน และตัวเงินจากผลตอบแทนที่ได้รับ

ในการประเมินคุณภาพที่ดินสิ่งที่จะต้องมาเกี่ยวข้องเป็นพิเศษ ได้แก่ การใช้ที่ดินซึ่งอธิบายได้ในรูปของชนิดการใช้ที่ดิน และความต้องการปัจจัยในการใช้ที่ดิน

6. การใช้ที่ดิน

การใช้ที่ดินหรือการใช้ประโยชน์ที่ดิน หมายถึง การนำที่ดินมาใช้สนองความต้องการของมนุษย์ในด้านต่าง ๆ เช่น การทำเกษตรกรรม อุตสาหกรรม พาณิชยกรรม และที่อยู่อาศัย (ดรรรชนี, 2531)

การใช้ประโยชน์ของที่ดินเป็นกิจกรรมหลายด้านที่เกิดขึ้นรวมกับความหลากหลายของปัจจัยต่าง ๆ ได้แก่ ทางกายภาพ ทางเศรษฐกิจ ทางสังคมและกฎหมาย ที่เกี่ยวพันกัน ซึ่งการใช้ที่ดินแต่ละประเภทนั้นเป็นการตัดสินใจของมนุษย์ โดยพิจารณาถึงคุณภาพของทรัพยากรดิน ปัจจัยของสิ่งแวดล้อม และการจัดการดินทั่วไป (Mather, 1986)

ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน หมายถึง ชนิดหรือระบบการใช้ที่ดินที่กล่าวถึงสภาพการผลิตและเทคนิคในการดำเนินการในการใช้ที่ดิน ทั้งทางด้านกายภาพ เศรษฐกิจ และสังคม ได้แก่ ชนิดพืชที่ปลูก เงินทุน แรงงาน เครื่องจักร ขนาดของฟาร์ม ลักษณะถือครองที่ดิน โครงสร้างพื้นฐานที่ต้องการ การจัดการ วัสดุที่ใช้ในฟาร์ม เป้าหมายของการผลิต ผลผลิตผลตอบแทนที่ได้รับ เป็นต้น (บัณฑิต และคำรณ, 2542)

7. การกำหนดคุณภาพที่ดิน

คุณภาพที่ดิน คือ สมบัติของที่ดินที่มีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของพืช คุณภาพที่ดินอาจประกอบด้วยลักษณะที่ดิน ลักษณะเดี่ยวหรือหลายลักษณะก็ได้ เช่น ความเป็นประโยชน์ของออกซิเจนต่อรากพืช เป็นคุณภาพที่ดินซึ่งมีผลมาจากลักษณะของที่ดินหลายลักษณะ เช่น การระบายน้ำของดิน (soil drainage class) ความลึกของระดับน้ำใต้ดิน (depth of water table) ระยะเวลาของน้ำท่วมขัง (period of waterlogging) เป็นต้น (บัณฑิต และคำรณ, 2542)

คุณภาพที่ดินที่นำมาประเมินสำหรับการปลูกพืชในระบบ ของ FAO (1985) ได้กำหนดไว้ทั้งหมด 25 ชนิด ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความพร้อมของข้อมูล ความแตกต่างของภูมิภาค และระดับความรุนแรงของลักษณะดินที่มีผลต่อผลผลิต ตลอดจนชนิดพืช และความต้องการใช้ประโยชน์ที่ดิน (กรมพัฒนาที่ดิน, 2548) คุณภาพที่ดินประกอบด้วย

7.1 ระเบียบอุณหภูมิ (Temperature regime: t) ลักษณะที่ดินที่เป็นตัวแทน ได้แก่ ค่าอุณหภูมิเฉลี่ยในฤดูเพาะปลูกเพราะอุณหภูมิมีอิทธิพลต่อการงอกของเมล็ด ต่อการออกดอกของพืชบางชนิด และมีส่วนสัมพันธ์กับกระบวนการสังเคราะห์แสง ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อ การเจริญเติบโตของพืช

7.2 ความชุ่มชื้นที่เป็นประโยชน์ต่อพืช (Moisture availability: m) ลักษณะที่ดินที่เป็นตัวแทน ได้แก่ ระยะเวลาการท่วมขังของน้ำในฤดูฝน ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยในรอบปีหรือ ความต้องการน้ำในช่วงการเจริญเติบโตของพืช

7.3 ความเป็นประโยชน์ของออกซิเจนต่อรากพืช (Oxygen availability: o) ลักษณะที่ดินที่เป็นตัวแทน ได้แก่ สภาพการระบายน้ำของดิน ทั้งนี้เพราะพืชโดยทั่ว ๆ ไปรากพืชต้องการออกซิเจนในการหายใจ

7.4 ความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหาร (Nutrient availability: s) ลักษณะที่ดินที่เป็นตัวแทน ได้แก่ ปริมาณธาตุอาหารพืชในดิน

7.5 ความจุในการดูดซับธาตุอาหาร (Nutrient retention capacity: n) ลักษณะที่ดินที่เป็นตัวแทน ได้แก่ ความจุแลกเปลี่ยนแคตไอออน (cation exchange capacity) และความอิ่มตัวเบส (base saturation)

7.6 สภาพการหยั่งลึกของราก (Rooting conditions: r) ลักษณะที่ดินที่เป็นตัวแทน ได้แก่ ความลึกของดิน ความลึกของระดับน้ำใต้ดิน และการหยั่งลึกของราก โดยความยากง่ายต่อการหยั่งลึกของรากในดินมีปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ลักษณะเนื้อดิน โครงสร้างของดิน การเกาะตัวของดิน และปริมาณกรวดหรือเศษหินที่พบในหน้าตัดดิน

7.7 ความเสียหายจากน้ำท่วม (Flood hazard: f) ลักษณะที่ดินที่เป็นตัวแทน ได้แก่ จำนวนครั้งที่น้ำท่วมในช่วงรอบปีที่กำหนดไว้

7.8 การมีเกลือมากเกินไป (Excess of salts: x) ลักษณะที่ดินที่เป็นตัวแทน ได้แก่ ปริมาณเกลืออิสระที่สะสมมากเกินไปจนเป็นอันตรายต่อการเจริญเติบโตของพืช

7.9 สารพิษ (Soil toxicities: z) ลักษณะที่ดินที่เป็นตัวแทน ได้แก่ ระดับความลึกของชั้นจาโรไซต์ (jarosite) ซึ่งจะมีอิทธิพลต่อปฏิกิริยาดิน จะทำให้ดินเป็นกรดจัดมาก ปริมาณซัลเฟตของเหล็กและอะลูมิเนียมในดินจะสูงมากจนเป็นพิษต่อพืช

7.10 สภาพการเขตรกรรม (Soil workability: k) ลักษณะที่ดินที่เป็นตัวแทน ได้แก่ ความยากง่ายในการเขตรกรรม ซึ่งอาจหมายถึง การไถพรวนโดยเครื่องจักรหรือสัตว์หรือเครื่องมืออื่น ๆ ที่ใช้มือก็ได้ ระดับความยากง่ายในการไถพรวนใช้มาตรฐานเดียวกันกับการจัดลำดับการหยั่งลึกของราก แต่ใช้เฉพาะดินบนเท่านั้น

7.11 ศักยภาพต่อการใช้เครื่องจักร (Potential for mechanization: w) ลักษณะที่ดินที่เป็นตัวแทน ได้แก่ ความลาดชันของพื้นที่ ปริมาณหินโผล่ ปริมาณก้อนหิน และการมีเนื้อดินเหนียวจัด ซึ่งปัจจัยทั้ง 4 นี้ อาจเป็นอุปสรรคต่อการไถพรวนโดยเครื่องจักร

7.12 ความเสี่ยงต่อการกร่อน (Erosion hazard: e) ลักษณะที่ดินที่เป็นตัวแทน ได้แก่ ความลาดชันของพื้นที่

สภาพทั่วไปของบริเวณที่ทำการศึกษา

1. ขอบเขตและลักษณะของพื้นที่

จังหวัดอุตรดิตถ์ ตั้งอยู่ในเขตภาคเหนือตอนล่างของประเทศไทย อยู่ระหว่างละติจูดที่ 17 องศา 8 ลิปดาเหนือ ถึงละติจูดที่ 18 องศา 11 ลิปดาเหนือ และลองจิจูดที่ 99 องศา 54 ลิปดาตะวันออกถึงลองจิจูดที่ 101 องศา 11 ลิปดาตะวันออก พื้นที่ราบทั่วไปสูงจากระดับทะเลปานกลางประมาณ 63 เมตร มีพื้นที่ 7,838.592 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 4,899,120 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 4.62 ของภาคเหนือ มีอาณาเขตติดต่อ (ภาพที่ 1) ดังนี้

ทิศเหนือ ติดต่อกับ จังหวัดแพร่ และจังหวัดน่าน

ทิศตะวันออก ติดต่อกับ จังหวัดพิจิตร โลก จังหวัดเลย

และสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว

ทิศตะวันตก ติดต่อกับ จังหวัดสุโขทัย
 ทิศใต้ ติดต่อกับ จังหวัดพิษณุโลก

2. ลักษณะภูมิประเทศ

ลักษณะภูมิประเทศทางทิศเหนือและทิศตะวันออกเป็นภูเขาสูงซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดของต้นน้ำลำธารสายต่าง ๆ มีความสูงประมาณ 1,100 เมตรจากระดับทะเลปานกลาง บริเวณตอนกลางของจังหวัดมีสภาพพื้นที่ลูกคลื่นลอนลาดสลับกับลูกคลื่นลอนชัน ส่วนทางทิศตะวันตกและตะวันตกเฉียงใต้ค่อนข้างราบเรียบถึงเป็นลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อยซึ่งเป็นส่วนต่ำของจังหวัด มีความสูงจากระดับทะเลปานกลางโดยเฉลี่ยประมาณ 50 เมตร

3. สภาพภูมิอากาศ

จังหวัดอุตรดิตถ์มีลักษณะภูมิอากาศเป็นแบบทุ่งหญ้าเขตร้อน (tropical savanna climate) มี 3 ฤดูกาล ได้แก่ ฤดูร้อน อยู่ในช่วงเดือนมีนาคมถึงเมษายน ฤดูฝน อยู่ในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงตุลาคม และฤดูหนาว อยู่ในช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงกุมภาพันธ์ (ตารางที่ 1)

จากตารางที่ 1 อุณหภูมิ เฉลี่ยในช่วงปี พ.ศ. 2544 ถึง 2551 ประมาณ 27.6 องศาเซลเซียส อุณหภูมิสูงสุดในเดือนเมษายนประมาณ 30.7 องศาเซลเซียส และต่ำสุดเดือนธันวาคม ประมาณ 24.2 องศาเซลเซียส

ความชื้นสัมพัทธ์โดยเฉลี่ยในรอบ 8 ปี ประมาณร้อยละ 73 ในเดือนกันยายน มีความชื้นสัมพัทธ์สูงสุดประมาณร้อยละ 83 ในเดือนมีนาคมมีความชื้นสัมพัทธ์ต่ำสุด ร้อยละ 64

ปริมาณน้ำฝน เฉลี่ยตลอดปี ในช่วงปี พ.ศ. 2544 ถึง 2551 ประมาณ 1,463.6 มิลลิเมตร ในช่วงเดือนพฤษภาคม ถึงเดือนตุลาคม จะมีฝนตกประมาณร้อยละ 80 แต่การกระจายของปริมาณน้ำฝนในแต่ละท้องที่แตกต่างกัน เนื่องจากความต่างระดับของพื้นที่ และด้านของการรับลมมรสุม โดยปริมาณน้ำฝนจะมากที่สุดในเดือนสิงหาคม 262.8 มิลลิเมตร จำนวนวันที่ฝนตก 19 วัน และมีฝนตกน้อยที่สุดในเดือนธันวาคม ถึงเดือนกุมภาพันธ์

ตารางที่ 1 ลักษณะอุตุนิยมวิทยาจังหวัดอุดรดิตถ์ในรอบ 8 ปี (ปี พ.ศ.2544 – 2551)

เดือน	อุณหภูมิ (°C)			ความชื้นสัมพัทธ์	ปริมาณฝน	
	สูง	ต่ำ	เฉลี่ย	เฉลี่ย (%)	ปริมาณ (มม.)	วันฝนตก (วัน)
มกราคม	32.3	18.4	24.3	68	16.5	3
กุมภาพันธ์	34.2	20.3	26.3	66	11.4	1
มีนาคม	35.9	22.9	28.7	64	31.7	4
เมษายน	37.6	25.4	30.7	65	51.4	6
พฤษภาคม	35.1	25.2	29.3	75	251.2	16
มิถุนายน	34.1	25.3	28.9	79	260.3	17
กรกฎาคม	33.3	25.1	28.4	80	193.8	20
สิงหาคม	32.9	24.9	28	82	262.8	19
กันยายน	33.2	24.7	28	83	250.3	20
ตุลาคม	33.8	23.9	27.9	78	107.7	9
พฤศจิกายน	32.9	21.4	26.1	73	21.2	4
ธันวาคม	31.6	19.0	24.2	69	5.3	1
รวม/เฉลี่ย	33.9	23.0	27.6	73	1,463.60	120

ที่มา: กรมอุตุนิยมวิทยา (2551)

4. ลักษณะทางธรณีวิทยา

4.1 ธรณีวิทยา

ลักษณะกายภาพหรือวิถยาหินของจังหวัดอุดรดิตถ์ (กรมทรัพยากรธรณี, 2551) ประกอบด้วยหิน 3 ประเภท ได้แก่ หินอัคนี หินแปร และหินตะกอน (ภาพที่ 2) หินแต่ละประเภทแยกออกจากกันโดยอาศัยลักษณะทางกายภาพ การเกิดการสะสมตัว และอายุ เป็นสำคัญ พบหน่วย

หิน/หมวดหินที่มีอายุทางธรณีกาลตั้งแต่ยุคไซลูเรียน-ดีโวเนียน ถึงยุคควอเทอร์นารี (ประมาณ 430 ล้านปี ถึงปัจจุบัน) แต่ละลำดับชั้นหิน เรียงจากอายุแก่ไปอายุน้อย มีลักษณะสำคัญดังนี้

4.1.1 หินแปรและหินตะกอน

1) หินยุคไซลูเรียน-ดีโวเนียน (SD) (ช่วง 360-438 ล้านปี) เป็นชุดหินที่อยู่ลำดับล่างสุดของจังหวัดอุดรดิตถ์ พบกระจายตัวอยู่ด้านตะวันออกของอำเภอเมืองอุดรดิตถ์ เขตอำเภอท่าปลา ไกลอ่างเก็บน้ำเขื่อนสิริกิติ์ (แนวด้านล่างของภูเขาพญาพ้อ ที่คอยห้วยจัน และภูเขาขุนห้วยหมาใน) ประกอบด้วยหินแปรทั้งหมด ได้แก่ หินฟิลไลต์ หินชีสต์ และหินควอร์ตไซต์ สัมพันธ์กับหินอายุน้อยกว่าแบบรอยชั้นไม่ต่อเนื่อง

2) หินยุคคาร์บอนิเฟอรัส (C) (ช่วง 286-360 ล้านปี) พบกระจายตัวอยู่ด้านทิศตะวันตกของหินยุคไซลูเรียน-ดีโวเนียนในเขตอำเภอท่าปลา กับอำเภอทองแสนขัน ประกอบด้วยหินทราย หินดินดาน หินทรายแป้ง หินเชิร์ต และหินปูน ในแผนที่ธรณีวิทยาแบ่งย่อยเป็น 3 หน่วย ได้แก่ C, C1 และ C2

3) หินยุคเพอร์เมียน (P) (ช่วง 245-286 ล้านปี) มีการกระจายตัวอยู่ตามขอบด้านตะวันตกและตอนกลางของจังหวัดอุดรดิตถ์ ในเขตอำเภอเมือง อำเภอลับแล อำเภอน้ำปาด อำเภอฟากท่า และอำเภอทองแสนขัน ประกอบด้วยหินทราย หินดินดาน หินปูน หินเชิร์ต และหินตะกอนมีเศษเสี้ยวภูเขาไฟปน มีซากดึกดำบรรพ์จำพวกแบรคิโอพอด หอยสองฝา ไบรโอซัว ไครอนอยส์ และขนาดจุลภาค (เรดิโอราเลียน และฟิวซิลินิด) แบ่งออกเป็น 4 หมวดหินย่อย ได้แก่ หมวดหินกัวลม หมวดหินผาหวดและหมวดหินห้วยทาก (อยู่ในกลุ่มหินงาว) และหมวดหินลับแล มีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกับหินยุคคาร์บอนิเฟอรัส และไม่ต่อเนื่องกับหินยุคไทรแอสซิก

4) หินยุคไทรแอสซิก (TR) (ช่วง 210-245 ล้านปี) พบอยู่ขอบด้านบนตะวันตกสุดของจังหวัดอุดรดิตถ์ ในเขตอำเภอเมือง อำเภอลับแล และอำเภอท่าปลา และอยู่ทางด้านทิศเหนือของคลองตรอน ในเขตอำเภอน้ำปาด ประกอบด้วยหินกรวดเหลี่ยม หินกรวดมน หินทราย หินดินดาน หินโคลน หินตะกอนมีเศษเสี้ยวภูเขาไฟปนและหินเชิร์ต มีซากดึกดำบรรพ์จำพวกสัตว์มีกระดูกสันหลัง และขนาดจุลภาค (เรดิโอราเลียน) แบ่งออกเป็น 4 หมวดหินย่อย

ได้แก่ หมวดหินพระธาตุ และหมวดหินส่องหอย (อยู่ในกลุ่มหินลำปาง) หมวดหินเขาพลึง และหมวดหินแม่เฉย มีความสัมพันธ์ไม่ต่อเนื่องกับหินยุคจูแรสซิก

5) หินยุคจูแรสซิก (J) (ช่วง 140-210 ล้านปี) กระจายอยู่ส่วนน้อย พบอยู่ตามขอบด้านตะวันตกสุดของอำเภอปากท่า ด้านตะวันออกสุดของอำเภอบ้านโลก และอำเภอพิชัย ประกอบด้วย 2 หมวดหิน ได้แก่ หมวดหินซ่มบอน และหมวดหินภูกระดึง (อยู่ในกลุ่มหินโคราช) ประกอบด้วยหินทราย หินดินดาน หินทรายแป้ง มีซากดึกดำบรรพ์พวกหอยสองฝา และเศษซากพืช ทั้ง 2 หมวดหิน มีความสัมพันธ์ไม่ต่อเนื่องกัน

6) หินยุคจูแรสซิกถึงยุคครีเทเชียส (J และ K) (ช่วง 66.4-210 ล้านปี) พบกระจายตัวทางด้านตะวันออกของจังหวัดอุดรดิตถ์ ในเขตอำเภอบ้านโลก อำเภอปากท่า อำเภอน้ำป่าด และอำเภอทองแสนขัน ประกอบด้วยหินทราย หินทรายเนื้อกรวด หินทรายแป้ง มีซากดึกดำบรรพ์จำพวกสัตว์มีกระดูกสันหลัง แบ่งย่อยเป็น 3 หมวดหิน จัดอยู่ในกลุ่มหินโคราชทั้งหมด ได้แก่ หมวดหินพระวิหาร หมวดหินเสาขัว และหมวดหินภูพาน มีความสัมพันธ์ไม่ต่อเนื่องกับหินยุคครีเทเชียสถึงยุคเทอร์เชียรี

7) หินยุคครีเทเชียสถึงยุคเทอร์เชียรี (KT) (ช่วง 66.4-140 ล้านปี) พบอยู่ด้านตะวันออกสุดของอำเภอน้ำป่าด และอำเภอทองแสนขัน ประกอบด้วยหินทรายสีแดง หินทรายเนื้อกรวด และหินกรวดมนเลนส์ แบ่งออกเป็น 2 หมวดหินย่อย ได้แก่ หมวดหินเขาป่าปุก และหมวดหินภูซัด มีความสัมพันธ์ไม่ต่อเนื่องกับตะกอนกึ่งร่วนยุคเทอร์เชียรี และไม่พบซากดึกดำบรรพ์

8) ตะกอนกึ่งร่วนยุคเทอร์เชียรี (T) (ช่วง 1.6-66.4 ล้านปี) พบเฉพาะในเขตอำเภอน้ำป่าด และเป็นชั้นหินที่วางตัวอยู่ด้านบนสุด ประกอบด้วยหินทรายที่มีซากดึกดำบรรพ์หอยเจดีย์

4.1.2 หินอัคนี

หินอัคนีแบ่งตามการเกิดได้ 2 ชนิด คือ 1) หินอัคนีแทรกซอน เป็นหินอัคนีเกิดอยู่ในระดับลึก โดยการตกผลึกจากหินหนืด เนื้อหินมีลักษณะหยาบหรือค่อนข้างหยาบ

สามารถมองเห็นเม็ดแร่ด้วยตาเปล่าได้อย่างชัดเจน (เม็ดแร่มีขนาดตั้งแต่ 1 มิลลิเมตรขึ้นไป) และ 2) หินภูเขาไฟ เป็นหินที่เกิดจากการเย็นตัวของหินหนืดใกล้ผิวโลกหรือเกิดสัมพันธ์กับการระเบิดของภูเขาไฟ (กรณีนี้จะพบว่ามีแก๊สภูเขาไฟปนอยู่ด้วย) หินชนิดนี้ เนื้อหินจะมีเม็ดละเอียดหรือเนียนเป็นเนื้อเดียวกันหมด หินอักษิณีในจังหวัดอุดรดิตถ์ จำแนกโดยชนิดหิน อายุ และความสัมพันธ์กับหินอื่น ได้เป็น 3 หน่วย ดังนี้

1) หินอักษิณีชนิดเบสิกถึงอัลตราเบสิก (Cb และ CPu) เป็นหินอักษิณีแทรกซอน สีเข้ม สีดำ สีเทาดำ สีเขียวเข้ม พบแทรกอยู่ในหินยุคคาร์บอนิเฟอรัส และหินยุคเพอร์เมียน บริเวณภูเขาไฟใกล้เคียงสิริกิติ์ อำเภอท่าปลา และที่เนินเขาด้านทิศตะวันออกของบ้านพระฝาง อำเภอเมืองอุดรดิตถ์ ประกอบด้วยหินแกบโบร หินฮอร์นเบลนไคต์ หินไพรอกซีนไคต์ หินเพอร์ริโดไทต์ มีอายุอยู่ในช่วงยุคคาร์บอนิเฟอรัสถึงเพอร์เมียน และยุคเพอร์เมียน (245-360 ล้านปี)

2) หินอักษิณีชนิดกรด (Trdi และ TRgr) มีสีอ่อนหรือสีจาง สีขาวขุ่น พบแทรกดันหินยุคไซลูเรียน-ดีโวเนียนกับหินยุคคาร์บอนิเฟอรัส ใกล้ภูเขาพญาพ้อ บริเวณบ้านน้ำต๊ะ-น้ำรี อำเภอท่าปลา และหินยุคไทรแอสซิก บริเวณบ้านขุนฝาง อำเภอเมืองอุดรดิตถ์ ประกอบด้วยหินแกรนิต หินแกรโนไดออไรต์ หินโทนาไรต์ และหินไดออไรต์ มีอายุอยู่ในยุคไทรแอสซิก (210-245 ล้านปี)

3) หินภูเขาไฟ (PTRv และ bs) ประกอบด้วยหินแอนดีไซต์ หินไรโอไรต์ หิน บะซอลต์ และหินแก๊สภูเขาไฟ มีอายุอยู่ในยุคเทอร์เชียรี (5.64 ± 0.23 ล้านปี) และยุคเพอร์เมียน-ยุคไทรแอสซิก (240-245 ล้านปี) พบที่อำเภอน้ำปาด และที่ภูเขาแก้ว อำเภอเมืองอุดรดิตถ์

4.1.3 ตะกอนร่วนยุคควอเทอร์นารี

ตะกอนร่วนยุคควอเทอร์นารีของจังหวัดอุดรดิตถ์ ประกอบด้วย 1) ตะกอนปฐมภูมิ เกิดจากการผุพังของหินเดิม มีการสะสมตัวแบบอยู่กับที่ หรืออาจจะถูกพัดพาไปแต่ไม่ไกลจากหินต้นกำเนิดมากนัก พบอยู่ใกล้ที่ลาดภูเขาหรือที่เชิงเขา และ 2) ตะกอนทุติยภูมิ เกิดจากการตกทับถมกันโดยแม่น้ำพามาจากแม่น้ำสายหลัก ได้แก่ แม่น้ำน่านและแม่น้ำคลองตรอน เป็นสำคัญ ชั้นตะกอนแผ่กระจายตัวมากที่สุด พบครอบคลุมพื้นที่ด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ของจังหวัด อยู่ตามที่ราบแบน/ที่ลุ่ม ตั้งแต่อำเภอเมืองอุดรดิตถ์ จนถึงอำเภอพิชัย และในแอ่งรับ

ตะกอนของอำเภอน้ำป่าด โดยลักษณะการสะสมตัว และชนิดของตะกอนยุคควอเทอร์นารีนี้ สามารถแบ่งเป็น 5 หน่วยย่อย ได้แก่

1) ตะกอนเศษหินเชิงเขา (Qc) สะสมตัวตามแนวเชิงเขา บางบริเวณชั้นตะกอนปิดทับอยู่บนชั้นหินเดิม และอาจมีตะกอนน้ำพาปนร่วมอยู่ด้วย ตะกอนเศษหินเชิงเขาอาจวางตัวรองรับตะกอนตะพักและตะกอนน้ำพา มีการกระจายตัวอยู่ตามแนวรอยต่อของภูเขากับที่ราบ ตามขอบพื้นที่ด้านทิศเหนือและทิศตะวันออกของที่ราบอำเภอเมืองอุดรดิตถ์ ประกอบด้วยเศษหินปนกับดิน ดินลูกรัง และศิลาแลง พวกเศษหิน ได้แก่ หินควอร์ตไซต์ หินทราย หินทรายแป้ง และหินแกรนิต

2) ตะกอนตะพัก (Qt) เกิดจากการเปลี่ยนระดับการกัดเซาะของแม่น้ำ โดยการแปรสัณฐานธรณีวิทยา ทำให้ตะกอนแม่น้ำเดิมถูกแม่น้ำกัดเซาะในทางลึกมากกว่าในแนวราบ ตะกอนตะพักของจังหวัดอุดรดิตถ์ เป็นตะกอนแม่น้ำน่านเดิมและแม่น้ำป่าดเดิมที่ละทิ้งไป สะสมตัวตามที่ลาดลอนคลื่น พบอยู่ด้านทิศตะวันออกของอำเภอเมืองอุดรดิตถ์ บริเวณบ้านหาดกรวด บ้านเขาคอง บ้านแดนกระต่าย บ้านคงช้างดี บ้านพิบูลทอง ตำบลผาจุก อำเภอเมือง จังหวัดอุดรดิตถ์ และในแอ่งที่ราบอำเภอน้ำป่าด ประกอบด้วยชั้นกรวด ปนอยู่กับดินและทราย

3) ตะกอนน้ำพา (Qa) สะสมตัวอยู่ตามที่ราบ และระหว่างที่ราบกับที่ลาดเขา ชั้นตะกอนสะสมตัวไม่เป็นระบบ โดยแม่น้ำน่าน แม่น้ำคลองตรอน และแม่น้ำป่าด ครอบคลุมที่ราบใกล้ภูเขาด้านทิศเหนือของอำเภอเมืองอุดรดิตถ์ และอำเภอลับแล และในที่ราบของอำเภอทองแสนขัน อำเภอน้ำป่าด และอำเภอฟากท่า ประกอบด้วยตะกอนหลายชนิดปนกัน ได้แก่ ทราย ทรายแป้ง ดินเคลย์ และกรวดเม็ดละเอียด บางบริเวณพบปนกับลูกรัง

4) ตะกอนร่องน้ำ (Qfc) สะสมตัวอยู่ในขอบเขตร่องน้ำสองฝั่งของแม่น้ำน่านปัจจุบัน ตั้งแต่บริเวณบ้านหาดจิวลงมาทางทิศใต้ ผ่านอำเภอตรอนจนถึงอำเภอพิชัย ประกอบด้วยตะกอนกรวดที่อยู่ตามร่องท้องน้ำ ตะกอนทรายปนทรายแป้งตามขอบริมตลิ่งน้ำล้นฝั่ง และตะกอนทรายเม็ดละเอียด

5) ตะกอนที่ราบน้ำท่วมและที่ลุ่มน้ำขัง (Qff/Qfw) สะสมตัวอยู่ตามที่ลุ่มสองฝั่งของแม่น้ำน่าน เกิดจากแม่น้ำล้นฝั่งช่วงฤดูน้ำหลาก และพัดพาเอาตะกอนแขวนลอยขนาด

เล็กมาตคสะสมตัว ประกอบด้วยตะกอนดินเคลย์ มีตะกอนทรายและทรายแป้งปนอยู่บ้าง พบกระจายตัวอย่างมากในที่ลุ่มอำเภอเมืองอุดรดิตถ์ อำเภอตรอนและอำเภอพิชัย นอกจากนั้นยังพบว่าบางส่วนของที่ราบน้ำท่วมถึงอาจมีน้ำขังอยู่ได้เป็นเวลานาน ได้แก่ บึงมาย และบึงกะโล่ ทำให้มีพีชน้ำเค็มโตอยู่ได้ ชั้นตะกอนที่ลุ่มน้ำขังนี้ ประกอบด้วยชั้นพีตและชั้นดินเหนียวปนพีต

4.2 ธรณีสัณฐานและวัตถุต้นกำเนิดดิน

4.2.1 พื้นที่ราบตะกอนน้ำพา (Alluvial plain) พื้นที่ราบตะกอนน้ำพาเป็นที่ราบสองฝั่งแม่น้ำในฤดูน้ำหลากน้ำจะไหลล้นสองฝั่งแม่น้ำท่วมบริเวณดังกล่าวและนำตะกอนมาสะสม

1) พื้นที่ราบน้ำท่วม (flood plain) พื้นที่ราบน้ำท่วมถึงเป็นที่ราบริมแม่น้ำหรือลำธารที่มักมีน้ำท่วมในฤดูฝน ประกอบด้วย

1.1) พื้นที่สันดินริมน้ำ (levee) พื้นที่สันดินริมน้ำเป็นสันดินธรรมชาติที่เกิดขึ้นเพราะแม่น้ำลำธารพาตะกอนมาทับถมริมฝั่งในระหว่างหน้าน้ำหลาก เมื่อน้ำลดตะกอนที่ทับถมนั้นเกิดเป็นสันดินยาวขนานไปตามริมแม่น้ำ ในขณะที่เดียวกันท้องน้ำก็ตื้นเขินขึ้น เวลาเกิดน้ำท่วมป่าไหลเชี่ยวกรากจนน้ำทะลุสันดิน ทำให้น้ำไหลท่วมบริเวณหลังสันดินรุนแรง

1.2) พื้นที่ลุ่มหลังสันดินริมน้ำ (backswamp) พื้นที่ลุ่มหลังสันดินเป็นที่ลุ่มน้ำท่วมสองฟากฝั่งแม่น้ำ โดยเฉพาะในฤดูน้ำหลาก น้ำพาตะกอนมาทับถมเป็นสันดินธรรมชาติริมฝั่งแม่น้ำ ทำให้สภาพพื้นที่มีระดับสูงกว่าบริเวณที่ถัดออกไป ทำให้น้ำในบริเวณหลังสันดินนั้นไหลออกไม่สะดวกเกิดเป็นที่ลุ่มหรือบึงขึ้น

2) พื้นที่ตะพักลุ่มน้ำ (alluvial terrace) พื้นที่ตะพักลุ่มน้ำเป็นที่ราบที่เกิดเป็นขั้น ๆ จากทางน้ำที่ตะกอนตกจมทับถมจนกลายเป็นที่ราบลุ่มน้ำ แล้วต่อมากระแสน้ำไหลแรงและสามารถกัดเซาะที่ราบลุ่มจนต่ำลง จนทำให้ที่ราบลุ่มน้ำส่วนที่เหลืออยู่สูงกว่าท้องน้ำใหม่ นาน ๆ เข้าท้องน้ำก็จะยิ่งกว้างออกไปและเกิดที่ราบลุ่มน้ำตรงท้องน้ำที่กว้างออกไปขั้นอีก วนเวียนกันไปเรื่อยๆ จนเกิดที่ราบเป็นขั้นๆ ในบริเวณนั้น โดยตลิ่งแต่ละข้างอาจมีตะพักลุ่มน้ำหลายระดับ

4.2.2 พื้นที่ที่มีการเคลื่อนผิวแผ่นดินให้ราบเรียบ (Denudation surface) พื้นที่ที่มีการเคลื่อนผิวแผ่นดินให้ราบเรียบเป็นพื้นที่ที่มีกระบวนการต่าง ๆ ตามธรรมชาติที่ทำให้เกิดการลดระดับของผิวแผ่นดิน ได้แก่ การสลายตัวผุพังอยู่กับที่ การกร่อน การแตกหลุดของมวลเศษหิน และการพัดพา

4.2.3 พื้นที่ผิวที่เหลือจากการกร่อน (Erosion surface) หรือพื้นที่ผิวที่เหลือจากการกร่อนซอยแบ่ง (dissected) พื้นที่ผิวที่เหลือจากการกร่อนหรือกร่อนซอยแบ่งเป็นพื้นผิวดินที่เหลือจากการกร่อนโดยน้ำ ลมหรือน้ำแข็ง ทำให้เกิดเป็นที่ราบต่อเนื่องกันหรือขาดเป็นห้วงๆ

4.4.4 พื้นที่ลาดชันเชิงซ้อน (Slope complex) พื้นที่ประกอบด้วยภูเขาสูงชัน มีทั้งดินตื้นและดินลึกแล้วแต่ชนิดและการวางตัวของหินประกอบกับความลาดชัน พื้นที่ที่มีความลาดชันเฉลี่ยมากกว่าร้อยละ 35

5. ทรัพยากรดิน

กลุ่มชุดดินแต่ละกลุ่มจะมีลักษณะและสมบัติดินที่เฉพาะตามปัจจัยการเกิดดินและการสร้างตัวของดิน (กรมพัฒนาที่ดิน, 2548) เช่น สภาพภูมิอากาศ ชนิดวัตถุต้นกำเนิดดิน สภาพพื้นที่ ระยะเวลาการพัฒนาของดิน พืชพรรณธรรมชาติ สิ่งที่มีชีวิต และการใช้ประโยชน์ที่ดิน เป็นต้น ซึ่งลักษณะและสมบัติที่เป็นข้อเด่นประจำกลุ่มชุดดินได้สรุปไว้โดยอาศัยการเปรียบเทียบข้อมูลเหล่านี้กับลักษณะดินที่พบ จะทำให้สามารถจัดจำแนกดินในเบื้องต้นได้ว่าน่าจะอยู่ในกลุ่มชุดดินใด และนำไปสู่รายละเอียดอื่น ๆ ของดิน รวมทั้งปัญหาการใช้ประโยชน์ และแนวทางการจัดการดินที่เหมาะสมในลำดับต่อไป สำหรับกลุ่มชุดดินในจังหวัดอุตรดิตถ์ สามารถจำแนกออกได้ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 2 และภาพที่ 3

5.1 กลุ่มชุดดินที่เกิดจากวัตถุต้นกำเนิดดินพวกตะกอนลำนํ้า ในบริเวณเทือกเขาหินปูนหรือหินภูเขาไฟ ได้แก่

กลุ่มชุดดินที่ 1 สภาพพื้นที่เป็นที่ราบลุ่ม มีน้ำแช่ขังในช่วงฤดูฝน เป็นดินลึกที่มีการระบายน้ำเร็วหรือค่อนข้างเร็ว เนื้อดินเป็นพวกดินเหนียวจัด หน้าดินแตกกระแหว่งเป็นร่องลึกในฤดูแล้ง และมีรอยไถลในดิน สีดินส่วนมากเป็นสีดำหรือสีเทาแก่ตลอด มีจุดประสีน้ำตาล

สีเหลือง และอาจพบจุดประสีแดงบ้างปะปนตลอดชั้นดิน ส่วนดินชั้นล่างมักมีก้อนปูนปะปน ดินส่วนใหญ่เป็นกรดเล็กน้อยถึงเป็นด่างปานกลาง พีเอชของดินประมาณ 6.5–8.0 ดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติปานกลางถึงสูง ปัญหาในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ได้แก่ การไถพรวนลำบากเนื่องจากเป็นดินเหนียวจัดต้องไถพรวนในช่วงระยะเวลาที่ดินมีความชื้นที่เหมาะสม ในขณะที่เดียวกันพืชที่ปลูกอาจขาดแคลนน้ำได้ง่ายเมื่อฝนทิ้งช่วงนานกว่าปกติ เนื่องจากน้ำที่ขังอยู่จะซึมหายไปง่าย เมื่อดินเริ่มแห้งจะแตกกระแหงเป็นร่องลึก

5.2 กลุ่มชุดดินที่เกิดจากวัตถุต้นกำเนิดดินพวกตะกอนลำนํ้า พบในบริเวณที่ราบตะกอนน้ำพา ได้แก่

กลุ่มชุดดินที่ 4 มีสภาพพื้นที่เป็นที่ราบลุ่มหรือที่ราบเรียบ มีน้ำแช่ขังในช่วงฤดูฝน เป็นดินลึกที่มีการระบายน้ำเร็วหรือค่อนข้างเร็ว มีเนื้อดินเป็นพวกดินเหนียวหรือดินเหนียวจัด หน้าดินอาจแตกกระแหงเป็นร่องในฤดูแล้งและอาจมีรอยไถในดิน ดินบนมีสีดําหรือเทาเข้ม ดินล่างมีสีเทา น้ำตาล น้ำตาลอ่อน หรือเทาปนเขียวมะกอก มีจุดประสีน้ำตาลปนเหลือง สีเหลือง สีน้ำตาลแก่หรือสีแดง อาจพบก้อนปูนหรือก้อนสารเคมีสะสมพวกเหล็กและแมงกานีสในชั้นดินล่าง ดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติปานกลาง ดินเป็นกรดจัดถึงเป็นกรดเล็กน้อย พีเอชของดินประมาณ 5.5–6.5 แต่ถ้าดินมีก้อนปูนปะปนดินจะเป็นกลางหรือด่างปานกลาง พีเอชของดินประมาณ 7.0–8.0 กลุ่มชุดดินนี้ไม่ค่อยมีปัญหาในการใช้ประโยชน์ที่ดิน แต่ถ้าเป็นที่ลุ่มมาก ๆ จะมีปัญหาเรื่องน้ำท่วมในฤดูฝน

กลุ่มชุดดินที่ 5 มีสภาพพื้นที่เป็นที่ราบเรียบ มีน้ำแช่ขังในช่วงฤดูฝน เป็นดินลึกที่มีการระบายน้ำเร็วหรือค่อนข้างเร็ว มีเนื้อดินเป็นพวกดินเหนียว เนื้อดินบนเป็นดินร่วนเหนียวหรือดินเหนียว สีเทาแก่ ดินล่างเป็นดินเหนียวสีน้ำตาลอ่อนหรือสีเทา มีจุดประสีน้ำตาล สีเหลืองหรือสีแดงตลอดชั้นดิน มักพบก้อนสารเคมีสะสมพวกเหล็กและแมงกานีสปะปนอยู่ และในชั้นดินล่างลึก ๆ อาจพบก้อนปูน ดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติค่อนข้างต่ำถึงปานกลาง ดินเป็นกรดจัดถึงเป็นกรดเล็กน้อย พีเอชของดินประมาณ 5.5–6.5 แต่ถ้าดินมีก้อนปูนปะปนดินจะเป็นกลางหรือด่างปานกลาง พีเอชของดินประมาณ 7.0–8.0

ตารางที่ 2 เนื้อที่กลุ่มชุดดิน จังหวัดอุดรธานี

กลุ่มชุดดิน	เนื้อที่	
	ไร่	ร้อยละ
กลุ่มชุดดินที่ 1	615	0.01
กลุ่มชุดดินที่ 4	33,887	0.69
กลุ่มชุดดินที่ 5	58,990	1.20
กลุ่มชุดดินที่ 6	32,929	0.67
กลุ่มชุดดินที่ 7	228,781	4.67
กลุ่มชุดดินที่ 15	84,430	1.72
กลุ่มชุดดินที่ 16	44,692	0.91
กลุ่มชุดดินที่ 17	57,115	1.17
กลุ่มชุดดินที่ 17/22	3,187	0.07
กลุ่มชุดดินที่ 18	25,988	0.53
กลุ่มชุดดินที่ 22	20,720	0.42
กลุ่มชุดดินที่ 24	259	0.01
กลุ่มชุดดินที่ 25	1,139	0.02
กลุ่มชุดดินที่ 28B	1,100	0.02
กลุ่มชุดดินที่ 29	1,482	0.03
กลุ่มชุดดินที่ 29B	5,341	0.11
กลุ่มชุดดินที่ 29B/55B	5,054	0.10
กลุ่มชุดดินที่ 29C	5,043	0.10
กลุ่มชุดดินที่ 29C/55C	26,325	0.54
กลุ่มชุดดินที่ 29D	2,242	0.05
กลุ่มชุดดินที่ 29D/55D	14,555	0.30
กลุ่มชุดดินที่ 31	1,253	0.03
กลุ่มชุดดินที่ 31B	3,573	0.07
กลุ่มชุดดินที่ 33	189,709	3.87
กลุ่มชุดดินที่ 33B	7,264	0.15
กลุ่มชุดดินที่ 35	21,551	0.44

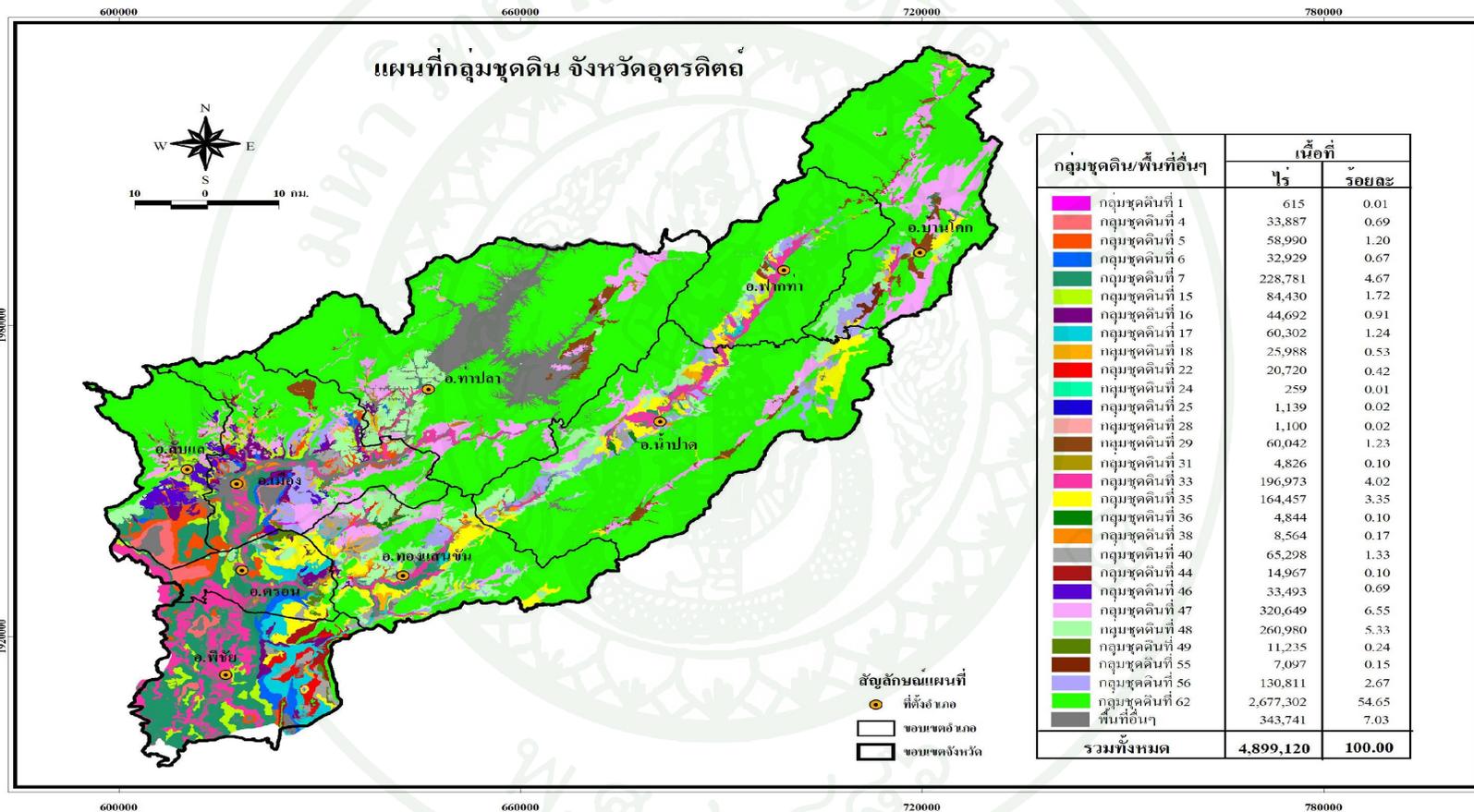
ตารางที่ 2 (ต่อ)

กลุ่มชุดดิน	เนื้อที่	
	ไร่	ร้อยละ
กลุ่มชุดดินที่ 35/40	5,008	0.10
กลุ่มชุดดินที่ 35B	66,727	1.36
กลุ่มชุดดินที่ 35B/40B	2,182	0.04
กลุ่มชุดดินที่ 35B/56B	21,074	0.43
กลุ่มชุดดินที่ 35C	1,374	0.03
กลุ่มชุดดินที่ 35C/56C	26,861	0.55
กลุ่มชุดดินที่ 35D/56D	19,680	0.40
กลุ่มชุดดินที่ 36B	4,844	0.10
กลุ่มชุดดินที่ 38	8,564	0.17
กลุ่มชุดดินที่ 40B	41,224	0.84
กลุ่มชุดดินที่ 40B/49B	22,076	0.45
กลุ่มชุดดินที่ 40C	619	0.01
กลุ่มชุดดินที่ 40D/RL	1,379	0.03
กลุ่มชุดดินที่ 44B	13,311	0.27
กลุ่มชุดดินที่ 44C	1,656	0.03
กลุ่มชุดดินที่ 46	2,985	0.06
กลุ่มชุดดินที่ 46B	25,424	0.52
กลุ่มชุดดินที่ 46B/55B	266	0.01
กลุ่มชุดดินที่ 46C	2,445	0.05
กลุ่มชุดดินที่ 46D	1,172	0.02
กลุ่มชุดดินที่ 46D/55D	802	0.02
กลุ่มชุดดินที่ 46E/47E	399	0.01
กลุ่มชุดดินที่ 47	4,805	0.10
กลุ่มชุดดินที่ 47B	63,029	1.29
กลุ่มชุดดินที่ 47C	8,787	0.18
กลุ่มชุดดินที่ 47D	39,549	0.81

ตารางที่ 2 (ต่อ)

กลุ่มชุดดิน	เนื้อที่	
	ไร่	ร้อยละ
กลุ่มชุดดินที่ 47D/RL	2,102	0.04
กลุ่มชุดดินที่ 47E	6,857	0.14
กลุ่มชุดดินที่ 47E/55E	102,493	2.09
กลุ่มชุดดินที่ 48/56	2,783	0.06
กลุ่มชุดดินที่ 48B	28,065	0.57
กลุ่มชุดดินที่ 48B/56B	86,472	1.77
กลุ่มชุดดินที่ 48C	26,562	0.54
กลุ่มชุดดินที่ 48C/56C	56,241	1.15
กลุ่มชุดดินที่ 48D	13,364	0.27
กลุ่มชุดดินที่ 48D/56D	7,938	0.16
กลุ่มชุดดินที่ 48E	4,825	0.10
กลุ่มชุดดินที่ 48E/RL	32,698	0.67
กลุ่มชุดดินที่ 49	6,178	0.13
กลุ่มชุดดินที่ 49B	232	0.01
กลุ่มชุดดินที่ 49C	6,664	0.14
กลุ่มชุดดินที่ 55B	6,664	0.14
กลุ่มชุดดินที่ 55C	433	0.01
กลุ่มชุดดินที่ 56	23,688	0.48
กลุ่มชุดดินที่ 56B	55,854	1.14
กลุ่มชุดดินที่ 56C	37,725	0.77
กลุ่มชุดดินที่ 56D	13,544	0.28
กลุ่มชุดดินที่ 62	2,677,302	54.65
พื้นที่อื่น ๆ	343,741	7.03

ที่มา: สำนักสำรวจดินและวางแผนการใช้ที่ดิน (2551)



ภาพที่ 3 แผนที่กลุ่มชุดดิน จังหวัดอุตรดิตถ์

ที่มา: สำนักสำรวจดินและวางแผนการใช้ที่ดิน (2548)

กลุ่มชุดดินที่ 6 มีสภาพพื้นที่เป็นที่ราบเรียบหรือค่อนข้างราบเรียบ มีน้ำแช่ขัง ในช่วงฤดูฝน เป็นดินลึกที่มีการระบายน้ำเร็วหรือค่อนข้างเร็ว มีเนื้อดินเป็นพวกดินเหนียว มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนเหนียวหรือดินเหนียว สีเทาแก่ ดินล่างเป็นดินเหนียวสีน้ำตาลอ่อน หรือสีเทามีจุดประสีน้ำตาล สีเหลืองหรือสีแดงตลอดชั้นดิน บางแห่งมีศิลาแลงอ่อนหรือก้อนสารเคมี สะสมพวกเหล็กแมงกานีสปะปนอยู่ด้วย ดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำหรือค่อนข้างต่ำ ดินเป็นกรดจัดถึงกรดจัดมาก พีเอชของดินประมาณ 4.5–5.5 ปัญหาสำคัญในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ได้แก่ดินมีความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างต่ำ

กลุ่มชุดดินที่ 7 มีสภาพพื้นที่เป็นที่ราบเรียบหรือค่อนข้างราบเรียบ มีน้ำแช่ขัง ในช่วงฤดูฝน เป็นดินลึกที่มีการระบายน้ำเร็วหรือค่อนข้างเร็ว เนื้อดินเป็นพวกดินเหนียว มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนเหนียวหรือดินเหนียวสีเทาแก่ ดินล่างเป็นดินเหนียว สีน้ำตาลอ่อน สีเทา หรือสีน้ำตาลปนเทา พบจุดประสีน้ำตาล สีเหลืองหรือสีแดงปะปนตลอดชั้นดิน ดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติปานกลาง ดินเป็นกรดปานกลางถึงเป็นกลาง พีเอชของดินประมาณ 6.0–7.0

กลุ่มชุดดินที่ 15 มีสภาพพื้นที่เป็นที่ราบเรียบหรือค่อนข้างราบเรียบ มีน้ำแช่ขัง ในช่วงฤดูฝน เป็นดินลึกมาก มีการระบายน้ำค่อนข้างเร็วหรือเร็ว เนื้อดินเป็นพวกดินร่วนเหนียวหรือดินร่วนเหนียวปนทรายแป้ง ดินบนมีสีน้ำตาลปนเทา ดินล่างสีน้ำตาลหรือสีเทาปนชมพู พบจุดประสีเหลืองหรือสีน้ำตาลปนเหลืองตลอดชั้นดิน ในดินชั้นล่างมักพบก้อนสารเคมี สะสมพวกเหล็กและแมงกานีส ดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำถึงปานกลาง ดินเป็นกรดปานกลางถึงเป็นด่างเล็กน้อย พีเอชของดินประมาณ 6.0–7.5 ปัญหาสำคัญในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ได้แก่ ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำและหน้าดินแน่นทึบ

กลุ่มชุดดินที่ 16 มีสภาพพื้นที่เป็นที่ราบเรียบหรือค่อนข้างราบเรียบ มีน้ำแช่ขัง ในช่วงฤดูฝน เป็นดินลึกที่มีการระบายน้ำค่อนข้างเร็วหรือเร็ว เนื้อดินเป็นพวกดินร่วน ดินร่วนเหนียว ดินร่วนปนทรายแป้ง หรือดินร่วนเหนียวปนทรายแป้ง ดินมีสีน้ำตาลอ่อนหรือสีน้ำตาลปนเทา และมีจุดประสีน้ำตาลเข้ม สีเหลืองหรือสีแดงในดินชั้นล่าง ในบางพื้นที่อาจพบก้อนสารเคมีสะสมพวกเหล็กและแมงกานีสปะปน ดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำถึงค่อนข้างต่ำ ดินเป็นกรดจัดมากถึงกรดปานกลาง พีเอชของดินประมาณ 5.0–6.0 ปัญหาสำคัญในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ได้แก่ ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำและหน้าดินแน่นทึบ

5.3 กลุ่มชุดดินที่เกิดจากวัตถุต้นกำเนิดดินพวกตะกอนลำน้ำหรือจากการสลายตัวผู้พังอยู่กับที่ หรือจากการสลายตัวผู้พังแล้วถูกเคลื่อนย้ายมาทับถมของวัสดุเนื้อหยาบ ได้แก่

กลุ่มชุดดินที่ 17 พบในบริเวณที่ราบเรียบหรือค่อนข้างราบเรียบ ส่วนใหญ่มีน้ำแช่ขังในช่วงฤดูฝน เป็นดินลึกที่มีการระบายน้ำค่อนข้างเร็ว มีเนื้อดินเป็นพวกดินร่วนละเอียด เนื้อดินบนเป็นพวกดินร่วนปนทรายหรือดินร่วน ดินล่างเป็นดินร่วนเหนียวปนทรายหรือดินร่วนเหนียว ในบางพื้นที่อาจมีเนื้อดินเป็นพวกดินทรายแป้งละเอียด ดินมีสีน้ำตาลอ่อนถึงสีเทา พบจุดประสีน้ำตาล สีเหลืองหรือสีแดงปะปน บางแห่งอาจพบศิลาแลงอ่อนหรือก้อนสารเคมีสะสมพวกเหล็กและแมงกานีสในดินชั้นล่าง ดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำ ดินเป็นกรดจัดมากถึงเป็นกรดจัด พีเอชของดินประมาณ 4.5–5.5 ปัญหาสำคัญในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ได้แก่ ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ เนื้อดินบนค่อนข้างเป็นทราย

กลุ่มชุดดินที่ 18 พบในบริเวณที่ราบเรียบหรือค่อนข้างราบเรียบ ส่วนใหญ่มีน้ำแช่ขังในช่วงฤดูฝน เป็นดินลึกที่มีการระบายน้ำค่อนข้างเร็วเป็นส่วนใหญ่ เนื้อดินบนเป็นพวกดินร่วนปนทรายหรือดินร่วน ดินล่างเป็นดินร่วนเหนียวปนทรายหรือดินร่วนเหนียว ดินมีสีน้ำตาลอ่อนถึงสีเทา พบจุดประสีน้ำตาล สีเหลืองหรือสีแดงปะปน บางแห่งอาจพบศิลาแลงอ่อนหรือก้อนสารเคมีสะสมพวกเหล็กและแมงกานีสในดินชั้นล่าง ดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำ ดินชั้นบนมักเป็นกรดจัดมากถึงกรดปานกลาง พีเอชของดินประมาณ 5.0–6.0 ส่วนดินชั้นล่างจะเป็นกรดปานกลางถึงเป็นด่างเล็กน้อย พีเอชของดินประมาณ 6.0–7.5 ปัญหาสำคัญในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ได้แก่ ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำและมีเนื้อดินบนค่อนข้างเป็นทราย

กลุ่มชุดดินที่ 22 พบในบริเวณที่ราบเรียบหรือค่อนข้างราบเรียบ ส่วนใหญ่มีน้ำแช่ขังในช่วงฤดูฝน เป็นดินลึกที่มีการระบายน้ำค่อนข้างเร็ว เนื้อดินเป็นพวกดินร่วนหยาบ โดยมีเนื้อดินบนเป็นพวกดินร่วนปนทรายหรือดินทรายปนดินร่วน ดินล่างเป็นดินร่วนปนทราย สีพื้นเป็นสีเทาหรือสีน้ำตาลปนเทา มีจุดประสีน้ำตาลปนเหลืองหรือสีเหลืองปนน้ำตาล และอาจพบศิลาแลงอ่อนในดินชั้นล่าง ดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำ ดินเป็นกรดจัดมากถึงเป็นกรดจัด พีเอชของดินประมาณ 4.5–5.5 ปัญหาสำคัญในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ได้แก่ มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ เนื้อดินค่อนข้างเป็นทราย มีความสามารถในการอุ้มน้ำต่ำ มักพบปัญหาการขาดแคลนน้ำในฤดูแล้ง

กลุ่มชุดดินที่ 24 พบในบริเวณที่ราบเรียบหรือค่อนข้างราบเรียบ มีน้ำแช่ขังในช่วงฤดูฝน เป็นดินลึกมากที่มีการระบายน้ำค่อนข้างเร็วถึงตีปานกลาง เนื้อดินเป็นดินทรายปนดินร่วนหรือดินทราย สีดินเป็นสีน้ำตาลปนเทาหรือสีเทาปนชมพู พบจุดประสีน้ำตาล สีเหลืองหรือสีเทา ในดินชั้นล่างบางแห่งจะพบชั้นที่มีการสะสมอินทรียวัตถุเป็นชั้นบาง ๆ ดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำมาก ดินเป็นกรดจัดถึงกรดเล็กน้อย พีเอชของดินประมาณ 5.5–6.5 ปัญหาสำคัญในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ได้แก่ เนื้อดินเป็นทรายจัด มีความสามารถในการอุ้มน้ำต่ำ พืชมักแสดงอาการขาดน้ำในช่วงฝนทิ้งและมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

กลุ่มชุดดินที่ 36 พบบริเวณพื้นที่ดอนที่มีสภาพพื้นที่เป็นลูกคลื่นลอนลาดจนถึงเนินเขา เป็นดินลึก มีการระบายน้ำดีถึงตีปานกลาง มีเนื้อดินเป็นพวกดินร่วนละเอียดที่มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทรายหรือดินร่วน ส่วนดินล่างเป็นดินร่วนเหนียวปนทรายหรือดินร่วนเหนียว ดินมีสีน้ำตาล สีเหลืองหรือสีแดง และอาจพบจุดประสีต่าง ๆ ในชั้นดินล่าง ดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติค่อนข้างต่ำถึงปานกลาง ดินชั้นบนส่วนใหญ่ดินเป็นกรดจัดมากถึงกรดปานกลาง พีเอชของดินประมาณ 5.0–6.0 ส่วนดินล่างดินเป็นกรดปานกลางถึงเป็นกลาง พีเอชของดินประมาณ 6.0–7.0 ปัญหาที่พบ ได้แก่ การมีเนื้อดินค่อนข้างเป็นทรายซึ่งทำให้ดินอุ้มน้ำได้น้อย พืชอาจขาดแคลนน้ำได้ในช่วงฝนทิ้งเป็นระยะเวลานาน ๆ สำหรับบริเวณที่มีความลาดชันสูงอาจมีปัญหาเรื่องการกร่อนของดินเกิดขึ้น

กลุ่มชุดดินที่ 40 เป็นพื้นที่ดอนที่มีสภาพพื้นที่เป็นลูกคลื่นจนถึงเนินเขาหรือเป็นพื้นที่ภูเขา เป็นดินลึก มีการระบายน้ำดี เนื้อดินเป็นพวกดินร่วนหยาบ ดินมีสีน้ำตาล สีเหลืองหรือสีแดง และอาจพบจุดประสีต่าง ๆ ในชั้นดินล่าง ดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำ ดินเป็นกรดจัดถึงเป็นกรดจัดมาก พีเอชของดินประมาณ 4.5–5.5 ปัญหาสำคัญในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ได้แก่ เนื้อดินค่อนข้างเป็นทราย พืชที่ปลูกมีโอกาสเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำได้ง่าย ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำและมีปัญหาเกี่ยวกับการกร่อนของหน้าดิน โดยเฉพาะบริเวณที่มีความลาดชันสูง

กลุ่มชุดดินที่ 44 พบบริเวณพื้นที่ดอน มีสภาพพื้นที่เป็นลูกคลื่นลอนลาดจนถึงเป็นเนินเขา เป็นดินลึก มีการระบายน้ำดีมากเกินไป เนื้อดินเป็นพวกดินทราย สีดินเป็นสีเทาหรือสีน้ำตาลอ่อน และในดินล่างที่ลึกมากกว่า 150 เซนติเมตร อาจพบเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทรายหรือดินร่วนเหนียวปนทราย บางบริเวณอาจพบจุดประสีต่าง ๆ ในชั้นดินล่าง ดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำ ดินโดยมากจะเป็นกรดจัดถึงเป็นกลาง พีเอชของดินประมาณ

5.5–7.0 ปัญหาสำคัญในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ได้แก่ เนื้อดินเป็นทรายจัดและหนามาก พืชมีโอกาสขาดน้ำได้ง่าย ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำและโครงสร้างไม่ดี บริเวณที่มีความลาดชันสูงจะมีปัญหาเกี่ยวกับการกร่อนของหน้าดิน

5.4 กลุ่มชุดดินที่เกิดจากวัตถุต้นกำเนิดดินพวกตะกอนน้ำพาหรือจากการสลายตัวผุพังอยู่กับที่ หรือจากการสลายตัวผุพังแล้วถูกเคลื่อนย้ายมาทับถมของวัสดุเนื้อหยาบวางทับอยู่บนชั้นหินผุ ได้แก่

กลุ่มชุดดินที่ 25 พบในบริเวณที่ราบเรียบหรือค่อนข้างราบเรียบ มีน้ำแช่ขังในช่วงฤดูฝน เป็นดินต้นที่มีการระบายน้ำค่อนข้างเร็ว มีเนื้อดินบนเป็นพวกดินร่วนปนทรายหรือดินร่วน ส่วนดินชั้นล่างเป็นดินเหนียวหรือดินร่วนปนดินเหนียวที่มีกรวดหรือลูกรังปะปนเป็นปริมาณมากภายในความลึก 50 เซนติเมตร ดินมีสีน้ำตาลอ่อนถึงสีเทา และพบจุดประพอกสีน้ำตาล สีเหลืองหรือสีแดงปะปน ได้ชั้นลูกรัง อาจพบชั้นดินเหนียวที่มีสีลาแลงอ่อนปะปน ดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำมาก ดินเป็นกรดจัดมากถึงกรดจัด พีเอชของดินประมาณ 4.5–5.5 ปัญหาสำคัญในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ได้แก่ เป็นดินต้น มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำและมีโอกาสที่จะขาดน้ำได้ง่ายในช่วงฤดูเพาะปลูก บางแห่งมีเนื้อดินบนค่อนข้างเป็นทราย

5.5 กลุ่มชุดดินที่เกิดจากตะกอนลำน้ำ หรือเกิดจากการสลายตัวผุพังอยู่กับที่หรือเกิดจากการสลายตัวแล้วถูกเคลื่อนย้ายมาทับถมของวัตถุต้นกำเนิดดินที่มาจากหินต้นกำเนิดพวกหินบะซอลต์หรือหินแอนดีไซต์ ได้แก่

กลุ่มชุดดินที่ 28 พบบริเวณพื้นที่ดอนที่อยู่ใกล้กับเขาหินปูนหรือหินภูเขาไฟ มีสภาพพื้นที่ราบเรียบหรือค่อนข้างราบเรียบ เป็นดินลึกที่มีการระบายน้ำดีปานกลางถึงดี เนื้อดินเป็นพวกดินเหนียวหรือดินเหนียวจัด หน้าดินแตกกระแหว่งเป็นร่องลึกในฤดูแล้งและมีรอยไถในดิน สีดินเป็นสีดำ สีเทาเข้มหรือสีน้ำตาล อาจพบจุดประสีน้ำตาลหรือสีแดงปนน้ำตาลปริมาณเล็กน้อยในดินชั้นบน ส่วนดินชั้นล่างอาจพบชั้นปูนมาร์ล ดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติปานกลางถึงสูง ดินส่วนใหญ่จะเป็นกลางถึงเป็นด่างจัด พีเอชของดินประมาณ 7.0–8.5 ปัญหาสำคัญในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ได้แก่ เนื้อดินเหนียวจัด การไถพรวนต้องทำในช่วงที่ดินมีความชื้นพอเหมาะ มิฉะนั้นจะทำให้ดินแน่นทึบ ในช่วงฤดูแล้งดินมีการหดตัวทำให้ดินแตกกระแหว่งเป็นร่องลึก ส่วนในฤดูฝนจะมีน้ำแช่ขังง่ายทำให้พืชชะงักการเจริญเติบโต

5.6 กลุ่มชุดดินที่เกิดจากการสลายตัวผุพังอยู่กับที่หรือจากการสลายตัวผุพังแล้วถูกเคลื่อนย้ายมาทับถมจากวัสดุหลายชนิดที่มีเนื้อละเอียดทั้งที่มาจากหินตะกอน หรือหินภูเขาไฟ หรือจากวัตถุต้นกำเนิดดินพวกตะกอนลำน้ำ ได้แก่

กลุ่มชุดดินที่ 29 เป็น พบบริเวณพื้นที่ดอนที่เป็นลูกคลื่นจนถึงเนินเขา เป็นดินลึก มีการระบายน้ำดี เนื้อดินเป็นพวกดินเหนียว สีดินเป็นสีน้ำตาล สีเหลืองหรือสีแดง ดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติค่อนข้างต่ำ ดินเป็นกรดจัดมากถึงเป็นกรดจัด พีเอชของดิน ประมาณ 4.5–5.5 ปัญหาสำคัญในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ได้แก่ ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ในช่วงฤดูเพาะปลูก พืชอาจขาดน้ำได้หากฝนทิ้งช่วงไปเป็นเวลานาน ส่วนในบริเวณที่มีความลาดชันสูง จะมีปัญหาเกี่ยวกับการกร่อนของหน้าดิน

กลุ่มชุดดินที่ 31 พบบริเวณพื้นที่ดอนที่เป็นลูกคลื่นลอนลาดถึงเป็นเนินเขา เป็นดินลึกที่มีการระบายน้ำดีถึงดีปานกลาง เนื้อดินเป็นพวกดินเหนียว สีดินเป็นสีน้ำตาล สีเหลืองหรือสีแดง ดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติปานกลาง ดินเป็นกรดจัดถึงเป็นกลาง พีเอชของดิน ประมาณ 5.5–7.0 ปัญหาสำคัญในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ได้แก่ บริเวณที่มีความลาดชันจะมีปัญหาเกี่ยวกับการกร่อนของหน้าดินและดินมีโอกาสขาดแคลนน้ำในช่วงฤดูเพาะปลูก

กลุ่มชุดดินที่ 33 พบบนสันดินริมน้ำเก่าเนินตะกอนรูปพัดหรือที่ราบตะกอนน้ำพา พบบริเวณพื้นที่ดอนที่มีสภาพพื้นที่ค่อนข้างราบเรียบถึงเป็นลูกคลื่นลอนลาด เป็นดินลึกมาก การระบายน้ำดีถึงปานกลาง มีเนื้อดินเป็นพวกดินทรายแป้งหรือดินร่วนละเอียด สีดินเป็นสีน้ำตาลหรือสีน้ำตาลปนแดง บางแห่งในดินล่างลึก ๆ มีจุดประสีเทาและสีน้ำตาล อาจมีแร่ไมกาหรือก้อนปูนปะปนอยู่ด้วย ดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติปานกลาง ดินชั้นบนมักเป็นกรดจัดถึงกรดเล็กน้อย พีเอชของดินประมาณ 5.5–6.5 ส่วนชั้นดินล่าง ถ้ามีก้อนปูนปะปนมีปฏิกิริยาเป็นกลางถึงเป็นด่างจัด พีเอชของดินประมาณ 7.0–8.5

กลุ่มชุดดินที่ 46 พบบริเวณพื้นที่ดอนที่มีสภาพพื้นที่เป็นลูกคลื่นจนถึงเนินเขา เป็นดินตื้นมาก มีการระบายน้ำดี เนื้อดินเป็นพวกดินเหนียวปนกรวดหรือปนลูกรังหรือเศษหินที่มีเหล็กเคลือบ พบภายในความลึก 50 เซนติเมตร สีดินเป็นสีน้ำตาล สีเหลืองหรือสีแดง ดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำ ดินเป็นกรดจัดมากถึงกรดเล็กน้อย พีเอชของดินประมาณ 5.0–6.5

ปัญหาสำคัญในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ได้แก่ เป็นดินตื้น มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ บริเวณที่มีความลาดชันสูงจะมีปัญหาเกี่ยวกับการกร่อนของหน้าดินได้ง่าย

5.7 กลุ่มชุดดินที่เกิดจากวัตถุต้นกำเนิดดินพวกตะกอนลำน้ำ หรือจากการสลายตัวผุพังอยู่กับที่หรือการสลายตัวผุพังแล้วถูกเคลื่อนย้ายมาทับถมของวัสดุเนื้อหยาบที่มาจากพวกหินตะกอน ได้แก่

กลุ่มชุดดินที่ 35 พบบริเวณพื้นที่ตอนที่มีสภาพพื้นที่เป็นลูกคลื่นลอนลาดจนถึงเนินเขาหรือเป็นพื้นที่ภูเขา เป็นดินลึก มีการระบายน้ำดีถึงปานกลาง เนื้อดินเป็นพวกดินร่วนละเอียดที่มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทราย ส่วนดินล่างเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย ดินมีสีน้ำตาล สีเหลืองหรือสีแดง และอาจพบจุดประสีต่าง ๆ ในชั้นดินล่าง ดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำ ดินเป็นกรดจัดถึงกรดจัดมาก พีเอชของดินประมาณ 4.5–5.5 ปัญหาสำคัญในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ได้แก่ เนื้อดินค่อนข้างเป็นทรายและดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ในบริเวณที่มีความลาดชันสูงจะมีปัญหาเกี่ยวกับการกร่อนของหน้าดิน

5.8 กลุ่มชุดดินที่มีวัตถุต้นกำเนิดดินเป็นพวกตะกอนลำน้ำที่มีลักษณะการทับถมเป็นชั้น ๆ ของตะกอนลำน้ำในแต่ละช่วงเวลา พบบนสันดินริมน้ำหรือที่ราบตะกอนน้ำพา ได้แก่

กลุ่มชุดดินที่ 38 เป็นพื้นที่ตอนที่มีสภาพพื้นที่ค่อนข้างราบเรียบ เป็นดินลึก มีการระบายน้ำดีถึงปานกลาง เนื้อดินเป็นพวกดินร่วนหรือดินร่วนหยาบ สีดินเป็นสีน้ำตาลอ่อน อาจพบจุดประสีเทาและสีน้ำตาลในชั้นดินล่าง ในบางบริเวณมีแร่ไมกาหรือก้อนปูนปะปนอยู่ด้วย ดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติปานกลาง ดินเป็นกรดจัดถึงเป็นกลาง พีเอชของดินประมาณ 5.5–7.0 ดินกลุ่มนี้ไม่มีปัญหาในการใช้ประโยชน์ ยกเว้นในช่วงฤดูฝนน้ำในลำน้ำอาจเอ่อล้นฝั่งทำความเสียหายให้แก่พืชผลได้

5.9 กลุ่มชุดดินที่เกิดจากการสลายตัวผุพังอยู่กับที่หรือจากการสลายตัวผุพังแล้วถูกเคลื่อนย้ายมาในระยะทางไม่ไกลนักของวัสดุเนื้อละเอียดที่มาจากทั้งหินตะกอนหรือหินอัคนี ได้แก่

กลุ่มชุดดินที่ 47 พบบริเวณพื้นที่ดอนที่มีสภาพพื้นที่เป็นลูกคลื่นลอนลาดจนถึงเนินเขา เป็นดินต้น มีการระบายน้ำดี เนื้อดินเป็นพวกดินเหนียวหรือดินร่วนที่มีเศษหินปะปนมาก มักพบชั้นหินพื้นดินกว่า 50 เซนติเมตร สีดินเป็นสีน้ำตาล สีเหลืองหรือสีแดง ดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำถึงปานกลาง ดินเป็นกรดจัดถึงเป็นกลาง พีเอชของดินประมาณ 5.5–7.0 ปัญหาสำคัญในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ได้แก่ เป็นดินต้น มีเศษหินปะปนอยู่ในเนื้อดินเป็นปริมาณมาก ในบริเวณที่มีความลาดชันสูงจะมีปัญหาเกี่ยวกับการกร่อนของหน้าดินอย่างรุนแรง

กลุ่มชุดดินที่ 56 พบบริเวณพื้นที่ดอนมีสภาพพื้นที่เป็นลูกคลื่นลอนลาดจนถึงเนินเขา เป็นดินลึกลับานกลาง มีการระบายน้ำดี เนื้อดินตอนบนช่วง 50 เซนติเมตร เป็นดินร่วนหรือดินร่วนปนทราย ส่วนดินล่างเป็นดินปนเศษหิน มักพบชั้นหินพื้นดินกว่า 100 เซนติเมตร สีดินเป็นสีน้ำตาล สีเหลืองหรือสีแดง ดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำ ดินเป็นกรดจัดมากถึงกรดปานกลาง พีเอชของดินประมาณ 5.0–6.0 ปัญหาสำคัญในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ได้แก่ ดินมีความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างต่ำและอาจเกิดการกร่อนดินได้ง่าย ถ้าปลูกพืชในบริเวณที่มีความลาดชันมาก ๆ โดยไม่มีการอนุรักษ์ดินและน้ำที่เหมาะสม

5.10 กลุ่มชุดดินที่เกิดจากวัตถุต้นกำเนิดดินพวกตะกอนลำนน้ำหรือจากการสลายตัวผุพังอยู่กับที่หรือจากการสลายตัวผุพังแล้วถูกเคลื่อนย้ายมาในระยะทางไม่ไกลนักของวัสดุเนื้อค่อนข้างหยาบที่มาจากหินตะกอนหรือหินแปร ได้แก่

กลุ่มชุดดินที่ 48 พบบริเวณพื้นที่ดอนที่มีสภาพพื้นที่เป็นลูกคลื่นลอนลาดจนถึงเนินเขา เป็นดินต้น มีการระบายน้ำดี เนื้อดินบนส่วนใหญ่เป็นดินร่วนปนทราย ส่วนดินล่างเป็นดินปนเศษหินหรือปนกรวด ก้อนกรวดส่วนใหญ่เป็นหินกลมมนหรือเศษหินต่าง ๆ ถ้าเป็นดินปนเศษหินมักพบชั้นหินพื้นดินกว่า 50 เซนติเมตร สีดินเป็นสีน้ำตาล สีเหลืองหรือสีแดง ดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำ ดินเป็นกรดจัดมากถึงกรดปานกลาง พีเอชของดินประมาณ 5.0–6.0 ปัญหาสำคัญในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ได้แก่ เป็นดินต้นมาก บริเวณที่มีความลาดชันสูงเกิดการกร่อนดินได้ง่าย นอกจากนี้ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำอีกด้วย

5.11 กลุ่มชุดดินที่เกิดจากวัตถุต้นกำเนิดดินพวกตะกอนลำนน้ำหรือจากการสลายตัวผุพังอยู่กับที่หรือจากการสลายตัวผุพังแล้วถูกเคลื่อนย้ายมาทับถมในระยะทางไม่ไกลนักของ

วัตถุต้นกำเนิดดินที่มาจากวัสดุเนื้ออ่อนข้างหยาบวางทับอยู่บนชั้นดินที่เกิดจากการสลายตัวผู้พังของหินพื้นหรือจากวัตถุต้นกำเนิดดินที่ต่างชนิดต่างยุคกัน ได้แก่

กลุ่มชุดดินที่ 49 พบบริเวณพื้นที่ดอนมีสภาพพื้นที่ค่อนข้างราบเรียบถึงลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อย เป็นดินต้นถึงต้นมากถึงชั้นลูกรัง มีการระบายน้ำดีปานกลาง เนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทราย ส่วนดินชั้นล่างเป็นดินเหนียวปนลูกรังหรือเศษหินทรายพบภายในความลึกก่อน 50 เซนติเมตร สีดินเป็นสีน้ำตาล สีเหลือง และก่อนความลึก 100 เซนติเมตร จะเป็นชั้นดินเหนียวสีเทา มีจุดประสีน้ำตาล สีแดง และมีศิลาแลงอ่อนปะปนอยู่จำนวนมาก อาจพบชั้นหินทรายหรือหินดินดานที่ผุพังสลายตัวแล้วในชั้นถัดไป ดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำ ดินเป็นกรดจัดมากถึงกรดเล็กน้อย พีเอชของดินประมาณ 5.0–6.5 ปัญหาสำคัญในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ได้แก่ เป็นดินต้นและมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ บางแห่งมีก้อนศิลาแลงไหลล้นกระจายอยู่ทั่วไปเป็นอุปสรรคต่อการเกษตรกรรม บริเวณที่มีความลาดชันสูงเกิดการกร่อนของหน้าดินอย่างรุนแรง

5.12 กลุ่มชุดดินที่เกิดจากการสลายตัวผู้พังอยู่กับที่หรือจากการสลายตัวผู้พังแล้วถูกเคลื่อนย้ายมาทับถมในระยะทางไม่ไกลนักของวัตถุต้นกำเนิดดินที่มาจากวัสดุเนื้อละเอียดที่มีปนปน ได้แก่

กลุ่มชุดดินที่ 55 พบบริเวณพื้นที่ดิน มีสภาพพื้นที่ค่อนข้างราบเรียบถึงลูกคลื่นลอนลาด เป็นดินลึกปานกลาง มีการระบายน้ำดีถึงดีปานกลาง เนื้อดินเป็นดินเหนียว ในดินชั้นล่างที่ระดับความลึกประมาณ 50–100 เซนติเมตร พบชั้นหินผุซึ่งส่วนใหญ่เป็นหินตะกอนเนื้อละเอียด บางแห่งมีก้อนปูนปะปนอยู่ด้วย สีดินเป็นสีน้ำตาล สีเหลืองหรือสีแดง ดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติปานกลาง ดินเป็นกรดปานกลางถึงเป็นด่างปานกลาง พีเอชของดินประมาณ 6.0–8.0 ปัญหาสำคัญในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ได้แก่ ดินมีโครงสร้างแน่นทึบยากต่อการไถของของรากพืช มักเกิดชั้นดานไถพรวนได้ง่ายหากไถพรวนในระยะเวลาที่ไม่เหมาะสม

5.13 กลุ่มดินนี้ประกอบด้วยพื้นที่ภูเขาและเทือกเขาซึ่งมีความลาดชันมากกว่าร้อยละ 35 ได้แก่

กลุ่มชุดดินที่ 62 ลักษณะและสมบัติของดินที่พบไม่แน่นอน มีทั้งดินลึกและดินตื้น ลักษณะของเนื้อดินและความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติแตกต่างกันไปแล้วแต่ชนิดของหิน ต้นกำเนิดในบริเวณนั้น มักมีเศษหิน ก้อนหินหรือพื้นโพล์กระจายกระจายทั่วไป ส่วนใหญ่ยังปกคลุมด้วยป่าไม้ประเภทต่าง ๆ เช่น ป่าเบญจพรรณ ป่าเต็งรังหรือป่าดงดิบชื้น หลายแห่งมีการทำไร่เลื่อนลอยโดยปราศจากมาตรการในการอนุรักษ์ดินและน้ำ ซึ่งเป็นผลทำให้เกิดการกร่อนของหน้าดินจนบางแห่งเหลือแต่หินโพล์

6. ทรัพยากรน้ำ

แหล่งน้ำธรรมชาติในจังหวัดอุดรดิตถ์แบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท คือ

6.1 แหล่งน้ำในอากาศ จัดเป็นแหล่งน้ำที่สำคัญที่สุดเพราะก่อให้เกิดฝน ซึ่งเป็นต้นกำเนิดของแหล่งน้ำต่าง ๆ อีกด้วย

6.2 แหล่งน้ำผิวดิน จังหวัดอุดรดิตถ์มีแม่น้ำที่สำคัญ คือ แม่น้ำน่าน ซึ่งเป็นแหล่งทำการประมงที่สำคัญของจังหวัด และแม่น้ำน่านนี้ยังแบ่งจังหวัดออกเป็น 2 ฝั่งด้วย นอกจากนี้ยังมีน้ำซับไหลผ่านอำเภอฟากท่า ห้วยลึกในท้องที่อำเภอฟากท่า ห้วยทรายขาวและห้วยหมุ่นในท้องที่อำเภอน้ำปาด น้ำริด และห้วยผึ้งในท้องที่อำเภอเมือง และคลองตรอนและบึงมายในอำเภوترอน

6.3 แหล่งน้ำใต้ดิน กองน้ำบาดาล กรมทรัพยากรธรณี ได้ดำเนินการตรวจสอบแหล่งน้ำบาดาลซึ่งเป็นแหล่งน้ำใต้ดิน ด้วยวิธีการสำรวจใต้ดิน แล้วทำการเจาะบ่อน้ำในจังหวัดอุดรดิตถ์

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

1. แผนที่ภูมิประเทศจังหวัดอุดรดิตถ์ มาตรฐาน 1:50,000 (กรมแผนที่ทหาร, 2542) ประกอบด้วยระวาง 4943I, 4943II, 4944I, 4944II, 5043I, 5043II, 5043III, 5043IV, 5044I, 5044II, 5044III, 5044IV, 5054II, 5143IV, 5144I, 5144III, 5144IV, 5145I, 5145II, 5145III, 5244IV, 5245III, 5245IV
2. แผนที่การใช้ที่ดินจังหวัดอุดรดิตถ์ มาตรฐาน 1:25,000 (กรมพัฒนาที่ดิน, 2550)
3. แผนที่ดินจังหวัดอุดรดิตถ์ มาตรฐาน 1 : 25,000 (กรมพัฒนาที่ดิน, 2551)
4. เอกสารและข้อมูลจากหน่วยงานต่าง ๆ เช่น แผนที่ขอบเขตการปกครอง ขอบเขตทรัพยากรป่าไม้ และขอบเขตภูมิอากาศ ในรูปปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปี
5. ภาพถ่ายทางอากาศสีเชิงเลข 1:25,000 (กรมพัฒนาที่ดิน, 2545)
6. ภาพดาวเทียม SPOT 5 จังหวัดอุดรดิตถ์ บันทึกข้อมูลเมื่อวันที่ 29 มีนาคม 2551 (สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ, 2551)
7. เครื่องระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก (Global positioning system: GPS)
8. เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์เครื่องต่อพ่วง
9. โปรแกรมระบบสารสนเทศ
10. อุปกรณ์สนามอื่น ๆ

วิธีการ

1. การเก็บรวบรวมข้อมูล

รวบรวมข้อมูลทุติยภูมิจากหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งในรูปรายงานและแผนที่ที่เกี่ยวข้อง ข้อมูลสถิติของพื้นที่ปลูกและผลผลิต เพื่อนำข้อมูลดังกล่าวมากำหนดแผนการดำเนินการทั้งพื้นที่สำรวจและวิธีการ รวมทั้งระยะเวลาดำเนินการทั้งโครงการ ซึ่งข้อมูลที่ใช้ในการรวบรวม ได้แก่

1.1 ข้อมูลเชิงตัวเลข (Digital data) จากดาวเทียม SPOT 5 ครอบคลุมจังหวัดอุดรดิตถ์ จากสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

1.2 แผนที่ digital การใช้ที่ดินระดับจังหวัด สำรวจปี พ.ศ. 2550 โดยสำนักสำรวจดินและวางแผนการใช้ที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน

1.3 แผนที่ digital แสดงกลุ่มชุดดินระดับจังหวัด ปี พ.ศ. 2551 และแผนที่จำแนกความเหมาะสมของดินสำหรับพืชเศรษฐกิจของประเทศไทย ระดับจังหวัด จากฐานข้อมูลกรมพัฒนาที่ดิน พ.ศ. 2545

1.4 แผนที่ digital แสดงขอบเขตการปกครองระดับตำบลทั่วประเทศ จากกรมการปกครอง พ.ศ. 2547

1.5 แผนที่ digital แสดงขอบเขตภูมิอากาศ ในรูปปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปี จากกรมอุตุนิยมวิทยา

1.6 แผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน 1:50,000 และ 1:250,000 ครอบคลุมพื้นที่สำรวจจากกรมแผนที่ทหาร

1.7 ข้อมูลสถิติการเกษตร จากกรมส่งเสริมการเกษตร และสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร ปี พ.ศ. 2551–2552

1.8 ข้อมูลเกี่ยวกับพืชเศรษฐกิจของประเทศไทย จากกรมวิชาการเกษตร และกรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม และกรมส่งเสริมการส่งออก

2. การสำรวจสภาพความเป็นจริงในการกำหนดเขตพืชเศรษฐกิจ

ทำการแปลภาพถ่ายทางอากาศสีเชิงเลข และภาพถ่ายดาวเทียม SPOT 5 จากนั้นทำการสำรวจสภาพความเป็นจริงในภาคสนามเพื่อตรวจสอบความถูกต้องในการกำหนดเขตพืชเศรษฐกิจข้าวนาปี ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ มันสำปะหลัง และอ้อยโรงงาน มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

2.1 การเตรียมข้อมูลดาวเทียมและภาพถ่ายทางอากาศ ข้อมูลจากดาวเทียม SPOT 5 ที่ใช้ในการปฏิบัติงานมีทั้งข้อมูลเชิงเลข (digital data) และข้อมูลเชิงภาพ (analog data) โดยทำการแก้ไขความคลาดเคลื่อนทางเรขาคณิต (Geometric correction) เนื่องจากข้อมูลดาวเทียมที่ได้มามีความคลาดเคลื่อนในเชิงตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ จึงต้องดำเนินการแก้ไขตำแหน่งให้ถูกต้องเพื่อให้สามารถซ้อนทับกับชั้นข้อมูลอื่น ๆ ได้ โดยใช้แผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน 1:50,000 จากกรมแผนที่ทหารเป็นแผนที่อ้างอิง

2.2 การวิเคราะห์ข้อมูลสภาพการใช้ที่ดินจากข้อมูลดาวเทียม และภาพถ่ายออร์โธรีสีเชิงเลข โดยพิจารณาจากองค์ประกอบของข้อมูล คือ สี (tone) ความละเอียด (texture) รูปแบบหรือการเรียงตัวของข้อมูล (pattern) ตำแหน่ง (location) ของข้อมูล เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลสภาพการใช้ที่ดิน โดยใช้โปรแกรมวิเคราะห์ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ แล้วจึงนำชั้นข้อมูลที่ได้ทำการซ้อนทับกับภาพถ่ายออร์โธรีสีเชิงเลข เพื่อพิมพ์เป็นแผนที่ใช้ในการสำรวจข้อมูลในภาคสนาม

2.3 การสำรวจข้อมูลในภาคสนาม ทำการสำรวจตรวจสอบรายละเอียดสภาพการใช้ที่ดินภาคสนามในพื้นที่จริง พร้อมแก้ไขรายละเอียดให้มีความถูกต้องตรงกับสภาพปัจจุบัน

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

โดยการวิเคราะห์ความเหมาะสมทางกายภาพของพื้นที่ปลูกข้าวนาปี ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ มันสำปะหลัง และอ้อยโรงงาน เป็นการวิเคราะห์ศักยภาพของที่ดินในการใช้ประโยชน์ หรือปลูก

พืชเศรษฐกิจแต่ละชนิด ในระดับการจัดการ หรือระดับคุณภาพที่ดินที่ต่างกัน สำหรับการประเมินคุณภาพหรือความเหมาะสมทางกายภาพของพืชเศรษฐกิจ เป็นการประเมินเชิงกายภาพเท่านั้น ไม่ได้นำข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจมาใช้วิเคราะห์ โดยใช้หลักการของ FAO framework (กรมพัฒนาที่ดิน, 2551) ทำการวิเคราะห์จากปัจจัยหลัก คือ

- 1) ความเหมาะสมของดินและที่ดิน (สมบัติของดินทางกายภาพและทางเคมี)
- 2) สภาพภูมิอากาศ
- 3) ความต้องการด้านพืช

โดยกำหนดชั้นความเหมาะสมของที่ดินเป็น 4 ระดับ ดังนี้

- S1 หมายถึง ระดับความเหมาะสมสูง (Highly Suitable)
- S2 หมายถึง ระดับความเหมาะสมปานกลาง (Moderately Suitable)
- S3 หมายถึง ระดับความเหมาะสมเล็กน้อย (Marginally Suitable)
- N หมายถึง ไม่เหมาะสม (Non Suitable)

พืชแต่ละชนิดมีระดับความเหมาะสมที่แตกต่างกัน ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 3, 4, 5 และ 6

ตารางที่ 3 ระดับความเหมาะสมของปัจจัยต่าง ๆ สำหรับข้าวนาปี

ปัจจัยทางกายภาพ	S1	S2	S3	N
อุณหภูมิเฉลี่ย (°C)	22-30	31-33, 21-20	34-35, 19-18	>35, <18
ปริมาณน้ำฝนในรอบปี (มม.)	-	-	-	-
การระบายน้ำของดิน	ค่อนข้างเร็ว-เร็วมาก	ปานกลาง	ดี	ดีมาก
ความลึกของดิน (เซนติเมตร)	>50	25-50	15-25	<15
ปริมาณกรวดหินในดิน (%)	<5	5-15	15-40	>40
พีเอช	5.6-7.3	7.4-7.8	7.8-8.4	>8.4
ชั้นดินกรดกำมะถัน (เซนติเมตร)	>150	100-150	50-100	<50
ความลาดชันพื้นที่ (%)	0-2	2-5	5-12	>12

ที่มา: กรมพัฒนาที่ดิน (2542)

ตารางที่ 4 ระดับความเหมาะสมของปัจจัยต่าง ๆ สำหรับข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

ปัจจัยทางกายภาพ	S1	S2	S3	N
อุณหภูมิเฉลี่ย (°C)	24-30	31-32, 23-20	33-35, 19-16	>35, <16
ปริมาณน้ำฝนในรอบปี (มม.)	-	-	-	-
การระบายน้ำของดิน	ดี-ดีมาก	ดีปานกลาง	ค่อนข้างเร็ว	เร็ว-เร็วมาก
ความลึกของดิน (เซนติเมตร)	>100	50-100	25-50	<25
ปริมาณกรวดหินในดิน (%)	<15	15-40	40-80	>80
พีเอช	5.1-7.3	7.4-7.8	7.9-8.4	>8.4
ชั้นดินกรดกำมะถัน (เซนติเมตร)	>150	100-150	50-100	<50
ความลาดชันพื้นที่ (%)	0-5	5-12	12-20	>20

ที่มา: กรมพัฒนาที่ดิน (2542)

ตารางที่ 5 ระดับความเหมาะสมของปัจจัยต่าง ๆ สำหรับอ้อยโรงงาน

ปัจจัยทางกายภาพ	S1	S2	S3	N
อุณหภูมิเฉลี่ย (°C)	24-27	28-31, 23-19	32-35, 18-15	>35, <15
ปริมาณน้ำฝนในรอบปี (มม.)	1,600-2,500	1,200-1,600	900-1,200	<900
		2,500-3,000	3,000-4,000	>4,000
การระบายน้ำของดิน	ดี-ดีมาก	ดี-ค่อนข้างดี	เลว	เลวมาก
ความลึกของดิน (เซนติเมตร)	>100	50-100	25-50	<25
ปริมาณกรวดหินในดิน (%)	<15	15-40	40-80	>80
พีเอช	5.6-7.3	7.4-7.8	7.9-8.4	>8.4
		4.5-5.5	4.0-4.5	<4
ชั้นดินกรดกำมะถัน (เซนติเมตร)	>150	100-150	50-100	<50
ความลาดชันพื้นที่ (%)	0-5	5-12	12-20	>20

ที่มา: กรมพัฒนาที่ดิน (2551)

ตารางที่ 6 ระดับความเหมาะสมของปัจจัยต่าง ๆ สำหรับมันสำปะหลัง

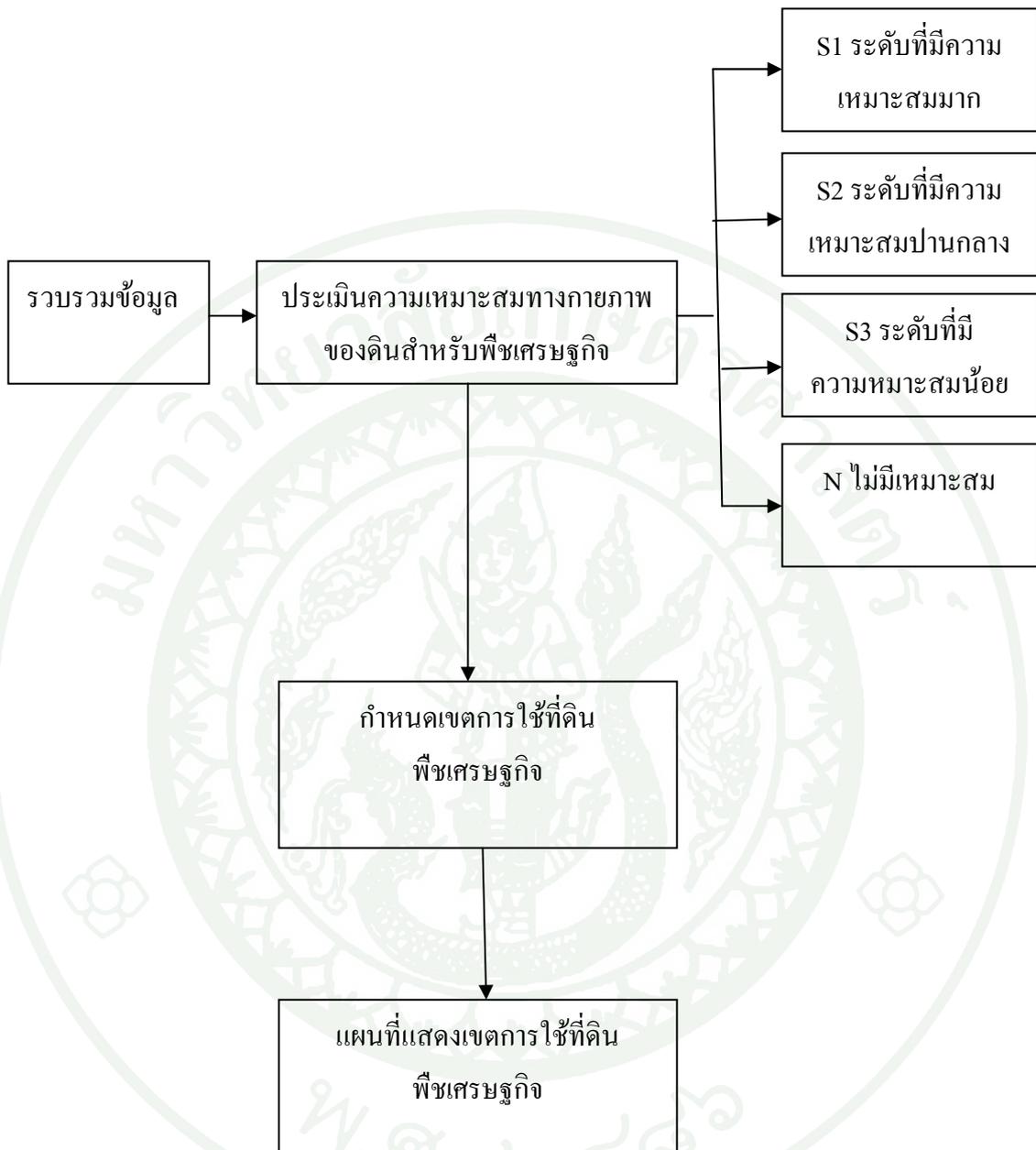
ปัจจัยทางกายภาพ	S1	S2	S3	N
อุณหภูมิเฉลี่ย (°C)	25-29	30-32	33-35	>35
ปริมาณน้ำฝนในรอบปี (มม.)	12,00-1,500	1500-2500	2500-4000	>4000
		900-1200	500-900	<500
การระบายน้ำของดิน	ดี-ดีมาก	ดี	-	เลว-ค่อนข้างเลว
ความลึกของดิน (เซนติเมตร)	>100	50-100	25-50	<25
ปริมาณกรวดหินในดิน (%)	<15	15-40	40-80	>80
พีเอช	6.1-7.3	7.4-7.8	7.9-8.4	>8.4
		5.1-6.0	7.0-5.0	<7.0
ชั้นดินกรดกำมะถัน (เซนติเมตร)	>150	100-150	50-100	<50
ความลาดชันพื้นที่ (%)	0-5	5-12	12-20	>20

ที่มา: กรมพัฒนาที่ดิน (2551)

จากผลการประเมินความเหมาะสมทางกายภาพของดินต่อการปลูกพืชเศรษฐกิจ ทำการวิเคราะห์เพื่อพิจารณากำหนดเขตการใช้ที่ดินสำหรับพืชเศรษฐกิจ โดยใช้หลักเกณฑ์ของกรมพัฒนาที่ดิน (2552ก, ข, ค, ง) ในการกำหนดเขตการใช้ที่ดินพืชเศรษฐกิจข้าวนาปี ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ มันสำปะหลัง และอ้อยโรงงาน ภายใต้เงื่อนไขต่าง ๆ ได้แก่ ต้องเป็นพื้นที่อยู่นอกเขตพื้นที่ป่าไม้ เป็นพื้นที่ปลูกข้าวนาปี ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ มันสำปะหลัง และอ้อยโรงงานอยู่เดิม ชั้นความเหมาะสมของที่ดิน สภาพภูมิอากาศ ขอบเขตพื้นที่ชลประทาน และระยะทางการขนส่งจากพื้นที่ปลูกมาโรงงานแปรรูป

4. จัดทำแผนที่แสดงพื้นที่เขตพืชเศรษฐกิจ

จากฐานข้อมูล สามารถนำมาวิเคราะห์หาพื้นที่ปลูกพืชเศรษฐกิจ ข้าวนาปี ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ มันสำปะหลัง และอ้อยโรงงาน พร้อมทั้งจัดทำแผนที่แสดงพื้นที่เขตพืชเศรษฐกิจ



ภาพที่ 4 ขั้นตอนการทำงานในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

ผลการศึกษาและวิจารณ์

ผลการศึกษาการประเมินความเหมาะสมทางกายภาพของดินต่อการปลูกพืชเศรษฐกิจ และการกำหนดเขตพืชเศรษฐกิจข้าวนาปี ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ มันสำปะหลัง และอ้อยโรงงาน โดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในจังหวัดอุดรดิตถ์ มีดังต่อไปนี้

1. การประเมินความเหมาะสมทางกายภาพของดินต่อการปลูกพืชเศรษฐกิจ

จากการประเมินความเหมาะสมทางกายภาพของดินต่อการปลูกพืชเศรษฐกิจ สามารถจำแนกกลุ่มดินออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มชุดดินในพื้นที่ลุ่มหรือพื้นที่น้ำขัง กลุ่มชุดดินในพื้นที่ดอนที่อยู่ในเขตดินแห้ง และกลุ่มชุดดินที่มีความลาดชันสูง โดยมีลักษณะกลุ่มชุดดินและชุดดินที่พบตามการจำแนกของกรมพัฒนาที่ดิน (2548) ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 7

1.1 กลุ่มชุดดินในพื้นที่ลุ่มหรือพื้นที่น้ำขัง ดินที่ลุ่ม หมายถึง ดินที่เกิดอยู่ในบริเวณพื้นที่ต่ำ สภาพพื้นที่ราบเรียบ หรือค่อนข้างราบเรียบ การระบายน้ำของดินไม่ดี มักจะมีน้ำท่วมขังที่ผิวดิน และมีระดับน้ำใต้ดินตื้นในฤดูฝน ดินมีสีเทาหรือสีน้ำตาลปนเทา มีจุดประสีน้ำตาล สีเหลืองและสีแดง ส่วนใหญ่ใช้ประโยชน์ในการทำนา เราจึงมักเรียกกันว่า ดินนา (กรมพัฒนาที่ดิน, 2553) กลุ่มชุดดินในพื้นที่ลุ่ม ประกอบด้วย

1.1.1 กลุ่มดินเหนียว เป็นดินที่ประกอบด้วยอนุภาคขนาดดินเหนียวตั้งแต่ร้อยละ 40 ขึ้นไป อนุภาคขนาดทรายน้อยกว่าร้อยละ 45 และอนุภาคขนาดทรายแป้งน้อยกว่าร้อยละ 40 (คณะกรรมการจัดทำพจนานุกรมปฐพีวิทยา, 2551) โดยมีลักษณะของกลุ่มชุดดินและชุดดินที่พบดังนี้ (กรมพัฒนาที่ดิน, 2548)

กลุ่มชุดดินที่ 1 เป็นดินเหนียวจัดสีดำหรือสีเทาเข้ม มักพบจุดประสีน้ำตาลและสีเหลืองปนน้ำตาลในดินชั้นบน ส่วนดินชั้นล่างสีเทาเข้ม และมักพบก้อนปูนปะปนอยู่ในเนื้อดิน ดินเป็นกรดเล็กน้อยถึงด่างปานกลาง (pH 6.5-8.0) ในฤดูแล้งจะแตกกระแหงกว้างและลึก เนื่องจากมีการยึดและหดตัวสูงเมื่อดินเปียกและแห้ง ความอุดมสมบูรณ์ปานกลางถึงสูง เป็นกลุ่มชุดดินที่มีความเหมาะสมมากสำหรับปลูกข้าวนาปี

ตารางที่ 7 ระดับความเหมาะสมของดินด้านกายภาพสำหรับพืชเศรษฐกิจในจังหวัดอุดรธานี

กลุ่มชุดดิน	ชุดดิน	ระดับความเหมาะสม			
		ข้าวนาปี	ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	มันสำปะหลัง	อ้อยโรงงาน
1.กลุ่มชุดดินในพื้นที่ลุ่มหรือพื้นที่น้ำขัง					
1.1 กลุ่มดินเหนียว					
1	ชุดดินวัฒนา (Wa)	S1	N	N	N
4	ชุดดินพิมาย (Pm)	S2f	N	N	N
5	ชุดดินหางคอง (Hd)	S2n	N	N	N
6	ชุดดินเชียงราย (Cr)	S2ns	N	N	N
7	ชุดดินอุดรดิตถ์ (Utt)	S2n	N	N	N
1.2 กลุ่มดินทรายแป้ง					
15	ชุดดินแม่สาย (Ms)	S2n	N	N	S2o
16	ชุดดินลำปาง (Lp)	S2ns	N	N	S2o
1.3 กลุ่มดินร่วนละเอียด					
17	ชุดดินเรณู (Rn)	S2nms	N	N	S2o
1.4 กลุ่มดินร่วนหยาบ					
22	ชุดดินสันทราย (Sai)	S3m	N	N	S3m
1.5 กลุ่มดินทราย					
24	ชุดดินอุบล (Ub)	S3m	N	N	S3m
1.6 กลุ่มดินตื้น					
25	ชุดดินอิน (On)	S3r	N	N	S3r
2.กลุ่มชุดดินในพื้นที่ดอนที่อยู่ในเขตดินแห้ง					
2.1 กลุ่มดินเหนียว					
28B	ชุดดินชัยบาดาล (Cd)	N	S1	S2k	S1
29	ชุดดินหนองมด (Nm)	N	S2ns	S2ns	S2ns
29B		N	S2ns	S2ns	S2ns
29C		N	S2ens	S2ens	S2ens
29D		N	S3e	S3e	S3e
31	ชุดดินวังไฮ (Wi)	N	S1	S1	S1
31B		N	S1	S1	S1
2.2 กลุ่มดินริมแม่น้ำหรือตะกอนน้ำพารูปพัด					
33	ชุดดินตะพานหิน (Tph)	N	S1	S1	S1
33B		N	S1	S1	S1

ตารางที่ 7 (ต่อ)

กลุ่มชุดดิน	ชุดดิน	ระดับความเหมาะสม			
		ข้าวนาปี	ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	มันสำปะหลัง	อ้อยโรงงาน
38	ชุดดินท่าม่วง (Tm)	N	S2mn	S2ns	S2ns
2.3 กลุ่มดินร่วนละเอียด					
35	ชุดดินโคราช (Kt)	N	S2mns	S2ns	S2mns
35B		N	S2mns	S2ns	S2mns
35C		N	S2mens	S2e	S2emns
35D		N	S3e	S3e	S3e
36B	ชุดดินเพชรบูรณ์ (Pe)	N	S2mn	S2ns	S2mns
35C		N	S2mens	S2e	S2emns
35D		N	S3e	S3e	S3e
2.4 กลุ่มดินร่วนหยาบ					
40	ชุดดินสันป่าตอง (Sp)	N	S3m	S2mns	S3m
40B		N	S3m	S2mns	S3m
40C		N	S3e	S3e	S3m
40D		N	S3me	S3em	S3em
40B		N	S3m	S2mns	S3m
2.5 กลุ่มดินทราย					
44B	ชุดดินน้ำพอง (Ng)	N	S3m	S2mns	S3m
44C		N	S3m	S2emns	S3m
44B	ชุดดินน้ำพอง (Ng)	N	S3m	S2mns	S3m
2.6 กลุ่มดินต้น					
46	ชุดดินเชียงกาน (Ch)	N	S3r	S3r	S3r
46B		N	S3r	S3r	S3r
46C		N	S3r	S3r	S3r
46D		N	S3er	S3re	S3re
46E		N	N	N	N
47	ชุดดินลี่ (Li)	N	S3r	S3r	S3r
47B		N	S3r	S3r	S3r
47C		N	S3r	S3r	S3r
47D		N	S3er	S3re	S3re
47E		N	N	N	N

ตารางที่ 7 (ต่อ)

กลุ่มชุดดิน	ชุดดิน	ระดับความเหมาะสม			
		ข้าวนาปี	ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	มันสำปะหลัง	อ้อยโรงงาน
48	ชุดดินแมริม (Mr)	N	S3r	S3r	S3r
48B		N	S3r	S3r	S3r
48C		N	S3r	S3r	S3r
48D		N	S3er	S3re	S3re
48E		N	N	N	N
49	ชุดดินโพนพิสัย (Pp)	N	S3r	S3r	S3r
49B		N	S3r	S3r	S3r
49C		N	S3r	S3r	S3r
2.7 กลุ่มดินลึกลับปานกลาง					
55B	ชุดดินวังสะพุง (Ws)	N	S2r	S2r	S2r
55C		N	S2er	S2re	S2re
55D		N	S3e	S3e	S3e
55E		N	N	N	N
56	ชุดดินโพนงาม (Png)	N	S2mrns	S2rmns	S2rns
56B		N	S2mrns	S2rms	S2rns
56C		N	S2merns	S2rens	S2rens
56D		N	S3e	S3e	S3e
3.กลุ่มชุดดินที่มีความลาดชันสูง					
62		N	N	N	N

หมายเหตุ:	S1	ชั้นที่มีความเหมาะสมสูง (Highly suitable)
	S2	ชั้นที่มีความเหมาะสมปานกลาง (Moderately suitable)
	S3	ชั้นที่มีความเหมาะสมเล็กน้อย (Marginally suitable)
	N	ชั้นที่ไม่มีความเหมาะสม (Not suitable)

ชั้นย่อยแสดงอิทธิพลของการเจริญเติบโตของพืช ประกอบด้วย

- m: ความชุ่มชื้นที่เป็นประโยชน์ต่อพืช (Moisture availability)
- o: ความเป็นประโยชน์ของออกซิเจนต่อรากพืช (Oxygen availability)
- s: ความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหาร (Nutrient availability)

- n: ความจุในการดูดซับธาตุอาหาร (Nutrient retention capacity)
 r: สภาพการหยั่งลึกของราก (Root conditions)
 f: ความเสียหายจากน้ำท่วม (Flood hazard)
 e: ความเสียหายจากการกร่อน (Erosion hazard)

ประเภทสภาพพื้นที่และความลาดชัน

- A พื้นที่ราบถึงค่อนข้างราบเรียบ (ความลาดชัน 0-2%)
 B ลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อย (ความลาดชัน 2-5%)
 C ลูกคลื่นลอนลาด (ความลาดชัน 5-12%)
 D ลูกคลื่นลอนชัน (ความลาดชัน 15-20%)
 E เนินเขา (ความลาดชัน 20-35%)

ชุดดินตัวแทนที่พบในกลุ่มชุดดินที่ 1 ได้แก่ ชุดดินวัฒนา (Wa) Fine, smectitic, isohyperthermic Ustic Endoaquert

กลุ่มชุดดินที่ 4 ลักษณะเนื้อดินบนส่วนใหญ่เป็นดินร่วนเหนียว ดินร่วนเหนียวปนทรายแป้งและดินเหนียวสีเทาเข้มหรือสีน้ำตาลเข้มปนเทา ส่วนดินชั้นล่างเป็นดินเหนียว หรือดินเหนียวปนทรายแป้งสีน้ำตาล น้ำตาลอ่อนหรือสีเขียวมะกอก พบจุดประสีน้ำตาลแก่ สีน้ำตาลปนเหลือง หรือสีเหลืองเกิดขึ้นตลอดหน้าตัดดิน บางแห่งอาจพบก้อนปูนเหล็กและแมงกานีสจับตัวกันเป็นก้อนและพบในดินชั้นล่าง ดินเป็นกรดเล็กน้อยถึงกรดจัด (pH 5.5-6.5) ถ้าพบก้อนปูนปะปนอยู่ ดินเป็นกลางถึงด่างปานกลาง (pH 7.0-8.0)

ชุดดินตัวแทนที่พบในกลุ่มชุดดินที่ 4 ได้แก่ ชุดดินพิมาย (Pm) Very-fine, smectitic, isohyperthermic Ustic Endoaquert

กลุ่มชุดดินที่ 5 ลักษณะเนื้อดินบนเป็นดินเหนียวหรือดินเหนียวปนทรายสีเทาเข้ม ส่วนดินชั้นล่างเป็นดินเหนียว สีเทาหรือเทาอ่อนหรือเทาอ่อนปนน้ำตาล พบจุดประสีน้ำตาลและสีเหลืองหรือสีแดงตลอดหน้าตัดดิน และมักพบสารพวกเหล็กและแมงกานีสรวมตัวกันเป็นก้อน ๆ อยู่ในดินชั้นล่างลึก ๆ ดินเป็นกรดเล็กน้อยถึงกรดปานกลาง (pH 6.0-6.5) ถ้าพบ

สารพวกปูนอยู่ในหน้าตัดของดิน ดินจะเป็นกลางถึงด่างปานกลาง (pH 7.0-8.0) ดินมีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง

ชุดดินตัวแทนที่พบในกลุ่มชุดดินที่ 5 ได้แก่ ชุดดินหางดง (Hd) Fine, mixed, semiactive, isohyperthermic Typic Endoaqualf

กลุ่มชุดดินที่ 6 เป็นดินเหนียว ดินบนมีสีเทา ดินล่างมีสีน้ำตาลปนเทาหรือสีเทามีจุดประสีน้ำตาลหรือสีเหลือง และสีแดง ตลอดชั้นดิน บางแห่งมีสีลาแลงอ่อน (plinthite) หรือก้อนสารเคมีพวกเหล็ก และแมงกานีสปะปนอยู่ด้วย เป็นดินลึกมาก ดินเป็นกรดจัดถึงกรดรุนแรงมาก (pH 4.5-5.5) ดินมีความอุดมสมบูรณ์อยู่ในระดับต่ำถึงค่อนข้างต่ำ

ชุดดินตัวแทนที่พบในกลุ่มชุดดินที่ 6 ได้แก่ ชุดดินเชียงราย (Cr) Fine, kaolinitic, isohyperthermic Plinthic Paleaquult

กลุ่มชุดดินที่ 7 มีเนื้อดินเป็นดินเหนียว สีน้ำตาลปนเทาหรือสีน้ำตาล พบจุดประสีน้ำตาลเข้ม สีเหลืองหรือสีแดงปะปนอยู่ตลอดหน้าตัดดิน ดินเป็นกรดเล็กน้อยถึงด่างเล็กน้อย (pH 6.5-7.5) มีความอุดมสมบูรณ์อยู่ในระดับปานกลาง

ชุดดินตัวแทนที่พบในกลุ่มชุดดินที่ 7 ได้แก่ ชุดดินอุตรดิตถ์ (Utt) Fine, mixed, semiactive, isohyperthermic Aquic Haplustalf

1.1.2 กลุ่มดินทรายแป้ง เป็นดินที่ประกอบด้วยอนุภาคขนาดทรายแป้งตั้งแต่ร้อยละ 80 ขึ้นไป และอนุภาคขนาดดินเหนียวน้อยกว่าร้อยละ 12 (คณะกรรมการจัดทำพจนานุกรมปฐพีวิทยา, 2551) โดยมีลักษณะของกลุ่มชุดดินและชุดดินที่พบดังนี้

กลุ่มชุดดินที่ 15 มีเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวหรือร่วนเหนียวปนทรายแป้ง ดินบนสีน้ำตาลปนเทา ส่วนดินชั้นล่างสีเทาปนชมพู พบจุดประสีเหลืองหรือสีน้ำตาลปนเหลืองตลอดหน้าตัดดิน ในดินชั้นล่างพบเหล็กและแมงกานีสจับตัวกันเป็นก้อน ดินเป็นกรดปานกลางถึงด่างเล็กน้อย (pH 6.0-7.5) ความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างต่ำถึงปานกลางเล็กน้อย ดินเป็นกรดเล็กน้อยถึงด่างเล็กน้อย (pH 6.5-7.5) มีอยู่ในระดับปานกลาง

ชุดดินตัวแทนที่พบในกลุ่มชุดดินที่ 15 ได้แก่ ชุดดินแม่สาย (Ms) Fine-silty, mixed, semiactive, isohyperthermic Aeric Endoaqualf

กลุ่มชุดดินที่ 16 มีเนื้อดินเป็นดินร่วนหรือร่วนปนทรายแข็งสีน้ำตาลปนเทา หรือน้ำตาลอ่อน พบจุดประสีน้ำตาลแก่และสีน้ำตาลปนเหลือง ส่วนดินชั้นล่างเป็นดินร่วนเหนียวปนทรายแข็งหรือดินร่วนเหนียวสีเทาปนชมพู หรือสีน้ำตาลอ่อนปนเทา พบจุดประสีน้ำตาลแก่ สีเหลืองและสีแดงในดินชั้นล่าง ดินเป็นกรดปานกลางถึงกรดจัดมาก (pH 5.0-6.0) มีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำถึงปานกลาง

ชุดดินตัวแทนที่พบในกลุ่มชุดดินที่ 16 ได้แก่ ชุดดินลำปาง (Lp) Fine-silty, mixed, semiactive, isohyperthermic Typic (Aeric) Endoaqualf

1.1.3 กลุ่มดินร่วนละเอียด จัดอยู่ในกลุ่มดินร่วน ซึ่งเป็นดินที่ประกอบด้วยอนุภาคขนาดดินเหนียวร้อยละ 7 – 27 อนุภาคขนาดทรายแป้งร้อยละ 28 – 50 และอนุภาคขนาดทรายไม่เกินร้อยละ 52 (คณะกรรมการจัดทำพจนานุกรมปฐพีวิทยา, 2551) โดยมีลักษณะของกลุ่มชุดดินและชุดดินที่พบดังนี้

กลุ่มชุดดินที่ 17 มีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทรายหรือดินร่วน ส่วนดินชั้นล่างเป็นดินร่วนปนดินเหนียวปนทรายหรือดินร่วนเหนียวสีน้ำตาลอ่อนถึงสีเทา พบจุดประสีน้ำตาล สีเหลืองหรือสีแดงปนเหลือง บางพื้นที่จะพบสีคล้ำอ่อนหรือก้อนเหล็กและแมงกานีสสะสมกันในดินชั้นล่างนี้ ดินเป็นกรดจัดถึงกรดรุนแรงมาก (pH 4.5-5.5) ความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำ

ชุดดินตัวแทนที่พบในกลุ่มชุดดินที่ 17 ได้แก่ ชุดดินเรณู (Rn) Fine-loamy, mixed, semiactive, isohyperthermic (Aeric) Plinthic Paleaqualf

1.1.4 กลุ่มดินร่วนหยาบ จัดอยู่ในกลุ่มดินร่วน ได้แก่ ดินร่วนปนทรายหยาบ ดินร่วนปนทราย และดินร่วนปนทรายละเอียด (คณะกรรมการจัดทำพจนานุกรมปฐพีวิทยา, 2551) โดยมีลักษณะของกลุ่มชุดดินและชุดดินที่พบดังนี้

กลุ่มชุดดินที่ 22 ลักษณะเนื้อดินบนเป็นดินร่วนหรือร่วนปนทราย ดินทรายปนดินร่วน สีน้ำตาลปนเทาหรือสีน้ำตาลเข้ม พบจุดประสีน้ำตาลปนเทา น้ำตาลหรือน้ำตาลอ่อน ส่วนดินชั้นล่างจะเหนียวมากขึ้น สีน้ำตาลปนเทาหรือน้ำตาล หรือน้ำตาลอ่อน มีจุดประสี เช่นเดียวกับดินชั้นบน แต่อาจพบศิลาแลงอ่อน (plinthite) ปะปนอยู่กับเนื้อดินชั้นล่าง ดินเป็นกรดจัดถึงกรดรุนแรงมาก (pH 4.5-5.5)

ชุดดินตัวแทนที่พบในกลุ่มชุดดินที่ 22 ได้แก่ ชุดดินสันทราย (Sai) Coarse-loamy, siliceous, subactive, isohyperthermic Aeric Endoaqualf

1.1.5 กลุ่มดินทราย เป็นดินที่ประกอบด้วยอนุภาคขนาดทรายมากกว่าร้อยละ 85 และอนุภาคขนาดทรายแป้งรวมกับ 1.5 เท่าของอนุภาคดินเหนียวน้อยกว่าร้อยละ 15 แบ่งออกเป็น ดินทรายหยาบ ดินทราย ดินทรายละเอียด และดินทรายละเอียดมาก (คณะกรรมการจัดทำพจนานุกรมปฐพีวิทยา, 2551) โดยมีลักษณะของกลุ่มชุดดินและชุดดินที่พบดังนี้

กลุ่มชุดดินที่ 24 เป็นดินลึก มีเนื้อดินเป็นดินทรายหรือดินทรายร่วน สีน้ำตาลปนเทาหรือสีเทาปนชมพู พบจุดประสีน้ำตาล สีเหลืองและสีเทาในดินชั้นล่าง บางแห่งจะพบชั้นที่มีการสะสมอินทรีย์วัตถุเป็นชั้นบาง ๆ ในดินชั้นล่าง ดินเป็นกรดเล็กน้อยถึงกรดจัด (pH 5.5-6.5) มีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำ

ชุดดินตัวแทนที่พบในกลุ่มชุดดินที่ 24 ได้แก่ ชุดดินอุบล (Ub) Loamy, siliceous, semiactive, isohyperthermic Aquic Arenic Haplustalf

1.1.6 กลุ่มดินตื้น ดินตื้น หมายถึง ดินที่มีชั้นส่วนหยาบในปริมาณมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์โดยปริมาตร เช่น ลูกกรัง ก้อนกรวด เศษหินหรือก้อนปูน หรือพบชั้นดาน ชั้นหินพื้น ชั้นเชื่อมแข็งของศิลาแลงหรือชั้นมาร์ลภายในความลึก 50 เซนติเมตร (กรมพัฒนาที่ดิน, 2553) โดยมีลักษณะของกลุ่มชุดดินและชุดดินที่พบดังนี้

กลุ่มชุดดินที่ 25 เป็นดินตื้น ดินบนมีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย สีน้ำตาลหรือสีน้ำตาลปนเทา ส่วนดินล่างมีเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนกรวดหรือดินเหนียวปนกรวด (ปริมาณกรวดหรือลูกกรังมากกว่า 35%) มีสีเหลือง สีเทาอ่อน มีจุดประสีน้ำตาล เหลือง หรือสีแดง

ปะปน ถัดลงไปจะพบชั้นดินเหนียวที่มีสีเทาแดงอ่อนปะปน ในบางแห่งอาจพบชั้นหินฝุในระดั
ความลึก 1.5 เมตร ดินเป็นกรดจัดถึงกรดรุนแรงมาก (pH 4.5-5.5) ความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติ
ต่ำ

ชุดดินตัวแทนที่พบในกลุ่มชุดดินที่ 25 ได้แก่ ชุดดินอัน (On) Loamy-
skeletal over fragmental, mixed, subactive, isohyperthermic Aeric (Plinthic) Epiaquult

1.2 กลุ่มชุดดินในพื้นที่ดอนที่อยู่ในเขตดินแห้ง ดินบนพื้นที่ดอน หมายถึง ดินที่ไม่มี
น้ำแช่ขัง พบบริเวณที่เป็นเนิน มีการระบายน้ำดีหรือดีปานกลาง สภาพพื้นที่อาจเป็นที่ราบเรียบ
เป็นลูกคลื่นหรือเนินเขา ใช้ปลูกพืชไร่ ไม้ผลและไม่ยืนต้น ซึ่งต้องการน้ำน้อย ส่วนดินเขตดินแห้ง
เป็นพื้นที่ส่วนใหญ่ของประเทศในภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคกลาง
โดยทั่วไปมีฝนตกน้อยและกระจายไม่สม่ำเสมอ ปริมาณฝนตกเฉลี่ยน้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตรต่อปี
(กรมพัฒนาที่ดิน, 2553) กลุ่มชุดดินในพื้นที่ดอนที่อยู่ในเขตดินแห้ง ประกอบด้วย

1.2.1 กลุ่มดินเหนียว โดยมีลักษณะของกลุ่มชุดดินและชุดดินที่พบดังนี้

กลุ่มชุดดินที่ 28 เนื้อดินเป็นดินเหนียวตลอดหน้าตัดดิน ในชั้นดินล่างลึก ๆ
อาจพบชั้นปูนมาร์ล สีดินเป็นสีน้ำตาลเทาเข้ม หรือสีน้ำตาล อาจพบจุดประสีน้ำตาลหรือสีแดงปน
น้ำตาลในปริมาณเล็กน้อยในดินชั้นบน ในฤดูแล้งจะแตกกระแหงกว้างและลึก ดินส่วนใหญ่จะเป็น
กลางถึงค่างปานกลาง (pH 7.0-8.0) ความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติปานกลางถึงสูง ใช้ประโยชน์
ในการปลูกพืชไร่เป็นพืชหลัก

ชุดดินตัวแทนที่พบในกลุ่มชุดดินที่ 28 ได้แก่ ชุดดินชัยบาดาล (Cd) Fine,
smectitic, isohyperthermic Leptic Haplustert

กลุ่มชุดดินที่ 29 เป็นดินเหนียว สีน้ำตาล สีเหลือง หรือสีแดง ดินเป็นกรดจัด
ถึงกรดรุนแรงมาก (pH 4.5-5.5) ความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำถึงปานกลาง

ชุดดินตัวแทนที่พบในกลุ่มชุดดินที่ 29 ได้แก่ ชุดดินหนองมด (Nm) Fine,
kaolinitic, isohyperthermic Typic Kandiuult

กลุ่มชุดดินที่ 31 เป็นดินลึกลงลึกมาก ลักษณะเนื้อดินเป็นดินเหนียวสีน้ำตาล สีเหลืองและสีแดง ดินเป็นกรดเล็กน้อยถึงกรดจัด (pH 5.5-6.5) ถ้าพบบริเวณใกล้เขา ดินจะเป็นกลางถึงด่างปานกลาง (pH 7.0-8.0) ในดินชั้นบน ความอุดมสมบูรณ์อยู่ในระดับปานกลาง

ชุดดินตัวแทนที่พบในกลุ่มชุดดินที่ 31 ได้แก่ ชุดดินวังไฮ (Wi) Fine, mixed, active, isohyperthermic Oxyaquic (Ultic) Paleustalf

1.2.2 กลุ่มดินริมน้ำหรือตะกอนน้ำพารูปพัด เป็นกลุ่มดินที่เกิดจากตะกอนริมแม่น้ำหรือตะกอนน้ำพารูปพัด (กรมพัฒนาที่ดิน, 2548) โดยมีลักษณะของกลุ่มชุดดินและชุดดินที่พบดังนี้

กลุ่มชุดดินที่ 33 เป็นดินลึกลงลึกมาก ลักษณะเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย แฉ่งสีน้ำตาลหรือน้ำตาลปนแดง บางแห่งพบจุดประสีเทาและน้ำตาลเข้ม ในดินชั้นล่างลึก ๆ อาจพบเกล็ดไมกา (mica flakes) หรือก้อนปูนเล็ก ๆ ในดินชั้นล่าง ดินเป็นกรดเล็กน้อยถึงกรดจัด (pH 5.5-6.5) ในดินชั้นบน ส่วนดินชั้นล่างดินเป็นด่างเล็กน้อยถึงด่างปานกลาง (pH 7.5-8.0) ความอุดมสมบูรณ์อยู่ในระดับปานกลางถึงสูง

ชุดดินตัวแทนที่พบในกลุ่มชุดดินที่ 33 ได้แก่ ชุดดินตะพานหิน (Tph) Fine-silty, mixed, active, isohyperthermic Ultic Haplustalf

กลุ่มชุดดินที่ 38 ลักษณะเนื้อดินเป็นดินร่วนหรือดินร่วนปนทรายละเอียด สลับกับชั้นดินร่วนปนทรายแฉ่งหรือชั้นดินร่วนเหนียวปนทรายแฉ่ง สีดินเป็นสีน้ำตาลอ่อนหรือสีเทาปนน้ำตาล บางพื้นที่พบจุดประสีเทาและสีน้ำตาลเข้มในดินชั้นล่าง ดินเป็นกลางถึงกรดจัดมาก (pH 5.0-7.0) ความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติอยู่ในระดับต่ำถึงปานกลาง

ชุดดินตัวแทนที่พบในกลุ่มชุดดินที่ 38 ได้แก่ ชุดดินท่าม่วง (Tm) Coarse-loamy, mixed, active, calcareous, Typic Ustifluent

1.2.3 กลุ่มดินร่วนละเอียด โดยมีลักษณะของกลุ่มชุดดินและชุดดินที่พบดังนี้

กลุ่มชุดดินที่ 35 เป็นดินลิกมาก ลักษณะเนื้อดินบนเป็นร่วนทรายหรือดินร่วน สีน้ำตาลปนเทาหรือน้ำตาลปนเทาเข้มหรือน้ำตาลส่วนดินชั้นล่างเป็นดินร่วนเหนียวปนทรายหรือดินร่วนปนดินเหนียว สีน้ำตาล สีแดงปนเหลือง ดินเป็นกรดจัดถึงกรดรุนแรงมาก (pH 4.5-5.5) การระบายน้ำดี ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ใช้ประโยชน์ในการปลูกพืชไร่ ไม้ผล ไม้ยืนต้น และยังคงสภาพเป็นป่า ได้แก่ ป่าเต็งรัง และป่าเบญจพรรณ

ชุดดินตัวแทนที่พบในกลุ่มชุดดินที่ 35 ได้แก่ ชุดดินโคราช (Kt) Fine-loamy, siliceous, isohyperthermic (Oxyaquic) Kandistult

กลุ่มชุดดินที่ 36 เป็นดินลิกปานกลางถึงลิกมาก ลักษณะเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทรายหรือดินร่วน สีน้ำตาลเข้มหรือน้ำตาลปนเทา หรือน้ำตาลปนแดง ส่วนดินชั้นล่างเป็นดินร่วนเหนียวปนทรายหรือดินร่วนเหนียว สีน้ำตาล แดงปนเหลือง ดินเป็นกรดเล็กน้อยถึงกรดจัด (pH 5.5-6.5) ส่วนดินชั้นล่างดินเป็นกลางถึงกรดปานกลาง (pH 6.0-7.0) ความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างต่ำถึงปานกลาง

ชุดดินตัวแทนที่พบในกลุ่มชุดดินที่ 36 ได้แก่ ชุดดินเพชรบูรณ์ (Pe) Fine-loamy, mixed, semiactive, isohyperthermic Ultic Haplustalf

1.2.4 กลุ่มดินร่วนหยาบ โดยมีลักษณะของกลุ่มชุดดินและชุดดินที่พบดังนี้

กลุ่มชุดดินที่ 40 เป็นดินลิกถึงลิกมาก ลักษณะเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทรายหรือดินทรายปนดินร่วนตอนบน และเป็นดินร่วนปนทรายในดินชั้นล่าง สีน้ำตาลอ่อน สีเหลืองหรือน้ำตาลปนแดง บางแห่งอาจพบจุดประในดินชั้นล่าง ดินเป็นกรดจัดถึงกรดรุนแรงมาก (pH 4.5-5.5) แต่บางพื้นที่ดินเป็นกรดเล็กน้อยถึงกรดจัด (pH 5.5-6.5) ความอุดมสมบูรณ์โดยทั่วไปต่ำ

ชุดดินตัวแทนที่พบในกลุ่มชุดดินที่ 40 ได้แก่ ชุดดินสันป่าตอง (Sp) Coarse-loamy, siliceous, semiactive, isohyperthermic Typic (Kandic) Paleustult

1.2.5 กลุ่มดินทราย โดยมีลักษณะของกลุ่มชุดดินและชุดดินที่พบดังนี้

กลุ่มชุดดินที่ 44 เป็นดินลึกมาก ลักษณะเนื้อดินเป็นดินทรายปนดินร่วนสีน้ำตาลปนเทาหรือสีน้ำตาลอ่อน ดินเป็นกลางถึงกรดจัด (pH 5.5-7.0) ความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำ

ชุดดินตัวแทนที่พบในกลุ่มชุดดินที่ 44 ได้แก่ ชุดดินน้ำพอง (Ng) Loamy, siliceous, semiactive, isohyperthermic Arenic Haplustalf

1.2.6 กลุ่มดินตื้น โดยมีลักษณะของกลุ่มชุดดินและชุดดินที่พบดังนี้

กลุ่มชุดดินที่ 46 เป็นดินตื้นถึงตื้นมาก เนื้อดินส่วนใหญ่เป็นดินร่วนเหนียวปนกรวดลูกรังหรือดินเหนียวปนกรวดลูกรัง สีน้ำตาล สีแดงปนเหลืองหรือน้ำตาลปนแดง ดินเป็นกรดเล็กน้อยถึงกรดจัดมาก (pH 5.0-6.5) ความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำถึงปานกลาง

ชุดดินตัวแทนที่พบในกลุ่มชุดดินที่ 46 ได้แก่ ชุดดินเชียงคาน (Ch) Clayey skeletal, isohyperthermic Typic Kandiuustox

กลุ่มชุดดินที่ 47 เป็นดินตื้นถึงลึกปานกลาง ลักษณะเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวหรือดินเหนียว มีเศษหินปะปนอยู่ในเนื้อดินมาก มักพบชั้นหินหรือหินที่เป็นวัตถุต้นกำเนิดภายในความลึก 50 เซนติเมตร จากผิวดินบน สีดินเป็นสีน้ำตาล สีแดงปนเหลืองถึงสีแดง ดินเป็นกลางถึงกรดจัด (pH 5.5-7.0) ความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติปานกลางถึงสูง

ชุดดินตัวแทนที่พบในกลุ่มชุดดินที่ 47 ได้แก่ ชุดดินลี (Li) Clayey skeletal, mixed, semiactive, isohyperthermic shallow Ultic Haplustalf

กลุ่มชุดดินที่ 48 เป็นดินตื้น ลักษณะเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทรายเป็นส่วนใหญ่ ส่วนดินชั้นล่างเป็นดินร่วนเหนียวปนทรายปนเศษหินและกรวด หรือดินเหนียวปนทรายปนกรวดและเศษหินซึ่งชั้นดินปนกรวดและเศษหินนี้จะพบในความลึก 50 เซนติเมตร จากผิวดินบน สีดินเป็นสีน้ำตาล สีแดงปนเหลืองหรือแดง ดินเป็นกรดเล็กน้อยถึงด่างจัด (pH 5.0-6.5) ความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำถึงปานกลาง

ชุดดินตัวแทนที่พบในกลุ่มชุดดินที่ 48 ได้แก่ ชุดดินแมร์ิม (Mr) Loamy skeletal, mixed, isohyperthermic Typic (Kandic) Paleustult

กลุ่มชุดดินที่ 49 เป็นดินชั้นปานกลางถึงตื้นมาก ลักษณะเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทราย ส่วนดินชั้นล่างตอนบนเป็นร่วนเหนียวปนทรายถึงดินเหนียวปนกรวดลูกรังหรือเศษหินทราย สีดินสีน้ำตาลหรือสีน้ำตาลปนเหลือง ใต้ชั้นกรวดลูกรังไปเป็นดินเหนียว สีเทา มีจุดประสีน้ำตาลและสีแดงและพบศิลาแลงอ่อน (plinthite) ประปนอยู่ในเนื้อดินเป็นจำนวนมาก ลึกลงไปจากชั้นดินเหนียวอาจพบหินทรายหรือหินดินดานที่กำลังสลายตัว ดินเป็นกรดเล็กน้อยถึงกรดจัดมาก (pH 5.0-6.5) ความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำถึงปานกลาง

ชุดดินตัวแทนที่พบในกลุ่มชุดดินที่ 49 ได้แก่ ชุดดินโพนพิสัย (Pp) Clayey skeletal, kaolinitic, isohyperthermic Typic (Oxyaquic Plinthic) Paleustult

1.2.7 กลุ่มดินลึกปานกลาง เป็นกลุ่มดินลึกปานกลางถึงชั้นหินพื้น เศษหินหรือลูกรัง (กรมพัฒนาที่ดิน, 2548) โดยมีลักษณะของกลุ่มชุดดินและชุดดินที่พบดังนี้

กลุ่มชุดดินที่ 55 เป็นดินลึกปานกลาง ลักษณะเนื้อดินเป็นดินเหนียว ที่ความลึกระหว่าง 50-10 เซนติเมตร จากผิวดินบนจะพบชั้นหินผุที่เป็นหินต้นกำเนิดของดิน และบางแห่งจะพบก้อนปูนประปนอยู่ด้วย สีดินเป็นสีน้ำตาลแดงหรือสีแดง หรือสีน้ำตาลแก่ ดินเป็นกรดปานกลางถึงด่างเล็กน้อย (pH 6.0-7.5) ความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติอยู่ในระดับปานกลาง

ชุดดินตัวแทนที่พบในกลุ่มชุดดินที่ 55 ได้แก่ ชุดดินวังสะพุง (Ws) Fine, mixed, active, isohyperthermic Typic Haplustalf

กลุ่มชุดดินที่ 56 เป็นดินลึกปานกลางถึงลึก การระบายน้ำดี เนื้อดินบนเป็นดินร่วนหรือดินร่วนปนทราย ส่วนดินชั้นล่างเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย และเป็นดินร่วนเหนียวปนทรายและปนเศษหินหรือดินเหนียวปนทรายและปนเศษหิน สีดินเป็นสีน้ำตาล สีน้ำตาลแก่หรือสีแดงปนเหลือง ดินเป็นกรดจัดถึงกรดจัดมาก (pH 5.0-5.5) ความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำ

ชุดดินตัวแทนที่พบในกลุ่มชุดดินที่ 56 ได้แก่ ชุดดิน โพนงาม (Png) Fine-loamy, mixed, semiactive, isohyperthermic Typic Haplustult

1.3. กลุ่มชุดดินที่มีความลาดชันสูง เป็นกลุ่มดินที่อยู่ในบริเวณพื้นที่ลาดชันเชิงซ้อนที่มีความลาดชันมากกว่าร้อยละ 35 เนื่องจากกลุ่มดินนี้ประกอบด้วยดินหลายชนิดเกิดขึ้นปะปนกันไม่สามารถแยกออกเป็นดินแต่ละชุดได้ เพราะมาตราส่วนของแผนที่ดินที่ใช้ยังไม่อำนวย จึงรวมไว้เป็นหน่วยแผนที่เดียวกันเรียกว่า “ดินที่ลาดชันเชิงเขา” ดังนั้นการจำแนกดินตามระบบอนุกรมวิธานดินจึงยังไม่ได้ดำเนินการ โดยมีลักษณะของกลุ่มชุดดิน ได้แก่

กลุ่มชุดดินที่ 62 ลักษณะและคุณสมบัติต่าง ๆ ของดิน เช่น เนื้อดิน สีดิน ความลึกของดิน พีเอช ตลอดจนความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติไม่แน่นอนขึ้นอยู่กับหินที่เป็นวัตถุดิบกำเนิดดินบริเวณนั้น ๆ แต่ส่วนใหญ่ยังมีเศษหิน ก้อนหินและหินพื้น โผล่กระจัดกระจายที่ผิวดิน

จากการศึกษาปัจจัยต่าง ๆ ที่ เป็นความต้องการของข้าวนาปี ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ มันสำปะหลัง และอ้อยโรงงาน มาวิเคราะห์ร่วมกับข้อมูลดินเพื่อทำการหาระดับความเหมาะสมของดินด้านกายภาพสำหรับพืชดังกล่าว พบว่า กลุ่มชุดดินในพื้นที่ลุ่มหรือพื้นที่น้ำขัง ได้แก่ กลุ่มดินเหนียวจะมีระดับความเหมาะสมมากและเหมาะสมปานกลางต่อการปลูกข้าวนาปี โดยมีข้อจำกัดทางด้านความเสียหายจากน้ำท่วม ความจุในการดูดซับธาตุอาหาร และความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหาร กลุ่มดินทรายแป้ง และกลุ่มดินร่วนละเอียด จะมีระดับความเหมาะสมปานกลางต่อการปลูกข้าวนาปี และอ้อยโรงงาน โดยมีข้อจำกัดทางด้านความจุในการดูดซับธาตุอาหาร ความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหาร และความเป็นประโยชน์ของออกซิเจนต่อรากพืช ส่วนกลุ่มดินร่วนหยาบ กลุ่มดินทราย และกลุ่มดินตื้น จะมีระดับความเหมาะสมน้อยต่อการปลูกข้าวนาปี และอ้อยโรงงาน โดยมีข้อจำกัดทางด้านความชุ่มชื้นที่เป็นประโยชน์ต่อพืช และสภาวะการหยั่งลึกของราก

กลุ่มชุดดินในพื้นที่ดอนที่อยู่ในเขตดินแห้ง ได้แก่ กลุ่มดินเหนียว และกลุ่มดินริมแม่น้ำหรือตะกอนน้ำพารูปพัด จะมีระดับความเหมาะสมมาก เหมาะสมปานกลางและเหมาะสมน้อยต่อการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ มันสำปะหลัง และอ้อยโรงงาน ตามลำดับ โดยมีข้อจำกัดทางด้านความจุในการดูดซับธาตุอาหาร ความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหาร ความชุ่มชื้นที่เป็น

ประโยชน์ต่อพืช และความเสียหายจากการกัดกร่อน ส่วนกลุ่มดินร่วนละเอียด กลุ่มดินร่วนหยาบ กลุ่มดินทราย กลุ่มดินตื้น และกลุ่มดินลึกปานกลาง จะมีระดับความเหมาะสมปานกลางและเหมาะสมน้อยต่อการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ มันสำปะหลัง และอ้อยโรงงาน โดยมีข้อจำกัดทางด้านความชุ่มชื้นที่เป็นประโยชน์ต่อพืช ความจุในการดูดซับธาตุอาหาร ความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหาร สภาพการหยั่งลึกของราก และความเสียหายจากการกัดกร่อน

กลุ่มชุดดินที่มีความลาดชันสูง จะไม่มีความเหมาะสมต่อการปลูกข้าวนาปี ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ มันสำปะหลัง และอ้อยโรงงาน เนื่องจากมีความลาดชันสูงมาก ในพื้นที่ทำการเกษตรจะเกิดการกร่อนสูญเสียหน้าดินอย่างรุนแรง ขาดแคลนน้ำและบางพื้นที่อาจพบชั้นหินพื้นหรือเศษหินกระจายอยู่บริเวณหน้าดิน (กรมพัฒนาที่ดิน, 2548)

จากการประเมินความเหมาะสมทางกายภาพของดินต่อการปลูกพืชเศรษฐกิจ ได้แก่ ข้าวนาปี ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ มันสำปะหลัง และอ้อยโรงงาน ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 9 และสามารถจัดทำเป็นแผนที่แสดงระดับความเหมาะสมของที่ดินสำหรับพืชเศรษฐกิจ (ภาพที่ 5, 6, 7 และ 8)

ตารางที่ 8 ระดับความเหมาะสมด้านกายภาพของกลุ่มชุดดินสำหรับพืชเศรษฐกิจ

ระดับความเหมาะสม	เนื้อที่ (ไร่)			
	ข้าวนาปี	ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	มันสำปะหลัง	อ้อยโรงงาน
เหมาะสมสูง	619	44,909	43,803	44,909
เหมาะสมปานกลาง	571,684	493,078	510,553	708,131
เหมาะสมน้อย	23,849	610,675	594,306	634,524
ไม่เหมาะสม	3,939,054	3,386,544	3,386,544	3,147,642

2. สภาพการใช้ที่ดิน

จากการแปลภาพถ่ายทางอากาศสีเชิงเลข และภาพถ่ายดาวเทียม SPOT 5 บันทึกข้อมูลเมื่อวันที่ 29 มีนาคม 2551 ร่วมกับการสำรวจสภาพความเป็นจริงในภาคสนาม สามารถจำแนกประเภทการใช้ที่ดินบริเวณที่ศึกษาออกเป็น (ตารางที่ 9) พื้นที่ชุมชนและสิ่งก่อสร้าง พื้นที่

เกษตรกรรม พื้นที่ป่าไม้ พื้นที่น้ำ และพื้นที่อื่น ๆ ส่วนการกระจายของพื้นที่การใช้ที่ดินประเภทต่าง ๆ ดังแสดงรายละเอียดภาพที่ 9

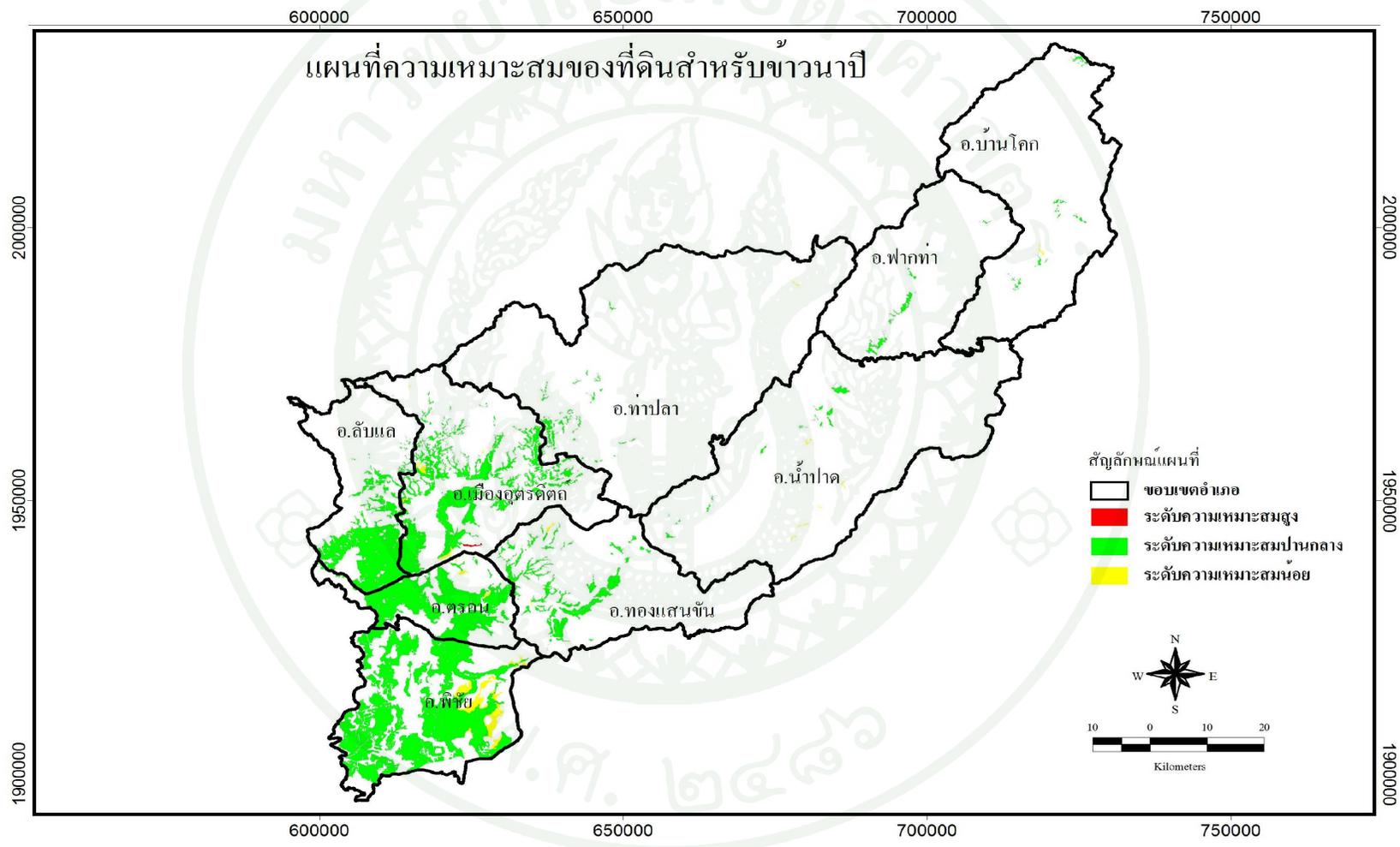
2.1 พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง มีเนื้อที่ 166,920 ไร่ หรือร้อยละ 3.41 ของเนื้อที่ทั้งหมด ประกอบด้วย ตัวเมืองและย่านการค้า หมู่บ้าน สถานที่ราชการและสถาบันต่าง ๆ สนามบิน ถนน โรงงานอุตสาหกรรมร้าง โรงงานอุตสาหกรรม ลานตากและรับซื้อทางการเกษตร สถานที่ร้าง สถานที่พักผ่อนหย่อนใจ สนามกอล์ฟ สุสาน และสถานบริการน้ำมัน โดยเป็นพื้นที่หมู่บ้านมากที่สุด ในบริเวณเขตเทศบาลและเขตสุขาภิบาล จะเป็นที่อยู่อาศัยโดยแท้จริง ส่วนที่อยู่อาศัยนอกเขตเทศบาลจะมีที่อยู่อาศัยรวมกันเป็นหมู่บ้าน ซึ่งมีการปลูกไม้ยืนต้นหรือไม้ผลในหมู่บ้านด้วย ที่อยู่อาศัยเหล่านี้โดยมากมักจะอยู่ในพื้นที่ที่มีการคมนาคมสะดวก เช่น อยู่ใกล้ทางรถยนต์ หรือมีทางรถยนต์เข้าไปถึงหมู่บ้านได้ (กรมพัฒนาที่ดิน, 2526)

2.2 พื้นที่เกษตรกรรม มีเนื้อที่ 1,414,925 ไร่ หรือร้อยละ 28.88 ของเนื้อที่ทั้งหมด ประกอบด้วย นาข้าว พืชไร่ ไม้ยืนต้น ไม้ผล พืชสวน ไร่มุขเวียน พืชไร่เลี้ยงสัตว์และโรงเรือนเลี้ยงสัตว์ พืชน้ำ สถานที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ และพื้นที่เกษตรกรรมในเขตชลประทาน โดยในที่นี่จะให้ความสนใจกับพืชเศรษฐกิจหลัก ได้แก่ ข้าวนาปี ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ มันสำปะหลัง และอ้อยเป็นหลัก

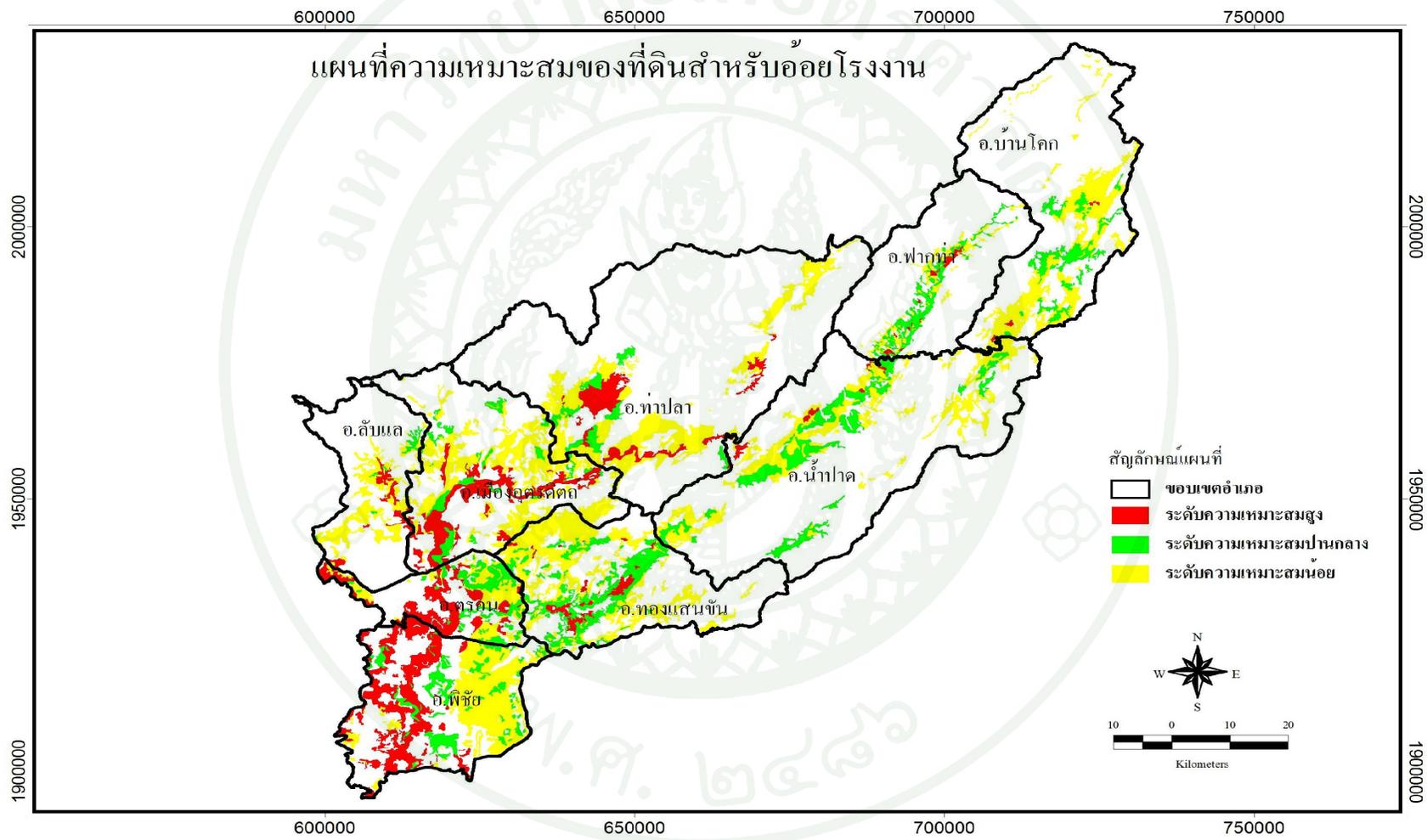
2.3 พื้นที่ป่าไม้ มีเนื้อที่ 3,036,019 ไร่ หรือร้อยละ 61.97 ของเนื้อที่ทั้งหมด ประกอบด้วย ป่าดิบสมบูรณ์ ป่าดิบรอสภาพฟื้นฟู ป่าผลัดใบสมบูรณ์ ป่าผลัดใบรอสภาพฟื้นฟู และสวนป่าสมบูรณ์

2.4 พื้นที่แหล่งน้ำ มีเนื้อที่ 210,380 ไร่ หรือร้อยละ 4.29 ของเนื้อที่ทั้งหมด ประกอบด้วย แม่น้ำลำคลอง หนอง บึง อ่างเก็บน้ำ บ่อน้ำในไร่นา และคลองชลประทาน

2.5 พื้นที่เบ็ดเตล็ด มีเนื้อที่ 70,876 ไร่ หรือร้อยละ 1.45 ของเนื้อที่ทั้งหมด ประกอบด้วย พืชไร่ ไม้ละเมาะ พื้นที่ลุ่ม เหมืองเก่า บ่อขุดเก่า เหมืองแร่ บ่อดิน หาดทราย ที่หิน โคล่ ที่ทิ้งขยะ และพื้นที่ถม



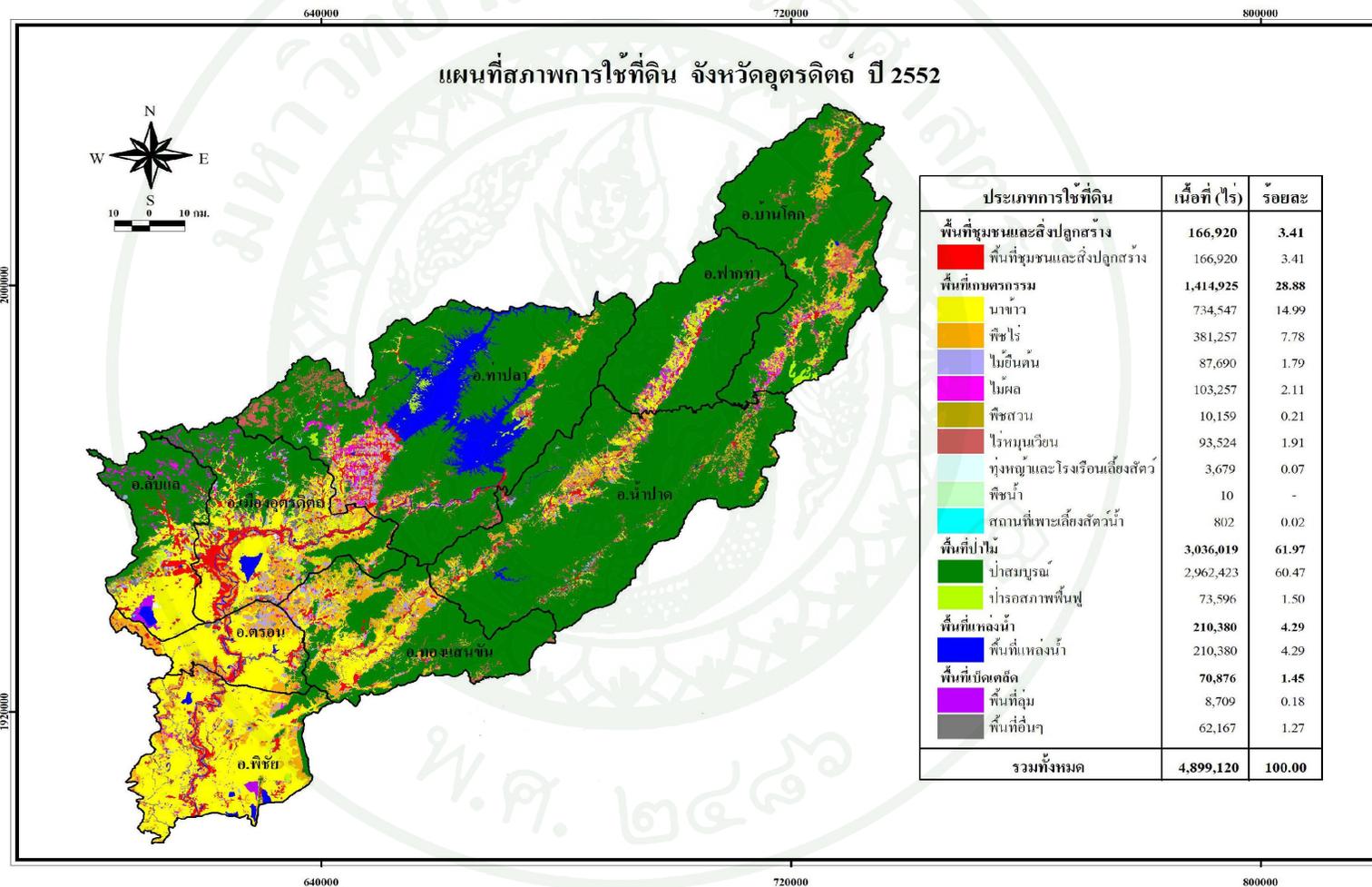
ภาพที่ 5 แผนที่ความเหมาะสมของที่ดินสำหรับข้าวนาปี



ภาพที่ 8 แผนที่ความเหมาะสมของที่ดินสำหรับอ้อยโรงงาน

ตารางที่ 9 สรุปประเภทการใช้ที่ดิน จังหวัดอุดรดิตถ์ ปี พ.ศ. 2552

ประเภทการใช้ที่ดิน	เนื้อที่	
	ไร่	ร้อยละ
1 พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง	166,920	3.41
2 พื้นที่เกษตรกรรม	1,414,925	28.88
2.1 นาข้าว	733,663	14.97
2.2 พืชไร่	381,257	7.78
- ข้าวโพด	151,137	3.08
- อ้อย	98,537	2.01
- มันสำปะหลัง	43,311	0.88
2.3 ไม้ผล	103,257	2.11
2.4 พืชสวน	10,159	0.21
2.5 ไร่มุมนเวียน	93,524	1.91
2.6 พุ่หญาเลี้ยงสัตว์และ โรงเรือนเลี้ยงสัตว์	3,679	0.07
2.7 พืชน้ำ	10	-
2.8 สถานที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	802	0.02
2.9 พื้นที่เกษตรกรรมในเขตชลประทาน	884	0.02
3 พื้นที่ป่าไม้	3,036,019	61.97
4 พื้นที่แหล่งน้ำ	210,380	4.29
5 พื้นที่เบ็ดเตล็ด	70,876	1.45
รวม	4,899,120	100.00



ภาพที่ 9 แผนที่สภาพการใช้ที่ดิน จังหวัดอุตรดิตถ์ ปี พ.ศ. 2552

3. การกำหนดเขตพืชเศรษฐกิจ

จากการกำหนดเขตพืชเศรษฐกิจในจังหวัดอุดรดิตถ์ โดยใช้พืชเศรษฐกิจ 4 ชนิด ได้แก่ ข้าวนาปี ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ มันสำปะหลัง และอ้อยโรงงาน โดยใช้หลักเกณฑ์ในการกำหนดเขตพืชเศรษฐกิจของกรมพัฒนาที่ดิน (2552) ซึ่งพืชแต่ละชนิดใช้หลักเกณฑ์แตกต่างกัน ได้แก่

3.1 เขตการใช้ที่ดินข้าวนาปี ในการกำหนดเขตจะคำนึงถึงความเหมาะสมทางด้านกายภาพ คือ ดินและน้ำเป็นสำคัญ สำหรับหลักเกณฑ์ และปัจจัยในการพิจารณาจัดทำเขตการใช้ที่ดินพืชเศรษฐกิจข้าวนาปี มีดังนี้

3.1.1 เขตการใช้ที่ดินข้าวนาปี ที่มีความเหมาะสมมาก (Z-I) หลักเกณฑ์และปัจจัยพิจารณา คือ

- มีระดับความเหมาะสมของที่ดินระดับปานกลางถึงสูง พื้นที่ปัจจุบันปลูกข้าวนาปี เป็นที่ลุ่มอยู่ในเขตชลประทาน และผลผลิตข้าวนาปีอยู่ในระดับสูง

3.1.2 เขตการใช้ที่ดินข้าวนาปี ที่มีความเหมาะสมปานกลาง (Z-II) หลักเกณฑ์และปัจจัยพิจารณา คือ

- มีระดับความเหมาะสมของที่ดินระดับปานกลางถึงสูง พื้นที่ปัจจุบันปลูกข้าวนาปี อยู่นอกเขตชลประทาน และผลผลิตข้าวนาปีอยู่ในระดับปานกลางถึงสูง

- มีระดับความเหมาะสมของที่ดินระดับเล็กน้อย พื้นที่ปัจจุบันปลูกข้าวนาปี แต่อยู่ในเขตชลประทาน และผลผลิตข้าวนาปีอยู่ในระดับปานกลางถึงสูง

3.1.3 เขตการใช้ที่ดินข้าวนาปี ที่มีความเหมาะสมน้อย (Z-III) หลักเกณฑ์และปัจจัยพิจารณา คือ

- มีระดับความเหมาะสมของที่ดินระดับเล็กน้อย พื้นที่ปัจจุบันปลูกข้าวนาปีอยู่นอกเขตชลประทาน ปริมาณน้ำอาจไม่เพียงพอ เสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ และให้ผลผลิตข้าวนาปีอยู่ในระดับปานกลาง

3.2 เขตการใช้ที่ดินข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ในการกำหนดเขตจะดำเนินการเฉพาะในพื้นที่เกษตรกรรมที่อยู่นอกเขตป่าไม้ตามกฎหมายเท่านั้น โดยอาศัยหลักเกณฑ์ในการกำหนดเขตการใช้ที่ดินข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ดังนี้

3.2.1 เขตการใช้ที่ดินข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่มีความเหมาะสมมาก (Z-I) หลักเกณฑ์และปัจจัยพิจารณา คือ

- พื้นที่เกษตรกรรมนอกเขตป่าไม้ตามกฎหมาย (เขตพื้นที่ป่าไม้ตามกฎหมาย ได้แก่ ป่าสงวนแห่งชาติ เขตอุทยานแห่งชาติ และเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า)

- มีระดับความเหมาะสมด้านกายภาพของที่ดินสูง ปัจจุบันใช้พื้นที่ในการเพาะปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และมีความต้องการน้ำในช่วงการเจริญเติบโตของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สูง

3.2.2 เขตการใช้ที่ดินข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่มีความเหมาะสมปานกลาง (Z-II) หลักเกณฑ์และปัจจัยพิจารณา คือ

- พื้นที่เกษตรกรรมนอกเขตป่าไม้ตามกฎหมาย (เขตพื้นที่ป่าไม้ตามกฎหมาย ได้แก่ ป่าสงวนแห่งชาติ เขตอุทยานแห่งชาติ และเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า)

- มีระดับความเหมาะสมด้านกายภาพของที่ดินปานกลาง เนื่องจากเนื้อดินค่อนข้างเป็นทราย มีกรวดหรือเศษหินที่ในหน้าตัดดิน และมีความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างต่ำ ปัจจุบันใช้พื้นที่ในการเพาะปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และมีความต้องการน้ำในช่วงการเจริญเติบโตของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ปานกลางถึงสูง

3.2.3 เขตการใช้ที่ดินข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่มีความเหมาะสมน้อย (Z-III) หลักเกณฑ์ และปัจจัยพิจารณา คือ

- พื้นที่เกษตรกรรมนอกเขตป่าไม้ตามกฎหมาย (เขตพื้นที่ป่าไม้ตามกฎหมาย ได้แก่ ป่าสงวนแห่งชาติ เขตอุทยานแห่งชาติ และเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า)

- มีระดับความเหมาะสมด้านกายภาพของที่ดินน้อย เนื่องจากเนื้อดินค่อนข้างเป็นทราย ดินล่างมีเศษหินปน มีความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างต่ำ และพื้นที่เป็นลูกคลื่นลอนลาดจนถึงเนินเขา ซึ่งอาจเกิดการกร่อนและสูญเสียหน้าดินได้ง่ายหากไม่มีการจัดการที่ดี ปัจจุบันใช้พื้นที่ในการเพาะปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และมีความต้องการน้ำในช่วงการเจริญเติบโตของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เล็กน้อยถึงสูง

3.2.4 เขตการใช้ที่ดินข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่ต้องเพิ่มมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำที่เหมาะสม (Z-IV) หลักเกณฑ์และปัจจัยพิจารณา คือ

- พื้นที่เกษตรกรรมนอกเขตป่าไม้ตามกฎหมาย (เขตพื้นที่ป่าไม้ตามกฎหมาย ได้แก่ ป่าสงวนแห่งชาติ เขตอุทยานแห่งชาติ และเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า)

- พื้นที่ที่มีความเหมาะสมด้านกายภาพของที่ดินน้อย เนื่องจากพื้นที่มีความลาดชันค่อนข้างมาก และบางบริเวณมีหน้าดินตื้น จึงจำเป็นต้องใช้มาตรการในการอนุรักษ์ดินและน้ำที่เหมาะสมรวมถึงต้องมีการจัดการทางด้านเกษตรกรรมที่มาร่วมด้วย ปัจจุบันใช้พื้นที่ในการเพาะปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และมีความต้องการน้ำในช่วงการเจริญเติบโตของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ปานกลางถึงสูง

3.3 เขตการใช้ที่ดินมันสำปะหลัง หลักเกณฑ์ในการกำหนดเขตการใช้ที่ดินมันสำปะหลัง มีดังนี้

3.3.1 เขตการใช้ที่ดินมันสำปะหลังที่มีความเหมาะสมมาก (Z-I) หลักเกณฑ์และปัจจัยพิจารณา คือ

- เป็นบริเวณพื้นที่ที่มีความเหมาะสมทางกายภาพของที่ดินสูง หรือ บริเวณพื้นที่ที่มีความเหมาะสมทางกายภาพของที่ดินปานกลาง แต่มีข้อจำกัดทางด้านความอุดมสมบูรณ์ของดิน และเป็นบริเวณพื้นที่ที่อยู่ในรัศมี 50 กิโลเมตรจากโรงงานแปรรูป

3.3.2 เขตการใช้ที่ดินมันสำปะหลังที่มีความเหมาะสมปานกลาง (Z-II) หลักเกณฑ์และปัจจัยพิจารณา คือ

- เป็นบริเวณพื้นที่ที่มีความเหมาะสมทางกายภาพของที่ดินต่อการปลูก มันสำปะหลังสูงหรือบริเวณพื้นที่ที่มีความเหมาะสมทางกายภาพของที่ดินต่อการปลูกมันสำปะหลังปานกลาง แต่มีข้อจำกัดทางด้านความอุดมสมบูรณ์ของดิน และเป็นบริเวณพื้นที่ที่อยู่ในรัศมี 50 – 100 กิโลเมตรจากโรงงานแปรรูป

- เป็นบริเวณพื้นที่ที่มีความเหมาะสมทางกายภาพของที่ดินต่อการปลูก มันสำปะหลังปานกลาง แต่มีข้อจำกัดทางด้านความลึกของดิน การกร่อนดินหรือปริมาณ ความต้องการน้ำในช่วงการเจริญเติบโตของมันสำปะหลังและเป็นบริเวณที่อยู่ในรัศมี 50 กิโลเมตร จาก โรงงานแปรรูป

3.3.3 เขตการใช้ที่ดินมันสำปะหลังที่มีความเหมาะสมน้อย (Z-III) หลักเกณฑ์และ ปัจจัยพิจารณา คือ

- เป็นบริเวณพื้นที่ที่มีความเหมาะสมทางกายภาพของที่ดินต่อการปลูก มันสำปะหลังปานกลาง แต่มีข้อจำกัดทางด้านความลึกของดิน การกร่อนดินหรือปริมาณ ความต้องการน้ำในช่วงการเจริญเติบโตของมันสำปะหลังและเป็นบริเวณที่อยู่ในรัศมี 50-100 กิโลเมตร จาก โรงงานแปรรูป

- เป็นบริเวณพื้นที่ที่มีความเหมาะสมทางกายภาพของที่ดินต่อการปลูก มันสำปะหลังต่ำ แต่มีข้อจำกัดทางด้านความลึกของดิน การกร่อนดินหรือปริมาณความต้องการ น้ำในช่วงการเจริญเติบโตของมันสำปะหลังและเป็นบริเวณที่อยู่ในรัศมี 50 - 100 กิโลเมตร จาก โรงงานแปรรูป

3.4 เขตการใช้ที่ดินอ้อยโรงงาน สามารถกำหนดเขตการใช้ที่ดินออกได้ดังนี้

3.4.1 เขตการใช้ที่ดินอ้อยโรงงานที่มีความเหมาะสมมาก มีพื้นที่อยู่ในเขตชลประทาน Z-I (IRR) หลักเกณฑ์และปัจจัยพิจารณา คือ

- เป็นบริเวณพื้นที่ที่มีความเหมาะสมทางกายภาพของที่ดินสูง หรือบริเวณพื้นที่ที่มีความเหมาะสมทางกายภาพของที่ดินปานกลาง แต่มีข้อจำกัดทางด้านความอุดมสมบูรณ์ของดิน เป็นบริเวณพื้นที่ที่อยู่ในรัศมี 50 กิโลเมตรจากโรงงานแปรรูป และอยู่ในพื้นที่เขตชลประทาน

3.4.2 เขตการใช้ที่ดินอ้อยโรงงานที่มีความเหมาะสมมาก มีพื้นที่อยู่นอกเขตชลประทาน (Z-I) หลักเกณฑ์และปัจจัยพิจารณา คือ

- เป็นบริเวณพื้นที่ที่มีความเหมาะสมทางกายภาพของที่ดินสูง หรือบริเวณพื้นที่ที่มีความเหมาะสมทางกายภาพของที่ดินปานกลาง แต่มีข้อจำกัดทางด้านความอุดมสมบูรณ์ของดิน เป็นบริเวณพื้นที่ที่อยู่ในรัศมี 50 กิโลเมตรจากโรงงานแปรรูป และไม่อยู่ในพื้นที่เขตชลประทาน

3.4.3 เขตการใช้ที่ดินอ้อยโรงงานที่มีความเหมาะสมปานกลาง มีพื้นที่อยู่นอกเขตชลประทาน (Z-II) หลักเกณฑ์และปัจจัยพิจารณา คือ

- เป็นบริเวณพื้นที่ที่มีความเหมาะสมทางกายภาพของที่ดินสูง หรือบริเวณพื้นที่ที่มีความเหมาะสมทางกายภาพของที่ดินปานกลาง แต่มีข้อจำกัดทางด้านความอุดมสมบูรณ์ของดิน และเป็นบริเวณพื้นที่ที่อยู่ในรัศมี 50 – 100 กิโลเมตรจากโรงงานแปรรูป

- เป็นบริเวณพื้นที่ที่มีความเหมาะสมทางกายภาพของที่ดินปานกลาง แต่มีข้อจำกัดทางด้านความลึกของดิน การกร่อนดินหรือปริมาณความต้องการน้ำในช่วงการเจริญเติบโตของอ้อยโรงงาน เป็นบริเวณที่อยู่ในรัศมี 50 กิโลเมตร จากโรงงานแปรรูป และไม่อยู่ในพื้นที่เขตชลประทาน

3.4.4 เขตการใช้ที่ดินอ้อยโรงงานที่มีความเหมาะสมน้อย มีพื้นที่อยู่นอกเขตชลประทาน (Z-III) หลักเกณฑ์และปัจจัยพิจารณา คือ

- เป็นบริเวณพื้นที่ที่มีความเหมาะสมทางกายภาพของที่ดินปานกลางแต่มีข้อจำกัดทางด้านความลึกของดิน การกร่อนดินหรือปริมาณความต้องการน้ำในช่วงการเจริญเติบโตของอ้อยโรงงานและเป็นบริเวณที่อยู่ในรัศมี 50 - 100 กิโลเมตร จากโรงงานแปรรูป

- เป็นบริเวณพื้นที่ที่มีความเหมาะสมทางกายภาพของที่ดินน้อย แต่มีข้อจำกัดทางด้านความลึกของดิน การกร่อนดินหรือปริมาณความต้องการน้ำในช่วงการเจริญเติบโตของอ้อยโรงงานและเป็นบริเวณที่อยู่ในรัศมี 50 - 100 กิโลเมตร จากโรงงานแปรรูป

จากการวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ตามข้อกำหนดดังกล่าวสามารถแบ่งเขตการใช้ที่ดินพืชเศรษฐกิจดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 10

ตารางที่ 10 เขตการใช้ที่ดินพืชเศรษฐกิจในจังหวัดอุดรธานี

พืชเศรษฐกิจ	เนื้อที่เขตการใช้ที่ดิน (ไร่)				
	Z-I (IRR)	Z-I	Z-II	Z-III	Z-IV
ข้าวนาปี	-	238,518	297,241	3,884	-
ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	-	1,681	19,350	31,405	268
มันสำปะหลัง	-	16,597	1,016	7,630	-
อ้อยโรงงาน	1,429	26,537	11,529	21,204	-

หมายเหตุ Z – I (IRR): เขตการใช้ที่ดินที่มีความเหมาะสมมาก มีพื้นที่อยู่ในเขตชลประทาน
 Z – I: เขตการใช้ที่ดินที่มีความเหมาะสมมาก
 Z – II: เขตการใช้ที่ดินที่มีความเหมาะสมปานกลาง
 Z – III: เขตการใช้ที่ดินที่มีความเหมาะสมน้อย
 Z-IV: เขตการใช้ที่ดินข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่ต้องเพิ่มมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำที่เหมาะสม

4. เขตการใช้ที่ดินพืชเศรษฐกิจ

4.1 เขตการใช้ที่ดินข้าวนาปี

เขตการใช้ที่ดินข้าวนาปีที่มีความเหมาะสมมาก (Z-I) มีเนื้อที่ 238,518 ไร่ ตัวอย่าง
ชุดดินที่พบ เช่น ชุดดินวัฒนา (Wa) ชุดดินเชียงราย (Cr) ชุดดินหางดง (Hd)

เขตการใช้ที่ดินข้าวนาปีที่มีความเหมาะสมปานกลาง (Z-II) มีเนื้อที่ 297,241 ไร่
ตัวอย่างชุดดินที่พบ เช่น ชุดดินลำปาง (Lp) ชุดดินแม่สาย (Ms) ชุดดินอุตรดิตถ์ (Utt)

เขตการใช้ที่ดินข้าวนาปีที่มีความเหมาะสมน้อย (Z-III) มีเนื้อที่ 3,884 ไร่
ตัวอย่างชุดดินที่พบ เช่น ชุดดินอัน (On) ชุดดินเรณู (Rn) ชุดดินสันทราย (Sai)

4.2 เขตการใช้ที่ดินข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

เขตการใช้ที่ดินข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่มีความเหมาะสมมาก (Z-I) มีเนื้อที่ 1,681 ไร่
ตัวอย่างชุดดินที่พบ เช่น ชุดดินชัยบาดาล (Cd) ชุดดินตะพานหิน (Tph)

เขตการใช้ที่ดินข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่มีความเหมาะสมปานกลาง (Z-II) มีเนื้อที่ 19,350
ไร่ ตัวอย่างชุดดินที่พบ เช่น ชุดดินโคราซ (Kt) ชุดดินหนองมด (Nm) ชุดดินวังไทร (Wi)

เขตการใช้ที่ดินข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่มีความเหมาะสมน้อย (Z-III) มีเนื้อที่ 31,405
ไร่ ตัวอย่างชุดดินที่พบ เช่น ชุดดินเชียงกาน (Ch) ชุดดินลี (Li) ชุดดินน้ำพอง (Ng)

เขตการใช้ที่ดินข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่ต้องเพิ่มมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำที่เหมาะสม
(Z-IV) มีเนื้อที่ 268 ไร่ ตัวอย่างชุดดินที่พบ เช่น ชุดดินเชียงกาน (Ch) ชุดดินลี (Li) ชุดดินแมร์ม (Mr)

4.3 เขตการใช้ที่ดินมันสำปะหลัง

เขตการใช้ที่ดินมันสำปะหลังที่มีความเหมาะสมมาก (Z-I) มีเนื้อที่ 16,597 ไร่
ตัวอย่างชุดดินที่พบ เช่น ชุดดินตะพานหิน (Tph) ชุดดินโคราช (Kt) ชุดดินสันป่าตอง (Sp)

เขตการใช้ที่ดินมันสำปะหลังที่มีความเหมาะสมปานกลาง (Z-II) มีเนื้อที่ 1,016 ไร่
ตัวอย่างชุดดินที่พบ เช่น ชุดดินแมริม (Mr) ชุดดินโพนพิสัย (Pp)

เขตการใช้ที่ดินมันสำปะหลังที่มีความเหมาะสมน้อย (Z-III) มีเนื้อที่ 7,630 ไร่
ตัวอย่างชุดดินที่พบ เช่น ชุดดินแมริม (Mr) ชุดดินน้ำพอง (Ng) ชุดดินโพนงาม (Png)

4.4 เขตการใช้ที่ดินอ้อยโรงงาน

เขตการใช้ที่ดินอ้อยโรงงานที่มีความเหมาะสมมาก มีพื้นที่อยู่ในเขตชลประทาน
Z-I (IRR) มีเนื้อที่ 1,429 ไร่ ตัวอย่างชุดดินที่พบ เช่น ชุดดินนครปฐม (Np) ชุดดินร้อยเอ็ด (Re)
ชุดดินดงยางเอน (Don)

เขตการใช้ที่ดินอ้อยโรงงานที่มีความเหมาะสมมาก (Z-I) มีเนื้อที่ 26,537 ไร่
ตัวอย่างชุดดินที่พบ เช่น ชุดดินชัยบาดาล (Cd) ชุดดินเรณู (Rn) ชุดดินตะพานหิน (Tph)

เขตการใช้ที่ดินอ้อยโรงงานที่มีความเหมาะสมปานกลาง (Z-II) มีเนื้อที่ 11,529 ไร่
ตัวอย่างชุดดินที่พบ เช่น ชุดดินกำแพงเพชร (Kp) ชุดดินโคราช (Kt) ชุดดินท่าลี่ (Tl)

เขตการใช้ที่ดินอ้อยโรงงานที่มีความเหมาะสมน้อย (Z-III) มีเนื้อที่ 21,204 ไร่
ตัวอย่างชุดดินที่พบ เช่น ชุดดินโพนพิสัย (Pp) ชุดดินท่ายาง (Ty) ชุดดินลาดหญ้า (Ly)

สรุปและข้อเสนอแนะ

สรุป

ผลจากการศึกษาการประยุกต์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อกำหนดเขตพืชเศรษฐกิจในจังหวัดอุดรดิตถ์ สามารถประเมินความเหมาะสมทางกายภาพของดินต่อการปลูกพืชเศรษฐกิจ ข้าวนาปี ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ มันสำปะหลัง และอ้อยโรงงาน แบ่งออกเป็น 4 ระดับ คือ ระดับความเหมาะสมสูง ระดับความเหมาะสมปานกลาง ระดับความเหมาะสมน้อย และไม่เหมาะสม และสามารถกำหนดเขตการใช้ที่ดินพืชเศรษฐกิจ ประกอบด้วย เขตการใช้ที่ดินข้าวนาปี แบ่งออกเป็น 3 ระดับ คือ เขตการใช้ที่ดินที่มีความเหมาะสมมาก มีเนื้อที่ 238,518 ไร่ เขตการใช้ที่ดินที่มีความเหมาะสมปานกลาง มีเนื้อที่ 297,241 ไร่ และเขตการใช้ที่ดินที่มีความเหมาะสมน้อย มีเนื้อที่ 3,884 ไร่ เขตการใช้ที่ดินข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ แบ่งออกเป็น 4 ระดับ คือ เขตการใช้ที่ดินที่มีความเหมาะสมมาก มีเนื้อที่ 1,681 ไร่ เขตการใช้ที่ดินที่มีความเหมาะสมปานกลาง มีเนื้อที่ 19,350 ไร่ เขตการใช้ที่ดินที่มีความเหมาะสมน้อย มีเนื้อที่ 31,405 ไร่ และเขตการใช้ที่ดินที่ต้องมีมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำที่เหมาะสม มีเนื้อที่ 268 ไร่ เขตการใช้ที่ดินมันสำปะหลัง แบ่งออกเป็น 3 ระดับ คือ เขตการใช้ที่ดินที่มีความเหมาะสมมาก มีเนื้อที่ 16,597 ไร่ เขตการใช้ที่ดินที่มีความเหมาะสมปานกลาง มีเนื้อที่ 1,016 ไร่ และเขตการใช้ที่ดินที่มีความเหมาะสมน้อย มีเนื้อที่ 7,630 ไร่ เขตการใช้ที่ดินอ้อยโรงงาน แบ่งออกเป็น 4 ระดับ คือ เขตการใช้ที่ดินที่มีความเหมาะสมมากอยู่ในเขตชลประทาน มีเนื้อที่ 1,429 ไร่ เขตการใช้ที่ดินที่มีความเหมาะสมมาก มีเนื้อที่ 26,537 ไร่ เขตการใช้ที่ดินที่มีความเหมาะสมปานกลาง มีเนื้อที่ 11,529 ไร่ และเขตการใช้ที่ดินที่มีความเหมาะสมน้อย มีเนื้อที่ 21,204 ไร่ ดังนั้นมีเขตการใช้ที่ดินพืชเศรษฐกิจคิดเป็นร้อยละ 13.85 จากพื้นที่รวมของจังหวัดอุดรดิตถ์ทั้งหมด 4,899,120 ไร่ หรือ 7,838.592 ตารางกิโลเมตร

ผลการศึกษานี้สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางสำหรับการวางแผนพัฒนาพืชเศรษฐกิจในอนาคตได้เป็นอย่างดีและเป็นรูปธรรมต่อไป

ข้อเสนอแนะ

1. การศึกษาการกำหนดเขตการใช้ที่ดินพืชเศรษฐกิจด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ควรใช้ภาพถ่ายดาวเทียมรายละเอียดสูงมาช่วยในการติดตามการเพาะปลูกพืชเศรษฐกิจในพื้นที่จริง จะทำให้ได้ข้อมูลที่รวดเร็ว ทันสมัยอยู่ตลอดเวลา จะทำให้การกำหนดเขตการใช้ที่ดินพืชเศรษฐกิจมีความถูกต้องมากยิ่งขึ้น และสามารถนำไปใช้กับพืชเศรษฐกิจชนิดอื่น ๆ ได้

2. ข้อค้นพบในวิทยานิพนธ์นี้สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางเบื้องต้นในการกำหนดกรอบการพัฒนาพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการเกษตรสำหรับพืชเศรษฐกิจได้ และเพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติให้มีการใช้ที่ดินอย่างยั่งยืนในอนาคต

3. สำหรับการพัฒนาพื้นที่ในเขตการใช้ที่ดินสำหรับพืชเศรษฐกิจนั้น ควรมีการจัดการพื้นที่เพื่อให้เหมาะสมกับการผลิตพืชเศรษฐกิจในแต่ละเขตการใช้ที่ดิน โดยมีข้อเสนอแนะและมาตรการต่าง ๆ ที่จะดำเนินการทั้งในระยะสั้นและระยะยาว เพื่อช่วยส่งเสริมเกษตรกรในการเพิ่มผลผลิต และลดต้นทุนการผลิต ดังนี้

3.1 การจัดการพื้นที่ในเขตการใช้ที่ดินข้าวนาปี ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ มันสำปะหลัง และอ้อยโรงงานที่มีความเหมาะสมมาก เป็นพื้นที่ที่มีความพร้อมที่จะยกระดับผลผลิตให้สูงขึ้น ควรมีการบริหารจัดการที่ดินตั้งแต่การบริหารจัดการน้ำ การปรับปรุงบำรุงดินและการใช้ปุ๋ยที่ถูกต้องเหมาะสม

3.2 การจัดการพื้นที่ในเขตการใช้ที่ดินข้าวนาปี ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ มันสำปะหลัง และอ้อยโรงงานที่มีความเหมาะสมปานกลาง ควรปรับปรุง พื้นฟูคุณภาพดินให้มีความอุดมสมบูรณ์ในระดับที่เหมาะสม โดยการปลูกพืชหมุนเวียนที่มีพืชตระกูลถั่วแทรกอยู่ในระบบการปลูกพืชหลัก การปลูกพืชปุ๋ยสดแล้วไถกลบลงในดิน ปลูกพืชปุ๋ยสด เช่น ปอเทือง โสน โสนอัฟริกัน และถั่วต่าง ๆ ก่อนการปลูกพืชหลัก 2-3 เดือน แล้วไถกลบลงในดินเมื่อพืชปุ๋ยสดออกดอก วิธีนี้จะช่วยปรับปรุงสมบัติทางด้านกายภาพและความอุดมสมบูรณ์ของดิน ตลอดจนช่วยให้ผลผลิตของพืชหลักสูงขึ้นด้วย

3.3 การจัดการพื้นที่ในเขตการใช้ที่ดินชาวนาปี ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ มันสำปะหลัง และอ้อยโรงงานที่มีความเหมาะสมน้อย ควรปรับปรุงฟื้นฟูคุณภาพดินในพื้นที่ และยกระดับความอุดมสมบูรณ์ให้เหมาะสม โดยการปลูกพืชตระกูลถั่วต่าง ๆ สลับกับการปลูกพืชหลัก แล้วไถกลบพืชตระกูลถั่วในระยะออกดอกก่อนการปลูกพืชหลักลงไปดิน หรือการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ ได้แก่ ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยพืชสด และปุ๋ยชีวภาพ เพื่อเพิ่มแร่ธาตุอาหารพืชให้แก่ดิน ช่วยปรับปรุงสมบัติทางกายภาพของดิน โดยเฉพาะอินทรีย์วัตถุจะช่วยให้ดินอุ้มน้ำและปุ๋ยไว้ในดินได้ดี และยังช่วยทำให้ในการปรับปรุงดินให้ร่วนซุยขึ้น อีกทั้งอากาศในดินมีการถ่ายเทได้สะดวกขึ้น ซึ่งจะเป็นการเพิ่มอุดมสมบูรณ์ให้แก่ดิน



เอกสารและสิ่งอ้างอิง

กรมทรัพยากรธรณี. 2551. การจำแนกเขตเพื่อการจัดการด้านธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณี
จังหวัดอุตรดิตถ์. กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กรุงเทพฯ.

กรมพัฒนาที่ดิน. 2520. รายงานการสำรวจดิน จังหวัดอุตรดิตถ์. กระทรวงเกษตร
และสหกรณ์, กรุงเทพฯ.

_____. 2545. การศึกษาทรัพยากรดินและศักยภาพของที่ดินจังหวัดอุตรดิตถ์. กระทรวง
เกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.

_____. 2548ก. มหัศจรรย์พันธุ์ดิน. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.

_____. 2548ข. เขตความเหมาะสมของดินกับการปลูกพืชเศรษฐกิจ. กระทรวงเกษตร
และสหกรณ์, กรุงเทพฯ.

_____. 2548ค. รายงานการจัดการทรัพยากรดินเพื่อการปลูกพืชเศรษฐกิจหลักตามกลุ่มชุดดิน
เล่มที่ 1 ดินบนพื้นที่ลุ่ม. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.

_____. 2548ง. รายงานการจัดการทรัพยากรดินเพื่อการปลูกพืชเศรษฐกิจหลักตามกลุ่มชุดดิน
เล่มที่ 2 ดินบนพื้นที่ดอน. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.

_____. 2550. สรุปประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน ประเทศไทย ปี 2549/2550. แหล่งที่มา:
http://www.ddd.go.th/ddwebsite/web_osl/use/pdf/classified_thailand49-50.pdf, 3 มีนาคม 2552.

_____. 2551ก. การประเมินความเหมาะสมทางกายภาพของที่ดินสำหรับอ้อยโรงงาน.
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ. (อัดสำเนา)

_____. 2551ข. การประเมินความเหมาะสมทางกายภาพของที่ดินสำหรับมันสำปะหลัง.
กรมพัฒนาที่ดิน, กรุงเทพฯ. (อัดสำเนา)

กรมวิชาการเกษตร. 2551. เขตการผลิตมันสำปะหลังที่เหมาะสมรอบโรงงานเอทานอล. แหล่งที่มา:
<http://web.sut.ac.th/cassava/April 28, 2009, 3 มีนาคม 2552>.

กนกวรรณ หาญสุขใจเจริญ. 2552. การประเมินศักยภาพกระบวนการทดแทนพลังงานเชื้อเพลิง
ในประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

กรรณิการ์ หอมยามเย็น. 2547. การประยุกต์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการกำหนดเขตนิเวศ
เกษตรในพื้นที่สูงดอยอินทนนท์ จังหวัดเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท,
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

กรรณิศา สฤกษ์ศิริ. 2548. การกำหนดเขตการใช้ที่ดินเพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติแบบ
ยั่งยืนในลุ่มน้ำสาขาน้ำแม่กตตอนล่าง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

คณะกรรมการจัดทำพจนานุกรมปฐพีวิทยา. 2551. พจนานุกรมปฐพีวิทยา. สำนักพิมพ์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ

คณาจารย์ภาควิชาปฐพีวิทยา. 2548. ปฐพีวิทยาเบื้องต้น. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์,
กรุงเทพฯ

ดร.ชนิ เอ็มพันธุ์. 2531. หลักการใช้ที่ดินเบื้องต้น. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

ธงชัย จารุพิพัฒน์ และชรัตน์ มงคลสวัสดิ์. 2002. การวางแผนการใช้ที่ดินบริเวณลุ่มน้ำลำพระเพลิง
โดยวิธีการสร้างแบบจำลองเชิงพื้นที่. RESGAT. 3 (1), 3 มีนาคม 2552.

บัณฑิต ต้นศิริ และคำรณ ไทรพิก. 2542. คู่มือ การประเมินคุณค่าที่ดิน สำหรับพืชเศรษฐกิจ.
กรมพัฒนาที่ดิน, กรุงเทพฯ.

ยูพา ลี้มส์ สวัสดิ์. 2551. การใช้ฐานข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อหาพื้นที่ในการปลูกยางพารา
ของประเทศไทย. แหล่งที่มา: <http://www.oae.go.th/model/Yupa.htm> April 28, 2009,
3 มีนาคม 2552.

วินัย จารุพิพัฒน์ และสุกิจ มงคลสวัสดิ์. 2545. การสร้างสารสนเทศสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับการ
การผลิตข้าวหอมมะลินึ่งทุ่งกุลาร้องไห้โดยใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ. แหล่งที่มา:
<http://www.phtnet.org>, 3 มีนาคม 2552.

สรศักดิ์ กลิ่นดาว. 2542. ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์: หลักการเบื้องต้น. สำนักพิมพ์
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, กรุงเทพฯ.

สุเพชร จิรขจรกุล. 2544. เรียนรู้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ด้วย PC ARCVIEW. ศิริธรรมออฟเซต
กรุงเทพฯ.

สำนักงานพาณิชย์จังหวัดอุดรดิตถ์. 2547. ข้อมูลการตลาดจังหวัดอุดรดิตถ์ ประจำปี 2547. กระทรวง
พาณิชย์, อุดรดิตถ์.

สำนักสำรวจดินและวางแผนการใช้ที่ดิน. 2551. รายงานสำรวจดินเพื่อการเกษตรจังหวัด
อุดรดิตถ์ มาตรฐาน 1 : 25,000. กรมพัฒนาที่ดิน, กรุงเทพฯ.

_____. 2552ก. เขตการใช้ที่ดินพืชเศรษฐกิจข้าวนาปี. กรมพัฒนาที่ดิน, กรุงเทพฯ.

_____. 2552ข. เขตการใช้ที่ดินพืชเศรษฐกิจข้าวโพดเลี้ยงสัตว์. กรมพัฒนาที่ดิน, กรุงเทพฯ.

_____. 2552ค. เขตการใช้ที่ดินพืชเศรษฐกิจมันสำปะหลัง. กรมพัฒนาที่ดิน, กรุงเทพฯ.

_____. 2552ง. เขตการใช้ที่ดินพืชเศรษฐกิจอ้อยโรงงาน. กรมพัฒนาที่ดิน, กรุงเทพฯ.

- Badini, O., C.O. Stockle and E.H. Franz. 1997. Application of crop simulation modeling and GIS to agroclimatic assessment in Burkina Faso. **Agriculture, Ecosystems & Environment**. 64 (3): 233-244.
- Bhan, S.K., S.K. Saha, L.M. Pande and J. Prasad. 1996. **Use of Remote Sensing and GIS Technology in Sustainable Agricultural Management and Development**. Available Source: <http://144.16.93.203/energy/HC270799/LM/SUSLUP/Thema5/617/617.pdf>, 21 March 2009.
- Burrough, P.A. and R.A. McDonnell. 1998. **Principles of Geographic Information Systems**. Oxford University Press, New York.
- Delante.V.Z. 1993. **Land Suitability Classification for Cassava, Pineapple and Rubber using GIS in A, Pluak Daeng, Rayong Prov.** M.Sc. Res. Study, AIT Thailand.
- FAO. 1985. **The Application of the FAO Framework for Land Use Planning in Thailand**. Bangkok.
- Harahsheh.H.E. 1944. **Agricultural Applications of Remote Sensing and Geographic Information System in Land-use and Land Suitability Mapping**. Agriculture/Soil. Available Source: <http://www.gisdevelopment.net/aars/acrs/1994/ts1/ts1005.asp>, 21 March 2009.
- Konecny,G. 2003. **Geoinformation: Remote Sensing, Photogrammetry and Geographic Information Systems**. Taylor & Francis, London.
- Loh, K.F., M. Halid, N. Surip and S.A. Hashim. 1997. **Agro-Ecological Zoning for South West Selangor using Remote Sensing and Geographic Information System**. Agriculture/Soil. Available Source: <http://www.gisdevelopment.net/aars/acrs/1997/ps3/ps3020.asp>, 21 March 2009.

Malczewski, J. 1999. **GIS and Multicriteria Decision Analysis**. John Wiley & Sons, Inc., New York.

Mather, A.S. 1986. Land use. John Wiley & Sons, Inc., New York.

Pariyar, M.P. and G. Singh. 1994. **GIS Based Model for Agro-Ecological Zoning: A Case Study of Chitwan District, Nepal**. Agriculture/Soil. Available Source: <http://www.gisdevelopment.net/aars/acrs/1994/ts1/ts100.asp.4.asp>.

Pereena, A.L.S.C. and V. Thillaiadrajana. 1991. GIS for land use planning. **Asian-Pacific Remote Sensing Journal** 3 (2): 89-97.

Priya, S. and R. Shibasaki. 1991. GIS-based regional spatial crop yield modeling. **Ecological Modelling** 136 (2-3): 113-129.

Star, J. and J.F. Estes. 1990. **Geographic Information System: An Introduction**. Englewood Cliffs, Prentice Hall, N.J.



ภาคผนวก

ตารางผนวกที่ 1 สรุปประเภทการใช้ที่ดิน จังหวัดอุดรดิตถ์ ปี พ.ศ. 2552

สัญลักษณ์	ประเภทการใช้ที่ดิน	เนื้อที่	
		ไร่	ร้อยละ
	พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง	166,920	3.41
U1	ตัวเมืองและย่านการค้า	18,869	0.39
U201	หมู่บ้าน	131,599	2.69
U3	สถานที่ราชการและสถาบันต่างๆ	11,453	0.23
U401	สนามบิน	180	-
U405	ถนน	679	0.01
U500	โรงงานอุตสาหกรรมร้าง	134	-
U502	โรงงานอุตสาหกรรม	2,885	0.06
U503	ลานตากและแหล่งรับซื้อทางการเกษตร	344	0.01
U600	สถานที่ร้าง	75	-
U601	สถานที่พักผ่อนหย่อนใจ	273	0.01
U602	สนามกอล์ฟ	259	0.01
U603	สุสาน,ป่าช้า	52	-
U605	สถานีบริการน้ำมัน	118	-
	พื้นที่เกษตรกรรม	1,414,925	28.88
	นาข้าว	733,663	14.97
A100	นาร้าง	90	-
A101	นา	733,573	14.97
	พืชไร่	381,257	7.78
A200	ไร่ร้าง	35	-
A201	พืชไร่ผสม	78,715	1.61
A202	ข้าวโพด	151,137	3.08
A203	อ้อย	98,537	2.01
A204	มันสำปะหลัง	43,311	0.88
A205	สับปะรด	7,211	0.15

ตารางผนวกที่ 1 (ต่อ)

สัญลักษณ์	ประเภทการใช้ที่ดิน	เนื้อที่	
		ไร่	ร้อยละ
A209	ถั่วเหลือง	968	0.02
A216	ข้าวไร่	629	0.01
A220	แดงโม	139	0.01
A229	พริก	575	0.01
ไม้ยืนต้น		87,690	1.79
A301	ไม้ยืนต้นผสม	40	-
A302	ยางพารา	6,007	0.12
A303	ปาล์มน้ำมัน	100	-
A304	ยูคาลิปตัส	12,909	0.26
A305	สัก	66,848	1.36
A306	สะเดา	521	0.01
A308	กระถิน	41	-
A309	ประดู่	197	0.01
A312	กาแฟ	225	0.01
A315	ไผ่	553	0.01
A322	กฤษณา	168	0.01
A323	ตะกู	81	-
ไม้ผล		103,257	2.11
A401	ไม้ผลผสม	14,533	0.30
A402	ส้ม	342	0.01
A403	ทุเรียน	1,115	0.02
A404	เงาะ	178	0.01
A405	มะพร้าว	177	0.01
A406	ลิ้นจี่	177	0.01
A407	มะม่วง	13,171	0.27

ตารางผนวกที่ 1 (ต่อ)

สัญลักษณ์	ประเภทการใช้ที่ดิน	เนื้อที่	
		ไร่	ร้อยละ
A408	มะม่วงหิมพานต์	10,856	0.22
A409	พุทรา	242	0.01
A410	น้อยหน่า	198	-
A411	กล้วย	12,824	0.26
A412	มะขาม	34,406	0.70
A413	ลำไย	7,903	0.16
A414	ฝรั่ง	42	-
A415	มะละกอ	65	-
A416	ขนุน	106	-
A417	กระท้อน	235	0.01
A418	ชมพู	28	-
A420	ยางสด ลองกอง	5,446	0.11
A422	มะนาว	213	-
A425	มะกอกน้ำ	10	-
A426	แก้วมังกร	42	-
A427	ส้มโอ	224	-
A428	ตะมุค	14	-
A429	มะปราง	669	0.01
A430	มะไฟ	41	-
	พืชสวน	10,159	0.21
A502	พืชผัก	10,159	0.21
	ไร่หมุนเวียน	93,524	1.91
A600	ไร่ร้าง	617	0.01
A601	ไร่หมุนเวียนผสม	1,513	0.03
A602	ข้าวโพด (ไร่หมุนเวียน)	91,394	1.87

ตารางผนวกที่ 1 (ต่อ)

สัญลักษณ์	ประเภทการใช้ที่ดิน	เนื้อที่	
		ไร่	ร้อยละ
	ทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์และโรงเรือนเลี้ยงสัตว์	3,679	0.07
A700	โรงเรือนร้าง	50	-
A701	ทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์	1,652	0.03
A702	โรงเรือนเลี้ยงโค กระบือ และม้า	894	0.02
A703	โรงเรือนเลี้ยงสัตว์ปีก	664	0.02
A704	โรงเรือนเลี้ยงสุกร	419	-
	พืชน้ำ	10	-
A803	บัว	10	-
	สถานที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	802	0.02
A902	สถานที่เพาะเลี้ยงปลา	802	0.02
	พื้นที่เกษตรกรรมในเขตชลประทาน	884	0.02
A0	การเกษตรผสมผสาน/ไร่นาสวนผสม	884	0.02
	พื้นที่ป่าไม้	3,036,019	61.97
F100	ป่าดิบรอสภาพฟื้นฟู	3,003	0.06
F101	ป่าดิบสมบูรณ์	425,774	8.69
F200	ป่าผลัดใบรอสภาพฟื้นฟู	70,593	1.44
F201	ป่าผลัดใบสมบูรณ์	2,521,349	51.47
F501	สวนป่าสมบูรณ์	15,300	0.31
	พื้นที่แหล่งน้ำ	210,380	4.29
W101	แม่น้ำลำคลอง	20372	0.42
W102	หนอง บึง	20806	0.42
W201	อ่างเก็บน้ำ	164838	3.36
W202	บ่อน้ำในไร่นา	4117	0.08
W203	คลองชลประทาน	247	0.01

ตารางผนวกที่ 1 (ต่อ)

สัญลักษณ์	ประเภทการใช้ที่ดิน	เนื้อที่	
		ไร่	ร้อยละ
	พื้นที่เบ็ดเตล็ด	70,876	1.45
M101	ทุ่งหญ้า	1,275	0.03
M102	ไม้ละเมาะ	58,620	1.20
M2	พื้นที่ลุ่ม	8,709	0.18
M300	เหมืองเก่า บ่อขุดเก่า	74	-
M301	เหมืองแร่	866	0.02
M304	บ่อดิน	1,189	0.02
M402	หาดทราย	14	-
M403	ที่หิน โส่	30	-
M404	ที่ทิ้งขยะ	27	-
M405	พื้นที่ถม	72	-
	รวม	4,899,120	100.00

ตารางผนวกที่ 2 เนื้อที่เขตการใช้ที่ดินข้าวนาปี จังหวัดอุดรธานี

เขตการใช้ที่ดิน	อำเภอ	ตำบล	เนื้อที่	
			ไร่	ร้อยละ
Z-I	ตรอน	น้ำอ่าง	587	0.11
		บ้านแก่ง	11,114	2.06
		หาดสองแคว	5,778	1.07
	ทองแสนขัน	วังแดง	7,335	1.36
		บ่อทอง	23,793	4.41
		ป่าคาย	2,055	0.38
		ผักขวาง	17,483	3.24
	ท่าปลา	จirim	20,854	3.86
		ท่าปลา	3,859	0.72
		น้ำหมัน	47	0.01
		ผาเลือด	30	0.01
		ร่วมจิต	1,745	0.32
		หาดลำ	23,108	4.28
	น้ำปาด	เด่นเหล็ก	3,025	0.56
	พิชัย	คอรูม	23,008	4.26
		ท่ามะเฟือง	839	0.16
		ท่าสัก	264	0.05
		นายาง	29	0.01
		ในเมือง	449	0.08
		บ้านโคก	191	0.04
		บ้านดารา	8,432	1.56
		บ้านหม้อ	1,718	0.32
		พญาแมน	2,593	0.48
ไร่ฮ้อย		6,964	1.29	

ตารางผนวกที่ 2 (ต่อ)

เขตการใช้ที่ดิน	อำเภอ	ตำบล	เนื้อที่		
			ไร่	ร้อยละ	
Z-I	ปากท่า	บ้านเลี้ยว	6	0.00	
		ปากท่า	5,104	0.95	
		สองคอน	2,458	0.46	
		สองห้อง	150	0.03	
		เมืองอุตรดิตถ์	คิ่งกะเปา	14,193	2.63
			จี่งาม	5,653	1.05
			ท่าเสา	16	0.00
			ท่าอิฐ	44	0.01
			น้ำริด	490	0.09
			บ้านเกาะ	842	0.16
			บ้านด่าน	3,154	0.58
			บ้านด่านนาขาม	1,905	0.35
			ป่าเซ่า	5,160	0.96
			ผาจุก	2,055	0.38
			วังกะพี้	8,667	1.61
	แสนตอ		2,778	0.51	
	หาดกรวด		16,305	3.02	
	หาดจิว		1,848	0.34	
	ลับแล		ชัยชุมพล	65	0.01
		ทุ่งยั้ง	1,096	0.20	
		ไผ่ล้อม	1,161	0.22	
		ฝายหลวง	68	0.01	
		รวม	238,518	44.20	

ตารางผนวกที่ 2 (ต่อ)

เขตการใช้ที่ดิน	อำเภอ	ตำบล	เนื้อที่	
			ไร่	ร้อยละ
Z-II	ตรอน	ข่อยสูง	3,281	0.61
		น้ำอ่าง	12,635	2.34
		บ้านแก่ง	3,080	0.57
		วังแดง	4,248	0.79
		หาดสองแคว	4,324	0.80
		ทองแสนขัน	น้ำพี	2,383
	ท่าปลา	บ่อทอง	5,865	1.09
		ป่าคาย	8,044	1.49
		ผักขวง	1,940	0.36
		ท่าปลา	219	0.04
		น้ำหมัน	4,012	0.74
		ผาเลือด	154	0.03
		ร่วมจิต	366	0.07
	น้ำปาด	เด่นเหล็ก	2,217	0.41
		น้ำไคร้	1,673	0.31
		บ้านฝาย	4,548	0.84
		แสนตอ	3,336	0.62
	บ้านโคก	นาชุม	902	0.17
		บ่อเบี้ย	221	0.04
		บ้านโคก	644	0.12
		ม่วงเจ็ดต้น	240	0.04
พิชัย		คอรุม	10,141	1.88
		ท่ามะเฟือง	14,265	2.64
		ท่าสัก	8,615	1.60

ตารางผนวกที่ 2 (ต่อ)

เขตการใช้ที่ดิน	อำเภอ	ตำบล	เนื้อที่		
			ไร่	ร้อยละ	
Z-II		นางาย	35,596	6.60	
		นาอิน	26,701	4.95	
		ในเมือง	8,120	1.50	
		บ้านโคก	10,616	1.97	
		บ้านดารา	3,980	0.74	
		บ้านหม้อ	10,435	1.93	
		พญาแมน	12,066	2.24	
		ไร่อ้อย	7,217	1.34	
		ปากท่า	บ้านเสี้ยว	1,005	0.19
			ปากท่า	987	0.18
			สองคอน	2,106	0.39
		เมืองอุตรดิตถ์	สองห้อง	3,184	0.59
			ขุนฝาง	2,559	0.47
			คู้งคะเถา	1,984	0.37
			จี้วงม	1,863	0.35
			ท่าเสา	4,040	0.75
			ท่าอิฐ	910	0.17
			น้ำริด	4,333	0.80
			บ้านเกาะ	1,755	0.33
			บ้านด่าน	1,683	0.31
			บ้านด่านนาขาม	4,063	0.75
			ป่าเช่า	2,623	0.49
		ผาจุก	2,391	0.44	
		วังกะพี้	846	0.16	

ตารางผนวกที่ 2 (ต่อ)

เขตการใช้ที่ดิน	อำเภอ	ตำบล	เนื้อที่	
			ไร่	ร้อยละ
Z-II	ลับแล	วังดิน	5,161	0.96
		แสนตอ	983	0.18
		หาดกรวด	2,614	0.48
		หาดจิว	824	0.15
		ชัยภูมิพล	5,677	1.05
		ด่านแม่คำมัน	7,761	1.44
		ทุ่งยั้ง	16,463	3.05
		น่านกกก	91	0.02
		ไผ่ล้อม	3,729	0.69
		ฝายหลวง	4,958	0.92
		แม่พูน	450	0.08
		ศรีพนมมาศ	114	0.02
			รวม	297,241
Z-III	ตรอน	น้ำอ่าง	100	0.02
		น้ำปาด	8	0.00
		ปากท่า	253	0.05
	เมืองอุตรดิตถ์	สองคอน	13	0.00
		น้ำริด	3,111	0.58
		จิวงาม	37	0.01
	ลับแล	ทุ่งยั้ง	32	0.01
		ไผ่ล้อม	2	0.00
		ด่านแม่คำมัน	328	0.06
	รวม	3,884	0.72	
	รวมเนื้อที่ทั้งหมด	539,643	100.00	

ตารางผนวกที่ 3 เนื้อที่เขตการใช้ที่ดินข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ จังหวัดอุดรธานี

เขตการใช้ที่ดิน	อำเภอ	ตำบล	เนื้อที่	
			ไร่	ร้อยละ
Z-I	ตรอน	วังแดง	27	0.05
		ทองแสนขัน	น้ำพี	26
	พิชัย	บ่อทอง	302	0.57
		ไร่อ้อย	44	0.08
	เมืองอุดรธานี	คิ่งกะเปา	605	1.15
		จิ้งจาม	2	0.00
		บ้านเกาะ	4	0.01
		ป่าเช่า	8	0.02
		วังกะพี	153	0.29
		หาดกรวด	510	0.97
		รวม	1,681	3.19
Z-II	ตรอน	น้ำอ่าง	2	0.00
		วังแดง	7	0.01
	ทองแสนขัน	บ่อทอง	533	1.01
		ป่าคาย	102	0.19
		ผักขวง	171	0.32
	ท่าปลา	จริม	261	0.50
		ท่าปลา	18	0.03
		ท่าแฝก	193	0.37
		น้ำหมัน	384	0.73
		ผาเลือด	40	0.08
		ร่วมจิต	583	1.11
		หาดลำ	558	1.06
	น้ำปาด	เด่นเหล็ก	146	0.28

ตารางผนวกที่ 3 (ต่อ)

เขตการใช้ที่ดิน	อำเภอ	ตำบล	เนื้อที่	
			ไร่	ร้อยละ
Z-II		น้ำไคร้	978	1.86
		น้ำไผ่	480	0.91
		บ้านฝ้าย	1,735	3.29
		แสนตอ	1,415	2.68
		ห้วยมุ่น	433	0.82
	บ้านโคก	นาขุม	770	1.46
		บ้านโคก	4,963	9.42
		ม่วงเจ็ดต้น	2,389	4.53
	พิชัย	นางาย	20	0.04
		นาอิน	34	0.06
	ปากท่า	บ้านเสี้ยว	494	0.94
		ปากท่า	837	1.59
		สองคอน	1,088	2.06
		สองห้อง	3	0.01
	เมืองอุตรดิตถ์	ขุนฝาง	17	0.03
		คู้งคะเภา	157	0.30
		จี่งงาม	58	0.11
		ผาจุก	57	0.11
		วังกะพี	59	0.11
		วังคิน	20	0.04
		หาดกรวด	21	0.04
		หาดจิว	324	0.61
		รวม	19,350	36.71

ตารางผนวกที่ 3 (ต่อ)

เขตการใช้ที่ดิน	อำเภอ	ตำบล	เนื้อที่	
			ไร่	ร้อยละ
Z-III	ตรอน	น้ำอ่าง	45	0.09
		วังแดง	32	0.06
	ทองแสนขัน	น้ำพี	211	0.40
		บ่อทอง	1,801	3.42
		ป่าคาย	371	0.70
		ผักขวง	792	1.50
	ท่าปลา	จริม	444	0.84
		ท่าปลา	374	0.71
		ท่าแฝก	147	0.28
		น้ำหมัน	525	1.00
		ผาเลือด	770	1.46
		ร่วมจิต	331	0.63
		หาดล้า	222	0.42
	น้ำปาด	เด่นเหล็ก	826	1.57
		น้ำไคร้	2,025	3.84
		น้ำไผ่	175	0.33
		บ้านฝาย	353	0.67
		แสนตอ	1,331	2.53
	บ้านโลก	ห้วยมุ่น	1,517	2.88
		นาขุม	3,283	6.23
		บ่อเบี้ย	1,034	1.96
บ้านโลก		2,006	3.81	
ม่วงเจ็ดต้น		6,616	12.55	
พิชัย	นางาย	151	0.29	

ตารางผนวกที่ 3 (ต่อ)

เขตการใช้ที่ดิน	อำเภอ	ตำบล	เนื้อที่	
			ไร่	ร้อยละ
Z-III	ปากท่า	นาอิน	355	0.67
		ปากท่า	754	1.43
	เมืองอุตรดิตถ์	สองคอน	38	0.07
		สองห้อง	40	0.08
		ขุนฝาง	648	1.23
		วังงาม	65	0.12
		ถ้ำคลอง	722	1.37
		บ้านด่าน	333	0.63
		ผาจุก	1,042	1.98
		วังดิน	1,319	2.50
		แสนตอ	470	0.89
		หาดจิว	237	0.45
		รวม	31,405	59.59
	Z-IV	ทองแสนขัน	บ่อทอง	75
ท่าปลา		ท่าแฝก	55	0.10
		ผาเลือด	25	0.05
บ้านโคก		บ่อเบี้ย	2	0.00
ปากท่า		ปากท่า	25	0.05
		สองคอน	23	0.04
เมืองอุตรดิตถ์		ขุนฝาง	63	0.12
	รวม	268	0.51	
	รวมเนื้อที่ทั้งหมด	52,704	100.00	

ตารางผนวกที่ 4 เนื้อที่เขตการใช้ที่ดินมันสำปะหลัง จังหวัดอุตรดิตถ์

เขตการใช้ที่ดิน	อำเภอ	ตำบล	เนื้อที่	
			ไร่	ร้อยละ
Z-I	ตรอน	น้ำอ่าง	2,698	10.69
		บ้านแก่ง	442	1.75
		วังแดง	1,941	7.69
	ทองแสนขัน	น้ำพี	12	0.05
		บ่อทอง	2,142	8.49
		ป่าคาย	3,462	13.71
		ผักขวง	83	0.33
	น้ำปาด	น้ำไคร้	55	0.22
		พิชัย	คอรุ่ม	23
	ท่าสัก		172	0.68
	นayang		3,300	13.07
	นาอิน		1,309	5.19
	บ้านโพน		71	0.28
	พญาแมน		870	3.45
	ไร่ฮ้อย		17	0.07
	รวม	16,597	65.75	
Z-II	น้ำปาด	น้ำไคร้	23	0.09
		ป่าคาย	667	2.64
	ตรอน	วังแดง	114	0.45
		น้ำอ่าง	67	0.27
	พิชัย	บ้านโพน	145	0.57
		รวม	1,016	4.02
Z-III	ตรอน	น้ำอ่าง	1,836	7.27
		วังแดง	774	3.07

ตารางผนวกที่ 4 (ต่อ)

เขตการใช้ที่ดิน	อำเภอ	ตำบล	เนื้อที่		
			ไร่	ร้อยละ	
Z-III	ทองแสนขัน	น้ำพี	51	0.20	
		ป่าคาย	1,118	4.43	
		ผักขวง	86	0.34	
	น้ำปาด	น้ำไคร้	141	0.56	
		พิจัย	นายาง	1,568	6.21
	เมืองอุตรดิตถ์	นาอิน	56	0.22	
		คิ่งกะเถา	1,423	5.64	
		ป่าเช่า	572	2.27	
		หาดกรวด	5	0.02	
			รวม	7,630	30.23
			รวมเนื้อที่ทั้งหมด	25,243	100.00

ตารางผนวกที่ 5 เนื้อที่เขตการใช้ที่ดินอ้อยโรงงาน จังหวัดอุตรดิตถ์

เขตการใช้ที่ดิน	อำเภอ	ตำบล	เนื้อที่	
			ไร่	ร้อยละ
Z- I(IRR)	ทองแสนขัน	บ่อทอง	170	0.30
		ผักขวง	187	0.32
	พิชัย	คอรุ่ม	1,035	1.80
		ไร่อ้อย	37	0.06
		รวม	1,429	2.48
Z-I	ตรอน	ข่อยสูง	1,349	2.34
		น้ำอ่าง	1,457	2.53
		บ้านแก่ง	580	1.01
		วังแดง	2,312	4.01
		หาดสองแคว	3,447	5.98
	ทองแสนขัน	บ่อทอง	1,253	2.18
		ป่าคาย	2,105	3.65
		ผักขวง	1,104	1.92
	ท่าปลา	น้ำหมัน	123	0.21
		ผาเลือด	810	1.41
	น้ำปาด	แสนตอ	277	0.48
		พิชัย	คอรุ่ม	1,702
	ท่ามะเฟือง		176	0.31
	ท่าสัก		4,717	8.19
	ในเมือง		168	0.29
	บ้านดารา		582	1.01
	ไร่อ้อย		1,890	3.28
	เมืองอุตรดิตถ์		คิ่งกะเภา	816
		บ้านเกาะ	40	0.07

ตารางผนวกที่ 5 (ต่อ)

เขตการใช้ที่ดิน	อำเภอ	ตำบล	เนื้อที่	
			ไร่	ร้อยละ
Z-I		บ้านด่าน	836	1.45
		ป่าเช่า	94	0.16
		ผาจุก	80	0.14
		วังกะพี้	126	0.22
		หาดกรวด	351	0.61
		หาดจิว	122	0.21
	ลับแล	ด่านแม่คำมัน	20	0.03
		รวม	26,537	46.07
Z-II	ท่าปลา	หาดล้า	236	0.41
	น้ำปาด	เด่นเหล็ก	119	0.21
		น้ำไคร้	111	0.19
		แสนตอ	3,911	6.79
	พิชัย	คอรุม	385	0.67
		ท่ามะเฟือง	258	0.45
		ท่าสัก	122	0.21
		นาขาง	339	0.59
		โนนเมือง	583	1.01
		บ้านหม้อ	11	0.02
		พญาแมน	197	0.34
		ไร่อ้อย	690	1.20
	พากทำ	สองคอน	52	0.09
	เมืองอุตรดิตถ์	คู้งกะเปา	168	0.29
		บ้านด่าน	49	0.09
	ป่าเช่า	72	0.12	

ตารางผนวกที่ 5 (ต่อ)

เขตการใช้ที่ดิน	อำเภอ	ตำบล	เนื้อที่	
			ไร่	ร้อยละ
Z-II	ลับแล	.ผาจุก	291	0.51
		วังดิน	10	0.02
		หาดกรวด	306	0.53
		หาดจิว	48	0.08
		ชัยภูมิพล	12	0.02
		ค่านแม่คำมัน	290	0.50
		ทุ่งยั้ง	176	0.31
	รวม		8,436	14.64
Z-III	ตรอน	น้ำอ่าง	251	0.44
		วังแดง	276	0.48
		ทองแสนขัน	น้ำพี	455
	ท่าปลา	บ่อทอง	51	0.09
		ป่าคาย	230	0.40
		ฝักขวง	197	0.34
		จริม	172	0.30
		ท่าปลา	660	1.15
		น้ำหมัน	99	0.17
		ผาเลือด	1,296	2.25
	น้ำปาด	ร่วมจิต	1,455	2.53
		หาดล้า	260	0.45
		น้ำไคร้	2,246	3.90
		บ้านฝ้าย	1,112	1.93
	พิชัย	แสนตอ	657	1.14
นางาย		25	0.04	

ตารางผนวกที่ 5 (ต่อ)

เขตการใช้ที่ดิน	อำเภอ	ตำบล	เนื้อที่	
			ไร่	ร้อยละ
Z-III	เมืองอุตรดิตถ์	คุ้มกะเปาะ	655	1.14
		ถ้ำคลอง	3,335	5.79
		บ้านด่าน	20	0.03
		ป่าเช่า	414	0.72
		ผาจุก	4,520	7.85
		วังดิน	262	0.45
		แสนตอ	1,124	1.95
		หาดกรวด	708	1.23
		หาดจิว	588	1.02
		ลับแล	ฝายหลวง	136
		รวม	21,204	36.81
	รวมเนื้อที่ทั้งหมด	57,606	100.00	

ประวัติการศึกษาและการทำงาน

ชื่อ-นามสกุล	สลิลา เอี่ยมอิทธิพล
วัน เดือน ปี ที่เกิด	วันพฤหัสบดีที่ 13 ตุลาคม พ.ศ. 2520
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
ประวัติการศึกษา	ปริญญาตรี วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เกษตรศาสตร์) มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน	นักวิชาการเกษตรชำนาญการ
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	ส่วนวิเคราะห์สภาพการใช้ที่ดินที่ 2 สำนักนโยบายและ แผนการใช้ที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน
ผลงานดีเด่นและรางวัลทางวิชาการ	-
ทุนการศึกษาที่ได้รับ	-