บทที่ 5
สรุปและอภิปรายผลการศึกษา

ในบทนี้จะกล่าวถึงการสรุปผลการศึกษา การอภิปรายผลการศึกษา ประโยชน์ที่ได้รับ ปัญหาและอุปสรรค รวมทั้งข้อเสนอแนะต่างๆ ดังนี้

5.1 สรุปผลการศึกษา

1. ในขั้นตอนของการเตรียมข้อมูลเริ่มจากจัดหาข้อมูลภาพดาวเทียม ได้แก่ ข้อมูลดาวเทียม Landsat-5 TM และข้อมูลดาวเทียม SPOT-5 ระบบขาวดำและระบบหลายช่วงคลื่น รวมทั้งจัดหาและรวบรวมข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ ประกอบด้วย ถนน ทางน้ำ ที่ตั้งหมู่บ้าน และขอบเขตการปกครอง หลังจากทำการรวบรวมข้อมูลแล้วทำการปรับแก้ข้อมูลเชิงเรขาคณิตของข้อมูลดาวเทียมเพื่อให้มีค่าพิกัดตรงกัน และทำการเพิ่มรายละเอียดจุดภาพข้อมูลดาวเทียม Landsat-5 TM โดยนำข้อมูลดาวเทียม SPOT-5 ระบบขาวดำมาผสมรวมกันด้วยวิธีการ HPF Resolution Merge ได้ข้อมูลดาวเทียม Landsat-SPOT Pan การศึกษาครั้งนี้ประกอบด้วยข้อมูลดาวเทียม 3 ประเภท คือ ข้อมูลดาวเทียม Landsat-5 TM รายละเอียดจุดภาพ 30 เมตร ข้อมูลดาวเทียม SPOT-5 ระบบหลายช่วงคลื่นรายละเอียดจุดภาพ 10 เมตร และข้อมูลดาวเทียม Landsat-SPOT Pan รายละเอียดจุดภาพ 5 เมตร จากนั้นทำการศึกษาลักษณะและรูปแบบของการทำไร่หมุนเวียนในพื้นที่ศึกษา พร้อมกับทำการสำรวจภาคสนามเพื่อเก็บแปลงตัวอย่างของการใช้ที่ดินทุกประเภทในพื้นที่ เพื่อนำมาศึกษาค่าการสะท้อนของการใช้ที่ดินแต่ละประเภท หลังจากเก็บค่าพิกัดแปลงตัวอย่างด้วย GPS ทำการนำเข้าข้อมูลเพื่อให้อยู่ในรูปแบบข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ เสร็จแล้วทำการจำแนกข้อมูลด้วยวิธีการเชิงวัตถุ โดยทำการจำแนกข้อมูลออกเป็น 11 ประเภท ได้แก่ ไร่หมุนเวียนปี 2550 ไร่หมุนเวียนปี 2549 ไร่หมุนเวียนปี 2548 ที่นา ถั่วเหลือง สวนไม้ผล ชุมชน ป่าไม้ ป่าไผ่ ทางน้ำ และถนน

2. ก่อนที่จะทำการจำแนกข้อมูล ต้องมีการสร้างวัตถุภาพ ซึ่งขนาดของวัตถุภาพขึ้นอยู่กับการกำหนดค่าพารามิเตอร์ ได้แก่ ค่ามาตราส่วน ค่าสีหรือรูปร่าง และค่าการอัดแน่นหรือค่าความเรียบ หลังจากสร้างวัตถุภาพแล้วจึงทำการจำแนกวัตถุภาพโดยใช้เงื่อนไขเพื่อกำหนดลักษณะของวัตถุ ได้แก่ ได้แก่ ค่า ID ของข้อมูล vector ที่เป็น ชุมชน ถั่วเหลือง และถนน ทางน้ำ โดยให้ ID ของ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ชุมชนเท่ากับ 0 ID ของถั่วเหลืองเท่ากับ 1 ID ของทางน้ำเท่ากับ 3 และID ของถนนเท่ากับ 4 นอกจากเงื่อนไขของข้อมูล vector ยังมี ระดับความสูง ค่าการสะท้อนเชิงคลื่นของการใช้ที่ดินแต่ละประเภท ค่าดัชนีพืชแบบปรับความแตกต่าง (NDVI) และค่าความสว่าง (brightness)

ในการกำหนดค่าพารามิเตอร์สำหรับการสร้างวัตถุภาพ ข้อมูลดาวเทียม Landsat-5 TM ได้กำหนดค่ามาตราส่วนเท่ากับ 3 ค่ารูปร่างเท่ากับ 0.3 ค่าสีเท่ากับ 0.7 ค่าความอัดแน่นและค่าความเรียบเท่ากันคือ 0.5 ในการสร้างวัตถุภาพได้นำข้อมูลเชิงพื้นที่ ได้แก่ ขอบเขตถั่วเหลือง และขอบเขตชุมชน ช่วยในการสร้างวัตถุภาพ สำหรับข้อมูลดาวเทียม SPOT-5 ได้กำหนดค่ามาตราส่วนเท่ากับ 7 ค่ารูปร่างเท่ากับ 0.3 ค่าสีเท่ากับ 0.7 ค่าความอัดแน่นและค่าความเรียบเท่ากันคือ 0.5 ในการสร้างวัตถุภาพได้นำข้อมูลเชิงพื้นที่ ได้แก่ ขอบเขตถั่วเหลือง ชุมชน ทางน้ำ และถนน ช่วยในการสร้างวัตถุภาพ ส่วนข้อมูลดาวเทียม Landsat-SPOT Pan ได้กำหนดค่ามาตราส่วนเท่ากับ 10 ค่ารูปร่างเท่ากับ 0.3 ค่าสีเท่ากับ 0.7 ค่าความอัดแน่นและค่าความเรียบเท่ากันคือ 0.5 จากนั้นทำการจำแนกวัตถุภาพ ในการสร้างวัตถุภาพได้นำข้อมูลเชิงพื้นที่ ได้แก่ ขอบเขตถั่วเหลือง ชุมชน ทางน้ำ และถนน ช่วยในการสร้างวัตถุภาพ

3. ทำการจำแนกข้อมูลด้วยอัลอกลิทึม Classification ข้อมูลดาวเทียม Landsat-5 TM ได้ข้อมูลทั้งหมด 9 ประเภท ได้แก่ ไร่หมุนเวียนปี 2548 ไร่หมุนเวียนปี 2549 ไร่หมุนเวียนปี 2550 ที่นา สวนไม้ผล ป่าไผ่ ป่าไม้ ถั่วเหลือง และชุมชน ไม่สามารถจำแนกทางน้ำและถนนได้ เพราะรายละเอียดของจุดภาพมีขนาดเล็กไม่สามารถมองเห็นข้อมูลทางน้ำและถนนได้ชัดเจน สำหรับข้อมูลดาวเทียม SPOT-5 และข้อมูลดาวเทียม Landsat-SPOT Pan สามารถจำแนกข้อมูลทางน้ำและถนนได้ เนื่องจากรายละเอียดจุดภาพมีขนาดใหญ่พอที่จะมองเห็นรายละเอียดของถนนและทางน้ำ ทำให้ได้ข้อมูลทั้งหมด 11 ประเภท ได้แก่ ไร่หมุนเวียนปี 2548 ไร่หมุนเวียนปี 2549 ไร่หมุนเวียนปี 2550 ที่นา สวนไม้ผล ป่าไผ่ ป่าไม้ ถั่วเหลือง ชุมชน ทางน้ำ และถนน

4. ในการจำแนกข้อมูลด้วยอัลอกลิทึม Classification ทำให้ข้อมูลที่ได้มีความหลากหลาย เพราะได้ใช้หลักการจำแนกแบบลำดับขั้น จึงทำให้ได้ข้อมูลประเภทเดียวกันแต่ไม่ได้อยู่ในกลุ่มเดียวกัน จึงต้องใช้อัลกอลิทึม Assign Class เพื่อทำการรวมข้อมูลประเภทเดียวกันเข้าด้วยกัน

5. หลังจากที่ทำการจำแนกข้อมูลเรียบร้อยแล้วได้ทำการตรวจสอบค่าความถูกโดยดูค่า KIA ที่ได้จากวิธี Error Matrix Based on (TTA) Mask ซึ่งเป็นวิธีการตรวจสอบความถูกต้องที่ทำการเปรียบเทียบผลของการจำแนกวัตถุภาพกับข้อมูลในพื้นที่จริง (TTA) โดยอิงตามข้อมูลจุดภาพ พบว่าข้อมูลดาวเทียม Landsat-5 TM มีค่า KIA เท่ากับ 0.893 ซึ่งมีค่ามากที่สุดเมื่อเทียบกับข้อมูลดาวเทียม SPOT-5 และข้อมูลดาวเทียม Landsat-SPOT Pan แต่มีการปะปนกันของการใช้ที่ดินต่างๆ ได้แก่ ไร่หมุนเวียนปี 2548 ปนกับป่าไผ่ สวนไม้ผลปนอยู่กับไร่หมุนเวียนปี 2550 และป่าไม้ปนอยู่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

กับป่าไผ่ สาเหตุที่เกิดการปะปนกันของไร่หมุนเวียนปี 2548 กับป่าไผ่ ส่วนข้อมูลดาวเทียม SPOT-5 มีค่า KIA เท่ากับ 0.885 ซึ่งมีค่าความถูกต้องสูงรองมาจากข้อมูลดาวเทียม Landsat-5 TM แต่มีการการปะปนกันของการใช้ที่ดินต่างๆ ได้แก่ ไร่หมุนเวียนปี 2548 ปนกับป่าไผ่ ป่าไผ่ปนกับไร่หมุนเวียนปี 2549 และป่าไม้ปนกับป่าไผ่ สุดท้ายคือข้อมูลดาวเทียม Landsat-SPOT Pan มีค่า KIA เท่ากับ 0.866 ซึ่งต่ำสุดเมื่อเทียบกับข้อมูลดาวเทียม 2 ประเภทแรก แต่มีการปะปนกันของการใช้ที่ดินต่างๆ ได้แก่ ไร่หมุนเวียนปี 2548 ปนกับป่าไผ่ สวนไม้ผลปนอยู่กับไร่หมุนเวียนปี 2550 และป่าไม้ปนอยู่กับป่าไผ่ ซึ่งเหมือนกับข้อมูลดาวเทียม Landsat-5 TM

6. รายละเอียดจุดภาพมีผลต่อการจำแนกข้อมูล ดังเห็นได้จากข้อมูลดาวเทียม SPOT-5 กับข้อมูลดาวเทียม Landsat-SPOT Pan ที่สามารถจำแนกประเภทของการใช้ที่ดินได้มากกว่าข้อมูลดาวเทียม Landsat-5 TM โดยสามารถจำแนกข้อมูลถนนและทางน้ำได้ ในขณะที่ข้อมูลดาวเทียม Landsat-5 TM ไม่สามารถจำแนกข้อมูลเหล่านี้ได้เนื่องจากรายละเอียดของจุดภาพไม่ใหญ่พอที่จะมองเห็นรายละเอียดของถนนและทางน้ำ สำหรับคุณสมบัติทางด้านความหลากหลายของช่วงคลื่นถือได้ว่าไม่มีความแตกต่างกันมากนัก สามารถแยกไร่หมุนเวียนได้เหมือนกัน แม้ว่าข้อมูลดาวเทียม SPOT-5 จะไม่มีคลื่นที่ตามองเห็นสีน้ำเงิน เพราะการศึกษาครั้งนี้ส่วนมากใช้คลื่นอินฟราเรดคลื่นสั้นและอินฟราเรดใกล้เป็นส่วนใหญ่ เนื่องจากพื้นที่ศึกษาส่วนใหญ่เป็นดินและพืช

5.2 อภิปรายผลการศึกษา

ในการศึกษาการจำแนกพื้นที่ไร่หมุนเวียนด้วยวิธีการเชิง มีวัตถุประสงค์เพื่อทำการเปรียบเทียบผลการจำแนกของข้อมูลดาวเทียมต่างระดับความละเอียด และข้อดีและข้อจำกัดของการจำแนกเชิงวัตถุ มีประเด็นที่น่าสนใจดังนี้

1) ช่วงเวลาในการบันทึกภาพดาวเทียมของข้อมูลดาวเทียมทั้ง 2 ไม่ตรงกัน เนื่องจากในการศึกษาครั้งนี้ต้องทำการผสมรวมข้อมูลเพื่อทำการเพิ่มรายละเอียดจุดภาพให้กับข้อมูลดาวเทียม Landsat-5 TM ร่วมกับข้อมูลดาวเทียม SPOT-5 ระบบขาวดำ ซึ่งข้อมูลดาวเทียม Landsat-5 TM บันทึกภาพวันที่ 1 มีนาคม 2550 ส่วนข้อมูลดาวเทียม SPOT-5 บันทึกภาพวันที่ 4 มีนาคม 2550 ในช่วงวันที่ 4 มีนาคม 2550 พื้นที่ไร่หมุนเวียนบางแปลงเริ่มทำการเผาไร่เพื่อเตรียมเพาะปลูก ซึ่งในแปลงเดียวกันเมื่อวันที่ 1 มีนาคม 2550 ยังไม่มีการเผาไร่ ดังนั้นเมื่อนำภาพทั้งสองมาผสมรวมกันทำให้ค่าการสะท้อนของจุดภาพแปลงเดียวกันไม่เหมือนกัน และในขณะที่ข้อมูลดาวเทียม Landsat-5 TM ภาพที่ได้เป็นภาพที่มีความใส ในขณะที่ข้อมูลดาวเทียม SPOT-5 ภาพที่ได้จะมีลักษณะของหมอกควันปกคลุม ซึ่งมีผลต่อค่าการสะท้อนเชิงคลื่นของข้อมูลดาวเทียม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2) ขนาดของพื้นที่ถือครองกับขนาดของการทำไร่จริงในพื้นที่เดียวกัน มีขนาดไม่เท่ากัน จากการสำรวจภาคสนามด้วย GPS โดยให้เจ้าของพื้นที่เดินสำรวจรอบแปลงเพื่อบอกขอบเขตที่ตนถือครอง แล้วนำค่าที่ได้จากการสำรวจพื้นที่ไร่ด้วย GPS เข้าสู่ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อนำมาวางบนข้อมูลดาวเทียม พบว่า พื้นที่ที่ถือครองกับพื้นที่ที่ทำจริงมีขนาดไม่เท่ากัน โดยพื้นที่ถือครองขอบเขตจะกว้างกว่าพื้นที่ที่ทำจริง ทำให้บางตัวอย่างที่ได้มีการปะปนของการใช้ที่ดินประเภทอื่นปนมาด้วย

3) เป็นที่น่าสังเกตว่าในการจำแนกข้อมูลด้วยวิธีการเชิงวัตถุ ในการตรวจสอบค่าความถูกต้องโดยดูค่า KIA ซึ่งเป็นค่าทางสถิติที่ได้จากค่าการสะท้อนของจุดภาพ จากผลการจำแนกและการตรวจสอบค่าความถูกต้อง พบว่า ข้อมูลดาวเทียม Landsat-5 TM ให้ค่าความถูกต้องมากที่สุด รองลงมาเป็นข้อมูลดาวเทียม SPOT-5 และสุดท้ายคือข้อมูลดาวเทียม Landsat-SPOT Pan เนื่องจากข้อมูลดาวเทียม Landsat-5 TM มีข้อมูลช่วงคลื่นหลากหลายที่สามารถใช้แยกประเภทของสิ่งปกคลุมดินได้ดีกว่าข้อมูลดาวเทียม SPOT-5 และข้อมูลดาวเทียม Landsat-SPOT Pan ที่แม้ว่าจะมีจำนวนช่วงคลื่นเท่ากับจำนวนช่วงคลื่นของภาพดาวเทียม Landsat-5 TM และมีรายละเอียดเชิงพื้นที่ดีกว่าก็ตามแต่ในขั้นตอนการผสมรวมข้อมูลทำให้รายละเอียดของช่วงคลื่นมีการเปลี่ยนแปลง และในขั้นตอนการปรับแก้เชิงเรขาคณิตอาจมีความคลาดเคลื่อนในบางจุด ทำให้การซ้อนทับของข้อมูลดาวเทียมทั้งสองไม่ตรงกัน

4) เมื่อนำแต่ละประเภทข้อมูลที่เกิดการปะปนกันมาคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ ความผิดพลาดจากที่เกิดจากการจำแนกขาดหายไป พบว่า ไร่หมุนเวียนปี 2548 ที่จำแนกได้จากข้อมูลดาวเทียม SPOT-5 ให้ผลลัพธ์ดีที่สุด รองลงมาคือข้อมูลดาวเทียม Landsat-5 TM สุดท้ายคือข้อมูลดาวเทียม Landsat-SPOT Pan สำหรับป่าไม้พบว่าข้อมูล ดาวเทียม Landsat-5 TM ให้ผลลัพธ์ดีที่สุด รองลงมาคือข้อมูลดาวเทียม SPOT-5 สุดท้ายคือข้อมูลดาวเทียม Landsat-SPOT Pan เป็นไปได้ว่าถ้าต้องการศึกษาสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือจำแนกของเพียงอย่างเดียว ข้อมูลดาวเทียมที่มีรายละเอียดจุดภาพสูงสามารถจำแนกได้ดีกว่าข้อมูลที่มีรายละเอียดจุดภาพต่ำ เนื่องจากยิ่งข้อมูลดาวเทียมมีรายละเอียดจุดภาพต่ำความหลากหลายของข้อมูลยิ่งมีมากจึงทำให้เกิดการปะปนกันของข้อมูล ในทางตรงกันข้ามยิ่งข้อมูลดาวเทียมมีรายละเอียดจุดภาพสูงความหลากหลายของข้อมูลยิ่งมีน้อยลงทำให้มีการปะปนกันของข้อมูลน้อย (Weng, 2005)

5) สำหรับการปนกันของการใช้ที่ดินบางประเภท เช่น ไร่หมุนเวียนปี 2550 กับสวนไม้ผล เนื่องจากลักษณะทางกายภาพของพื้นที่สวนไม้ผลมีหลายลักษณะ เริ่มตั้งแต่การเผาพื้นที่เพื่อเตรียมปลูกไม้ผล เหมือนกับลักษณะการทำการเกษตรของไร่หมุนเวียนปี 2550 จึงทำให้พื้นที่ที่เป็นสวนไม้ผลบางแห่งมีลักษณะทางกายภาพเมื่อมองดูด้วยตาเปล่า และลักษณะเชิงคลื่นเหมือนกับ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

พื้นที่ที่เป็นไร่หมุนเวียนปี 2550 และสาเหตุที่เกิดการปะปนกันของไร่หมุนเวียนปี 2548 กับป่าไผ่ เพราะลักษณะทางกายภาพของไร่หมุนเวียนปี 2548 และป่าไผ่มีลักษณะใกล้เคียงกัน เนื่องจากไร่หมุนเวียนปี 2548 เป็นไร่ที่ถูกพักทิ้งไว้ 2 ปี และพืชที่ขึ้นปกคลุมส่วนใหญ่เป็นไผ่ สำหรับพื้นที่ป่าไม้และป่าไผ่ที่มีการปนกัน เนื่องจากว่าลักษณะของป่าไม้ในพื้นที่ศึกษาส่วนใหญ่เป็นป่าเบญจพรรณ ซึ่งลักษณะของป่าเบญจพรรณจะมีชนิดของป่าไผ่อยู่ด้วย ดังนั้นจึงเป็นไปได้ที่จะไม่สามารถแยกป่าไม้ออกจากป่าไผ่ได้อย่างสมบูรณ์

6) การศึกษาครั้งนี้ต้องการจำแนกไร่หมุนเวียนออกจากการใช้ที่ดินประเภทอื่น แต่ที่ต้องจำแนกข้อมูลออกเป็น 9 ประเภท และ 11 ประเภท เนื่องจากว่าจำเป็นต้องรู้การใช้ที่ดินประเภทอื่นที่อยู่ล้อมรอบไร่หมุนเวียน เพราะมีผลต่อการกำหนดเงื่อนไขสำหรับการจำแนกข้อมูลซึ่งเราจำเป็นต้องรู้ลักษณะคุณลักษณะของการใช้ที่ดินประเภทอื่นด้วย และในการศึกษาครั้งนี้เน้นการจำแนกไร่หมุนเวียดังนั้นในขั้นตอนของแบ่งวัตถุภาพจึงได้กำหนดค่าพารามิเตอร์สำหรับการสร้างวัตถุภาพ โดยดูเฉพาะลักษณะของไร่หมุนเวียน เช่นเดียวกับการศึกษาของ สุทัศน์ สุรวาณิช (2550) ที่จำแนกเฉพาะยางพารากับปาล์มน้ำมัน โดยใช้ข้อมูลดาวเทียม Landsat-5 TM

7) ในการสร้างวัตถุภาพสามารถทำได้หลายระดับ เช่นเดียวกับการศึกษาของ Mathieu and Aryal (2005) เขาได้ทำการสร้างวัตถุภาพ 4 ระดับโดยใช้ข้อมูลดาวเทียม IKONOS ระบบหลายช่วงคลื่น ดังนี้ ระดับที่ 1 ให้ค่ามาตราส่วนเท่ากับ 250 ระดับที่ 2 ให้ค่ามาตราส่วนเท่ากับ 125 ระดับที่ 3 ให้ค่ามาตราส่วนเท่ากับ 40 และระดับสุดท้ายให้ค่ามาตราส่วนเท่ากับ 22 โดยทุกระดับให้ค่าน้ำหนักของสีเท่ากับ 0.7 และค่าน้ำหนักของการอัดแน่นเท่ากับ 0.5 แต่ในการศึกษาครั้งนี้ได้ทำการสร้างวัตถุภาพเพียงระดับเดียว และทุกประเภทของข้อมูลดาวเทียมได้กำหนดค่ามาตราส่วนต่างกัน แต่ได้กำหนดน้ำหนักของสีเท่ากับ 0.7 และค่าน้ำหนักของการอัดแน่นเท่ากับ 0.5

8) จากการตรวจสอบค่าความถูกต้องของแต่ละประเภทการใช้ที่ดิน พบว่าค่าความถูกต้องของถั่วเหลือง ชุมชน ถนน และทางน้ำ มีค่าความถูกต้อง 100 เปอร์เซ็นต์ เนื่องจากว่าได้นำข้อมูลเชิงพื้นที่ของประเภทการใช้ที่ดินเหล่านี้มาช่วยในการจำแนกข้อมูล ทำให้ข้อมูลที่ได้มีความถูกต้อง 100 เปอร์เซ็นต์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

5.3 ประโยชน์ที่ได้รับ

1) สามารถจำแนกไร่หมุนเวียนได้รวดเร็วขึ้น และมีความถูกต้องมากขึ้น จึงช่วยลดปัญหาความล่าช้าในการจัดทำข้อมูลแผนที่เพื่อทำการตรวจสอบกับภาคสนาม ทำให้ช่วยติดตามปัญหาการบุกรุกพื้นที่ป่าได้รวดเร็วขึ้น

2) สามารถนำข้อมูลที่มีอยู่ทั้งหมดในหน่วยงาน ไม่ว่าจะเป็นข้อมูลที่ได้จากการสำรวจภาคสนาม รวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ ซึ่งเป็นข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์และข้อมูลจากการสำรวจระยะไกลมาใช้งานร่วมกันเพื่อทำการวิเคราะห์และจำแนกข้อมูลร่วมกัน

3. สามารถใช้ได้ทั้งข้อมูลที่มีรายละเอียดจุดภาพสูงและรายละเอียดจุดภาพต่ำได้

5.4 ปัญหาและอุปสรรค

1) ช่วงเวลาในการบันทึกภาพดาวเทียมไม่ตรงกัน คือ ข้อมูลดาวเทียม Landsat-5 TM บันทึกภาพวันที่ 1 มีนาคม 2550 และข้อมูลดาวเทียม SPOT-5 ระบบขาวดำและระบบหลายช่วงคลื่น บันทึกภาพวันที่ 4 มีนาคม 2550 ซึ่งระยะเวลาที่ต่างกันเพียง 3 วัน ลักษณะของกิจกรรมการเกษตรในการทำไร่หมุนเวียนในพื้นที่ศึกษาบางแปลงมีการเปลี่ยนแปลง กล่าวคือ แปลงเดียวกันแต่ในวันที่ 1 มีนาคม 2550 ยังไม่ได้มีการเผาพื้นที่ แต่พอวันที่ 4 มีนาคม 2550 ได้ทำการเผาพื้นที่ ทำให้ค่าการสะท้อนของแปลงเดียวกันมีการเปลี่ยนแปลง

2) ในการเก็บแปลงพื้นที่ตัวอย่างของการใช้ที่ดิน ไม่กระจายทั่วพื้นที่ศึกษา จึงอาจทำให้ได้ค่าการสะท้อนของการใช้ที่ดินที่เป็นตัวแทนของการใช้ที่ดินไม่ดีพอ

5.5 ข้อเสนอแนะ

1) ในการจำแนกข้อมูล ถ้าต้องการความถูกต้องจำเป็นต้องมีความรู้ ความเข้าใจในพื้นที่ศึกษามากที่สุดเท่าที่จะทำได้ และการเก็บพื้นตัวอย่างควรเก็บให้กระจายทั่วพื้นที่ศึกษา

2) ในการจำแนกพื้นที่ไร่หมุนเวียนในพื้นที่ศึกษาดังกล่าวได้มีการนำเงื่อนไขต่างๆ มาช่วยในการจำแนก และเป็นที่น่าสนใจว่า ถ้านำเงื่อนไขเดียวกับที่ใช้ในพื้นที่ศึกษาลองไปใช้กับพื้นที่อื่นที่มีการทำไร่หมุนเวียนในพื้นที่ภาคสนาม และทดลองเปลี่ยนเวลาที่ได้ข้อมูลของดาวเทียม ว่าผลที่ได้จะเหมือนหรือต่างกันอย่างไร เพื่อสรุปผลว่าช่วงเวลาไหนดีกว่ากัน และตัวแปรตัวไหนที่เป็นตัวแปรถาวร และตัวแปรไหนเป็นตัวแปรร่วมเฉพาะที่ใช้ได้แต่พื้นที่นั้นๆ

3) ในการศึกษาครั้งต่อไป ถ้าผู้ใดสนใจศึกษาไร่หมุนเวียนและได้เลือกใช้ภาพดาวเทียม Landsat-5 TM ที่บันทึกในช่วงเดือนมีนาคม-เดือนเมษายน ซึ่งเป็นเวลาที่เกษตรกรเตรียมพื้นที่เพื่อทำการเพาะปลูก โดยทำการเผาพื้นที่ น่าจะลองนำเอาช่วงคลื่นที่ 6 (อินฟราเรดความร้อน) มาใช้ด้วย อาจจะทำให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีมากยิ่งขึ้น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved