บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อต้องการทราบความเป็นไปได้ในการประยุกต์ใช้การวิเคราะห์ Discriminant กับตัวแปรเฉพาะบางอย่างในการจำแนกประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน เปรียบเทียบกับการจำแนกแบบ Supervised Classification ด้วยเทคนิค Maximum Likelihood ซึ่งเป็นวิธีที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน โดยใช้ข้อมูลภาพเชิงตัวเลขครอบคลุมพื้นที่เกาะช้าง จังหวัดตราดจากดาวเทียม LANDSAT 5-TM บันทึกวันที่ 22 ธันวาคม พ.ศ. 2549 โดยสำรวจภาคสนามเพื่อกำหนดพื้นที่ตัวอย่างแบ่งออกเป็นสองกลุ่ม คือ กลุ่มของหน่วยตัวอย่าง Training area เพื่อใช้เป็นฐานในการวิเคราะห์การจัดจำแนก และกลุ่มของหน่วยตัวอย่าง Reference data เพื่อใช้ในการตรวจสอบการใช้ได้จริงของการวิเคราะห์ ซึ่งการวิเคราะห์ Discriminant แบ่งออกเป็น 3 ประเภทตัวแปรอิสระคือ ค่า DN ดั้งเดิม ค่าดัชนีต่างๆ และค่า DN ดั้งเดิมและค่าดัชนีต่างๆ เป็นตัวแปรร่วมกัน และวิเคราะห์ค่าความถูกต้องในระดับต่างๆ ได้แก่ ค่าความถูกต้องในระดับผู้ผลิต ระดับผู้ใช้ ค่าความถูกต้องโดยรวม และค่าสัมประสิทธิ์ Kappa และวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบค่าความถูกต้อง

จากการศึกษา พบว่า ค่าความถูกต้องโดยรวมของการประมาณหน่วยตัวอย่างในกลุ่ม Reference data ที่จำแนกแบบ Supervised Classification ด้วยเทคนิค Maximum Likelihood มีค่าสูงสุดเท่ากับร้อยละ 84.93 ซึ่งขณะที่ใช้ Discriminant functions ที่มีค่า DN ดั้งเดิม ค่าดัชนี และค่า DN ดั้งเดิมกับดัชนีเป็นตัวแปรอิสระร่วมกัน ให้ค่าความถูกต้องโดยรวมเท่ากับ 80.42 79.40 และ 79.67 ตามลำดับ และมีค่าสัมประสิทธิ์ Kappa อยู่ระหว่าง 0.8179–0.7501 มีความสอดคล้องกับค่าความถูกต้องโดยรวม ซึ่งค่าความถูกต้องโดยรวมจากการประมาณประเภทโดยวิธีการต่างๆ กันนั้นมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และค่าสัมประสิทธิ์ Kappa ที่ได้นั้นอยู่ในระดับ “ค่อนข้างสูง”

สำหรับค่าความถูกต้องของการประมาณการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทต่างๆ ของหน่วยตัวอย่างในกลุ่ม Reference data นั้น พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งแต่ละวิธีการจำแนก (ทั้ง 4 วิธี) มีประสิทธิภาพในการจำแนกต่างประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินที่แตกต่างกัน โดยวิธีการจำแนกแบบ Supervised Classification ด้วยเทคนิค Maximum Likelihood นั้น เหมาะสมกับการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทเกษตรกรรรม ชายหาดและท่าเรือ และแหล่งน้ำ โดยให้ค่าความถูกต้องในระดับผู้ใช้สูงสุดเท่ากับร้อยละ 93.23 86.56 และ 84.86

ตามลำดับ ส่วนการใช้ Discriminant functions ที่มีค่า DN ดั้งเดิมกับค่าดัชนีต่างๆ เป็นตัวแปรร่วมกันเหมาะสำหรับประเภทป่าบก ป่าชายเลน และพื้นที่สิ่งปลูกสร้าง โดยค่าความถูกต้องในระดับผู้ใช้สูงสุดเท่ากับร้อยละ 85.84 86.71 และ 97.28 ตามลำดับ