

จากตารางที่ 9 โดยภาพรวมแล้วข้อมูลทุติยภูมิกับข้อมูลปฐมภูมิของคุณสมบัติเคมีของดิน มีความแตกต่างกันชัดเจน แม้แต่คุณสมบัติด้านปฏิกิริยาของดินซึ่งมีความสอดคล้องตรงกันระหว่างข้อมูลทุติยภูมิกับข้อมูลปฐมภูมิมากที่สุด ยังพบความคลาดเคลื่อนในระดับต่างๆถึง 5 จุด จากทั้งหมด 50 จุด หรือคิดเป็น 10 เปอร์เซ็นต์ ของจุดเก็บตัวอย่างทั้งหมด สำหรับคุณสมบัติอื่นๆ ได้แก่ อินทรีย์วัตถุ ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม ความอิ่มตัวด้วยต่าง และความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก มีความคลาดเคลื่อนสูงทั้งสิ้น

จากข้อมูลที่ได้ในตารางที่ 9 ข้างต้นเมื่อนำมาให้คะแนนตามเกณฑ์ของ Forbes et al. (1984) ตั้งแต่ 1 ถึง 4 ได้ผลดังตารางที่ 10 และเมื่อตรวจสอบค่าคะแนนที่ได้โดยเปรียบเทียบกับกราฟ Binomial Test ภาพที่ 6 ซึ่งเป็นกราฟสำหรับตรวจสอบความแตกต่างอย่างชัดเจนมากกว่า 15 เปอร์เซ็นต์ พบว่า ข้อมูลทุติยภูมิแตกต่างจากข้อมูลปฐมภูมิอย่างชัดเจน มีจำนวนจุดที่ได้คะแนน 4 ถึง 18 จุด จึงไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ (inadequate) และผลที่ได้ในกรณีนี้มีความชัดเจน ไม่จำเป็นต้องตรวจสอบเพิ่มเติมจากกราฟในภาพที่ 7

4. สรุปและวิจารณ์

ในการศึกษานี้ได้พัฒนาระบบการประเมินที่ดินอัตโนมัติขึ้นโดยใช้โปรแกรม ALES เพื่อประเมินความเหมาะสมของที่ดินสำหรับการปลูกข้าวตามเกณฑ์การจำแนกระดับความเหมาะสมของกรมพัฒนาที่ดิน (2539)

ระบบที่พัฒนาขึ้นนี้ได้ถูกนำไปทดสอบในจังหวัดขอนแก่น ภายใต้เงื่อนไข 3 กรณี (1) ใช้เกณฑ์การจำแนกของกรมพัฒนาที่ดินครบทั้ง 12 ประการ (2) ตัดคุณภาพที่ดินที่ไม่ก่อให้เกิดความแตกต่างของระดับความเหมาะสม ไม่ใช่ข้อจำกัดในพื้นที่ศึกษา และ/หรือ ไม่มีข้อมูลที่เกี่ยวข้องได้ ออกไป เหลือที่ต้องพิจารณา 5 ประการ และ (3) คัดกรองคุณภาพที่ดินจากกรณีที่ 2 อีกครั้งหนึ่ง โดยตัดคุณภาพที่ดินที่ถึงแม้มีความสำคัญสำหรับการประเมิน แต่ต้องอาศัยปัจจัยวินิจฉัยซึ่งมีความแปรปรวนสูงออกไปเหลือคุณภาพที่ดินซึ่งต้องพิจารณาเพียง 3 ประการ (ดูตารางที่ 3)

การประเมินภายใต้เงื่อนไขกรณีที่ 1 และ 2 (ตารางที่ 4 และ 5) ให้ผลใกล้เคียงกัน ทั้งสองกรณีปรากฏผลว่า ประมาณ 70-75 เปอร์เซ็นต์ ของพื้นที่ใช้ทำการเกษตรทั้งหมดในจังหวัดขอนแก่นถูกจัดอยู่ในระดับ เหมาะสมน้อย (S3) เนื่องจากข้อจำกัดด้านความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหาร หรือ ทั้งข้อจำกัดด้านความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหาร และ ความจุในการดูดซับ

ธาตุอาหาร ผลเช่นนี้ชี้ให้เห็นว่า คุณภาพที่ดินด้านความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหาร และ ความจุในการดูดซับธาตุอาหาร เป็นข้อจำกัดหลักของพื้นที่ศึกษา

ความใกล้เคียงกันของผลการประเมินภายใต้เงื่อนไขที่ 1 และ 2 แสดงว่าปัจจัย คุณภาพที่ดินหลายประการซึ่งถูกพิจารณาในการประเมินกรณีที่ 1 แต่ไม่ถูกพิจารณาในกรณีที่ 2 ซึ่งได้แก่ อุณหภูมิ สภาพการหยั่งลึกของราก สารพิษ สภาพการเขตกรรม ศักยภาพการใช้ เครื่องจักร และ ความเสียหายจากการกัดกร่อน เป็นปัจจัยที่ไม่มีผลเด่นชัดต่อระดับความเหมาะสมของที่ดินสำหรับการปลูกข้าวในจังหวัดขอนแก่น ในการประเมินโดยทั่วไปจึงไม่จำเป็นต้องพิจารณา สำหรับคุณภาพที่ดินด้านความเสียหายจากน้ำท่วมนั้น ในปัจจุบันยังไม่มี ข้อมูลที่จะนำมาพิจารณาได้ แต่เนื่องจากเป็นข้อมูลที่สำคัญและมีผลต่อระดับความเหมาะสมของที่ดิน จึงควรมีการสำรวจและศึกษาให้ได้มาซึ่งข้อมูลด้านนี้ในอนาคต

ผลการประเมินที่ดินตามเงื่อนไขที่ 3 (ตารางที่ 6) ซึ่งพิจารณาเฉพาะคุณภาพที่ดิน ด้าน ความเป็นประโยชน์ของน้ำ การขังน้ำบนผิวดิน และการมีเกลือมากเกินไป พบว่า พื้นที่ซึ่งจัด อยู่ในระดับเหมาะสมปานกลาง (S2) เพิ่มขึ้นอย่างชัดเจนถึงกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ ของพื้นที่เกษตร ทั้งหมด และพื้นที่เหมาะสมน้อย (S3) ลดลงเหลือเพียงประมาณ 30 เปอร์เซ็นต์ ผลการประเมิน จากกรณีที่ 3 นี้ เมื่อเปรียบเทียบกับผลการประเมินตามเงื่อนไขที่ 1 และ 2 ชี้ให้เห็นว่า หาก ปรับปรุงคุณภาพที่ดินด้านความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหาร และ ความจุในการดูดซับธาตุ อาหาร ระดับความเหมาะสมของที่ดินจะดีขึ้นอย่างชัดเจน

เมื่อเปรียบเทียบผลการประเมินที่ดินกับ ผลผลิตข้าวจากพื้นที่จริง พบว่า ผลการประเมิน ที่ดินไม่ว่าภายใต้เงื่อนไขที่ 1 และ กรณีที่ 2 (ตารางที่ 7) หรือ กรณีที่ 3 (ตารางที่ 8) ไม่ สอดคล้องกับผลผลิตข้าวจากพื้นที่จริง กล่าวคือ ผลผลิตในพื้นที่ซึ่งถูกจำแนกว่าเหมาะสมมาก (S1) ไม่ได้สูงกว่า พื้นที่เหมาะสมปานกลาง (S2) เหมาะสมน้อย (S3) และ ไม่เหมาะสม (N) ตามลำดับ สาเหตุที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากการที่ปัจจัยคุณภาพที่ดินด้านความเป็นประโยชน์ ของธาตุอาหาร และ ความจุในการดูดซับธาตุอาหาร มีความแปรปรวนสูงแม้ในที่ดินหน่วยเดียวกัน ข้อมูลทุติยภูมิที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยเหล่านี้จึงไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ดีเท่าที่ควร ซึ่งเป็นผล จากการใช้ที่ดินเพื่อเพาะปลูกต่อเนื่องกันเป็นเวลานาน (วัชร, 2546; Mc Rae and Burnham, 1981) เมื่อปัจจัยดังกล่าวซึ่งมีอิทธิพลสูงต่อระดับความเหมาะสมของที่ดินในพื้นที่ศึกษา ถูก นำมาใช้ในการประเมิน (กรณีที่ 1 และ 2) ผลที่ได้จึงไม่แน่นอน เกิดความคลาดเคลื่อนได้ง่าย ใน กรณีที่ไม่พิจารณาปัจจัยทั้งสอง (กรณีที่ 3) ซึ่งผลที่ได้ก็ไม่สอดคล้องกับข้อมูลผลผลิตจากพื้นที่จริง เป็นการยืนยันว่าปัจจัยด้าน ความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหาร และ ความจุในการดูดซับธาตุ อาหาร มีอิทธิพลสูงต่อระดับความเหมาะสมของที่ดินในพื้นที่ศึกษาและไม่สามารถตัดออกไปได้