

การใช้ระบบประเมินที่ดินอัตโนมัติประเมินความเหมาะสมของที่ดิน สำหรับการปลูกข้าวในลุ่มน้ำชี: I. การพัฒนาระบบ

Use of An Automated Land Evaluation System to Evaluate Land Suitability for Paddy Rice Production in Chi Watershed:

I. System Development

1. บทนำ

ข้าวเป็นพืชเศรษฐกิจที่มีความสำคัญอันดับที่หนึ่งของประเทศไทย จากรายงานของศูนย์สารสนเทศการเกษตร (2550) ในปี 2550 ปริมาณการส่งออกข้าวของไทยเป็นอันดับหนึ่งของโลก คือประมาณ 9.2 ล้านตันข้าวสาร ซึ่งนำรายได้สู่ประเทศถึง 119,304 ล้านบาท สำหรับในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ รายงานของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2548) ระบุว่าข้าวเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญที่สุด เกษตรกรใช้พื้นที่การเกษตรที่มีอยู่ประมาณ 60 ล้านไร่เพื่อการปลูกข้าวมากกว่าครึ่ง คือประมาณ 32-35 ล้านไร่ หรือ คิดเป็นร้อยละ 50.37 ของพื้นที่ปลูกข้าวทั้งหมด แต่ผลผลิตรวมที่ได้ค่อนข้างต่ำ คือ ประมาณ 9.55 ล้านตัน หรือเฉลี่ยประมาณ 303 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งอยู่ในระดับต่ำกว่าภาคอื่นๆของประเทศ ทั้งนี้วาสนา (2540) อธิบายว่าเนื่องจากปัญหาหลัก คือ คุณภาพของดินไม่ดี การใช้เทคโนโลยีไม่เหมาะสมกับพื้นที่ การขาดแคลนน้ำ และ การใช้พื้นที่ไม่เหมาะสมเพื่อทำนา

ในการวางแผนและตัดสินใจดำเนินงานเกี่ยวกับการจัดการและปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตข้าว ข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับศักยภาพและข้อจำกัดของที่ดินเมื่อใช้ในการปลูกข้าวเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง ซึ่งข้อมูลดังกล่าวนี้จะได้มาจากการประเมินที่ดิน ในปัจจุบันการประเมินที่ดินส่วนใหญ่ทั้งในประเทศไทยและประเทศอื่นๆ ยึดแนวทางขององค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ (FAO Framework for Land Evaluation) ซึ่งผลจากการประเมินตามแนวทางนี้จะได้ระดับความเหมาะสมของที่ดินแต่ละหน่วยพร้อมทั้งข้อจำกัดของหน่วยที่ดินนั้นๆ ออกมาในรูปแบบแผนที่และรายงานการประเมินเพื่อการใช้ประโยชน์ต่อไป (FAO, 1976; FAO, 1983; FAO, 1993; เริงศักดิ์, 2542)

การประเมินที่ดินตามแนวทางขององค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ ประกอบด้วยหลายขั้นตอน ต้องอาศัยความรู้ความเชี่ยวชาญด้านหลักการและวิธีการประเมิน รวมทั้งด้านอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพของที่ดินและประเภทของการใช้ที่ดินที่อยู่ในความสนใจ ในอดีตการประเมินที่ดินแต่ละครั้งต้องใช้เวลาค่อนข้างนานกว่าจะได้ผลงานมาใช้ประโยชน์ และ

เมื่อสภาพแวดล้อมทางกายภาพ เศรษฐกิจ และสังคมเปลี่ยนไป หรือมีข้อมูลใหม่ที่ชี้ให้เห็นถึงความจำเป็นในการปรับแก้กระบวนการ หรือผลการประเมินเดิม การปรับปรุงแก้ไขดังกล่าวก็ยังคงต้องใช้เวลาอันอาจไม่ทันกับการเปลี่ยนแปลง

ในปัจจุบันมีการนำเอาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์หลายด้านมาใช้เป็นเครื่องมือช่วยในการประเมินที่ดิน เพื่อให้สามารถทำได้สะดวก รวดเร็ว และมีความถูกต้องดีขึ้น นอกจากนี้ยังช่วยให้สามารถปรับปรุงแก้ไขกระบวนการหรือผลการประเมินได้อย่างรวดเร็วทันกับเหตุการณ์ เทคโนโลยีหนึ่งที่สามารถนำมาใช้เพื่อจุดมุ่งหมายนี้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ คือ ระบบผู้เชี่ยวชาญ (expert system) ซึ่งเป็นระบบคอมพิวเตอร์ที่ออกแบบมาเพื่อช่วยในการตัดสินใจสำหรับกิจการอย่างใดอย่างหนึ่ง การใช้ระบบผู้เชี่ยวชาญเพื่อประเมินที่ดินได้รับความสนใจเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ เนื่องจากระบบนี้จะช่วยอำนวยความสะดวกในกระบวนการประเมิน และเปิดโอกาสให้ผู้ประเมินปรับเกณฑ์และวิธีการประเมินให้เหมาะสมกับสภาพของท้องถิ่นและการประเมินแต่ละครั้ง เพื่อใช้ในการคาดคะเนระดับความเหมาะสมทางกายภาพ และเศรษฐกิจของแต่ละหน่วยที่ดิน (land unit) สำหรับการใช้ที่ดินแต่ละประเภทที่อยู่ในความสนใจ (Bouma et al., 1993; Rossiter, 1990)

1.1 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

โครงการวิจัยเรื่อง "การใช้ระบบประเมินที่ดินอัตโนมัติประเมินความเหมาะสมของที่ดินสำหรับการปลูกข้าวในลุ่มน้ำชี" เป็นโครงการ 3 ปี ภายใต้ชุดโครงการวิจัยเรื่อง "ระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อการพัฒนาและการจัดการลุ่มน้ำชี ระยะที่ 2" มีวัตถุประสงค์หลัก คือ

- (1) เพื่อพัฒนาระบบประเมินที่ดินอัตโนมัติสำหรับการปลูกข้าวในพื้นที่ศึกษา ระบบดังกล่าวจะถูกนำไปใช้ประเมินที่ดินในการศึกษานี้ (ตามวัตถุประสงค์ข้อ 2) และเผยแพร่ให้ผู้ที่เกี่ยวข้องนำระบบไปปรับใช้ประเมินที่ดินในพื้นที่อื่นๆของลุ่มน้ำชีต่อไป
- (2) เพื่อประเมินระดับความเหมาะสมและข้อจำกัดของหน่วยที่ดินต่างๆ สำหรับการปลูกข้าวในพื้นที่ศึกษา โดยใช้ระบบประเมินซึ่งพัฒนาขึ้นในข้อ (1) ซึ่งผลการประเมินที่ได้นี้จะสามารถปรับปรุงแก้ไขได้สะดวก รวดเร็ว ทันกับความต้องการ เนื่องจากระบบประเมินที่ใช้เป็นระบบอัตโนมัติ สามารถเชื่อมต่อนำผลการประเมินเข้าสู่ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ได้

สำหรับในปีที่ 1 นี้ กำหนดวัตถุประสงค์หลักไว้ คือ เพื่อพัฒนาระบบประเมินที่ดินอัตโนมัติสำหรับการปลูกข้าวในพื้นที่ศึกษา พร้อมทั้งตรวจสอบระบบเพื่อให้ทราบเงื่อนไขและข้อจำกัดเมื่อใช้งาน ซึ่งจะใช้เป็นแนวทางปรับปรุงระบบในระยะต่อไป

อนึ่ง ถึงแม้ว่าการประเมินที่ดินเต็มรูปแบบ จะมีการพิจารณาปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ทั้งทางกายภาพ และ ทางเศรษฐกิจและสังคม การศึกษาภายใต้โครงการนี้จะเน้นเฉพาะการประเมินความเหมาะสมจากปัจจัยทางกายภาพเท่านั้น

1.2 การประเมินที่ดิน

การประเมินที่ดิน หมายถึง กระบวนการประเมินศักยภาพของที่ดินเมื่อใช้เพื่อกิจกรรมเฉพาะอย่างใดอย่างหนึ่ง (เริงศักดิ์, 2542) ในปัจจุบันการประเมินที่ดินส่วนใหญ่ทั้งในประเทศไทยและประเทศอื่นๆ ยึดแนวทางขององค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ (FAO Framework for Land Evaluation) ซึ่งผลจากการประเมินตามแนวทางนี้จะได้ระดับความเหมาะสมของที่ดินแต่ละหน่วยพร้อมทั้งข้อจำกัดของหน่วยที่ดินนั้นๆ ออกมาในรูปแบบที่และรายงานการประเมินเพื่อการใช้ประโยชน์ต่อไป (FAO, 1976; FAO, 1983; FAO, 1993; เริงศักดิ์, 2542)

หลักสำคัญอย่างหนึ่งของการประเมินที่ดินตามแนวทางขององค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ (FAO) คือ การเปรียบเทียบความต้องการของการใช้ที่ดินแต่ละประเภท กับ คุณภาพที่ดินของหน่วยที่ดินแต่ละหน่วย เพื่อกำหนดระดับความเหมาะสมและข้อจำกัดของหน่วยที่ดินแต่ละหน่วยเมื่อใช้สำหรับประเภทของการใช้ที่ดินนั้นๆ ข้อมูลด้านความต้องการของการใช้ที่ดินและการจัดระดับความเหมาะสมของความต้องการแต่ละปัจจัย โดยทั่วไปจะถูกรวบรวมจากแหล่งต่างๆ ที่เชื่อถือได้ เช่น ตำรา รายงานผลการวิจัย ฯลฯ แต่ก็ยังไม่สามารถแน่ใจได้ว่าจะเหมาะสมกับการใช้ประเมินที่ดินในเขตลุ่มน้ำชีเพียงใด

ในส่วนของข้อมูลเกี่ยวกับคุณลักษณะและคุณภาพที่ดินของหน่วยที่ดินแต่ละหน่วยนั้น การเตรียมข้อมูลจะต้องเตรียมให้ครบถ้วนสมบูรณ์ และพึงระมัดระวังว่าข้อมูลเหล่านี้บางประการมีความแปรปรวนสูงและเปลี่ยนแปลงได้ง่าย ภายใต้การปฏิบัติจัดการที่ดินเพื่อใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ เช่น คุณลักษณะทางเคมีและความอุดมสมบูรณ์ของดิน ซึ่งโดยธรรมชาติแล้วแม้ในหน่วยที่ดินเดียวกันก็ยังมีพบว่าจะมีความแปรปรวนสูง นอกจากนี้หากอยู่ภายใต้สภาพการจัดการและการใช้ประโยชน์โดยเฉพาะอย่างยิ่งทางการเกษตรต่อเนื่องเป็นเวลานานๆ คุณลักษณะเหล่านี้อาจเปลี่ยนแปลงแตกต่างกันไปอย่างชัดเจน (McRae and Burnham, 1981)

จากเหตุผลข้างต้น ระดับความเหมาะสมและข้อจำกัดของที่ดินซึ่งประเมินได้จากการใช้แนวทางการประเมินของ FAO อาจคลาดเคลื่อนไม่สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริง ดังนั้นก่อนจะนำผลที่ได้ไปใช้ประโยชน์ ต้องมีการตรวจยืนยันความถูกต้อง (verification) เสียก่อน ซึ่งอาจทำได้โดยการเปรียบเทียบข้อมูลระดับความเหมาะสมของที่ดินซึ่งประเมินได้ กับ ผลผลิตที่ได้หรือปัจจัยการผลิตที่ใช้สำหรับแต่ละหน่วยที่ดิน ซึ่งข้อมูลประการหลังนี้เป็นข้อมูลของพื้นที่จริงได้จากการสำรวจภาคสนาม หากผลการเปรียบเทียบแสดงถึงความสอดคล้องกันดีของข้อมูลสองชุดนี้ กล่าวคือหน่วยที่ดินที่ถูกประเมินว่ามีความเหมาะสมมากให้ผลผลิตสูงกว่าหรือต้องการปัจจัยการผลิตน้อยกว่า หน่วยที่ดินซึ่งมีระดับความเหมาะสมน้อย แสดงว่า เกณฑ์ด้านความต้องการของการใช้ที่ดินและข้อมูลของหน่วยที่ดินที่ใช้น่าจะดีพอ แต่ในทางตรงกันข้าม หากผลการเปรียบเทียบแสดงถึงความไม่สอดคล้องกันจะต้องปรับปรุงเกณฑ์ และ/หรือ ข้อมูลที่ใช้ใหม่ แล้วกลับมาทดสอบอีกครั้ง ทำเช่นนี้เรื่อยไปจนได้ผลซึ่งเป็นที่ยอมรับได้

1.3 ระบบผู้เชี่ยวชาญ : โปรแกรม Automated Land Evaluation System (ALES)

เพื่อให้สามารถทำการประเมินที่ดินได้โดยสะดวก รวดเร็ว และมีความถูกต้องสูง ได้มีการนำเอาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ระบบผู้เชี่ยวชาญ (expert system) มาช่วยในการประเมิน ระบบผู้เชี่ยวชาญนี้เป็นระบบคอมพิวเตอร์ที่ออกแบบมาเพื่อช่วยในการตัดสินใจสำหรับกิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่ง (Bouma et al., 1993) การใช้ระบบผู้เชี่ยวชาญเพื่อประเมินที่ดินได้รับความสนใจเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ เนื่องจากพบว่าระบบนี้จะช่วยอำนวยความสะดวกในกระบวนการประเมินได้เป็นอย่างดี

ALES (Automated Land Evaluation System) เป็นโปรแกรมระบบผู้เชี่ยวชาญโปรแกรมหนึ่งใช้สำหรับเป็นกรอบ (platform) ในการพัฒนาระบบการประเมินที่ดินตามแนวทางขององค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ (Rossiter, 1990) ความพิเศษของ ALES คือโปรแกรมนี้เปิดโอกาสให้ผู้ใช้ / ผู้ประเมิน สามารถปรับเกณฑ์และวิธีการประเมินให้เหมาะสมกับสภาพของท้องถิ่นและสภาพของการประเมินแต่ละครั้ง เพื่อให้ในการคาดคะเนระดับความเหมาะสมทางกายภาพและเศรษฐกิจของแต่ละหน่วยที่ดิน (Land Unit) สำหรับการใช้ที่ดินแต่ละประเภทที่อยู่ในความสนใจ ผลที่ได้จากการประเมินที่ดินด้วยวิธีนี้ซึ่งจะอยู่ในรูปตาราง สามารถส่งต่อเข้าสู่ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (geographic information system, GIS) เพื่อจัดทำเป็นแผนที่ หรือใช้ในการวิเคราะห์ร่วมกับชั้นข้อมูลอื่นๆ เพื่อวัตถุประสงค์ในด้านต่างๆต่อไป นอกจากนี้ระบบการประเมินที่ดินซึ่งพัฒนาขึ้นจากโปรแกรม ALES ยังมี consultation mode ให้สามารถใช้งานใน

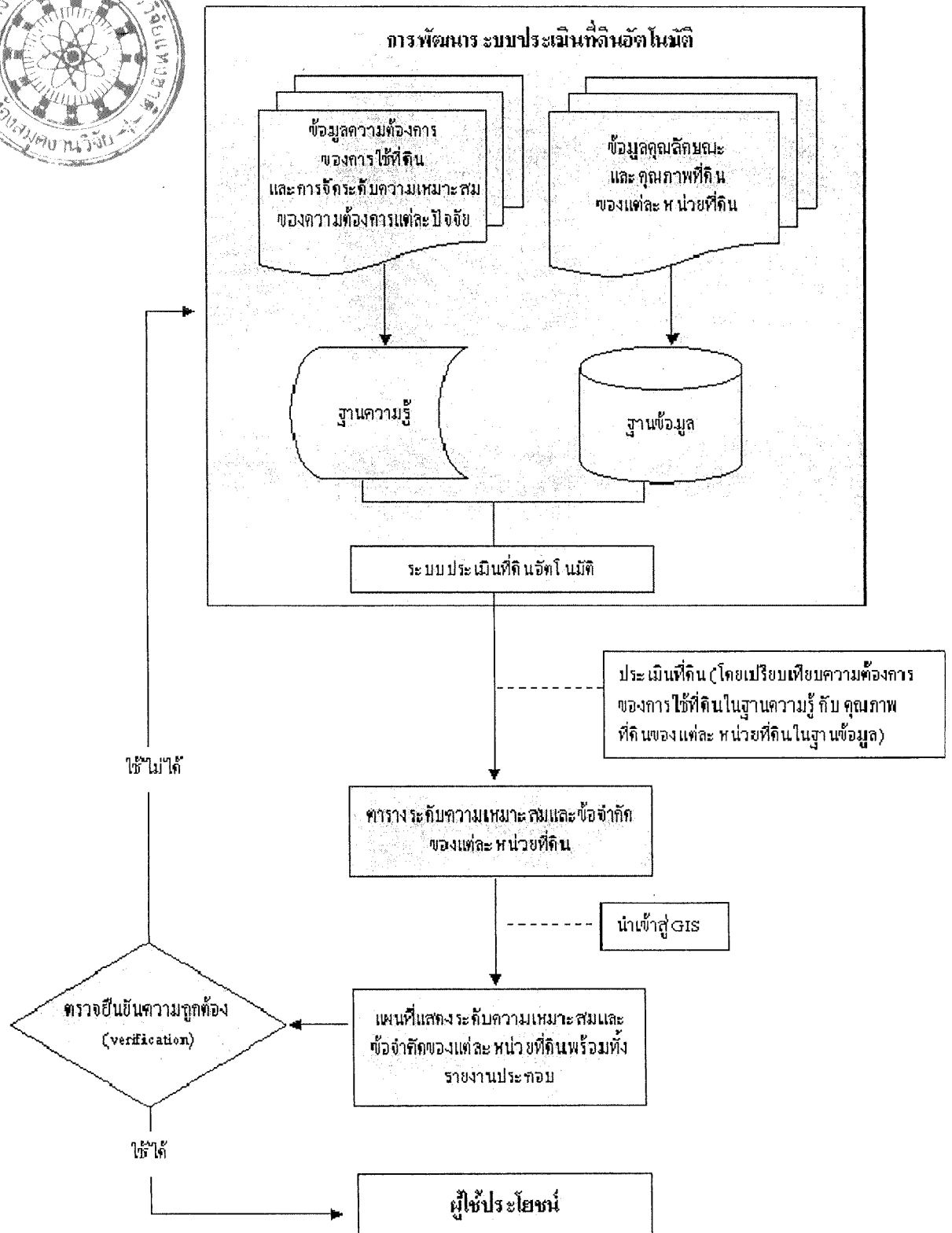
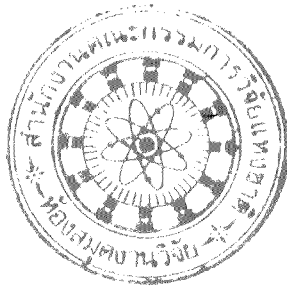
ลักษณะสื่อสารระหว่างผู้ใช้กับระบบ (interactive) ได้ โดยระบบจะแจ้งรายการข้อมูลที่ต้องการสำหรับการประเมินให้ผู้พิมพ์เข้าโดยตรงจากแป้นพิมพ์ จากนั้นระบบจะทำการประเมินและแสดงผลในรูประดับความเหมาะสมและข้อจำกัดให้ทราบบนจอคอมพิวเตอร์ (Rossiter and Van Wambeke, 1997)

ในงานวิจัยนี้ระบบผู้เชี่ยวชาญสำหรับการประเมินที่ดินอัตโนมัติจะถูกใช้ร่วมกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geometric Information System, GIS) เพื่ออำนวยความสะดวกในการประเมินตามกรอบงานที่แสดงในภาพที่ 1 งานวิจัยเริ่มจากการใช้โปรแกรม ALES พัฒนาระบบประเมินที่ดินอัตโนมัติสำหรับการปลูกข้าวในพื้นที่ศึกษา ระบบประกอบด้วย ฐานความรู้ (knowledge base) และ ฐานข้อมูล (database) ฐานความรู้บรรจุข้อมูลด้านความต้องการการใช้ที่ดินและการจัดระดับความเหมาะสมของความต้องการแต่ละปัจจัย (factor rating) ส่วนฐานข้อมูล เป็นที่เก็บข้อมูลเกี่ยวกับคุณลักษณะและคุณภาพที่ดินของหน่วยที่ดินแต่ละหน่วย ความถูกต้องของผลการประเมินจะขึ้นอยู่กับความถูกต้องของฐานทั้งสองนี้

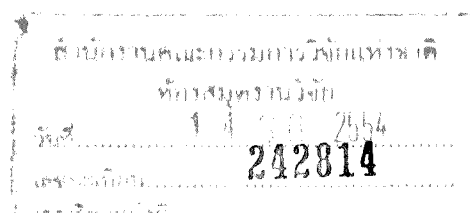
เมื่อพัฒนาระบบประเมินจนเชื่อว่าน่าจะเป็นประโยชน์สำหรับใช้ในพื้นที่ศึกษา ขึ้นต่อไป คือการทดลองใช้ระบบนี้ประเมินที่ดิน ซึ่งระบบจะดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลและฐานความรู้มาเปรียบเทียบ (matching) กันเพื่อคำนวณผล แล้วนำเสนอออกมาในรูปตารางแสดงระดับความเหมาะสมและข้อจำกัดของหน่วยที่ดินแต่ละหน่วยเมื่อใช้สำหรับประเภทของการใช้ที่ดินที่อยู่ในความสนใจ (ในที่นี้คือการปลูกข้าว) ตารางนี้จะถูกนำเข้าสู่ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) เพื่อจัดทำเป็นแผนที่แสดงระดับความเหมาะสมและข้อจำกัดของแต่ละหน่วยที่ดินเมื่อใช้ในการปลูกข้าว ผลที่ได้จะถูกตรวจยืนยันความถูกต้อง (verification) ว่าดีพอสำหรับการใช้ประโยชน์หรือไม่ โดยการเปรียบเทียบกับข้อมูลจากการสำรวจภาคสนาม หากพบว่ายังไม่ดีพอจะต้องย้อนกลับไปที่การพัฒนาเพื่อปรับปรุงให้ถูกต้องสมบูรณ์อีกครั้ง แต่ถ้าพบว่าระบบดีพอสำหรับการใช้ประโยชน์แล้วทั้งตัวระบบและผลการประเมินในรูปแผนที่ ตาราง และรายงานประกอบจะถูกส่งต่อไปยังผู้เกี่ยวข้องเพื่อใช้ประโยชน์ต่อไป

1.4 ตัวอย่างการใช้ประโยชน์จากโปรแกรม ALES ในการประเมินที่ดิน

ALES ถูกนำไปประยุกต์ใช้ในหลายประเทศ เช่น Thavone (2003) ใช้โปรแกรมนี้ประเมินความเหมาะสมของที่ดินสำหรับการปลูกข้าว และพืชเศรษฐกิจหลายชนิด ในพื้นที่ตอนกลางของประเทศลาว และพบว่าสามารถระบุระดับความเหมาะสมของที่ดินและข้อจำกัดเมื่อใช้สำหรับการใช้ที่ดินแต่ละประเภทได้อย่างชัดเจน



ภาพที่ 1 แผนผังองค์ประกอบของระบบประเมินที่ดินอัตโนมัติ



ในประเทศเคนยา Wandahwa and Ranst (1996) พัฒนาโมเดลชื่อ PYCULT ขึ้นจากโปรแกรม ALES เพื่อใช้ในการเลือกที่ดินที่เหมาะสมสำหรับการปลูกพืชตระกูลเบญจมาศ (pyrethrum) และระบุปัจจัยที่เป็นตัวจำกัดของการผลิตพืชชนิดนี้ ผลการศึกษาพบว่า PYCULT สามารถใช้ประโยชน์ได้ทั้งในระดับชาติและระดับฟาร์มหากมีการกำหนดเกณฑ์และจัดเตรียมข้อมูลอย่างเหมาะสม

ส่วนในประเทศไทย Saipothong (1995) ศึกษาการใช้โปรแกรม ALES พัฒนาเป็นระบบประเมินที่ดินสำหรับพืชเศรษฐกิจบางชนิด เช่น ข้าว ข้าวโพด ถั่วลิสง ถั่วเหลือง ฯลฯ ในบริเวณอำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ผลการศึกษานี้ชี้ให้เห็นถึงประโยชน์ของ ALES ในการประเมินที่ดินอย่างชัดเจน อย่างไรก็ตามจากการตรวจสอบเอกสารที่เกี่ยวข้องพบว่าโปรแกรม ALES ยังไม่แพร่หลายมากนักในประเทศไทย

อนึ่ง ในการศึกษาทั้งสามกรณีทีกล่าวดังข้างต้น (Thavone, 2003; Wandahwa and Ranst, 1996; Saipothong, 1995) มีการส่งต่อข้อมูลผลการประเมินที่ได้จากการใช้ระบบประเมินที่ดินอัตโนมัติ เข้าสู่ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) เพื่อการจัดทำเป็นแผนที่และเก็บรักษาสำหรับใช้ประโยชน์ต่อไป ซึ่งการส่งต่อข้อมูลในลักษณะนี้สามารถทำได้โดยสะดวก

1.5 กลุ่มน้ำชีและพื้นที่ศึกษา

กลุ่มน้ำชี (ภาพที่ 2) ตั้งอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย มีพื้นที่รวมทั้งสิ้น 49,476 ตร.กม. โดยส่วนใหญ่อยู่ในเขต 12 จังหวัด ได้แก่ ชัยภูมิ ขอนแก่น กาฬสินธุ์ มหาสารคาม ร้อยเอ็ด ยโสธร อุบลราชธานี นครราชสีมา เลย หนองบัวลำภู อุดรธานี และศรีสะเกษ (สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร, ม.ป.ป.)

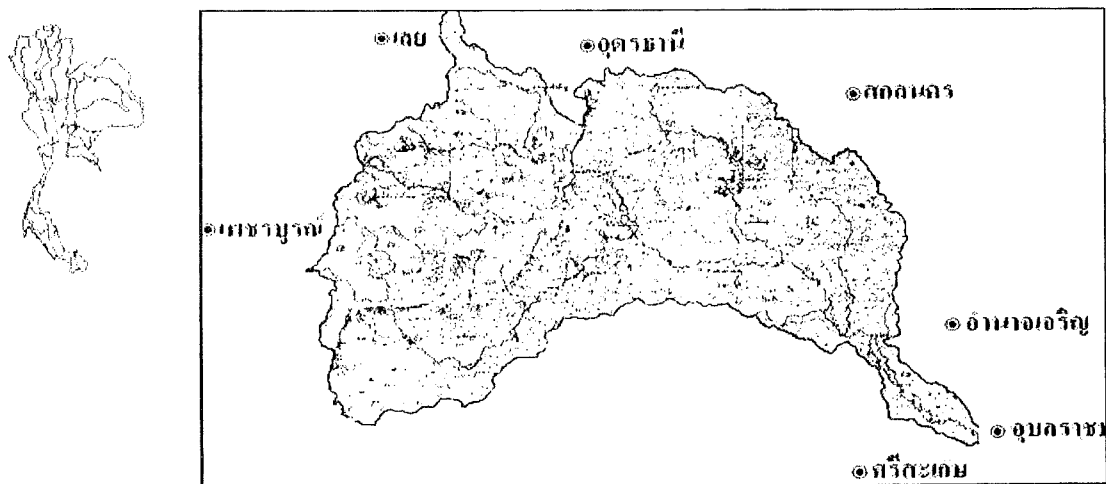
กลุ่มน้ำชีตั้งอยู่ระหว่างเส้นรุ้งที่ 15 องศา 30 ลิปดา ถึง 17 องศา 30 ลิปดา เหนือ และเส้นแวงที่ 101 องศา 30 ลิปดา ถึง 104 องศา 30 ลิปดา ตะวันออก ทิศเหนือติดกับกลุ่มน้ำโขง ทิศใต้ติดกับกลุ่มน้ำมูล ทิศตะวันออก ติดกับกลุ่มน้ำโขงและกลุ่มน้ำมูล และ ทิศตะวันตกติดกับกลุ่มน้ำป่าสัก

สภาพภูมิประเทศของกลุ่มน้ำชีประกอบไปด้วย เทือกเขาสูง ทางทิศตะวันออกและทิศเหนือคือเทือกเขาภูพาน ส่วนทิศตะวันตกคือเทือกเขาแดงพญาเย็น ซึ่งเป็นต้นกำเนิดของแม่น้ำชี และแม่น้ำสาขาที่สำคัญหลายสาย พื้นที่ตอนกลางเป็นที่ราบถึงลูกคลื่นลอนลึก และมีเนินเล็กน้อยทางตอนใต้ของกลุ่มน้ำ แม่น้ำสายหลักคือ แม่น้ำชี มีต้นกำเนิดมาจากเขายอดชีในเทือกเขาเพชรบูรณ์ ไหลผ่าน อำเภอต่าง ๆ ในจังหวัดเพชรบูรณ์ เข้าสู่จังหวัดขอนแก่น ผ่านอำเภอมัญจาคีรี และอำเภอ

ชนบท เข้าสู่อำเภอ โกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม จังหวัดร้อยเอ็ด จังหวัดยโสธร แล้วไหลไปบรรจบกับแม่น้ำมูลที่จังหวัด อุบลราชธานี

พื้นที่ซึ่งถูกเลือกเป็นพื้นที่ศึกษา คือ จังหวัดขอนแก่น ซึ่งจัดว่าเป็นตัวแทนที่ดีของกลุ่มน้ำชีในด้านสภาพพื้นที่ และการใช้ที่ดิน (ภาพที่ 3) จากรายงานของกรมพัฒนาที่ดิน (2543) พื้นที่ศึกษามีลักษณะสภาพพื้นที่โดยทั่วไปเป็นที่ราบสูง มีพื้นที่สูงต่ำสลับเป็นลูกคลื่น ทางทิศตะวันตกสูงมากเพราะมีแนวเขาภูกระดึงและเขษบูรณ์ ส่วนทางทิศตะวันออกและทิศตะวันออกเฉียงใต้ มีสภาพพื้นที่ต่ำกว่า มีที่ราบลุ่มแถบลุ่มน้ำชี และที่ลุ่มน้ำพอง ความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางโดยเฉลี่ย 100 -200 เมตร

สิ่งปกคลุมที่ดิน / การใช้ที่ดินในบริเวณพื้นที่ศึกษามีลักษณะเช่นเดียวกับที่พบทั่วไปในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ กล่าวคือ ประกอบไปด้วยนาข้าวในรูปแบบต่าง ๆ ได้แก่ นาหลุ่ม นาดอน และนาระหว่างเนิน นอกจากนี้ยังมีสิ่งปกคลุมที่ดิน / การใช้ที่ดินประเภทอื่นๆที่สำคัญได้แก่ พืชไร่ ไม้ยืนต้น ป่า แหล่งน้ำ และชุมชน เป็นต้น (กรมพัฒนาที่ดิน, 2543)



ภาพที่ 2 ลุ่มน้ำชี

ที่มา: สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร (ม.ป.ป.)