การประเมินความมั่นคงทางอาหารจากความสัมพันธ์ด้านทุนการดำรงชีพของครัวเรือนโดยใช้ข้อมูล จปฐ

Food Security Assessment Using Livelihood Assets Regression Model and the National Household Database

พนมศักดิ์ พรหมบุรมย์[1] และเบญจพรรณ เอกะสิงห์[2]

Panomsak Promburom[1] and Benchaphun Ekasingh[2]

[1] ศูนย์วิจัยระบบทรัพยากรเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โทร: 053-221275 Email: panomsak.p@cmu.ac.th

[2] ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและส่งเสริมเผยแพร่การเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โทร: 053-221275 Email: benchaphun.e@cmu.ac.th

บทคัดย่อ

การประเมินความไม่มั่นคงทางอาหารของครัวเรือนในระดับจังหวัดเป็นกระบวนการที่ต้องใช้งบประมาณและเวลาในการสำรวจและวิเคราะห์ข้อมูลจำนวนมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อต้องการประเมินซ้ำทุกปี ในการศึกษานี้พบว่าข้อมูล จปฐ. มีการจัดเก็บทุกปีแต่ยังไม่สะดวกในการนำข้อมูลมาใช้ในการประเมินได้โดยตรง จึงได้พัฒนาโปรแกรมช่วยจัดการ-ประมวลผลข้อมูล จปฐ. สำหรับสกัดข้อมูลรายคนและรายครัวเรือนจากฐานข้อมูล จปฐ ปี 2554 ของจังหวัดเชียงใหม่ พร้อมกับตรวจสอบและปรับปรุงความถูกต้องข้อมูล ก่อนนำไปคำนวณค่าตัวแปรอิสระต่างๆ ในสมการถดถอยเชิงพหุที่อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าอาหารที่บริโภคกับตัวแปรด้านทุนการดำรงชีพของครัวเรือนใน 3 เขตนิเวศน์ คือ ที่ราบ ที่ดอน และที่สูง รวมทั้งสิ้น 27 ตัวแปร เพื่อประมาณค่าใช้จ่ายด้านอาหารของครัวเรือน หากผลลัพธ์มูลค่าด้านอาหารที่ได้จากสมการ ต่ำกว่าค่าใช้จ่ายด้านอาหารขั้นต่ำ (Minimum Dietary Energy Requirement, MDER) สามารถอนุมานได้ว่าครัวเรือนนั้นอยู่ในสภาวะไม่มั่นคงทางอาหาร

จากการประเมินความไม่มั่นคงทางอาหารของครัวเรือนในจังหวัดเชียงใหม่โดยใช้สมการดังกล่าวกับข้อมูลตัวแปรที่ประมวลได้จาก จปฐ พบว่าครัวเรือนที่มีความไม่มั่นคงทางอาหารของอำเภอเมืองมีสัดส่วนน้อยที่สุดเท่ากับร้อยละ 6.2 ในขณะที่อำเภอสะเมิง แม่แจ่ม และกัลยาณิวัฒนา มีสัดส่วนครัวเรือนที่มีความไม่มั่นคงทางอาหารมากที่สุดสามอันดับแรก เท่ากับร้อยละ 59.2 54.0 และ 54.0 ตามลำดับ ในภาพรวมของการประเมินทั้งจังหวัดเชียงใหม่ พบว่าครัวเรือนที่มีความไม่มั่นคงทางอาหารมีจำนวน 63,187 ครัวเรือนหรือคิดเป็นร้อยละ 26.5 จากจำนวนครัวเรือนที่มีอยู่ในฐานข้อมูล จปฐ ทั้งสิ้น 244,947 ครัวเรือน ซึ่งวิธีการดังกล่าวนี้สามารถนำไปใช้ประเมินความไม่มั่นคงทางอาหารระดับจังหวัดโดยใช้ข้อมูล จปฐ ได้อย่างสะดวกรวดเร็ว และนำไปขยายผลใช้ในจังหวัดอื่นได้

คำสำคัญ : ความไม่มั่นคงทางอาหาร / ข้อมูล จปฐ / การประเมินความมั่นคงทางอาหาร

ABSTRACT

Household Food security assessment at provincial level requires large data set and time. Although the household dataset (Basic Minimum Need, BMN) is available and updated yearly, but accessing to specific data set is limited. The study explored the BMN database to identify data table and column corresponds to the specific variables required for assessing household food security of the whole Chiang Mai province. The data management software was constructed to support BMN data accessing and calculation to meet all given variables in the livelihood assets

regression equation developed earlier, to determine the value of food consumed per capita per day of individual household.

Comparing the values of food consumed per capita per day obtained from the equation to the value of food consumed to have minimum dietary energy requirement (MDER) in order to determine food insecurity of individual household in three agroecozones (lowland, upland and highland). Apart from food security assessment at household level, the result was aggregated to assess food security at the tambon and district level of Chiang Mai province. The result indicated that Muang district had the lowest insecure households as of 6.2 per cent, while Samoeng, Maechaem and Kalayaniwatana districts showed high proportions of food insecure households as of 59.2, 54.6 and 54.0 percent respectively. For the overall food security assessment of all 244,947 households in Chiang Mai province found 63,187 households (26.5 per cent) were food insecure. This study resulted in method and tool to incorporate the existing BMN data for household food security assessment at the provincial level.

Keywords : Food Insecurity / Basic Minimum Need Data / Food Security Assessment

บทนำ

องค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ (FAO) ได้ให้ความหมายของความมั่นคงทางอาหารไว้ 4 มิติ คือ 1) ความพอเพียง 2) การเข้าถึง 3) การใช้ประโยชน์ และ 4) เสถียรภาพ ถึงแม้ว่าในเวลาต่อมาได้มีการเพิ่มเติมมิติทางด้านคุณภาพอาหาร และประเด็นอื่นๆ ที่มีผลต่อความไม่มั่นคงทางอาหาร เช่น ความเป็นธรรม การพึ่งพาผ่านระบบเครือญาติและสังคม นอกจากนี้ยังผนวกรวมแนวคิดเรื่องความเปราะบางที่มองสภาวะของความมั่นคงทางอาหารที่มีพลวัติที่เคลื่อนไปตามมิติเวลา ซึ่งมีความสัมพันธ์กับแนวคิดด้านความเสี่ยง ความสามารถในการรับมือ และการปรับตัว การใช้ดัชนีชี้วัด เป็นวิธีการหนึ่งที่ใช้ชุดปัจจัยที่เกี่ยวข้องในมิติต่างๆ ทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม เพื่อบ่งชี้ให้เห็นสถานภาพของความมั่นคงทางอาหารของคนหรือครัวเรือน ชุมชน จนถึงระดับประเทศ ซึ่งดัชนีชี้วัดที่กำหนดขึ้นมามีความสอดคล้องกับแนวคิดหรือความหมายของความมั่นคงทางอาหารที่เฉพาะเจาะจง ทำให้ชุดดัชนีที่หลายหน่วยงานหรือองค์กรใช้ในการศึกษาหรือในการประเมินแตกต่างกันไป ซึ่งสามารถครอบคลุมบางมิติของความมั่นคงทางอาหารเท่านั้น (ศจินทร์ ประชาสันติ์. 2552)

ปัจจัยหรือเหตุผลหนึ่งที่เป็นตัวกำหนดดัชนีที่ใช้ก็คือ กระบวนการได้มาซึ่งข้อมูลรวมทั้งเวลาและงบประมาณที่ใช้ การมีอยู่และการเข้าถึงข้อมูลสนับสนุนที่จำเป็น การดำเนินการศึกษาในระดับชุมชนแม้สามารถกำหนดตัวชี้วัดที่สามารถสะท้อนถึงสภาวะที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริงได้แต่ต้องการชนิดข้อมูลที่มีความเฉพาะเจาะจงเฉพาะพื้นที่ ส่วนการศึกษาในระดับพื้นที่ที่ใหญ่ขึ้นซึ่งใช้ค่าดัชนีที่ได้จากข้อมูลที่ประมวลรวบยอด (Aggregated Data) จากข้อมูลที่มีอยู่แล้วก็มีข้อจำกัดในการบ่งบอกสภาพความเป็นจริงในระดับย่อยลงไป

จากประเด็นที่กล่าวมาข้างต้น ทำให้เกิดโจทย์การศึกษาวิจัยว่า ทำอย่างไรจึงจะสามารถใช้ดัชนีชี้วัดเพื่อคาดการณ์หรือเฝ้าระวังสภาวะความไม่มั่นคงทางอาหารในระดับชุมชน ตำบล อำเภอ และจังหวัด เพื่อกำหนดกลุ่มเป้าหมายเพื่อจัดสรรความช่วยเหลือที่เร่งด่วน และสามารถใช้ติดตามประเมินผลจากการดำเนินการช่วยเหลือต่างๆ โดยใช้ข้อมูลระดับครัวเรือนที่มีการสำรวจจัดเก็บและปรับปรุงข้อมูลทุกปี

การศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการวิจัย “ความสัมพันธ์ระหว่างความมั่นคงทางอาหารของครัวเรือนในชนบท กับทรัพยากรเกษตรตามเขตนิเวศน์ต่างๆ” (ชาญชัย แสงชโยสวัสดิ์ และคณะ. 2555) ซึ่งมีกิจกรรมการศึกษา 5 ส่วนหลัก คือ 1) การหาเส้นความมั่นคงทางอาหารโดยการประเมินมูลค่าอาหารที่ครัวเรือนบริโภคต่อคนต่อวัน แบ่งตามเขตนิเวศน์ ที่ราบ ที่ดอน และที่สูง 2) การวิเคราะห์ถึงความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าอาหารที่ครัวเรือนบริโภคกับทุกการดำรงชีพของครัวเรือนโดยใช้สมการถดถอยเชิงพหุ 3) การประเมินความไม่มั่นคงทางอาหารของครัวเรือนในจังหวัดเชียงใหม่ ที่ใช้ผลลัพธ์จากกิจกรรมที่ 1 นำมาขยายผลจากระดับครัวเรือนถึงระดับจังหวัด ซึ่งได้นำเสนอรายละเอียดในบทความนี้ และ 4) เป็นการวิเคราะห์ความสัมพันธ์

ของความไม่มั่นคงทางอาหารของชุมชนกับทรัพยากรทางเกษตร เพื่อระบุปัจจัยด้านทรัพยากรที่สนับสนุน หรือเป็นข้อจำกัด ที่นำไปสู่ความไม่มั่นคงทางอาหารของชุมชน และ 5) การศึกษากลยุทธ์ในการรับมือกับอาหารไม่เพียงพอของเกษตรกร จังหวัดเชียงใหม่

วัตถุประสงค์

1. พัฒนาวิธีการและเครื่องมือสนับสนุนการสกัด ตรวจสอบ และวิเคราะห์ข้อมูล จปฐ
2. ประเมินความมั่นคงทางอาหารในระดับครัวเรือน หมู่บ้าน ตำบล อำเภอ และจังหวัด โดยใช้ข้อมูลที่วิเคราะห์ได้จาก จปฐ

วิธีการศึกษา

ในการศึกษานี้ ได้นำสมการทั้งสองสมการของแต่ละภูมินิเวศน์จากการศึกษาของ ชาญชัย แสงชโยสวัสดิ์ และคณะ (2555) มาใช้กับฐานข้อมูล จปฐ. เพื่อทำการประมาณมูลค่าอาหารที่บริโภคของครัวเรือนต่อคนต่อวัน และนำไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์มูลค่าการใช้จ่ายเพื่อบริโภคอาหารขั้นต่ำที่ได้จากการศึกษาของชาญชัย แสงชโยสวัสดิ์ และคณะ (2555) เพื่อประเมินความมั่นคงทางอาหารของแต่ละครัวเรือนในจังหวัดเชียงใหม่ โดยมีวิธีการศึกษาดังนี้ (1) ศึกษาสมการถดถอยเชิงพหุที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าอาหารที่ครัวเรือนบริโภคกับทุนการดำรงชีพของครัวเรือน เพื่อทราบตัวแปรต่างๆ และข้อมูลที่ต้องการ (2) วิเคราะห์โครงสร้างของฐานข้อมูล จปฐ. ตารางข้อมูล และโครงสร้างข้อมูลในแต่ละตาราง และพัฒนาโปรแกรมช่วยในการตรวจสอบ สกัด และประมวลผลข้อมูลเบื้องต้น จากฐานข้อมูล จปฐ. นำมาคำนวณค่าตัวแปรต่างๆ ในสมการ และมูลค่าใช้จ่ายด้านอาหารที่ระบุไว้ในฐานข้อมูล จปฐ. (3) ประมาณมูลค่าค่าใช้จ่ายด้านอาหารของครัวเรือน โดยใช้สมการข้างต้นและข้อมูลตัวแปรที่สกัดและวิเคราะห์จากข้อมูล จปฐ. (4) จัดแบ่งหมู่บ้านออกตามเขตนิเวศน์ โดยใช้การวิเคราะห์แบบซ้อนทับของแผนที่ (5) ประเมินความไม่มั่นคงทางอาหารของครัวเรือนโดยการเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายด้านอาหารของครัวเรือนที่ได้จากสมการ 2 สมการ และมูลค่าใช้จ่ายด้านอาหารที่สกัดจาก จปฐ. โดยตรง กับค่าใช้จ่ายด้านอาหารที่บริโภคเพื่อให้ได้พลังงานขั้นต่ำที่จำเป็นต้องได้รับเพียงพอต่อคนต่อวัน (Minimum Dietary Energy Requirement, MDER) ของแต่ละเขตนิเวศน์ และ (6) ประมวลสรุปสัดส่วนครัวเรือนที่ไม่มั่นคงทางอาหารเป็นรายหมู่บ้าน ตำบล และอำเภอ

ผลการศึกษา

มูลค่าค่าใช้จ่ายด้านอาหารเพื่อให้ได้พลังงานขั้นต่ำที่จำเป็น

ชาญชัย แสงชโยสวัสดิ์ และคณะ (2555) ได้ทำการศึกษาเพื่อคำนวณหามูลค่าอาหารที่บริโภคเพื่อให้ได้พลังงานขั้นต่ำที่จำเป็นต้องได้รับเพียงพอต่อคนต่อวัน (MDER ซึ่งเท่ากับ 1,850 กิโลแคลอรี/คน/วัน ในกรณีประเทศไทย) โดยใช้ข้อมูลจากการสำรวจครัวเรือนตัวอย่างจำนวน 194 ครัวเรือน ในเขตนิเวศน์ที่ราบ ที่ดอน และที่สูงในจังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งพบว่า ครัวเรือนตัวอย่างบนที่ราบ ที่ดอน และที่สูง ต้องการมูลค่าอาหารที่บริโภคเพื่อได้พลังงานขั้นต่ำเท่ากับ 42.7 55.1 และ 51.3 บาทต่อคนต่อวัน ตามลำดับ จากค่าใช้จ่ายดังกล่าวนี้ ได้นำไปคำนวณหาจำนวนครัวเรือนที่มีมูลค่าอาหารที่บริโภคต่ำกว่าเกณฑ์ พบว่ามีจำนวนครัวเรือนที่มีมูลค่าอาหารที่บริโภคไม่เพียงพอบนที่ราบ ที่ดอน และที่สูง ร้อยละ 20 45 และ 40 ของจำนวนครัวเรือนตัวอย่างทั้งหมดบนที่ราบ ที่ดอน และที่สูง ตามลำดับ

สมการความสัมพันธ์มูลค่าอาหารที่ครัวเรือนบริโภคกับทุนการดำรงชีพของครัวเรือน

ชาญชัย และคณะ (2555) ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าอาหารที่ครัวเรือนบริโภคกับทุนการดำรงชีพและปัจจัยทางเศรษฐกิจสังคมของครัวเรือน โดยใช้ข้อมูลจากครัวเรือนตัวอย่างจำนวน 1,275 ครัวเรือน ครอบคลุมครัวเรือนในเขตนิเวศน์ที่ราบ ที่ดอน และที่สูงใน 8 อำเภอ ของจังหวัดเชียงใหม่ วิเคราะห์ผลโดยใช้แบบจำลองถดถอยเชิงพหุ แยกกลุ่มตัวแปรกำหนดเป็น 2 ชุด คือ 1) ชุดตัวแปรอิสระด้านรายได้ร่วมกับตัวแปรอื่นๆ และ 2) ชุดตัวแปรอิสระด้านรายจ่าย (ไม่รวมการลงทุนการเกษตร) ร่วมกับตัวแปรอื่นๆ วิเคราะห์แยกตามพื้นที่ราบ ที่ดอน ที่สูง ผลการศึกษาทำให้ได้ชุดตัวแปรของทั้งสมการชุดตัวแปรด้านรายได้ และด้านรายจ่าย ที่สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงมูลค่าอาหารที่บริโภคของครัวเรือนต่อคนต่อวันของทั้งสามเขตนิเวศน์ ซึ่งตัวแปรทั้งหมดจากสมการทั้งสอง มีจำนวนรวมทั้งหมด 27 ตัวแปรดังแสดงในตารางที่ 1

ฐานข้อมูล จปฐ

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติได้กำหนดรูปแบบลักษณะของสังคมไทยและคนไทยที่พึงประสงค์ในอนาคต โดยกำหนดเป็นเครื่องชี้วัดความจำเป็นพื้นฐาน (จปฐ) ของคนไทย ประกอบด้วยตัวชี้วัด 6 หมวดได้แก่ สุขภาพดี มีบ้านอาศัย ฝักใฝ่การศึกษา รายได้ก้าวหน้า ปลูกฝังค่านิยมไทย และร่วมใจพัฒนา รวม 42 ตัวชี้วัด แต่ทั้งนี้ "โปรแกรมบันการบันทึกและประมวลผลข้อมูลความจำเป็นพื้นฐานของครัวเรือน (จปฐ) ปี 2550-2554" หรือ BMN ที่มีอยู่ไม่สามารถเรียกดูข้อมูลที่เฉพาะเจาะจง และไม่สามารถประมวล

ข้อมูลในระดับครัวเรือน ดังนั้นจำเป็นต้องพัฒนาระบบช่วยจัดการข้อมูลที่สามารถประมวลผลข้อมูลที่เฉพาะเจาะจงในระดับครัวเรือน และของหลายๆ หมู่บ้าน สอดคล้องกับความต้องการ

ฐานข้อมูล จปฐ เป็นแบบ Relational Database (RDBM) สำหรับทำงานร่วมกับ Microsoft SQL server ซึ่งสามารถใช้การเชื่อมต่อฐานข้อมูลแบบเปิด (Open Database Connectivity, ODBC) หรือการเชื่อมต่อที่ใช้ ActiveX Data Objects (ADO) ของ Microsoft ทำให้สามารถใช้งานฐานข้อมูลได้ในหลายรูปแบบ อย่างไรก็ดีจำเป็นต้องศึกษาโครงสร้างและลักษณะของฐานข้อมูลก่อนพัฒนาแอพพลิเคชั่นหรือโปรแกรมการจัดการและประมวลผลข้อมูล

ฐานข้อมูล จปฐ ประกอบด้วยตารางข้อมูล (Table) จำนวนมาก ตารางข้อมูลหลักที่สำคัญคือตาราง Tambon BMN1 ที่จัดเก็บข้อมูลทั้งหมดของครัวเรือน และตาราง mFamilyMember ที่จัดเก็บข้อมูลของสมาชิกแต่ละคนในครัวเรือน ซึ่งตารางข้อมูลทั้งสองนี้จะมีความเชื่อมโยงกันทำให้ทราบว่า แต่ละระเบียนหรือแถวข้อมูล (Row) ที่บรรจุข้อมูลรายบุคคลนั้น เป็นของครัวเรือนใด ดังนั้นจึงสามารถประมวลผลรายละเอียดข้อมูล (Attribute) ที่สนใจของสมาชิกทุกคนในแต่ละครัวเรือน หรือนำมาประมวลร่วมกับข้อมูลในระดับครัวเรือนได้ นอกจากนี้ทั้งสองตารางนี้ยังสัมพันธ์เชื่อมโยงเข้ากับตารางข้อมูลอื่นๆ ซึ่งใช้สำหรับการอธิบายข้อมูลต่างๆ ในตาราง TambonBMN1 และ mFamily Member ที่ส่วนมากที่ส่วนมากจัดเก็บอยู่ในรูปของเลขรหัส (Code)

ในตารางข้อมูลหลัก TambonBMN1 ประกอบด้วย 424 คอลัมน์ ซึ่งเมื่อพิจารณาดูโครงสร้างข้อมูลและคุณสมบัติที่กำหนดไว้ พบว่าไม่ได้มีการให้คำจำกัดความหรือความหมายของข้อมูลใน Description ของแต่ละคอลัมน์ไว้ ฉะนั้นการศึกษาโครงสร้างฐานข้อมูล จปฐ โดยส่วนใหญ่ใช้วิธีการเทียบเคียงตัวแบบสอบถาม เข้ากับการดูข้อมูลจริงในระเบียนข้อมูล รวมถึงการใช้โปรแกรม BMN ทดสอบป้อนข้อมูลใหม่เข้าไปในฐานข้อมูล แล้วตรวจสอบตัวข้อมูลที่จะปรากฏอยู่หรือเปลี่ยนแปลงไปควบคู่กัน ทั้งนี้ได้คัดเลือกศึกษาเฉพาะคอลัมน์ที่คาดว่าจะใช้เป็นข้อมูลหลักในงานวิจัยนี้ เพื่อใช้ในการประเมินความมั่นคงทางอาหารต่อไป

โปรแกรมช่วยจัดการและประมวลผลข้อมูล จปฐ (โปรแกรม ชปข-จปฐ)

โปรแกรมช่วยจัดการและประมวลผลข้อมูล จปฐ (โปรแกรม ชปข-จปฐ) พัฒนาขึ้นโดยใช้ภาษา Visual Basic ซึ่งต้องทำงานบนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีการติดตั้งโปรแกรม BMN และฐานข้อมูล จปฐ ปี 2554 ของจังหวัดเชียงใหม่ไว้เรียบร้อยแล้ว ซึ่งโปรแกรมฯ นี้ได้ออกแบบให้ทำการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล จปฐ สืบค้น และประมวลผลข้อมูลผ่านทาง MSDE ที่ถูกติดตั้งพร้อมกันกับโปรแกรม BMN

ตารางที่ 1 ตัวแปรที่ใช้ประมาณมูลค่าการบริโภคอาหาร ในสมการชุดตัวแปรด้านรายจ่ายและรายได้

ตัวแปรการวิเคราะห์	สมการด้านค่าใช้จ่าย			สมการด้านรายได้		
	ที่ราบ	ที่ดอน	ที่สูง	ที่ราบ	ที่ดอน	ที่สูง
1. จำนวนสมาชิกทั้งหมดหรือขนาดครัวเรือน (คน)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2. สัดส่วนจำนวนเด็กอายุน้อยกว่า 7 ปีต่อสมาชิกทั้งหมด		✓			✓	
3. สัดส่วนเด็กอายุน้อยกว่า 7 ปีต่อสมาชิกอายุ 7-60 ปี						✓
4. สัดส่วนคนชราอายุมากกว่า 60 ปีต่อสมาชิกอายุ 7-60 ปี				✓		
5. จำนวนปีที่เรียนหนังสือของหัวหน้าครัวเรือน (ปี)			✓			✓
6. สัดส่วนสมาชิกที่เรียนตั้งแต่มัธยมศึกษาขึ้นไปต่อจำนวนสมาชิกทั้งหมด		✓	✓	✓	✓	
7. สัดส่วนค่าใช้จ่ายอื่นที่ไม่ใช่อาหารของครัวเรือนต่อค่าใช้จ่ายทั้งหมด	✓	✓	✓	✓	✓	✓
8. มูลค่าข้าวที่ผลิตและบริโภคเองต่อคน (พันบาท)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
9. มูลค่าสัตว์ ประมง อาหารธรรมชาติ ที่บริโภคต่อคน (พันบาท)	✓	✓	✓		✓	✓
10. มูลค่าปศุสัตว์ทั้งหมดที่ครัวเรือนเลี้ยงปัจจุบัน (พันบาท)				✓		
11. มูลค่าพืชอื่นที่บริโภคต่อคน (พันบาท)		✓	✓		✓	✓
12. รายได้นอกฟาร์มต่อคน (พันบาท)			✓			✓
13. สัดส่วนรายได้นอกฟาร์มต่อรายได้ทั้งหมด		✓				
14. สัดส่วนรายได้จากภาคเกษตรต่อรายได้นอกเกษตร (นอกฟาร์ม)			✓			
15. มูลค่าหนี้สินต่อคน (พันบาท)			✓	✓		✓
16. สัดส่วนหนี้ ต่อรายได้รวม					✓	
17. ตัวแปรหุ่นค่าใช้จ่ายครัวเรือนไม่รวมเกษตร 15-29.99 บาท/คน/วัน	✓	✓	✓			
18. ตัวแปรหุ่นค่าใช้จ่ายครัวเรือนไม่รวมเกษตร 30-44.99 บาท/คน/วัน	✓	✓	✓			
19. ตัวแปรหุ่นค่าใช้จ่ายครัวเรือนไม่รวมเกษตร 45-59.99 บาท/คน/วัน	✓	✓	✓			
20. ตัวแปรหุ่นค่าใช้จ่ายครัวเรือนไม่รวมเกษตร 60-74.99 บาท/คน/วัน	✓	✓	✓			
21. ตัวแปรหุ่น ค่าใช้จ่ายครัวเรือนไม่รวมเกษตร =>75 บาท/คน/วัน	✓	✓	✓			
22. ตัวแปรหุ่นรายได้ครัวเรือน 50-99.99 บาท/คน/วัน				✓	✓	✓
23. ตัวแปรหุ่นรายได้ครัวเรือน 100-149.99 บาท/คน/วัน				✓	✓	✓
24. ตัวแปรหุ่นรายได้ครัวเรือน 150-199.99 บาท/คน/วัน				✓	✓	✓
25. ตัวแปรหุ่นรายได้ครัวเรือน 200-249.99 บาท/คน/วัน				✓		✓
26. ตัวแปรหุ่นรายได้ครัวเรือน =>200 บาท/คน/วัน					✓	
27. ตัวแปรหุ่นรายได้ครัวเรือน =>250 บาท/คน/วัน				✓		✓

โปรแกรม ชปข-จปฐ ที่พัฒนาขึ้น สามารถใช้เลือกหมู่บ้านที่ต้องประมวลผลข้อมูล จปฐ โดยเลือกไล่เรียงจากภาค จังหวัด อำเภอ ตำบล และหมู่บ้านตามลำดับ ซึ่งสามารถเลือกหมู่บ้านเป้าหมายได้หลายหมู่บ้าน หรือเลือกทั้งตำบล หรืออำเภอ หลังจากนั้น ผู้ใช้สามารถออกแบบข้อมูลที่ต้องการประมวลผล และสร้างเป็นชุดข้อมูลใหม่และบันทึกเป็นแฟ้มข้อมูล Excel เพื่อนำไปประมวลผลต่อไปได้ เช่น การสร้างข้อมูลค่าใช้จ่ายด้านอาหาร ซึ่งจำเป็นสำหรับการคำนวณตัวแปรหนึ่งในสมการ สามารถใช้โปรแกรมนี้สร้างข้อมูลโดยรวมค่าข้อมูลจากสามสดมภ์ในตาราง TambonBMN1 ซึ่งได้แก่ Q143Value (ค่าใช้จ่าย-ข้าวสาร) Q144Value (ค่าใช้จ่าย-อาหารที่จำเป็น) และ Q145Value (ค่าใช้จ่าย-ขนมกินเล่น-ขนมกรุบกรอบ) โปรแกรม ชปข-จปฐ สามารถประมวลผลข้อมูลได้ทั้งระดับรายครัวเรือน และระดับหมู่บ้าน ซึ่งสามารถศึกษารายละเอียดได้ใน ชาญชัย และคณะ (2555)

ก่อนทำการคำนวณค่าของตัวแปรต่างๆ ในตารางที่ 1 ได้ทำการตรวจสอบช่วงค่าของข้อมูล เพื่อให้มีความมั่นใจในความถูกต้องของข้อมูลเพิ่มขึ้น โดยใช้วิธีการกรองข้อมูล (Data Filtering) ผลการตรวจสอบพบช่วงค่าข้อมูลที่ผิดปกติ

ในบางส่วน โดยเฉพาะอย่างยิ่งข้อมูลด้านค่าใช้จ่ายและด้านรายได้ของครัวเรือน ซึ่งจะนำไปคำนวณค่าตัวแปรหลักของทั้งสองสมการ ข้อมูลที่ตรวจพบปรากฏอยู่ในแบบสอบถาม จปฐ เกือบทุกอำเภอ รวมมากกว่า 200 รายการข้อมูล ซึ่งสันนิษฐานว่าเกิดจากการนำเข้าข้อมูลที่ผิดพลาด

การแบ่งหมู่บ้านออกตามเขตนิเวศน์

เนื่องจากมูลค่าด้านอาหารเพื่อให้ได้ MDER ของครัวเรือนในแต่ละเขตนิเวศน์ที่จะนำไปใช้เป็นเกณฑ์สำหรับประเมินความมั่นคงทางอาหารนั้นมีค่าไม่เท่ากัน จึงได้จัดแบ่งหมู่บ้านในจังหวัดเชียงใหม่เป็น 3 ภูมินิเวศน์ คือที่ราบ ที่ดอน และที่สูง โดยใช้ข้อมูลเชิงพื้นที่และเครื่องมือทางระบบภูมิสารสนเทศ (Geographic Information Systems, GIS) ได้แก่ข้อมูลแบบจำลองระดับความสูงเชิงตัวเลข (Digital Elevation Model : DEM) ความลาดชันของพื้นที่ (Slope) โดยนำมาวิเคราะห์เชิงซ้อนทับ (Overlay) กับตำแหน่งหมู่บ้าน โดยหมู่บ้านที่อยู่สูงน้อยกว่า 310 เมตร และมากกว่า 750 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล (MASL) กำหนดเป็นที่ลุ่มและที่สูงตามลำดับ ส่วนหมู่บ้านที่อยู่ในระหว่างนี้หากมีความลาดชันของพื้นที่ร้อยละ 0-2 2-25 และมากกว่า 25 กำหนดให้เป็นที่ราบ ที่ดอน และที่สูงตามลำดับ

จังหวัดเชียงใหม่แบ่งเขตการปกครองออกเป็น 25 อำเภอ 204 ตำบล 2,066 หมู่บ้าน แต่จากฐานข้อมูล จปฐ ปี 2554 มีการจัดเก็บและบักทึกข้อมูลจากแบบสอบถาม จำนวน 1,832 หมู่บ้าน จาก 182 ตำบล 25 อำเภอ ทั้งนี้จากไม่มีการจัดเก็บข้อมูลของชุมชนที่อยู่ในเขตเทศบาลนคร เทศบาลเมือง และเทศบาลตำบล และพบว่าข้อมูลในบางหมู่บ้านไม่สมบูรณ์ จึงได้ตัดข้อมูลออกจากการวิเคราะห์ รวมทั้งหมู่บ้านที่ไม่สามารถระบุตำแหน่งหรือเขตนิเวศน์ได้ ซึ่งในที่สุดมีจำนวนหมู่บ้านที่ทำการวิเคราะห์ทั้งสิ้น 1,794 หมู่บ้าน แบ่งออกตามเขตนิเวศน์ที่ราบ ที่ดอน และที่สูง จำนวน 956, 494 และ 344 หมู่บ้าน ตามลำดับ รวมจำนวนครัวเรือนที่ทำการศึกษาวิเคราะห์ทั้งสิ้น 244,947 ครัวเรือน

ผลการประเมินความมั่นคงทางอาหารโดยใช้สมการความสัมพันธ์และข้อมูล จปฐ.

ผลการวิเคราะห์โดยใช้สมการความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระทางด้านรายได้ ด้านรายจ่าย ในการประเมินมูลค่าอาหารที่บริโภคต่อคนต่อวัน และมูลค่าอาหารที่บริโภคต่อคนต่อวันที่คำนวณโดยตรงจาก จปฐ. เมื่อนำไปเปรียบเทียบกับค่าใช้จ่ายด้านอาหารที่ใช้เป็นเกณฑ์ของเส้นความมั่นคงทางอาหาร (MDER) ที่ได้จากการศึกษาในกิจกรรมที่ 1 ของแต่ละครัวเรือนในแต่ละเขตภูมินิเวศน์ ของจังหวัดเชียงใหม่ สรุปได้ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการประเมินมูลค่าอาหารที่บริโภคระหว่าง 3 วิธีการ เปรียบเทียบกับมูลค่าใช้จ่ายเพื่อการบริโภคอาหารขั้นต่ำ (MDER) (บาท/คน/วัน) (ที่มา: จากการคำนวณ)

รายการ	ใช้สมการชุดตัวแปรด้านรายจ่าย		ใช้สมการชุดตัวแปรด้านรายได้		ใช้ข้อมูล จปฐ.		มูลค่าใช้จ่ายเพื่อการบริโภคอาหารขั้นต่ำ ได้จากแบบสอบถาม
	Mean	StdDev	**Mean**	StdDev	**Mean**	StdDev	
ที่ราบ	64.95	12.96	40.84	15.49	37.78	15.20	42.7
ที่ดอน	71.16	22.55	42.87	22.81	37.37	19.64	55.1
ที่สูง	52.87	20.55	40.61	22.25	35.11	19.66	51.3
รวมทุกหมู่บ้าน	64.34	18.66	41.36	19.14	37.16	17.44	51.8

จากผลลัพธ์ของทั้งสามวิธีการ พบว่าสมการชุดตัวแปรด้านค่าใช้จ่าย ให้ผลการประเมินมูลค่าอาหารที่บริโภคต่อคนต่อวันสูงกว่าผลลัพธ์จากอีกสองวิธีการ ทั้งนี้พบว่าข้อมูลจาก จปฐ. ให้มูลค่าอาหารที่บริโภคต่อคนต่อวันต่ำที่สุด ซึ่งเมื่อพิจารณาข้อมูลของ จปฐ. มูลค่าอาหารที่บริโภคต่อคนต่อวันมาจาก 3 ส่วน ได้แก่ ซื้อข้าวสาร ซื้ออาหารที่จำเป็น และการซื้อขนมกรุบกรอบ ซึ่งเป็นเพียงหมวดหลักๆ เท่านั้น ไม่ได้รวมถึงค่าใช้จ่ายละเอียดปลีกย่อยอื่นๆ ที่สามารถตีเป็นมูลค่าอาหารที่บริโภค เช่น ค่าใช้จ่ายซื้อเครื่องปรุงรสสำหรับทำอาหารในครอบครัว ค่าเครื่องดื่ม ค่าใช้จ่ายที่บริโภคอาหารนอกบ้าน และมูลค่าของอาหารที่ได้จากธรรมชาติ ดังนั้นจึงทำให้ข้อมูลมูลค่าอาหารที่บริโภคต่อ

คนต่อวันที่ได้จาก จปฐ นั้นค่อนข้างต่ำ และไม่ได้ครอบคลุมค่าใช้จ่ายที่เป็นรายละเอียดปลีกย่อยทั้งหมดเหล่านี้

จากข้อมูลในตารางที่ 2 เมื่อนำมูลค่าอาหารที่บริโภคต่อคนต่อวันของแต่ละครัวเรือนในจังหวัดเชียงใหม่ที่ได้จากสามวิธีข้างต้น ไปเปรียบเทียบกับมูลค่าใช้จ่ายเพื่อการบริโภคอาหารขั้นต่ำ (MDER) ที่ใช้เป็นเส้นความมั่นคงทางอาหารของแต่ละเขตภูมินิเวศน์ดังได้แสดงเปรียบเทียบไว้ในตารางที่ 2 ได้ผลลัพธ์ดังแสดงในตารางที่ 3 ซึ่งพบว่าหากนำมูลค่าอาหารที่บริโภคที่ได้จากสมการความสัมพันธ์ตัวแปรด้านรายได้ และจากข้อมูล จปฐ มาใช้ในการประเมินความมั่นคงทางอาหารของครัวเรือน จะทำให้มีสัดส่วนของครัวเรือนที่มีความไม่มั่นคงทางอาหารสูงมากเกินไปเมื่อเปรียบเทียบกับผลการศึกษาตัวอย่างครัวเรือนในการศึกษาของชาญชัย แสงชโยสวัสดิ์ และคณะ (2555)

ตารางที่ 3 ร้อยละครัวเรือนที่มีความไม่มั่นคงทางอาหาร เมื่อเปรียบเทียบมูลค่าอาหารที่บริโภคต่อคนต่อวันที่ประเมินได้จาก 3 วิธีการ และที่ได้จากการศึกษาในกิจกรรมที่ 1 กับเส้นความมั่นคงทางอาหาร (ที่มา: จากการคำนวณ)

รายการ	จากสมการ ตัวแปรด้านรายจ่าย	จากสมการ ตัวแปรด้านรายได้	จากข้อมูล จปฐ.	จากการศึกษาของชาญชัย และคณะ (2555)
ที่ราบ	18.7	77.5	75.0	20.0
ที่ดอน	26.0	76.2	82.4	44.6
ที่สูง	58.7	83.5	84.1	39.7
รวมทุกหมู่บ้าน	26.5	78.0	78.3	33.0

ในภาพรวมของจังหวัดเชียงใหม่ มีสัดส่วนของครัวเรือนที่มีความไม่มั่นคงทางอาหารโดยใช้มูลค่าอาหารที่บริโภคต่อคนต่อวันที่ประเมินได้จากสมการชุดตัวแปรด้านรายจ่าย (ร้อยละ 26.5) ใกล้เคียงกับผลลัพธ์ที่ได้จากการศึกษาในกิจกรรมที่ 1 มากที่สุด (ร้อยละ 33.0) (ตารางที่ 3) และเมื่อพิจารณาร้อยละครัวเรือนที่มีความไม่มั่นคงทางอาหารพบว่าครัวเรือนของอำเภอเมืองเชียงใหม่มีสัดส่วนน้อยที่สุด (ร้อยละ 6.2) และอำเภอกัลยาณิวัฒนามีสัดส่วนมากที่สุด (ร้อยละ 54.0) ดังแสดงในตารางที่ 4

วิจารณ์และสรุปผล

การศึกษานี้เป็นการนำผลการประเมินความมั่นคงทางอาหารระดับครัวเรือนที่ต้องอาศัยข้อมูลที่ละเอียดในระดับครัวเรือน และเวลาในการจัดเก็บข้อมูลค่อนข้างมาก เพื่อหาความสัมพันธ์ปริมาณพลังงานอาหารที่บริโภคเข้ากับค่าใช้จ่าย ที่แตกต่างกันในแต่ละเขตนิเวศน์ มาเชื่อมโยงกับฐานข้อมูล จปฐ. เพื่อให้สามารถนำมาประเมินความมั่นคงทางอาหารของทั้งจังหวัดเชียงใหม่ได้ โดยการพัฒนาโปรแกรม ชปข-จปฐ. เชื่อมต่อกับฐานข้อมูล จปฐ เพื่อนำมาสร้างข้อมูลเฉพาะที่ต้องการ โดยการนำเข้า และ/หรือประมวลข้อมูลขึ้นมาใหม่ นอกจากนี้ยังช่วยตรวจสอบความถูกต้องและความน่าเชื่อถือของข้อมูล

จากผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบวิธีการประเมินความมั่นคงทางอาหารระหว่าง 1) การใช้สมการความสัมพันธ์ของชุดตัวแปรด้านค่าใช้จ่าย 2) ความสัมพันธ์ของตัวแปรด้านรายได้ และ 3) ข้อมูลค่าใช้จ่ายด้านอาหารจากฐานข้อมูล จปฐ พบว่าวิธีการประเมินโดยใช้สมการความสัมพันธ์ของชุดตัวแปรด้านค่าใช้จ่ายให้ผลการประเมินที่ดีที่สุด จากผลของการประเมินความมั่นคงทางอาหารระดับครัวเรือน สามารถนำไปประมวลสรุปเป็นสัดส่วนของครัวเรือนที่มีความไม่มั่นคงทางอาหารระดับหมู่บ้าน และระดับพื้นที่ที่ใหญ่ขึ้นไปได้

แนวทางการประเมินความมั่นคงทางอาหารที่กล่าวมาสามารถครอบคลุมปัจจัยหรือตัวชี้วัดที่สำคัญทางด้านความพอเพียง และการเข้าถึง ที่สามารถประมวลได้จากข้อมูล จปฐ นอกจากนี้ผลของการศึกษายังได้นำไปวิเคราะห์กับความสัมพันธ์กับสภาพทรัพยากรเกษตรของแต่ละพื้นที่ (ชาญชัย แสงชโยสวัสดิ์ และเบญจพรรณ เอกะสิงห์. 2555) ดังนั้นโดยสรุปรวมการศึกษาทั้งหมดของโครงการวิจัยนี้สามารถพัฒนาวิธีการประเมินที่สามารถชี้เป้าหมายชุมชนที่มีความเสี่ยงพร้อม ที่สามารถใช้เฝ้าระวังโดยตรวจวัดและปรับปรุงผลได้ทุกๆ ปี

ตารางที่ 4 ผลการประเมินความมั่นคงทางอาหารระดับครัวเรือนของอำเภอในจังหวัดเชียงใหม่ โดยใช้สมการชุดตัวแปรด้านรายจ่าย

อำเภอ	ครัวเรือนทั้งหมด	ข้อมูลไม่สมบูรณ์	ไม่มั่นคง	มั่นคง	ร้อยละครัวเรือนที่ไม่มั่นคงทางอาหาร
สะเมิง	3,670	252	2,023	1,395	59.2
แม่แจ่ม	10,235	404	5,371	4,460	54.6
กัลยาณิวัฒนา	1,999	27	1,065	907	54.0
อมก๋อย	10,215	722	4,674	4,819	49.2
เวียงแหง	3,299	119	1,492	1,688	46.9
ฮอด	8,211	32	3,050	5,129	37.3
พร้าว	10,862	56	3,860	6,946	35.7
แม่อาย	9,186	686	3,022	5,478	35.6
ดอยเต่า	6,288	14	2,025	4,249	32.3
จอมทอง	12,935	24	4,004	8,907	31.0
ฝาง	15,807	410	4,499	10,898	29.2
เชียงดาว	10,995	92	2,842	8,061	26.1
แม่วาง	5,800	209	1,461	4,130	26.1
แม่แตง	10,891	108	2,561	8,222	23.8
แม่ริม	14,947	152	3,498	11,297	23.6
แม่ออน	5,621	15	1,239	4,367	22.1
ดอยสะเก็ด	14,671	478	2,927	11,266	20.6
ไชยปราการ	4,575	4	926	3,645	20.3
สันป่าตอง	16,329	235	3,010	13,084	18.7
สันกำแพง	10,058	1,452	1,508	7,098	17.5
สันทราย	15,268	327	2,614	12,327	17.5
หางดง	11,783	206	2,023	9,554	17.5
ดอยหล่อ	7,141	9	1,107	6,025	15.5
สารภี	15,857	29	1,887	13,941	11.9
เมืองเชียงใหม่	8,304	245	499	7,560	6.2
รวม	244,947	6,307	63,187	175,453	26.5

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษานี้ได้รับการสนับสนุนข้อมูล จปฐ. จากฝ่ายสารสนเทศของพัฒนาชุมชนจังหวัดเชียงใหม่ และการช่วยเหลือปรับปรุงข้อมูลชื่อและตำแหน่งหมู่บ้านจากองค์การบริหารตำบลหลายแห่ง และโดยเฉพาะอย่างยิ่งการสนับสนุนทุนวิจัยจาก สกว. จึ่งใคร่ขอแสดงความขอบคุณมา ณ ที่นี้

เอกสารอ้างอิง

ชาญชัย แสงชโยสวัสดิ์, เบญจพรรณ เอกะสิงห์, กุศล ทองงาม, พนมศักดิ์ พรหมบุรมย์ และบุศรา ลิ้มนิรันดร์กุล. (2555). **รายงานฉบับสมบูรณ์ โครงการความสัมพันธ์ระหว่างความมั่นคงทางอาหารของครัวเรือนในชนบทกับทรัพยากรเกษตรตามเขตนิเวศน์ต่าง ๆ.** ศูนย์วิจัยระบบทรัพยากรเกษตร คณะเกษตรศาสตร์. เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ศจินทร์ ประชาสันติ์. (2552). “การพัฒนาดัชนีชี้วัดความมั่นคงทางอาหาร,” ใน มูลนิธิ**เกษตรกรรมที่ยั่งยืน (ประเทศไทย).** เชียงใหม่ : โครงการขับเคลื่อนประเด็นเกษตรและอาหารเพื่อสุขภาพตามมติสมัชชาสุขภาพแห่งชาติ ครั้งที่ 1 พ.ศ. 2551 สู่การปฏิวัติ.