



บทความวิจัย

แนวทางการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อขับเคลื่อนให้เกิดความมั่นคงอาหาร ในระดับจังหวัดของประเทศไทย

The approach on the adoption
of the information technology to
enhance food security at the provincial
level of Thailand

ฉันทานนท์ วรรณเขจร

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรุงเทพฯ ประเทศไทย

Chantanon Wannakejohn

Ministry of Agriculture and Cooperatives, Bangkok, Thailand

E-mail: chantanon.w@gmail.com

วันที่รับบทความ : 14 กรกฎาคม 2566

วันที่แก้ไขบทความ : 23 กรกฎาคม 2566

วันที่ตอบรับบทความ : 23 กรกฎาคม 2566

บทคัดย่อ

การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี มีบทบาทสำคัญในการอำนวยความสะดวกการดำเนินงานในมิติต่างๆ รวมถึงมิติด้านข้อมูลสารสนเทศ ซึ่งการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ จะสนับสนุนให้ข้อมูลสารสนเทศมีความถูกต้อง แม่นยำและรวดเร็วเพิ่มมากขึ้น ทั้งนี้ ประเด็นความมั่นคงอาหาร เป็นประเด็นหนึ่งที่สามารถใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระดับพื้นที่ ซึ่งบทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสถานการณ์ความมั่นคงอาหารในระดับโลก ประเทศไทย และจังหวัด รวมถึงวิเคราะห์ปัจจัย ปัญหา อุปสรรคที่ส่งผลต่อการเสริมสร้างความมั่นคงอาหารและโภชนาการในระดับจังหวัด จากฐานข้อมูลปริมาณผลผลิตสินค้าเกษตรสำคัญและสินค้าเกษตรที่เป็นอาหารในระดับจังหวัด และเสนอแนะแนวทางการขับเคลื่อนความมั่นคงอาหารในระดับจังหวัดของประเทศไทย ด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ

โดยผลการศึกษาพบว่า สถานการณ์ความมั่นคงอาหารและโภชนาการในระดับโลกยังมีความเปราะบาง หากมองระดับประเทศ ไทยสามารถพึ่งพาตนเองได้ในหมู่โภชนาการหลัก ยกเว้นไขมัน ทั้งนี้ ในแผนเตรียมความพร้อมด้านอาหาร ยังไม่มีแนวทางหรือหลักการที่แน่นอนในการคำนวณความพอเพียงของสารอาหาร ในส่วนของการวิเคราะห์ความพอเพียงของสารอาหารต่อประชากรจากข้อมูลปริมาณผลผลิตสินค้าเกษตรสำคัญและสินค้าเกษตรที่เป็นอาหารในระดับจังหวัดของ 77 จังหวัด พบว่าคาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน มีความพอเพียง คิดเป็นร้อยละ 71.73, 94.80 และ 92.20 ตามลำดับ เกือบร้อยละ 100 ประกอบด้วย แคลเซียม โพแทสเซียมและเหล็ก มีความพอเพียง คิดเป็นร้อยละ 33.77, 42.86 และ 88.31 ตามลำดับ ในส่วนของวิตามินเอและวิตามินอี ไม่มีจังหวัดที่มีความพอเพียง ส่วนวิตามินซี มีจังหวัดที่มีความพอเพียง คิดเป็นร้อยละ 51.15 ผู้วิจัยเสนอแนวทางการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อขับเคลื่อนให้เกิดความมั่นคงอาหารในระดับจังหวัดของประเทศไทย ประกอบด้วย การปรับใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการแสดงผลความพอเพียงของสารอาหาร ข้อมูลผลผลิตสินค้าเกษตร ข้อมูลสถานประกอบการจำหน่ายสินค้าเกษตร ราคาสินค้าเกษตรและอาหาร รายได้ของประชากรในแต่ละจังหวัด การเพิ่มขึ้นหรือลดลงของพื้นที่เพาะปลูกของสินค้า และข้อมูลคุณค่าโภชนาการ ตลอดจนเชื่อมต่อข้อมูลแบบอัตโนมัติการรับรองการปฏิบัติที่ดีสำหรับสินค้าพืช ปศุสัตว์และประมง

คำสำคัญ : เทคโนโลยีสารสนเทศ, ความมั่นคงอาหาร, ปฏิทินผลผลิตสินค้าเกษตรรายเดือนระดับจังหวัด

Abstract

The change in technology plays an important role in facilitating operations in various dimensions including information. The application of information technology will enhance more accurate, correct and faster. Food Security can utilize the adopting of the information technology especially at the local level. This study aims to study the food security situation at the global, national and provincial level. The second one is to analyze relevant factors, problems, and obstacles affecting food security and nutrition at the provincial level using the database on the major agricultural production at the provincial level. The last one is to provide recommendation for driving food security at the provincial level of Thailand with information technology.

The study found that situations of food security and nutrition at the global is vulnerable. Considering country's perspective, Thailand has food self-sufficiency in almost main nutrition groups except fat. In term of food security at the provincial level, the food emergency preparedness plan didn't have certain guidelines or principles or methods to calculation food sufficiency. For the analysis of nutrient sufficiency per population at the provincial level of 77 provinces found that provinces that have self-sufficiency of carbohydrate, protein and fat accounted for 71.73, 94.80 and 92.20 percent respectively. In term of mineral, calcium, potassium and iron, provinces that are sufficient accounting for 33.77, 42.86 and 88.31 percent respectively. In term of Vitamin A and E, there are no provinces that are nutrition sufficiency. For vitamin C, provinces that have nutrition sufficiency representing for 51.15 percent. The researcher provides recommendation on the approach on the adoption of the information technology to enhance food security at the provincial level of Thailand are utilizing the information technology for visualization of the sufficiency of nutrients, the agricultural and food establishments, price of agricultural products and food, also average income of each province, the increasing and decreasing of planted area and including providing the nutrition information, including the provision of data linkage of Good Agricultural Practice or GAP database of plant, livestock and aquaculture and fisheries products.

Keywords: information technology, food security, provincial crop calendar

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ความมั่นคงอาหารเป็นประเด็นสำคัญสำหรับทุกประเทศทั่วโลก รวมถึงประเทศไทย เนื่องจากอาหารเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ ซึ่งอาหารที่มีความปลอดภัยและมีคุณค่าทางโภชนาการจะส่งผลดีต่อประสิทธิภาพในการทำงานของมนุษย์และส่งผลดีต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศและของโลก อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันความมั่นคงอาหารเผชิญความท้าทายในหลากหลายมิติ เช่น ภัยธรรมชาติที่เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การชะลอตัวทางเศรษฐกิจ การเติบโตของประชากรโลกที่ต้องการอาหารเพิ่มมากขึ้น อัตราการขยายตัวของเขตเมืองทำให้พื้นที่ใช้ประโยชน์ทางการเกษตรลดน้อยลง และสถานการณ์ความขัดแย้งและสงครามระหว่างประเทศที่ส่งผลให้เกิดความเสียหายต่อโครงสร้างพื้นฐานด้านการเกษตร ราคาของอาหาร ปัจจัยการผลิต และพลังงานที่เพิ่มสูงขึ้น นอกจากนี้ วิกฤตโรคระบาด เช่น โรคโควิด-19 ที่เกิดขึ้นในช่วง 2-3 ปีที่ผ่านมา ส่งผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อความมั่นคงอาหาร ทั้งในประเด็นการหยุดชะงักของห่วงโซ่อุปทานอาหารของโลก รายได้ที่ลดลงจากการปิดธุรกิจและการค้า การขาดแคลนแรงงานในภาคเกษตร การหยุดชะงักของโรงงานแปรรูปอาหาร ความต้องการของผู้บริโภคลดลง และประชากรในเขตเมืองได้รับผลกระทบจากการเข้าถึงอาหารที่จำกัด

การวิเคราะห์ของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (2522) พบว่า ระหว่างปี 2561-2565 ไทยสามารถพึ่งพาตนเองด้านอาหารได้โดยผลิตสินค้าเกษตรและอาหารที่มีคุณภาพและความปลอดภัย ตามหมู่โภชนาการหลักได้เพียงพอกับปริมาณความต้องการใช้ภายในประเทศ ได้แก่ ข้าว มันสำปะหลัง ปาล์มน้ำมัน ไข่ไก่ ไข่เนื้อ เนื้อสุกร น้ำมันดิบ กุ้งเพาะเลี้ยง และผลไม้ยกเว้น สินค้าเกษตรบางชนิดที่ต้องนำเข้าจากต่างประเทศ เนื่องจากผลิตได้ไม่เพียงพอต่อความต้องการใช้ในประเทศ เช่น มันฝรั่ง หอมหัวใหญ่ กระเทียม ถั่วเหลือง ถั่วลิสง ถั่วเขียว มะพร้าว ปลา และโคเนื้อ อย่างไรก็ตาม ผลการวิเคราะห์ดังกล่าว

เป็นการวิเคราะห์ภาพรวมระดับประเทศหรือระดับมหภาค หากมีการเก็บรวบรวมข้อมูลในระดับพื้นที่หรือระดับจังหวัด เพื่อสะท้อนการผลิตและนำมาวิเคราะห์ถึงความเพียงพอด้านอาหาร จะเป็นประโยชน์ต่อการการวางแผนเพื่อการบริหารจัดการในระดับจังหวัด ประกอบกับปัจจุบันทุกภาคส่วนให้ความสำคัญกับประเด็นการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในภาคเกษตร เพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพด้านการผลิต การวางแผน การเชื่อมโยงระหว่างผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และที่สำคัญที่สุด คือ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อการบริหารจัดการข้อมูลการผลิตสินค้าเกษตรในระดับจังหวัด เพื่อการบริหารจัดการความมั่นคงทางอาหาร ซึ่งการเชื่อมโยงทั้งสองส่วนเข้าด้วยกันยังไม่เคยมีการศึกษาวิเคราะห์มาก่อน

ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาวิจัยในเรื่อง แนวทางการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อขับเคลื่อนให้เกิดความมั่นคงอาหารในระดับจังหวัดของประเทศไทย โดยใช้ประโยชน์จากข้อมูลปริมาณผลผลิตสินค้าเกษตรสำคัญและสินค้าเกษตรที่เป็นอาหารในระดับจังหวัด อำเภอ และตำบล เป็นรายเดือนที่มีการเก็บรวบรวมจากหลายหน่วยงานภายในกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เพื่อนำเสนอแนวทางในการบริหารจัดการความมั่นคงอาหารในระดับจังหวัดเทคโนโลยีสารสนเทศ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสถานการณ์ความมั่นคงทางอาหารในระดับโลก ประเทศไทย และจังหวัด
2. เพื่อวิเคราะห์ปัจจัย ปัญหา อุปสรรคที่ส่งผลต่อการเสริมสร้างความมั่นคงอาหารและโภชนาการในระดับจังหวัด จากฐานข้อมูลปริมาณผลผลิตสินค้าเกษตรสำคัญและสินค้าเกษตรที่เป็นอาหารในระดับจังหวัด
3. เพื่อเสนอแนวทางการขับเคลื่อนความมั่นคงอาหารในระดับจังหวัดของประเทศไทย ด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในระดับจังหวัดต่อไป

ขอบเขตของการศึกษาวิจัย

ขอบเขตด้านเนื้อหาข้อมูลจากระบบบันทึกข้อมูลการผลิตสินค้าเกษตรรายเดือนของสินค้าเกษตร 3 กลุ่มหลัก ได้แก่ พืชในระดับตำบล ปศุสัตว์ และประมง ในระดับอำเภอ ทั้งในสินค้าพืชเศรษฐกิจหลัก และพืชอาหารในระดับจังหวัด และนำมาวิเคราะห์ความมั่นคงทางอาหาร และจัดทำแนวทางการขับเคลื่อนให้เกิดความมั่นคงทางอาหารในระดับจังหวัด ด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศขอบเขตด้านพื้นที่ดำเนินการศึกษา ข้อมูลฐานข้อมูลปริมาณผลผลิตสินค้าเกษตรสำคัญและสินค้าเกษตรที่เป็นอาหาร ในพื้นที่ 77 จังหวัด ของประเทศไทย โดยแบ่งเป็นสาขาพืช ในระดับตำบล สาขาปศุสัตว์ และประมง ในระดับอำเภอ

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โดยมีการดำเนินการรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิจากระบบปฏิทินผลผลิตสินค้าเกษตรรายเดือนระดับจังหวัด ที่หน่วยงานระดับจังหวัด ได้แก่ เกษตรจังหวัด ปศุสัตว์จังหวัด

และประมงจังหวัด บันทึกข้อมูลปริมาณผลผลิตสินค้าเกษตรรายเดือนระดับจังหวัด โดยเป็นสินค้าพืชในระดับตำบล สินค้าปศุสัตว์และประมงในระดับอำเภอ เพื่อนำมาใช้วิเคราะห์ความพอเพียงของสารอาหารในแต่ละจังหวัด ร่วมกับข้อมูลทฤษฎีจากหน่วยงานต่างๆ เช่น กระทรวงมหาดไทย ข้อมูลจำนวนประชากรรายจังหวัด กระทรวงสาธารณสุข ข้อมูลอัตราสารอาหารที่แนะนำให้บริโภคประจำวันสำหรับคนไทยอายุตั้งแต่ 6 ปี ขึ้นไป

สำหรับข้อมูลทฤษฎี ผ่านการศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดเกี่ยวกับการศึกษาวิจัย เช่น ความมั่นคงทางอาหารและโภชนาการ อัตราแปลงรายสินค้า คุณค่าทางโภชนาการของอาหารไทย และเทคโนโลยีสารสนเทศตลอดจนนโยบายและแผนงานต่าง เช่น ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561 – 2580) แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ.2566-2570) กรอบยุทธศาสตร์การจัดการด้านอาหารของประเทศไทย ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2561-2580) และการจัดทำปฏิทินผลผลิตสินค้าเกษตรรายเดือนระดับจังหวัด

กรอบแนวคิดของการวิจัย



การทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัย

การศึกษาแนวทางการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อขับเคลื่อนให้เกิดความมั่นคงทางอาหารในระดับจังหวัด ผู้วิจัยได้ทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องสถานการณ์ความมั่นคงทางอาหารและโภชนาการ ทั้งในมิติของค่านิยม การประเมินสถานการณ์ ตัวชี้วัด ทั้งของไทยและต่างประเทศ สะท้อนให้เห็นถึงความสำคัญของความมั่นคงทางอาหารที่เป็นประเด็นท้าทายของโลก และยังมีปัจจัยหลายประการที่อาจทำให้ไม่สามารถบรรลุเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนได้ภายในปี 2573 นอกจากนี้ การประเมินความมั่นคงทางอาหารและโภชนาการในปัจจุบัน จำเป็นต้องมีการใช้ข้อมูลในระดับพื้นที่มากขึ้น เพื่อให้มีข้อมูลที่ครบถ้วนสมบูรณ์ ในการนำมาวิเคราะห์ปริมาณความเพียงพอของสารอาหาร ตลอดจนการประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศจะช่วยให้การวิเคราะห์หรือการแสดงผลข้อมูลมีความสะดวก รวดเร็วมากขึ้น

ผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้แบ่งประเด็นของผลการศึกษาออกเป็น 3 ส่วนหลัก ได้แก่ (1) สถานการณ์ความมั่นคงทางอาหารในระดับโลก ระดับประเทศ และจังหวัด (2) ผลการวิเคราะห์ความพอเพียงของสารอาหาร 77 จังหวัด และ (3) แนวทางการขับเคลื่อนความมั่นคงทางอาหารในระดับจังหวัดของประเทศไทยด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ

จากการรวบรวมข้อมูลทั้งปฐมภูมิและทุติยภูมิพบว่า สถานการณ์ความมั่นคงทางอาหารและโภชนาการทั้งในระดับโลก ระดับประเทศ และระดับจังหวัด ยังมีความเปราะบาง เห็นได้จากตัวเลขผู้ขาดสารอาหารขององค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ (FAO) ระหว่าง พ.ศ. 2562-2564 คิดเป็นประชากรจำนวน 768 ล้านคน หรือ ร้อยละ 9.8 ของประชากรโลกสำหรับการประเมินสถานะความมั่นคงทางอาหารของไทย โดย FAO พบว่า ไทยมีจำนวนประชากรที่อดอยากหิวโหย ประมาณ 6.2 ล้านคน คิดเป็นร้อยละ 8.8 ของประชากร (FAQ, Online, 2023) นอกจากนี้ หน่วยงานวิชาการนิตยสาร The Economist ได้จัดทำรายงานดัชนีความมั่นคงอาหารโลก เริ่มจัดทำเมื่อปี 2554 โดยจากรายงานดัชนีความมั่นคงอาหารโลก ประจำปี 2565 ได้จัดอันดับสถานการณ์ความมั่นคงทางอาหารของ 113 ประเทศทั่วโลก ใน 4 มิติ ได้แก่ (1) ความสามารถในการซื้ออาหารของประชากร (2) การมี

อยู่ของอาหารในประเทศ (3) คุณภาพและความปลอดภัยของอาหาร และ (4) ความสามารถของประเทศในการรับมือกับภัยพิบัติและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและความยั่งยืน โดยประเทศที่คะแนนภาพรวมทุกมิติ 5 อันดับแรก คือ ฟินแลนด์ ไอร์แลนด์ นอร์เวย์ ฝรั่งเศส และเนเธอร์แลนด์ ตามลำดับ สำหรับประเทศไทย มีคะแนนภาพรวมอยู่ในลำดับที่ 64 จาก 113 ประเทศ โดยมีมิติที่ไทยได้คะแนนน้อย คือ มิติด้านคุณภาพและความปลอดภัยของอาหาร อย่างไรก็ตาม การจัดทำรายงานดัชนีความมั่นคงอาหารโลก แบ่งเป็น การจัดเก็บรวบรวมใน 2 ลักษณะ คือ (1) การใช้ข้อมูลทุติยภูมิจากแหล่งข้อมูลขององค์การระหว่างประเทศ หน่วยงานด้านเกษตรและสาธารณสุขของสหภาพยุโรป และสหรัฐอเมริกา เช่น ธนาคารโลก องค์การสหประชาชาติ องค์การการค้าโลก องค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ โครงการพัฒนาแห่งสหประชาชาติ สหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ องค์การเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา กระทรวงเกษตรสหรัฐอเมริกา (2) การคำนวณและการค้นคว้าข้อมูลของหน่วยงานวิชาการของ The Economist ซึ่งผลการประเมินอาจไม่สะท้อนข้อเท็จจริงในแต่ละประเทศ (The Economist Newspaper, Online, 2023)

สำหรับสถานการณ์ความมั่นคงทางอาหารของไทย พิจารณาจากอัตราการพึ่งพาตนเองด้านอาหาร (Self-Sufficiency Ratio: SSR) ซึ่งหมายถึง ดัชนีที่ชี้ให้เห็นถึงการพึ่งพาภายในประเทศเพื่อความยั่งยืนสะท้อนการผลิตที่สอดคล้องกับการใช้ในประเทศที่มีความสมดุล หากค่า SSR มากกว่า 100 หมายถึง การผลิตที่เกินกว่าการใช้ในประเทศ และหาก SSR น้อยกว่า 100 หมายถึง การผลิตที่ไม่เพียงพอต่อการใช้ในประเทศ ในช่วงระหว่างปี 2561-2565 สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร ได้วิเคราะห์ข้อมูล SSR ของสินค้าเกษตรที่สำคัญ เฉลี่ย 5 ปี แยกตามหมู่โภชนาการ ได้ดังนี้

(1) กลุ่มคาร์โบไฮเดรต ประกอบด้วย สินค้าข้าว มันสำปะหลัง มันฝรั่ง และอ้อยโรงงาน โดยสินค้าที่มี SSR เกิน 100 ได้แก่ ข้าว มันสำปะหลัง อ้อยโรงงาน ส่วนมันฝรั่งมี SSR น้อยกว่า 100 หมายถึงผลผลิตยังไม่เพียงพอกับการใช้ในประเทศ

(2) กลุ่มโปรตีน ประกอบด้วย ไข่ไก่ ไข่เนื้อ โคเนื้อ เนื้อสุกร น้ามันดิบ และกุ้ง โดยทุกสินค้ามี SSR เกิน 100

(3) กลุ่มไขมัน ประกอบด้วย ปาล์ม น้ำมัน มะพร้าว และ

ถั่วเหลือง พบว่า ในกลุ่มไขมัน สินค้าที่มีค่า SSR สูงกว่า 100 มีเพียงปาล์มน้ำมัน ส่วนมะพร้าว และถั่วเหลืองมี SSR น้อยกว่า 100

(4) กลุ่มเกลือแร่และวิตามิน แบ่งเป็นกลุ่มไม้ผล และกลุ่มพืชหัวบางชนิด โดยไม้ผล ได้แก่ ลำไย ทุเรียน มังคุด ลิ้นจี่ เงาะ ลองกอง ส้มเขียวหวาน และกล้วยหอม มีค่า SSR มากกว่า 100 สำหรับกลุ่มพืชหัว ได้แก่ กระเทียมและหอมหัวใหญ่ มีค่า SSR น้อยกว่า 100

จากอัตราการพึ่งพาตนเองของไทย เฉลี่ยระหว่างปี 2561-2565 สะท้อนให้เห็นว่า ในกลุ่มคาร์โบไฮเดรต โปรตีน เกลือแร่และวิตามิน ประเทศไทยสามารถพึ่งพาตนเองได้ดีมาก ในขณะที่กลุ่มไขมัน พึ่งพาตนเองได้น้อย เนื่องจาก พืชที่ให้สารอาหารในกลุ่มไขมัน มีความต้องการใช้ในประเทศมาก แต่ปริมาณผลผลิตน้อย เนื่องจากพืชดังกล่าวยังมีต้นทุนการผลิตสูงกว่าการนำเข้าจากต่างประเทศ ทั้งนี้ การคำนวณอัตราการพึ่งพาตนเองด้านอาหารเป็นการคำนวณเบื้องต้น โดยใช้ข้อมูลการผลิตและความต้องการใช้ในประเทศจากข้อมูลของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2566)

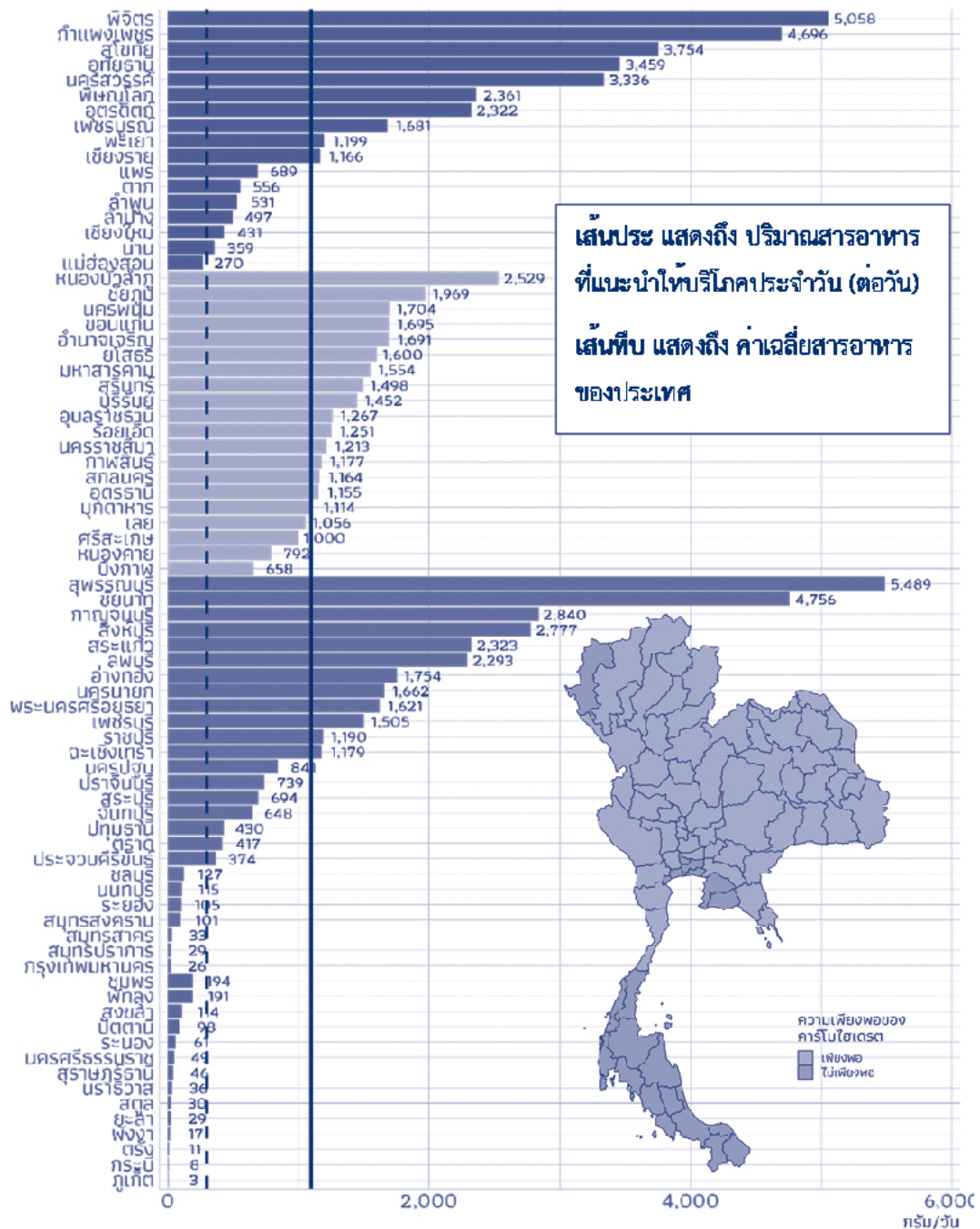
สถานการณ์ความมั่นคงอาหารในระดับจังหวัด ยังไม่มีการวัดหรือจัดทำตัวชี้วัดที่ชัดเจน แต่มีการจัดทำแผนการเตรียมพร้อมด้านอาหารของแต่ละจังหวัดเป็นรายปี โดยเป็นรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับอาหาร เช่น แหล่งผลิตอาหาร โรงงานผลิตอาหาร ข้อมูลเกษตรกร ร้านค้าปลีก โดยมีการวิเคราะห์ความมั่นคงด้านอาหารเบื้องต้นของประชากรของจังหวัดในภาวะปกติ โดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ร่วมกับฐานข้อมูลประชากรจากทะเบียนราษฎร์ เพื่อประเมินว่ามีความพอเพียงในการบริโภคแยกตามปริมาณผลผลิตของแต่ละชนิดสินค้าพืช ปศุสัตว์ และประมง ตามสัดส่วนประชากร เทียบกับอัตราความต้องการบริโภคต่อคนต่อวัน ของกรมอนามัย บนพื้นฐานว่าไม่มีการส่งออกหรือนำเข้าสินค้าไปนอกจังหวัด สำหรับในภาวะไม่ปกติ เช่น เมื่อเกิดภัยพิบัติจากธรรมชาติ หรือภาวะสงครามและความอดอยาก จะทำการวิเคราะห์ข้อมูล ด้านพืช ประมง ปศุสัตว์ โดยพิจารณาจากจำนวนวันที่มีอาหารสำรองเทียบกับปริมาณอาหารที่ผลิตได้ โดยไม่มีการนำเข้าและส่งออกสินค้า อย่างไรก็ตาม การประเมินความพอเพียงในการบริโภคยังมีข้อจำกัดหลายประการ เช่น ไม่มีข้อมูลปริมาณอาหารที่แท้จริง

ณ วันที่วิเคราะห์ ทั้งผลิตภัณฑ์ด้านการเกษตร และผลิตภัณฑ์ด้านอุตสาหกรรม ที่แปรรูปแล้ว และจำหน่ายอยู่ในพื้นที่ รวมถึงข้อมูลการบริโภคต่อปีได้จากการประมาณการของหน่วยงานต่าง ๆ ไม่ใช่ข้อมูลที่แท้จริง รวมทั้งสินค้ามีการนำเข้าและส่งออกตลอดเวลา นอกจากนี้ ครั้วเรือมีการสำรองอาหารเป็นปกติ เช่น การปลูกผักสวนครัว การเลี้ยงไก่ การซื้ออาหารมากักตุน แต่ข้อมูลเหล่านี้ไม่ได้ปรากฏในหน่วยงานต่าง ๆ อีกทั้งประชาชนนิยมเก็บสำรองเป็นเงิน หรือ ทรัพย์สิน เพื่อนำไปแลกอาหาร เนื่องจากอาหารมีวันหมดอายุ มีการเน่าเสีย และสูญเสีย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณผลผลิตสินค้าเกษตรสำคัญและสินค้าเกษตรที่เป็นอาหารในระดับจังหวัด ในสินค้าพืช ปศุสัตว์ ประมง ของ 77 จังหวัดพบว่า ความพอเพียงของสารอาหารต่อประชากรโดยเส้นประ แสดงถึงปริมาณสารอาหารแนะนำการบริโภคต่อวัน และเส้นทึบ หมายถึง ค่าเฉลี่ยสารอาหารของประเทศ สำหรับคาร์โบไฮเดรต พบว่า จังหวัดที่มีความพอเพียง คิดเป็นร้อยละ 71.73 โดยแสดงผลด้วยสีเขียวในแผนที่ และจังหวัดที่ไม่มีความพอเพียงแสดงผลด้วยสีชมพูในแผนที่ (แผนภาพที่ 1)

สำหรับโปรตีน จังหวัดที่มีความพอเพียง คิดเป็นร้อยละ 94.80 มีเพียงสมุทรสาคร สมุทรปราการ และกรุงเทพมหานคร ที่ไม่มีความพอเพียง ในส่วนของไขมัน มีความพอเพียง คิดเป็นร้อยละ 88.31 โดยมี 6 จังหวัดที่ไม่มีความพอเพียง ได้แก่ ภูเก็ต บุรีรัมย์ นนทบุรี สมุทรสาคร สมุทรปราการ และกรุงเทพมหานคร สำหรับแคลเซียม มีจังหวัดที่มีความพอเพียง คิดเป็นร้อยละ 33.77 โดยทุกจังหวัดในภาคใต้ ไม่มีความพอเพียง ในส่วนของโพแทสเซียม มีจังหวัดที่มีความพอเพียง คิดเป็นร้อยละ 42.86 โดยทุกจังหวัดในภาคใต้ไม่มีความพอเพียง สำหรับเหล็ก จังหวัดที่มีความพอเพียงคิดเป็นร้อยละ 88.31 โดยมี 9 จังหวัดที่ไม่มีความพอเพียง ได้แก่ นนทบุรี ตราด สมุทรสาคร สมุทรปราการ กรุงเทพมหานคร สตูล สุราษฎร์ธานี พัทลุง และกระบี่ ในส่วนของวิตามินเอ และวิตามินอี ไม่มีจังหวัดที่มีความพอเพียง ส่วนวิตามินซี จังหวัดที่มีความพอเพียง คิดเป็นร้อยละ 51.15 ทั้งนี้ จังหวัดไม่มีความพอเพียงของสารอาหารทุกหมู่ คือ สมุทรสาคร สมุทรปราการ และกรุงเทพมหานคร โดยผลการวิเคราะห์ความพอเพียงของสารอาหาร เป็นการวิเคราะห์เบื้องต้น โดยใช้ปริมาณผลผลิตสินค้าเกษตร และจำนวนประชากร

แผนภาพที่ 1 แสดงความพอเพียงของคาร์โบไฮเดรตใน 77 จังหวัด



ที่มา: สำนักโภชนาการ, กรมอนามัย, กระทรวงสาธารณสุข (2561).

เป็นปัจจัยหลัก ทั้งนี้ไม่ได้ครอบคลุมปัจจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น รายได้ของประชากรในจังหวัด จำนวนประชากรต่อพื้นที่ และการใช้ประโยชน์ที่ดิน เป็นต้น

จากนิยามของความมั่นคงอาหารของพระราชบัญญัติ คณะกรรมการอาหารแห่งชาติ พ.ศ. 2551 ระบุว่าความมั่นคงอาหาร หมายถึง การเข้าถึงอาหารที่มีอย่างเพียงพอสำหรับการบริโภคของประชากรในประเทศ อาหารมีความปลอดภัย และมีคุณค่าทางโภชนาการเหมาะสมตาม ความต้องการตามวัยเพื่อการมีสุขภาพที่ดี รวมทั้งการมีระบบการผลิตที่เกื้อหนุน รักษาความสมดุลของระบบนิเวศและความคงอยู่ของฐานทรัพยากรอาหารทางธรรมชาติของประเทศ ทั้งในภาวะปกติหรือเกิดภัยพิบัติ สาธารณภัย หรือการก่อการร้าย อันเกี่ยวเนื่องจากอาหาร ซึ่งมีความสอดคล้องกับนิยามของความมั่นคงอาหารขององค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ ที่ระบุว่า ความมั่นคงอาหาร หมายถึง สภาวะที่ทุกคนและทุกขณะเวลามีความสามารถทั้งทางกายภาพ และทางเศรษฐกิจที่สามารถเข้าถึงอาหารที่เพียงพอ ปลอดภัย และมีคุณค่าทางโภชนาการเพื่อตอบสนองความต้องการและความพึงพอใจด้านอาหาร เพื่อให้เกิดชีวิตที่มีพลังและมีสุขภาพ ทั้งนี้ เมื่อนำคำนิยาม ประกอบกับแนวทางการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการบูรณาการข้อมูลด้านการเกษตรของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง มาพิจารณาร่วมกับผลการวิเคราะห์ข้อมูลปฏิทินผลผลิตสินค้าเกษตรรายเดือนระดับจังหวัด สามารถวิเคราะห์แนวทางการขับเคลื่อนให้เกิดความมั่นคงอาหารในระดับจังหวัด ตามมิติของความมั่นคงอาหารได้ดังนี้

1. ความมีอยู่ของอาหาร หรือความพอเพียงของอาหาร หมายถึง ปริมาณอาหารที่มีอยู่ในประเทศ โดยอาจได้มาจากการผลิตภายในประเทศ การนำเข้า รวมถึงการได้รับความช่วยเหลือด้านอาหาร ดังนั้น ข้อมูลปริมาณผลผลิตที่ผลิตได้ในแต่ละจังหวัดไม่ได้สะท้อนว่าประชากรในจังหวัดจะบริโภคผลผลิตที่ผลิตในจังหวัดทั้งหมดหรือไม่ อย่างไรก็ดี การคำนวณความพอเพียงของหมู่โภชนาการ จากการแปลงปริมาณผลผลิตเฉพาะส่วนที่สามารถบริโภคได้ นามาคิดสัดส่วนปริมาณสารอาหารจากตารางคุณค่าทางโภชนาการของสารอาหารไทย พ.ศ. 2561 ประกอบกับการใช้อัตราสารอาหารที่แนะนำให้บริโภคประจำวันสำหรับคนไทย อายุตั้งแต่ 6 ปี ขึ้นไป ตามประกาศของกระทรวงสาธารณสุข หารจำนวน

ประชากรในจังหวัดจากข้อมูลของกระทรวงมหาดไทยนั้น มีความละเอียดในระดับหนึ่ง เนื่องจากเป็นคำนวณทุกสารอาหารอยู่ในสินค้าชนิด ๆ นั้น ไม่ใช่การคำนวณตามหมู่โภชนาการหลัก ซึ่งจังหวัดสามารถนำข้อมูลความเพียงพอของสารอาหารไปใช้ประกอบวิเคราะห์ว่าสารอาหารที่ขาดในจังหวัดมีอยู่มากในสินค้าใด โดยจังหวัดสามารถส่งเสริมการเพาะปลูกพืชดังกล่าว ทั้งนี้ หากมีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการแสดงผลความพอเพียงของสารอาหารในแต่ละจังหวัด ตลอดจนปริมาณผลผลิตสินค้าเกษตรจะช่วยให้จังหวัดสามารถบริหารความมั่นคงอาหารในมิติของความมีอยู่ของอาหารหรือความพอเพียงได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

การวิเคราะห์ปริมาณผลผลิตยังมีข้อจำกัดในเรื่องการเคลื่อนย้ายผลผลิตสินค้าเกษตรระหว่างจังหวัดและการเคลื่อนย้ายออกนอกประเทศ ซึ่งในการคำนวณความพอเพียงหากนำข้อมูลการกระจายผลผลิตภายนอกจังหวัด มาหักลบจากปริมาณผลผลิตที่จังหวัดผลิตได้จะช่วยให้การคำนวณความพอเพียงมีความครบถ้วนมากขึ้น แต่ข้อมูลดังกล่าวยังมีข้อจำกัด เนื่องจากการประมาณการกระจายผลผลิตที่ได้จากการสำรวจและสอบถามเกษตรกรผู้ผลิต ดังนั้น ข้อมูลที่ได้อาจไม่ครบถ้วนและสมบูรณ์ ทั้งนี้ หากมีการจัดทำแนวทางในการเก็บข้อมูลการกระจายผลผลิตและการนำเข้าผลผลิตเข้าสู่จังหวัด หรือแสวงหาวิธีการในการได้มาซึ่งข้อมูลดังกล่าวในเชิงวิชาการจะช่วยทำให้การคำนวณความพอเพียงของสารอาหารมีความครบถ้วน แม่นยำ และสะท้อนสถานการณ์การผลิตในจังหวัดมากขึ้น

2. การเข้าถึงอาหาร หมายถึง การเข้าถึงทรัพยากรที่พอเพียงเพื่อให้ได้มาซึ่งอาหารที่เหมาะสมและมีโภชนาการ โดยสามารถอธิบายความใน 2 กรณี คือ การมีสถานที่ประกอบการจำหน่ายสินค้า และการมีรายได้ของประชากร สำหรับในส่วนที่ 1 หมายถึงสถานที่ประกอบการจำหน่ายอาหาร เช่น ตลาดสด ตลาดนัด ซูเปอร์มาร์เก็ต และห้างสรรพสินค้า เป็นต้น โดยสำนักงานพาณิชย์จังหวัด จะเป็นผู้รวบรวมข้อมูลสถานประกอบการในแต่ละจังหวัด ซึ่งไม่รวมข้อมูลของชนิดสินค้าและปริมาณ อย่างไรก็ดี หากจังหวัดมีการแสดงข้อมูลสถานประกอบการจำหน่ายสินค้าเกษตรในแต่ละจังหวัดผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ จะช่วยให้จังหวัดสามารถบริหารจัดการความมั่นคงอาหารในมิติของการเข้าถึงอาหารในกรณี

ที่จังหวัดยังไม่มีความปลอดภัยของอาหารในแต่ละชนิดได้มีประสิทธิภาพมากขึ้นในส่วนที่ 2 คือ ประเด็นรายได้ของประชากรเพื่อใช้ในการบริโภค ซึ่งจังหวัดสามารถแสดงผลรายได้ต่อหัวประชากร โดยเชื่อมโยงข้อมูลจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รวมถึงราคาสินค้าเกษตรและอาหารจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการความมั่นคงอาหารในมิติของการเข้าถึงอาหารได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

อย่างไรก็ดี องค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติได้มีวิธีการประเมินความชุกของการขาดสารอาหารของประชากรในระดับปานกลางหรือรุนแรง โดยประเมินเกี่ยวกับความกังวลในการซื้อและค่าใช้จ่ายในการซื้ออาหารในครัวเรือน ซึ่งข้อมูลส่วนนี้ประเทศไทยยังไม่มีการดำเนินการที่ต่อเนื่อง มีเพียงการจัดทำโครงการนำร่อง โดยสำนักงานสถิติแห่งชาติ ทั้งนี้ การประเมินความมั่นคงอาหาร โดยวิธีการจากหน่วยงานในต่างประเทศอาจไม่สามารถตอบโจทย์บริบทของประเทศไทย เนื่องจากวิถีชีวิตและวัฒนธรรมของประชากรไทยในชนบทจะบริโภคอาหารที่ได้มาจากการเพาะปลูกของตนเอง จึงอาจไม่มีความกังวลในประเด็นรายได้หรือค่าใช้จ่ายในการซื้ออาหาร ทำให้การประเมินโดยใช้วิธีขององค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติอาจไม่สะท้อนความเป็นจริงของประเทศไทย

3. การใช้ประโยชน์จากอาหารหมายถึง การใช้ประโยชน์จากโภชนาการในอาหารซึ่งเกิดจากการเตรียมอาหารที่เหมาะสม ความหลากหลายของอาหาร รวมถึงการจัดสรรอาหารในครัวเรือน นอกจากนี้ ยังครอบคลุมคุณภาพและความปลอดภัยอาหารด้วย ซึ่งจากข้อมูลปฏิทินผลผลิตสินค้าเกษตรรายเดือนระดับจังหวัด แสดงถึงความหลากหลายของชนิดสินค้า โดยสินค้าพืชมีมากกว่า 300 ชนิด สินค้าปศุสัตว์ 24 ชนิด และสินค้าประมง 158 ชนิด แสดงให้เห็นว่า ประชากรไทยสามารถเลือกบริโภคอาหารที่มีความหลากหลายประเภท ซึ่งหากมีการนำข้อมูลคุณค่าโภชนาการมาเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ จะช่วยให้ประชากรไทยสามารถเลือกบริโภคอาหารที่มีความหลากหลายและส่งผลต่อความหลากหลายของสารอาหารในการบริโภคให้กับประชากร สำหรับประเด็นมาตรฐานด้านคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร นับเป็นปัจจัยสำคัญที่จะช่วยให้สร้างความมั่นใจให้กับผู้บริโภคในการเลือกซื้ออาหารที่มีคุณภาพและมีมาตรฐาน ทั้งนี้ หน่วยงานที่กำกับดูแลและตรวจสอบรับรองคุณภาพการผลิต

สินค้าเกษตร คือ กรมวิชาการเกษตร กรมปศุสัตว์ และกรมประมง ซึ่งทุกกรมได้มีการจัดทำข้อมูลเกษตรกรรมและฟาร์มที่ผ่านการรับรองการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืชปศุสัตว์ และประมง (Good Agricultural Practice: GAP) ซึ่งหากมีการเชื่อมต่อข้อมูล GAP ผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ จะช่วยให้จังหวัดสามารถระบุพิกัดในการส่งเสริมการตรวจรับรอง GAP ได้

4. เสถียรภาพด้านอาหาร หมายถึง ประชากร ครัวเรือน และบุคคลสามารถเข้าถึงอาหารที่เพียงพอได้ตลอดเวลา ไม่ประสบภาวะเสี่ยงในการเข้าถึงอาหารที่เกิดจากวิกฤตทางเศรษฐกิจ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ หรือภาวะการขาดแคลนอาหารตามฤดูกาลซึ่งจากข้อมูลปฏิทินผลผลิตสินค้าเกษตรรายเดือนระดับจังหวัดสามารถนำไปใช้ประกอบการจัดทำแผนเตรียมความพร้อมอาหารได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น เนื่องจากในปฏิทินผลผลิตสินค้าเกษตรรายเดือนระดับจังหวัด มีข้อมูลปริมาณผลผลิตสินค้าเกษตรที่เป็นรายเดือน ดังนั้น หากเกิดวิกฤตสินค้าเกษตรขาดแคลนที่ส่งผลกระทบต่อผู้บริโภคอาหารของประชากรในจังหวัดปฏิทินผลผลิตสินค้าเกษตรรายเดือนระดับจังหวัด จะทำให้จังหวัดทราบว่า สินค้าเกษตรนั้นจะมีอยู่ที่ใดบ้าง เพื่อให้สามารถแก้ปัญหาความขาดแคลนได้ทัน่วงทีตลอดจนทำให้สามารถบริหารจัดการความมั่นคงอาหารทั้งในภาวะปกติและภาวะวิกฤติได้อย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ หากมีการแสดงผลข้อมูลปฏิทินผลผลิตสินค้าเกษตรรายเดือนระดับจังหวัดโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ จะทำให้จังหวัดสามารถรับทราบสถานการณ์การผลิตของจังหวัดตนเอง และจังหวัดใกล้เคียง รวมถึงการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของพื้นที่เพาะปลูกของสินค้าแต่ละชนิด จะช่วยสนับสนุนการบูรณาการข้อมูลสำหรับการเสริมสร้างความมั่นคงอาหารได้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาวิจัยเรื่องแนวทางการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อขับเคลื่อนให้เกิดความมั่นคงอาหารในระดับจังหวัดของประเทศไทย ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะเชิงนโยบายว่า ผู้บริหารสูงสุดในระดับจังหวัดต้องให้ความสำคัญ โดยกำหนดเป็นตัวชี้วัดของจังหวัด ตลอดจนสนับสนุนให้มีการนำข้อมูลในปฏิทินผลผลิตสินค้าเกษตรมาใช้ประโยชน์ในการวางแผนความมั่นคงอาหารและโภชนาการของจังหวัดนอกเหนือการ

ขับเคลื่อนความมั่นคงอาหารและโภชนาการระดับจังหวัด ต้องอาศัยการบูรณาการจากทุกภาคส่วนในจังหวัด โดยเฉพาะ มิติด้านบุคลากร งบประมาณ ข้อมูล และองค์ความรู้ เพื่อให้ ได้ข้อมูลที่มีความครบถ้วน ครอบคลุมมิติการจัดการด้าน อาหารในระดับจังหวัดให้เกิดความคุ้มค่าอย่างแท้จริงนอกจาก นี้ ควรสนับสนุนให้มีการเผยแพร่ข้อมูลด้านอาหารศึกษาใน ทุกภาคส่วน เพื่อให้สร้างความตระหนักรู้และกระตุ้นให้ ประชาชนบริโภคอาหารที่มีความหลากหลายและมีคุณค่า ทางโภชนาการเหมาะสมตามวัย

ทั้งนี้ การเชื่อมโยงฐานข้อมูลด้านเกษตรแบบอัตโนมัติ จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจะช่วยลดภาระการบันทึกข้อมูล ของหน่วยงานในพื้นที่ นอกจากนี้ ควรมีการจัดทำแนวทาง และวิธีการเก็บข้อมูลที่เป็นระเบียบแบบแผนถูกหลักวิชาการ

และควรจัดทำคู่มือการใช้ประโยชน์จากปฏิทินผลผลิตสินค้า เกษตรในมิติต่าง ๆ เพื่อเป็นแนวทางให้หน่วยงานในระดับ จังหวัดใช้ในการวิเคราะห์ วางแผนการบริหารจัดการความ มั่นคงอาหารและโภชนาการให้ครอบคลุมทุกมิติสำหรับข้อ เสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป ควรทำการศึกษาแนวทางการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องกับการผลิตสินค้า เกษตรและอาหารในระดับจังหวัด และประเมินผลระบบ ปฏิทินผลผลิตสินค้าเกษตรรายเดือนระดับจังหวัดอย่าง สม่าเสมอ เพื่อให้ทราบปัญหา อุปสรรค และแนวทางการ ปรับปรุงให้สามารถนำข้อมูลไปต่อยอดการวิเคราะห์ในด้าน อื่นๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเกิดประสิทธิผลต่อการ สร้างเสริมความมั่นคงอาหารและโภชนาการในระดับจังหวัด ด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศต่อไป

บรรณานุกรม

- เกษตรและสหกรณ์, กระทรวง. (2564). “แต่งตั้งคณะกรรมการขับเคลื่อนงานด้านการเกษตรระดับจังหวัด คณะทำงาน ขับเคลื่อนงานด้านการเกษตรระดับอำเภอ และคณะกรรมการขับเคลื่อนงานด้านการเกษตรในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานคร”. คำสั่งที่ 798/2564 ลงวันที่ 2 พ.ย.2564.
- เกษตรและสหกรณ์, กระทรวง. (2555). กรอบยุทธศาสตร์ความมั่นคงด้านอาหารของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ พ.ศ.2555-2560. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร.
- “พระราชบัญญัติกรรมการอาหารแห่งชาติ พ.ศ. 2551”ราชกิจจานุเบกษา. เล่มที่ 125 ตอนที่ 31 ก, 8 กุมภาพันธ์ 2551. โภชนาการ, สำนัก. กรมอนามัย. กระทรวงสาธารณสุข.(2563). ตารางปริมาณสารอาหารอ้างอิงที่ควรได้รับประจำวัน สำหรับคนไทย พ.ศ. 2563. กรุงเทพฯ : กรมอนามัย.
- โภชนาการ, สำนัก. กรมอนามัย. กระทรวงสาธารณสุข. (2561). ตารางแสดงคุณค่าทางโภชนาการของอาหารไทย. กรุงเทพฯ : กรมอนามัย.
- เศรษฐกิจการเกษตร, สำนักงาน. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. (2566).กรอบยุทธศาสตร์ความมั่นคงด้านอาหารของ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ พ.ศ. 2555-2560. กรุงเทพฯ : สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร.
- เศรษฐกิจการเกษตร, สำนักงาน. (2566).คู่มือการจัดทำปฏิทินผลผลิตสินค้าเกษตรรายเดือนระดับจังหวัด เพื่อการบริหาร จัดการด้านความมั่นคงอาหารและโภชนาการ ปี 2565. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก : <https://www.oae.go.th/assets/portals/files/down loadform/ cropcalendar/mcalendar2565edited.pdf>.
- สภาพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ,สำนักงาน. (2565). “แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่สิบสาม พ.ศ. 2566-2570” (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก : <https://www.nesdc.go.th/ewtnews.php?nid=13651&file name=developissue>.

- สภาพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ,สำนักงาน. (2563).“แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ ประเด็นการเกษตร” (ออนไลน์).
เข้าถึงได้จาก : <http://nscr.Nesdb.go.th/ masterplans-03/>.
- สภาพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ,สำนักงาน. (2563).“ยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ.2561-2580” (ออนไลน์).
เข้าถึงได้จาก: <https://www.nesdc.go.th/download/document /SAC/NSPlan Oct2018.pdf>.
- สาธารณสุข, กระทรวง. (2561). กรอบยุทธศาสตร์การจัดการด้านอาหารของประเทศไทย ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2561-2580.
สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา.
- สารสนเทศการเกษตร, ศูนย์. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2557).คำนิยามข้อมูลสถิติการเกษตร. กรุงเทพฯ : สำนักงาน
เศรษฐกิจการเกษตร.
- Food and Agriculture Organization. (2023). “An Introduction to the Basic Concepts of Food Security”
Food Security Information for Action Practical Guides 2008, (Online).
Available : <https://www.fao.org/3/al936e/al936e00.pdf>.
- Food and Agriculture Organization. (2023).“Food Security” Policy Brief Issue 2 , June 2006 (Online).
Available :https://www.fao.org/fileadmin/templates/faoitaly/documents/pdf/pdf_Food_Security_Cocept_Note.pdf.
- Food and Agriculture Organization. (2023). Human energy requirements Report of a Joint FAO/WHO/UNU Expert
ConsultationRome : United Nations University World Health Organization Foodand Agriculture Organization
of the United Nations, 2004. (Online). Available :<https://www.fao.org/3/y 5686e/y5686e00 .htm#Contents>.
- Food and Agriculture Organization. (2023).The State of Food Security and Nutrition in the World. Rome : Food
and Agriculture Organization, 2022. (Online). Available :[https://www.fao.org/publications/home/fao-flagship-
publica tions /the-state-of-food-security-and-nutrition-in-the-world/2022/en..](https://www.fao.org/publications/home/fao-flagship-publications /the-state-of-food-security-and-nutrition-in-the-world/2022/en..)
- The Economist Newspaper. (2023).Global Food Security Index, 2022.(Online). Available : [https://impact.economist.
com/sustainability/project/food-security-index/](https://impact.economist.com/sustainability/project/food-security-index/).