

รูปแบบอุปสงค์และอุปทานของผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง ไทย

ทั้งนี้กล่าวมาแล้วในบทข้างต้นว่าผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังมี 6 ชนิด คือ แป้งมัน มันเส้น มันอัดเม็ด มันปน กากมัน สำกุ และชนิดสำคัญที่จะทำการศึกษาในครั้งนี้มีเพียง 2 ชนิด คือ มันสำปะหลังอัดเม็ด และแป้งมันสำปะหลัง โดยจะศึกษาถึงอุปสงค์ของมันสำปะหลังอัดเม็ดจากต่างประเทศ (Export demand for Tapioca Pellets) อุปสงค์ของแป้งมันสำปะหลังในประเทศ (Domestic demand for Tapioca flour) และอุปสงค์ของแป้งมันสำปะหลังจากต่างประเทศ (Export demand for Tapioca flour) จะทำการคาดคะเนอุปสงค์แต่ละชนิดของผลิตภัณฑ์ล่วงหน้า 5 ปี โดยเริ่มตั้งแต่ปี 2519 - 2523 แลวนำอุปสงค์ของผลิตภัณฑ์ทั้งหมดที่คำนวณได้มาแปลงค่ากลับมาเป็นหัวมันสำปะหลังสด โดยใช้อัตราส่วนการแปลงค่าผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดที่กล่าวมาแล้ว

ในการศึกษาถึงอุปสงค์ของสินค้า จะศึกษาอุปทานของสินค้าประกอบกันไปด้วยเพื่อความสมบูรณ์ของตลาด โดยการสร้างแบบจำลองของอุปสงค์และอุปทานในรูปของ สมการราคากับปัจจัยที่คาดว่าจะเกี่ยวข้อง แล้วใช้วิธีการทางสถิติในการทดสอบความสัมพันธ์ของตัวแปรเหล่านั้น

4.1 รูปแบบอุปสงค์ - อุปทานของผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังในเชิงปริมาณ

4.1.1 สมการอุปสงค์มันสำปะหลังอัดเม็ดส่งออก

ราคาส่งออกมันสำปะหลังอัดเม็ด (PPE) ขึ้นอยู่กับปัจจัยต่าง ๆ ดังต่อไปนี้.-

(1) ความต้องการมันสำปะหลังอัดเม็ดจากต่างประเทศ (QPE)

ความต้องการมันสำปะหลังอัดเม็ดจากต่างประเทศมีส่วนกำหนดการเปลี่ยนแปลงราคาการส่งออกของมันสำปะหลังอัดเม็ด ถ้าความต้องการดังกล่าวมีมากขึ้น ราคาส่งออกของมันก็มีแนวโน้มสูงขึ้นด้วย สถิติดังกล่าวได้มาจากกรมศุลกากร กระทรวงการคลัง

(2) ปริมาณผลผลิตอาหารสัตว์ผสมของประเทศในกลุ่มประชาคมเศรษฐกิจยุโรป คือ เนเธอร์แลนด์ (QFN) เยอรมันตะวันตก (QFG) และเบลเยียม (QFB)

ประเทศทั้งสามจะนำเขามันอัดเม็ดเพื่อใช้เป็นส่วนผสมของอาหารสัตว์ผสม ดังนั้น ปริมาณผลผลิตอาหารสัตว์ผสมในปีที่ผ่านมาจึงมีส่วนในการกำหนดราคามันอัดเม็ดของไทย สถิติปริมาณอาหารสัตว์ผสมได้จาก Truman P. Phillips, Cassava Utilization and Potential Markets, Ottawa Canada 1974

(3) ราคาสารโพคในตลาดโลก (PCW) สารโพคเป็นสินค้าแข่งขันรายสำคัญของ มันอัดเม็ด เนื่องจากสารโพคมีคุณค่าทางอาหารสูงกว่า และนำไปใช้เป็นส่วนผสมอาหารสัตว์ได้โดย ซึ่งต่างกับมันอัดเม็ดที่ต้องนำไปผสมอาหารโปรตีนก่อนจึงจะให้คุณค่าทางอาหารเท่าเทียมสารโพค ดังนั้น หากเมื่อใดราคาสารโพคเปรียบเทียบกับราคาของมันอัดเม็ดผสมอาหารโปรตีนแล้วมีราคาต่ำกว่า ผู้ผลิตอาหารสัตว์ผสมก็จะใช้สารโพคเป็นส่วนผสมแทน เพราะสะดวกกว่า ดังนั้น ความเคลื่อนไหวของราคาสารโพคจึงมีอิทธิพลในการกำหนดราคาส่งออกมันอัดเม็ดจากไทย สำหรับ สถิติราคาสารโพคในตลาดโลกใช้สถิติราคาสารโพคในตลาดชิคาโก จากหนังสือ Feed Situation ในปี 1970 - 1976

(4) ราคากากถั่วเหลืองในตลาดโลก (PSW) ดังได้กล่าวมาแล้วว่ามันอัดเม็ดมีการไปไฮเดรทสูง ต้องใช้ร่วมกับอาหารโปรตีน เช่น ถั่วเหลือง กากถั่วเหลือง ปลาหมึก ดังนั้น ราคาอาหารโปรตีนเหล่านี้จึงมีอิทธิพลในการกำหนดราคาส่งออกมันอัดเม็ด ซึ่งในที่นี้จะใช้ราคากากถั่วเหลืองชนิดโปรตีน 44 เป็นราคาในตลาดลอนดอน จากหนังสือ Food and Feed Statistic yearbook ปี 1965 - 1975

ความสัมพันธ์ของปัจจัยดังกล่าวข้างต้นสามารถนำมาสร้างในรูปของสมการเส้นตรงได้ดังนี้

$$PPE_t = b_1 + b_2 QPE_t + b_3 QFN_{t-1} + b_4 QFG_{t-1} + b_5 QFB_{t-1} + b_6 PSW_t + b_7 PCW_t + \epsilon_1 \text{ ----(1)}$$

4.1.2 สมการอุปทานมันสำปะหลังอัดเม็ดส่งออก

ราคาส่งออกของมันสำปะหลังอัดเม็ด (PPE) ถูกกำหนดโดยปัจจัยแปรต่าง ๆ ดังนี้.-

(1) ความต้องการส่งออกมันอัดเม็ดของไทย (QPT)

ราคาส่งออกเปลี่ยนแปลง เป็นปฏิภาคโดยตรง กับการส่งออก เนื่องจากไม่สามารถหาสถิติความต้องการส่งออกได้ จึงใช้สถิติปริมาณการส่งออกแทนเนื่องจากผลผลิตเกือบ 100 % ส่งออกจำหน่ายต่างประเทศ

(2) ราคาหัวมันที่เกษตรกรได้รับ (PIT)

ราคาคง กลาวมีอิทธิพลในการกำหนดราคาส่งออกเนื่องจากต้นทุนการผลิต 80 % เป็นต้นทุนวัตถุดิบ ราคาทั้งสองจะเคลื่อนไหวในทิศทางเดียวกัน สถิติราคาหัวมันสำปะหลัง ใช้สถิติจากสมาคมการค้ามันสำปะหลัง ไทย

(3) ราคาส่งออกมันอัดเม็ดในปีที่แล้ว (PPE_{t-1})

ราคาคง กลาวมีอิทธิพลในการกำหนดราคาส่งออกมันอัดเม็ดในปีนี้ สำหรับสถิติราคาได้มาจากการนำเอาสถิติมูลค่าส่งออกของ กรมศุลกากร ในแต่ละปี หาค่าเฉลี่ยปริมาณส่งออกในปีเดียวกัน เป็นราคา F.O.B. (Free on Board) ณ ท่ากรุงเทพฯ

ความสัมพันธ์ดังกล่าว อาจนำมาสร้างในรูปของ สมการเส้นตรง ได้ดังนี้.-

$$PPE_t = C_1 + C_2 QPT_{t-1} + C_3 PIT_t + C_4 PPE_{t-1} + e_2 \quad (2)$$

4.1.3 สมการอุปสงค์มันสำปะหลังส่งออก

ราคาส่งออกของ มันสำปะหลัง (PPE) ถูกกำหนดโดยปัจจัยต่าง ๆ ดังนี้.-

(1) ความต้องการมันสำปะหลังไทยจากต่างประเทศ (QFE)

ยามใดความต้องการมันสำปะหลังจากต่างประเทศเพิ่มขึ้น ก็จะมีผลทำให้ราคาส่งออกมันสำปะหลังเพิ่มขึ้นตาม สำหรับสถิติความต้องการมันสำปะหลัง ไทยจากต่างประเทศได้มาจกสถิตินำเข้า ส่งออก ของกรมศุลกากร

(2) ปริมาณผลผลิตข้าวโพคของสหรัฐอเมริกา (QCU) และญี่ปุ่น (QCJ) และ ปริมาณผลผลิตมันเทศของสหรัฐอเมริกา (QTU) และญี่ปุ่น (QTJ)

ปัจจัยทั้ง กล่าวมีอิทธิพลในการกำหนดราคาส่งออกแ่งมันสำปะหลัง เนื่องจาก แ่งมันสำปะหลัง กับแ่งข้าวโพคและแ่งมันเทศเป็นสินค้าแข่งขันกัน ประกอบกับประเทศทั้งสอง ักกล่าวนำเข้าแ่งมันสำปะหลัง เพื่อเสริมอุปทานเท่านั้น สำหรับสถิติราคาข้าวโพคและมันเทศ เนื่องจากไม่สามารถหาข้อมูลเกี่ยวกับแ่งข้าวโพคและแ่งมันเทศได้ จึงใช้สถิติปริมาณผลผลิตข้าวโพค และมันเทศแทน ซึ่ง ได้มาจากหนังสือ F.A.O. Production yearbook

จากปัจจัยทั้ง กล่าวแสดง ความสัมพันธ์ในรูปสมการ ได้ดังนี้.-

$$PFE_t = d_1 + d_2 QFE_t + d_3 QCJ_{t-1} + d_4 QCU_{t-1} + d_5 QTJ_{t-1} + d_6 QTU_{t-1} + e_3 \dots \dots \dots (3)$$

4.1.4 สมการอุปทานแ่งมันสำปะหลังส่งออก

ราคาส่งออกแ่งมันสำปะหลัง (PFE) ถูกกำหนดโดยปัจจัยต่าง ๆ ดังนี้.-

(1) ปริมาณผลผลิตแ่งมันสำปะหลัง (QFT)

สำหรับข้อมูล ใช้ข้อมูลปริมาณการส่งออกแ่งมันสำปะหลังที่ขายทั่วโลกในประเทศ

(2) ราคาจำหน่ายหัวมันสดในประเทศ (PIT)

ปัจจัยทั้ง กล่าวมีส่วนในการกำหนดราคาแ่งมันส่งออก โดยที่หัวมันสดเป็น วัตถุดิบในการผลิตแ่งมันราคาแ่งมันจะ เคลื่อนไหวมากน้อยขึ้นอยู่กับราคาหัวมันสดด้วย สำหรับ ข้อมูลใช้ข้อมูลเกี่ยวกับ 4.1.2 ขอ (2)

(3) ราคาขายแ่งมันในประเทศ (PFI_t)

ปัจจัยทั้ง กล่าวมีส่วนกำหนดราคาส่งออกเนื่องจากราคาขายแ่งมันในประเทศก็คือ ทุนการส่งออกนั่นเอง สำหรับสถิติราคาใช้สถิติราคาจากกอง เศรษฐกิจการเกษตร

(4) ปริมาณผลผลิตหัวมันสำปะหลังในประเทศ (QTT_t)

ปัจจัยทั้ง กล่าว เป็นตัวกำหนดปริมาณความสามารถในการส่งออกแ่งมันของไทย มีผลทางอ้อมในการกำหนดราคาส่งออก โดยหัวมันสดที่ผลิตได้ในแต่ละปีมีปริมาณจำกัด และยังคง

แบ่งไปใช้ผลิตมันสำปะหลังอีกเล็กน้อย สำหรับสถิติการผลิตได้มาจากเอกสารสถิติการเกษตร
ของประเทศไทยปีเพาะปลูก 2518 - 2519 ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

จากปัจจัยดังกล่าว แสดงความสัมพันธ์ในรูปสมการได้ดังนี้.-

$$PFE_t = f_1 + f_2 QFT_{t-1} + f_3 PIT_t + f_4 PFI_{t-1} + f_5 QFT_t + e_4 \quad (4)$$

4.1.5 สมการอุปสงค์แป้งมันสำปะหลังในประเทศ

ราคาในประเทศของแป้งมันสำปะหลัง (PFI) ถูกกำหนดโดยปัจจัยต่าง ๆ ดังนี้.-

(1) ปริมาณการบริโภคในประเทศ (QFI)

(2) ดัชนีผลผลิตสิ่งทอ (PI)

เนื่องจากอุตสาหกรรมสิ่งทอในประเทศจำเป็นต้องใช้แป้งมันสำปะหลัง เป็น
ส่วนประกอบในการผลิต และอุตสาหกรรมสิ่งทอเป็นอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ จึงคาดว่าดัชนีผลผลิต
สิ่งทอน่าจะมีอิทธิพลต่อราคาแป้งมันในประเทศ สถิติดัชนีผลผลิตได้จากสมาคมอุตสาหกรรมสิ่งทอไทย
โดยมี ปี 2505 เป็นปีฐาน

จากปัจจัยดังกล่าว แสดงความสัมพันธ์ในรูปสมการได้ดังนี้.-

$$PFI_t = g_1 + g_2 QFI_t + g_3 PI_t + e_5 \quad (5)$$

4.1.6 สมการอุปทานแป้งมันสำปะหลังในประเทศ

ราคาในประเทศของแป้งมันสำปะหลัง (PFI) ถูกกำหนดโดยปัจจัยต่าง ๆ ดังนี้.-

(1) ปริมาณผลผลิตแป้งมันสำปะหลัง (QFT_t) ใช้สถิติเดียวกับ 4.1.4 ขอ (1)

(2) ราคาหัวมันสด เนื่องจากหัวมันสดถูกใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตแป้งมัน สำหรับ
สถิติราคาใช้ราคาเดียวกันใน 4.1.4 ขอ (2)

$$PFI_t = h_1 + h_2 QFT_t + h_3 PIT + e_6 \quad (6)$$

4.2 เครื่องมือทางสถิติ

4.2.1 ข้อสมมติ

(1) นอกจากปัจจัยต่าง ๆ ที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ยังมีปัจจัยอีกหลายประการที่เป็นตัวกำหนดอุปสงค์และอุปทานของผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้าย เช่น ภาวะดินฟ้าอากาศ เทคนิคการผลิต การกำหนดโควตานำเข้า ระบบภาษีศุลกากร ตลอดจนข้อกำหนดการนำเข้า ฯลฯ ซึ่งปัจจัยต่าง ๆ เหล่านี้ไม่อาจแสดง เป็นตัวเลขสถิติหรือไม่อาจหาสถิติที่ต่อเนื่องกันอย่างชัดเจนได้ จึงจำต้องละเว้นปัจจัยเหล่านี้ไปโดยไม่นำมาเกี่ยวข้องกับรูปแบบ หรือให้ปัจจัยเหล่านี้อยู่ใน error term แด่อาจนำมาวิเคราะห์ประกอบกับผลการศึกษาจากแบบจำลองในภายหลัง

(2) สมมติให้ error term ของสมการทั้งหลายที่กล่าวใน 4.1 มีค่าเฉลี่ย มีค่าเป็นศูนย์ ($E(e) = 0$) และให้ค่าส่วนเบี่ยงเบนมีค่าเป็น ($E(ee') = \sigma^2$) เพื่อให้หาค่าตัว parameters หรือสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระทั้งหลายที่ประเมินได้มีคุณสมบัติ Best Linear Unbiased Estimator (BLUE)

(3) จะทำการวิเคราะห์โดยให้ความสัมพันธ์ของปัจจัยแปรอิสระมีความสัมพันธ์กับปัจจัยแปรตามในรูปของ เส้นตรง

(4) ในการทำนายค่าของตัวแปรอิสระจะใช้สมการที่ขึ้นอยู่กับ time trend โดยที่ จะมีความสัมพันธ์เป็น

$$(\text{ตัวแปรอิสระ})_t = a + b_t + e_t$$

$$\text{หรือ } (\text{ตัวแปรอิสระ})_f = a + b_t + e_t^2 + e_f$$

4.2.2 สมมติฐานที่ต้องทดสอบ

(1) สมมติฐานของการทดสอบ F-Value มีดังนี้.--

$$H_0 : R^2 = 0$$

$$H_A : R^2 \neq 0$$

$$\text{หรือ } H_0 : k_1 = k_2 = k_3 = k_i = 0; \text{ all } i$$

$$H_A : k_1 = k_2 = k_3 = k_i \neq 0 \text{ for all } i$$

โดยที่ k_i เป็นค่าคงที่ และเป็นสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระ

(2) สมมติฐานในการทดสอบ t-value

$$H_0 : k_i = 0$$

$$H_A : k_i \neq 0$$

4.2.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์

จะใช้ Stepwise Multiple Regression ในการพิจารณา โดยจะพิจารณาเรียงตามลำดับความสำคัญดังนี้.-

(1) F-test

เป็นการทดสอบสมมติฐานที่ว่า $R^2 = 0$ หรือไม่ หรือเป็นการทดสอบว่า สัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระมีค่าเป็นศูนย์หมดทุกตัวหรือไม่ ถ้าผลการทดสอบไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญแสดงว่า ตัวแปรอิสระทุกตัวหรือ explained variable ไม่มีความสัมพันธ์กับค่าของตัวแปรตาม การจะต้องเปลี่ยนขงมูลของตัวแปรอิสระชุดใหม่ แต่หากค่า F-test มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญแสดงว่า ตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์กับตัวแปรตาม หรือค่าสัมประสิทธิ์มีอย่างน้อย 1 ตัว ไม่เท่ากับศูนย์

(2) t-test

เพื่อทดสอบต่อจากค่า F-test ว่า สัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระตัวไหนที่เท่ากับศูนย์ ซึ่ง เป็นการแสดงออกว่าตัวแปรอิสระตัวนั้นไม่มีความสัมพันธ์กับค่าตัวแปรตาม

(3) R^2 หรือ Coefficient of Determination

เพื่อแสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวแปรอิสระหรือ explained variable สามารถอธิบายค่าของตัวแปรตามได้ร้อยละเท่าใด ค่าของ R^2 จะใกล้เคียงกับ 1.00

(4) Standard Error of Regression Coefficient

กันนี้แสดงถึงความเบี่ยงเบนของข้อมูลที่นำมาประเมินหาค่าของสัมประสิทธิ์ ถ้าค่าที่ได้นำมาประเมินนั้นมีความเบี่ยงเบนค่า ในทางตรงข้ามถ้านั้นสูงก็แสดงว่าข้อมูลมีการกระจายมาก เราต้องการค่าที่ต่ำกว่าค่า

(5) Standard Error of Estimation

เป็นค่าความเบี่ยงเบนรวมที่ปรากฏอยู่ใน error term ค่านี้ควรจะต่ำ
ยิ่งค่านี้ต่ำมากความผิดพลาดในการประมาณค่าสัมประสิทธิ์จะยิ่งมีค่าที่น้อย