



# การวิเคราะห์ผลกระทบนโยบาย ลดการใช้สารเคมีทางการเกษตร

---

---

สำนักนโยบายและแผนพัฒนาการเกษตร

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

เอกสารวิจัยเศรษฐกิจการเกษตรเลขที่ 103

มกราคม 2550

---

---

## บทคัดย่อ

การศึกษาการใช้สารเคมีทางการเกษตร เน้นเฉพาะปุ๋ยเคมีที่เกษตรกรใช้เป็นปัจจัยการผลิตประมาณร้อยละ 90 ของสารเคมีทางการเกษตร ปัจจุบันประเทศไทยสูญเสียเงินตราต่างประเทศจากการนำเข้าปุ๋ยเคมีปีละประมาณ 3 หมื่นล้านบาท และการใช้ปุ๋ยเคมีของเกษตรกรส่วนใหญ่ยังใช้ไม่ถูกวิธีได้ส่งผลทำให้ทรัพยากรดินและสภาพแวดล้อมเสื่อมโทรมรัฐบาลจึงมีนโยบายลดการนำเข้าปุ๋ยเคมีตามแผนบูรณาการเกษตรอินทรีย์ในช่วงระหว่างปี 2549 – 2552 โดยมีเป้าหมายลดปริมาณการนำเข้าปุ๋ยเคมีและสารเคมีลงร้อยละ 50 ของมูลค่าการนำเข้า (ปี 2549 และปี 2550 ลดลงร้อยละ 10 ต่อปี ปี 2551 และปี 2552 ลดลงร้อยละ 15 ต่อปี) จากนโยบายดังกล่าว จะมีผลทำให้ปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมีในการผลิตทางการเกษตรลดลงส่งผลกระทบต่อมูลค่าเพิ่มในภาคเกษตรลดลงด้วย ในการนี้รัฐบาลจึงมีนโยบายส่งเสริมการใช้ปุ๋ยอินทรีย์และสารอินทรีย์ เพื่อการฟื้นฟูทรัพยากรดินและสภาพแวดล้อมให้เกิดความสมดุลทางธรรมชาติ รวมทั้งยังช่วยให้ผลผลิตมีคุณภาพ ปราศจากสารตกค้าง และเป็นการเพิ่มมูลค่าเพิ่มของภาคเกษตรให้สูงขึ้น แต่อย่างไรก็ตาม การขับเคลื่อนวาระแห่งชาติเกษตรอินทรีย์ยังไม่มีข้อกำหนดปริมาณการใช้ปุ๋ยอินทรีย์และสารอินทรีย์ที่เหมาะสม ดังนั้น สำนักนโยบายและแผนพัฒนาการเกษตร จึงเห็นควรทำการวิเคราะห์การใช้ปุ๋ยอินทรีย์และสารอินทรีย์ที่เหมาะสม ร่วมกับการลดการใช้ปุ๋ยเคมีในการผลิตสินค้าเกษตร โดยใช้สมการถดถอยเชิงซ้อน (Multiple Linear Regression Analysis) ด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Square Method : OLS) เพื่อประมาณค่าความต้องการใช้ปุ๋ยเคมีระหว่างปี 2549 – 2552 และวิเคราะห์ผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อมูลค่าเพิ่มของภาคเกษตรโดยใช้ตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต (Input - Output Table) ปี 2543 เพื่อนำผลที่ได้มาใช้ในการประกอบการพิจารณาเสนอแนวทางการพัฒนาการเกษตรต่อไป

ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่ออุปสงค์ปุ๋ยเคมีทางการเกษตรของไทย โดยใช้สมการถดถอยเชิงซ้อน พบว่า ราคาขายส่งปุ๋ยเคมี ปริมาณการนำเข้าปุ๋ยเคมี และแนวโน้มเวลาเป็นตัวแปรที่สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมีภายในประเทศ โดยให้ปัจจัยอื่นๆ คงที่ สำหรับผลการประมาณค่าความต้องการใช้ปุ๋ยเคมีระหว่างปี 2549 – 2552 มี 2 กรณีคือ กรณีที่มีการใช้ปุ๋ยเคมีสถานการณ์ปกติโดยไม่มีนโยบายลดการนำเข้าปุ๋ยเคมี (แนวทางที่เป็นฐาน) คาดว่า ปริมาณความต้องการใช้ปุ๋ยเคมีในการผลิตพืชผลทางการเกษตรจะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 1.939 ต่อปี จาก 4.206 ล้านตัน ในปี 2549 เป็น 4.373 ล้านตัน และ 4.455 ล้านตัน ในปี 2551 และปี 2552 ตามลำดับ และกรณีที่มีการลดการใช้ปุ๋ยเคมีตามเป้าหมายของนโยบายลดการนำเข้าปุ๋ยเคมี (แนวทางที่ 1) คาดว่า ปริมาณความต้องการใช้ปุ๋ยเคมีจะมีแนวโน้มลดลงเฉลี่ยร้อยละ 2.794 ต่อปี ต่ำกว่าแนวทางที่เป็นฐาน โดยมีปริมาณลดลงจาก 4.051 ล้านตัน ในปี 2549 เป็น 3.853 ล้านตัน และ 3.736 ล้านตันในปี 2551 และปี 2552 ตามลำดับ สำหรับผลการวิเคราะห์ผลกระทบนโยบายลดการใช้ปุ๋ยเคมีโดยใช้แบบจำลองปัจจัยการผลิตและผลผลิต ระหว่างปี 2549 – 2552 พบว่า การใช้ปุ๋ยเคมีตาม

แนวทางที่เป็นฐาน ภาคเกษตรจะมีมูลค่าเพิ่มรวม 1,613,352.639 ล้านบาท ในขณะที่การลดการใช้ปุ๋ยเคมีตามนโยบายลดการนำเข้า ร่วมกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์เพิ่มขึ้นร้อยละ 10 ต่อปี ในปี 2549 และเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 15 20 และ 25 ต่อปี ในปี 2550 ปี 2551 และปี 2552 ตามลำดับ ตามแนวทางที่ 2 จะส่งผลกระทบต่อภาคเกษตรทำให้มูลค่าเพิ่มมีมูลค่ารวม 1,613,404.488 ล้านบาท ใกล้เคียงกับแนวทางที่เป็นฐาน และหากลดการใช้ปุ๋ยเคมีตามนโยบายลดการนำเข้า ร่วมกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์เพิ่มขึ้นร้อยละ 20 ต่อปี ในปี 2549 และเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 25 30 และ 35 ต่อปี ในปี 2550 ปี 2551 และปี 2552 ตามลำดับ ตามแนวทางที่ 3 จะส่งผลกระทบต่อภาคเกษตรทำให้มูลค่าเพิ่มเพิ่มขึ้นจากแนวทางที่เป็นฐานร้อยละ 0.0196

ดังนั้น แนวทางการพัฒนาการเกษตรจากการลดการใช้ปุ๋ยเคมีในการผลิตทางการเกษตรตามนโยบายลดการนำเข้า ในช่วงระหว่างปี 2549 – 2552 ควรพิจารณาจากแนวทางเลือกที่ 2 และแนวทางที่ 3 เพราะนอกจากจะทำให้มูลค่าเพิ่มภาคเกษตรขยายตัวเพิ่มขึ้นแล้ว ผลจากการดำเนินนโยบายดังกล่าวจะทำให้ปริมาณการนำเข้าปุ๋ยเคมีลดลง 6.54 ล้านตัน สามารถประหยัดเงินตราต่างประเทศได้ถึง 49,336.62 ล้านบาท รวมทั้งยังเป็นการสนับสนุนให้มีการผลิตและใช้ปุ๋ยอินทรีย์ภายในประเทศเพื่อผลิตสินค้าเกษตรอินทรีย์เพิ่มขึ้นตามความต้องการของตลาด นอกจากนี้ยังช่วยฟื้นฟูทรัพยากรดินและคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้มีความสมดุลตามธรรมชาติมากยิ่งขึ้น

-----

## คำนำ

การวิเคราะห์ผลกระทบนโยบายลดการใช้สารเคมีทางการเกษตร มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ผลกระทบจากนโยบายลดการใช้สารเคมีทางการเกษตรที่มีต่อมูลค่าเพิ่มของภาคเกษตร เพื่อนำผลที่ได้มาใช้ในการประกอบการพิจารณาในการเสนอแนะนโยบายในการพัฒนาการเกษตร

ส่วนวิเคราะห์และประมาณการเศรษฐกิจการเกษตร สำนักนโยบายและแผนพัฒนาการเกษตร ขอขอบคุณเกษตรกรและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องที่ได้อนุเคราะห์ข้อมูลและให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ ทำให้การศึกษานี้สำเร็จลงได้ด้วยดี และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าเอกสารฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อส่วนรวมต่อไป

ส่วนวิเคราะห์และประมาณการเศรษฐกิจการเกษตร  
สำนักนโยบายและแผนพัฒนาการเกษตร  
สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร

มกราคม 2550

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	①
คำนำ	ก
สารบัญ	๗
สารบัญตาราง	ง
สารบัญรูปภาพ	จ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความสำคัญของการศึกษา	1
1.2 วัตถุประสงค์	2
1.3 ขอบเขตการศึกษา	2
1.4 วิธีการศึกษา	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	4
1.6 นิยามศัพท์	5
บทที่ 2 แนวคิดและทฤษฎี	6
2.1 การตรวจเอกสาร	6
2.2 แนวคิดและเค้าโครงทฤษฎี	8
บทที่ 3 สถานการณ์เกี่ยวกับปุ๋ยเคมีของประเทศไทย	20
3.1 ความต้องการใช้ปุ๋ยเคมี	20
3.2 การนำเข้า	21
3.3 ราคาปุ๋ยเคมี	22
3.4 นโยบายเกี่ยวกับปุ๋ยเคมี	23
3.5 ประเภทของปุ๋ย	24
3.6 ข้อดีข้อด้อยของปุ๋ยเคมี	26
3.7 ปัญหาเกี่ยวกับปุ๋ยเคมี	26
บทที่ 4 ผลการศึกษา	28
4.1 ผลการวิเคราะห์อุปสงค์ปุ๋ยเคมีทางการเกษตรของประเทศไทย	28
4.2 ผลการวิเคราะห์ผลกระทบนโยบายลดการใช้ปุ๋ยเคมีทางการเกษตร	29

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ	37
5.1 สรุป	37
5.2 ข้อเสนอแนะ	41
เอกสารอ้างอิง	43
ภาคผนวก ก ตารางผนวก	44
ภาคผนวก ข นิยามของสาขาการผลิต 180 สาขาการผลิต	59

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
ตารางที่ 1 ปริมาณและมูลค่าของการใช้ การนำเข้า และราคาปุ๋ยเคมีทางการเกษตร ปี 2529 – 2547	22
ตารางที่ 2 ปริมาณการนำเข้าปุ๋ยเคมี และอุปสงค์ปุ๋ยเคมีตามแนวทางที่เป็นฐาน และแนวทางที่ 1 ปี 2549 – 2552	34
ตารางที่ 3 ผลกระทบต่อมูลค่าเพิ่มของภาคเกษตร แนวทางที่เป็นฐาน แนวทางที่ 1 แนวทางที่ 2 และแนวทางที่ 3 ปี 2549 – 2552	35
ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบมูลค่าเพิ่มของสาขาการผลิตที่สำคัญในภาคเกษตร แนวทางที่ 1 แนวทางที่ 2 และแนวทางที่ 3 เทียบกับแนวทางที่เป็นฐาน	36
<b>ตารางผนวกที่</b>	
ตารางผนวกที่ 1 จำนวนผู้ถือครองที่ปลูกพืช จำแนกตามการใช้ปุ๋ยและการป้องกัน/กำจัดศัตรูพืช พ.ศ. 2536 2541 และ 2546	45
ตารางผนวกที่ 2 ปริมาณและมูลค่าการนำเข้าปุ๋ยเคมีของประเทศไทยปี 2529 – 2547	46
ตารางผนวกที่ 3 การจัดกลุ่มสาขาการผลิตที่ใช้ในการวิเคราะห์ผลกระทบนโยบายลดการใช้ปุ๋ยเคมีทางการเกษตร 63 สาขาการผลิต	47
ตารางผนวกที่ 4 ค่าสถิติ U ของ Theil	49
ตารางผนวกที่ 5 การเปลี่ยนแปลงมูลค่าเพิ่มของสาขาการผลิต 63 สาขาการผลิต แนวทางที่เป็นฐาน (Base Scenario) ปี 2549 – 2552	50
ตารางผนวกที่ 6 การเปลี่ยนแปลงมูลค่าเพิ่มของสาขาการผลิต 63 สาขาการผลิต แนวทางที่ 1 (Scenario 1) ปี 2549 – 2552	52
ตารางผนวกที่ 7 การเปลี่ยนแปลงมูลค่าเพิ่มของสาขาการผลิต 63 สาขาการผลิต แนวทางที่ 2 (Scenario 2) ปี 2549 – 2552	54
ตารางผนวกที่ 8 การเปลี่ยนแปลงมูลค่าเพิ่มของสาขาการผลิต 63 สาขาการผลิต แนวทางที่ 3 (Scenario 3) ปี 2549 – 2552	56
ตารางผนวกที่ 9 การเปรียบเทียบมูลค่าเพิ่มของภาคเกษตร แนวทางที่ 1 (Scenario 1) แนวทางที่ 2 (Scenario 2) และแนวทางที่ 3 (Scenario 3) เทียบกับแนวทางที่เป็นฐาน (Base Scenario)	58

## สารบัญรูปภาพ

ภาพที่

หน้า

ภาพที่ 1 ภาพจำลองโครงสร้างของตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต

14



## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ความสำคัญของการศึกษา

ในช่วงเวลาที่ผ่านมาถึงแม้ภาคเกษตรจะมีความสำคัญลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับนอกภาคเกษตร แต่ภาคเกษตรยังคงมีความสำคัญต่อประชากรในประเทศอยู่มาก เนื่องจากประชากรและแรงงานส่วนใหญ่ยังคงประกอบอาชีพทางการเกษตร ซึ่งมีพื้นที่ถือครองทางการเกษตรประมาณ 131 ล้านไร่ หรือประมาณร้อยละ 41 ของพื้นที่ทั้งประเทศ โดยมีสาขาพืชเป็นสาขาการผลิตหลักที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจภาคเกษตรสูงสุด จากการพัฒนาการเกษตรในช่วงที่ผ่านมา แม้จะประสบความสำเร็จในระดับหนึ่ง แต่ประเทศไทยยังคงประสบปัญหาพื้นที่เพาะปลูกมีสภาพเสื่อมโทรมอันมีสาเหตุจากการชะล้างพังทลายของดิน การใช้ที่ดินทำการเกษตรที่ไม่เหมาะสม มีปัญหาดินเค็ม ดินเปรี้ยว ดินพรุ ดินทรายจัด ดินตื้นและดินบนพื้นที่ภูเขา ซึ่งปัญหาเหล่านี้ในวันจะรุนแรงมากขึ้น ส่งผลให้ผลผลิตต่อไร่ของพืชชนิดที่สำคัญต่ำกว่าประเทศคู่แข่ง เกษตรกรจึงหันมาใช้ปุ๋ยเคมีและสารเคมีเพิ่มขึ้นเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ดังจะเห็นได้จากเนื้อที่เพาะปลูกที่มีการใช้สารเคมีโดยเฉพาะปุ๋ยเคมีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจาก 83.28 ล้านไร่ อัตราไร่ละ 33.90 กิโลกรัม ในปี 2536 เพิ่มขึ้นเป็น 97.29 ล้านไร่ อัตราไร่ละ 41.80 กิโลกรัม ในปี 2546 (ตารางผนวกที่ 1) อย่างไรก็ตาม การใช้สารเคมี เช่น ปุ๋ยเคมีและยาปราบศัตรูพืชไม่ถูกวิธีเป็นเวลานานมีผลเสียต่อภาคเกษตรและเกษตรกรหลายประการ ได้แก่ ทำให้ภูมิคุ้มกันของคนลดลงซึ่งเป็นสาเหตุของการเกิดโรคมะเร็ง แมลงมีความต้านทานต่อยาปราบศัตรูพืช พันธุ์พืชดั้งเดิมสูญหาย มีสารเคมีสะสมในดินที่ทำให้ดินเสื่อมคุณภาพและมีผลกระทบต่อระบบนิเวศและสภาพแวดล้อมส่งผลให้ศักยภาพในการผลิตต่ำ ต้นทุนการผลิตอยู่ในเกณฑ์สูง และคุณภาพของผลผลิตไม่ตรงกับความต้องการของตลาด (พรรณพิมล, 2547) ขณะเดียวกันเนื่องจากประเทศไทยยังไม่มีแหล่งวัตถุดิบที่จะนำมาผลิตปุ๋ยเคมีในเชิงพาณิชย์ จึงต้องนำเข้าปุ๋ยเคมีเพื่อสนองความต้องการใช้ที่เพิ่มขึ้น ทำให้สูญเสียเงินตราต่างประเทศเพิ่มขึ้น ดังจะเห็นได้จากการที่ปริมาณและมูลค่าการนำเข้าปุ๋ยเคมีได้เพิ่มขึ้นเป็นลำดับ โดยเพิ่มจาก 1.61 ล้านตันมูลค่า 5,527 ล้านบาท ในปี 2529 เป็น 3.88 ล้านตัน มูลค่า 28,695 ล้านบาท ในปี 2547 โดยมีอัตราเพิ่มเฉลี่ยร้อยละ 4.32 และ 8.32 ต่อปี ตามลำดับ (ตารางผนวกที่ 2)

ปัจจุบันการค้าสินค้าเกษตรของไทยมีการตื่นตัวเรื่องสุขอนามัยและการรักษาสิ่งแวดล้อม และนำไปประเด็นดังกล่าวมาใช้เป็นมาตรการกีดกันทางการค้ามากขึ้น ทำให้รัฐบาลต้องปรับเปลี่ยนยุทธศาสตร์สินค้าเกษตรโดยให้ความสำคัญต่อการพัฒนาและควบคุมตั้งแต่เริ่มการผลิตวัตถุดิบในไร่นาจนถึงผู้บริโภค ซึ่งมาตรการหนึ่งที่ได้นำมาใช้ คือ การลดการใช้สารเคมี

และปรับเปลี่ยนมาใช้ปุ๋ยอินทรีย์และสารอินทรีย์เพิ่มขึ้นตามแผนบูรณาการเกษตรอินทรีย์ปี 2549 – 2552 ทั้งนี้เพื่อสร้างความปลอดภัยทางอาหาร (Food Safety) และฟื้นฟูระบบนิเวศและสภาพแวดล้อม นำไปสู่การพัฒนาการเกษตรแบบยั่งยืนมากขึ้น อีกทั้งยังเป็นผลดีต่อสุขภาพของเกษตรกร ผู้บริโภค ทั้งในและต่างประเทศ

นโยบายลดการนำเข้าปุ๋ยเคมีของรัฐบาลตามแผนบูรณาการเกษตรอินทรีย์ในช่วงระหว่างปี 2549 – 2552 มีเป้าหมายลดปริมาณการนำเข้าปุ๋ยเคมีและสารเคมีลงร้อยละ 50 ของมูลค่าการนำเข้า (โดยในปี 2549 และปี 2550 ลดลงร้อยละ 10 ต่อปี ส่วนในปี 2551 และปี 2552 ลดลงร้อยละ 15 ต่อปี) จะมีผลทำให้การใช้ปุ๋ยเคมีในการผลิตทางการเกษตรลดลง ส่งผลกระทบต่อผลผลิตในภาคเกษตร ในการนี้รัฐบาลจึงมีนโยบายส่งเสริมการใช้ปุ๋ยอินทรีย์และสารอินทรีย์ เพื่อการฟื้นฟูทรัพยากรดินและสภาพแวดล้อมให้เกิดความสมดุลทางธรรมชาติ รวมทั้งยังช่วยให้ผลผลิตมีคุณภาพ ปราศจากสารตกค้าง และเป็นการเพิ่มมูลค่าผลผลิตของภาคเกษตรให้สูงขึ้น แต่อย่างไรก็ตาม การขับเคลื่อนวาระแห่งชาติเกษตรอินทรีย์ยังไม่มีกำหนดการใช้ปุ๋ยอินทรีย์และสารอินทรีย์ที่เหมาะสม ดังนั้น สำนักนโยบายและแผนพัฒนาการเกษตร จึงเห็นควรทำการวิเคราะห์หาการใช้ปุ๋ยอินทรีย์และสารอินทรีย์ที่เหมาะสมร่วมกับการลดการใช้ปุ๋ยเคมีในการผลิตสินค้าเกษตร เพื่อนำผลการศึกษามาใช้ประกอบการพิจารณาเสนอแนวทางการพัฒนาการเกษตรต่อไป

## 1.2 วัตถุประสงค์

เพื่อวิเคราะห์ผลกระทบจากนโยบายลดการใช้สารเคมีทางการเกษตร และเสนอแนวทางการใช้สารอินทรีย์ร่วมกับสารเคมีในการผลิตทางการเกษตร

## 1.3 ขอบเขตการศึกษา

1. การศึกษาครั้งนี้ ศึกษาเฉพาะปุ๋ยเคมี ซึ่งเป็นสารเคมีที่เกษตรกรใช้เป็นปัจจัยการผลิตส่วนใหญ่ประมาณร้อยละ 90 ของการใช้สารเคมีทั้งหมด
2. วิเคราะห์ความต้องการใช้ปุ๋ยเคมี โดยใช้ข้อมูลระหว่างปี 2529 – 2547

## 1.4 วิธีการศึกษา

### 1. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

รวบรวมข้อมูลทุติยภูมิที่เกี่ยวข้องจากหนังสือ เอกสาร งานวิชาการ วิทยานิพนธ์ จากหน่วยงานของภาครัฐและเอกชน เช่น สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการ

เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักงานสถิติแห่งชาติ สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กรมวิชาการเกษตร และกรมศุลกากร เป็นต้น

## 2. วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

เป็นการวิเคราะห์เชิงปริมาณ (Quantitative Analysis) ในการวิเคราะห์ผลกระทบนโยบายลดการใช้ปุ๋ยเคมีทางการเกษตร จะใช้แบบจำลอง 2 ส่วนที่เชื่อมโยงกัน โดยส่วนแรกใช้แบบจำลองเศรษฐกิจมิติวิเคราะห์สมการอุปสงค์ปุ๋ยเคมีเพื่อประมาณความต้องการใช้ปุ๋ยเคมีทางการเกษตรตามนโยบายลดการใช้ปุ๋ยเคมีจากการนำเข้า ระหว่างปี 2549 – 2552 และส่วนที่ 2 ใช้ตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตเพื่อวิเคราะห์ผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อมูลค่าเพิ่มภาคเกษตร จากการเปลี่ยนแปลงอุปสงค์ขั้นสุดท้ายที่เกิดจากการใช้ปุ๋ยเคมีของภาคเอกชนลดลงตามนโยบายของรัฐบาลที่ได้ประมาณความต้องการไว้ ดังนี้

### 1) การวิเคราะห์สมการอุปสงค์ปุ๋ยเคมีทางการเกษตร

เป็นการวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงซ้อน (Multiple Linear Regression Analysis) โดยใช้วิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Square Method : OLS) ประมาณค่าสัมประสิทธิ์ (Coefficient) ของตัวแปรในสมการดังกล่าว โดยใช้ข้อมูลระหว่างปี 2529 – 2547 และพยากรณ์ความต้องการใช้ปุ๋ยเคมีทางการเกษตร ระหว่างปี 2548 – 2552 และนำผลจากการพยากรณ์ไปใช้ในการวิเคราะห์ในส่วนที่ 2 ต่อไป

### 2) การวิเคราะห์ผลกระทบนโยบายลดการใช้ปุ๋ยเคมีทางการเกษตร

(1) นำแบบจำลองปัจจัยการผลิตและผลผลิต ปี 2543 ขนาด 180 สาขาการผลิต ของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ มาจัดหมวดหมู่เป็น 63 สาขาการผลิต (ตารางผนวกที่ 3) เพื่อให้สามารถวิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้ปุ๋ยเคมีที่เกี่ยวข้องกับสาขาการผลิตภาคเกษตรได้สะดวกมากยิ่งขึ้น กล่าวคือ จัดกลุ่มสาขาการผลิตภาคเกษตร เป็น 26 สาขาการผลิต และจัดกลุ่มสาขาการผลิตนอกภาคเกษตรเป็น 37 สาขาการผลิต ในจำนวนนี้ได้จัดแบ่งสาขาการผลิตปุ๋ยและยาปราบศัตรูพืชจากเดิม 1 สาขาการผลิต (ซึ่งรวมการผลิตปุ๋ยเคมี ปุ๋ยอินทรีย์ ยาปราบศัตรูพืช และยาฆ่าแมลง) เป็น 2 สาขาการผลิต คือ สาขาการผลิตปุ๋ยเคมี และสาขาการผลิตปุ๋ยอินทรีย์

(2) ใช้แบบจำลองตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตขนาด 63 คูณ 63 สาขาการผลิตในข้อ (1) วิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้ปุ๋ยเคมีทางการเกษตร โดยถือว่าความต้องการใช้เป็นการใช้ปุ๋ยเคมีทางเกษตร ซึ่งการเปลี่ยนแปลงความต้องการใช้จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของอุปสงค์ขั้นสุดท้าย (Final Demand) ในส่วนของค่าใช้จ่ายในการบริโภคของภาคเอกชน และนำมาเปรียบเทียบกับการวิเคราะห์ผลกระทบจากการลดการใช้ปุ๋ยเคมี

ทางการเกษตรตามนโยบายลดการนำเข้า ระหว่างปี 2549 – 2552 เพื่อนำผลที่ได้มาใช้เป็นแนวทางในการเสนอแนะแนวทางการใช้ปุ๋ยเคมีทางการเกษตรต่อไป

### (3) ข้อจำกัดในการศึกษา

- แบบจำลองปัจจัยการผลิตและผลผลิตสร้างด้วยข้อสมมติที่สำคัญได้แก่ ค่าสัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิตเป็นสัดส่วนปัจจัยที่ใช้และผลตอบแทนคงที่ (Production Function Assume Constant Returns to Scale and no Substitution among the different inputs) ซึ่งในความเป็นจริง แต่ละสาขาการผลิตมีอัตราการเจริญเติบโตสูงขึ้น ค่าสัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิตจะต้องเปลี่ยนแปลงไป มีการทดแทนปัจจัยการผลิตระหว่างกัน และหากเป็นช่วงระยะเวลายาว สาขาการผลิตต่างๆ มีเทคโนโลยีในการผลิตก้าวหน้าขึ้น แนวโน้มผลผลิตที่ได้ต่อขนาดจะไม่เป็นแบบคงที่ ซึ่งถือเป็นจุดด้อยของการวิเคราะห์ด้วยแบบจำลองปัจจัยการผลิตและผลผลิต

- ตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต ได้จำแนกให้สาขาการผลิตปุ๋ยและยาปราบศัตรูพืช (สาขาการผลิตที่ 085) เป็นสาขาการผลิตหนึ่งใน 180 สาขาการผลิต โดยหมายความรวมถึง การผลิตปุ๋ยและยาปราบศัตรูพืช เช่น ปุ๋ยยูเรีย แอมโมเนียมซัลเฟต ฟอสเฟต ปุ๋ยเคมี ปุ๋ยอินทรีย์ ยาปราบศัตรูพืช และยาฆ่าแมลงต่างๆ (ภาคผนวก ข) ซึ่งเดิมไม่ได้แยกสาขาการผลิตปุ๋ยเคมี และสาขาการผลิตปุ๋ยอินทรีย์ออกจากกัน ทำให้ทั้งสองสาขาการผลิตมีโครงสร้างเหมือนกัน ซึ่งอาจเป็นข้อจำกัดในการศึกษาครั้งนี้ ดังนั้น การสร้างตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตในครั้งต่อไป จึงควรแยกโครงสร้างปัจจัยการผลิตและผลผลิตทั้งสองสาขาออกจากกันเพื่อให้มีความชัดเจนในการวิเคราะห์มากยิ่งขึ้น

- จากกระแสความตื่นตัวของผู้บริโภคในการคำนึงถึงสุขภาพและความปลอดภัยของสิ่งแวดล้อม โดยการบริโภคสินค้าที่ปลอดภัยจากสารพิษ ซึ่งเพิ่งเริ่มในช่วงระยะเวลาไม่กี่ปีที่ผ่านมา ส่งผลให้ข้อมูลทางสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์เกี่ยวกับสารอินทรีย์และปุ๋ยอินทรีย์ เช่น ข้อมูลอนุกรมเวลา (Time Series) ของสารอินทรีย์และปุ๋ยอินทรีย์มีจำนวนปีไม่พอและไม่ต่อเนื่องสำหรับทำการวิเคราะห์ในเชิงปริมาณ

## 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ผลการวิเคราะห์ผลกระทบนโยบายลดการใช้ปุ๋ยเคมีทางการเกษตร นำมาใช้เป็นแนวทางในการเสนอแนะแนวทางการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ที่เหมาะสมร่วมกับการลดการใช้ปุ๋ยเคมีตามนโยบายลดการนำเข้า ในช่วงระหว่างปี 2549 – 2552

## 1.6 นิยามศัพท์

**สารเคมีทางการเกษตร** หมายถึง สารเคมีหลักที่ใช้ในการเกษตรซึ่งประกอบด้วย ปุ๋ยเคมีและยาปราบศัตรูพืช

**ปุ๋ยเคมี หรือ ปุ๋ยอินทรีย์** หมายถึง ปุ๋ยที่ได้จากการวิเคราะห์โดยผ่านกระบวนการทางเคมี ประกอบด้วยธาตุอาหารที่สำคัญ 3 ชนิด คือ ธาตุไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโปแตสเซียม หรือที่เรียกว่า ปุ๋ย N-P-K

**ยาปราบศัตรูพืช** หมายถึง สารเคมีที่ได้จากการสังเคราะห์โดยผ่านกระบวนการทางเคมี เพื่อกำจัดและป้องกันศัตรูพืชที่สำคัญ ได้แก่ แมลง วัชพืช ไร เป็นต้น

**ปุ๋ยอินทรีย์** หมายถึง ปุ๋ยที่ได้จากการนำซากสิ่งมีชีวิตใส่ลงในดินเพื่อเพิ่มเติมอินทรีย์วัตถุให้แก่ดิน ได้แก่ ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก ปุ๋ยพืชสด และอื่นๆ

## บทที่ 2

### แนวคิดและทฤษฎี

#### 2.1 การตรวจเอกสาร

1. ชัยทัศน์ วันชัย (2541) ทำการศึกษาเรื่อง อุปสงค์ปุ๋ยเคมีในภาคการเกษตรของประเทศไทย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพทั่วไปของการใช้ปุ๋ยเคมีในภาคการเกษตรและศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลกระทบต่ออุปสงค์ปุ๋ยเคมีในภาคการเกษตร พร้อมทั้งพยากรณ์แนวโน้มอุปสงค์ปุ๋ยเคมีในภาคการเกษตรของประเทศไทยในช่วงปี 2537 – 2545 โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิ ช่วงปี 2520 – 2536 และสร้างสมการถดถอยเชิงซ้อนเพื่อประมาณการอุปสงค์ปุ๋ยเคมีในภาคการเกษตรของประเทศไทยที่เหมาะสม

ผลการวิเคราะห์ พบว่า ปัจจัยที่มีผลกระทบต่ออุปสงค์ปุ๋ยเคมีในภาคการเกษตรของประเทศไทยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 คือ ปริมาณสินค้าเพื่อการเกษตร ส่วนปัจจัยอื่นๆ ที่มีผลกระทบต่ออุปสงค์ปุ๋ยเคมีในภาคการเกษตรของประเทศไทยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.10 คือ ราคาปุ๋ยเคมีทั้งหมดเฉลี่ย และตัวแปรเวลา ส่วนผลการคาดคะเนอุปสงค์ปุ๋ยเคมีในภาคการเกษตรของประเทศไทย ช่วงปี 2537 – 2545 พบว่าอุปสงค์ปุ๋ยเคมีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ย 157,888 เมตริกตันต่อปี

2. นภาพร สอนงบุญ (2542) ทำการศึกษาเรื่อง การวิเคราะห์อุปสงค์การนำเข้าของประเทศไทยโดยใช้ตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต วัตถุประสงค์เพื่อประมาณค่าอุปสงค์นำเข้าของประเทศไทยโดยใช้ข้อมูลจากตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตของประเทศไทยปี 2533 ขนาด 10 คูณ 10 สาขาการผลิต ที่สอดคล้องกับ 10 หมวดสินค้าที่แยกตามหมวดของระบบ SITC (Standard International Trade Classification) และเนื่องจากข้อมูลการนำเข้าจากตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตไม่มีทุกปี จึงต้องนำตัวแปรอิสระอื่นๆ ที่คาดว่าจะมีอิทธิพลต่อการนำเข้า ได้แก่ ราคานำเข้าสัมพัทธ์ แนวโน้มราคา และความผันผวนมาใช้ร่วมด้วยเพื่อประมาณค่าการนำเข้าตั้งแต่ปี 2515 – 2541 ของหมวดสินค้าที่ทำการศึกษา

ผลการศึกษาพบว่าในระยะสั้นร้อยละ 35 ของการนำเข้าของประเทศไทยจะเป็นการนำเข้าโดยตรง ซึ่งเป็นการนำเข้าเพื่อสนองความต้องการขั้นสุดท้าย ในขณะที่อีกร้อยละ 65 ของการนำเข้ารวมจะเป็นการนำเข้าทางอ้อมเพื่อใช้ในขบวนการผลิตสินค้าภายในประเทศเพื่อสนองความต้องการขั้นสุดท้ายอีกทอดหนึ่ง และเมื่อพิจารณาในแต่ละส่วนของอุปสงค์ขั้นสุดท้ายที่ต้องมีการนำเข้าพบว่า การลงทุนของภาคเอกชนและภาครัฐบาลจะทำให้มีการนำเข้าเพิ่มขึ้นมากที่สุด คือ เพิ่มขึ้น 0.2982 ล้านบาท เมื่ออุปสงค์ขั้นสุดท้ายเพิ่มขึ้น 1 ล้านบาท รองลงมา

ได้แก่ การอุปโภคบริโภคของภาคเอกชน การส่งออก และการเปลี่ยนแปลงของสินค้าคงเหลือ เท่ากับ 0.1644 0.1616 และ 0.1228 ล้านบาท ตามลำดับ สิ่งเหล่านี้สะท้อนให้เห็นว่า การเร่งรัดพัฒนาเศรษฐกิจโดยมุ่งเน้นให้เศรษฐกิจของประเทศเจริญเติบโตเพื่อยกระดับความเป็นอยู่ของประชาชนให้ดีขึ้น โดยการดำเนินนโยบายทุ่มเททรัพยากรส่วนใหญ่ภายในประเทศเพื่อการลงทุนรวมทั้งภาคเอกชนและภาครัฐบาล เพื่อให้มีการใช้จ่ายในการบริโภคของประชาชนเพิ่มขึ้น และใช้นโยบายส่งเสริมการส่งออก จะส่งผลให้การนำเข้าสินค้าจากต่างประเทศเพิ่มมากยิ่งขึ้น ซึ่งมีผลกระทบต่อการแก้ไขปัญหาการขาดดุลการค้าที่ดำเนินด้วยนโยบายส่งเสริมการส่งออกไม่สัมฤทธิ์ผลตามเป้าหมายเท่าที่ควร

3. สนธยา หวังศิริเวช (2539) ทำการศึกษาเรื่อง การวิเคราะห์โครงสร้างเศรษฐกิจการเกษตรและวางแผนการผลิตพืชเศรษฐกิจสำคัญของประเทศไทยโดยใช้ตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตปี 2541 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างการผลิตและการส่งออกของสาขาการผลิตการเกษตร วิเคราะห์ปัจจัยที่กำหนดการขยายตัวของผลผลิต ตลอดจนวิเคราะห์ความสัมพันธ์และความเชื่อมโยงระหว่างกันของสาขาการผลิตการเกษตร นอกจากนี้ยังทำการวิเคราะห์ผลกระทบต่อผลผลิตของสาขาการผลิตการเกษตรในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 และเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์กับเป้าหมายการขยายตัวที่กำหนดไว้ในแผนพัฒนาการเกษตร

ผลการวิเคราะห์พบว่า ในช่วงปี 2518 – 2533 สาขาการผลิตการเกษตรส่วนใหญ่มีการใช้ปัจจัยการผลิตชั้นกลางรวมสูงขึ้น และสาขาการผลิตการเกษตรชั้นปฐมที่ถูกนำไปใช้เป็นปัจจัยการผลิตสำหรับสาขาการผลิตอื่นสูงขึ้น ได้แก่ ข้าวโพด ข้าวฟ่าง ถั่ว มะพร้าว และพืชเส้นใย สำหรับในช่วงปี 2518 – 2523 เป็นช่วงที่สาขาการผลิตการเกษตรมีการขยายตัวสูงที่สุด โดยปัจจัยสำคัญเป็นผลจากการขยายตัวของอุปสงค์ภายในประเทศและการส่งออก แต่มีแนวโน้มลดลงในช่วงปี 2523 – 2528 ส่วนผลการวิเคราะห์อัตราการขยายตัวของสาขาการผลิตการเกษตรที่สำคัญวัดโดยมูลค่าเพิ่มที่ได้จากการพยากรณ์นำมาเปรียบเทียบกับเป้าหมายที่กำหนด พบว่า ข้าว มันสำปะหลัง อ้อย และยางพารา มีแนวโน้มอัตราการขยายตัวสูงกว่าเป้าหมายที่กำหนดไว้ในแผนพัฒนาการเกษตร ยกเว้นเพียงสาขาประมง ผลที่ได้ชี้ให้เห็นว่าการพัฒนาการเกษตรควรเลือกส่งเสริมสาขาการผลิตที่มีผลกระทบต่อเนื่องสูง ได้แก่ ปศุสัตว์ สัตว์ปีก เนื้อสัตว์ น้ำมันมะพร้าว ข้าวสาร ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง แป้ง ขนมันบึง น้ำตาล และอาหารสัตว์ อันจะเป็นผลดีในการก่อให้เกิดความเชื่อมโยงของผลผลิตต่อสาขาอื่นๆ

4. หะรวย และพรรณพิมล (2540) ทำการศึกษาเรื่อง สถานการณ์ปุ๋ยเคมีและความต้องการใช้ปุ๋ยเคมีในการเกษตรของไทย พ.ศ. 2539 – 2543 วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาภาวะการผลิต การนำเข้า การใช้ การตลาด และนโยบายและมาตรการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับปุ๋ยเคมีที่ใช้ในการเกษตรของไทย ศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อปริมาณความต้องการใช้ปุ๋ยเคมีในการเกษตรและ

นำมาคาดการณ์ปริมาณความต้องการใช้ปุ๋ยเคมีในการเกษตรของไทยในช่วงปี 2539 -2543 โดยใช้แบบจำลองวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Square Method : OLS) เพื่อดูความสัมพันธ์ของความต้องการใช้ปุ๋ยเคมีกับตัวแปรหรือปัจจัยต่างๆ ที่มีอิทธิพลต่อความต้องการใช้ปุ๋ยเคมี โดยใช้ข้อมูลเป็นรายปีระหว่างปี 2529 – 2538 ทั้งนี้ได้แยกการวิเคราะห์ความต้องการใช้ปุ๋ยเคมีในการเกษตรสำหรับการผลิตพืช 4 กลุ่ม คือ ข้าว พืชไร่ ไม้ผลและไม้ยืนต้น และผัก ไม้ดอกและไม้ประดับ

ผลการศึกษาพบว่า ความต้องการปุ๋ยเคมีที่ใช้ในการผลิตข้าวนาปรังขึ้นอยู่กับพื้นที่เพาะปลูกข้าวนาปรัง สำหรับข้าวนาปีขึ้นอยู่กับราคาข้าวนาปี ในส่วนของความต้องการใช้ปุ๋ยเคมีในการผลิตพืชไร่ขึ้นอยู่กับราคาพืชไร่ขึ้นอยู่กับราคาพืชไร่ ความต้องการใช้ปุ๋ยเคมีที่ใช้ในการผลิตไม้ผลและไม้ยืนต้นขึ้นอยู่กับผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ และ GDP และความต้องการใช้ปุ๋ยเคมีในการผลิตผัก ไม้ดอกและไม้ประดับขึ้นอยู่กับพื้นที่เพาะปลูก สำหรับการประมาณการความต้องการปุ๋ยเคมีที่ใช้ในการผลิตพืชโดยรวมในช่วงปี 2539 – 2543 พบว่า มีความต้องการใช้ปุ๋ยเคมีเพิ่มขึ้นจาก 3.43 – 3.45 ล้านตัน ในปี 2539 เป็น 3.99 – 4.06 ล้านตัน ในปี 2543 หรือมีอัตราเพิ่มโดยเฉลี่ยร้อยละ 3.83 – 4.19 ต่อปี ส่วนปริมาณความต้องการใช้ปุ๋ยเคมีในการผลิตพืชแต่ละกลุ่มนั้น พืชไร่มีปริมาณความต้องการใช้ปุ๋ยเคมีเพิ่มมากที่สุด คือมีอัตราเพิ่มเฉลี่ยร้อยละ 8.48 ต่อปี รองลงมาได้แก่ ไม้ผลและไม้ยืนต้น ผัก ไม้ดอกและไม้ประดับ และข้าว โดยมีอัตราเพิ่มเฉลี่ยร้อยละ 6.51 5.08 2.35 และ 1.45 ต่อปี ตามลำดับ

## 2.2 แนวคิดและเค้าโครงทฤษฎี

ในการศึกษาผลกระทบนโยบายลดการใช้ปุ๋ยเคมีทางการเกษตร จะอาศัยแนวคิดทฤษฎีที่เชื่อมโยงผลกระทบการลดการนำเข้าปุ๋ยเคมีที่มีต่อความต้องการใช้ปุ๋ยเคมีในการผลิตทางการเกษตร โดยการประยุกต์ใช้ทฤษฎีอุปสงค์ปัจจัยการผลิต แล้วนำผลที่ได้จากการศึกษามาวิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้ปุ๋ยเคมีทางการเกษตรที่มีต่อมูลค่าเพิ่มภาคเกษตร โดยใช้ตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต ทั้งนี้ สาเหตุที่ไม่สามารถประยุกต์ใช้ตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตเพื่อวิเคราะห์ผลกระทบได้โดยตรง เนื่องจากการใช้ตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตจะกระทำได้เฉพาะการเปลี่ยนแปลงความต้องการบริโภคขั้นสุดท้าย (Final Demand) เท่านั้น ซึ่งการใช้ปุ๋ยเคมีในภาคเกษตรถือได้ว่าเป็นส่วนประกอบหนึ่งของการบริโภคขั้นสุดท้าย

### 2.2.1 แนวคิดและทฤษฎี

ในการศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลกระทบต่ออุปสงค์ปุ๋ยเคมีในการเกษตรของประเทศไทย จะอาศัยแนวคิดทางทฤษฎี ดังนี้



## 1) ทฤษฎีอุปสงค์ (Demand)

อุปสงค์สำหรับสินค้าและบริการชนิดหนึ่งชนิดใด หมายถึง จำนวนต่างๆ ของสินค้าหรือบริการชนิดนั้นที่ผู้บริโภคต้องการซื้อภายในระยะเวลาที่กำหนดให้ ณ ระดับราคาต่างๆ กันของสินค้าชนิดนั้น หรือ ณ ระดับรายได้ต่างๆ กันของผู้บริโภค หรือ ณ ระดับราคาต่างๆ กันของสินค้าชนิดอื่นที่เกี่ยวข้อง (วันรักษ์, 2534)

จากคำจำกัดความของอุปสงค์สามารถแยกประเด็นได้ดังนี้

1. ปริมาณสินค้าที่ผู้ซื้อต้องการซื้อ มิได้หมายถึงความต้องการธรรมดา (Want) แต่เป็นความต้องการที่มีอำนาจซื้อ (Purchasing Power) ด้วย หากผู้ซื้อพอใจที่จะซื้อสินค้า แต่ไม่มีอำนาจซื้อไม่ถือว่าเป็นอุปสงค์
2. ผู้ซื้อต้องมีความเต็มใจที่จะซื้อ (Willingness to Pay) กล่าวคือ ในการซื้อสินค้าและบริการใดๆ ถ้าหากผู้ซื้อถูกบังคับให้ซื้อจะถือว่าไม่เป็นอุปสงค์
3. ปริมาณสินค้าและบริการที่ผู้ซื้อต้องการซื้อ จะต้องเกิดขึ้นในขณะใดขณะหนึ่งในตลาดแห่งหนึ่งเท่านั้น เพราะว่าอุปสงค์จะเปลี่ยนแปลงได้ถ้าเวลาเปลี่ยนแปลง ดังนั้น หากกล่าวถึงอุปสงค์ของสินค้าใดจะต้องระบุเวลาและสถานที่ที่แน่นอน
4. ปริมาณสินค้าและบริการที่ผู้ซื้อต้องการ จะผันแปรในทางตรงข้ามกับราคาสินค้านั้น โดยกำหนดให้สิ่งอื่นๆ คงที่ สิ่งอื่นๆ ในที่นี้หมายถึง ปัจจัยอื่นๆ ที่มีส่วนในการกำหนดความต้องการสินค้าของผู้ซื้อ เช่น รายได้ รสนิยม ราคาสินค้าชนิดอื่นๆ และจำนวนประชากร เป็นต้น

## 2) อุปสงค์สำหรับปัจจัยการผลิต

ในการผลิตสินค้า ผู้ผลิตจำเป็นต้องใช้ปัจจัยการผลิต ทำให้เกิดอุปสงค์ของปัจจัยการผลิตซึ่งเป็นอุปสงค์สืบเนื่อง (Derived Demand) เนื่องจากผู้ผลิตสินค้าต้องการปัจจัยการผลิตเพื่อใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตสินค้าชนิดใดชนิดหนึ่ง เพื่อสนองความต้องการของผู้บริโภค โดยผู้ผลิตมุ่งหวังจะได้กำไรสูงสุดจากการผลิตสินค้า ดังนั้น ความต้องการหรืออุปสงค์ของปัจจัยการผลิตจึงมีส่วนเกี่ยวข้องกับราคาของผลผลิตที่ใช้ปัจจัยชนิดนั้นในการผลิตด้วย ในการหาอุปสงค์ของปัจจัยการผลิตสามารถหาได้โดยทางอ้อมจากฟังก์ชันการผลิต โดยค่านึงว่าผู้ผลิตต้องการใช้ปัจจัยการผลิตนั้นๆ เพื่อทำการผลิตโดยมุ่งหวังให้ได้กำไรสูงสุด (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2533)

จากสมการกำไรสูงสุดของผู้ผลิต

$$\text{Max } \pi = Pq * Q - \sum_{i=1}^n PiXi$$

- โดยที่  $\pi$  = ระดับกำไรที่ต้องการให้สูงที่สุด
- $Q$  = ปริมาณการผลิตสินค้า ซึ่ง  $Q = Q(X_i)$  โดยที่  $i = 1, 2, \dots, n$   
เป็นฟังก์ชันการผลิตที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง  
ปริมาณสินค้าที่ผลิตได้กับปริมาณปัจจัยที่ใช้
- $Pq$  = ราคาต่อหน่วยของสินค้า  $Q$  ดังนั้น  $Pq * Q$  คือรายรับ  
จากการขายสินค้า
- $X_i$  = ปริมาณปัจจัยการผลิต
- $P_i$  = ราคาปัจจัยการผลิตแต่ละชนิด

เงื่อนไขการหาระดับการใช้ปัจจัยการผลิต ( $X_i$ ) จะต้องให้ผู้ผลิตได้รับกำไรสูงสุด ซึ่งจากการ  
 $\text{Max } \pi$  จะสามารถหาปริมาณการใช้  $X_i$  ในการผลิต  $Q$  และได้กำไรสูงสุด

$$\frac{\partial \pi}{\partial X_1} = \frac{\partial(Pq * Q)}{\partial X_1} - P_1 = 0$$

$$\frac{\partial \pi}{\partial X_2} = \frac{\partial(Pq * Q)}{\partial X_2} - P_2 = 0$$

$$\begin{matrix} \cdot & \cdot & \cdot \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ \cdot & \cdot & \cdot \end{matrix}$$

$$\frac{\partial \pi}{\partial X_n} = \frac{\partial(Pq * Q)}{\partial X_n} - P_n = 0$$

จากสมการกำไรสูงสุด สามารถหาอุปสงค์ของปัจจัยการผลิตได้ คือ

$$X^*_1 = X_1(P_q, P_1, P_2, \dots, P_n)$$

$$X^*_2 = X_2(P_q, P_1, P_2, \dots, P_n)$$

$$\begin{matrix} \cdot & \cdot & \cdot \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ \cdot & \cdot & \cdot \end{matrix}$$

$$X^*_n = X_n(P_q, P_1, P_2, \dots, P_n)$$

ปริมาณความต้องการใช้  $X_i$  ที่ทำให้ได้กำไรสูงสุดขึ้นอยู่กับราคา  
สินค้าที่ผลิต ราคาปัจจัยที่ผลิตสินค้านั้น แสดงให้เห็นว่าฟังก์ชัน  $X^*_i$  ก็คือ ฟังก์ชันอุปสงค์สืบเนื่อง

อุปสงค์สำหรับปัจจัยการผลิตนอกจากจะมีลักษณะเป็นแบบสืบเนื่อง  
แล้ว ยังมีลักษณะพิเศษอีกอย่างหนึ่ง คือ เป็นอุปสงค์ร่วมอาศัยซึ่งกันและกัน (Jointly Interdependent  
Demand) หมายความว่า การผลิตสินค้าชนิดใดชนิดหนึ่งจะต้องใช้ปัจจัยการผลิตร่วมกัน

### การเปลี่ยนแปลงของอุปสงค์สำหรับปัจจัยการผลิต มีสาเหตุมาจาก

1. การเปลี่ยนแปลงของอุปสงค์สำหรับผลผลิต ทำให้อุปสงค์สำหรับปัจจัยการผลิตที่ใช้ผลิตสินค้านั้นเปลี่ยนแปลง เนื่องจากอุปสงค์สำหรับปัจจัยการผลิตเป็นแบบสืบเนื่อง ดังนั้น อุปสงค์สำหรับปัจจัยการผลิตจึงเปลี่ยนแปลงตามการเปลี่ยนแปลงของอุปสงค์สำหรับผลผลิต
2. การเปลี่ยนแปลงของประสิทธิภาพการผลิตของปัจจัยการผลิตจะทำให้อุปสงค์สำหรับปัจจัยการผลิตเปลี่ยนแปลง โดยที่ความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของปัจจัยการผลิตประเภททุน และการศึกษาอบรมเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพปัจจัยการผลิตประเภทแรงงาน ดังนั้น เมื่อประสิทธิภาพการผลิตเพิ่มขึ้นทำให้ปริมาณการผลิตเพิ่มขึ้น อุปสงค์สำหรับปัจจัยการผลิตก็จะเพิ่มขึ้นด้วย
3. อุปสงค์สำหรับปัจจัยการผลิตเปลี่ยนแปลง เนื่องจากราคาของปัจจัยการผลิตที่ใช้ร่วมกันหรือใช้แทนปัจจัยการผลิตนั้นเปลี่ยนแปลง กรณีที่เป็นปัจจัยการผลิตใช้ร่วมกัน หากราคาของปัจจัยการผลิตชนิดหนึ่งเพิ่มขึ้นจะทำให้อุปสงค์สำหรับปัจจัยการผลิตอีกชนิดหนึ่งลดลง ตรงกันข้ามการลดราคาของปัจจัยการผลิตชนิดหนึ่งจะทำให้อุปสงค์สำหรับปัจจัยการผลิตอีกชนิดหนึ่งเพิ่มขึ้น ถ้าเป็นปัจจัยการผลิตที่ใช้แทนกัน การขึ้นราคาของปัจจัยการผลิตชนิดหนึ่ง จะทำให้อุปสงค์สำหรับปัจจัยการผลิตอีกชนิดหนึ่งเพิ่มขึ้น ตรงกันข้าม การลดราคาของปัจจัยการผลิตชนิดหนึ่ง จะทำให้อุปสงค์สำหรับปัจจัยการผลิตอีกชนิดหนึ่งลดลง

จากการศึกษาอุปสงค์ของปุ๋ยเคมีทางการเกษตรของไทย พบว่าปุ๋ยเคมีเป็นปัจจัยในการเพิ่มผลผลิตที่เกษตรกรนำไปใช้ในการผลิตสินค้าเกษตรเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคมาเป็นระยะเวลายาวนาน แต่เนื่องจากประเทศไทยไม่มีแหล่งวัตถุดิบที่จะนำมาผลิตปุ๋ยเคมีเชิงพาณิชย์ ในแต่ละปีจึงต้องนำเข้าแม่ปุ๋ยมาผสมเป็นปุ๋ยเคมีสูตรต่างๆ เพิ่มขึ้นมาก ทำให้สูญเสียเงินตราต่างประเทศเพิ่มขึ้นมาโดยตลอด นอกจากนี้ ยังพบว่าการใช้ปุ๋ยเคมีมีข้อเสียและเกิดผลกระทบ คือ ราคาแพง คุณภาพไม่ได้มาตรฐาน มีการปลอมปน ทำให้ดินเสีย คุณสมบัติดินเปลี่ยน ทำลายระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อม ปัจจุบันจะเห็นได้ว่าผู้บริโภคมีการตื่นตัวเรื่องสุขภาพและการรักษาสิ่งแวดล้อมมากขึ้น ทำให้รัฐบาลต้องปรับเปลี่ยนนโยบายในการผลิตและควบคุมคุณภาพผลผลิตทางการเกษตรให้ปราศจากสารตกค้าง เพื่อสร้างความปลอดภัยทางอาหารให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภค และลดการสูญเสียเงินตราต่างประเทศโดยการลดการนำเข้าปุ๋ยเคมี ดังนั้น ปัจจัยสำคัญที่กำหนดความต้องการใช้ปุ๋ยเคมีในการผลิตสินค้าเกษตร ได้แก่ ราคาปุ๋ยเคมี ปริมาณการนำเข้าปุ๋ยเคมี และเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไป ซึ่งในการศึกษารุ่นนี้ได้ใช้ปริมาณนำเข้าปุ๋ยเคมีตามนโยบายของรัฐบาล และแนวโน้มของเวลาเป็นตัวแปรแทนในสมการอุปสงค์ปัจจัยการผลิต

### ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ (Elasticity of Demand)

ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ หมายถึง อัตราการเปลี่ยนแปลงของปริมาณอุปสงค์ต่ออัตราการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยที่กำหนดอุปสงค์ ได้แก่ ราคาสินค้า รายได้ของผู้บริโภค และราคาสินค้าที่เกี่ยวข้อง การหาค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2533) มีสูตรดังนี้

$$\text{ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ (E)} = \frac{\text{ร้อยละของการเปลี่ยนแปลงของปริมาณอุปสงค์}}{\text{ร้อยละของการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยที่กำหนดอุปสงค์}}$$

โดยทั่วไปค่าของความยืดหยุ่นของอุปสงค์ แบ่งออกเป็น 5 ชนิด คือ

1. E มีค่าเท่ากับ 0 ( $E = 0$ ) หมายความว่า อุปสงค์ไม่มีความยืดหยุ่น (Perfectly Inelastic) กล่าวคือ ร้อยละของการเปลี่ยนแปลงของปริมาณอุปสงค์จะไม่เปลี่ยนแปลงเมื่อปัจจัยที่กำหนดอุปสงค์นั้นเปลี่ยนแปลง

2. E มีค่ามากกว่า 0 แต่น้อยกว่า 1 ( $0 < E < 1$ ) หมายความว่า อุปสงค์มีความยืดหยุ่นน้อย (Inelastic) กล่าวคือ ร้อยละของการเปลี่ยนแปลงของปริมาณอุปสงค์น้อยกว่าร้อยละการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยที่กำหนดอุปสงค์

3. E มีค่าเท่ากับ 1 ( $E = 1$ ) หมายความว่า อุปสงค์มีความยืดหยุ่นคงที่เท่ากับ 1 หรือที่เรียกว่าอุปสงค์มีความยืดหยุ่นเอกภาพ (Unitary Elastic) กล่าวคือ ร้อยละของการเปลี่ยนแปลงของปริมาณอุปสงค์เท่ากับร้อยละการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยที่กำหนดอุปสงค์

4. E มีค่ามากกว่า 1 แต่ไม่น้อยกว่าค่าอนันต์ ( $1 < E < \infty$ ) หมายความว่า อุปสงค์มีความยืดหยุ่นมาก (Elastic) กล่าวคือ ร้อยละของการเปลี่ยนแปลงของปริมาณอุปสงค์มากกว่าร้อยละการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยที่กำหนดอุปสงค์

5. E มีค่าอนันต์ ( $E = \infty$ ) หมายความว่า อุปสงค์มีความยืดหยุ่นมากที่สุด (Perfectly Elastic) กล่าวคือ ร้อยละของการเปลี่ยนแปลงของปริมาณอุปสงค์ต่อร้อยละการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยที่กำหนดอุปสงค์มีค่าเท่ากับอนันต์

ดังนั้น ค่าความยืดหยุ่นจึงเป็นการวัดปฏิกริยาตอบโต้ของปริมาณการซื้อที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงของตัวกำหนดต่างๆ โดยทั่วไปความยืดหยุ่นของอุปสงค์สามารถแยกออกได้เป็น 3 ประเภท ดังนี้

1. ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคา (Elasticity of Price Demand or Price Elasticity :  $E_d$ ) หมายถึง ร้อยละการเปลี่ยนแปลงของปริมาณซื้อสินค้า  $y$  ต่อ ร้อยละการเปลี่ยนแปลงของราคาสินค้า  $y$  ซึ่งแสดงเป็นสูตร ดังนี้

$$E_d = \frac{\text{ร้อยละการเปลี่ยนแปลงของปริมาณซื้อสินค้า } y}{\text{ร้อยละการเปลี่ยนแปลงของราคาสินค้า } y}$$

2. ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อรายได้ (Elasticity of Income Demand or Income Elasticity :  $E_i$ ) หมายถึง ร้อยละการเปลี่ยนแปลงของปริมาณซื้อสินค้า  $y$  ต่อ ร้อยละการเปลี่ยนแปลงของรายได้ ซึ่งแสดงเป็นสูตร ดังนี้

$$E_i = \frac{\text{ร้อยละการเปลี่ยนแปลงของปริมาณซื้อสินค้า } y}{\text{ร้อยละการเปลี่ยนแปลงของรายได้}}$$

3. ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคาสินค้าอื่น ๆ (Elasticity of Cross Demand or Cross Elasticity :  $E_c$ ) หมายถึง ร้อยละการเปลี่ยนแปลงของปริมาณซื้อสินค้า  $y$  ต่อร้อยละการเปลี่ยนแปลงของราคาสินค้า  $x$  ซึ่งแสดงเป็นสูตร ดังนี้

$$E_c = \frac{\text{ร้อยละการเปลี่ยนแปลงของปริมาณซื้อสินค้า } y}{\text{ร้อยละการเปลี่ยนแปลงของราคาสินค้า } x}$$

สำหรับกรณีค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ปุ๋ยเคมีในภาคเกษตรของประเทศไทย พิจารณาได้จากค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระในสมการอุปสงค์ปุ๋ยเคมี คือ ราคาศุ๋ยเคมี ซึ่งแสดงการตอบสนองของความต้องการปุ๋ยเคมีในภาคเกษตรของประเทศไทยที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงปัจจัยในสมการดังกล่าว

### 3) ตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต (Input Output Table)

ตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตเป็นตารางที่แสดงให้เห็นถึงการหมุนเวียน (Flow) ของสินค้าและบริการระหว่างสาขา (Sector) ต่างๆ ของระบบเศรษฐกิจในช่วงระยะเวลาที่แน่นอน (โดยปกติกำหนดระยะเวลา 1 ปี) โดยทางด้านแนวตั้ง (Column) ของตารางจะแสดงถึงการกระจายปัจจัยการผลิตหรือโครงสร้างปัจจัยการผลิต (Input Structure) และทางด้านแนวนอน (Row) จะแสดงถึงการกระจายผลผลิต (Output Distribution) ของแต่ละสาขาการผลิตในระบบเศรษฐกิจ

จากแนวความคิดดังกล่าวข้างต้นของตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตสามารถจำลองออกมาเป็นรูปแบบง่ายๆ ดังนี้

	→ การกระจายผลผลิต		
↓ การกระจายปัจจัยการผลิต	ความต้องการสินค้าและบริการขั้นกลางเพื่อใช้ในการผลิต (Intermediate Transaction) ( $X_{ij}$ )	การบริโภคขั้นสุดท้าย (Final Demand) ( $F_i$ )	มูลค่าผลผลิตรวม Total Output ( $X_i$ )
	ค่าตอบแทนปัจจัยการผลิตขั้นต้น (Primary Input) ( $V_j$ )		
	มูลค่าปัจจัยการผลิตรวม (Total Input) ( $X_j$ )		

**ภาพที่ 1** ภาพจำลองโครงสร้างของตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต

จากภาพจำลองข้างต้น ด้านแนวนอน แสดงถึงการกระจายผลผลิตของแต่ละสาขาการผลิต คือ การขายผลผลิตให้กับสาขาการผลิตอื่นๆ เพื่อใช้เป็นปัจจัยในการผลิต ซึ่งแสดงอยู่ในส่วนของความต้องการสินค้าและบริการขั้นกลางเพื่อใช้ในการผลิต และขายให้กับผู้บริโภคขั้นสุดท้าย ซึ่งประกอบด้วย การอุปโภคบริโภคของครัวเรือน (Private or Household Consumption Expenditure) การซื้อสินค้าและบริการของรัฐบาล (Government Consumption Expenditure) การสะสมทุน (Gross Fixed Capital Formation) ส่วนเปลี่ยนแปลงสินค้าคงเหลือ (Change in Stock) และการส่งออก (Export)

สำหรับด้านแนวตั้ง แสดงถึงการกระจายปัจจัยการผลิตของแต่ละสาขาการผลิตเพื่อใช้ในการผลิต ได้แก่ วัตถุดิบต่างๆ ที่อยู่ในส่วนของความต้องการสินค้าและบริการขั้นกลาง และค่าตอบแทนปัจจัยการผลิตขั้นต้น (Primary Input) ประกอบด้วย ค่าจ้างแรงงาน (Wages and Salaries) ส่วนเกินของการประกอบการ (Operating Surplus) ได้แก่ กำไร ค่าเช่าที่ดิน และดอกเบี้ย ค่าเสื่อมราคา (Depreciation) และภาษีทางอ้อมสุทธิ (Net Indirect Taxes)

สำหรับสินค้านำเข้า (Import goods) เมื่อนำมาบันทึกไว้ในตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตแล้ว ตารางดังกล่าวจะแสดงความสัมพันธ์ของปัจจัยการผลิตเท่ากับผลผลิตเสมอ ซึ่งเป็นภาวะดุลยภาพทั่วไปของสินค้าและบริการที่อุปสงค์เท่ากับอุปทานในระบบเศรษฐกิจแบบเปิด

## 2.2.2 แบบจำลองที่ใช้ในการวิเคราะห์

การวิเคราะห์ผลกระทบนโยบายลดการใช้ปุ๋ยเคมีทางการเกษตร ประกอบด้วย แบบจำลอง 2 ประเภท ได้แก่ แบบจำลองตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต และแบบจำลองเศรษฐกิจ โดยแบบจำลองปัจจัยการผลิตและผลผลิต เป็นการประมาณการมูลค่าเพิ่มของภาคเกษตร ที่ถูกกระทบเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงอุปสงค์ขั้นสุดท้ายที่เกิดจากการ

ใช้ปุ๋ยเคมีของภาคเอกชนลดลงตามนโยบายของรัฐ การวิเคราะห์ที่อยู่ภายใต้ข้อสมมติ คือ ค่าสัมประสิทธิ์เทคนิคการผลิตไม่เปลี่ยนแปลงหรือเปลี่ยนแปลงน้อยมากในระยะสั้น ซึ่งข้อสมมติดังกล่าวเป็นจุดอ่อนประการหนึ่งของแบบจำลองปัจจัยการผลิตและผลผลิต ที่ทำให้การประมาณการมีความเที่ยงตรงเฉพาะในช่วงเวลาสั้นๆ ดังนั้น การประมาณการมูลค่าเพิ่มของภาคเกษตรเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงอุปสงค์ ที่เกิดจากการลดการใช้ปุ๋ยเคมีทางการเกษตรระหว่างปี 2549 – 2552 จึงต้องเชื่อมโยงกับการใช้แบบจำลองเศรษฐมิติด้านอุปสงค์ โดยใช้สมการถดถอยเชิงซ้อนทำการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรในแบบจำลอง เพื่อประมาณความต้องการใช้ปุ๋ยเคมีในเบื้องต้นและนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ผลกระทบของนโยบายต่อไป ซึ่งรายละเอียดของแบบจำลองที่ใช้ในการวิเคราะห์มีดังนี้

### 1) แบบจำลองการวิเคราะห์ทางเศรษฐมิติ

#### • สมการอุปสงค์ปุ๋ยเคมีที่ใช้ในการเกษตรของไทย

การวิเคราะห์ความต้องการใช้ปุ๋ยเคมีทางการเกษตร โดยใช้สมการถดถอยเชิงซ้อน (Multiple Linear Regression Analysis) ในลักษณะสมการเส้นตรง เพื่อดูความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระต่างๆ ที่มีผลกระทบต่อปริมาณความต้องการใช้ปุ๋ยเคมีทางการเกษตร การประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรในแบบจำลองใช้วิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Square Method : OLS) โดยใช้ข้อมูลเป็นรายปี ระหว่างปี 2529 – 2547 รวม 19 ปี และทำการประมาณการความต้องการใช้ปุ๋ยเคมีทางการเกษตรในระหว่างปี 2548 – 2552

สมการอุปสงค์ปุ๋ยเคมี เป็นอุปสงค์สืบเนื่องที่แสดงถึงปริมาณความต้องการใช้ปุ๋ยเคมีในการผลิตที่ทำให้ผู้ผลิตได้กำไรสูงสุด ปัจจัยสำคัญที่กำหนดอุปสงค์ปุ๋ยเคมี ได้แก่ ราคาขายส่งปุ๋ยเคมี ปริมาณการนำเข้าปุ๋ยเคมี ซึ่งเป็นตัวแปรนโยบาย และแนวโน้มเวลาซึ่งใช้เป็นตัวแปรที่แทนการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีและสิ่งเอื้ออำนวยต่อการใช้ปุ๋ยเคมีของเกษตรกร รูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปรที่กำหนดอุปสงค์ปุ๋ยเคมี แสดงได้ดังนี้

$$Q_{cf} = f(P_{wf}, Q_{imf}, T)$$

โดยที่

$$\begin{aligned} Q_{cf} &= \text{ปริมาณความต้องการใช้ปุ๋ยเคมีภายในประเทศ (ตัน)} \\ P_{wf} &= \text{ราคาขายส่งปุ๋ยเคมีในประเทศ (บาท/ตัน)} \\ Q_{imf} &= \text{ปริมาณการนำเข้าปุ๋ยเคมี (ตัน)} \\ T &= \text{แนวโน้มเวลา} \end{aligned}$$

สมมติฐานที่ตั้งไว้ คือ

$$\frac{\partial Q_{cf}}{\partial P_{wf}} < 0$$

$$\frac{\partial Q_{cf}}{\partial Q_{imf}} > 0$$

$$\frac{\partial Q_{cf}}{\partial T} > 0$$

ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณความต้องการใช้ปุ๋ยเคมีในประเทศ กับปัจจัยที่มีผลกระทบต่ออุปสงค์ปุ๋ยเคมีภายในประเทศ คือ

1) ราคาขายส่งปุ๋ยเคมีภายในประเทศ ( $P_{wf}$ ) โดยคาดว่าราคาขายส่งปุ๋ยเคมีภายในประเทศ ( $P_{wf}$ ) กับปริมาณความต้องการใช้ปุ๋ยเคมีทางการเกษตร ( $Q_{cf}$ ) จะมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงข้ามกัน นั่นคือ หากราคาขายส่งปุ๋ยเคมีภายในประเทศ ( $P_{wf}$ ) เพิ่มขึ้น ปริมาณความต้องการใช้ปุ๋ยเคมีทางการเกษตร ( $Q_{cf}$ ) จะลดลง หรือหากราคาขายส่งปุ๋ยเคมีภายในประเทศ ( $P_{wf}$ ) ลดลงจะทำให้ปริมาณความต้องการใช้ปุ๋ยเคมีทางการเกษตร ( $Q_{cf}$ ) เพิ่มขึ้น

2) ปริมาณการนำเข้าปุ๋ยเคมี ( $Q_{imf}$ ) โดยคาดว่าปริมาณการนำเข้าปุ๋ยเคมี ( $Q_{imf}$ ) กับปริมาณความต้องการใช้ปุ๋ยเคมีทางการเกษตร ( $Q_{cf}$ ) จะมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน นั่นคือ หากปริมาณการนำเข้าปุ๋ยเคมี ( $Q_{imf}$ ) เพิ่มขึ้น ปริมาณความต้องการใช้ปุ๋ยเคมีทางการเกษตร ( $Q_{cf}$ ) จะเพิ่มขึ้น และหากปริมาณการนำเข้าปุ๋ยเคมี ( $Q_{imf}$ ) ลดลง ปริมาณความต้องการใช้ปุ๋ยเคมีทางการเกษตร ( $Q_{cf}$ ) จะลดลงเช่นเดียวกัน

3) แนวโน้มเวลา ( $T$ ) โดยคาดว่า การเปลี่ยนแปลงของตัวแปรนี้ จะทำให้ปริมาณความต้องการใช้ปุ๋ยเคมีทางการเกษตร ( $Q_{cf}$ ) เปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกัน

จากสมการอุปสงค์ปุ๋ยเคมีดังกล่าว ทำการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปร โดยใช้วิธีกำลังสองน้อยที่สุด และนำค่าสัมประสิทธิ์ที่ประมาณได้มาทำการคำนวณค่าคาดคะเนอุปสงค์ปุ๋ยเคมี หลังจากนั้นจึงทำการวัดความแม่นยำของการคาดคะเน โดยใช้ค่าสถิติ  $U$  ของ Theil ซึ่งทำการเปรียบเทียบค่าจริงกับค่าที่คำนวณ หากค่า  $U$  เข้าใกล้ 0 แสดงว่าแบบจำลองมีความแม่นยำในการพยากรณ์

$$U = \frac{\sqrt{\sum_{t=1}^T \left( \hat{Y}_t - Y_t \right)^2}}{\sqrt{\sum_{t=1}^T \hat{Y}_t^2} + \sqrt{\sum_{t=1}^T Y_t^2}}$$



โดยที่  $Y_t =$  ค่าจริงปีที่  $t$   
 $\hat{Y}_t =$  ค่าคำนวณจากแบบจำลอง  
 $T =$  จำนวนปีที่ใช้ในการคำนวณ

• การวิเคราะห์ผลกระทบของนโยบาย

การวิเคราะห์ผลกระทบของนโยบายลดการใช้ปุ๋ยเคมีจากการนำเข้า ซึ่งมีผลต่อสาขาการผลิตภาคเกษตร โดยใช้แบบจำลองตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต การวิเคราะห์ผลกระทบดังกล่าวเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงอุปสงค์ขั้นสุดท้ายที่เกิดจากนโยบายลดการใช้ปุ๋ยเคมีจากการนำเข้า ระหว่างปี 2549 – 2552 ตามที่ปรากฏใน ส่วนที่ 2

2) แบบจำลองตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตและข้อสมมติฐาน

• แบบจำลองตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตที่ใช้ในการศึกษา

ในการวิเคราะห์ผลกระทบการลดการใช้ปุ๋ยเคมีที่มีต่อมูลค่าเพิ่มภาคเกษตรโดยใช้ตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตปี 2543 ของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สามารถเขียนความสัมพันธ์แสดงในรูปของคณิตศาสตร์ได้ดังนี้

ด้านแนวนอน จะแสดงถึงการกระจายผลผลิตของสาขาการผลิตที่  $i$  โดยสมมติให้มี  $n$  สาขาการผลิต คือ

$$X_i = \sum_{j=1}^n x_{ij} + F_i \quad (i = 1, 2, \dots, n) \quad \text{-----} \quad (1)$$

โดยที่  $X_i =$  มูลค่าผลผลิตรวมของสาขาการผลิตที่  $i$

$x_{ij} =$  การหมุนเวียนของสินค้าสาขาการผลิตที่  $i$  เพื่อการผลิตสินค้าของสาขาการผลิตที่  $j$

$F_i =$  อุปสงค์ขั้นสุดท้ายที่มีต่อสินค้าสาขาการผลิตที่  $i$

ด้านแนวตั้ง จะแสดงถึงโครงสร้างค่าใช้จ่ายหรือต้นทุนในการผลิตสินค้าของสาขาการผลิตที่  $j$  คือ

$$X_j = \sum_{i=1}^n x_{ij} + V_j \quad (j = 1, 2, \dots, n) \quad \text{-----} \quad (2)$$

โดยที่  $X_j =$  มูลค่าปัจจัยการผลิตรวมของสาขาการผลิตที่  $j$

$V_j =$  มูลค่าเพิ่มของสาขาการผลิตที่  $j$

สมมติให้การใช้ปัจจัยการผลิตเป็นสัดส่วนโดยตรงกับมูลค่าผลผลิต แล้วจะได้

$$x_{ij} = a_{ij} * X_j \quad \text{หรือ} \quad a_{ij} = x_{ij} / X_j \quad \text{-----} \quad (3)$$

โดยที่  $a_{ij}$  เรียกว่า ค่าสัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิตชั้นกลาง (Input Output or Technical Coefficient) หมายถึง สัดส่วนการใช้ปัจจัยการผลิตที่  $i$  ในการผลิตสินค้าสาขาการผลิตที่  $j$  จากความสัมพันธ์ที่แสดงข้างบนสามารถอธิบายในรูปเมตริกซ์ ได้ดังนี้

$$X + M = AX + F \quad \text{-----} \quad (4)$$

โดยที่

$$X = \text{เมตริกซ์ของผลผลิต} = \begin{pmatrix} X_1 \\ \vdots \\ X_n \end{pmatrix}$$

$$A = \text{เมตริกซ์ของค่าสัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิต} = \begin{pmatrix} a_{11} & \dots & a_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & \dots & a_{nn} \end{pmatrix}$$

$$F = \text{เมตริกซ์ของอุปสงค์ขั้นสุดท้าย} = \begin{pmatrix} F_1 \\ \vdots \\ F_n \end{pmatrix}$$

$$M = \text{เมตริกซ์ของการนำเข้า} = \begin{pmatrix} M_1 \\ \vdots \\ M_n \end{pmatrix}$$

จากสมการที่ (4) เมื่อถอดสมการให้อยู่ในเทอมของ  $X$  จะแสดงถึงมูลค่าผลผลิตซึ่งมีผลมาจากระดับของอุปสงค์ขั้นสุดท้าย สมการที่ได้จึงอยู่ในรูปความสัมพันธ์ดังนี้

$$X = (I-A)^{-1} (F - M) \quad \text{-----} \quad (5)$$

เมื่อ  $A$  เป็นเมตริกซ์ของค่าสัมประสิทธิ์ของการใช้ปัจจัยการผลิตชั้นกลางซึ่งรวมทั้งปัจจัยการผลิตชั้นกลางภายในประเทศและปัจจัยการผลิตชั้นกลางที่ต้องนำเข้า ทำให้  $(I-A)^{-1}$  เป็นเมตริกซ์สัมประสิทธิ์ผกผันแบบ **Competition Imports** ซึ่งมีข้อสมมติว่า ปัจจัยการผลิตหรือสินค้านำเข้านั้นจะมีคุณภาพเหมือนกันกับปัจจัยการผลิตหรือสินค้าที่ผลิตได้ในประเทศ ในกรณีปุ๋ยเคมีที่ใช้ในการเกษตรส่วนใหญ่เป็นสินค้าที่ต้องนำเข้ามาจึงถือว่าปุ๋ยเคมีที่นำเข้าและที่ผลิตได้ในประเทศมีคุณภาพเหมือน

จากสมการที่ 5

$$X = (I-A)^{-1} (F - M)$$

และ

$$F_i = F_i^d + E_i$$

$$= C_i + I_i + G_i + Inv_i + E_i$$

โดยที่	$F^d_i$	คือ	อุปสงค์ขั้นสุดท้ายภายในประเทศ ประกอบด้วย การอุปโภคบริโภคของภาคเอกชน ( $C_i$ ) การสะสมทุน ( $I_i$ ) การใช้จ่ายของภาครัฐบาล ( $G_i$ ) และส่วนเปลี่ยนแปลงของสินค้าคงเหลือ ( $Inv_i$ ) ตามลำดับ
	$E_i$	คือ	อุปสงค์การส่งออก

จากแบบจำลองปัจจัยการผลิตและผลผลิตที่ใช้ในการศึกษาในระบบเศรษฐกิจข้างต้น สามารถนำไปใช้ในการวิเคราะห์หาผลกระทบจากการใช้ปุ๋ยเคมีทางการเกษตร โดยถือว่าความต้องการใช้เป็นการใช้ปุ๋ยเคมีทางการเกษตร ซึ่งการเปลี่ยนแปลงความต้องการใช้จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของอุปสงค์ขั้นสุดท้าย (Final Demand) ในส่วนของการใช้จ่ายในการบริโภคของภาคเอกชน และนำมาเปรียบเทียบกับการวิเคราะห์ผลกระทบจากการลดการใช้ปุ๋ยเคมีทางการเกษตรตามนโยบายลดการนำเข้า ระหว่างปี 2549 – 2552 เพื่อนำผลที่ได้มาใช้เป็นแนวทางในการเสนอแนะนโยบายในการพัฒนาการเกษตรต่อไป

● ข้อสมมติฐานของแบบจำลองตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต

1. ค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยการผลิตต่อผลผลิตคงที่ หรือมีสัดส่วนการใช้ปัจจัยการผลิตทั้งหมดในการผลิตสินค้าหนึ่งหน่วยคงที่
2. แต่ละสาขาการผลิตผลิตสินค้าได้เพียงชนิดเดียวและสินค้าชนิดนั้นถูกผลิตขึ้นโดยสาขาการผลิตเดียวเท่านั้น
3. ไม่พิจารณาระบบเศรษฐกิจภายนอก และการผลิตของแต่ละสาขาการผลิตเป็นแบบคงที่ (constant returns to scale)
4. มูลค่าผลผลิตของตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตที่ใช้ในการวิเคราะห์เป็นราคาผู้ผลิต (producer's price) และเป็นราคาปัจจุบัน (current prices)

### บทที่ 3

## สถานการณ์เกี่ยวกับปุ๋ยเคมีของประเทศไทย

### 3.1 ความต้องการใช้ปุ๋ยเคมี

ประเทศไทยได้ทำการเพาะปลูกติดต่อกันเป็นเวลานาน ทำให้ดินส่วนใหญ่มีความอุดมสมบูรณ์ลดลง จึงมีการใช้ปุ๋ยเคมีเพื่อปรับปรุงบำรุงดินให้มีธาตุอาหารเพียงพอกับความต้องการของพืช เนื่องจากปุ๋ยเคมีมีความสามารถเพิ่มธาตุอาหารในดินได้รวดเร็ว และพืชนำไปใช้ประโยชน์ได้ทันที ทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น ส่งผลให้ความต้องการใช้ปุ๋ยเคมีในการเกษตรมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยในช่วงระหว่างปี 2529 – 2547 การใช้ปุ๋ยเคมีทางการเกษตรเพิ่มขึ้นจากปริมาณ 1.40 ล้านตัน มูลค่า 6,920 ล้านบาท ในปี 2529 เพิ่มขึ้นเป็น 3.95 ล้านตัน มูลค่า 30,299 ล้านบาท ในปี 2546 แต่ในปี 2547 ปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมีเริ่มลดลงเป็น 3.92 ล้านตัน มูลค่า 35,019 ล้านบาท โดยมีอัตราเพิ่มเฉลี่ยร้อยละ 4.95 และ 8.45 ต่อปี ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

จากข้อมูลการสำรวจสถานการณ์การใช้สารเคมีในการเกษตรปี 2548 ของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรในพื้นที่ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคกลาง สรุปได้ว่า ปุ๋ยเคมีสูตรสำคัญที่เกษตรกรนิยมใช้ในการผลิตพืชชนิดต่างๆ เพื่อเพิ่มผลผลิตจะแตกต่างกัน อาทิ ข้าวใช้ปุ๋ยสูตร 16-20-0 และ 16-16-8 พืชไร่ ไม้ผล ไม้ยืนต้น พืชผัก และ ไม้ดอก ไม้ประดับ ใช้ปุ๋ยสูตร 15-15-15 และ 13-13-21 ส่วนปุ๋ยเดี่ยวสามารถใช้ได้กับพืชทุกชนิด ทั้งนี้เกษตรกรส่วนใหญ่มีความคิดที่จะลดการใช้สารเคมี และปรับเปลี่ยนการผลิตโดยใช้สารเคมีร่วมกับสารอินทรีย์ และใช้สารอินทรีย์เพียงอย่างเดียวมากขึ้น โดยมีรูปแบบการผลิตแตกต่างกันไป เช่น เกษตรปลอดสารพิษ เกษตรอินทรีย์ เนื่องจากต้องการลดต้นทุนการผลิตและคำนึงถึงสุขภาพอนามัยของตนเองเป็นหลัก ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายลดการใช้ปุ๋ยเคมีในการผลิตทางการเกษตรของรัฐบาล เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของเกษตรกรและผู้บริโภค นอกจากนี้ยังมีข้อคิดเห็นต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการลดการใช้สารเคมีในการผลิตสินค้าเกษตร ได้แก่

1. ถึงแม้ว่าสินค้าเกษตรอินทรีย์จะดีต่อสุขภาพ แต่รูปลักษณะของสินค้าเกษตรอินทรีย์ไม่จูงใจให้ผู้บริโภคเลือกซื้อ เนื่องจากขนาดไม่สม่ำเสมอ ผิวไม่เรียบ สีผิวไม่สวยงาม ฯลฯ ในขณะที่ราคาต่อหน่วยไม่แตกต่างจากสินค้าเกษตรทั่วไป

2. การใช้สารอินทรีย์เหมาะกับการเพาะปลูกพืชกินใบและพืชกินผลมากกว่า ไม้ดอก เพราะสารอินทรีย์ทำให้ไม้ดอกมีสีส้มและมีขนาดไม้ได้มาตรฐานตามความต้องการของตลาด

3. ควรมีการตั้งกลุ่มเพื่อผลิตปุ๋ยอินทรีย์และสารชีวภาพใช้ในกิจกรรมการเพาะปลูกเพิ่มขึ้น และส่งเสริมให้สมาชิกใช้ปุ๋ยอินทรีย์และสารชีวภาพในการปลูกพืชที่ปลอดสารพิษตกค้าง เช่น หน่อไม้ฝรั่ง ซึ่งในการเก็บเกี่ยวจะมีการตรวจสอบสารตกค้างจากบริษัทที่รับซื้อเพื่อการส่งออกอย่างสม่ำเสมอ ทั้งนี้กลุ่มที่ประสบความสำเร็จในกิจกรรมดังกล่าวมีความเห็นว่า จุดเริ่มต้นที่สำคัญต้องมาจากการร่วมมือ ร่วมแรง ร่วมใจของมวลสมาชิกในกลุ่มเป็นหลักภาครัฐเพียงแต่ให้การสนับสนุนอยู่เบื้องหลังเท่านั้น

4. ควรใช้สารเคมีร่วมกับสารอินทรีย์ โดยเฉพาะการใช้ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกันจะดีกว่าใช้อย่างหนึ่งอย่างใด เนื่องจากปุ๋ยอินทรีย์จะช่วยปรับปรุงดินและไม่มีผลตกค้างในผลผลิต รวมทั้งดีต่อสุขภาพของเกษตรกรเอง และเกษตรกรสามารถผลิตเองได้จึงช่วยลดต้นทุนในการใช้สารเคมีลงได้ แต่สารอินทรีย์และสารชีวภาพไม่สามารถกำจัดโรคและแมลงได้อย่างเด็ดขาด ในบางครั้งจึงต้องมีการใช้สารเคมีเพื่อกำจัดโรคและแมลงในช่วงที่ระบาดหนัก

### 3.2 การนำเข้า

ประเทศไทยไม่มีแหล่งวัตถุดิบที่จะนำมาผลิตปุ๋ยเคมีในเชิงพาณิชย์ ปริมาณปุ๋ยเคมีที่ใช้เป็นปัจจัยการผลิตจึงต้องนำเข้าจากต่างประเทศ โดยนำเข้าในรูปของแม่ปุ๋ย ปุ๋ยเชิงเดี่ยว และปุ๋ยสูตรสำเร็จ เพื่อนำมาใช้กับพืชโดยตรง หรือใช้เป็นวัตถุดิบในโรงงานผสมปุ๋ยในประเทศ ได้แก่ ปุ๋ยยูเรีย (46-0-0) ปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟต (21-0-0) ปุ๋ยไดแอมโมเนียมฟอสเฟต (18-46-0) ปุ๋ยโพแทสเซียมคลอไรด์ (0-0-60) หินฟอสเฟตและกำมะถัน เพื่อนำมาผสมกับ ดิน ทราย ซีลี้อย และดินขาว ซึ่งเป็นสารตัวเติม (Filler) การนำเข้าปุ๋ยเคมีดังกล่าวจะนำเข้าในลักษณะเทกองและนำมาบรรจุกระสอบภายในประเทศ แหล่งนำเข้าที่สำคัญ ได้แก่ เกาหลี ซาอุดีอาระเบีย รัสเซีย มาเลเซีย กาตาร์ สหรัฐอเมริกา อินโดนีเซีย นอร์เวย์ อิสราเอล แคนาดา และเยอรมัน เป็นต้น

ปริมาณและมูลค่าการนำเข้าปุ๋ยเคมีในช่วงระหว่างปี 2529 – 2547 มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยในปี 2529 มีปริมาณการนำเข้า 1.61 ล้านตัน มูลค่า 5,527 ล้านบาท เพิ่มขึ้นเป็น 4.72 ล้านตัน มูลค่า 30,152 ล้านบาท ในปี 2546 และในปี 2547 ปริมาณการนำเข้าลดลงเป็น 3.88 ล้านตัน มูลค่า 28,695 ล้านบาท โดยมีอัตราเพิ่มเฉลี่ยร้อยละ 4.32 และ 8.32 ต่อปี ตามลำดับ (ตารางที่ 1) เป็นที่สังเกตว่า การนำเข้าปุ๋ยเคมีปี 2547 เริ่มลดลง เป็นผลเนื่องมาจากความต้องการใช้ปุ๋ยเคมีในการผลิตผลผลิตทางการเกษตรจะลดลงตามกระแสความต้องการบริโภคสินค้าเกษตรที่ปลอดภัยต่อสุขภาพ ไม่ทำลายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 1 ปริมาณและมูลค่าของการใช้ การนำเข้า และราคาปุ๋ยเคมีทางการเกษตรปี 2529 – 2547

ปี	การใช้		การนำเข้า		ราคา		
	ปริมาณ (ตัน)	มูลค่า (ล้านบาท)	ปริมาณ (ตัน)	มูลค่า (ล้านบาท)	ราคานำเข้า (บาท/ตัน)	ราคาขายส่ง (บาท/ตัน)	ราคาขายปลีก (บาท/ตัน)
2529	1,400,000	6,920	1,614,146	5,527	3,424	4,318	4,943
2530	1,548,765	7,290	1,718,105	5,694	3,314	4,169	4,707
2531	1,992,633	10,065	2,043,380	8,311	4,067	4,688	5,051
2532	2,297,733	12,093	2,541,570	10,726	4,220	4,856	5,263
2533	2,648,910	13,909	2,821,947	11,448	4,057	4,804	5,251
2534	2,487,082	13,256	2,374,304	10,158	4,278	4,828	5,330
2535	2,806,784	14,817	2,871,588	11,970	4,169	4,657	5,279
2536	3,195,576	16,649	3,265,883	12,274	3,758	4,405	5,210
2537	3,387,804	17,474	3,017,857	12,429	4,119	4,536	5,158
2538	3,313,313	21,262	3,160,986	15,535	4,915	5,539	6,417
2539	3,149,323	20,310	3,439,999	17,890	5,201	5,691	6,449
2540	3,351,632	22,124	2,990,950	16,340	5,463	5,736	6,601
2541	3,352,442	27,842	2,873,514	17,949	6,247	7,252	8,305
2542	3,421,252	25,122	3,561,593	18,665	5,241	6,198	7,343
2543	3,654,797	25,653	3,198,290	17,790	5,563	6,147	7,019
2544	3,713,328	27,419	3,456,729	20,985	6,071	6,586	7,384
2545	3,775,529	27,697	3,669,353	21,222	5,784	6,629	7,336
2546	3,952,356	30,299	4,717,586	30,152	6,392	6,908	7,666
2547	3,919,766	35,019	3,882,963	28,695	7,390	8,044	8,734
อัตราเพิ่มเฉลี่ยต่อปี (ร้อยละ)	4.95	8.45	4.32	8.32	3.83	3.25	3.29

ที่มา : สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร ([www.oae.go.th](http://www.oae.go.th))

### 3.3 ราคาปุ๋ยเคมี

เนื่องจากประเทศไทยต้องพึ่งพาการนำเข้าปุ๋ยเคมีจากต่างประเทศเป็นส่วนใหญ่ ดังนั้น ราคาปุ๋ยเคมีในประเทศจึงขึ้นอยู่กับราคาปุ๋ยเคมีในตลาดโลก ซึ่งมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยในช่วงระหว่างปี 2529 – 2547 ราคานำเข้าปุ๋ยเคมีสูตรที่สำคัญเฉลี่ย 3,424 บาท/ตัน ในปี 2529 เพิ่มขึ้นเป็น 7,390 บาท/ตัน ในปี 2547 โดยมีอัตราเพิ่มเฉลี่ยร้อยละ 3.83 ต่อปี ในเวลาเดียวกัน ราคาขายส่งปุ๋ยเคมีในตลาดกรุงเทพฯ ปี 2529 เฉลี่ย 4,318 บาท/ตัน เพิ่มขึ้นเป็น 8,044 บาท/ตัน ในปี 2547 โดยมีอัตราเพิ่มเฉลี่ยร้อยละ 3.25 ต่อปี และราคาขายปลีกปุ๋ยเคมีในตลาดท้องถิ่น ปี 2529 เฉลี่ย 4,943 บาท/ตัน เพิ่มขึ้นเป็น 8,734 บาท/ตัน ในปี 2547 โดยมีอัตราเพิ่มเฉลี่ยร้อยละ 3.29 ต่อปี (ตารางที่ 1)

### 3.4 นโยบายเกี่ยวกับปุ๋ยเคมี

1. รัฐบาลได้กำหนดนโยบายและมาตรการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6 (ปี 2530 – 2534) เพื่อให้สินค้าเกษตรสามารถแข่งขันในตลาดโลกได้มากยิ่งขึ้น โดยการนำเทคโนโลยีการเกษตรใหม่ๆ มาใช้เพิ่มขึ้น อาทิ การใช้พันธุ์ดี การใช้ปุ๋ยเคมีและยาปราบศัตรูพืช โดยเฉพาะปุ๋ยเคมี ถือเป็นนโยบายเร่งด่วนที่จะต้องนำมาใช้ในการผลิตให้เหมาะสม และกว้างขวางขึ้น (สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร, 2543) และในช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 7 (ปี 2535 - 2539) รัฐบาลมีนโยบายผลิตปุ๋ยเคมีเพื่อทดแทนการนำเข้าและลดปัญหาการขาดดุลการค้า นอกจากนี้ยังเน้นการฟื้นฟูบูรณะทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 8 (ปี 2540 - 2544) ได้ให้ความสำคัญเกี่ยวกับการพัฒนาที่ยั่งยืนอย่างจริงจังมากขึ้น โดยมีการระบุพื้นที่ที่จะปรับโครงสร้างการเกษตรแบบยั่งยืนในรูปแบบต่างๆ คือ เกษตรอินทรีย์ วนเกษตร เกษตรธรรมชาติ เกษตรผสมผสาน และเกษตรทฤษฎีใหม่ ภายใต้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง สำหรับแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 9 (ปี 2545 - 2549) เน้นการลดการใช้สารเคมีเพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และเกณฑ์มาตรฐานที่จะใช้วัดสมรรถนะการพัฒนาคือการใช้ปริมาณการใช้สารเคมีทางการเกษตรลดลงเป็นลำดับตามระยะเวลาที่ผ่านมา

2. การขับเคลื่อนวาระแห่งชาติเกษตรอินทรีย์เพื่อแก้ปัญหาความยากจน ปี 2549 - 2552 ตามมติคณะรัฐมนตรีวันที่ 4 มกราคม 2548 ที่เห็นชอบในหลักการให้ยุทธศาสตร์เกษตรอินทรีย์เป็นวาระแห่งชาติ และมอบให้กระทรวงเกษตรและสหกรณ์โดยกรมพัฒนาที่ดินเป็นเจ้าภาพในการจัดทำแผนบูรณาการเกษตรอินทรีย์ ปี 2549 – 2552 โดยมีเป้าหมายหลัก คือ ลดการใช้ปุ๋ยเคมีและสารเคมีทางการเกษตร โดยที่ปริมาณการนำเข้าปุ๋ยเคมีและสารเคมีลดลงร้อยละ 50 ของมูลค่าการนำเข้า (ปี 2549 และปี 2550 ลดลงร้อยละ 10 ต่อปี ส่วนในปี 2551 และปี 2552 ลดลงร้อยละ 15 ต่อปี) พื้นที่ที่มีการปรับเปลี่ยนมาใช้สารอินทรีย์ทดแทนสารเคมีทางการเกษตร เนื้อที่ 85 ล้านไร่ โครงการก่อสร้างโรงงานผลิตปุ๋ยอินทรีย์-ชีวภาพ 1 อำเภอ 1 โรงงาน เป็นต้น เพื่อให้มีการปรับเปลี่ยนระบบการผลิตที่พึ่งพาการใช้ปุ๋ยเคมีและสารเคมี มาเป็นการพึ่งพาตนเองในการผลิตปุ๋ยอินทรีย์และสารอินทรีย์เพื่อใช้เองภายในประเทศ ตามแนวเศรษฐกิจพอเพียง โดยคำนึงถึงทุกมิติ ทั้งมิติของอาหารปลอดภัย มิติความปลอดภัยของเกษตรกร มิติของการประหยัดค่าใช้จ่ายที่เป็นเงินตราต่างประเทศ มิติแห่งการฟื้นฟูนิเวศของดินและทรัพยากรธรรมชาติ และมิติแห่งการสำนึกต่อผู้บริโภคของตัวเกษตรกรทุกๆ คน (ศูนย์อำนวยการส่งเสริมเกษตรอินทรีย์แห่งชาติ, 2549)

3. นอกจากนี้ รัฐบาลยังได้กำหนดมาตรการต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

3.1 มาตรการเร่งรัดการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ปุ๋ย โดยส่งเสริมให้เกษตรกรใช้ปุ๋ยแบบผสมผสาน คือ ให้ใช้ปุ๋ยอินทรีย์หรือปุ๋ยชีวภาพชนิดต่างๆ ร่วมกับการใช้ปุ๋ยเคมี ทั้งนี้

เพื่อเป็นการปรับปรุงบำรุงดินให้ดีขึ้น ซึ่งจะมีผลทำให้เพิ่มประสิทธิภาพการใช้ปุ๋ยเคมีให้สูงขึ้น สามารถตอบสนองต่อการผลิตพืชได้อย่างยั่งยืน รวมทั้งได้ส่งเสริมและสนับสนุนให้เกษตรกรผสมปุ๋ยเคมีใช้เองเพื่อเป็นการประหยัดค่าปุ๋ยเคมี และเพื่อให้ได้ชนิดและปริมาณธาตุอาหารของปุ๋ยเคมีเหมาะสมกับสภาพดินและตรงตามความต้องการของพืชแต่ละชนิด

3.2 มาตรการเร่งรัดการบริการทางวิชาการด้านดินและปุ๋ย โดยการอบรม และเผยแพร่ความรู้ในด้านการปรับปรุงบำรุงดิน การทำปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ยชีวภาพ การผสมปุ๋ยเคมีใช้เอง และวิธีการใช้ปุ๋ยที่ถูกต้องเหมาะสม รวมทั้งให้บริการตรวจสอบวิเคราะห์ดิน พืช และน้ำ เพื่อใช้ประกอบการให้คำแนะนำการปลูกพืช และการใช้ปุ๋ยให้เหมาะสมกับพืช และดินของแต่ละพื้นที่

3.3 มาตรการป้องกันและปราบปรามผู้ผลิตและจำหน่ายปุ๋ยปลอม ปุ๋ยเสื่อมคุณภาพและปุ๋ยไม่ได้มาตรฐาน โดยมอบหมายให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องตรวจสอบคุณภาพปุ๋ยจากผู้ผลิตและผู้จำหน่ายปุ๋ยเคมีอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา

4. สำหรับมาตรการช่วยเหลือเกษตรกรในการจัดหาปุ๋ย ได้จัดทำโครงการจัดหาปุ๋ยเคมีเพื่อช่วยเหลือเกษตรกร ตั้งแต่ปี 2518 – 2534 โดยมอบหมายให้องค์การตลาดเพื่อเกษตรกรจัดหาปุ๋ยเคมีที่มีคุณภาพได้มาตรฐานในราคาถูกเพื่อจำหน่ายให้แก่เกษตรกรทั่วประเทศ และในปี 2535 – 2541 กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้จัดหาปุ๋ยเคมีและมอบหมายให้ องค์การตลาดเพื่อเกษตรกร ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร และชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย เป็นผู้จำหน่าย ต่อมาในปี 2542 – 2543 ได้เปลี่ยนวิธีการใหม่ โดยเป็นผู้จัดหาเงินทุนหมุนเวียนปลอดดอกเบี้ยให้แก่หน่วยราชการที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ กรมส่งเสริมสหกรณ์และกรมส่งเสริมการเกษตร นำไปจัดสรรให้องค์กรเกษตรกรเพื่อจัดหาปุ๋ยให้แก่เกษตรกร สำหรับในปี 2544 – 2546 ลักษณะการช่วยเหลือเช่นเดียวกับปี 2542 – 2543 แต่ได้เปลี่ยนเป็นให้องค์กรเกษตรกรยืมเงินไปให้เกษตรกรนำไปจัดซื้อปุ๋ยเอง โดยให้สามารถซื้อปุ๋ยได้ทั้งปุ๋ยเคมี ปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ยชีวภาพ และปุ๋ยอื่นๆ

### 3.5 ประเภทของปุ๋ย

ปุ๋ย คือ สิ่งที่ใส่ลงไปในดินหรือฉีดพ่นต้นพืชเพื่อที่จะเพิ่มธาตุอาหารให้แก่พืช โดยปุ๋ยที่ใช้ในการเกษตรจำแนกออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. **ปุ๋ยเคมี** เป็นปุ๋ยที่ผลิตจากสารหรือวัสดุธรรมชาติที่ผ่านกระบวนการทางเคมี ให้เพื่อปรับปรุงดินด้านธาตุอาหารพืชให้เหมาะสมกับสภาวะความอุดมสมบูรณ์ของดินและชนิดพืชที่ปลูก แบ่งเป็น



1.1 *ปุ๋ยเดี่ยว* คือปุ๋ยเคมีที่มีธาตุอาหารหลัก ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม (N P K) ธาตุใดธาตุหนึ่งแต่เพียงธาตุเดี่ยว

1.2 *ปุ๋ยผสม* คือปุ๋ยเคมีที่มีธาตุอาหารหลัก ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส หรือโพแทสเซียม (N P หรือ K) ตั้งแต่ 2 ธาตุขึ้นไป

2. *ปุ๋ยอินทรีย์* คืออินทรีย์สารที่ใส่ลงไปในดินแล้วให้ธาตุอาหารแก่พืช และ/หรือปรับปรุงสภาพทางกายภาพของดิน แบ่งเป็น

2.1 *ปุ๋ยคอกและมูลสัตว์* เป็นปุ๋ยอินทรีย์ที่ได้จากมูลสัตว์ต่างๆ เช่น เป็ด ไก่ สุกร โค กระบือ ฯลฯ นอกจากนั้นยังรวมถึงวัสดุรองพื้นคอกสัตว์ ได้แก่ ฟางข้าว แกลบ และเศษหญ้า ซึ่งโดยทั่วไปจะมีปริมาณธาตุอาหารไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมค่อนข้างต่ำ

2.2 *ปุ๋ยหมัก* เป็นปุ๋ยอินทรีย์ที่ได้จากการหมักเศษหญ้าแห้ง ใบไม้ ฟางข้าว เศษอาหาร และอินทรีย์วัตถุต่างๆ ให้เน่าเปื่อยสลายตัว ปริมาณธาตุอาหารที่ตกค้างสะสมอยู่ในปุ๋ยหมักจะมากน้อยแค่ไหนขึ้นอยู่กับชนิดของอินทรีย์วัตถุที่นำมาหมักทำเป็นปุ๋ยและสารเร่งการหมัก

2.3 *ปุ๋ยพืชสด* ได้แก่ พืชที่ปลูกและไถกลบลงไปในดินขณะที่พืชยังสดอยู่ เพื่อให้เป็นปุ๋ยแก่พืชที่จะปลูกต่อไป ส่วนมากใช้พืชตระกูลถั่วเป็นปุ๋ยพืชสดและไถกลบในขณะที่พืชกำลังออกดอกเนื่องจากเป็นช่วงที่มีไนโตรเจนสูง

2.4 *เศษซากพืช* ได้แก่ ชิ้นส่วนของพืชที่ตกค้างในไร่นาเมื่อถูกไถกลบลงในดินก็ถือเป็นปุ๋ยอินทรีย์ชนิดหนึ่ง

2.5 *วัสดุเหลือใช้จากการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร* เช่น ตอซังข้าวโพด ชีตะกอนจากหม้อต้มในการผลิตน้ำตาล กากอ้อย กากมันสำปะหลังจากโรงงานผลิตแป้งมันสำปะหลัง และวัสดุที่เป็นผลพลอยได้จากการผลิตผงชูรส เป็นต้น ซึ่งวัสดุเหล่านี้ยังมีธาตุอาหารพืชที่จำเป็นปะปนอยู่ เมื่อนำมาใช้บำรุงดินในปริมาณที่เหมาะสมจะสามารถเพิ่มผลผลิตพืชได้

3. *ปุ๋ยชีวภาพหรือปุ๋ยจุลินทรีย์* คือ การทำนำเอาจุลินทรีย์มาใช้ปรับปรุงดินทางชีวภาพ กายภาพ เคมีชีวะ และการย่อยสลายอินทรีย์วัตถุ หรือการที่จุลินทรีย์ที่นำมาใช้เพื่อกระตุ้นการเจริญเติบโตหรือเพิ่มความต้านทานโรคแก่พืช ซึ่งเป็นปุ๋ยที่ได้จากการนำเอาจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ต่อดินและพืชมาเพาะเลี้ยงเพื่อเพิ่มจำนวนมากๆ แล้วเติมลงในดินที่จะเพาะปลูกพืชเศรษฐกิจ เช่น ไรโซเบียม แหนแดง ไมโคไรซา สาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน และจุลินทรีย์อื่นๆ

### 3.6 ข้อดีข้อด้อยของปุ๋ยเคมี

#### ข้อดี

1. มีปริมาณธาตุอาหารพืชต่อน้ำหนักปุ๋ยสูง ใช้ปริมาณเล็กน้อยก็เพียงพอ
2. ปลดปล่อยธาตุอาหารให้แก่พืชได้เร็ว
3. ราคาต่อน้ำหนักของธาตุอาหารพืชมีราคาต่ำ สะดวกต่อการขนส่งและเก็บรักษา
4. หาซื้อง่าย เพราะเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตได้จากโรงงาน สามารถผลิตได้จำนวนมาก

#### ข้อด้อย

1. ไม่มีคุณสมบัติในการปรับปรุงคุณสมบัติทางฟิสิกส์ของดิน คือไม่ช่วยทำให้ดินโปร่ง
2. ปุ๋ยเคมีบางชนิด เช่น ปุ๋ยแอมโมเนีย ถ้าใช้ในปริมาณมากและติดต่อกันเป็นเวลานานจะทำให้ดินเป็นกรดมากขึ้น ต้องแก้โดยการใส่ปูนขาว
3. การใช้ปุ๋ยเคมีต้องระมัดระวัง เพราะปุ๋ยเคมีทุกชนิดมีความเค็ม ถ้าใส่มากหรือใส่ติดโคนต้นพืชจะเป็นอันตรายต่อต้นพืชและการงอกของเมล็ด
4. ผู้ใช้ปุ๋ยเคมีจะต้องมีความรู้ความเข้าใจเรื่องปุ๋ยพอสมควร จึงจะใช้อย่างได้ผลตอบแทนคุ้มค่า

### 3.7 ปัญหาเกี่ยวกับปุ๋ยเคมี

1. ปัญหาปุ๋ยเคมีมีราคาแพง เกิดจากการที่ต้องพึ่งการนำเข้าปุ๋ยเคมีจากต่างประเทศเกือบทั้งหมด จึงทำให้ราคาจำหน่ายปุ๋ยเคมีในประเทศเคลื่อนไหวขึ้นลงตามราคานำเข้าเป็นสำคัญ โดยถ้าราคาปุ๋ยเคมีในตลาดโลกเพิ่มสูงขึ้น จะด้วยสาเหตุใดก็ตามก็จะกระทบถึงราคาปุ๋ยเคมีในประเทศด้วย นอกจากนี้อัตราแลกเปลี่ยนก็มีผลทำให้ราคาปุ๋ยเคมีเปลี่ยนแปลงด้วยเช่นกัน โดยจะเห็นได้จากการปรับค่าเงินบาทให้ลอยตัวในช่วงปลายปี 2540 ซึ่งจะทำให้ค่าเงินบาทอ่อนตัวลงอย่างมากเป็นผลให้ราคาปุ๋ยเคมีเพิ่มสูงขึ้นมากด้วยเช่นเดียวกัน

2. ปัญหาปุ๋ยเคมีขาดคุณภาพ สาเหตุเกิดจากการปลอมปน จากเหตุการณ์ที่ผ่านมาพบว่า การระบาดของปุ๋ยเคมีปลอมหรือปุ๋ยเคมีผิดมาตรฐานมีความสัมพันธ์กับภาวะขาดแคลนและราคาจำหน่ายของปุ๋ยเคมี คือถ้าปีใดเกิดภาวะปุ๋ยขาดแคลนและมีราคาแพงพอค่าจะฉวยโอกาสหาผลประโยชน์โดยการผลิตปุ๋ยเคมีคุณภาพต่ำออกจำหน่าย แต่ในช่วงที่ผ่านมาปุ๋ยเคมีมีปริมาณมากพอ ประกอบกับทางราชการได้มีมาตรการป้องกันและปราบปรามผู้ผลิตและจำหน่ายปุ๋ยปลอม ปุ๋ยเสื่อมคุณภาพ และปุ๋ยไม่ได้มาตรฐานอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา จึงพบปุ๋ยเคมีปลอมและคุณภาพต่ำกว่ามาตรฐานไม่มากนัก

3. ปัญหาเกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยเคมีในการเกษตร เช่น การใช้ปุ๋ยเคมีไม่เหมาะสมกับชนิดพืชและสภาพดินที่เพาะปลูก ช่วงเวลาการใส่ไม่ตรงกับเวลาที่พืชต้องการ และอัตราการใช้ปุ๋ยอยู่ในเกณฑ์ต่ำ เนื่องจากเกษตรกรมีความรู้เรื่องปุ๋ยน้อยเกิดความสับสน อาจเลือกซื้อปุ๋ยไปใช้ตามที่เห็นว่าราคาต่ำกว่าปุ๋ยสูตรอื่น หรือเห็นว่าหาซื้อได้ง่าย ซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้เกษตรกรใช้ปุ๋ยไม่ตรงกับพืชและดินตามคำแนะนำของทางราชการ นอกจากนี้ร้านค้าปุ๋ยส่วนใหญ่อยู่ในเมืองเกษตรกรไปหาซื้อปุ๋ยลำบาก ประกอบกับการขาดแคลนเงินทุนและบางเวลาไม่มีเงินค่าปุ๋ยจึงทำให้ใช้ปุ๋ยไม่ตรงกับเวลาที่พืชต้องการ และอัตราที่ใช้โดยเฉลี่ยค่อนข้างต่ำ

## บทที่ 4

### ผลการศึกษา

#### 4.1 ผลการวิเคราะห์อุปสงค์ปุ๋ยเคมีทางการเกษตรของประเทศไทย

1. การวิเคราะห์ความต้องการใช้ปุ๋ยเคมีทางการเกษตรของประเทศไทยปี 2529 – 2547 โดยใช้วิธีกำลังสองน้อยที่สุด (หน้า 15) ได้ผลดังนี้

$$\text{Ln}Q_{cf} = 12.07075 - 0.190172 * \text{Ln}P_{wf} + 0.253329 * \text{Ln}Q_{imf} + 0.327184 * \text{Ln}T$$

(-2.0077)\*                      (2.2426)\*\*                      (7.4371)\*\*\*

$$R^2 = 0.9807$$

$$R^2 \text{ adj} = 0.9768$$

$$F - \text{Value} = 253.8419$$

$$D.W. = 2.3965$$

ค่าใน ( ) คือ ค่า t – statistics ของค่าสัมประสิทธิ์

โดยที่ \* = มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น ร้อยละ 90

\*\* = มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น ร้อยละ 95

\*\*\* = มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น ร้อยละ 99

2. จากผลการวิเคราะห์ พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อปริมาณความต้องการใช้ปุ๋ยเคมีทางการเกษตรของประเทศไทย ( $Q_{cf}$ ) ได้แก่

- ราคาขายส่งปุ๋ยเคมี ( $P_{wf}$ ) มีค่าสัมประสิทธิ์ของความยืดหยุ่นเท่ากับ -0.1902 แสดงว่า หากราคาขายส่งปุ๋ยเคมีภายในประเทศ ( $P_{wf}$ ) เพิ่มขึ้นร้อยละ 1 โดยให้ปัจจัยอื่นๆ คงที่ จะทำให้ความต้องการใช้ปุ๋ยเคมีทางการเกษตร ( $Q_{cf}$ ) ลดลงร้อยละ 0.1902 หรือในทางกลับกัน หากราคาขายส่งปุ๋ยเคมีภายในประเทศ ( $P_{wf}$ ) ลดลงร้อยละ 1 โดยให้ปัจจัยอื่นๆ คงที่ จะทำให้ความต้องการใช้ปุ๋ยเคมีทางการเกษตร ( $Q_{cf}$ ) เพิ่มขึ้นร้อยละ 0.1902

- ปริมาณการนำเข้าปุ๋ยเคมี ( $Q_{imf}$ ) มีค่าสัมประสิทธิ์ของความยืดหยุ่นเท่ากับ 0.2533 แสดงว่า หากปริมาณการนำเข้าปุ๋ยเคมี ( $Q_{imf}$ ) เพิ่มขึ้นร้อยละ 1 โดยให้ปัจจัยอื่นๆ คงที่ จะทำให้ความต้องการใช้ปุ๋ยเคมีทางการเกษตร ( $Q_{cf}$ ) เพิ่มขึ้นร้อยละ 0.2533 และหากปริมาณการนำเข้าปุ๋ยเคมี ( $Q_{imf}$ ) ลดลงร้อยละ 1 โดยให้ปัจจัยอื่นๆ คงที่ จะทำให้ความต้องการใช้ปุ๋ยเคมีทางการเกษตร ( $Q_{cf}$ ) ลดลงร้อยละ 0.2533 เช่นเดียวกัน

- แนวนอ้มนเวลา ( $T$ ) มีค่าสัมประสิทธิ์ของความยืดหยุ่นเท่ากับ 0.3272 แสดงว่า หากแนวนอ้มนเวลาเปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 1 โดยให้ปัจจัยอื่นๆ คงที่ จะทำให้ความต้องการใช้ปุ๋ยเคมีทางการเกษตร ( $Q_{cf}$ ) เปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกัน โดยเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.3272

3. นำผลการคำนวณอุปสงค์ปุ๋ยเคมีจากแบบจำลองอุปสงค์ปุ๋ยเคมีทางการเกษตรของประเทศไทยข้างต้น มาทดสอบความแม่นยำของการคาดคะเนโดยพิจารณาจากค่าสถิติ Theil 's U Statistics ผลจากการคำนวณ พบว่า ค่า U เท่ากับ 0.0182 แสดงว่า แบบจำลองอุปสงค์ปุ๋ยเคมีที่ประมาณค่าได้มีความแม่นยำในการพยากรณ์ค่อนข้างสูง (ตารางผนวกที่ 4)

4. การวิเคราะห์อุปสงค์ปุ๋ยเคมีหรือความต้องการใช้ปุ๋ยเคมีในประเทศ เป็นการวิเคราะห์ 2 กรณี คือ กรณีความต้องการใช้ปุ๋ยเคมีที่เกิดจากการนำเข้าในสถานการณ์ปกติ และกรณีที่เปลี่ยนแปลงตามนโยบายลดการนำเข้าปุ๋ยเคมีในช่วงระหว่างปี 2549 – 2552

#### 4.2 ผลการวิเคราะห์ผลกระทบนโยบายลดการนำเข้าปุ๋ยเคมีทางการเกษตร

การวิเคราะห์ผลกระทบนโยบายลดการนำเข้าปุ๋ยเคมีทางการเกษตร จะอาศัยแนวคิดที่เชื่อมโยงผลกระทบจากการลดการนำเข้าปุ๋ยเคมีที่มีต่อความต้องการใช้ปุ๋ยเคมีในการผลิตทางการเกษตรของเกษตรกร โดยการประยุกต์ใช้ทฤษฎีอุปสงค์ปัจจัยการผลิต แล้วนำผลจากการประมาณความต้องการใช้ปุ๋ยเคมีดังกล่าวมาวิเคราะห์ผลโดยผ่านค่าตัวทวิคูณของตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต ขนาด 63 สาขาการผลิต ในการศึกษาครั้งนี้ใช้ราคาคงที่ปี 2543 เพื่อวิเคราะห์ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงความต้องการใช้ปุ๋ยเคมีที่มีต่อมูลค่าเพิ่มของภาคเกษตร

การพิจารณาผลกระทบที่เกิดจากการดำเนินนโยบายลดการนำเข้าปุ๋ยเคมีทางการเกษตรเป็นการเปรียบเทียบผลกระทบที่เกิดจากการใช้ปุ๋ยเคมีในช่วงที่ยังไม่มีนโยบายลดการนำเข้า ซึ่งกำหนดให้เป็นแนวทางที่เป็นฐาน (Base Scenario) กับในช่วงที่มีนโยบายลดการนำเข้า ซึ่งกำหนดให้เป็นแนวทางตามนโยบาย (Scenarios) ผลการวิเคราะห์ ดังนี้

1) **แนวทางที่เป็นฐาน (Base Scenario)** เป็นแนวทางการใช้ปุ๋ยเคมีในสถานการณ์ที่ยังไม่มีนโยบายลดการนำเข้า ในช่วงระหว่างปี 2549 – 2552

ผลการศึกษายกยัดข้อสมมติฐานว่า หากไม่มีการดำเนินนโยบายลดการนำเข้าปุ๋ยเคมี คาดว่า ปริมาณการนำเข้าปุ๋ยเคมีระหว่างปี 2549 – 2552 จะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 4.324 ต่อปี โดยในปี 2549 มีปริมาณนำเข้าปุ๋ยเคมี 4.645 ล้านตัน เพิ่มขึ้นเป็น 5.055 ล้านตัน และ 5.273 ล้านตัน ในปี 2551 และปี 2552 ตามลำดับ และปริมาณความต้องการใช้ปุ๋ยเคมีเพื่อใช้เป็นปัจจัยการผลิตพืชผลการเกษตร ระหว่างปี 2549 – 2552 มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 1.939 ต่อปี โดยในปี 2549 มีปริมาณความต้องการใช้ปุ๋ยเคมี 4.206 ล้านตัน เพิ่มขึ้นเป็น 4.373 ล้านตัน และ 4.455 ล้านตัน ในปี 2551 และปี 2552 ตามลำดับ (ตารางที่ 2) ทั้งนี้ การวิเคราะห์ความต้องการใช้ปุ๋ยเคมีตามแนวทางที่เป็นฐานจะส่งผลกระทบต่อภาคเกษตร ดังนี้

- **ภาคเกษตร**

การวิเคราะห์ผลกระทบต่อภาคเกษตรตามแนวทางที่เป็นฐานต่อภาคเกษตรในช่วงระหว่างปี 2549 – 2552 พบว่า อุปสงค์ปุ๋ยเคมีที่เปลี่ยนแปลงตามสถานการณ์ปรกติ จะส่งผลทำให้มูลค่าเพิ่ม ได้แก่ ผลตอบแทนของแรงงาน และผลตอบแทนการผลิต ของภาคเกษตรมีมูลค่ารวม 1,613,352.639 ล้านบาท มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 0.004 ต่อปี จาก 403,313.062 ล้านบาท ในปี 2549 เป็น 403,363.013 ล้านบาท ในปี 2552 (ตารางที่ 3) สาขาการผลิตสินค้าเกษตรที่สำคัญที่ใช้ปุ๋ยเคมีเป็นปัจจัยในการผลิต ได้แก่ สาขาการผลิตข้าว ข้าวโพด ผัก ผลไม้ ยางพารา อ้อย และมันสำปะหลัง เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีสาขาการผลิตที่ใช้เป็นปัจจัยร่วมกับการผลิตปุ๋ยเคมี ได้แก่ สาขาการผลิตโค กระบือ สุกร สัตว์ปีก ปศุสัตว์อื่นๆ พืชตระกูลถั่ว และผลผลิตทางการเกษตรอื่นๆ เป็นต้น

2) **แนวทางตามนโยบาย (Scenarios)** ประกอบด้วย แนวทางที่มีการลดการใช้ปุ๋ยเคมีตามเป้าหมายของนโยบายลดการนำเข้า ในช่วงระหว่างปี 2549 – 2552 (แนวทางที่ 1) และแนวทางที่มีการลดการใช้ปุ๋ยเคมีตามแนวทางที่ 1 ร่วมกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์เพิ่มขึ้น (แนวทางที่ 2 – 3) ผลการวิเคราะห์ ดังนี้

(1) **แนวทางที่ 1 (Scenario 1)** เป็นแนวทางยกยัดข้อสมมติฐานว่า หากการดำเนินนโยบายลดการนำเข้าปุ๋ยเคมีเป็นไปตามเป้าหมายของนโยบายเกษตรอินทรีย์ (หน้า 23) ในช่วงระหว่างปี 2549 – 2552 โดยลดปริมาณการนำเข้าปุ๋ยเคมีลงร้อยละ 10 ต่อปี ในปี 2549 และปี 2550 และลดลงร้อยละ 15 ต่อปี ในปี 2551 และปี 2552 กล่าวคือ ปริมาณการนำเข้าปุ๋ยเคมีลดลงเฉลี่ยร้อยละ 13.530 ต่อปี โดยในปี 2549 จะมีปริมาณนำเข้าปุ๋ยเคมี 4.007 ล้านตัน ลดลงเป็น 3.065 ล้านตัน และ 2.605 ล้านตัน ในปี 2551 และปี 2552

ตามลำดับ และจากการดำเนินนโยบายลดการนำเข้าปุ๋ยเคมีดังกล่าว ได้ส่งผลให้ปริมาณความต้องการใช้ปุ๋ยเคมีในช่วงปี 2549 – 2552 มีแนวโน้มลดลงเฉลี่ยร้อยละ 2.794 ต่อปี โดยในปี 2549 จะมีความต้องการใช้ปุ๋ยเคมี 4.051 ล้านตัน ลดลงเป็น 3.853 ล้านตัน และ 3.726 ล้านตัน ในปี 2551 และปี 2552 ตามลำดับ (ตารางที่ 2) ทั้งนี้ การวิเคราะห์ความต้องการลดการใช้ปุ๋ยเคมีตามนโยบายลดการนำเข้าตามเป้าหมาย จะส่งผลกระทบต่อภาคเกษตร ดังนี้

- **ภาคเกษตร**

การวิเคราะห์ผลกระทบตามแนวทางที่ 1 ต่อภาคเกษตรในช่วงระหว่างปี 2549 – 2552 พบว่า แนวโน้มอุปสงค์ปุ๋ยเคมีที่เปลี่ยนแปลงตามนโยบายลดการนำเข้าปุ๋ยเคมีตามเป้าหมาย จะส่งผลกระทบต่อทำให้มูลค่าเพิ่มของภาคเกษตรลดลงต่ำกว่าแนวทางที่เป็นฐานร้อยละ 0.0213 (ตารางที่ 4) โดยมีมูลค่ารวม 1,613,009.652 ล้านบาท มีแนวโน้มลดลงเฉลี่ยร้อยละ 0.005 ต่อปี จาก 403,282.138 ล้านบาท ในปี 2549 เป็น 403,217.100 ล้านบาท ในปี 2552 (ตารางที่ 3) ผลกระทบจากการดำเนินนโยบายดังกล่าว จะส่งผลทำให้มูลค่าเพิ่มของสาขาการผลิตต่างๆ ในภาคเกษตรที่ใช้ปุ๋ยเคมีเป็นปัจจัยในการผลิตลดต่ำกว่าแนวทางที่เป็นฐานเฉลี่ย ประมาณร้อยละ 0.0556 และสาขาการผลิตที่ใช้เป็นปัจจัยร่วมกับการผลิตปุ๋ยเคมีลดลงต่ำกว่าแนวทางที่เป็นฐานเฉลี่ยร้อยละ 0.1139 (ตารางที่ 4)

**(2) แนวทางที่ 2 (Scenario 2)** เป็นแนวทางภายใต้ข้อสมมติฐานว่า หากมีการลดปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมีตามนโยบายลดการนำเข้าตามเป้าหมาย ร่วมกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์เพิ่มขึ้นร้อยละ 10 ต่อปี ในปี 2549 และเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 15 20 และ 25 ต่อปี ในปี 2550 ปี 2551 และปี 2552 ตามลำดับ ทั้งนี้ การวิเคราะห์ความต้องการลดการใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์เพิ่มขึ้นดังกล่าว จะส่งผลกระทบต่อภาคเกษตร ดังนี้

- **ภาคเกษตร**

การวิเคราะห์ผลกระทบตามแนวทางที่ 2 ต่อภาคเกษตรในช่วงระหว่างปี 2549 - 2552 พบว่า ในสถานการณ์ที่มีการลดปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมีตามนโยบายลดการนำเข้าปุ๋ยเคมีตามเป้าหมาย ร่วมกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์เพิ่มขึ้นตามแนวทางที่ 2 ดังกล่าว จะส่งผลกระทบต่อทำให้มูลค่าเพิ่มของภาคเกษตรมีมูลค่ารวมเพิ่มขึ้นเล็กน้อยใกล้เคียงกับแนวทางที่เป็นฐาน และสูงกว่าแนวทางที่ 1 โดยมีมูลค่ารวม 1,613,404.488 ล้านบาท มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 0.008 ต่อปี จาก 403,311.733 ล้านบาท ในปี 2549 เป็น 403,415.503 ล้านบาท ในปี 2552 (ตารางที่ 3) สำหรับสาขาการผลิตต่างๆ ในภาคเกษตรที่ใช้ปุ๋ยเคมีเป็นปัจจัยในการผลิตจะมีมูลค่าเพิ่มขึ้นสูงกว่าแนวทางที่เป็นฐานเฉลี่ยประมาณร้อยละ 0.0084 และสาขาการผลิตที่ใช้เป็นปัจจัยร่วมกับการผลิตปุ๋ยเคมีเพิ่มขึ้นเฉลี่ยประมาณร้อยละ 0.0172 (ตารางที่ 4)

**(3) แนวทางที่ 3 (Scenario 3)** เป็นแนวทางภายใต้ข้อสมมติฐานว่า หากมีการลดปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมีตามนโยบายลดการนำเข้าตามเป้าหมาย ร่วมกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์เพิ่มขึ้นร้อยละ 20 ต่อปี ในปี 2549 และเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 25 30 และ 35 ต่อปี ในปี 2550 ปี 2551 และปี 2552 ตามลำดับ ทั้งนี้ การวิเคราะห์ความต้องการลดการใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์เพิ่มขึ้นดังกล่าว จะส่งผลกระทบต่อภาคเกษตร ดังนี้

● **ภาคเกษตร**

การวิเคราะห์ผลกระทบตามแนวทางที่ 3 ต่อภาคเกษตรในช่วงระหว่างปี 2549 – 2552 พบว่า ในสถานการณ์ที่มีการลดปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมีตามนโยบายลดการนำเข้าปุ๋ยเคมีตามเป้าหมาย ร่วมกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์เพิ่มขึ้นตามแนวทางที่ 3 จะส่งผลกระทบต่อทำให้มูลค่าเพิ่มของภาคเกษตรสูงกว่าแนวทางที่เป็นฐานร้อยละ 0.0196 (ตารางที่ 4) โดยมีมูลค่ารวม 1,613,668.186 ล้านบาท มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 0.017 ต่อปี จาก 403,332.814 ล้านบาท ในปี 2549 เป็น 403,546.78 ล้านบาท ในปี 2552 (ตารางที่ 3) ส่วนผลกระทบที่มีต่อสาขาการผลิตต่างๆ ในภาคเกษตรที่ใช้ปุ๋ยเคมีเป็นปัจจัยในการผลิต จะมีมูลค่าเพิ่มขึ้นสูงกว่าแนวทางที่เป็นฐานเฉลี่ยประมาณร้อยละ 0.0511 สำหรับสาขาการผลิตที่ใช้เป็นปัจจัยร่วมกับการผลิตปุ๋ยเคมีจะมีมูลค่าเพิ่มเพิ่มขึ้นเฉลี่ยประมาณร้อยละ 0.1048 (ตารางที่ 4)

การวิเคราะห์ผลกระทบจากการลดการใช้ปุ๋ยเคมีตามนโยบายลดการนำเข้าปุ๋ยเคมีทางการเกษตร ระหว่างปี 2549 – 2552 โดยพิจารณาจากมูลค่าเพิ่มของภาคเกษตรสรุปได้ว่า

- เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบผลกระทบจากการลดการใช้ปุ๋ยเคมีตามนโยบายลดการนำเข้า ระหว่างปี 2549 – 2552 ตามแนวทางที่ 1 กับแนวทางที่เป็นฐาน จะเห็นได้ว่ามูลค่าเพิ่มของภาคเกษตร เมื่อมีการใช้ปุ๋ยเคมีในการผลิตทางการเกษตรตามสถานการณ์ที่ยังไม่มีนโยบายลดการนำเข้า (แนวทางที่เป็นฐาน) จะมีมูลค่าเพิ่มสูงกว่าแนวทางที่ 1 ซึ่งมีการลดการใช้ปุ๋ยเคมีตามเป้าหมายของนโยบายฯ

- เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบผลกระทบจากการลดการใช้ปุ๋ยเคมีตามนโยบายลดการนำเข้า ระหว่างปี 2549 - 2552 ร่วมกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์เพิ่มขึ้นตามแนวทางที่ 2 และ 3 กับแนวทางที่เป็นฐาน จะเห็นได้ว่า มูลค่าเพิ่มของภาคเกษตรที่ได้รับผลกระทบจากการลดการใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์เพิ่มขึ้นตามแนวทางที่ 2 จะทำให้มูลค่าเพิ่มของภาคเกษตรมีค่าใกล้เคียงกับแนวทางที่เป็นฐาน และเมื่อมีการใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์เพิ่มขึ้นตามแนวทางที่ 3 จะทำให้มูลค่าเพิ่มของภาคเกษตรมีค่าสูงกว่าแนวทางที่เป็นฐาน ประมาณร้อยละ 0.0196



ดังนั้น จึงพอสรุปได้ว่า แนวทางการพัฒนาการเกษตรจากการดำเนินนโยบายลดการใช้ปุ๋ยเคมีจากการนำเข้าตามเป้าหมาย ระหว่างปี 2549 – 2552 ควรพิจารณาดำเนินการตามแนวทางที่ 2 โดยลดการใช้ปุ๋ยเคมีตามนโยบายลดการนำเข้าลงร้อยละ 10 ต่อปี ในปี 2549 และปี 2550 และร้อยละ 15 ต่อปี ในปี 2551 และปี 2552 ร่วมกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์เพิ่มขึ้นร้อยละ 10 ต่อปี ในปี 2549 และเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 15 20 และ 25 ต่อปี ในปี 2550 ปี 2551 และปี 2552 ตามลำดับ ส่งผลทำให้มูลค่าเพิ่มของภาคเกษตรมีมูลค่าใกล้เคียงกับแนวทางที่เป็นฐานซึ่งมีการใช้ปุ๋ยเคมีตามสถานการณ์ปกติ โดยมีมูลค่ารวม 1,613,404.488 ล้านบาท และส่งผลทำให้ปริมาณการนำเข้าลดลง 6.534 ล้านตัน คิดเป็นมูลค่า 49,336.62 ล้านบาท นอกจากนี้ ยังเป็นการส่งเสริมให้มีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์เพื่อใช้เป็นปัจจัยในการผลิตสินค้าเกษตรอินทรีย์ เพื่อเพิ่มมูลค่าและสนองความต้องการของตลาดมากขึ้นด้วย อย่างไรก็ตาม แนวทางที่ 3 ก็เป็นแนวทางที่ควรพิจารณาดำเนินการ หากมีปริมาณปุ๋ยอินทรีย์มากขึ้นพอเพียงที่จะใช้ร่วมกับปุ๋ยเคมีตามนโยบายลดการนำเข้าดังกล่าว จะส่งผลทำให้มูลค่าเพิ่มของภาคเกษตรเพิ่มขึ้นด้วย

ตารางที่ 2 ปริมาณการนำเข้าปุ๋ยเคมี และอุปสงค์ปุ๋ยเคมีตามแนวทางที่เป็นฐาน  
และแนวทางที่ 1 ปี 2549 – 2552

หน่วย : ตัน

ปี	ปริมาณการนำเข้าปุ๋ยเคมี		อุปสงค์ปุ๋ยเคมี	
	แนวทางที่เป็นฐาน (Base scenario)	แนวทางที่ 1 (Scenario 1)	แนวทางที่เป็นฐาน (Base scenario)	แนวทางที่ 1 (Scenario 1)
2549	4,644,571	4,006,857	4,205,655	4,051,210
2550	4,845,402	3,606,171	4,290,011	3,980,710
2551	5,054,918	3,065,245	4,373,222	3,852,708
2552	5,273,493	2,605,459	4,455,131	3,726,384
อัตราเพิ่มเฉลี่ยต่อปี (ร้อยละ)	4.324	-13.530	1.939	-2.794

หมายเหตุ : แนวทางที่เป็นฐาน คือ การใช้ปุ๋ยเคมีตามสถานการณ์ปรกติ  
แนวทางที่ 1 คือ การลดการใช้ปุ๋ยเคมีร้อยละ 10 ต่อปี ในปี 2549 และปี 2550  
และร้อยละ 15 ในปี 2551 และปี 2552 ตามนโยบายฯ

ที่มา : จากการคำนวณ

**ตารางที่ 3** ผลกระทบต่อมูลค่าเพิ่มของภาคเกษตร แนวทางที่เป็นฐาน แนวทางที่ 1  
แนวทางที่ 2 และแนวทางที่ 3 ปี 2549 – 2552

หน่วย : ล้านบาท

ปี	แนวทางที่เป็นฐาน (Base scenario)	แนวทางที่ 1 (Scenario 1)	แนวทางที่ 2 (Scenario 2)	แนวทางที่ 3 (Scenario 3)
2549	403,313.062	403,282.138	403,311.733	403,332.814
2550	403,329.952	403,268.022	403,326.111	403,365.729
2551	403,346.613	403,242.393	403,351.142	403,422.863
2552	403,363.013	403,217.100	403,415.503	403,546.780
<b>รวม</b>	<b>1,613,352.639</b>	<b>1,613,009.652</b>	<b>1,613,404.488</b>	<b>1,613,668.186</b>
อัตราเพิ่มเฉลี่ยต่อปี (ร้อยละ)	0.004	-0.005	0.008	0.017

หมายเหตุ : แนวทางที่เป็นฐาน คือ การใช้ปุ๋ยเคมีตามสถานการณ์ปกติ  
 แนวทางที่ 1 คือ การลดการใช้ปุ๋ยเคมีร้อยละ 10 ต่อปี ในปี 2549 และปี 2550 และร้อยละ 15 ในปี 2551 และปี 2552 ตามนโยบายฯ  
 แนวทางที่ 2 คือ การใช้ปุ๋ยเคมีตามแนวทางที่ 1 ร่วมกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์เพิ่มขึ้น ร้อยละ 10 15 20 และ 25 ต่อปี ในปี 2549 – 2552ตามลำดับ  
 แนวทางที่ 3 คือ การใช้ปุ๋ยเคมีตามแนวทางที่ 1 ร่วมกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์เพิ่มขึ้น ร้อยละ 20 25 30 และ 35 ต่อปี ในปี 2549 – 2552ตามลำดับ  
 การคิดมูลค่า คิดจากราคาคงที่ ปี 2543

ที่มา : จากตารางผนวกที่ 5 - 8

**ตารางที่ 4** การเปรียบเทียบมูลค่าเพิ่มของสาขาการผลิตที่สำคัญในภาคเกษตร แนวทางที่ 1  
แนวทางที่ 2 และแนวทางที่ 3 เทียบกับแนวทางที่เป็นฐาน

sector	สาขาการผลิต	มูลค่าเพิ่ม (พันบาท) แนวทางที่เป็นฐาน (Base scenario)	ร้อยละเฉลี่ยที่เพิ่มจากแนวทางที่เป็นฐาน		
			แนวทางที่ 1 (Scenario 1)	แนวทางที่ 2 (Scenario 2)	แนวทางที่ 3 (Scenario 3)
	<b>สาขาที่ใช้ปุ๋ยเคมีเป็นปัจจัยการผลิต</b>	<b>1,319,234,466</b>	<b>-0.0556</b>	<b>0.0084</b>	<b>0.0511</b>
001	ข้าวเปลือก	321,329,248	-0.0040	0.0006	0.0037
002	ข้าวโพด	41,333,312	-0.0216	0.0033	0.0199
003	ข้าวฟ่าง และธัญพืชอื่น ๆ	1,862,052	-0.1705	0.0258	0.1568
004	มันสำปะหลัง	30,673,432	-0.0446	0.0067	0.0410
006	พืชตระกูลถั่ว	20,738,387	-0.2076	0.0314	0.1910
007	ผัก	129,707,255	-0.0074	0.0011	0.0068
008	ผลไม้	194,396,449	-0.0066	0.0010	0.0061
009	อ้อย	64,855,112	-0.0066	0.0010	0.0060
010	มะพร้าว	9,013,616	-0.0170	0.0026	0.0156
011	ปาล์มน้ำมัน	17,027,276	-0.0446	0.0067	0.0410
012	ปอแก้ว ปอกระเจา และพืชเส้นใยอื่น ๆ	3,218,420	-0.1344	0.0203	0.1237
015	ยางพารา	152,444,306	-0.0122	0.0018	0.0112
016	ผลิตผลทางเกษตรอื่น ๆ	30,202,649	-0.1850	0.0280	0.1702
022	การเลี้ยงไหม	4,544,008	-0.0065	0.0010	0.0060
025	การประมงทะเล	267,783,841	-0.0156	0.0024	0.0143
026	การประมงน้ำจืด	30,105,103	-0.0048	0.0007	0.0044
	<b>สาขาที่เป็นปัจจัยร่วมกับการผลิตปุ๋ยเคมี</b>	<b>252,176,779</b>	<b>-0.1139</b>	<b>0.0172</b>	<b>0.1048</b>
006	พืชตระกูลถั่ว	20,738,387	-0.2076	0.0314	0.1910
010	มะพร้าว	9,013,616	-0.0170	0.0026	0.0156
016	ผลิตผลทางเกษตรอื่น ๆ	30,202,649	-0.1850	0.0280	0.1702
017	โคและกระบือ	59,083,670	-0.0099	0.0015	0.0091
018	สุกร	18,554,299	-0.0119	0.0018	0.0110
019	ปศุสัตว์อื่น ๆ	11,154,288	-0.3214	0.0486	0.2957
020	สัตว์ปีก	80,546,030	-0.0099	0.0015	0.0091
024	การทำไม้ เฝือกทำฟืน และผลผลิตจากป่าอื่น ๆ	22,883,841	-0.1488	0.0225	0.1369
	<b>รวมภาคเกษตร</b>	<b>1,613,352,639</b>	<b>-0.0213</b>	<b>0.0032</b>	<b>0.0196</b>

หมายเหตุ : แนวทางที่เป็นฐาน คือ การใช้ปุ๋ยเคมีตามสถานการณ์ปกติ  
 แนวทางที่ 1 คือ การลดการใช้ปุ๋ยเคมีร้อยละ 10 ต่อปี ในปี 2549 และปี 2550 และร้อยละ 15 ในปี 2551 และปี 2552 ตามนโยบายฯ  
 แนวทางที่ 2 คือ การใช้ปุ๋ยเคมีตามแนวทางที่ 1 ร่วมกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์เพิ่มขึ้น ร้อยละ 10 15 20 และ 25 ต่อปี ในปี 2549 – 2552ตามลำดับ  
 แนวทางที่ 3 คือ การใช้ปุ๋ยเคมีตามแนวทางที่ 1 ร่วมกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์เพิ่มขึ้น ร้อยละ 20 25 30 และ 35 ต่อปี ในปี 2549 – 2552ตามลำดับ

ที่มา : จากตารางผนวกที่ 9

## บทที่ 5

### สรุปและข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุป

การศึกษารายการนำเข้าปุ๋ยเคมีทางการเกษตร เน้นเฉพาะปุ๋ยเคมีที่เกษตรกรใช้เป็นปัจจัยการผลิตประมาณร้อยละ 90 ของสารเคมีทางการเกษตร ประเทศไทยได้มีการนำเข้าปุ๋ยเคมีเพื่อใช้เป็นปัจจัยในการเพิ่มผลผลิตติดต่อกันเป็นระยะเวลายาวนาน เนื่องจากไม่มีแหล่งวัตถุดิบที่จะนำมาผลิตปุ๋ยเคมีในเชิงพาณิชย์ ทำให้สูญเสียเงินตราต่างประเทศจากการนำเข้าปุ๋ยเคมีเพิ่มขึ้นจนถึงปัจจุบัน ประมาณปีละ 3 หมื่นล้านบาท นอกจากนี้ ปุ๋ยเคมีที่เกษตรกรใช้ยังมีการปลอมปนคุณภาพไม่ได้มาตรฐาน มีราคาแพง และเกษตรกรยังขาดความเข้าใจในการใช้ปุ๋ยอย่างถูกวิธี จึงส่งผลให้สภาพดินเสียและคุณสมบัติดินเปลี่ยน ทำลายระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรม ประกอบกับปัจจุบันผู้บริโภคได้มีการตื่นตัวในเรื่องสุขอนามัยและสิ่งแวดล้อมมากขึ้น รัฐบาลจึงดำเนินนโยบายลดการนำเข้าปุ๋ยเคมีของรัฐบาลตามแผนบูรณาการเกษตรอินทรีย์ในช่วงระหว่างปี 2549 – 2552 โดยมีเป้าหมายลดปริมาณการนำเข้าปุ๋ยเคมีและสารเคมีลงร้อยละ 50 ของมูลค่าการนำเข้า (ปี 2549 และปี 2550 ลดลงร้อยละ 10 ต่อปี ปี 2551 และปี 2552 ลดลงร้อยละ 15 ต่อปี) จากนโยบายดังกล่าวจะมีผลทำให้ปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมีในการผลิตทางการเกษตรลดลง ส่งผลกระทบต่อมูลค่าเพิ่มในภาคเกษตรลดลงด้วย ในการนี้รัฐบาลจึงมีนโยบายส่งเสริมการใช้ปุ๋ยอินทรีย์และสารอินทรีย์ เพื่อการฟื้นฟูทรัพยากรดินและสภาพแวดล้อมให้เกิดความสมดุลทางธรรมชาติ รวมทั้งยังช่วยให้ผลผลิตมีคุณภาพ ปราศจากสารตกค้าง และเป็นการเพิ่มมูลค่าเพิ่มของภาคเกษตรให้สูงขึ้น แต่อย่างไรก็ตาม การขับเคลื่อนวาระแห่งชาติเกษตรอินทรีย์ ยังไม่มีการกำหนดปริมาณการใช้ปุ๋ยอินทรีย์และสารอินทรีย์ที่เหมาะสม ดังนั้น สำนักนโยบายและแผนพัฒนาการเกษตร จึงเห็นควรทำการวิเคราะห์หากการใช้ปุ๋ยอินทรีย์และสารอินทรีย์ที่เหมาะสมร่วมกับการลดการใช้ปุ๋ยเคมีในการผลิตสินค้าเกษตร โดยใช้สมการถดถอยเชิงซ้อน (Multiple Linear Regression Analysis) ด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Square Method : OLS) เพื่อประมาณค่าความต้องการใช้ปุ๋ยเคมีระหว่างปี 2549 – 2552 และวิเคราะห์ผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อมูลค่าเพิ่มของภาคเกษตรโดยใช้ตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต ปี 2543 ผลการวิเคราะห์มีสาระสำคัญสรุปได้ดังนี้

1. การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่ออุปสงค์ปุ๋ยเคมีทางการเกษตรของไทย โดยใช้สมการถดถอยเชิงซ้อน พบว่า ราคาขายส่งปุ๋ยเคมี ปริมาณการนำเข้าปุ๋ยเคมี และแนวโน้มเวลาเป็นตัวแปรที่สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมีภายในประเทศ โดยให้ปัจจัยอื่นๆ คงที่ โดยมีค่าความยืดหยุ่นของปริมาณความต้องการใช้ปุ๋ยเคมีภายในประเทศต่อราคา

ขายส่งปุ๋ยเคมี เท่ากับ  $-0.1902$  แสดงว่า ถ้าราคาขายส่งปุ๋ยเคมีเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 จะทำให้ปริมาณความต้องการใช้ปุ๋ยเคมีภายในประเทศลดลงร้อยละ  $0.1902$  และการวัดความแม่นยำในการพยากรณ์ของแบบจำลองโดยพิจารณาจากค่า  $U$  ซึ่งมีค่าเท่ากับ  $0.0182$  แสดงว่าการพยากรณ์ของแบบจำลองความต้องการใช้ปุ๋ยเคมีมีความแม่นยำค่อนข้างสูง

2. การประมาณค่าความต้องการใช้ปุ๋ยเคมีระหว่างปี 2549 – 2552 มี 2 กรณีประกอบด้วย

2.1 กรณีที่มีการใช้ปุ๋ยเคมีสถานการณ์ปกติโดยไม่มีนโยบายลดการนำเข้าปุ๋ยเคมี (แนวทางที่เป็นฐาน)

2.2 กรณีที่มีการลดการใช้ปุ๋ยเคมีตามเป้าหมายของนโยบายลดการนำเข้าปุ๋ยเคมี โดยลดการใช้ปุ๋ยเคมีลงร้อยละ 10 ต่อปี ในปี 2549 และปี 2550 และลดลงร้อยละ 15 ต่อปี ในปี 2551 และปี 2552 (แนวทางที่ 1) นอกจากนี้ได้พิจารณาแนวทางการใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ ดังนี้

1) การลดการใช้ปุ๋ยเคมีตามนโยบายลดการนำเข้าตามเป้าหมายตามแนวทางที่ 1 ร่วมกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์เพิ่มขึ้นร้อยละ 10 ต่อปี ในปี 2549 และเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 15 20 และ 25 ต่อปี ในปี 2550 ปี 2551 และปี 2552 ตามลำดับ (แนวทางที่ 2)

2) การลดการใช้ปุ๋ยเคมีตามแนวทางที่ 1 ร่วมกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์เพิ่มขึ้นร้อยละ 20 ต่อปี ในปี 2549 และเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 25 30 และ 35 ต่อปี ในปี 2550 ปี 2551 และปี 2552 ตามลำดับ (แนวทางที่ 3)

3. การวิเคราะห์ผลกระทบนโยบายลดการใช้ปุ๋ยเคมีโดยใช้ตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต เป็นการประมาณมูลค่าเพิ่มของภาคเกษตร เมื่ออุปสงค์ขั้นสุดท้ายในส่วนของการใช้ปุ๋ยเคมีทางการเกษตรของเกษตรกรเปลี่ยนแปลงไป ใน 4 กรณี คือ กรณีที่ 1) การใช้ปุ๋ยเคมีเป็นปัจจัยในการผลิตสินค้าเกษตรในสถานการณ์ปกติตามแนวทางที่เป็นฐาน กรณีที่ 2) การลดการใช้ปุ๋ยเคมีตามนโยบายลดการนำเข้าตามเป้าหมายตามแนวทางที่ 1 กรณีที่ 3) การลดการใช้ปุ๋ยเคมีตามแนวทางที่ 1 ร่วมกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์เพิ่มขึ้นร้อยละ 10 ต่อปี ในปี 2549 และเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 15 20 และ 25 ต่อปี ในปี 2550 ปี 2551 และปี 2552 ตามลำดับ และกรณีที่ 4) การลดการใช้ปุ๋ยเคมีตามแนวทางที่ 1 ร่วมกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์เพิ่มขึ้นร้อยละ 20 ต่อปี ในปี 2549 และเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 25 30 และ 35 ต่อปี ในปี 2550 ปี 2551 และปี 2552 ตามลำดับ ผลการวิเคราะห์ผลกระทบนโยบายลดการใช้ปุ๋ยเคมีที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ปุ๋ยเคมีทางการเกษตรที่มีต่อมูลค่าเพิ่มของภาคเกษตร ดังนี้

3.1 แนวทางที่เป็นฐาน เป็นแนวทางการใช้ปุ๋ยเคมีเป็นปัจจัยการผลิตสินค้าเกษตรในสถานการณ์ที่ยังไม่มีการดำเนินนโยบายลดการนำเข้าปุ๋ยเคมีทางการเกษตร ระหว่างปี 2549 – 2552 คาดว่า ความต้องการใช้ปุ๋ยเคมีจะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 1.939 ต่อปี จาก 4.206 ล้านตัน ในปี 2549 เป็น 4.373 ล้านตัน และ 4.455 ล้านตัน ในปี 2551 และปี 2552 ตามลำดับ ผลกระทบจากการใช้ปุ๋ยเคมีดังกล่าวส่งผลกระทบต่อภาคเกษตร โดยทำให้มูลค่าเพิ่มของภาคเกษตรมีมูลค่ารวม 1,613,352.639 ล้านบาท มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 0.004 ต่อปี จาก 403,313.062 ล้านบาท ในปี 2549 เป็น 403,363.013 ล้านบาท ในปี 2552 สาขาการผลิตการเกษตรที่สำคัญที่ได้รับผลกระทบจากการใช้ปุ๋ยเคมี ได้แก่ ข้าว ข้าวโพด ผัก ผลไม้ ยางพารา อ้อย และมันสำปะหลัง เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีสาขาการผลิตที่ใช้เป็นปัจจัยร่วมกับการผลิตปุ๋ยเคมี ได้แก่ สาขาการผลิตโค กระบือ สุกร สัตว์ปีก ปศุสัตว์อื่นๆ พืชตระกูลถั่ว และผลผลิตทางการเกษตรอื่นๆ

3.2 แนวทางที่ 1 เป็นกรณีที่มีการลดการนำเข้าปุ๋ยเคมีตามนโยบายลดการนำเข้าปุ๋ยเคมี ระหว่างปี 2549 – 2552 โดยมีเป้าหมายลดการนำเข้าปุ๋ยเคมีลงร้อยละ 10 ต่อปี ในปี 2549 และปี 2550 และลดลงร้อยละ 15 ต่อปี ในปี 2551 และปี 2552 ทั้งนี้ การลดการนำเข้าปุ๋ยเคมีตามเป้าหมายของนโยบายลดการนำเข้าปุ๋ยเคมีดังกล่าว จะทำให้การใช้ปุ๋ยเคมีมีแนวโน้มลดลงเฉลี่ยร้อยละ 2.794 ต่อปี โดยมีปริมาณลดลงจาก 4.051 ล้านตัน ในปี 2549 เป็น 3.853 ล้านตัน และ 3.726 ล้านตัน ในปี 2551 และปี 2552 ตามลำดับ การลดการนำเข้าปุ๋ยเคมีในการผลิตทางการเกษตรจะส่งผลกระทบต่อทำให้มูลค่าเพิ่มภาคเกษตรมีมูลค่ารวม 1,613,009.652 ล้านบาท ต่ำกว่าแนวทางที่เป็นฐานร้อยละ 0.0213 ผลกระทบจากการดำเนินนโยบายดังกล่าว จะส่งผลทำให้มูลค่าเพิ่มของสาขาการผลิตต่างๆ ในภาคเกษตรที่ใช้ปุ๋ยเคมีเป็นปัจจัยการผลิตลดต่ำกว่าแนวทางที่เป็นฐานประมาณร้อยละ 0.0556 และสาขาการผลิตที่ใช้เป็นปัจจัยร่วมกับการผลิตปุ๋ยเคมีลดลงต่ำกว่าแนวทางที่เป็นฐานประมาณร้อยละ 0.1139

### 3.3. กรณีที่มีการใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ระหว่างปี 2549 – 2552

1) แนวทางที่ 2 เป็นการลดการนำเข้าปุ๋ยเคมีตามนโยบายลดการนำเข้าตามเป้าหมาย ร่วมกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์เพิ่มขึ้นร้อยละ 10 ต่อปี ในปี 2549 และเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 15 20 และ 25 ต่อปี ในปี 2550 ปี 2551 และปี 2552 ตามลำดับ จะส่งผลกระทบต่อภาคเกษตรทำให้มูลค่าเพิ่มของภาคเกษตรมีมูลค่ารวม 1,613,404.488 ล้านบาท ใกล้เคียงกับแนวทางที่เป็นฐาน สาขาการผลิตทางการเกษตรที่ใช้ปุ๋ยเคมีเป็นปัจจัยในการผลิตจะมีมูลค่าเพิ่มเพิ่มสูงกว่าแนวทางที่เป็นฐานประมาณร้อยละ 0.0084 และสาขาการผลิตที่ใช้เป็นปัจจัยร่วมกับการผลิตปุ๋ยเคมีเพิ่มขึ้นสูงกว่าแนวทางที่เป็นฐานประมาณร้อยละ 0.0172

2) แนวทางที่ 3 เป็นการลดการใช้ปุ๋ยเคมีตามนโยบายลดการนำเข้าตามเป้าหมาย ร่วมกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์เพิ่มขึ้นร้อยละ 20 ต่อปี ในปี 2549 และเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 25 30 และ 35 ต่อปี ในปี 2550 ปี 2551 และปี 2552 ตามลำดับ จะส่งผลกระทบต่อภาคเกษตรทำให้มูลค่าเพิ่มของภาคเกษตรมีมูลค่ารวม 1,613,668.186 ล้านบาท สูงกว่าแนวทางที่เป็นฐานร้อยละ 0.0196 สาขาการผลิตทางการเกษตรที่ใช้ปุ๋ยเคมีเป็นปัจจัยในการผลิตจะมีมูลค่าเพิ่มเพิ่มสูงกว่าแนวทางที่เป็นฐานเฉลี่ยประมาณร้อยละ 0.0511 ส่วนสาขาการผลิตที่ใช้เป็นปัจจัยร่วมกับการผลิตปุ๋ยเคมีจะมีมูลค่าเพิ่มเพิ่มขึ้นเฉลี่ยประมาณร้อยละ 0.1048

4. การเปรียบเทียบผลกระทบจากการดำเนินนโยบายลดการนำเข้าปุ๋ยเคมีทางการเกษตรตามเป้าหมาย ระหว่างปี 2549 – 2552 โดยพิจารณาจากมูลค่าเพิ่มของภาคเกษตร พบว่า การลดการใช้ปุ๋ยเคมีตามนโยบายลดการนำเข้าปุ๋ยเคมีตามแนวทางที่ 1 จะส่งผลกระทบต่อภาคเกษตรทำให้มูลค่าเพิ่มลดลงร้อยละ 0.0213 ในขณะที่การลดการใช้ปุ๋ยเคมีตามนโยบายลดการนำเข้า ร่วมกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์เพิ่มขึ้นตามแนวทางที่ 2 จะส่งผลกระทบต่อภาคเกษตรทำให้มูลค่าเพิ่มมีมูลค่าใกล้เคียงกับแนวทางที่เป็นฐาน และหากลดการใช้ปุ๋ยเคมีตามนโยบายลดการนำเข้า ร่วมกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์เพิ่มขึ้นตามแนวทางที่ 3 จะส่งผลกระทบต่อภาคเกษตรทำให้มูลค่าเพิ่มเพิ่มขึ้นสูงกว่าแนวทางที่เป็นฐานประมาณร้อยละ 0.0196

5. ดังนั้น จึงพอสรุปได้ว่า แนวทางการพัฒนาการเกษตรจากการลดการใช้ปุ๋ยเคมีในการผลิตทางการเกษตรตามนโยบายลดการนำเข้า ระหว่างปี 2549 – 2552 ควรพิจารณาจากแนวทางการลดการใช้ปุ๋ยเคมีตามนโยบายลดการนำเข้าตามเป้าหมาย ร่วมกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์เพิ่มขึ้นตามแนวทางที่ 2 โดยลดการใช้ปุ๋ยเคมีลงร้อยละ 10 ต่อปี ในปี 2549 และปี 2550 และลดลงร้อยละ 15 ต่อปี ในปี 2551 และปี 2552 ร่วมกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์เพิ่มขึ้นร้อยละ 10 ต่อปี ในปี 2549 และเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 15 20 และ 25 ต่อปี ในปี 2550 ปี 2551 และปี 2552 ตามลำดับ จะส่งผลกระทบต่อภาคเกษตรมีมูลค่าเพิ่ม 1,613,404.488 ล้านบาท ใกล้เคียงกับแนวทางที่เป็นฐาน ซึ่งเป็นสถานการณ์ที่ไม่มีการดำเนินนโยบายลดการใช้ปุ๋ยเคมีจากการนำเข้า ทั้งนี้ ผลการดำเนินนโยบายลดการใช้ปุ๋ยเคมีจากการนำเข้าในช่วงเวลาดังกล่าว จะทำให้ปริมาณการนำเข้าลดลง 6.535 ล้านตัน คิดเป็นมูลค่า 49,336.62 ล้านบาท อย่างไรก็ตาม การเพิ่มปริมาณการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับการลดการใช้ปุ๋ยเคมีตามแนวทางเลือกที่ 3 ก็น่าจะได้รับการพิจารณาดำเนินการ เพราะนอกจากจะทำให้มูลค่าเพิ่มของภาคเกษตรเพิ่มขึ้นแล้ว ยังส่งผลให้มีการผลิตและใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในการผลิตสินค้าเกษตรอินทรีย์เพื่อตอบสนองความต้องการของตลาดเพิ่มขึ้น รวมทั้งยังช่วยฟื้นฟูทรัพยากรดินและคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้มีความสมดุลตามธรรมชาติมากขึ้น



## 5.2 ข้อเสนอแนะ

1. การดำเนินนโยบายลดการใช้ปุ๋ยเคมีจากการนำเข้า โดยลดการใช้ปุ๋ยเคมีในการผลิตทางการเกษตรในช่วงระหว่างปี 2549 – 2552 ควรดำเนินการตามแนวทางที่ 2 กล่าวคือ

- ปี 2549 ลดการใช้ปุ๋ยเคมีลงร้อยละ 10 ต่อปี ร่วมกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์เพิ่มขึ้นร้อยละ 10 ต่อปี
- ปี 2550 ลดการใช้ปุ๋ยเคมีลงร้อยละ 10 ต่อปี ร่วมกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์เพิ่มขึ้นร้อยละ 15 ต่อปี
- ปี 2551 ลดการใช้ปุ๋ยเคมีลงร้อยละ 15 ต่อปี ร่วมกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์เพิ่มขึ้นร้อยละ 20 ต่อปี
- ปี 2552 ลดการใช้ปุ๋ยเคมีลงร้อยละ 15 ต่อปี ร่วมกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์เพิ่มขึ้นร้อยละ 25 ต่อปี

2. ชนิดของพืชและปศุสัตว์ที่ควรส่งเสริมให้มีการผลิตเพิ่มขึ้นเพื่อใช้เป็นส่วนประกอบในการผลิตปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์ ได้แก่ ข้าวฟ่าง และธัญพืชอื่นๆ และพืชตระกูลถั่ว ในส่วนของปศุสัตว์ ได้แก่ โคและกระบือ สุกร สัตว์ปีก และปศุสัตว์อื่นๆ รวมทั้งผลพลอยได้จากปศุสัตว์ต่างๆ เช่น มูลสัตว์ เป็นต้น เนื่องจากพืชและปศุสัตว์ดังกล่าวเป็นปัจจัยการผลิตชั้นกลางในการผลิตของปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์ เมื่อมีการผลิตปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์เพิ่มขึ้น จะมีความต้องการใช้ผลผลิตจากสาขาพืชและสาขาปศุสัตว์ต่างๆ เพื่อเป็นปัจจัยการผลิตชั้นกลางจะเพิ่มขึ้นตามไปด้วย

3. ควรส่งเสริมการผลิตวัตถุดิบที่ใช้เป็นปัจจัยการผลิตชั้นกลางในการผลิตปุ๋ยอินทรีย์หรือสารชีวภาพในพื้นที่ใกล้เคียงกับโรงงานผลิตปุ๋ยอินทรีย์-ชีวภาพ ตามแผนบูรณาการพัฒนาเกษตรอินทรีย์ เพื่อลดต้นทุนการผลิตในด้านการขนส่งวัตถุดิบในการผลิตปุ๋ยอินทรีย์-ชีวภาพ ทั้งนี้ หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง อาทิ กรมพัฒนาที่ดิน กรมส่งเสริมการเกษตร ควรดำเนินการให้คำแนะนำในการผลิตปุ๋ยอินทรีย์และสารอินทรีย์ เพื่อให้เกษตรกรเกิดความมั่นใจในการผลิตมากขึ้น

4. ควรส่งเสริมการรวมกลุ่มเกษตรกรในสาขาการผลิตต่างๆ ที่ใช้เป็นปัจจัยในการผลิตปุ๋ยอินทรีย์และสารอินทรีย์เพื่อใช้เอง จะทำให้อุตสาหกรรมการผลิตได้อีกทางหนึ่ง

5. ฝึกอบรมให้เกษตรกรมีความรู้ ความเข้าใจ ในการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในการผลิตผลผลิตทางการเกษตรในรูปแบบต่างๆ เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคทั้งในและต่างประเทศ เช่น เกษตรอินทรีย์ เกษตรปลอดสารพิษ เป็นต้น

## 6. ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษารั้งต่อไป

- ในการศึกษาครั้งนี้ไม่ได้แยกปัจจัยการผลิตชั้นกลาง (A) ออกเป็นปัจจัยการผลิตชั้นกลางที่ผลิตได้ในประเทศ หรือเป็นปัจจัยการผลิตชั้นกลางที่ต้องนำเข้า ค่าเมตริกซ์สัมประสิทธิ์ผกผัน  $(I-A)^{-1}$  จึงเป็น **Competition Imports** ในกรณีปุ๋ยเคมีซึ่งเป็นปัจจัยการผลิตที่ประเทศไทยต้องนำเข้าเป็นส่วนใหญ่ จึงถือว่าปุ๋ยเคมีที่นำเข้าและผลิตได้ในประเทศมีลักษณะเหมือนกัน การใช้เมตริกซ์สัมประสิทธิ์ผกผัน  $(I-A)^{-1}$  ลักษณะนี้อาจจะไม่สะท้อนความเป็นจริงของระบบเศรษฐกิจในภาคเกษตร ซึ่งถือเป็นจุดอ่อนในการวิเคราะห์ครั้งนี้ ดังนั้น ในการศึกษาครั้งต่อไปจึงควรกำหนดค่าเมตริกซ์สัมประสิทธิ์ผกผัน  $(I-A)^{-1}$  ให้สอดคล้องกับความเป็นจริงเพื่อให้ผลการวิเคราะห์มีความชัดเจนมากยิ่งขึ้น

## เอกสารอ้างอิง

- ชัยทัศน์ วันชัย. 2541. อุปสงค์ปุ๋ยเคมีในภาคการเกษตรของประเทศไทย. กรุงเทพมหานคร :  
วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- นภาพร สอนองบุญ. 2542. การวิเคราะห์อุปสงค์การนำเข้าของประเทศไทยโดยใช้ตารางปัจจัย  
การผลิตและผลผลิต. เชียงใหม่ : วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- พรรณพิมล นัตราคม. 2547. ความต้องการใช้ปุ๋ยในการเกษตรของประเทศไทย. เอกสาร  
เศรษฐกิจการเกษตร. กรุงเทพมหานคร : สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, กระทรวง  
เกษตรและสหกรณ์.
- มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. 2533. เศรษฐศาสตร์การเกษตร หน่วยที่ 1-5. สาขาวิชา  
เศรษฐศาสตร์.
- วันรัชนี มิ่งมณีนาคิน. 2543. หลักเศรษฐศาสตร์จุลภาค. กรุงเทพมหานคร : บริษัทโรงพิมพ์  
ไทยวัฒนาพานิช จำกัด.
- ศูนย์อำนวยการส่งเสริมเกษตรอินทรีย์แห่งชาติ. 2549. แผนงบประมาณในเชิงบูรณาการ  
ประจำปี งบประมาณ พ.ศ. 2549 – 2552 เรื่องการพัฒนาเกษตรอินทรีย์.  
กรุงเทพมหานคร : กรมพัฒนาที่ดิน, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- สนธยา หวังศิริเวช. 2539. การวิเคราะห์โครงสร้างการผลิตและการส่งออกของสินค้าเกษตร  
และอุตสาหกรรมเกษตรที่สำคัญของไทย. กรุงเทพมหานคร : วิทยานิพนธ์ปริญญา  
โท, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร. 2543. การตลาดปุ๋ยเคมี. กรุงเทพมหานคร : สำนักงาน  
เศรษฐกิจการเกษตร, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- หะรวย และพรรณพิมล. 2540. สถานการณ์ปุ๋ยเคมีและความต้องการใช้ปุ๋ยเคมีในการเกษตรของ  
ไทยพ.ศ. 2539 – 2543. เอกสารเศรษฐกิจการเกษตรเลขที่ 68. กรุงเทพมหานคร :  
สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

[www.nesdb.go.th](http://www.nesdb.go.th)

[www.nso.go.th](http://www.nso.go.th)

[www.oae.go.th](http://www.oae.go.th)

**ภาคผนวก ก**

**ตารางผนวก**

**ตารางผนวกที่ 1** จำนวนผู้ถือครองที่ปลูกพืช จำแนกตามการใช้ปุ๋ยและการป้องกัน/กำจัดศัตรูพืช พ.ศ. 2536 2541 และ 2546

รายการ	จำนวน			ร้อยละ			ร้อยละของการเปลี่ยนแปลง	
	2536	2541	2546	2536	2541	2546	2541/36	2546/41
1. จำนวนผู้ถือครองที่ปลูกพืช	5,516,301	5,542,934	5,582,363	100.0	100.0	100.0	0.5	0.7
จำแนกตามการใช้ปุ๋ย								
ไม่ใช้ปุ๋ย	845,031	474,621	549,082	15.3	8.6	9.8	-43.8	15.7
ใช้ปุ๋ย	4,671,270	5,068,313	5,033,281	84.7	91.4	90.2	8.5	-0.7
ปุ๋ยเคมี	2,542,020	3,391,563	3,172,695	46.1	61.2	56.8	33.4	-6.5
ปุ๋ยอินทรีย์	174,082	100,768	155,610	3.2	1.8	2.8	-42.1	54.4
ปุ๋ยเคมีและอินทรีย์	1,955,168	1,575,982	1,704,976	35.4	28.4	30.6	-19.4	8.2
จำแนกตามการป้องกัน/กำจัดศัตรูพืช								
ไม่มีการป้องกัน/กำจัดศัตรูพืช	3,043,983	2,565,605	2,592,743	55.2	46.3	46.4	-15.7	1.1
มีการป้องกัน/กำจัดศัตรูพืช <sup>1/</sup>	2,472,318	2,977,329	2,989,620	44.8	53.7	53.6	20.4	0.4
ใช้สารเคมี			2,488,872			44.6		
ใช้สารธรรมชาติ			182,079			3.3		
ใช้ศัตรูธรรมชาติ			61,414			1.1		
วิธีอื่น ๆ			641,247			11.5		
2. เนื้อที่เพาะปลูกที่ใช้ปุ๋ยเคมี (ไร่)	83,276,755	94,749,601	97,287,346				13.8	2.7
3. ปริมาณปุ๋ยเคมีที่ใช้ (1,000 กก.)	2,825,809	3,814,935	4,066,447				35.0	6.6
เฉลี่ยต่อไร่ (กก.)	33.9	40.3	41.8				18.9	3.7

หมายเหตุ : 1/ ผู้ถือครอง 1 ราย อาจรายงานการป้องกัน/กำจัดศัตรูพืชมากกว่า 1 วิธี  
ปี 2536 และ 2541 ไม่มีข้อมูลเกี่ยวกับวิธีป้องกัน/กำจัดศัตรูพืช

ที่มา : สำนักการเกษตร พ.ศ.2536 และ 2546 และสำรวจการเปลี่ยนแปลงทางการเกษตร  
พ.ศ. 2541 สำนักงานสถิติแห่งชาติ, กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร  
([www.nso.go.th](http://www.nso.go.th))

ตารางผนวกที่ 2 ปริมาณและมูลค่าการนำเข้าปุ๋ยเคมีของประเทศไทยปี 2529 – 2547

ปี	ปริมาณ (ตัน)	มูลค่า (ล้านบาท)
2529	1,614,146	5,527
2530	1,718,105	5,694
2531	2,043,380	8,310
2532	2,541,570	10,725
2533	2,821,947	11,449
2534	2,374,304	10,157
2535	2,871,588	11,972
2536	3,265,883	12,273
2537	3,017,857	12,431
2538	3,160,986	15,536
2539	3,439,999	17,891
2540	2,990,950	16,340
2541	2,873,514	17,951
2542	3,561,593	18,666
2543	3,198,290	17,792
2544	3,456,729	20,986
2545	3,669,353	21,224
2546	4,717,586	30,155
2547	3,882,963	28,695
อัตราเพิ่มเฉลี่ย (ร้อยละ) (2529 - 2547)	4.32	8.32

ที่มา : สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร โดยความร่วมมือของกรมศุลกากร ([www.oae.go.th](http://www.oae.go.th))

ตารางผนวกที่ 3 การจัดกลุ่มสาขาการผลิตที่ใช้ในการวิเคราะห์ผลกระทบนโยบายลดการใช้  
ปุ๋ยเคมีทางการเกษตร 63 สาขาการผลิต

สาขาการผลิต ที่ใช้ในการวิเคราะห์	รายการ	สาขาการผลิตที่ สศช* จำแนกไว้
01	ข้าวเปลือก	001
02	ข้าวโพด	002
03	ข้าวฟ่าง และธัญพืชอื่น ๆ	003
04	มันสำปะหลัง	004
05	พืชไร่อื่น ๆ	005
06	พืชตระกูลถั่ว	006
07	ผัก	007
08	ผลไม้	008
09	อ้อย	009
10	มะพร้าว	010
11	ปาล์มน้ำมัน	011
12	ปอแก้ว ปอกระเจา และพืชเส้นใยอื่น ๆ	012-013
13	ยาสูบ	014
14	กาแฟ และชา	015
15	ยางพารา	016
16	ผลิตผลทางเกษตรอื่น ๆ	017
17	โคและกระบือ	018
18	สุกร	019
19	ปศุสัตว์อื่น ๆ	020
20	สัตว์ปีก	021
21	ผลผลิตจากสัตว์ปีก	022
22	การเลี้ยงไหม	023
23	การบริการทางการเกษตร	024
24	การทำไม้ เผาถ่าน ทำฟืน และผลผลิตจากป่าอื่น ๆ	025-027
25	การประมงทะเล	028
26	การประมงน้ำจืด	029
27	การทำเหมืองแร่และเหมืองหิน	030 , 032-036 ,038-041
28	การขุดเจาะน้ำมันดิบและก๊าซธรรมชาติ	031
29	เหมืองแร่ที่ใช้ทำเคมีภัณฑ์และปุ๋ยเคมีภัณฑ์	037
30	การฆ่าสัตว์	042
31	เนื้อกระป๋อง	043
32	นํ้านม และผลิตภัณฑ์จากนม	044
33	ผัก ผลไม้ และน้ำผลไม้บรรจุกระป๋อง และการเก็บรักษา	045

ตารางผนวกที่ 3 (ต่อ)

สาขาการผลิต ที่ใช้ในการวิเคราะห์	รายการ	สาขาการผลิตที่ สศช* จำแนกไว้
34	ปลาและสัตว์น้ำอื่น ๆ บรรจุกระป๋อง และการเก็บรักษา	046
35	น้ำมันมะพร้าว และน้ำมันปาล์ม	047
36	น้ำมันจากสัตว์ ไชสัตว์ น้ำมันพืช และผลพลอยได้	048
37	โรงสีข้าว และผลพลอยได้ (ข้าวสาร)	049
38	ผลิตภัณฑ์จากมันสำปะหลังและแป้งมัน	050
39	การบดข้าวโพด	051
40	การผลิตแป้งและผลิตผลิตภัณฑ์จากแป้ง	052
41	น้ำตาล	055
42	การผลิตผลิตภัณฑ์อาหารต่าง ๆ	053-054, 056-060
43	การผลิตอาหารสัตว์สำเร็จรูป และปลาป่น	061
44	อุตสาหกรรมเครื่องตีและยาสูบ	062-066
45	อุตสาหกรรมสิ่งทอ	067-074
46	อุตสาหกรรมเครื่องหนัง	075-077
47	การผลิตผลิตภัณฑ์จากไม้	078-080
48	การผลิตกระดาษและผลิตภัณฑ์	081-083
49	การผลิตสารเคมี (ปุ๋ยเคมีและยาปราบศัตรูพืช)	085
50	การผลิตสารอินทรีย์ (ปุ๋ยอินทรีย์)	085
51	การผลิตเคมีภัณฑ์ต่าง ๆ	084, 087-092
52	โรงกลั่นน้ำมันปิโตรเลียม	093
53	การผลิตผลิตภัณฑ์อื่น ๆ จากน้ำมันปิโตรเลียม	094
54	การผลิตยางและผลิตภัณฑ์	086 ,095-097
55	การผลิตพลาสติก แก้ว และซีเมนต์	098-104
56	การผลิตอุตสาหกรรมเหล็ก โลหะ เครื่องจักร และเครื่องมือต่าง ๆ	105-122, 129-130
57	การผลิตยานยนต์ต่าง ๆ	123-128
58	การผลิตสินค้าอุตสาหกรรมอื่น ๆ	131-134
59	การผลิตไฟฟ้า ก๊าซธรรมชาติ และประปา	135-137
60	การก่อสร้าง	138-144
61	การค้าและการขนส่ง	145-158
62	การบริการ	159-179
63	กิจกรรมที่มีอาจะระบุประเภทได้	180

หมายเหตุ : \* หมายถึง สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ



ตารางผนวกที่ 4 ค่าสถิติ U ของ Theil

ปี	QCF	QCFF
2529	1,400,000	1,329,179
2530	1,548,765	1,705,465
2531	1,992,633	1,989,950
2532	2,297,733	2,295,175
2533	2,648,910	2,540,536
2534	2,487,082	2,578,801
2535	2,806,784	2,865,638
2536	3,195,576	3,125,688
2537	3,387,804	3,166,444
2538	3,313,313	3,192,581
2539	3,149,323	3,347,767
2540	3,351,632	3,319,548
2541	3,352,442	3,226,094
2542	3,421,252	3,595,806
2543	3,654,797	3,584,635
2544	3,713,328	3,685,254
2545	3,775,529	3,811,639
2546	3,952,356	4,106,526
2547	3,919,766	3,865,115
<b>U</b>		<b>0.0182</b>

หมายเหตุ : QCF คือ ปริมาณความต้องการใช้ปุ๋ยเคมี

QCFF คือ ปริมาณความต้องการใช้ปุ๋ยเคมีที่ได้จากการพยากรณ์

ที่มา : จากการคำนวณ

ตารางผนวกที่ 5 การเปลี่ยนแปลงมูลค่าเพิ่มของสาขาการผลิต 63 สาขาการผลิต  
แนวทางที่เป็นฐาน (Base Scenario) ปี 2549 - 2552

หน่วย : พันบาท

sector	สาขาการผลิต	2549	2550	2551	2552	Growth Rate (%)
001	ข้าวเปลือก	80,331,363	80,332,002	80,332,631	80,333,251	0.00078
002	ข้าวโพด	10,332,674	10,333,114	10,333,548	10,333,976	0.00420
003	ข้าวฟ่าง และธัญพืชอื่น ๆ	465,281	465,437	465,591	465,743	0.03311
004	มันสำปะหลัง	7,667,357	7,668,031	7,668,695	7,669,349	0.00866
005	พืชไร่อื่น ๆ	1,285,050	1,285,055	1,285,060	1,285,065	0.00039
006	พืชตระกูลถั่ว	5,181,446	5,183,566	5,185,658	5,187,717	0.04032
007	ผัก	32,426,113	32,426,584	32,427,050	32,427,508	0.00143
008	ผลไม้	48,598,170	48,598,804	48,599,429	48,600,045	0.00129
009	อ้อย	16,213,467	16,213,676	16,213,883	16,214,086	0.00127
010	มะพร้าว	2,253,292	2,253,367	2,253,442	2,253,515	0.00330
011	ปาล์มน้ำมัน	4,256,264	4,256,637	4,257,006	4,257,369	0.00865
012	ปอแก้ว ปอกระเจา และพืชเส้นใยอื่น ๆ	804,288	804,502	804,712	804,919	0.02611
013	ยาสูบ	1,269,078	1,269,092	1,269,105	1,269,118	0.00105
014	กาแฟ และชา	2,182,409	2,182,442	2,182,475	2,182,508	0.00151
015	ยางพารา	38,109,717	38,110,632	38,111,534	38,112,423	0.00237
016	ผลิตผลทางเกษตรอื่น ๆ	7,546,573	7,549,325	7,552,039	7,554,711	0.03593
017	โคและกระบือ	14,770,488	14,770,777	14,771,062	14,771,343	0.00193
018	สุกร	4,638,413	4,638,522	4,638,629	4,638,735	0.00231
019	ปศุสัตว์อื่น ๆ	2,785,949	2,787,714	2,789,455	2,791,170	0.06243
020	สัตว์ปีก	20,135,926	20,136,317	20,136,703	20,137,083	0.00191
021	ผลผลิตจากสัตว์ปีก	4,899,509	4,899,547	4,899,584	4,899,621	0.00076
022	การเลี้ยงไหม	1,135,980	1,135,995	1,136,009	1,136,024	0.00127
023	การบริการทางการเกษตร	15,836,708	15,837,464	15,838,211	15,838,945	0.00471
024	การทำไม้ เสาถ่าน ทำฟืน และผลผลิตจากป่าอื่น ๆ	5,718,469	5,720,145	5,721,799	5,723,428	0.02890
025	การประมงทะเล	66,942,907	66,944,962	66,946,989	66,948,984	0.00303
026	การประมงน้ำจืด	7,526,171	7,526,242	7,526,311	7,526,380	0.00092
	<b>รวมภาคเกษตร</b>	<b>403,313,062</b>	<b>403,329,952</b>	<b>403,346,613</b>	<b>403,363,013</b>	<b>0.00413</b>
027	การทำเหมืองแร่และเหมืองหิน	32,199,848	32,205,973	32,212,014	32,217,960	0.01875
028	การขุดเจาะน้ำมันดิบและก๊าซธรรมชาติ	76,835,240	76,856,800	76,878,067	76,899,002	0.02765
029	เหมืองแร่ที่ใช้ทำเคมีภัณฑ์และปุ๋ยเคมีภัณฑ์	148,529	169,956	191,092	211,897	12.58329
030	การขุดสัตว์	28,166,703	28,167,162	28,167,615	28,168,061	0.00161
031	เนื้อกระป๋อง	12,149,731	12,149,735	12,149,739	12,149,743	0.00003
032	น้ำมัน และผลิตภัณฑ์จากนม	12,090,631	12,090,721	12,090,810	12,090,897	0.00073
033	ผัก ผลไม้ และน้ำผลไม้บรรจุกระป๋อง และการเก็บรักษา	15,186,266	15,186,312	15,186,357	15,186,402	0.00030
034	ปลาและสัตว์น้ำอื่น ๆ บรรจุกระป๋อง และการเก็บรักษา	34,788,209	34,788,286	34,788,362	34,788,438	0.00022
035	น้ำมันมะพร้าว และน้ำมันปาล์ม	5,578,090	5,578,631	5,579,164	5,579,689	0.00955
036	น้ำมันจากสัตว์ ไขมันสัตว์ น้ำมันพืช และผลพลอยได้	2,182,095	2,182,620	2,183,137	2,183,646	0.02369
037	โรงสีข้าว และผลพลอยได้ (ข้าวสาร)	26,793,990	26,794,161	26,794,330	26,794,496	0.00063
038	ผลิตภัณฑ์จากมันสำปะหลังและแป้งมัน	3,790,653	3,791,028	3,791,399	3,791,763	0.00977
039	การบดข้าวโพด	51,643	51,644	51,645	51,646	0.00155
040	การผลิตแป้งและผลิตผลิตภัณฑ์จากแป้ง	4,056,277	4,056,415	4,056,551	4,056,685	0.00335

ตารางผนวกที่ 5 (ต่อ)

sector	สาขาการผลิต	2549	2550	2551	2552	Growth Rate (%)
041	น้ำตาล	27,866,011	27,866,367	27,866,718	27,867,064	0.00126
042	การผลิตผลิตภัณฑ์อาหารต่างๆ	44,165,740	44,166,410	44,167,070	44,167,721	0.00149
043	การผลิตอาหารสัตว์สำเร็จรูป และปลาป่น	6,663,936	6,664,114	6,664,289	6,664,461	0.00263
044	อุตสาหกรรมเครื่องดื่มและยาสูบ	111,326,631	111,328,168	111,329,684	111,331,176	0.00136
045	อุตสาหกรรมสิ่งทอ	223,040,330	223,043,192	223,046,017	223,048,796	0.00127
046	อุตสาหกรรมเครื่องหนัง	68,572,968	68,573,171	68,573,371	68,573,569	0.00029
047	การผลิตผลิตภัณฑ์จากไม้	45,060,867	45,061,439	45,062,003	45,062,558	0.00125
048	การผลิตกระดาษและผลิตภัณฑ์	57,689,644	57,694,837	57,699,959	57,705,001	0.00887
049	การผลิตสารเคมี (ปุ๋ยเคมีและยาปราบศัตรูพืช)	5,287,742	5,482,403	5,674,423	5,863,438	3.50495
050	การผลิตสารอินทรีย์ (ปุ๋ยอินทรีย์)	2,501	2,527	2,553	2,578	1.01714
051	การผลิตเคมีภัณฑ์ต่างๆ	48,001,858	48,073,710	48,144,586	48,214,354	0.14734
052	โรงกลั่นน้ำมันปิโตรเลียม	102,828,461	102,833,532	102,838,535	102,843,459	0.00486
053	การผลิตผลิตภัณฑ์อื่นๆ จากน้ำมันปิโตรเลียม	11,706,059	11,708,676	11,711,258	11,713,800	0.02204
054	การผลิตยางและผลิตภัณฑ์	103,351,323	103,354,119	103,356,878	103,359,593	0.00267
055	การผลิตพลาสติก แก้ว และซีเมนต์	87,103,993	87,108,728	87,113,398	87,117,996	0.00536
056	การผลิตอุตสาหกรรมเหล็ก โลหะ เครื่องจักร และเครื่องมือต่างๆ	356,145,425	356,155,563	356,165,565	356,175,409	0.00281
057	การผลิตยานยนต์ต่างๆ	131,192,470	131,196,211	131,199,901	131,203,534	0.00281
058	การผลิตสินค้าอุตสาหกรรมอื่นๆ	94,146,423	94,147,258	94,148,081	94,148,892	0.00087
059	การผลิตไฟฟ้า ก๊าซธรรมชาติ และประปา	209,738,891	209,759,088	209,779,010	209,798,621	0.00949
060	การก่อสร้าง	132,565,862	132,566,369	132,566,869	132,567,361	0.00038
061	การค้าและการขนส่ง	1,621,627,695	1,621,712,221	1,621,795,600	1,621,877,673	0.00514
062	การบริการ	1,064,203,419	1,064,239,354	1,064,274,800	1,064,309,692	0.00333
063	กิจกรรมที่มีอาจะระบุประเภทได้	14,632,098	14,632,997	14,633,883	14,634,755	0.00605
	<b>รวมนอกภาคเกษตร</b>	<b>4,820,940,798</b>	<b>4,821,442,446</b>	<b>4,821,937,284</b>	<b>4,822,424,379</b>	<b>0.01026</b>
	<b>ภาคเศรษฐกิจโดยรวม</b>	<b>5,224,253,860</b>	<b>5,224,772,397</b>	<b>5,225,283,896</b>	<b>5,225,787,392</b>	<b>0.00978</b>

หมายเหตุ : แนวทางที่เป็นฐาน คือ การใช้ปุ๋ยเคมีตามสถานการณ์ปรกติ

ที่มา : จากการคำนวณ

**ตารางผนวกที่ 6 การเปลี่ยนแปลงมูลค่าเพิ่มของสาขาการผลิต 63 สาขาการผลิต**  
**แนวทางที่ 1 (Scenario 1) ปี 2549 - 2552**

หน่วย : พันบาท

sector	สาขาการผลิต	2549	2550	2551	2552	Growth Rate (%)
001	ข้าวเปลือก	80,330,195	80,329,661	80,328,693	80,327,737	-0.00102
002	ข้าวโพด	10,331,868	10,331,500	10,330,832	10,330,173	-0.00547
003	ข้าวฟ่าง และธัญพืชอื่น ๆ	464,995	464,864	464,627	464,393	-0.04317
004	มันสำปะหลัง	7,666,123	7,665,560	7,664,538	7,663,529	-0.01128
005	พืชไร่อื่น ๆ	1,285,040	1,285,036	1,285,028	1,285,020	-0.00051
006	พืชตระกูลถั่ว	5,177,564	5,175,792	5,172,575	5,169,399	-0.05259
007	ผัก	32,425,249	32,424,855	32,424,139	32,423,432	-0.00187
008	ผลไม้	48,597,010	48,596,480	48,595,518	48,594,569	-0.00167
009	อ้อย	16,213,084	16,212,909	16,212,591	16,212,278	-0.00166
010	มะพร้าว	2,253,154	2,253,091	2,252,977	2,252,864	-0.00429
011	ปาล์มน้ำมัน	4,255,580	4,255,268	4,254,701	4,254,141	-0.01127
012	ปอแก้ว ปอกระเจา และพืชเส้นใยอื่น ๆ	803,898	803,720	803,397	803,078	-0.03403
013	ยาสูบ	1,269,053	1,269,042	1,269,022	1,269,001	-0.00137
014	กาแฟ และชา	2,182,348	2,182,320	2,182,269	2,182,219	-0.00196
015	ยางพารา	38,108,042	38,107,278	38,105,889	38,104,519	-0.00308
016	ผลิตผลทางเกษตรอื่น ๆ	7,541,535	7,539,235	7,535,060	7,530,939	-0.04686
017	โคและกระบือ	14,769,958	14,769,716	14,769,277	14,768,844	-0.00251
018	สุกร	4,638,214	4,638,123	4,637,957	4,637,794	-0.00301
019	ปศุสัตว์อื่น ๆ	2,782,716	2,781,241	2,778,562	2,775,918	-0.08150
020	สัตว์ปีก	20,135,211	20,134,884	20,134,290	20,133,705	-0.00249
021	ผลผลิตจากสัตว์ปีก	4,899,440	4,899,408	4,899,351	4,899,294	-0.00099
022	การเลี้ยงไหม	1,135,954	1,135,941	1,135,919	1,135,897	-0.00165
023	การบริการทางการเกษตร	15,835,322	15,834,690	15,833,542	15,832,409	-0.00613
024	การทำไม้ เตาถ่าน ทำหิน และผลผลิตจากป่าอื่น ๆ	5,715,399	5,713,997	5,711,453	5,708,942	-0.03767
025	การประมงทะเล	66,939,145	66,937,428	66,934,310	66,931,234	-0.00394
026	การประมงน้ำจืด	7,526,042	7,525,983	7,525,876	7,525,771	-0.00120
	<b>รวมภาคเกษตร</b>	<b>403,282,138</b>	<b>403,268,022</b>	<b>403,242,393</b>	<b>403,217,100</b>	<b>-0.00538</b>
027	การทำเหมืองแร่และเหมืองหิน	32,188,636	32,183,517	32,174,224	32,165,053	-0.02443
028	การขุดเจาะน้ำมันดิบและก๊าซธรรมชาติ	76,795,766	76,777,748	76,745,033	76,712,746	-0.03605
029	เหมืองแร่ที่ใช้ทำเคมีภัณฑ์และปุ๋ยเคมีภัณฑ์	109,299	91,392	58,878	26,791	-35.48549
030	การขุดสัตว์	28,165,862	28,165,478	28,164,781	28,164,094	-0.00209
031	เหมืองแร่ปิโตร	12,149,724	12,149,721	12,149,714	12,149,708	-0.00004
032	น้ำมัน และผลิตภัณฑ์จากนม	12,090,466	12,090,390	12,090,253	12,090,118	-0.00096
033	ผัก ผลไม้ และน้ำผลไม้บรรจุกระป๋อง และการเก็บรักษา	15,186,181	15,186,143	15,186,073	15,186,004	-0.00039
034	ปลาและสัตว์น้ำอื่น ๆ บรรจุกระป๋อง และการเก็บรักษา	34,788,067	34,788,002	34,787,885	34,787,769	-0.00029
035	น้ำมันมะพร้าว และน้ำมันปาล์ม	5,577,100	5,576,649	5,575,828	5,575,019	-0.01244
036	น้ำมันจากสัตว์ ไขมันสัตว์ น้ำมันพืช และผลพลอยได้	2,181,135	2,180,696	2,179,901	2,179,115	-0.03087
037	โรงสีข้าว และผลพลอยได้ (ข้าวสาร)	26,793,677	26,793,534	26,793,274	26,793,018	-0.00082
038	ผลิตภัณฑ์จากมันสำปะหลังและแป้งมัน	3,789,965	3,789,651	3,789,081	3,788,519	-0.01272
039	การบดข้าวโพด	51,642	51,641	51,640	51,639	-0.00201
040	การผลิตแป้งและผลิตผลผลิตจากแป้ง	4,056,025	4,055,909	4,055,700	4,055,493	-0.00437

### ตารางผนวกที่ 6 (ต่อ)

sector	สาขาการผลิต	2549	2550	2551	2552	Growth Rate (%)
041	น้ำตาล	27,865,359	27,865,062	27,864,521	27,863,988	-0.00164
042	การผลิตผลิตภัณฑ์อาหารต่างๆ	44,164,514	44,163,954	44,162,938	44,161,935	-0.00195
043	การผลิตอาหารสัตว์สำเร็จรูป และปลาป่น	6,663,611	6,663,463	6,663,193	6,662,928	-0.00342
044	อุตสาหกรรมเครื่องตีและยาสูบ	111,323,817	111,322,533	111,320,201	111,317,899	-0.00177
045	อุตสาหกรรมสิ่งทอ	223,035,088	223,032,695	223,028,351	223,024,064	-0.00165
046	อุตสาหกรรมเครื่องหนัง	68,572,595	68,572,425	68,572,117	68,571,813	-0.00038
047	การผลิตผลิตภัณฑ์จากไม้	45,059,819	45,059,341	45,058,473	45,057,616	-0.00163
048	การผลิตกระดาษและผลิตภัณฑ์	57,680,136	57,675,797	57,667,917	57,660,141	-0.01156
049	การผลิตสารเคมี (ปุ๋ยเคมีและยาปราบศัตรูพืช)	4,931,342	4,768,654	4,473,274	4,181,767	-5.33663
050	การผลิตสารอินทรีย์ (ปุ๋ยอินทรีย์)	2,453	2,432	2,392	2,353	-1.38231
051	การผลิตเคมีภัณฑ์ต่างๆ	47,870,306	47,810,256	47,701,228	47,593,629	-0.19302
052	โรงกลั่นน้ำมันปิโตรเลียม	102,819,177	102,814,938	102,807,244	102,799,649	-0.00633
053	การผลิตผลิตภัณฑ์อื่นๆ จากน้ำมันปิโตรเลียม	11,701,267	11,699,079	11,695,108	11,691,188	-0.02872
054	การผลิตยางและผลิตภัณฑ์	103,346,203	103,343,866	103,339,622	103,335,434	-0.00347
055	การผลิตพลาสติก แก้ว และซีเมนต์	87,095,323	87,091,366	87,084,181	87,077,090	-0.00698
056	การผลิตอุตสาหกรรมเหล็ก โลหะ เครื่องจักร และเครื่องมือต่างๆ	356,126,862	356,118,389	356,103,004	356,087,821	-0.00365
057	การผลิตยานยนต์ต่างๆ	131,185,620	131,182,493	131,176,816	131,171,214	-0.00366
058	การผลิตสินค้าอุตสาหกรรมอื่นๆ	94,144,895	94,144,197	94,142,930	94,141,680	-0.00114
059	การผลิตไฟฟ้า ก๊าซธรรมชาติ และประปา	209,701,913	209,685,033	209,654,387	209,624,142	-0.01236
060	การก่อสร้าง	132,564,935	132,564,511	132,563,742	132,562,983	-0.00049
061	การค้าและการขนส่ง	1,621,472,939	1,621,402,297	1,621,274,037	1,621,147,459	-0.00669
062	การบริการ	1,064,137,628	1,064,107,596	1,064,053,069	1,063,999,257	-0.00433
063	กิจกรรมที่มีอาจะระบุประเภทได้	14,630,454	14,629,703	14,628,340	14,626,995	-0.00788
	<b>รวมนอกภาคเกษตร</b>	<b>4,820,022,349</b>	<b>4,819,603,102</b>	<b>4,818,841,904</b>	<b>4,818,090,685</b>	<b>-0.01336</b>
	<b>ภาคเศรษฐกิจโดยรวม</b>	<b>5,223,304,487</b>	<b>5,222,871,124</b>	<b>5,222,084,297</b>	<b>5,221,307,784</b>	<b>-0.01274</b>

หมายเหตุ : แนวทางที่ 1 คือ การลดการใช้ปุ๋ยเคมีร้อยละ 10 ต่อปี ในปี 2549 และปี 2550 และร้อยละ 15 ต่อปี ในปี 2551 และปี 2552 ตามนโยบายฯ

ที่มา : จากการคำนวณ

ตารางผนวกที่ 7 การเปลี่ยนแปลงมูลค่าเพิ่มของสาขาการผลิต 63 สาขาการผลิต  
 แนวทางที่ 2 (Scenario 2) ปี 2549 - 2552

หน่วย : พันบาท

sector	สาขาการผลิต	2549	2550	2551	2552	Growth Rate (%)
001	ข้าวเปลือก	80,331,313	80,331,857	80,332,803	80,335,235	0.00163
002	ข้าวโพด	10,332,639	10,333,014	10,333,666	10,335,344	0.00872
003	ข้าวฟ่าง และธัญพืชอื่น ๆ	465,268	465,402	465,633	466,229	0.06877
004	มันสำปะหลัง	7,667,304	7,667,877	7,668,876	7,671,443	0.01799
005	พืชไร่อื่น ๆ	1,285,049	1,285,054	1,285,061	1,285,081	0.00082
006	พืชตระกูลถั่ว	5,181,279	5,183,084	5,186,226	5,194,306	0.08375
007	ผัก	32,426,076	32,426,477	32,427,176	32,428,974	0.00298
008	ผลไม้	48,598,120	48,598,660	48,599,599	48,602,015	0.00267
009	อ้อย	16,213,450	16,213,629	16,213,939	16,214,736	0.00264
010	มะพร้าว	2,253,286	2,253,350	2,253,462	2,253,749	0.00685
011	ปาล์มน้ำมัน	4,256,234	4,256,552	4,257,106	4,258,530	0.01797
012	ปอแก้ว ปอกระเจา และพืชเส้นใยอื่น ๆ	804,272	804,453	804,769	805,581	0.05423
013	ยาสูบ	1,269,077	1,269,089	1,269,109	1,269,160	0.00218
014	กาแฟ และชา	2,182,406	2,182,435	2,182,484	2,182,611	0.00313
015	ยางพารา	38,109,645	38,110,424	38,111,780	38,115,266	0.00492
016	ผลิตผลทางเกษตรอื่น ๆ	7,546,357	7,548,699	7,552,777	7,563,263	0.07463
017	โคและกระบือ	14,770,465	14,770,711	14,771,140	14,772,243	0.00401
018	สุกร	4,638,404	4,638,497	4,638,658	4,639,073	0.00481
019	ปศุสัตว์อื่น ๆ	2,785,810	2,787,313	2,789,929	2,796,656	0.12965
020	สัตว์ปีก	20,135,896	20,136,229	20,136,808	20,138,298	0.00398
021	ผลผลิตจากสัตว์ปีก	4,899,506	4,899,538	4,899,594	4,899,739	0.00158
022	การเลี้ยงไหม	1,135,979	1,135,992	1,136,013	1,136,069	0.00263
023	การบริการทางการเกษตร	15,836,648	15,837,292	15,838,413	15,841,296	0.00978
024	การทำไม้ เมาถ่าน ทำฟืน และผลผลิตจากป่าอื่น ๆ	5,718,337	5,719,764	5,722,249	5,728,639	0.06002
025	การประมงทะเล	66,942,745	66,944,495	66,947,540	66,955,369	0.00629
026	การประมงน้ำจืด	7,526,166	7,526,226	7,526,330	7,526,598	0.00192
	<b>รวมภาคเกษตร</b>	<b>403,311,733</b>	<b>403,326,111</b>	<b>403,351,142</b>	<b>403,415,503</b>	<b>0.00858</b>
027	การทำเหมืองแร่และเหมืองหิน	32,199,367	32,204,580	32,213,656	32,236,993	0.03894
028	การขุดเจาะน้ำมันดิบและก๊าซธรรมชาติ	76,833,544	76,851,896	76,883,849	76,966,004	0.05744
029	เหมืองแร่ที่ใช้ทำเคมีภัณฑ์และปุ๋ยเคมีภัณฑ์	146,843	165,083	196,838	278,486	24.37898
030	การขุดสัตว์	28,166,667	28,167,058	28,167,738	28,169,488	0.00334
031	เนื้อกระป๋อง	12,149,731	12,149,734	12,149,740	12,149,756	0.00007
032	น้ำมัน และผลิตภัณฑ์จากนม	12,090,624	12,090,700	12,090,834	12,091,177	0.00153
033	ผัก ผลไม้ และน้ำผลไม้บรรจุกระป๋อง และการเก็บรักษา	15,186,262	15,186,301	15,186,369	15,186,545	0.00062
034	ปลาและสัตว์น้ำอื่น ๆ บรรจุกระป๋อง และการเก็บรักษา	34,788,203	34,788,268	34,788,383	34,788,678	0.00046
035	น้ำมันมะพร้าว และน้ำมันปาล์ม	5,578,048	5,578,508	5,579,309	5,581,369	0.01984
036	น้ำมันจากสัตว์ ไชสัตว์ น้ำมันพืช และผลพลอยได้	2,182,054	2,182,500	2,183,278	2,185,276	0.04921
037	โรงสีข้าว และผลพลอยได้ (ข้าวสาร)	26,793,977	26,794,122	26,794,376	26,795,028	0.00131
038	ผลิตภัณฑ์จากมันสำปะหลังและแป้งมัน	3,790,623	3,790,943	3,791,499	3,792,931	0.02029
039	การบดข้าวโพด	51,643	51,644	51,645	51,648	0.00321
040	การผลิตแป้งและผลิตผลิตภัณฑ์จากแป้ง	4,056,266	4,056,384	4,056,588	4,057,114	0.00697

### ตารางผนวกที่ 7 (ต่อ)

sector	สาขาการผลิต	2549	2550	2551	2552	Growth Rate (%)
041	น้ำตาล	27,865,983	27,866,286	27,866,814	27,868,170	0.00262
042	การผลิตผลิตภัณฑ์อาหารต่างๆ	44,165,687	44,166,257	44,167,250	44,169,802	0.00311
043	การผลิตอาหารสัตว์สำเร็จรูป และปลาป่น	6,663,922	6,664,073	6,664,336	6,665,013	0.00546
044	อุตสาหกรรมเครื่องดื่มและยาสูบ	111,326,510	111,327,819	111,330,096	111,335,953	0.00283
045	อุตสาหกรรมสิ่งทอ	223,040,104	223,042,541	223,046,784	223,057,694	0.00263
046	อุตสาหกรรมเครื่องหนัง	68,572,952	68,573,125	68,573,426	68,574,201	0.00061
047	การผลิตผลิตภัณฑ์จากไม้	45,060,822	45,061,309	45,062,156	45,064,336	0.00260
048	การผลิตกระดาษและผลิตภัณฑ์	57,689,235	57,693,656	57,701,351	57,721,139	0.01843
049	การผลิตสารเคมี (ปุ๋ยเคมีและยาปราบศัตรูพืช)	5,010,055	4,923,152	4,762,515	4,709,461	-2.03715
050	การผลิตสารอินทรีย์ (ปุ๋ยอินทรีย์)	264,871	517,501	966,668	1,761,591	88.13581
051	การผลิตเคมีภัณฑ์ต่างๆ	47,996,205	48,057,368	48,163,854	48,437,650	0.30583
052	โรงกลั่นน้ำมันปิโตรเลียม	102,828,062	102,832,379	102,839,894	102,859,218	0.01010
053	การผลิตผลิตภัณฑ์อื่นๆ จากน้ำมันปิโตรเลียม	11,705,853	11,708,081	11,711,960	11,721,934	0.04577
054	การผลิตยางและผลิตภัณฑ์	103,351,103	103,353,483	103,357,628	103,368,284	0.00554
055	การผลิตพลาสติก แก้ว และซีเมนต์	87,103,620	87,107,651	87,114,668	87,132,711	0.01113
056	การผลิตอุตสาหกรรมเหล็ก โลหะ เครื่องจักร และเครื่องมือต่างๆ	356,144,627	356,153,258	356,168,283	356,206,918	0.00583
057	การผลิตยานยนต์ต่างๆ	131,192,175	131,195,360	131,200,904	131,215,161	0.00584
058	การผลิตสินค้าอุตสาหกรรมอื่นๆ	94,146,357	94,147,068	94,148,305	94,151,486	0.00182
059	การผลิตไฟฟ้า ก๊าซธรรมชาติ และประปา	209,737,302	209,754,494	209,784,426	209,861,388	0.01972
060	การก่อสร้าง	132,565,823	132,566,254	132,567,005	132,568,936	0.00078
061	การค้าและการขนส่ง	1,621,621,045	1,621,692,998	1,621,818,266	1,622,140,356	0.01067
062	การบริการ	1,064,200,592	1,064,231,181	1,064,284,436	1,064,421,366	0.00691
063	กิจกรรมที่มีอาจะระบุประเภทได้	14,632,028	14,632,792	14,634,123	14,637,546	0.01257
	<b>รวมนอกภาคเกษตร</b>	<b>4,820,901,331</b>	<b>4,821,328,358</b>	<b>4,822,071,804</b>	<b>4,823,983,356</b>	<b>0.02131</b>
	<b>ภาคเศรษฐกิจโดยรวม</b>	<b>5,224,213,064</b>	<b>5,224,654,468</b>	<b>5,225,422,946</b>	<b>5,227,398,859</b>	<b>0.02032</b>

หมายเหตุ : แนวทางที่ 2 คือ การใช้ปุ๋ยเคมีตามแนวทางที่ 1 ร่วมกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์เพิ่มขึ้น  
ร้อยละ 10 15 20 และ 25 ต่อปี ในปี 2549 – 2552 ตามลำดับ

ที่มา : จากการคำนวณ

ตารางผนวกที่ 8 การเปลี่ยนแปลงมูลค่าเพิ่มของสาขาการผลิต 63 สาขาการผลิต  
 แนวทางที่ 3 (Scenario 3) ปี 2549 - 2552

หน่วย : พันบาท

sector	สาขาการผลิต	2549	2550	2551	2552	Growth Rate (%)
001	ข้าวเปลือก	80,332,110	80,333,354	80,335,513	80,340,197	0.00336
002	ข้าวโพด	10,333,189	10,334,047	10,335,536	10,338,766	0.01799
003	ข้าวฟ่าง และธัญพืชอื่น ๆ	465,464	465,768	466,297	467,444	0.14164
004	มันสำปะหลัง	7,668,145	7,669,458	7,671,737	7,676,680	0.03709
005	พืชไร่อื่น ๆ	1,285,056	1,285,066	1,285,083	1,285,121	0.00169
006	พืชตระกูลถั่ว	5,183,926	5,188,058	5,195,230	5,210,786	0.17246
007	ผัก	32,426,664	32,427,584	32,429,180	32,432,641	0.00614
008	ผลไม้	48,598,912	48,600,147	48,602,291	48,606,941	0.00551
009	อ้อย	16,213,712	16,214,120	16,214,828	16,216,363	0.00545
010	มะพร้าว	2,253,380	2,253,527	2,253,782	2,254,335	0.01412
011	ปาล์มน้ำมัน	4,256,701	4,257,429	4,258,693	4,261,434	0.03705
012	ปอแก้ว ปอกระเจา และพืชเส้นใยอื่น ๆ	804,538	804,953	805,674	807,237	0.11173
013	ยาสูบ	1,269,094	1,269,120	1,269,166	1,269,265	0.00449
014	กาแฟ และชา	2,182,448	2,182,513	2,182,626	2,182,871	0.00646
015	ยางพารา	38,110,787	38,112,570	38,115,665	38,122,377	0.01014
016	ผลิตผลทางเกษตรอื่น ๆ	7,549,791	7,555,154	7,564,462	7,584,650	0.15371
017	โคและกระบือ	14,770,826	14,771,390	14,772,369	14,774,492	0.00827
018	สุกร	4,638,540	4,638,752	4,639,121	4,639,919	0.00991
019	ปศุสัตว์อื่น ๆ	2,788,013	2,791,454	2,797,426	2,810,378	0.26678
020	สัตว์ปีก	20,136,384	20,137,146	20,138,468	20,141,337	0.00820
021	ผลผลิตจากสัตว์ปีก	4,899,553	4,899,627	4,899,755	4,900,033	0.00326
022	การเลี้ยงไหม	1,135,997	1,136,026	1,136,075	1,136,182	0.00543
023	การบริการทางการเกษตร	15,837,592	15,839,067	15,841,626	15,847,177	0.02017
024	การทำไม้ เสาถ่าน ทำฟืน และผลผลิตจากป่าอื่น ๆ	5,720,430	5,723,697	5,729,369	5,741,671	0.12365
025	การประมงทะเล	66,945,310	66,949,314	66,956,264	66,971,338	0.01296
026	การประมงน้ำจืด	7,526,254	7,526,391	7,526,629	7,527,146	0.00395
	<b>รวมภาคเกษตร</b>	<b>403,332,814</b>	<b>403,365,729</b>	<b>403,422,863</b>	<b>403,546,780</b>	<b>0.01768</b>
027	การทำเหมืองแร่และเหมืองหิน	32,207,010	32,218,945	32,239,661	32,284,593	0.08024
028	การขุดเจาะน้ำมันดิบและก๊าซธรรมชาติ	76,860,453	76,902,468	76,975,399	77,133,576	0.11833
029	เหมืองแร่ที่ใช้ทำเคมีภัณฑ์และปุ๋ยเคมีภัณฑ์	173,586	215,342	287,823	445,024	37.44346
030	การข่าสัตว์	28,167,240	28,168,135	28,169,688	28,173,057	0.00688
031	เนื้อกระป๋อง	12,149,736	12,149,744	12,149,757	12,149,787	0.00014
032	น้ำมัน และผลิตภัณฑ์จากนม	12,090,736	12,090,912	12,091,217	12,091,878	0.00315
033	ผัก ผลไม้ และน้ำผลไม้บรรจุกระป๋อง และการเก็บรักษา	15,186,319	15,186,409	15,186,565	15,186,903	0.00128
034	ปลาและสัตว์น้ำอื่น ๆ บรรจุกระป๋อง และการเก็บรักษา	34,788,299	34,788,450	34,788,712	34,789,280	0.00094
035	น้ำมันมะพร้าว และน้ำมันปาล์ม	5,578,722	5,579,776	5,581,604	5,585,571	0.04090
036	น้ำมันจากสัตว์ ไชสัตว์ น้ำมันพืช และผลพลอยได้	2,182,708	2,183,731	2,185,505	2,189,353	0.10138
037	โรงสีข้าว และผลพลอยได้ (ข้าวสาร)	26,794,190	26,794,524	26,795,102	26,796,358	0.00270
038	ผลิตภัณฑ์จากมันสำปะหลังและแป้งมัน	3,791,092	3,791,824	3,793,094	3,795,850	0.04182
039	การบดข้าวโพด	51,644	51,646	51,649	51,654	0.00662
040	การผลิตแป้งและผลิตผลิตภัณฑ์จากแป้ง	4,056,439	4,056,708	4,057,174	4,058,187	0.01437



### ตารางผนวกที่ 8 (ต่อ)

sector	สาขาการผลิต	2549	2550	2551	2552	Growth Rate (%)
041	น้ำตาล	27,866,427	27,867,121	27,868,325	27,870,937	0.00539
042	การผลิตผลิตภัณฑ์อาหารต่างๆ	44,166,523	44,167,828	44,170,094	44,175,007	0.00640
043	การผลิตอาหารสัตว์สำเร็จรูป และปลาป่น	6,664,144	6,664,490	6,665,090	6,666,393	0.01125
044	อุตสาหกรรมเครื่องตีและยาสูบ	111,328,429	111,331,424	111,336,622	111,347,898	0.00583
045	อุตสาหกรรมสิ่งทอ	223,043,678	223,049,257	223,058,941	223,079,946	0.00542
046	อุตสาหกรรมเครื่องหนัง	68,573,205	68,573,602	68,574,289	68,575,781	0.00125
047	การผลิตผลิตภัณฑ์จากไม้	45,061,536	45,062,650	45,064,585	45,068,782	0.00536
048	การผลิตกระดาษและผลิตภัณฑ์	57,695,717	57,705,836	57,723,402	57,761,499	0.03799
049	การผลิตสารเคมี (ปุ๋ยเคมีและยาปราบศัตรูพืช)	5,066,124	5,028,526	4,953,271	5,058,618	-0.03730
050	การผลิตสารอินทรีย์ (ปุ๋ยอินทรีย์)	451,795	868,796	1,602,616	2,925,620	86.43855
051	การผลิตเคมีภัณฑ์ต่างๆ	48,085,884	48,225,908	48,468,960	48,996,111	0.62760
052	โรงกลั่นน้ำมันปิโตรเลียม	102,834,391	102,844,274	102,861,428	102,898,633	0.02082
053	การผลิตผลิตภัณฑ์อื่นๆ จากน้ำมันปิโตรเลียม	11,709,120	11,714,220	11,723,074	11,742,277	0.09432
054	การผลิตยางและผลิตภัณฑ์	103,354,593	103,360,043	103,369,503	103,390,020	0.01142
055	การผลิตพลาสติก แก้ว และซีเมนต์	87,109,530	87,118,758	87,134,775	87,169,514	0.02295
056	การผลิตอุตสาหกรรมเหล็ก โลหะ เครื่องจักร และเครื่องมือต่างๆ	356,157,281	356,177,040	356,211,336	356,285,720	0.01202
057	การผลิตยานยนต์ต่างๆ	131,196,845	131,204,135	131,216,791	131,244,239	0.01204
058	การผลิตสินค้าอุตสาหกรรมอื่นๆ	94,147,399	94,149,026	94,151,849	94,157,973	0.00374
059	การผลิตไฟฟ้า ก๊าซธรรมชาติ และประปา	209,762,510	209,801,869	209,870,188	210,018,365	0.04064
060	การก่อสร้าง	132,566,455	132,567,443	132,569,157	132,572,875	0.00161
061	การค้าและการขนส่ง	1,621,726,543	1,621,891,265	1,622,177,189	1,622,797,323	0.02200
062	การบริการ	1,064,245,442	1,064,315,470	1,064,437,025	1,064,700,662	0.01426
063	กิจกรรมที่มีอาจะระบุประเภทได้	14,633,149	14,634,899	14,637,937	14,644,527	0.02591
	<b>รวมนอกภาคเกษตร</b>	<b>4,821,527,444</b>	<b>4,822,505,042</b>	<b>4,824,201,950</b>	<b>4,827,882,341</b>	<b>0.04392</b>
	<b>ภาคเศรษฐกิจโดยรวม</b>	<b>5,224,860,258</b>	<b>5,225,870,771</b>	<b>5,227,624,813</b>	<b>5,231,429,121</b>	<b>0.04189</b>

หมายเหตุ : แนวทางที่ 3 คือ การใช้ปุ๋ยเคมีตามแนวทางที่ 1 ร่วมกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์เพิ่มขึ้น  
ร้อยละ 20 25 30 และ 35 ต่อปี ในปี 2549 – 2552 ตามลำดับ

ที่มา : จากการคำนวณ

**ตารางผนวกที่ 9 การเปรียบเทียบมูลค่าเพิ่มของภาคเกษตร แนวทางที่ 1 (Scenario 1) แนวทางที่ 2 (Scenario 2) และแนวทางที่ 3 (Scenario 3) เทียบกับแนวทางที่เป็นฐาน (Base Scenario)**

sector	สาขาการผลิต	มูลค่าเพิ่มรวม (พันบาท)				ร้อยละเฉลี่ยที่เพิ่มจากแนวทางที่เป็นฐาน			
		แนวทางที่เป็นฐาน (Base scenario)	แนวทางที่ 1 (Scenario 1)	แนวทางที่ 2 (Scenario 2)	แนวทางที่ 3 (Scenario 3)	แนวทางที่เป็นฐาน (Base scenario)	แนวทางที่ 1 (Scenario 1)	แนวทางที่ 2 (Scenario 2)	แนวทางที่ 3 (Scenario 3)
001	ข้าวเปลือก	321,329,248	321,316,285	321,331,208	321,341,174	1	-0.0040	0.0006	0.0037
002	ข้าวโพด	41,333,312	41,324,372	41,334,663	41,341,536	1	-0.0216	0.0033	0.0199
003	ข้าวฟ่าง และธัญพืชอื่น ๆ	1,862,052	1,858,878	1,862,532	1,864,973	1	-0.1705	0.0258	0.1568
004	มันสำปะหลัง	30,673,432	30,659,750	30,675,500	30,686,019	1	-0.0446	0.0067	0.0410
005	พืชไร่อื่น ๆ	5,140,229	5,140,125	5,140,245	5,140,325	1	-0.0020	0.0003	0.0019
006	พืชตระกูลถั่ว	20,738,387	20,695,330	20,744,896	20,777,999	1	-0.2076	0.0314	0.1910
007	ผัก	129,707,255	129,697,675	129,708,703	129,716,069	1	-0.0074	0.0011	0.0068
008	ผลไม้	194,396,449	194,383,577	194,398,394	194,408,291	1	-0.0066	0.0010	0.0061
009	อ้อย	64,855,112	64,850,861	64,855,754	64,859,022	1	-0.0066	0.0010	0.0060
010	มะพร้าว	9,013,616	9,012,086	9,013,847	9,015,023	1	-0.0170	0.0026	0.0156
011	ปาล์มน้ำมัน	17,027,276	17,019,689	17,028,423	17,034,256	1	-0.0446	0.0067	0.0410
012	ปอกแก้ว ปอกกระเจา และพืชเส้นใยอื่น ๆ	3,218,420	3,214,093	3,219,074	3,222,401	1	-0.1344	0.0203	0.1237
013	ยาสูบ	5,076,393	5,076,119	5,076,434	5,076,645	1	-0.0054	0.0008	0.0050
014	กาแฟ และชา	8,729,834	8,729,157	8,729,937	8,730,458	1	-0.0078	0.0012	0.0071
015	ยางพารา	152,444,306	152,425,729	152,447,115	152,461,398	1	-0.0122	0.0018	0.0112
016	ผลิตผลทางเกษตรอื่น ๆ	30,202,649	30,146,770	30,211,096	30,254,058	1	-0.1850	0.0280	0.1702
017	โคและกระบือ	59,083,670	59,077,794	59,084,559	59,089,076	1	-0.0099	0.0015	0.0091
018	สุกร	18,554,299	18,552,088	18,554,633	18,556,332	1	-0.0119	0.0018	0.0110
019	ปศุสัตว์อื่น ๆ	11,154,288	11,118,437	11,159,707	11,187,270	1	-0.3214	0.0486	0.2957
020	สัตว์ปีก	80,546,030	80,538,089	80,547,230	80,553,335	1	-0.0099	0.0015	0.0091
021	ผลผลิตจากสัตว์ปีก	19,598,261	19,597,493	19,598,378	19,598,968	1	-0.0039	0.0006	0.0036
022	การเลี้ยงไหม	4,544,008	4,543,712	4,544,053	4,544,281	1	-0.0065	0.0010	0.0060
023	การบริการทางการเกษตร	63,351,328	63,335,964	63,353,650	63,365,462	1	-0.0243	0.0037	0.0223
024	การทำไม้ เสาถ่าน ทำหิน และผลผลิตจากป่าอื่น ๆ	22,883,841	22,849,791	22,888,989	22,915,167	1	-0.1488	0.0225	0.1369
025	การประมงทะเล	267,783,841	267,742,118	267,790,148	267,822,226	1	-0.0156	0.0024	0.0143
026	การประมงน้ำจืด	30,105,103	30,103,672	30,105,320	30,106,420	1	-0.0048	0.0007	0.0044
	<b>รวมภาคเกษตร</b>	<b>1,613,352,639</b>	<b>1,613,009,652</b>	<b>1,613,404,488</b>	<b>1,613,668,186</b>	<b>1</b>	<b>-0.0213</b>	<b>0.0032</b>	<b>0.0196</b>

หมายเหตุ : แนวทางที่เป็นฐาน คือ การใช้ปุ๋ยเคมีตามสถานการณ์ปกติ

แนวทางที่ 1 คือ การลดการใช้ปุ๋ยเคมีร้อยละ 10 ต่อปี ในปี 2549 และปี 2550 และร้อยละ 15 ในปี 2551 และปี 2552 ตามนโยบายฯ

แนวทางที่ 2 คือ การใช้ปุ๋ยเคมีตามแนวทางที่ 1 ร่วมกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์เพิ่มขึ้น ร้อยละ 10 15 20 และ 25 ต่อปี ในปี 2549 – 2552ตามลำดับ

แนวทางที่ 3 คือ การใช้ปุ๋ยเคมีตามแนวทางที่ 1 ร่วมกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์เพิ่มขึ้น ร้อยละ 20 25 30 และ 35 ต่อปี ในปี 2549 – 2552ตามลำดับ

ที่มา : จากการคำนวณ

**ภาคผนวก ข**

**นียมของสาขาการผลิต 180 สาขาการผลิต**

### นิยามของข้อมูลตามรหัสตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต

#### 001 การทำนา

สาขานี้ประกอบด้วยการทำนาทั้งข้าวเหนียวและข้าวเจ้า รวมทั้งผลพลอยได้ซึ่ง ได้แก่ ฟางข้าว

#### 002 การทำไร่ข้าวโพด

สาขานี้ประกอบด้วยการทำไร่ข้าวโพด เช่น ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ข้าวโพดหวาน และผลพลอยได้

#### 003 ข้าวฟ่างและธัญพืชอื่น ๆ

สาขานี้ประกอบด้วยการเพาะปลูกข้าวฟ่าง ข้าวสาลี ข้าวบาร์เลย์ และผลพลอยได้ต่าง ๆ

#### 004 การทำไร่มันสำปะหลัง

สาขานี้ประกอบด้วยหัวมันสด และผลพลอยได้ซึ่ง ได้แก่ ต้นมัน และใบมันสำปะหลัง

#### 005 การเพาะปลูกพืชไร่อื่น ๆ

สาขานี้ประกอบด้วยการทำไร่มันฝรั่ง มันเทศ เผือก แห้ว กระจับ และพืชไร่ที่มีได้จัดประเภทไว้ในสาขาอื่น ๆ

#### 006 การทำไร่พืชตระกูลถั่ว

สาขานี้ประกอบด้วยการเพาะปลูกถั่วเขียว ถั่วเหลือง เมล็ดละหุ่ง งา ถั่วลิสง ถั่วดำ และพืชตระกูลถั่วอื่น ๆ

#### 007 การทำไร่ผัก

สาขานี้ประกอบด้วยการเพาะปลูกผักต่าง ๆ เช่น พริก ขิง หัวหอม กระเทียม กะหล่ำปลี ผักคะน้า มะเขือเทศ และผักอื่น ๆ ที่มีได้จัดประเภทไว้ในสาขาอื่น

#### 008 การทำสวนผลไม้

สาขานี้ประกอบด้วยการทำสวนผลไม้ เช่น ส้ม องุ่น ทูเรียน เงาะ มะม่วง สับปะรด แตงโม กัลลวย มังคุด ส้มโอ ลำไย ลิ้นจี่ เป็นต้น

#### 009 การทำไร่อ้อย

สาขานี้ประกอบด้วยการเพาะปลูกอ้อย ทั้งอ้อยที่เข้าโรงงานผลิตน้ำตาล และอ้อยรับประทาน

#### 010 การทำสวนมะพร้าว

สาขานี้ประกอบด้วยการเพาะปลูกมะพร้าว รวมทั้งผลพลอยได้ เช่น ใบ และใยมะพร้าว

#### 011 การทำสวนปาล์ม

สาขานี้ประกอบด้วยลูกปาล์มสด และลูกหมาก รวมทั้งผลพลอยได้ เช่น ใย และเปลือก

#### 012 การทำไร่ปอแก้วและปอกระเจา

สาขานี้ประกอบด้วยการเพาะปลูก ปอแก้ว และปอกระเจา

## 013 การเพาะปลูกพืชเส้นใยอื่น ๆ

สาขานี้ประกอบด้วยการปลูกฝ้าย หนุ่น ป่าน ป่านรามี่ ฝ้ายลินิน รวมทั้งผลพลอยได้จากพืชเส้นใยต่าง ๆ

## 014 การทำไรยาสูบ

สาขานี้ประกอบด้วยการทำไรยาสูบ ได้แก่ พันธุ์เวอร์จิเนีย พันธุ์เบอร์เลย์ พันธุ์เตอร์กีช และพันธุ์พื้นเมือง รวมทั้งเมล็ดยาสูบ

## 015 การทำสวนกาแฟ ชา และโกโก้

สาขานี้ประกอบด้วยการทำสวนชา กาแฟ และโกโก้

## 016 การทำสวนยางพารา

สาขานี้ประกอบด้วยการเพาะปลูกยางพารา น้ำยางดิบ และยางแผ่นดิบ

## 017 ผลผลิตทางการเกษตรอื่น ๆ

สาขานี้ประกอบด้วยไม้ดอกไม้ประดับ พืชประเภทเครื่องเทศ พืชสมุนไพร และเมล็ดพันธุ์พืชต่าง ๆ รวมทั้งกิ่งตอน กิ่งพันธุ์

## 018 การปศุสัตว์

สาขานี้ประกอบด้วยการเลี้ยงโค กระบือ เพื่อส่งโรงฆ่าสัตว์ เพื่อการส่งออก เพื่อทำพันธุ์ การเลี้ยงไว้ใช้งาน รวมทั้งน้ำนมสดและผลพลอยได้ต่าง ๆ เช่น มูลสัตว์ เป็นต้น

## 019 การเลี้ยงสุกร

สาขานี้ประกอบด้วยการเลี้ยงสุกรเพื่อส่งโรงฆ่าสัตว์ เพื่อการส่งออก เพื่อทำพันธุ์ และผลพลอยได้ต่าง ๆ

## 020 การปศุสัตว์อื่น ๆ

สาขานี้ประกอบด้วยการเลี้ยงสัตว์อื่น ๆ ที่ไม่รวมอยู่ในสาขาอื่น เช่น แพะ แกะ ม้า ช้าง กระต่าย จระเข้ รวมทั้งผลผลิตจากสัตว์และผลพลอยได้ เช่น น้ำผึ้ง และเขาสัตว์ เป็นต้น

## 021 การเลี้ยงสัตว์ปีก

สาขานี้ประกอบด้วยการเลี้ยงสัตว์ปีก ทั้งที่เลี้ยงเพื่อเข้าโรงฆ่า เพื่อการส่งออกและเพื่อทำพันธุ์

## 022 ผลผลิตจากสัตว์ปีก

สาขานี้ประกอบด้วยไข่สด ทั้งไข่สดเพื่อการบริโภคและไข่ฟัก รวมทั้งผลพลอยได้อื่น ๆ

## 023 การเลี้ยงไหม

สาขานี้ประกอบด้วยผลิตภัณฑ์ไหม รังไหมดิบ และการปลูกหม่อน

## 024 บริการทางการเกษตร

สาขานี้ประกอบด้วยบริการทางการเกษตร เช่น บริการไถ การนวด การป้องกันและกำจัดแมลง การชลประทาน บริการทำเกือกม้า บริการด้านสหกรณ์ บริการสีข้าวโพด และบริการอื่น ๆ ที่เกี่ยวกับการเกษตร

## 025 การทำไม้ซุง

สาขานี้ประกอบด้วยการทำไม้ซุงทุกประเภท เช่น ไม้สัก ไม้ยาง ไม้เต็ง ไม้รัง ไม้ตะเคียน ไม้แดง ไม้ประดู่ ไม้ตะแบก และไม้อื่น ๆ

## 026 การเผาถ่านและการทำฟืน

สาขานี้ประกอบด้วยการเผาถ่านและการทำฟืน

## 027 ผลิตภัณฑ์จากป่าและการล่าสัตว์อื่น ๆ

สาขานี้ประกอบด้วยไม้ไผ่ หน่อไม้ ไม้รวก หวาย และผลิตภัณฑ์จากป่าอื่น ๆ

## 028 การประมงทะเล และการประมงชายฝั่ง

สาขานี้ประกอบด้วยการประมงทะเล การประมงชายฝั่ง และการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำทะเลทุกชนิด

## 029 การประมงน้ำจืด

สาขานี้ประกอบด้วยการประมงน้ำจืดทั้งการเลี้ยงและการจับสัตว์น้ำทุกชนิด

## 030 การทำเหมืองถ่านหิน

สาขานี้ประกอบด้วยการทำเหมืองถ่านหินและลิกไนต์

## 031 การผลิตน้ำมันปิโตรเลียมและก๊าซธรรมชาติ

สาขานี้ประกอบด้วยกิจกรรมการขุดเจาะน้ำมันดิบและก๊าซธรรมชาติ การลำเลียงและการดำเนินงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

## 032 การทำเหมืองแร่เหล็ก

สาขานี้ประกอบด้วยการขุดและแต่งแร่เหล็ก

## 033 การทำเหมืองแร่ดีบุก

สาขานี้ประกอบด้วยการขุดและแต่งแร่ดีบุก

## 034 การทำเหมืองแร่ทั้งสแตน

สาขานี้ประกอบด้วยการขุดและแต่งแร่วุสแฟรม และซีไลต์

## 035 การทำเหมืองแร่อื่นที่มีใช้แร่เหล็ก

สาขานี้ประกอบด้วยการขุดและแต่งแร่อื่นที่มีใช้แร่เหล็ก เช่น พลวง โครไมต์ ทองแดง แมงกานีส โคลัมไบต์ แทนทาลัม ซีโนไทท์ สังกะสี เซอร์คอน และแร่ตะกั่ว ฯลฯ

## 036 การทำเหมืองแร่ฟลูออไรท์

สาขานี้ประกอบด้วยการขุดเจาะแร่ฟลูออไรท์

## 037 การทำเหมืองแร่ที่ใช้ทำเคมีภัณฑ์และปุ๋ย

สาขานี้ประกอบด้วยการขุดเจาะและการทำเหมืองแร่ที่ใช้ทำเคมีภัณฑ์และปุ๋ย เช่น ฟอสเฟต ไพโรฟิลไลต์ แมกนีเซียมคาร์บอเนตและอื่น ๆ

## 038 การผลิตเกลือ

สาขานี้ประกอบด้วยการขุดเจาะเกลือหิน และผลิตภัณฑ์เกลือทะเล

## 039 การทำเหมืองหินปูน

สาขานี้ประกอบด้วยการขุดเจาะหินปูน

## 040 การทำเหมืองหินและการย่อยหิน

สาขานี้ประกอบด้วยกิจการที่เกี่ยวกับหิน ดิน กรวด ทราย ดินเหนียว และหินอ่อน

## 041 การทำเหมืองแร่และเหมืองหินอื่น ๆ

สาขานี้ประกอบด้วยการทำเหมืองแร่และเหมืองหินที่มีได้จัดประเภทไว้ในสาขาอื่น ๆ เช่น แคลไซต์ ไดอะโตไมต์ โดโลไมต์ เฟลด์สปาร์ ยิบซัม ดินเหนียวปนปูน ดินขาว ทรายละเอียด และหินมีค่าต่าง ๆ

## 042 โรงฆ่าสัตว์

สาขานี้ประกอบด้วยกิจกรรมเกี่ยวกับโรงฆ่าสัตว์ ได้แก่ เนื้อสุกร เนื้อไก่ เนื้อโค เนื้อกระบือ เนื้อเป็ด รวมทั้งหนังโค หนังกระบือ ขนไก่ ขนเป็ด เขากกระบือ และผลพลอยได้อื่น ๆ ของโค กระบือ สุกร ไก่ และเป็ด

## 043 การทำเนื้อกระป๋องและผลิตภัณฑ์เนื้ออื่น ๆ

สาขานี้ประกอบด้วยกิจกรรมเนื้อสุกร เนื้อไก่ เนื้อโค เนื้อกระบือ เนื้อเป็ดกระป๋องและการเก็บรักษาเนื้อ เช่น การทำแฮม ไส้กรอก เนื้อเค็ม เนื้อแช่เย็นและแช่แข็ง เป็นต้น

## 044 ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากนํ้านม

สาขานี้ประกอบด้วยการผลิตนมพร้อมดื่ม นมข้น นมผง ครีม เนย มาการีน ไอศกรีม และนมเปรี้ยว ฯลฯ

## 045 การทำผลไม้และผักกระป๋องและการเก็บรักษาผักและผลไม้

สาขานี้ประกอบด้วยการผลิตผลไม้แช่แข็งและผลไม้ตากแห้ง ผักและผลไม้บรรจุกระป๋อง บรรจุขวด น้ำผลไม้ แยม เยลลี่ ผลไม้ดอง ผักดอง สับปะรดกระป๋อง การเก็บรักษาผักและผลไม้อื่น ๆ

## 046 การทำปลากระป๋อง อาหารทะเลกระป๋องและการเก็บรักษาอาหารทะเลอื่น ๆ

สาขานี้ประกอบด้วยการบรรจุปลา กุ้ง ปู หอย อาหารทะเลอื่น ๆ และผลิตภัณฑ์อาหารทะเล ในภาชนะบรรจุที่ผนึกและอากาศเข้าไม่ได้รวมทั้งอาหารทะเลแช่แข็งและอาหารทะเลตากแห้งอื่น ๆ

## 047 การผลิตนํ้ามันมะพร้าวและนํ้ามันปาล์ม

สาขานี้ประกอบด้วยนํ้ามันมะพร้าว นํ้ามันปาล์ม กากนํ้ามันมะพร้าวและกากนํ้ามันปาล์ม

## 048 การผลิตนํ้ามันสัตว์ ไขสัตว์ นํ้ามันพืช และผลพลอยได้

สาขานี้ประกอบด้วยนํ้ามันหมู ไขมันสัตว์ นํ้ามันถั่วเหลือง นํ้ามันสกัดจากเมล็ดละหุ่ง นํ้ามันสกัดจากเมล็ดฝ้าย นํ้ามันสกัดจากเมล็ดงุ่น นํ้ามันเมล็ดทานตะวัน นํ้ามันรำข้าว นํ้ามันพืชอื่น ๆ และผลพลอยได้ของผลิตภัณฑ์เหล่านี้ เช่น กากถั่วเหลือง เป็นต้น

## 049 โรงสีข้าว

สาขานี้ประกอบด้วยการสีข้าว การขัดข้าว การผลิตข้าวหนึ่ง ข้าวหัก และผลพลอยได้ เช่น รำข้าว และแกลบ

## 050 การผลิตผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง

สาขานี้ประกอบด้วยการผลิตผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังทุกชนิด เช่น แป้งมันสำปะหลัง แป้งสาคุ มันเส้น มันอัดเม็ด และผลพลอยได้

## 051 การบดข้าวโพด

สาขานี้ประกอบด้วยการบดข้าวโพด

## 052 การผลิตแป้งและการป่นแป้งอื่น ๆ

สาขานี้ประกอบด้วยการทำแป้งและการป่นแป้ง เช่น แป้งข้าวเจ้า แป้งสาลี แป้งข้าวโพด แป้งถั่ว และแป้งอื่น ๆ

## 053 การผลิตขนมปัง

สาขานี้ประกอบด้วยการทำขนมปัง ขนมเค้ก คุกกี้ พาย ขนมปังกรอบ ขนมคบเคี้ยว เป็นต้น

## 054 การผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยวและผลิตภัณฑ์ที่คล้ายคลึงกัน

สาขานี้ประกอบด้วยการผลิตอาหารเส้นทุกชนิด เช่น บะหมี่ ก๋วยเตี๋ยว สเปกเก็ตตี มั๊กกะโรนี บะหมี่สำเร็จรูป และวุ้นเส้น

## 055 การผลิตน้ำตาล

สาขานี้ประกอบด้วยการผลิตน้ำตาลดิบ น้ำตาลทรายขาว น้ำตาลที่ได้จากมะพร้าวและน้ำตาลที่ได้จากปาล์มต่าง ๆ กลูโคส น้ำหวาน รวมทั้งน้ำตาลสังเคราะห์ และผลพลอยได้ เช่น กากอ้อยและกากน้ำตาล

## 056 การผลิตขนมชนิดต่าง ๆ

สาขานี้ประกอบด้วยการผลิต ขนมต่าง ๆ เช่น ลูกกวาด ช็อคโกแล็ต หมากฝรั่ง ขนมหวาน และขนมไทยอื่น ๆ

## 057 การผลิตน้ำแข็ง

สาขานี้ประกอบด้วยการผลิตน้ำแข็งที่ใช้เพื่อการบริโภคและที่ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม

## 058 การผลิตผงชูรส

สาขานี้ประกอบด้วยการผลิตผงชูรส และผลพลอยได้

## 059 การผลิตชา กาแฟ และเครื่องดื่มสำเร็จรูปต่าง ๆ

สาขานี้ประกอบด้วยการผลิตชา กาแฟ และเครื่องดื่มสำเร็จรูปต่าง ๆ เช่น โกโก้ผง เก๊กฮวยผง ชิงผง



- 060 การผลิตผลิตภัณฑ์อาหารอื่น ๆ  
 สาขานี้ประกอบด้วย ซีอิ๊ว เต้าหู้ น้ำปลา ไข่เค็ม เครื่องแกง เกลือ เครื่องชูรส และเครื่องเตรียมอาหารอื่น ๆ
- 061 การผลิตอาหารสัตว์  
 สาขานี้ประกอบด้วยการผลิตอาหารสัตว์สำเร็จรูปทุกชนิด และปลาป่น
- 062 การต้ม การกลั่น และการผสมสุรา  
 สาขานี้ประกอบด้วย การต้ม การกลั่นเอธิลแอลกอฮอล์และการผสมสุรา เช่น บรั่นดี วิสกี้ สุรา ไวน์ แชมเปญ และสุราอื่น ๆ
- 063 การผลิตเบียร์  
 สาขานี้ประกอบด้วยการผลิตข้าวมอลต์และเบียร์
- 064 อุตสาหกรรมเครื่องดื่มที่ไม่มีแอลกอฮอล์และน้ำอัดลม  
 สาขานี้ประกอบด้วยการผลิตเครื่องดื่มที่ไม่มีแอลกอฮอล์ เช่น น้ำอัดลม น้ำโซดา น้ำกลั่น น้ำแร่อัดลม และการผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด
- 065 การบ่มและอบใบยาสูบ  
 สาขานี้ประกอบด้วย การบ่มและอบใบยาสูบและการดำเนินการอื่น ๆ ซึ่งเกี่ยวเนื่องกับการเตรียมใบยาสูบเพื่อการผลิตต่อไป
- 066 การผลิตผลิตภัณฑ์ใบยาสูบ  
 สาขานี้ประกอบด้วยการผลิต ซิการ์ บุหรี่ ยาจุก และยาเส้น
- 067 การปั่นด้าย การหีบฝ้าย และเส้นใยประดิษฐ์  
 สาขานี้ประกอบด้วย การหีบฝ้าย การปั่นด้ายจากฝ้าย ขนสัตว์ และเส้นใยสังเคราะห์ต่าง ๆ
- 068 การทอผ้า  
 สาขานี้ประกอบด้วย การทอผ้าจากฝ้าย ไหม ขนสัตว์ และเส้นใยประดิษฐ์ต่าง ๆ
- 069 การฟอก การพิมพ์ การย้อม และการแต่งเสร็จ  
 สาขานี้ประกอบด้วย การพิมพ์ผ้า การฟอกขาว การย้อม และการแต่งสำเร็จด้วยด้ายและผ้า
- 070 การผลิตสินค้าสิ่งทออีกสำเร็จรูป ยกเว้นเครื่องแต่งกาย  
 สาขานี้ประกอบด้วยสิ่งทอที่มีได้ระบุไว้ในสาขาอื่น รวมทั้งสิ่งทออีกที่ใช้ในครัวเรือน เช่น ผ้าขนหนู ผ้าปูที่นอน ผ้าห่ม ผ้าสักหลาดและผลิตภัณฑ์สักหลาด ผ้าสำลี และผ้ามาน เป็นต้น

## 071 การผลิตสิ่งถัก

สาขานี้ประกอบด้วยการดำเนินกิจการเกี่ยวกับการถักถุงเท้า เครื่องแต่งกายชั้นใน เครื่องแต่งกายชั้นนอก ผ้าถัก ผ้าลูกไม้จากเส้นใยธรรมชาติ เส้นใยเทียม ทั้งที่ถักด้วยมือและเครื่องจักร เป็นต้น

## 072 การผลิตเครื่องแต่งกาย

สาขานี้ประกอบด้วยการผลิตเครื่องแต่งกาย โดยการตัดและเย็บจากผ้า หนังสัตว์ และวัสดุอื่น ๆ รวมทั้งผ้าเช็ดหน้า เนคไท ผ้าคลุมไหล่ ผ้าคลุมหน้า และสิ่งตัดเย็บสำเร็จรูปทุกชนิด

## 073 การผลิตพรม และเครื่องปูลาด

สาขานี้ประกอบด้วยการผลิตพรม เสื่อ หมอน ที่นอน และเครื่องปูลาดอื่น ๆ

## 074 การผลิตผลิตภัณฑ์ป่านและปอ

สาขานี้ประกอบด้วยการอัดปอเบล การผลิตผลิตภัณฑ์จากปอแก้วและปอกระเจา เช่น การทำเชือก กระสอบ แห อวน และผลิตภัณฑ์จากป่านและปออื่น ๆ

## 075 โรงฟอกหนังและการแต่งสำเร็จหนัง

สาขานี้ประกอบด้วยการฟอกและการแต่งสำเร็จหนังสัตว์ เช่น การฟอก การแปรงขน การพิมพ์ลาย และการย้อมสี เป็นต้น

## 076 การผลิตผลิตภัณฑ์หนังสัตว์

สาขานี้ประกอบด้วยการผลิตผลิตภัณฑ์หนังสัตว์และหนังเทียม เช่น กระเป๋า ซองใส่กุญแจ สายหนัง ถุงมือ สายพาน อุปกรณ์ประกอบเสื้อผ้า ผลิตภัณฑ์ขนสัตว์ และผลิตภัณฑ์หนังสัตว์อื่น ๆ

## 077 การผลิตรองเท้า ยกเว้นรองเท้ายาง

สาขานี้ประกอบด้วยการผลิตรองเท้าที่ทำด้วยหนัง ผ้า และวัสดุชนิดอื่น ๆ ไม่รวมการผลิตที่ทำด้วยไม้ ยาง หรือพลาสติก

## 078 โรงเลื่อย

สาขานี้ประกอบด้วยสถานประกอบการที่ดำเนินกิจการเกี่ยวกับการเลื่อยไม้ การทำไม้อัดกรอบประตู หน้าต่าง ไม้ปาร์เก้ เป็นต้น

## 079 การผลิตผลิตภัณฑ์ไม้และไม้ก๊อก

สาขานี้ประกอบด้วยการผลิตผลิตภัณฑ์จากไม้ ไม้ก๊อก หวาย ไม้ไผ่ ที่มีได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น ๆ เช่น ตะกร้า ลัง ไม้แขวนเสื้อ ไม้จิ้มฟัน และหลอดด้าย เป็นต้น

## 080 การผลิตเครื่องเรือนและเครื่องตกแต่งทำด้วยไม้

สาขานี้ประกอบด้วยการผลิตเครื่องเรือนและเครื่องตกแต่งทุกชนิด

## 081 การผลิตเยื่อกระดาษและกระดาษชนิดต่าง ๆ

สาขานี้ประกอบด้วยการผลิตเยื่อกระดาษและกระดาษต่าง ๆ เช่น กระดาษพิมพ์เขียน กระดาษหนังสือพิมพ์ กระดาษแข็ง กระดาษกราฟท์ กระดาษสา และเศษกระดาษ เป็นต้น

## 082 การผลิตผลิตภัณฑ์กระดาษ

สาขานี้ประกอบด้วยการผลิตผลิตภัณฑ์กระดาษ เช่น กล่องกระดาษ กระดาษ คอมพิวเตอร์ แฟ้มกระดาษ ซองจดหมาย ฉลาก ถุงกระดาษ กระดาษชำระ ผ้าอนามัย เป็นต้น

## 083 การพิมพ์ การพิมพ์โฆษณา

สาขานี้ประกอบด้วย สถานประกอบการซึ่งดำเนินกิจการเกี่ยวกับการพิมพ์ เช่น เลตเตอร์เพรส ลิโธกราฟ ออฟเซต การทำเล่มหนังสือ การพิมพ์หนังสือพิมพ์ วารสาร หนังสือและแผนที่

## 084 การผลิตเคมีภัณฑ์อุตสาหกรรมขั้นมูลฐาน

สาขานี้ประกอบด้วยการผลิตเคมีภัณฑ์ขั้นมูลฐาน เช่น กำมะถัน ไฮโดรเจน ออกซิเจน ไนโตรเจน ซัลเฟอร์และเคมีภัณฑ์อื่น ๆ อาทิ กรดอินทรีย์ และสารประกอบอื่น ๆ เช่น กรดเกลือ กรดกำมะถัน คาร์บอนไดออกไซด์ชนิดแข็ง และโลหะออกไซด์ เป็นต้น

## 085 การผลิตปุ๋ยและยาปราบศัตรูพืช

สาขานี้ประกอบด้วยการผลิตปุ๋ยและยาปราบศัตรูพืช เช่น ปุ๋ยยูเรีย แอมโมเนียมซัลเฟต ฟอสเฟต ปุ๋ยเคมี ปุ๋ยอินทรีย์ ยาปราบศัตรูพืชและยาฆ่าแมลงต่าง ๆ

## 086 การผลิตยางสังเคราะห์ และปิโตรเคมี

สาขานี้ประกอบด้วยการผลิตยางสังเคราะห์ วัสดุสังเคราะห์ และเม็ดพลาสติก

## 087 การผลิตสีทา น้ำมันชักเงา และแลคเกอร์

สาขานี้ประกอบด้วยอุตสาหกรรมการผลิตสีทา น้ำมันชักเงา แลคเกอร์ สารละลาย สีเคลือบและน้ำยาเคลือบเครื่องดินเผา ทั้งนี้รวมถึงการผลิตผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกัน เช่น น้ำมันผสมสี น้ำยาล้างสี น้ำยาล้างแปรง วัสดุที่ใช้ในการอุดร่องยาแนวและพอกเนื้อ ทั้งนี้ไม่รวมสีย้อมผมและสีย้อมผ้าทุกชนิด

## 088 การผลิตยารักษาโรค

สาขานี้ประกอบด้วยการผลิตยารักษาโรคในรูปแบบต่าง ๆ เช่น เม็ด แคปซูล ผง ไซรัป ยาฉีดและผลิตภัณฑ์ที่ทำจากสมุนไพร

## 089 การผลิตสบู่และผลิตภัณฑ์ที่ใช้สำหรับรักษาความสะอาด

สาขานี้ประกอบด้วยการผลิตสบู่ ผงซักฟอก แชมพู และสารทำความสะอาด เป็นต้น

## 090 การผลิตเครื่องสำอางค์

สาขานี้ประกอบด้วยการผลิตน้ำหอม เครื่องสำอางค์ ครีมแต่งผม ยาสีฟัน แป้งฝุ่น และยาระงับกลิ่นตัว เป็นต้น

## 091 การผลิตไม้ขีดไฟ

สาขานี้ได้แก่ การผลิตไม้ขีดไฟ

## 092 การผลิตผลิตภัณฑ์เคมีอื่น ๆ

สาขานี้ประกอบด้วยการผลิตผลิตภัณฑ์เคมีอื่น ๆ เช่น फिल्म กระดาษอัดรูป น้ำแข็งแห้ง ซีเมนต์ กาว เทียนไข หมึก ผงถ่านดำ เครื่องหอมและการระบุน ฐูป

## 093 โรงกลั่นน้ำมันปิโตรเลียม

สาขานี้ประกอบด้วย โรงกลั่นน้ำมันปิโตรเลียม ซึ่งผลิตน้ำมันเบนซิน น้ำมันเครื่อง น้ำมันเตา น้ำมันก๊าด น้ำมันดีเซล ฯลฯ

## 094 การผลิตผลิตภัณฑ์อื่น ๆ จากน้ำมันปิโตรเลียม

สาขานี้ประกอบด้วยผลิตภัณฑ์จากน้ำมันปิโตรเลียม เช่น ยางมะตอย น้ำมันเครื่อง จารบี คาร์บอนแบล็ค ผงถ่านอัด ถ่านโค้ก ทาร์ เป็นต้น

## 095 การผลิตยางแผ่นรมควัน ยางเครปและยางแท่ง

สาขานี้ประกอบด้วยการผลิตยางแผ่นดิบรมควัน ยางแท่ง ยางเครป รวมทั้งเศษยาง

## 096 การผลิตยางนอกและยางใน

สาขานี้ประกอบด้วยการผลิตยางนอกและยางในเพื่อใช้กับยานพาหนะทุกชนิด รวมทั้งการหล่อดอกยาง

## 097 การผลิตผลิตภัณฑ์ยางอื่น ๆ

สาขานี้ประกอบด้วยการผลิตผลิตภัณฑ์จากยาง เช่น รองเท้ายาง ยางยืด ท่อยาง สายพาน ยางที่ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม สายพานอื่น ๆ ยางโฟม กระเบื้องยางปูพื้น ตลอดจนผลิตภัณฑ์ยางอื่น ๆ

## 098 การผลิตผลิตภัณฑ์พลาสติก

สาขานี้ประกอบด้วยการผลิตผลิตภัณฑ์พลาสติกต่าง ๆ เช่น ท่อพีวีซี ของเล่นพลาสติก ภาชนะพลาสติก ฟองน้ำ โฟม แผ่นไฟเบอร์ แห อวน รวมทั้งพลาสติกที่ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรมและในครัวเรือนอื่น ๆ

## 099 การผลิตกระเบื้องและเครื่องปั้นดินเผา

สาขานี้ประกอบด้วยการผลิตเครื่องปั้นดินเผา เซรามิก ผลิตภัณฑ์โมเสค เครื่องสุขภัณฑ์ และเครื่องปั้นดินเผาที่ใช้สำหรับอุตสาหกรรมและการก่อสร้างอื่น ๆ เป็นต้น

## 100 การผลิตแก้วและผลิตภัณฑ์แก้ว

สาขานี้ประกอบด้วยการผลิตกระจกแผ่นเรียบ กระจกนิรภัย แท่งแก้ว ขวด แก้วน้ำ แฟลช ใยแก้ว หลอดแก้วทำหลอดไฟฟ้า รวมทั้งเศษแก้ว เป็นต้น

## 101 การผลิตผลิตภัณฑ์จากดินที่ใช้กับงานก่อสร้าง

สาขานี้ประกอบด้วยการผลิตอิฐ กระเบื้องต่าง ๆ ท่อ อิฐทนไฟ และผลิตภัณฑ์จากดินที่ใช้กับงานก่อสร้างซึ่งคล้ายคลึงกันอื่น ๆ

## 102 การผลิตซีเมนต์

สาขานี้ประกอบด้วยการผลิตซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ซีเมนต์ผสม ซีเมนต์ขาวและปูนขาว

## 103 การผลิตผลิตภัณฑ์คอนกรีต

สาขานี้ประกอบด้วยการผลิตผลิตภัณฑ์คอนกรีต เช่น คอนกรีตบล็อก เสาร์บอาคารและเสาเข็มคอนกรีต ท่อคอนกรีตและผลิตภัณฑ์คอนกรีตเสริมเหล็ก ประเภทคอนกรีตหล่อสำเร็จ และคอนกรีตอัดแรง เพื่อใช้ในการก่อสร้างอาคารแบบสำเร็จรูป รวมทั้งคอนกรีตผสมเสร็จ

## 104 การผลิตผลิตภัณฑ์โลหะอื่น ๆ

สาขานี้ประกอบด้วยผลิตภัณฑ์ยิบซั่ม พลาสติก และผลิตภัณฑ์แอสเบสตอสอื่น ๆ ผลิตภัณฑ์หินที่มีได้ทำการผลิตเกี่ยวเนื่องกับการทำเหมืองหิน และผลิตภัณฑ์แร่โลหะอื่น ๆ ซึ่งมิได้จัดประเภทไว้ในสาขาอื่น ๆ

## 105 อุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้า

สาขานี้ประกอบด้วยสถานประกอบการซึ่งดำเนินกิจการหลักเกี่ยวกับการผลิตผลิตภัณฑ์เหล็กและเหล็กกล้าขั้นมูลฐานซึ่งประกอบด้วยกรรมวิธีทุกขั้นตอนนับตั้งแต่การถลุงด้วยเตาถลุงแร่แบบพ่นลม จนถึงขั้นกึ่งสำเร็จรูปในโรงรีดและโรงหล่อ

## 106 การผลิตผลิตภัณฑ์เหล็กกล้า

สาขานี้ประกอบด้วยการผลิตแผ่นเหล็กชุบสังกะสี แผ่นเหล็กชุบดีบุก แผ่นเหล็กรีดร้อน เหล็กเส้น ลวดเหล็ก ท่อเหล็ก การหล่อเหล็กกล้า และผงเหล็ก เป็นต้น

## 107 การผลิตผลิตภัณฑ์โลหะที่มีโซ่เหล็ก

สาขานี้ประกอบด้วยสถานประกอบการ ซึ่งดำเนินกิจการหลักเกี่ยวกับการผลิตผลิตภัณฑ์โลหะที่มีโซ่เหล็ก อันประกอบด้วยกรรมวิธีต่าง ๆ เริ่มตั้งแต่การถลุงขั้นต้นและขั้นที่สอง การทำโลหะผสม การทำให้บริสุทธิ์ การรีด การดึง การหล่อ และการทำเป็นรูปพรรณ กรรมวิธีที่เป็นการผลิตโลหะให้เป็นแท่ง ท่อน ท่อ เส้น รูปหน้าตัดต่าง ๆ ผลิตภัณฑ์ชนิดที่ต้องหล่อและอัดบีบเป็นรูปพรรณ รวมทั้งสถานประกอบการซึ่งดำเนินกิจการหลักเกี่ยวกับการแยกดีบุกออกจากเศษโลหะและการแยกเศษโลหะกลับคืนมาใช้ประโยชน์

## 108 การผลิตเครื่องตัด เครื่องมือและเครื่องใช้ที่ทำด้วยเหล็กและเหล็กกล้าทั่วไป

สาขานี้ประกอบด้วยการผลิตเครื่องตัด เครื่องมือ และเครื่องใช้ ที่ทำด้วยเหล็กและเหล็กกล้าทั้งที่ใช้ในครัวเรือน ใช้ในการเกษตรกรรม การก่อสร้าง และในการประกอบอาชีพอื่น ๆ เช่น มีด ขวาน มีดตัดหญ้า เคียว เสียม พลั่ว คราด ข้อนเหล็ก ไขควง และตะไบ เป็นต้น

## 109 การผลิตเครื่องเรือนและเครื่องติดตั้งซึ่งทำด้วยโลหะเป็นส่วนใหญ่

สาขานี้ประกอบด้วยการผลิต การดัดแปลงเครื่องเรือน และเครื่องติดตั้งที่ทำด้วยโลหะเป็นส่วนใหญ่ที่ใช้กับบ้านเรือน อาคารสำนักงาน ภัตตาคาร ร้านค้า และอุปกรณ์การขนส่ง

## 110 การผลิตผลิตภัณฑ์โลหะ

สาขานี้ประกอบด้วยการผลิตผลิตภัณฑ์โลหะที่ใช้เป็นส่วนประกอบในการก่อสร้าง เช่น สะพาน ถังน้ำ ประตู มุ้งลวด กรอบหน้าต่าง ราวบันได ประตูเหล็ก เครื่องโลหะซึ่งใช้ในงาน

สถาปัตยกรรม ส่วนประกอบโลหะสำหรับใช้กับระบบเครื่องระบายอากาศ และเครื่องปรับอากาศ เป็นต้น

#### 111 การผลิตผลิตภัณฑ์โลหะอื่น ๆ

สาขานี้ประกอบด้วยการผลิตผลิตภัณฑ์โลหะต่าง ๆ เช่น กระจกซึ่งทำจากเหล็กนิวลาต หรือแผ่นโลหะเคลือบการผลิตเครื่องลำเลียงซึ่งทำด้วยโลหะ การทำภาชนะบรรจุสิ่งของเพื่อส่งไปจำหน่าย การทำผลิตภัณฑ์โลหะที่ประดิษฐ์ขึ้นด้วยวิธีปั้นหรือกระแทกขึ้นรูป การทำลวดและผลิตภัณฑ์จากลวด โดยใช้ลวดซึ่งซื้อมาจากแหล่งผลิตอื่น (แต่ไม่รวมถึงการทำลวดและสายเคเบิลชนิดหุ้มฉนวน) การทำเครื่องสุขภัณฑ์และเครื่องใช้ทองเหลืองที่ใช้ในการประปา วาล์ว ชิ้นส่วนสำหรับประกอบท่อ และผลิตภัณฑ์โลหะชนิดต่าง ๆ ซึ่งมีได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น รวมทั้งการดำเนินกิจการเกี่ยวกับการเคลือบด้วยแลคเกอร์ การอาบ การชุบสังกะสี การชุบด้วยไฟฟ้า การขัดผิวผลิตภัณฑ์โลหะ

#### 112 การผลิตเครื่องยนต์และเครื่องกังหัน

สาขานี้ประกอบด้วยการผลิตและการซ่อมเครื่องยนต์ไอน้ำ เครื่องยนต์ก๊าซ เครื่องกังหันไอน้ำ เครื่องกังหันก๊าซ เครื่องกังหันน้ำ เครื่องยนต์เบนซิน เครื่องยนต์ดีเซล และเครื่องยนต์สันดาปภายในชนิดอื่น ๆ

#### 113 การผลิตเครื่องจักรและอุปกรณ์ทางการเกษตรกรรม

สาขานี้ประกอบด้วยการผลิตและการซ่อมเครื่องจักรและอุปกรณ์ทางการเกษตร เช่น อุปกรณ์การหว่าน การเก็บเกี่ยว เป็นต้น รวมทั้งการผลิตชิ้นส่วนของเครื่องจักรและอุปกรณ์ดังกล่าว

#### 114 การผลิตเครื่องจักรที่ใช้ประดิษฐ์เครื่องมือและเครื่องโลหะ

สาขานี้ประกอบด้วยการผลิตและการซ่อมเครื่องจักรที่ใช้ประดิษฐ์เครื่องมือและเครื่องโลหะต่าง ๆ เช่น เครื่องจักรที่ใช้สำหรับโรงเลื่อย เครื่องกลึง เครื่องคว้าน และเครื่องเจาะ เป็นต้น รวมทั้งการผลิตชิ้นส่วนของเครื่องจักรดังกล่าว

#### 115 การผลิตเครื่องจักรและอุปกรณ์พิเศษ

สาขานี้ประกอบด้วยการผลิตและการซ่อมเครื่องจักรชนิดหนัก สำหรับใช้ในการก่อสร้างเหมืองแร่ และเครื่องจักรที่ใช้ในอุตสาหกรรมที่มีได้จัดประเภทไว้ใน สาขาอื่น ๆ รวมทั้งการผลิตชิ้นส่วนเครื่องจักร และอุปกรณ์ดังกล่าว

#### 116 การผลิตเครื่องมือเครื่องใช้ในสำนักงานและในครัวเรือน

สาขานี้ประกอบด้วยการผลิตเครื่องมือเครื่องใช้ในสำนักงานและในครัวเรือน เช่น เครื่องปรับอากาศ เครื่องซักผ้า ตู้เย็น ตู้แช่ ตู้ทำน้ำแข็ง จักรเย็บผ้า พิมพ์ดีด เครื่องคิดเลข เครื่องคอมพิวเตอร์ รวมทั้งชิ้นส่วนและอุปกรณ์ของเครื่องมือเครื่องใช้ดังกล่าว เช่น คอมพิวเตอร์ คอนเดนเซอร์

117 การผลิตเครื่องจักรและเครื่องมือไฟฟ้าสำหรับงานอุตสาหกรรม

สาขานี้ประกอบด้วยการผลิตและการซ่อมเครื่องจักรและเครื่องมือไฟฟ้าที่ใช้ในงานอุตสาหกรรม เช่น เครื่องกำเนิดไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้า เครื่องเชื่อมไฟฟ้า มิเตอร์ไฟฟ้า เป็นต้น รวมทั้งการผลิตชิ้นส่วนของเครื่องจักรเครื่องมือดังกล่าว

118 การผลิตอุปกรณ์และเครื่องมือทางวิทยุ โทรทัศน์ และการคมนาคม

สาขานี้ประกอบด้วยการผลิตวิทยุ โทรทัศน์ วีดีโอ เครื่องบันทึกคำบอก เครื่องเล่นแผ่นเสียง เครื่องบันทึกเสียงด้วยเทป เครื่องกระจายเสียงชนิดต่าง ๆ โทรศัพท์ จานดาวเทียม เครื่องมือสื่อสารอื่น ๆ รวมทั้งชิ้นส่วนและส่วนประกอบ เช่น แผงวงจรไฟฟ้า แผงวงจรพิมพ์ หลอดภาพ โทรพิมพ์สี เป็นต้น

119 การผลิตเครื่องใช้และอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้าน

สาขานี้ประกอบด้วยการผลิตเครื่องใช้และอุปกรณ์ไฟฟ้าในบ้านขนาดเล็ก เช่น เตอบ ไมโครเวฟเตารีด พัดลม หม้อหุงข้าว เครื่องบั้งขนมปัง เครื่องผสมอาหาร และชิ้นส่วนประกอบต่าง ๆ

120 การผลิตลวดและสายเคเบิลชนิดหุ้มฉนวน

สาขานี้ประกอบด้วยการผลิตลวดและสายเคเบิลชนิดหุ้มฉนวน

121 การผลิตหม้อเก็บประจุไฟฟ้าและแบตเตอรี่ต่าง ๆ

สาขานี้ประกอบด้วยการผลิตหม้อเก็บประจุไฟฟ้าชนิดต่างหรือตะกั่วกรดและเซลล์ไฟฟ้าปฐมภูมิ เช่น แบตเตอรี่ ถ่านไฟฉาย เป็นต้น

122 การผลิตเครื่องมือเครื่องใช้ไฟฟ้าอื่น ๆ

สาขานี้ประกอบด้วยการผลิตเครื่องมือเครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีได้จัดประเภทไว้ในสาขาอื่น ๆ เช่น โคมไฟฟ้า หลอดไฟฟ้า ฟิวส์ ตัวนำและอุปกรณ์ที่มีกระแสไฟฟ้าผ่าน เป็นต้น

123 การต่อและการซ่อมเรือ

สาขานี้ประกอบด้วยการต่อเรือ การซ่อมเรือชนิดต่าง ๆ เช่น เรือเดินทะเล เรือท้องแบน เรือลำเลียง เรือขนาดเล็กทุกประเภท เป็นต้น รวมทั้งการผลิตชิ้นส่วนต่าง ๆ

124 การผลิตรถไฟ

สาขานี้ประกอบด้วยการผลิตรถไฟโดยสารและบรรทุกสินค้า การผลิตชิ้นส่วนและส่วนประกอบต่าง ๆ ของรถไฟ รวมทั้งการซ่อมแซมรถไฟ

125 การผลิตยานยนต์

สาขานี้ประกอบด้วยการผลิต การประกอบรถยนต์นั่ง รถโดยสาร รถบรรทุก รถจี๊ป รถยก แอสซี ชิ้นส่วนและส่วนประกอบของรถดังกล่าวด้วย

126 การผลิตรถจักรยานยนต์และรถจักรยาน

สาขานี้ประกอบด้วยการผลิตรถจักรยานยนต์ รถจักรยาน รถสามล้อ รถเข็น รวมทั้งชิ้นส่วนและส่วนประกอบของรถดังกล่าวด้วย

## 127 การซ่อมแซมยานพาหนะทุกชนิด

สาขานี้ประกอบด้วยการซ่อมแซมและบำรุงรักษายานพาหนะ เช่น รถยนต์  
รถจักรยานยนต์ รถจักรยาน

## 128 การผลิตอากาศยาน

สาขานี้ประกอบด้วยการผลิตและการซ่อมแซมอากาศยานต่าง ๆ เช่น เครื่องบิน เครื่อง  
ร่อน บอลลูน อุปกรณ์กระโดดร่ม รวมทั้งการผลิตชิ้นส่วนอากาศยานดังกล่าว

## 129 การผลิตเครื่องมือและอุปกรณ์วิทยาศาสตร์และการแพทย์

สาขานี้ประกอบด้วยการผลิตเครื่องมือและอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ เครื่องมือและอุปกรณ์  
การแพทย์ เช่น เครื่องวัด เครื่องมือทำฟัน เข็มฉีดยา รวมทั้งการผลิตชิ้นส่วนและส่วนประกอบ  
และการซ่อมแซมเครื่องมือและอุปกรณ์ดังกล่าวด้วย

## 130 การผลิตเครื่องมือเครื่องใช้เกี่ยวกับการถ่ายภาพและสายตา

สาขานี้ประกอบด้วยการผลิตเครื่องมือเครื่องใช้เกี่ยวกับนัยน์ตาหรือการวัดสายตา เช่น  
เลนส์ แว่นตา กล้องส่องทางไกล อุปกรณ์สำหรับดูดาว กล้องจุลทรรศน์ เครื่องฉาย กล้อง  
ถ่ายรูป เครื่องถ่ายภาพเอกสาร เครื่องมือเครื่องใช้ในการถ่ายภาพ รวมทั้งชิ้นส่วนประกอบของ  
เครื่องมือเครื่องใช้ดังกล่าว

## 131 การผลิตนาฬิกา

สาขานี้ประกอบด้วยการผลิตนาฬิกาตั้ง แขน นาฬิกาข้อมือ และชิ้นส่วนนาฬิกาทุก  
ประเภท

## 132 การผลิตเครื่องประดับและกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง

สาขานี้ประกอบด้วยการเจียรไนและการขัดหินมีค่า หินกึ่งมีค่า มุก เครื่องเงิน เครื่องถม  
เครื่องใช้ทำด้วยแผ่นเงิน ทอง แผ่นโลหะมีค่าอื่น ๆ รวมทั้งการผลิตเครื่องประดับสำเร็จรูป การ  
ทำเหรียญษาปณ์และเหรียญตรา เป็นต้น

## 133 การผลิตเครื่องดนตรีและเครื่องกีฬา

สาขานี้ประกอบด้วยการผลิตเครื่องดนตรีและเครื่องกีฬาทุกประเภท เช่น กีตาร์ เปียโน  
ลูกฟุตบอล ลูกกอล์ฟ แบดมินตัน นวมต๋อยมวย เป็นต้น

## 134 การผลิตสินค้าอุตสาหกรรมอื่น ๆ

สาขานี้ประกอบด้วยการผลิตสินค้าอุตสาหกรรมที่มีได้จัดไว้ในสาขาอื่น ๆ เช่น เครื่อง  
เขียน ของเล่นเด็ก ร่ม ซิป กระดุม ขอตัดเส้น ดอกไม้ประดิษฐ์ เพชรพลอยเทียม ภาพวาด เป็น  
ต้น

## 135 การไฟฟ้า

สาขานี้ประกอบด้วยการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานต่าง ๆ เช่น ผลิตจากพลังน้ำ น้ำมันเตา  
ก๊าซธรรมชาติ เป็นต้น การส่งและการจำหน่ายพลังไฟฟ้าให้กับผู้ใช้ตามครัวเรือน สถาน



ประกอบการอุตสาหกรรม พาณิชยกรรม กิจการสาธารณประโยชน์ รวมทั้งโรงผลิตไฟฟ้าที่  
อุตสาหกรรมป็นเอง

136 การผลิตก๊าซธรรมชาติ

สาขานี้ประกอบด้วยการแยกก๊าซธรรมชาติ และการขนส่งทางท่อ

137 การประปา

สาขานี้ประกอบด้วยกิจการและโรงงานซึ่งดำเนินกิจการหลักเกี่ยวกับการทำน้ำให้บริสุทธิ์  
การจ่ายหรือจำหน่ายให้แก่ผู้ใช้ตามบ้านเรือน สถานประกอบการอุตสาหกรรม พาณิชยกรรม  
และกิจการ สาธารณประโยชน์

138 การก่อสร้างที่อยู่อาศัย

สาขานี้ประกอบด้วยการก่อสร้างอาคารใหม่สำหรับเป็นที่อยู่อาศัย เช่น บ้านพักอาศัย  
ตึกแถว อาคารชุด อพาทเมนต์และหอพัก กิจการที่เกี่ยวกับการต่อเติม การซ่อมทาสี การ  
ตกแต่งอาคาร รวมทั้งการเดินสายไฟ ระบบเครื่องทำความเย็น มูลค่าการก่อสร้างใน สาขา  
นี้ไม่รวมค่าที่ดิน

139 การก่อสร้างอาคารที่ไม่ใช่ที่อยู่อาศัย

สาขานี้ประกอบด้วยการก่อสร้างอาคารใหม่ที่ไม่ใช่ที่อยู่อาศัย เช่น อาคารที่ทำการ  
โรงงาน โรงแรม โรงเรียน โรงพยาบาล และโกดังเก็บสินค้า รวมทั้งกิจการต่อเติมและซ่อมแซม  
อาคารดังกล่าว ยกเว้นการก่อสร้างสถานีรถไฟ สถานีพลังงานและอาคารสื่อสาร

140 การก่อสร้างงานบริการสาธารณะทางด้านเกษตรและป่าไม้

สาขานี้ประกอบด้วยการก่อสร้างและต่อเติมงานบริการสาธารณะทางด้านเกษตรและป่า  
ไม้ เช่น การก่อสร้างเขื่อนและโครงการชลประทาน เป็นต้น

141 การก่อสร้างงานบริการสาธารณะที่ไม่เกี่ยวกับงานเกษตร

สาขานี้ประกอบด้วยการก่อสร้างและซ่อมแซมทางหลวง ถนน สะพาน ท่าเทียบเรือ  
สนามบิน สถานีรถไฟ ท่อน้ำสายใหญ่และทางระบายสิ่งโสโครก เป็นต้น

142 การก่อสร้างโรงงานผลิตพลังงานไฟฟ้าและสาธารณูปโภค

สาขานี้ประกอบด้วยการก่อสร้างและซ่อมแซมโรงไฟฟ้าและระบบส่งไฟฟ้านี้อยู่

143 การก่อสร้างอาคารและระบบสื่อสาร

สาขานี้ประกอบด้วยการก่อสร้างอาคารและระบบการสื่อสาร เช่น โทรเลข โทรศัพท์  
สถานีวิทยุกระจายเสียง เป็นต้น

144 การก่อสร้างอื่น ๆ

สาขานี้ประกอบด้วยการก่อสร้างที่มีได้จัดประเภทไว้ในสาขาอื่น เช่น การวางท่อก๊าซ  
ธรรมชาติ สวนสาธารณะ ลานจอดรถ สนามกอล์ฟ สนามเทนนิส สระว่ายน้ำ และสนามกีฬาทุก  
ชนิด

## 145 การค้าส่ง

สาขานี้ประกอบด้วยสถานประกอบการซึ่งดำเนินกิจการเกี่ยวกับการขายสินค้าใหม่ และสินค้าที่ใช้แล้วแก่ผู้ขายปลีก ผู้ใช้ในงานอุตสาหกรรม ผู้ใช้ในงานพาณิชย์และในงานวิชาชีพอื่น ผู้ขายส่งรายอื่น ผู้ทำหน้าที่เป็นตัวแทนซื้อสินค้าเพื่อขายให้แก่สถานประกอบการ ธุรกิจประเภทสำคัญ ๆ รวมถึงพ่อค้าขายส่งซึ่งดำเนินการซื้อและขายสินค้าที่เป็นของตนเอง ผู้จำหน่ายสินค้า อุตสาหกรรม ผู้ส่งออก ผู้ส่งสินค้าเข้า และสมาคมสหกรณ์การซื้อ สำนักงานขายของกิจการเหมืองแร่และอุตสาหกรรมที่ตั้งขึ้นเพื่อขายผลิตผลของตนเอง สมาคมสหกรณ์ซึ่งดำเนินกิจการเกี่ยวกับการขายผลิตผลการเกษตร ผู้ขายเศษโลหะ ผู้ขายของเก่า รวมทั้งเศษวัสดุต่าง ๆ ผู้ขายส่งซึ่งจำแนกและคัดเกรดสินค้าจำนวนมาก พ่อค้าส่งที่ทำการบรรจุหีบห่อและบรรจุขวด ทั้งนี้ ยกเว้นการบรรจุขวดและบรรจุหีบห่อในตู้คอนเทนเนอร์ของสนามบิน

## 146 การค้าปลีก

สาขานี้ประกอบด้วยสถานประกอบการ ซึ่งดำเนินกิจการเกี่ยวกับการขายปลีกสินค้าใหม่ และสินค้าที่ใช้แล้วแก่บุคคลทั่วไปหรือครัวเรือน สถานประกอบการขายปลีก เช่น ห้างสรรพสินค้า แผงลอย สถานบริการขายน้ำมันเบนซิน ผู้จำหน่ายปลีกรถยนต์ คนเร่ขายของ สหกรณ์ผู้บริโภค สถานที่ประมูลสินค้า ผู้ขายปลีกส่วนมากมักดำเนินกิจการซื้อขายที่เป็นของตนเอง แต่บางรายอาจจะเป็นตัวแทนของสำนักงานใหญ่ และทำหน้าที่ขายให้ตามที่ได้รับมอบหมาย หรือขายให้โดยได้รับค่าธรรมเนียมตอบแทน สถานประกอบการซึ่งดำเนินกิจการหลักเกี่ยวกับการขายสินค้าที่นำมาแสดงให้แก่ประชาชนทั่วไป เช่น เครื่องพิมพ์ดีด เครื่องเขียน น้ำมันเบนซิน ได้จัดไว้ในประเภทนี้ด้วย ถึงแม้การขายสิ่งของเหล่านี้อาจจะไม่ใช่เพื่อการบริโภค หรือการใช้ประโยชน์เฉพาะส่วนบุคคลหรือในครัวเรือน

## 147 ภัตตาคารและร้านขายเครื่องดื่ม

สาขานี้ประกอบด้วยสถานประกอบการ ซึ่งดำเนินกิจการหลักเกี่ยวกับการขายอาหารและเครื่องดื่มที่จัดเตรียมไว้พร้อมที่จะบริโภคได้ทันที เช่น ไนต์คลับ ภัตตาคาร บาร์ ร้านกาแฟ หาบเร่แผงลอยที่ขายอาหารสำเร็จรูปและก๋วยเตี๋ยว ทั้งนี้รวมถึงโรงอาหารและสถานที่ใช้รับประทานอาหารในโรงงานและสถานที่ทำงาน เป็นต้น

## 148 โรงแรมและที่พักอื่น ๆ

สาขานี้ประกอบด้วยสถานประกอบการที่ดำเนินธุรกิจในการจัดหาที่พักและค่ายพักแรม

## 149 การขนส่งทางรถไฟ

สาขานี้ประกอบด้วยบริการขนส่งทางรถไฟ ทั้งการขนส่งผู้โดยสารและการขนส่งสินค้า

## 150 การขนส่งทางบก

สาขานี้ประกอบด้วยสถานประกอบการซึ่งให้บริการทางด้าน การขนส่งผู้โดยสารโดยรถแท็กซี่ รถโดยสารประจำทางระหว่างจังหวัด และยานพาหนะอื่น เช่น สามล้อ เป็นต้น

## 151 การขนส่งสินค้าทางบก

สาขานี้ประกอบด้วยบริการขนส่งสินค้าทางบกโดยรถบรรทุก

## 152 การให้บริการเสริมการขนส่งทางบก

สาขานี้ประกอบด้วยการให้บริการเสริมการขนส่งทางบก เช่น การดำเนินงานเกี่ยวกับการเก็บค่าที่จอดรถ การเก็บค่าธรรมเนียมผ่านถนน การให้เช่ารถยนต์และรถบรรทุก เป็นต้น

## 153 การขนส่งทางทะเล

สาขานี้ประกอบด้วยการให้บริการขนส่งสินค้าทางทะเล

## 154 การขนส่งชายฝั่งและการขนส่งทางน้ำภายในประเทศ

สาขานี้ประกอบด้วยบริการขนส่งสินค้าและผู้โดยสารชายฝั่งและการขนส่งทางน้ำภายในประเทศ โดยทางแม่น้ำลำคลอง เช่น เรือข้ามฟาก เรือลากจูง เป็นต้น

## 155 บริการเสริมการขนส่งทางน้ำ

สาขานี้ประกอบด้วยการให้บริการเสริมการขนส่งทางน้ำทุกประเภท เช่น การบำรุงรักษาและการปฏิบัติงานเกี่ยวกับสะพานเทียบเรือ อุโมงค์ อาคารที่เกี่ยวข้องทั่วไป สิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ การบำรุงรักษาและการปฏิบัติงานเกี่ยวกับประภาคาร เครื่องหมายช่วยการเดินทางเรืออื่น ๆ การบรรทุกและขนถ่ายสินค้าของเรือ การกู้ตัวเรือและสินค้าในเรือ บริการให้เช่าเรือ บริการการทำเรือแห่งประเทศไทย เป็นต้น

## 156 การขนส่งทางอากาศ

สาขานี้ประกอบด้วยการขนส่งผู้โดยสารและสินค้าทางอากาศ ทั้งการให้บริการโดยทั่วไปและบริการเช่าเหมาเฉพาะบุคคล การดำเนินงานเกี่ยวกับท่าอากาศยาน สนามบินและเครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศ เช่น สถานีวิทยุการบิน ศูนย์ควบคุมการบิน สถานีเรดาร์ และการให้เช่าอากาศยาน

## 157 บริการเกี่ยวเนื่องกับการขนส่ง

สาขานี้ประกอบด้วยกิจการที่สร้างขึ้นเพื่อดำเนินกิจการเกี่ยวเนื่องกับการขนส่ง โดยทำหน้าที่เป็นตัวแทนจัดการเดินทางท่องเที่ยวและการขนส่งสินค้าและผู้โดยสาร เช่น ตัวแทนการเดินทาง การให้บริการบรรจุหีบห่อและบรรจุลัง การตรวจสอบ และการชั่งน้ำหนักสินค้า เป็นต้น

## 158 สถานที่เก็บสินค้าและการเก็บสินค้า

สาขานี้ประกอบด้วยการดำเนินงานเกี่ยวกับการเก็บสินค้า คลังสินค้า และบริการไซโล

## 159 บริการไปรษณีย์โทรเลขและการสื่อสาร

สาขานี้ประกอบด้วยกิจการไปรษณีย์โทรเลข โทรศัพท์และการสื่อสารอื่น ๆ

## 160 สถาบันการเงิน

สาขานี้ประกอบด้วยสถานประกอบการที่ดำเนินธุรกิจเกี่ยวกับด้านการเงิน เช่น ธนาคารแห่งประเทศไทย ธนาคารพาณิชย์ ธนาคารออมสิน โรงรับจำนำ สหกรณ์ทางการเครดิต สถานแลกเปลี่ยนเงินตรา และสถาบันการเงินที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ

## 161 การประกันชีวิต

สาขานี้ประกอบด้วยสถานประกอบการซึ่งดำเนินกิจการหลักเกี่ยวกับการประกันชีวิต และการบริการที่เกี่ยวข้องกัน

## 162 การประกันวินาศภัย

สาขานี้ประกอบด้วยสถานประกอบการที่ดำเนินกิจการเกี่ยวกับการประกันอัคคีภัย การประกันภัยรถยนต์ การประกันภัยทางทะเล เป็นต้น

## 163 บริการด้านอสังหาริมทรัพย์

สาขานี้ประกอบด้วยสถานประกอบการที่ดำเนินกิจการเกี่ยวกับการจัดการด้านอสังหาริมทรัพย์โดยทำหน้าที่เป็นตัวแทนหรือนายหน้า เช่น การให้บริการ การเช่า การซื้อ การขาย การจัดการ และการตีราคาอสังหาริมทรัพย์ โดยได้รับค่าธรรมเนียมเป็นค่าตอบแทนหรือโดยทำสัญญาจ้าง เป็นต้น

## 164 การบริการทางด้านธุรกิจ

สาขานี้ประกอบด้วยสถานประกอบการซึ่งให้บริการทางด้านการบัญชี การตรวจสอบบัญชี กฎหมาย วิศวกรรม สถาปัตยกรรม เทคนิค การโฆษณา การเช่าเครื่องมือเครื่องจักร รวมทั้งบริการธุรกิจซึ่งมิได้จัดประเภทไว้ในสาขาอื่น ๆ

## 165 การบริหารราชการ

สาขานี้รวมถึงรัฐบาลกลาง รัฐบาลส่วนภูมิภาคและรัฐบาลส่วนท้องถิ่น รวมถึงพระบรมวงศานุวงศ์ รัฐสภา คณะรัฐมนตรี กระทรวง ทบวง กรม กองทัพ ตำรวจ และฝ่ายตุลาการ มูลค่าการผลิตในสาขานี้ประกอบด้วยมูลค่าเพิ่มทางด้านค่าจ้างแรงงาน ทั้งที่เป็นเงินสดและเป็นค่าตอบแทนอย่างอื่น ค่าเสื่อมราคาและรายการอื่นที่เป็นค่าใช้จ่ายของรัฐบาล ยกเว้นค่าใช้จ่ายในส่วนการรักษาความสะอาดและการจัดระบบท่อระบายน้ำทิ้ง โรงเรียนของรัฐและโรงพยาบาลของรัฐ ซึ่งได้แยกไว้ในสาขา 166 167 168 และ 169 ตามลำดับ

## 166 บริการสุขาภิบาลและบริการที่คล้ายคลึงกัน

สาขานี้ประกอบด้วยการทำงานหลักเกี่ยวกับบริการสุขาภิบาล และบริการที่คล้ายคลึงกัน เช่นการเก็บขยะและการกำจัดขยะมูลฝอยกับสิ่งปฏิกูล การจัดทำระบบทางระบายน้ำ ทั้งนี้รวมสถานประกอบการ ซึ่งดำเนินกิจการหลักเกี่ยวกับการทำความสะอาด อาคารสำนักงาน การกำจัดแมลงและสัตว์นำโรค และบริการอื่นที่คล้ายคลึงกัน

## 167 บริการการศึกษา

สาขานี้ประกอบด้วยสถาบันการศึกษาทุกประเภทและทุกระดับการศึกษาทั้งสายสามัญและสายอาชีพ เช่น อนุบาล ประถมศึกษา มัธยมศึกษา วิทยาลัย มหาวิทยาลัย โรงเรียนเกษตรกรรม โรงเรียนฝึกหัดครู วิทยาลัยครู โรงเรียนอาชีวศึกษา โรงเรียนนาฏศิลป์และดนตรี โรงเรียนศึกษาสงเคราะห์พิเศษ เช่น โรงเรียนคนพิการ ตาบอด หูหนวก เป็นต้น

## 168 สถาบันวิจัย

สาขานี้ประกอบด้วยสถาบันซึ่งดำเนินกิจการหลักเกี่ยวกับการวิจัยขั้นพื้นฐาน และการวิจัยทั่วไปในด้านชีววิทยา ฟิสิกส์ และสังคมศาสตร์ เป็นต้น

## 169 บริการทางการแพทย์และบริการทางอนามัยอื่น ๆ

สาขานี้ประกอบด้วยสถานประกอบการซึ่งดำเนินกิจการหลักเกี่ยวกับการให้บริการการป้องกัน การรักษาทางการแพทย์ ทันตกรรม และการอนามัยอื่น ๆ ซึ่งรวมถึงโรงพยาบาล สถานพักฟื้น สถานพยาบาลและสถาบันที่คล้ายคลึงกัน สถานสงเคราะห์มารดาและเด็ก สำนักงานให้คำปรึกษาทางแพทย์ ศัลยแพทย์ และผู้ประกอบการวิชาชีพเวชกรรมอื่น ๆ เช่น ทันตแพทย์ ผดุงครรภ์ และพยาบาลที่ทำงานส่วนตัว บริการแพทย์เคลื่อนที่ ห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ด้านเวชกรรมและทันตกรรม ซึ่งบริการเกี่ยวกับการทดสอบ การวินิจฉัยโรคและบริการอื่น ๆ แก่แพทย์และทันตแพทย์ สถานประกอบการซึ่งดำเนินกิจการหลักเกี่ยวกับการทำฟันปลอม เป็นต้น

## 170 สถาบันธุรกิจ สมาคมอาชีพ และสมาคมกรรมกร

สาขานี้ประกอบด้วยสถาบันธุรกิจเอกชน เช่น สมาหการค้าแห่งประเทศไทย หอการค้าไทย สมาคมอุตสาหกรรมไทย องค์กรอาชีพต่าง ๆ เช่น วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย สหภาพแรงงานและองค์กรแรงงานที่คล้ายคลึงกัน

## 171 บริการชุมชนอื่น ๆ

สาขานี้ประกอบด้วยสถาบันซึ่งดำเนินกิจการหลักเกี่ยวกับการให้บริการด้านสังคมสงเคราะห์ เช่น สมาภกาชาดและองค์กรอื่น ๆ ซึ่งทำหน้าที่รวบรวมและจัดสรรเงินเรียไรหรือเงินอุดหนุนเพื่อการกุศล เช่นสมาคมสงเคราะห์เด็ก สถานเลี้ยงเด็กตอนกลางวัน โรงเรียนเลี้ยงเด็กกำพร้า สถานสงเคราะห์คนชรา สถานสงเคราะห์คนพิการ สมาคมสงเคราะห์ครอบครัว องค์กรศาสนา และองค์กรการกุศลอื่น ๆ เป็นต้น

## 172 การผลิตและการจัดจำหน่ายภาพยนตร์

สาขานี้ประกอบด้วยการสร้างภาพยนตร์ การสร้างฟิล์มภาพนิ่งและภาพสไลด์ รวมทั้งสถานประกอบการซึ่งดำเนินกิจการเกี่ยวข้งกัน เช่น การล้างและอัดฟิล์มภาพยนตร์ การตัดต่อและลำดับภาพ การให้ชื่อหัวเรื่องภาพยนตร์ การทำเทปม้วนใหม่และการจัดจำหน่ายภาพยนตร์ เป็นต้น

## 173 โรงภาพยนตร์

สาขานี้ประกอบด้วย การดำเนินการโรงภาพยนตร์ทั้งหมด

## 174 วิทยุ โทรทัศน์ และบริการที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ

สาขานี้ประกอบด้วย สถานีวิทยุกระจายเสียง สถานีโทรทัศน์ และห้องส่งซึ่งดำเนินการหลักเกี่ยวกับการจัดรายการวิทยุกระจายเสียงและโทรทัศน์ส่งออกอากาศที่ถ่ายทอดรายการโทรทัศน์และวิทยุกระจายเสียง

## 175 ห้องสมุดและพิพิธภัณฑ์

สาขานี้ประกอบด้วย การดำเนินงานห้องสมุด หอจดหมายเหตุ โบราณคดี พิพิธภัณฑ์ และหอศิลป์ต่าง ๆ

## 176 บริการบันเทิงและบริการสันทนาการ

สาขานี้ประกอบด้วย การดำเนินงานเกี่ยวกับการให้การบันเทิงและสันทนาการต่าง ๆ เช่น โบว์ลิ่ง บิลเลียด สนุกเกอร์ สนามม้า สนามมวย สนามฟุตบอล สนามเทนนิส สนามกอล์ฟ สโมสรกีฬาอื่น ๆ สวนสาธารณะสำหรับพักผ่อนหย่อนใจ บริการการกีฬาและการบันเทิง ซึ่งมีได้จัดประเภทไว้ที่อื่น บริการให้เช่าเรือสำราญ จักรยานยนต์ รถเช่าไม้กอล์ฟ ม้า และสิ่งที่ใช้เพื่อการบันเทิง หรือสันทนาการที่คล้ายคลึงกัน

## 177 การซ่อมแซม

สาขานี้ประกอบด้วย สถานประกอบการซึ่งดำเนินการเกี่ยวกับการซ่อมเครื่องมือเครื่องใช้ในครัวเรือน อุปกรณ์เครื่องตกแต่ง และสินค้าผู้บริโภคอื่น ๆ ซึ่งมีได้จัดประเภทไว้ที่อื่น เช่น เตารอบ เตารุ่นข้าว ตู้เย็น เครื่องปรับอากาศ เครื่องรับโทรทัศน์ รองเท้า เครื่องดนตรี เครื่องกีฬา นาฬิกา และ เฟอร์นิเจอร์ เป็นต้น

## 178 การบริการส่วนบุคคล

สาขานี้ประกอบด้วย สถานประกอบการซึ่งดำเนินการหลักเกี่ยวกับการให้บริการส่วนบุคคล เช่น การซักรีด บริการตัดผม เสริมสวย การถ่ายรูป อาบอบนวด ฌาปนกิจ บริการดูแลและรักษาสุขภาพ และคนรับใช้ เป็นต้น

## 179 การบริการอื่น ๆ

สาขานี้ประกอบสถานประกอบการในด้านบริการที่มีได้รวมไว้ในสาขาอื่น

## 180 กิจกรรมที่ไม่สามารถจำแนกสาขาการผลิตได้

สาขานี้ประกอบด้วย สถานประกอบการที่มีได้จัดไว้ในสาขาอื่นหรือกิจกรรมที่ไม่สามารถจำแนกไว้ในสาขาการผลิตใด ๆ

## คณะผู้จัดทำ

### ที่ปรึกษา

นางเกษกานดา แสงสุวรรณ

ที่ปรึกษาสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร

นางขจรวรรณ อีจรัตน์

ที่ปรึกษาสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร

นางวิรวรรณ แจ่มศิลป์

ผู้อำนวยการส่วนวิเคราะห์และประมาณการเศรษฐกิจการเกษตร

### สำรวจข้อมูล รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์และเขียนรายงาน

นางจรี พึ่งอาศัย

เจ้าหน้าที่วิเคราะห์นโยบายและแผน 8ว

นางสาวพรชกร แจ่มเสม

เจ้าหน้าที่วิเคราะห์นโยบายและแผน 7ว

นายพิสาร สิ้นนุกูล

เจ้าหน้าที่วิเคราะห์นโยบายและแผน 6ว

นางสาวสุประมา โรจนะบุรานนท์

เจ้าหน้าที่วิเคราะห์นโยบายและแผน 5