

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

สืบเนื่องมาจากงานวิจัยของโครงการนโยบายสาธารณะเพื่อความปลอดภัยด้านอาหาร และเศรษฐกิจการค้าที่ยั่งยืน คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ตีรณ พงศ์มพัฒน์และคณะ, 2549) ได้จัดทำข้อเสนอต่างๆที่เกี่ยวข้องกับมาตรการภาษีสารเคมีทางการเกษตร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเกิดความยั่งยืนในการผลิต ความปลอดภัยด้านอาหารและสิ่งแวดล้อม และกระตุ้นให้เกิดแนวคิดและกระบวนการลด ละ เลิก การใช้สารเคมี โดยเสนอลักษณะหรือประเภทของภาษีที่ควรจัดเก็บ ควรอยู่ในรูปของภาษีสรรพสามิต เช่นเดียวกับภาษีสบู่และเหล้า เนื่องจากก่อให้เกิดพิษต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพเหมือนกัน และควรเรียกเก็บจากผู้ผลิตตามมูลค่าการผลิตจำหน่ายเพื่อความง่ายในการจัดเก็บ ซึ่งข้อเสนอดังกล่าวสอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบันที่สิ่งแวดล้อมของไทย โดยเฉพาะดิน น้ำ และอากาศเต็มไปด้วยมลพิษและการปนเปื้อนของสารเคมีสังเคราะห์ซึ่งหมายถึงทั้งปุ๋ยเคมี สารเคมีที่เป็นสารกำจัดศัตรูพืช กำลังมีผลกระทบต่อระบบการผลิตอาหาร ที่มาของสารเคมีเหล่านี้เป็นผลมาจากการเปลี่ยนระบบการผลิตจากเกษตรธรรมชาติเป็นการพึ่งพาสารเคมี ซึ่งสารเคมีเหล่านี้ส่งผลกระทบต่ออย่างมหาศาลต่อคุณภาพชีวิตของทั้งเกษตรกรและ ผู้บริโภค รวมทั้งสิ่งแวดล้อม

การเติบโตทางเศรษฐกิจและการเพิ่มผลผลิตการเกษตรของไทย ทำให้ประเทศไทยกลายเป็นผู้ส่งออกสินค้าทางการเกษตรที่สำคัญหลายชนิดในขณะที่ความต้องการบริโภคผลผลิตการเกษตรของผู้บริโภคขยายตัว เทคโนโลยีที่ช่วยเพิ่มผลผลิตจึงเป็นที่ต้องการมากขึ้นเพื่อสนองความต้องการ ของผู้บริโภค จากสถิติปริมาณและมูลค่าการนำเข้าสารเคมีกำจัดศัตรูพืชระหว่างปี พ.ศ. 2543-2549 ของกองควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร กรมวิชาการเกษตร (ตารางที่ 1.1) พบว่าปริมาณและมูลค่าการนำเข้าสารเคมีกำจัดศัตรูพืชมีแนวโน้มการนำเข้าที่สูงขึ้น ดังนั้นจะเห็นได้ว่าในปัจจุบันเกษตรกรยังคงมีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชและมีแนวโน้มการใช้ที่เพิ่มขึ้น ส่งผลให้เกษตรกรบางส่วนได้รับผลกระทบจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ดังจะเห็นได้จากรายงานของกองระบาดวิทยา กระทรวงสาธารณสุขซึ่งแสดงจำนวนเกษตรกรที่ป่วยและเสียชีวิตอันเนื่องมาจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช โดยเป็นข้อมูลที่รวบรวมจากสถานบริการสาธารณสุขทั่วประเทศในช่วงปี พ.ศ.2535-2545 (ตารางที่ 1.2)

โดยความเชื่อที่ว่าถ้าไม่ใช้สารเคมี พืชผักผลไม้ก็จะไม่เจริญเติบโต ไม่สามารถขายได้ สารเคมีจึงยังเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการปลูกพืชผักผลไม้ของเกษตรกร และแม้จะรู้ถึงพิษภัยของสารเคมี ที่มีต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม แต่เกษตรกรบางพื้นที่ก็ไม่ใคร่จะสนใจป้องกันตัวเองมากนัก เพราะไม่สะดวกต่อการทำงาน แต่ก็มีเกษตรกรบางกลุ่มที่ตระหนักถึงความพิษภัยจากการใช้สารเคมี แต่ไม่สามารถเลิกใช้ได้ เนื่องจากความไม่รู้เกี่ยวกับสิ่งที่สามารถทดแทนสารเคมี ทำให้เกิดความไม่มั่นใจ กลัวว่าปริมาณผลผลิตการเกษตรจะลดลง ค่าใช้จ่ายจะสูงขึ้นกว่าเดิม ซึ่งความกังวลเหล่านี้เป็นเหตุให้การใช้สารเคมียังคงมีให้เห็นกันอยู่ทั่วไปในภาคเกษตรกรรม

การใช้ปุ๋ยเคมีอย่างต่อเนื่องของเกษตรกร เพื่อทำให้พืชเจริญเติบโตที่รวดเร็ว ส่วนที่เหลือในดินคือ "หิน" เพราะปุ๋ยเคมีทำมาจากปิโตรเคมีและน้ำมัน ยิ่งใช้ยิ่งสะสมทุกปี ทำให้ดินซึ่งเป็นปัจจัยหลักในการประกอบอาชีพเกษตรกรได้ถูกทำลายไปมาก ดินไม่อุ้มน้ำ ดินเป็นกรด รากพืชไม่เจริญ ต้องใช้ปุ๋ยมากขึ้น ต้นทุนสูง(ราคาปุ๋ยเคมีสูงขึ้น) และผลผลิตต่ำไม่คุ้มกับรายได้(เกษตรกรเป็นหนี้ตลอด) โรคและแมลงรบกวนมากก็ต้องใช้สารเคมีมากโดยเฉพาะการปราบศัตรูพืชทำให้พืชไม่มีความต้านทานและมีภูมิคุ้มกันต่ำ การใช้ปุ๋ยเคมีในปริมาณมากเกินไปจนความจำเป็นในการเพาะปลูก จะทำให้ปุ๋ยส่วนเกินไหลลงสู่แหล่งน้ำ ทำให้น้ำมีแร่ธาตุมากเกินไป พืชน้ำทั้งเล็กและใหญ่จะแพร่พันธุ์และเพิ่มจำนวนอย่างรวดเร็ว เช่น แพลงตอนในน้ำ จอก แหน และผักตบชวา ซึ่งจะมีผลต่อการแย่งใช้ออกซิเจนระหว่างพืชกับสัตว์น้ำอาจทำให้สัตว์น้ำต่างๆ ตายและสูญพันธุ์ ทำให้ปริมาณออกซิเจนในน้ำลดลงเรื่อยๆ ยิ่งเมื่อออกซิเจนที่ละลายอยู่ในน้ำหมดไป แต่ยังมีสารอินทรีย์เหลืออยู่ จุลินทรีย์อีกชนิดหนึ่ง ซึ่งไม่ใช้ออกซิเจนในการย่อยสลายเข้ามาทำหน้าที่แทนซึ่งจะทำให้เกิดก๊าซมีเทน ก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ หรือก๊าซไข่เน่าที่มีกลิ่นเหม็นและทำให้น้ำมีสีดำสกปรก

ตารางที่ 1.1 : ปริมาณและมูลค่าการนำเข้าสารเคมีทางการเกษตร ปี 2543 – 2549

ปริมาณ : กิโลกรัม

มูลค่า : ล้านบาท

พ.ศ.	ปุ๋ยเคมี		สารกำจัดศัตรูพืช		รวมสารเคมีทางการเกษตร	
	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า
2543	3,198,290.00	18,229.87	51,344.00	6,417.46	3,249,634.00	24,647.33
2544	3,455,381.80	21,599.48	55,471.39	8,560.59	3,510,853.19	30,160.07
2545	3,669,353.00	22,112.20	70,158.00	9,202.74	3,739,511.00	31,314.94
2546	4,717,586.00	26,403.02	73,027.00	10,035.82	4,790,613.00	36,438.84
2547	3,882,964.00	33,244.50	99,839.00	10,372.07	3,982,803.00	43,616.57
2548	3,592,069.00	35,946.94	78,827.00	10,576.15	3,670,896.00	46,523.09
2549*	2,495,461.34	23,621.41	69,682.91	8,965.99	2,565,144.25	32,587.40

หมายเหตุ : * ข้อมูลเดือนมกราคม – กรกฎาคม 2549

ที่มา : สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2549)

จากตารางที่ 1.1 จะเห็นว่า ตั้งแต่ปี 2546 – 2549 มีแนวโน้มปริมาณการนำเข้าทั้งสารกำจัดศัตรูพืชและปุ๋ยเคมีลดลง แต่มูลค่าการนำเข้ามีมูลค่าสูงขึ้น ซึ่งแสดงให้เห็นว่าเมื่อการที่แนวโน้มปริมาณการนำเข้าลดลง อาจเนื่องมาจากราคาที่เพิ่มขึ้นของสารเคมีทางการเกษตร บ่งบอกได้ว่าหากมีการเพิ่มราคาของสารเคมีทางการเกษตรหรือการใช้นโยบายราคาหรือนโยบายภาษี จะมีผลทำให้ปริมาณการนำเข้าลดลง นอกจากเรื่องของราคาแล้ว ปัจจัยอื่นที่อาจมีผลต่อปริมาณการนำเข้าในแต่ละปี ได้แก่ สภาพเศรษฐกิจของปีนั้นๆ เป็นต้น

ตารางที่ 1.2 : การตรวจหาระดับ Cholinesterase ในเกษตรกรและการป่วย การตายด้วยโรคพิษ
จากสารกำจัดศัตรูพืช พ.ศ. 2535-2545

พ.ศ.	การตรวจหาระดับ Cholinesterase ⁽¹⁾			พิษจากสารกำจัดศัตรูพืช ⁽²⁾		
	จำนวนที่ตรวจ (คน)	พบผิดปกติ (คน)	%	ป่วย (คน)	ตาย (คน)	อัตราป่วยต่อ ประชากร 100,000 คน
2535	42,471	8,669	20.41	3,599	31	6.23
2536	242,820	48,500	19.97	3,299	44	5.65
2537	411,998	72,590	17.62	3,143	41	5.32
2538	460,521	78,481	17.04	3,398	21	5.71
2539	156,315	40,520	25.92	3,196	31	5.32
2540	563,354	89,926	15.96	3,297	27	5.42
2541	369,573	77,789	21.05	4,398	15	7.16
2542	360,411	48,217	13.38	4,169	31	6.78
2543	278,612	52,604	18.88	3,109	21	5.03
2544	89,945	21,758	24.19	2,652	15	4.27
2545	115,105	33,858	29.4	2,517	14	4.11
2546	-	-	-	-	-	3.72
2547	-	-	-	1,864	9	2.98
2548	-	-	-	1,321	-	2.12
2549	-	-	-	765	-	1.23

ที่มา: (1) กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข

(2) สำนักระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค

เนื่องจากที่ผ่านมาการทำเกษตรในแถบทุกพื้นที่จะมุ่งแต่ส่งเสริมให้เกษตรกรเพิ่มผลผลิตโดยใช้ปุ๋ยเคมีและสารเคมี ขณะเดียวกันเกษตรกรเองก็ขาดความรู้ความเข้าใจในการปรับปรุงบำรุงดินอย่างถูกต้อง จึงทำให้ดินเสื่อมโทรมและดินขาดอินทรีย์วัตถุซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญทำให้ต้นทุนการผลิตของเกษตรกรสูง ผลผลิตทางการเกษตรตกต่ำทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพ

สารเคมีที่มีการใช้กันอยู่ในประเทศไทยนั้น ส่วนมากจะอยู่ในรูปของวัตถุพิษที่ต้องนำเข้ามาจากต่างประเทศ แล้วจึงนำมาผสมหรือบรรจุใหม่ นอกจากนี้สารเคมีที่นำมาใช้เพื่อการเกษตรยังได้รับการสนับสนุนให้นำเข้าโดยไม่ต้องเสียภาษีนำเข้าและภาษีมูลค่าเพิ่ม เพื่อสนับสนุนปัจจัยการผลิตราคาถูกให้กับเกษตรกร ทำให้มีการใช้อย่างฟุ่มเฟือย ไม่มีประสิทธิภาพ เป็นผลให้ก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อการทำลายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ต่อสุขภาพของผู้ผลิตและผู้บริโภค

แนวทางการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการใช้สารเคมีในภาคเกษตรกรรมมี

แนวทางหลักอยู่สองแนวทางด้วยกัน แนวทางแรกคือ ลดอุปสงค์ของการใช้สารเคมี อาทิเช่น การใช้กลไกทางด้านภาษีและการปลูกฝังจิตสำนึกเกษตรกรให้คำนึงถึงคุณค่าของสิ่งแวดล้อม และผลกระทบที่จะเกิดขึ้นถ้าระบบนิเวศน์ถูกทำลาย แนวทางที่สองคือ แนวทางเกษตรกรรมแบบยั่งยืน อาทิเช่น เกษตรอินทรีย์ ซึ่งเป็นระบบการผลิตที่คำนึงถึงสภาพแวดล้อม รักษาสมดุลของธรรมชาติ และความหลากหลายทางชีวภาพ โดยมีระบบการจัดการนิเวศวิทยาที่คล้ายคลึงกับธรรมชาติ และหลีกเลี่ยงการใช้สารสังเคราะห์ ไม่ว่าจะเป็นปุ๋ยเคมี สารเคมีกำจัดศัตรูพืชและฮอร์โมนต่างๆ ตลอดจนไม่ใช้พืชหรือสัตว์ที่เกิดจากการตัดต่อทางพันธุกรรม ที่อาจเกิดมลพิษในสภาพแวดล้อมมาจนถึงวันนี้ รัฐบาลได้ประกาศเจตนารมณ์อย่างชัดเจน ที่จะขับเคลื่อนให้เกษตรอินทรีย์เป็นวาระแห่งชาติ โดยให้ทุกภาคมีส่วนร่วมปฏิบัติอย่างจริงจัง และต่อเนื่องเพื่อให้มีการปรับเปลี่ยนระบบการผลิต ที่พึ่งพาการใช้ปุ๋ยเคมีและสารเคมีมาเป็นการพึ่งพาตนเองในการผลิตปุ๋ยอินทรีย์ และสารอินทรีย์เพื่อใช้เองภายในประเทศ ตามแนวเศรษฐกิจพอเพียง แต่ในอีกด้านหนึ่งภาครัฐยังไม่มีการแก้ไขปัญหาลดอุปสงค์อย่างชัดเจน การรณรงค์ปลูกจิตสำนึกยังไม่ได้ผลเท่าที่ควรในทางปฏิบัติ สิ่งที่น่ากังวลก็คือ มีสารเคมีกว่า 96 ชนิดที่กรมวิชาการเกษตรประกาศห้ามนำเข้า ห้ามจำหน่าย ห้ามใช้ในประเทศไทย ด้วยเหตุผลที่ว่าสารเคมีเหล่านี้อาจเป็นตัวการที่ก่อให้เกิดโรคมะเร็ง แต่ความเป็นจริงแล้วสารเคมีที่ว่าก็ยังคงมีวางจำหน่ายอยู่ทั่วไป ซึ่งทำให้มีการใช้สารเคมีเกินความจำเป็น และอาจไม่ถูกวิธี เพราะขาดความเข้มงวดในระบบการขึ้นทะเบียน การควบคุม การกำกับดูแลจากหน่วยงานรัฐ รวมทั้งขาดกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชนอย่างเห็นได้ชัด

นอกจากนี้การตั้งราคาผลผลิตทางการเกษตรที่ใช้สารเคมีก็พิจารณาแต่เฉพาะส่วนต้นทุนการผลิต ยังมีได้คำนึงถึงต้นทุนทางสังคม ในที่นี้ก็คือต้นทุนทางด้านสิ่งแวดล้อมและต้นทุนสุขภาพ ซึ่งมักจะไม่ได้นำมาพิจารณาหรือรวมเข้าเป็นต้นทุนในการผลิตทั่วไป โดยเฉพาะความอุดมสมบูรณ์และความหลากหลายทางชีวภาพที่ถูกทำลายของดินที่ใช้การเกษตรแบบสารเคมี เป็นผลให้

จำนวนผลผลิตทางการเกษตรลดลง ในขณะที่การใช้ปุ๋ยเคมีเพิ่มขึ้น สภาพแวดล้อมของดินยิ่งถูกทำลาย นั่นหมายความว่าราคาของสินค้าเกษตรที่ผลิตแบบใช้สารเคมีจะมีราคาต่ำกว่าความเป็นจริง ซึ่งจะเกิดความไม่ชอบธรรมกับทั้งเกษตรกรที่ใช้สารเคมีเพราะได้รับรายได้ต่ำกว่าที่ควรจะเป็น และเกษตรกรที่ผลิตแบบอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ซึ่งราคาผลผลิตสูงกว่า ในขณะที่ต้นทุนทางด้านสิ่งแวดล้อมต่ำกว่ามาก ราคาของผลผลิตที่ตั้งที่ตั้งจากฐานของต้นทุนที่ไม่ได้รวมต้นทุนภายนอกเหล่านี้ จะเป็นราคาที่บิดเบือนไปจากราคาที่ควรจะเป็น ไม่สามารถสะท้อนถึงต้นทุนที่แท้จริง ไม่สามารถสะท้อนราคาที่ดูสภาพที่แท้จริงของตลาดได้ นำไปสู่การบิดเบือนด้านการผลิตและการบริโภค ทำให้การจัดสรรทรัพยากรเป็นไปอย่างไม่เหมาะสม

เนื่องจากในปัจจุบันผลผลิตของเกษตรอินทรีย์กำลังได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐเป็นอย่างมากและเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปว่าเกษตรอินทรีย์เป็นระบบการผลิตอาหารที่มีความปลอดภัยสูงทั้งต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม รัฐบาลไทยซึ่งให้ความสำคัญกับนโยบาย เรื่อง "ความปลอดภัยด้านอาหาร" (Food Safety) จึงได้ประกาศให้เกษตรอินทรีย์เป็นวาระแห่งชาติ ตั้งแต่เดือนธันวาคม 2547 และมีการทำแผน Road Map การพัฒนาเกษตรอินทรีย์ ปีงบประมาณ 2548 - 2552 เป็นยุทธศาสตร์หลักในการขับเคลื่อนวาระแห่งชาติดังกล่าว โดยมีเป้าหมายลดการนำเข้าปุ๋ยเคมีและสารเคมีทางการเกษตรลง 50% จากปี 2547 (คิดเป็นมูลค่า 22,200 ล้านบาท) และขยายพื้นที่ที่ปรับเปลี่ยนจากการใช้สารเคมีไปสู่การใช้สารอินทรีย์ทดแทนในเนื้อที่ 85 ล้านไร่ ครอบคลุมเกษตรกร 4.25 ล้านราย ภายในปี 2552 เนื่องจากข้อได้เปรียบในเรื่องของความปลอดภัยของผลผลิตและการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม การเสนอทางเลือกใหม่ให้กับเกษตรกรในการกำจัดศัตรูพืชโดยวิถีของธรรมชาติ ปราศจากสารเคมี โดยยึดหลักเกษตรกรรมแบบยั่งยืน จึงเป็นกระบวนการที่ควรตระหนักควบคู่ไปกับการตั้งราคาผลผลิตทางการเกษตร เพื่อให้เกษตรกรมีทางเลือกในการผลิตผลผลิตทางการเกษตรที่มีคุณภาพและปลอดภัย และอนุรักษ์ไว้ซึ่งระบบนิเวศน์ที่สมบูรณ์ เพื่อสิ่งแวดล้อมที่ดีและคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นของคนไทยทุกคน

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

การศึกษานี้มีจุดมุ่งเน้นที่จะหาคำตอบในประเด็นที่สำคัญดังต่อไปนี้

- 1.2.1 เพื่อประมาณค่าอุปสงค์และความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคาของสารเคมีทางการเกษตรแยกตามประเภทการใช้เป็นสารกำจัดศัตรูพืชและปุ๋ยเคมี
- 1.2.2 เพื่อวิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้นโยบายภาษีต่อการใช้สารเคมีทางการเกษตร
- 1.2.3 เพื่อศึกษาแนวทางนโยบายในการจัดเก็บภาษีเพื่อลดปัญหาที่เกิดจากการใช้สารเคมีทางการเกษตรมากเกินไปจนเกิดความจำเป็นในอนาคต

1.3 ขอบเขตการศึกษา

1.3.1 สารเคมีทางการเกษตรที่ทำการประมาณค่าอุปสงค์และความยืดหยุ่นในครั้งนี้ จะศึกษาเฉพาะสารเคมีในกลุ่มที่เป็นสารกำจัดศัตรูพืชและปุ๋ยเคมี โดยจะใช้ข้อมูลในช่วงปี 2539 – 2549

1.3.2 การวิเคราะห์ผลกระทบที่เกิดจากการใช้นโยบายภาษี จะศึกษาเฉพาะทางด้าน อุปสงค์เท่านั้น

1.3.3 รูปแบบภาษีที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้จะใช้เป็นภาษีสรรพสามิต เช่นเดียวกับภาษี บุหรี่และเหล้า ด้วยเหตุผลที่สารเคมีทางการเกษตรเป็นสารพิษ ที่มีความเสี่ยงต่อสิ่งแวดล้อมและ สุขภาพ สืบเนื่องมาจากข้อเสนอมাত্রการภาษีเพื่อความปลอดภัยด้านอาหารและสิ่งแวดล้อม ของ โครงการนโยบายสาธารณะเพื่อความปลอดภัยด้านอาหารและเศรษฐกิจการค้าที่ยั่งยืน คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ตีรณ พงศ์มขัทธมน และคณะ, 2549)

1.4 ข้อสมมติของการศึกษา

เนื่องจากการศึกษาค้างนี้ต้องการศึกษาในส่วนเฉพาะด้านอุปสงค์ของการใช้สารเคมี ทางการเกษตรเท่านั้น จึงสมมติให้เส้นอุปทานสารเคมีทางการเกษตรคงที่และมีความยืดหยุ่นของอุป ทานต่อราคาเท่ากับอนันต์ หรือมีลักษณะเป็นเส้นขนานกับแกนนอน เนื่องจากสารเคมีทางการเกษตร ที่มีมีการใช้อยู่ในประเทศไทยในปัจจุบันนั้น โดยส่วนใหญ่แล้วจะนำเข้ามาจากต่างประเทศ การผลิต สารเคมีทางการเกษตรเพื่อใช้ภายในประเทศมีน้อยมาก ซึ่งหมายความว่าผู้ใช้ต้องการใช้สารเคมีทาง การเกษตรในปริมาณที่มากเท่าไรก็ได้ เพราะอุปทานของสารเคมีทางการเกษตรมีไม่จำกัด

1.5 แหล่งที่มาของข้อมูล

1.5.1 ข้อมูลปริมาณการใช้, ราคาต่อหน่วยของสารกำจัดศัตรูพืชและปุ๋ยเคมี ตั้งแต่ พ.ศ. 2539 – 2549 ของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

1.5.2 ข้อมูลดัชนีราคาสินค้าเกษตร, ดัชนีราคาผู้บริโภค, รายได้ประชาชาติของ ประเทศไทย และจำนวนแรงงานในภาคเกษตรกรรม พ.ศ. 2539 – 2549 ของสำนักงานสถิติแห่งชาติ กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

และข้อมูลที่ใช้ประกอบการศึกษาวิจัยในส่วนอื่นๆ จากห้องสมุดต่างๆแล้วนำ ข้อมูลทั้งหมดมาปรับใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้

1.6 นิยามคำศัพท์เฉพาะ

สารเคมีทางการเกษตรคือ กลุ่มของสารเคมีที่ได้จากการสังเคราะห์ มีประสิทธิภาพในการป้องกันควบคุมและทำลายศัตรูพืช ไม่ว่าจะเป็นสารกำจัดแมลง สารป้องกันและกำจัดโรคพืช สารกำจัดวัชพืช และกลุ่มของปุ๋ยเคมี

1.7 วรรณกรรมปริทัศน์

1.7.1 ปัญหาล้างแวล้อมที่เกิดจากการใช้สารเคมีทางการเกษตร

จากผลงานการวิจัยและรายงานในต่างประเทศได้รายงานผลการสำรวจได้ชี้ไปในทิศทางเดียวกันว่าล้างแวล้อมโลกรวมทั้งทรัพยากรธรรมชาติกำลังอยู่ในช่วงภาวะถดถอย ทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญของโลกกำลังเสื่อมโทรมและร่อยหรอลงไปทุกขณะไม่ว่าจะเป็น อากาศ ป่าไม้ น้ำมัน แหล่งน้ำที่ถูกทำลายโดยผู้ก่อมลพิษและผู้บริโภคอย่างฟุ่มเฟือย ปัญหาเหล่านี้เริ่มส่งสัญญาณว่าอาจจะเกิดปัญหาอื่น ๆ ติดตามมาอีกมากมายในอนาคต (เทอดศักดิ์, 2547) จากการศึกษา งานวิจัยเกี่ยวกับปัญหาสารเคมีกำจัดแมลงเรื่อง Why farmers continue to use pesticides despite environmental, health and sustainability costs ของ Clevo Wilson and Clem Tisdell ชี้ให้เห็นว่าแม้สารเคมีกำจัดแมลงจะช่วยให้ได้ผลผลิตที่สูง แต่สารเคมีเหล่านี้ก่อให้เกิดผลกระทบภายนอกทางลบมากมาย อาทิเช่น สารพิษตกค้างในดินทำให้ดินเสีย มลพิษทางน้ำ เป็นต้น นอกจากสารเคมีกำจัดแมลงจะมีผลทำให้ความอุดมสมบูรณ์ของดินลดลง ยังทำลายแมลงที่เป็นประโยชน์กับพืชในแง่ที่ช่วยกำจัดแมลงที่เป็นศัตรูพืชอีกต่อและทำให้แมลงศัตรูพืชมีความต้านทานต่อสารเคมีมากขึ้น การพิจารณาในรายละเอียดพบว่ายิ่งเพิ่มปัจจัยการผลิตในส่วนของสารเคมีเพื่อเร่งผลผลิตมากขึ้นเท่าไร ยิ่งเป็นการเพิ่มต้นทุนการผลิตมากขึ้นเช่นกัน ซึ่งไม่ใช่ต้นทุนของสารเคมีที่เพิ่มเพียงอย่างเดียว แต่ยังมี ต้นทุนความเสียหายของผลผลิตที่เกิดจากแมลงที่ดีย่อยา ต้นทุนสุขภาพของเกษตรกรที่สัมผัสสารเคมี ต้นทุนสารพิษตกค้างในล้างแวล้อม ระบบนิเวศน์เสียสมดุล ซึ่งทั้งหมดเป็นต้นทุนทางสังคมที่สะท้อนถึงความล้มเหลวของตลาด

นอกจากนี้งานวิจัยที่เกี่ยวกับผลกระทบของการใช้สารเคมีทางการเกษตรมี การศึกษาถึงเรื่องปัจจัยบางประการที่มีผลต่อการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูข้าวของเกษตรกร ในอำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี โดยสัมภาษณ์เกษตรกรในพื้นที่จำนวน 156 คน แล้วใช้การวิเคราะห์ ข้อมูลทางสถิติ พบว่าทัศนคติของเกษตรกรเห็นว่าการใช้สารเคมีมีผลทำให้ผลผลิตทางการเกษตร เพิ่มขึ้นสูงกว่าการไม่ใช้สารเคมี แต่ผลของการใช้สารเคมีก่อให้เกิดความทรุดโทรมของสุขภาพ โดยมี

ตัวอย่างของอาการเจ็บป่วยที่เกษตรกรได้ให้สัมภาษณ์คือ อาการเวียนศีรษะ แน่นหน้าอกและปวดศีรษะอยู่เสมอ อีกทั้งเห็นด้วยว่าการใช้สารเคมีเป็นอันตรายต่อสัตว์เลี้ยง ผู้ผลิตและผู้บริโภค รวมทั้งก่อให้เกิดพิษตกค้างต่อสิ่งแวดล้อม (ศิรินยา, 2539)

1.7.2 วิธีการและแนวทางการแก้ปัญหาการก่อมลพิษของสารเคมีทางการเกษตร

ในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากสารเคมีทางการเกษตรนั้นสามารถจำแนกออกได้เป็น 2 แนวทางหลักๆคือ แนวทางการลดอุปสงค์และส่งเสริมเกษตรแนวใหม่ มีงานศึกษาวิจัยที่ลงรายละเอียดเกี่ยวกับผลกระทบของภาษีมลพิษในงานของ ยูดี้ คาคการณโกล (2535) ซึ่งได้ทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับผลกระทบของนโยบายภาษีในการควบคุมมลพิษที่มีต่ออุตสาหกรรมของไทย โดยศึกษาผลกระทบต่อราคาสินค้า ผลกระทบต่อผลผลิต และผลกระทบต่อมูลค่าเพิ่มในอุตสาหกรรมประเภทต่างๆ จำนวน 38 สาขาและเปรียบเทียบความแตกต่างของผลกระทบระหว่างมาตรการภาษีแบบต่างๆทั้ง 3 แบบได้แก่ การเก็บภาษีจากผู้ก่อมลพิษโดยตรง การเก็บภาษีจากฐานมูลค่าเพิ่มและการเก็บภาษีจากฐานผลผลิตซึ่งการศึกษานี้เลือกใช้แบบจำลองปัจจัยการผลิต-ผลผลิต (Input Output Model) โดยใช้ข้อมูลสถิติจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ผลการวิจัยพบว่าในด้านแรกนโยบายภาษีมีผลกระทบต่อราคาสินค้าทำให้ราคาสินค้าเพิ่มสูงขึ้นเนื่องจากค่าใช้จ่ายของต้นทุนในแต่ละอุตสาหกรรมเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งราคาสินค้าได้รับผลกระทบมากที่สุดจากการเก็บภาษีประเภทภาษีจากผู้ก่อมลพิษโดยตรงซึ่งส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมประเภทหัตถกรรมเป็นส่วนใหญ่รองลงมาเป็นการเก็บภาษีจากฐานผลผลิตซึ่งส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมประเภทผลิตภัณฑ์จากหนังสัตว์เป็นส่วนใหญ่และตามมาด้วยการเก็บภาษีจากฐานมูลค่าเพิ่มซึ่งส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมประเภทบริการเป็นส่วนใหญ่ ในด้านที่สองนโยบายภาษีมีผลกระทบต่อผลผลิตส่งผลให้อุตสาหกรรมการผลิตสินค้าลดลงภายใต้ข้อกำหนดค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคาสินค้าคงที่และลักษณะของอุตสาหกรรมที่มีผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตคงที่ในมาตรการภาษีทั้ง 3 แบบซึ่งส่งผลต่อการลดลงของผลผลิตมากในกลุ่มหัตถอุตสาหกรรมเป็นส่วนใหญ่และเป็นอุตสาหกรรมที่ผลิตเพื่อการส่งออกด้วย โดยที่การเก็บภาษีจากผู้ก่อมลพิษโดยตรงจะมีผลกระทบมากที่สุด รองลงมาได้แก่การเก็บภาษีจากฐานผลผลิต และตามด้วยการเก็บภาษีจากฐานมูลค่าเพิ่ม ในด้านที่สามผลกระทบของนโยบายภาษีมีผลทำให้มูลค่าเพิ่มมีผลในทิศทางตรงกันข้ามกับกรณีผลกระทบต่อผลผลิตกล่าวคือ การเก็บภาษีจากฐานมูลค่าเพิ่มมีผลกระทบต่อมูลค่าเพิ่มมากที่สุด รองลงมาได้แก่การเก็บภาษีจากฐานผลผลิตและตามด้วยการเก็บภาษีจากผู้ก่อมลพิษโดยตรงเนื่องจากอุตสาหกรรมที่ก่อมลพิษโดยตรงมักเป็นอุตสาหกรรมที่มีมูลค่าผลผลิตสูงแต่สัดส่วนมูลค่าเพิ่มค่อนข้างต่ำนั่นเอง ผลที่ได้จาก

การเก็บภาษีอากรทั้ง 3 ประเภทล้วนมีผลต่ออุปสงค์และอุปทานโดยรวมของทั้งระบบเศรษฐกิจแต่ไม่ได้ช่วยในการจัดสรรทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพเพราะเป็นเพียงการควบคุมได้แก่ภาคอุตสาหกรรมเท่านั้นแต่ในภาคครัวเรือนยังไม่สามารถปฏิบัติได้จริง อีกทั้งการจัดเก็บภาษีจากผู้ก่อมลพิษโดยตรงไม่ได้เป็นการช่วยลดอุปสงค์ที่เกินความจำเป็นหรือปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของผู้บริโภคได้ (เทอดศักดิ์, 2547)

1.7.3 การประเมินผลกระทบในทางเศรษฐศาสตร์

จากการศึกษาวิจัยที่ผ่านมา ได้มีการประเมินมูลค่าความเสียหายที่เกิดจากการใช้สารเคมีทางการเกษตร โดยแบ่งกลุ่มสารเคมีออกเป็น 2 ประเภทคือ สารกำจัดศัตรูพืชและปุ๋ยเคมี

สารกำจัดศัตรูพืช

มูลค่าความเสียหายที่ได้แสดงแนวคิดและการประเมินไว้ดังนี้

1.7.3.1 ผลกระทบต่อแหล่งน้ำ

โดยสามารถวิเคราะห์มูลค่าผลกระทบที่เกิดขึ้น ได้จากค่าการบำรุงรักษาน้ำจากการปนเปื้อนของสารกำจัดศัตรูพืช เนื่องจากการใช้สารกำจัดศัตรูพืชบนดิน สารพิษที่ตกค้างสามารถที่จะไหลผ่านลงสู่แหล่งน้ำ ทำให้แหล่งน้ำต่างๆมีความเสี่ยงต่อสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่และสุขภาพของมนุษย์ จากผลการศึกษาที่ EPA ได้ทำการประมาณค่าค่าใช้จ่ายที่ต้องใช้ในการบำรุงรักษาให้น้ำมีความปลอดภัย ที่มนุษย์สามารถที่จะบริโภคได้ มีค่าใช้จ่ายประมาณ 400 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ในปี 1995 สาเหตุที่ต้องบำบัดน้ำเนื่องจากสารกำจัดศัตรูพืชมีเพียง 30% (USEPA, 1998b) Tegtmeier และ Duffy (2004) ได้ทำการปรับค่าดังกล่าวโดยใช้ Consumer Price Index ได้ค่าในปี 2002 เท่ากับ 111.9 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ซึ่งมูลค่าผลกระทบดังกล่าวเป็นเพียงแค่ค่าใช้จ่ายที่ต้องใช้ในการบำรุงรักษา แต่ยังไม่ได้รวมผลกระทบจากสารตกค้างในแหล่งน้ำที่อาจมีผลกระทบต่อระบบนิเวศวิทยา และส่วนประกอบของดินที่เข้าร่วมอยู่ในแหล่งน้ำ ก็มีผลต่อการบำบัดรักษาและระบบการถ่ายเท ซึ่งผลกระทบต่างๆเหล่านี้ สามารถที่จะประเมินมูลค่าออกมาได้เช่นกัน

ต้นทุนในการกำจัดสารปนเปื้อนในน้ำ และค่าใช้จ่ายในการสำรวจและตรวจสอบสารปนเปื้อนในน้ำรวมกันเท่ากับ 1.8 พันล้านเหรียญสหรัฐต่อปี (Pimentel and Lehman, 1993)

1.7.3.2 ผลกระทบต่อดิน

1.7.3.2.1 ต้นทุนอุตสาหกรรมน้ำ

สารตกค้างที่เกิดจากการใช้สารกำจัดศัตรูพืช ทำให้น้ำ
 ชื้นชื้น ไม่เหมาะแก่การอุปโภคบริโภค และส่งผลให้น้ำที่ถูส่งไปตามบ้านเรือนมีความเป็นพิษ จากการ
 คำนวณต้นทุนรวมการบำรุงรักษาและส่งผ่านน้ำดื่มไปยังบ้านเรือนของ EPA มีค่าประมาณ 527.8
 เหรียญสหรัฐต่อน้ำล้านลิตร ในปี 2002 แยกเป็นต้นทุนในการบำรุงรักษาน้ำจะเท่ากับ 15% ซึ่งคิดเป็น
 มูลค่าเท่ากับ 79.17 เหรียญสหรัฐต่อน้ำล้านลิตร มูลค่าดังกล่าวยังไม่ได้มีการคิดรวมการบำบัด
 ผลกระทบที่เกิดต่อน้ำใต้ดิน

1.7.3.2.2 ต้นทุนของระบบการส่งผ่านน้ำ

เนื่องจากการตกตะกอนของดิน ทำให้ระบบท่อการ
 ส่งผ่านน้ำเกิดการอุดตัน ผลกระทบดังกล่าวจึงสามารถประเมินได้จากค่าใช้จ่ายในการกำจัดสิ่งอุดตัน
 และการบำรุงรักษาเพื่อป้องกันน้ำท่วม ซึ่งค่าใช้จ่ายที่ทำการศึกษาโดย Ribaudo ในปี 1989 อยู่ในช่วง
 ระหว่าง 268 -790 ล้านดอลลาร์สหรัฐ สำหรับต้นทุนที่เกิดจากการใช้สารกำจัดศัตรูพืชในภาค
 เกษตรกรรมจะคิดเป็น 50% ของต้นทุนดังกล่าว

1.7.3.2.3 ความเสียหายจากน้ำท่วม

การประมาณค่าโดย Clark et al. โดยประเมินค่าความ
 เสียหายจากน้ำท่วมที่มีสาเหตุจากการพังทลายของหน้าดินแต่ไม่ได้รวมมูลค่าของชีวิตที่อาจต้อง
 สูญเสียไป ซึ่งมีค่าอยู่ในช่วง 184.5 - 548.8 ล้านดอลลาร์สหรัฐ

1.7.3.2.4 ต้นทุนจากกิจกรรมทางน้ำ

จากการวิเคราะห์ของ Clark et al. พบว่าสารตกค้างจาก
 ดินทำให้แหล่งน้ำต่างๆ ได้แก่ แม่น้ำ ทะเลสาบชุ่มฉ่ำ ซึ่งมีผลทำให้กิจกรรมทางน้ำ เช่น การตกปลา
 ลดลง ซึ่งมูลค่าที่ประเมินได้มีค่าระหว่าง 540.1 - 3183.7 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ค่าดังกล่าวยังไม่ได้รวม
 ต้นทุนที่อาจเกิดจากอุบัติเหตุทางน้ำที่เป็นสาเหตุของการบาดเจ็บหรือการตาย

1.7.3.2.5 ต้นทุนของการขนส่งทางเรือ

จากการวิเคราะห์ของ Clark et al. ในปี 1985 โดย
 ประเมินจากค่าขาดออกคลองที่เกิดจากการทับถมของดินที่พังทลายและความเสียหายของการขนส่ง
 ทางเรือ มีค่าอยู่ในช่วง 334 - 308.6 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ซึ่งค่าดังกล่าวยังไม่ได้รวมอุบัติเหตุทางเรือที่ทำ
 ให้น้ำมันและเชื้อเพลิงกระจายลงสู่แหล่งน้ำ ทำให้เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของมนุษย์

1.7.3.3 ผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและความหลากหลายของนิเวศวิทยา

ผลกระทบดังกล่าวสามารถแบ่งออกได้เป็น

1.7.3.3.1 ผึ้ง และการลดลงของการผสมเกสรดอกไม้

ผึ้ง ถือเป็นพื้นฐานที่สำคัญของระบบนิเวศน์ เนื่องจากผึ้งทำให้พืช สามารถที่จะผสมเกสรกันได้แม้ว่าจะอยู่ในที่ไกลกัน ทำให้พืชในธรรมชาติมีความหลากหลาย Southwick และ Southwick (1992) ได้ทำการประเมินมูลค่าผลประโยชน์ที่ผู้บริโภคสินค้าเกษตรจะได้รับจากการนำพาเกสรของผึ้ง มีมูลค่าประมาณ 1.6 - 5.7 ล้านดอลลาร์สหรัฐ นอกจากนี้ยังมีการศึกษาของ Morse และ Calderone พบว่าค่าของการนำพาเกสรของผึ้งมีมูลค่าเท่ากับ 14.6 ล้านดอลลาร์สหรัฐเมื่อพิจารณาจากการเพิ่มขึ้นของผลผลิตและคุณภาพของสินค้าเกษตร แต่วัตถุประสงค์ที่ต้องการวิเคราะห์คือผลกระทบต่อผึ้งจากการใช้สารเคมี ซึ่ง Pimentel et al. (1992) ได้ทำการประเมินโดยวัดจากสูญเสียอาณานิคม จำนวนประชากรผึ้งที่ลดลง พืชผลที่ลดลง ต้นทุนในการเลี้ยงผึ้งเพื่อนำมาใช้ในการผลิต มีค่าประมาณ 319.6 ล้านดอลลาร์สหรัฐ

1.7.3.3.2 ผลกระทบต่อแมลงและสิ่งมีชีวิตที่มีประโยชน์ต่อพืช

การใช้สารกำจัดศัตรูพืช ไม่เพียงแต่จะกำจัดแมลงที่เป็นศัตรูพืชโดยตรงเท่านั้น แต่ยังมีผลกระทบต่อศัตรูพืชตามธรรมชาติอื่นด้วย ได้แก่ จำนวนแมลงที่เป็นประโยชน์ต่อพืชลดลง แมลงศัตรูพืชต้านทานต่อสารกำจัดศัตรูพืชทำให้เกษตรกรต้องใช้ในปริมาณที่เพิ่มขึ้น และทำให้พืชผลลดลง คิดเป็นมูลค่าเท่ากับ 666.8 ล้านดอลลาร์สหรัฐ (Pimentel et al., 1992) นอกจากนี้การใช้สารกำจัดศัตรูพืชยังมีผลทำลายจุลินทรีย์ในดิน ทำให้สารอาหารต่างๆในดินลดลง

ในประเทศไทยได้มีการศึกษาโดย Jungbluth (1996) ใน การประเมินมูลค่าค่าใช้จ่ายในการปราบศัตรูพืชเมื่อเกิดปัญหาการระบาดของศัตรูพืช ซึ่งมีค่าเท่ากับ 57.40 ล้านบาท

1.7.3.3.3 ผลกระทบต่อสัตว์น้ำจากการใช้สารกำจัดศัตรูพืช

Pimentel et al. (1992) ได้ทำการประเมินโดยใช้ข้อมูลของ EPA ที่ว่ามีจำนวนปลาตายจากการปนเปื้อนของสารกำจัดศัตรูพืชในแหล่งน้ำ 6- 14 ล้านตัวต่อปี คิดเป็นมูลค่าความเสียหายอยู่ในช่วงระหว่าง 21.9 - 51.1 ล้านดอลลาร์สหรัฐ เนื่องจากการคิดมูลค่าจากการปนเปื้อนของสารกำจัดศัตรูพืชในแหล่งน้ำ ซึ่งเป็นผลให้แหล่งอาหารและที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำ ถูกทำลายเป็นไปได้อย่าง

การปนเปื้อนของสารเคมีลงสู่ลำน้ำย่อมส่งผลกระทบต่อเมืองไปสู่สิ่งมีชีวิตในน้ำ ทำให้ปริมาณสัตว์น้ำลดลง เนื่องจากสัตว์น้ำที่ได้รับพิษในปริมาณมากจะตายหรือสัตว์น้ำที่ได้รับพิษน้อยแต่สะสมสารเคมีอยู่ในร่างกาย ส่งผลกระทบต่อความสมบูรณ์พันธุ์ อัตราการสืบพันธุ์ อัตราการเติบโต และอัตราการอยู่รอด เป็นต้น ในประเทศสหรัฐอเมริกา ได้ประเมินความสูญเสียขั้นต่ำ โดยคาดคะเนจำนวนปลาที่ตายเนื่องจากสารกำจัดศัตรูพืชโดยตรง ซึ่งพบว่ามีมูลค่าเท่ากับ 24 ล้านดอลลาร์สหรัฐต่อปี (Pimentel and Lehman, 1993)

1.7.3.3.4 ผลกระทบต่อสัตว์ปีกจากการใช้สารกำจัดศัตรูพืช

สาเหตุที่ทำให้หนักได้รับอันตรายจากสารกำจัดศัตรูพืชมีอยู่ 2 ทางคือ การได้รับสารกำจัดศัตรูพืชโดยตรง หรืออีกทางก็คือการได้รับโดยผ่านทางเมล็ดหรือเหยื่อที่มีสารตกค้างของสารกำจัดศัตรูพืช ซึ่งสารกำจัดศัตรูพืชมีผลต่อวงจรชีวิต การสืบพันธุ์ และที่อยู่อาศัยของนก ซึ่งทำการประเมินได้ยาก Pimentel et al. (1992) ทำการประเมินโดยดูจำนวนการตายของนกและค่าของนกแต่ละตัวจะมีค่าเท่ากับ 0.51 เหรียญสหรัฐ ค่าที่ประเมินได้มีค่าเท่ากับ 34.5 ล้านดอลลาร์สหรัฐ จากจำนวนนกที่สัมผัสสารกำจัดศัตรูพืช 672 ล้านตัวและล้มตาย 10% ของจำนวนนกดังกล่าว ซึ่งค่าที่ได้ยังไม่ได้รวมผลที่เกิดกับวงจรชีวิตและการสืบพันธุ์ที่สูญเสียไปจากพิษของสารกำจัดศัตรูพืช

1.7.3.4 การสูญเสียผลผลิตและผลิตภัณฑ์จากพืช

การใช้สารกำจัดศัตรูพืชในบางครั้งอาจส่งผลให้ผลผลิตพืชลดลงได้ ในเหตุการณ์ดังต่อไปนี้ (1) มีการใช้ในอัตราที่มากจนส่งผลยับยั้งการเติบโตของพืช หรือ (2) สารเคมีที่ใช้ในพืชเป้าหมายส่งผลทางลบต่อพืชข้างเคียง หรือ (3) การตกค้างของสารกำจัดวัชพืชส่งผลยับยั้งการเติบโตของพืชที่ปลูก เป็นต้น อย่างไรก็ตามข้อมูลเกี่ยวกับความเสียหายข้างต้นค่อนข้างจะยากในการเก็บรวบรวมเนื่องจากไม่สามารถชี้ชัดได้ว่าผลกระทบที่เกิดขึ้นมาจากสาเหตุจากการใช้สารเคมีโดยตรง อย่างไรก็ตามได้มีการประเมินความเสียหายของพืช โดยคำนวณจากค่าประกันพืชผล (crop insurance) มูลค่าพืชผลที่เสียหายเนื่องมาจากการปนเปื้อนสารพิษในระดับสูง และค่าใช้จ่ายในการประเมินความเสียหายของพืชจากสารกำจัดศัตรูพืช ได้เท่ากับ 942 ล้านดอลลาร์สหรัฐอเมริกาต่อปี (Pimentel and Lehman, 1993)

1.7.3.5 ผลกระทบต่อสุขภาพมนุษย์

สารกำจัดศัตรูพืชก่อให้เกิดผลต่อมนุษย์ได้หลายทาง ทั้งทางการสัมผัสโดยตรง สัมผัสผ่านสิ่งแวดล้อมที่มีการปนเปื้อน และผ่านทางอาหารที่มีสารตกค้าง อันตรายที่ได้รับจากการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชมากขึ้นขึ้นอยู่กับความเป็นพิษและปริมาณที่ได้รับสารนั้นๆ ซึ่งพิษจากสารกำจัดศัตรูพืชมีตั้งแต่ พิษต่อตา พิษต่อระบบหายใจ กระทบการทำงานของระบบต่อมไร้ท่อ อันตรายต่อทารกในครรภ์ ระบบประสาท ก่อให้เกิดมะเร็ง และผลกระทบอื่นที่สามารถเกิดขึ้นเมื่อได้รับสารกำจัดศัตรูพืชเป็นเวลานาน ซึ่งผลกระทบที่น่าวิตกกังวลมากที่สุดก็คือ ผลต่อระบบต่อมไร้ท่อ เนื่องจากระบบต่อมไร้ท่อเป็นส่วนที่สร้างฮอร์โมนที่จะผลิตสารที่มีผลต่อพัฒนาการ การเจริญเติบโต ระบบการสืบพันธุ์ และควบคุมพฤติกรรมของทั้งสัตว์และมนุษย์

Pimentel et al. (1992) ได้ทำการคำนวณผลกระทบที่เกิดจากการใช้สารกำจัดศัตรูพืช โดยดูจากค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลทั้งแบบผู้ป่วยในและผู้ป่วยนอก ค่าเสียโอกาสในการทำงานจากการได้รับพิษจากสารกำจัดศัตรูพืช และต้นทุนในการรักษาพยาบาลสำหรับ

การเป็นมะเร็งที่เกิดจากสารกำจัดศัตรูพืช อย่างไรก็ตามการประเมินดังกล่าวยังไม่ได้รวมโรคที่เกิดจากสารกำจัดศัตรูพืชที่ไม่สามารถวินิจฉัยได้ หรือโรคเรื้อรังนอกจากมะเร็ง ซึ่งค่าที่ประเมินได้มีค่าเท่ากับ 1,009 ล้านเหรียญสหรัฐ หรือเท่ากับ 2.26 เหรียญสหรัฐต่อปริมาณสารสำคัญ (Active Ingredient) 1 กิโลกรัม

1.7.3.6 สูญเสียงบประมาณของภาครัฐในการควบคุมมลพิษจาก

สารกำจัดศัตรูพืช

ต้นทุนทางสิ่งแวดล้อมที่เห็นได้อย่างชัดเจนจากการใช้สารกำจัดศัตรูพืช ได้แก่ ค่าใช้จ่ายของรัฐในการป้องกัน ควบคุม ติดตาม และตรวจสอบการใช้สารเคมีให้เกิดปัญหาพิษ หรือ ค่าใช้จ่ายเพื่อลดผลกระทบดังกล่าว ในประเทศสหรัฐอเมริกา มีการใช้จ่ายของภาครัฐในการควบคุมและป้องกันความเสียหายจากการใช้สารกำจัดศัตรูพืช ประมาณ 200 ล้านเหรียญสหรัฐต่อปี (Pimentel and Lehman, 1993) ส่วนในประเทศไทยงบประมาณของภาครัฐในการส่งเสริมการเกษตรที่เกี่ยวข้องกับสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช, งบประมาณงานวิจัยด้านสารกำจัดศัตรูพืช และงบประมาณในการติดตามประเมินผลและตรวจสอบสารพิษตกค้างในอาหารตามตลาดต่างๆ มีค่าเท่ากับ 355.93 ล้านบาท (Jungbluth, 1996)

ปุ๋ยเคมี

จากรายงานการวิจัยที่ผ่านมา มูลค่าความเสียหายที่เกิดจากการใช้ปุ๋ยเคมีสามารถแบ่งผลกระทบที่เกิดขึ้นได้เป็น

1.7.3.7 การกำจัดไนเตรท (Nitrate) ในน้ำ

ไนเตรทเป็นส่วนประกอบของไนโตรเจนซึ่งเป็นส่วนผสมของปุ๋ยที่ใช้ในการเพาะปลูก ซึ่งจะสะสมอยู่ในดิน เมื่อถูกชะล้างก็จะไปปนเปื้อนอยู่ในแหล่งน้ำ สารไนเตรทส่งผลต่อทั้งสิ่งแวดล้อมและสุขภาพมนุษย์ ถ้าหากสารดังกล่าวเข้าสู่ร่างกาย จะมีการเปลี่ยนแปลงเป็นสารไนไตรท์ (Nitrite) ที่ทางเดินอาหารและไปขัดขวางการไหลเวียนของออกซิเจนในเลือดส่งผลให้เกิดอาการที่เรียกว่า Blue-baby Syndrome ในเด็กแรกเกิด (USDA, 2000) EPA ได้ทำการประมาณค่าการบำบัดน้ำให้มีปริมาณไนโตรเจนไม่เกินที่กำหนด ค่าใช้จ่ายที่ต้องใช้มีค่าประมาณ 200 ล้านเหรียญสหรัฐ ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายในการบำบัดน้ำที่ปนเปื้อนไนโตรเจนจากภาคเกษตรกรรม 80% Tegtmeier และ Duffy (2004) ได้ทำการปรับค่าที่ได้โดยใช้ Consumer Price Index ให้เป็นปี 2002 จะมีมูลค่าประมาณ 188.9 ล้านเหรียญสหรัฐ

Crutchfield et al. (1997) ได้ทำการประมาณค่าการลดปริมาณไนโตรเจนในน้ำดื่มโดยวิธี WTP (Willingness-To-Pay) โดยทำการสำรวจในสหรัฐอเมริกา ค่าที่ได้อยู่ในช่วงระหว่าง 314-351 ล้านดอลลาร์สหรัฐ

1.7.3.8 ผลกระทบต่ออากาศ

การใช้ปุ๋ยเคมีก่อให้เกิดผลเสียหลายต่ออากาศโดยผ่านทาง

- (1) ชั้นส่วนที่ถูกปล่อยออกมาจากการพังทลายของดิน
- (2) การระเหยของก๊าซแอมโมเนียที่เกิดจากไนโตรเจนที่เป็นส่วนประกอบของปุ๋ย
- (3) การปลดปล่อย ไนตริก ออกไซด์ (Nitric Oxide : NO) และ ไนตรัส ออกไซด์ (Nitrous Oxide : NO₂) ซึ่งเกิดจากการใช้ปุ๋ยเคมี การเผาพื้นที่เพาะปลูกและการย่อยสลายไนโตรเจนของดิน

ซึ่งก๊าซที่ปล่อยออกมาเหล่านี้ส่วนหนึ่งเป็นก๊าซเรือนกระจก

(Greenhouse Gases) ซึ่งมีผลต่อสภาวะแวดล้อมและต่อสุขภาพของมนุษย์ โดยไปทำลายชั้นโอโซนในบรรยากาศ ทำให้โลกมีอุณหภูมิสูงขึ้น และก่อให้เกิดผลเสียต่อระบบทางเดินหายใจของมนุษย์ นอกจากนี้ยังก๊าซไนโตรเจนที่ถูกปล่อยออกมาทำให้แหล่งน้ำมีความเป็นกรดสูง

ก๊าซเรือนกระจกที่ถูกปล่อยออกมาจากการใช้ปุ๋ยเคมีในภาค

เกษตรกรรมมีค่าเท่ากับปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) 474.9 ล้านตัน ซึ่งคิดเป็น 7%ของก๊าซเรือนกระจกทั้งหมดที่ถูกปล่อยออกมาในสหรัฐ (2001) การประมาณค่าผลกระทบที่เกิดขึ้นทำโดย Titus (1992) โดยประเมินจากการเปลี่ยนแปลงทางภูมิอากาศที่เกิดขึ้นจากก๊าซเรือนกระจกในสหรัฐ รวมทั้งผลต่อการผลิตในภาคเกษตรกรรม การใช้พลังงานที่เพิ่มขึ้น ระดับน้ำทะเลที่สูงขึ้น ความร้อนที่มีผลทำให้เสียชีวิต และผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงความหนาแน่นของป่าไม้ ค่าความเสียหายที่ประเมินออกมาได้มีค่าโดยอ้างอิงกับปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ในปี 2002 เท่ากับ 450.5 ล้านดอลลาร์สหรัฐ (Tegtmeier และ Duffy, 2002) โดยแบ่งเป็นผลกระทบที่เกิดจากการผลิตพืชผลเท่ากับ 63% หรือเท่ากับ 283.8 ล้านดอลลาร์สหรัฐ

นอกจากนี้ Blottnitz และ Rabl (2004) ได้ทำการประเมินค่าความเสียหายโดยพิจารณาจากวงจรชีวิตในการสังเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยเคมี ซึ่งผลเสียที่เกิดขึ้นสามารถแบ่งออกได้ดังตารางที่ 1.3 จะเห็นว่าต้นทุนความเสียหายที่เกิดขึ้นมีค่าประมาณ 0.3 ยูโรต่อปริมาณไนโตรเจน 1 กิโลกรัม

ตารางที่ 1.3 มูลค่าความเสียหายที่เกิดจากไนโตรเจนในปุ๋ยเคมี
(หน่วย : ยูโรต่อปริมาณไนโตรเจน 1 กิโลกรัม)

Impact category	€/kg _N
Greenhouse gases from fertilizer production ^a	0.13
NO _x from fertilizer production	0.01
NH ₄ NO ₃ from fertilizer production	0.02
N ₂ O from fertilizer in soil ^b	0.12
NH ₃ emissions from fertilizer in fields	Not quantified
Eutrophication ^c	~0.03
Total	~0.31

^a expressed in terms of CO₂ equivalent, using global warming potential (GWP)

^b site-specific, numbers shown are global average

^c very site-specific, number shown is rough estimate of average freshwater eutrophication in UK

ตารางที่ 1.4 ต้นทุนผลกระทบภายนอกจากการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชในประเทศไทยปี 2539

ประเภทของต้นทุน	ข้อมูลที่ใช้คาดคะเน	มูลค่า (ล้านบาท)
ด้านสุขภาพ	- ข้อมูลผู้ป่วยจากสารกำจัดศัตรูพืช - จำนวนผู้ป่วยที่ได้รับพิษจากสารเคมี ประเภทเฉียบพลัน ผนวกกับข้อมูล ปริมาณการใช้สารกำจัดศัตรูพืช	1.00 13.00
การตกค้างของสารพิษในอาหาร	- การวิเคราะห์ปริมาณการตกค้างของ สารกำจัดศัตรูพืชในผัก - การวิเคราะห์ปริมาณการตกค้างของ สารกำจัดศัตรูพืชในผลไม้	2,067.00 2,950.00
การต้านทานสารของแมลง	- ค่าใช้จ่ายในการปราบศัตรูพืชเมื่อเกิด ปัญหาการระบาดของศัตรูพืช	57.40
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสารป้องกัน กำจัดศัตรูพืช	- งบประมาณงานวิจัยด้านสารกำจัด ศัตรูพืช	25.29
การติดตามประเมินผลและ ตรวจสอบสารพิษตกค้างในอาหาร	- งบประมาณในการติดตามประเมินผล และตรวจสอบสารพิษตกค้างใน อาหารตามตลาดต่างๆ	46.00
การส่งเสริมการเกษตรที่เกี่ยวข้อง กับสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช	- งบประมาณของภาครัฐในการส่งเสริม การเกษตรที่เกี่ยวข้องกับสารป้องกัน กำจัดศัตรูพืช	284.64
รวม	ต้นทุนขั้นต่ำ ต้นทุนขั้นสูง	462.80 5,491.80

ที่มา : สุวรรณา ประณีตดวงกุล, 2548 ดัดแปลงจาก Jungbluth, 1996

นอกจากนี้ยังมีการศึกษาที่ Pimentel (1993) ทำการประเมินผลกระทบทางอ้อมที่เกิดจากการใช้สารกำจัดศัตรูพืชของประเทศสหรัฐอเมริกาแบ่งการประเมินออกเป็น

(1) ด้านสุขภาพ โดยประเมินจากจำนวนผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลทั้งในลักษณะผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยในที่มีสาเหตุมาจากการได้รับพิษจากการใช้สารกำจัดศัตรูพืช ระยะเวลาทำงานที่ต้องสูญเสียไปจากการเจ็บป่วย อัตราการป่วยและอัตราการเสียชีวิตด้วยโรคมะเร็งที่เกิดจากการใช้สารกำจัดศัตรูพืชรวมทั้งค่ารักษาพยาบาลที่ใช้จ่ายไป แต่ไม่ได้รวมค่าใช้จ่ายของสารกำจัดศัตรูพืชที่ทำให้เกิดพิษเฉียบพลัน จนส่งผลต่อการเป็นโรคเรื้อรังในอนาคต เนื่องจากการประเมินเป็นไปได้ยากเพราะอาจเกิดความคลาดเคลื่อนในการหาสาเหตุที่แท้จริง ซึ่งจากการประเมินผลกระทบทางด้านสุขภาพมีมูลค่ารวมเท่ากับ 787 ล้านดอลลาร์สหรัฐต่อปี

(2) อัตราการตายของสัตว์เลี้ยง อันได้แก่ สุนัขและแมว และการปนเปื้อนของสารกำจัดศัตรูพืชในเนื้อ นม ไข่ สามารถประเมินได้มีมูลค่าเท่ากับ 30 ล้านดอลลาร์สหรัฐต่อปี

(3) จำนวนผู้ล่าตามธรรมชาติและแมลงที่เป็นประโยชน์ลดลง จากการใช้สารกำจัดศัตรูพืช และเมื่อศัตรูพืชคือยากก็จำเป็นต้องใช้สารกำจัดศัตรูพืชในปริมาณที่มากขึ้นเพื่อควบคุมการระบาดของศัตรูพืช ส่งผลให้จำนวนพืชผลที่ผลิตได้ลดลง ซึ่งต้นทุนทั้งหมดนี้ประเมินเป็นมูลค่าได้เท่ากับ 520 ล้านดอลลาร์สหรัฐต่อปี

(4) จำนวนประชากรผึ้งที่ลดลง เนื่องจากผึ้งช่วยในการผสมเกสร ทำให้พืชผลมีความหลากหลายหากต้องสูญเสียประชากรผึ้งไปจึงส่งผลให้ปริมาณพืชผลลดลง นอกจากนี้ยังสูญเสียผลผลิตที่ได้จากผึ้งด้วย ได้แก่ น้ำผึ้งและขี้ผึ้ง ซึ่งผลกระทบดังกล่าวมีมูลค่าประมาณ 942 ล้านดอลลาร์สหรัฐต่อปี โดยแบ่งออกเป็น ปริมาณพืชผลที่ลดลง และ งบประมาณของรัฐที่ต้องใช้ในการตรวจสอบและควบคุมป้องกัน

(5) การปนเปื้อนของน้ำใต้ดิน จากการใช้สารกำจัดศัตรูพืช โดยค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจะแบ่งออกเป็น ค่าใช้จ่ายในการติดตามดูแลและบำบัดรักษามีมูลค่าประมาณ 1.8 ล้านดอลลาร์สหรัฐต่อปี และ ต้นทุนที่เกิดขึ้นกับการประมง ทำให้ผู้ที่ประกอบอาชีพด้านนี้ต้องสูญเสียรายได้จากการจับสัตว์น้ำ เนื่องจากการปนเปื้อนของสารกำจัดศัตรูพืชในน้ำทำให้อัตราการตายของสัตว์น้ำเพิ่มจำนวนขึ้น ซึ่งการปนเปื้อนนี้นั้นมีผลทั้งต่อการตายของสัตว์น้ำโดยตรง หรือ ส่งผลทางอ้อมโดยไปทำลายอาหารที่จำเป็นสำหรับสัตว์น้ำ

(6) ผลกระทบต่อประชากรนก โดยประเมินจากอัตราการตายของประชกรนกแลมูลค่าของนกแต่ละตัว ซึ่งมูลค่าดังกล่าวได้มาจากการค่าใช้จ่ายที่นักล่าต้องเสียเพื่อทำการล่า นกแล้วจึงนำมาคิดเทียบกับจำนวนนกที่ล่าได้ ก็จะได้มูลค่าของนกแต่ละตัว ซึ่งมูลค่าผลกระทบต่อประชกรนกที่เกิดขึ้นแต่ละปีมีค่าเท่ากับ 2.1 ล้านดอลลาร์สหรัฐ

(7) งบประมาณที่รัฐต้องเสียไปในการป้องกันและควบคุมผลที่เกิดขึ้นจากการใช้สารกำจัดศัตรูพืช มีมูลค่าประมาณ 200 ล้านดอลลาร์สหรัฐต่อปี

(8) ผลกระทบต่อดิน ประเมินโดยดูจากความสูญเสียต่อดินที่เกิดขึ้นที่เห็นได้ด้วยตาเปล่า แต่ไม่สามารถประเมินความเสียหายที่เกิดขึ้นในระดับ microorganism หรือระดับโมเลกุลขนาดเล็กที่อยู่ในดิน ซึ่งผลกระทบดังกล่าวมีมูลค่าประมาณ 8 ล้านดอลลาร์สหรัฐต่อปี

1.7.4 นโยบายด้านสารเคมีทางการเกษตรของประเทศไทย

ในปี พ.ศ. 2510 กรมส่งเสริมการเกษตร มีนโยบายแจกสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชให้กับเกษตรกรโดยใช้งบประมาณของรัฐบาลและบางส่วนจากองค์การระหว่างประเทศ (ต่อมาในปี พ.ศ. 2542 ได้ประกาศยกเลิกนโยบายการแจกสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชแล้ว แต่ในปัจจุบัน ยังสามารถพบรูปแบบการสนับสนุนในด้านการแจกสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชอยู่ในบางพื้นที่ เนื่องจากยังมีข้อยกเว้นในประกาศให้สามารถแจกจ่ายได้ในกรณีเกิดการระบาดของศัตรูพืช)

ก่อนปี พ.ศ. 2534 ผู้นำเข้าสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชต้องชำระภาษีนำเข้าที่อัตราภาษีร้อยละ 5 แต่ในปี 2534 มีประกาศยกเลิกภาษีการนำเข้าสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช การยกเว้นนี้มีขึ้นภายใต้ความคาดหวังว่าจะทำให้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชมีราคาถูกลง การยกเว้นภาษีทำให้ผู้ประกอบการได้รับกำไรสูงขึ้น ส่งผลให้เกิดธุรกิจด้านสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชเพิ่มขึ้นอย่างมาก และได้ก่อให้เกิดการนำเข้าสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชประเภทต่างๆ เข้าสู่ประเทศไทยมากมาย รวมทั้งสารเคมีที่มีพิษร้ายแรงแต่มีราคาถูก (นโยบายการงดเว้นภาษีนี้อยู่จนถึงปัจจุบัน)

ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2535 เป็นต้นมา กรมวิชาการเกษตร เริ่มมีนโยบายเพื่อลดการใช้สารกำจัดศัตรูพืชและหลังจากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544) เป็นต้นมา กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ มีนโยบายส่งเสริมการผลิตพืชผักปลอดสารพิษ ส่งเสริมการใช้ชีวภาพทดแทนสารเคมี และสนับสนุนให้ภาคเอกชนผลิตสารชีวภาพ เพื่อลดการใช้สารกำจัดศัตรูพืช และมีนโยบายปราบปรามผู้ฝ่าฝืนกฎหมายควบคุมการประกอบธุรกิจสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช โดยควบคุมการผลิตและจำหน่ายวัตถุอันตรายอย่างเข้มงวด ควบคุมมาตรฐานและคุณภาพผลิตภัณฑ์สินค้าที่จำหน่ายในตลาด มีนโยบายอบรมความรู้เกี่ยวกับสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชให้กับผู้ค้าส่งและค้าปลีก ให้มีจรรยาบรรณในการขายและการให้คำแนะนำแก่เกษตรกรที่ถูกต้อง

ตารางที่ 1.5 นโยบายที่เกี่ยวข้องกับสารกำจัดศัตรูพืชที่สำคัญของประเทศไทย

ปี	นโยบายที่เกี่ยวข้องกับสารกำจัดศัตรูพืช
2504	มีแผนพัฒนาเศรษฐกิจ-สังคมแห่งชาติฉบับที่ 1 และมีนโยบายส่งเสริมการเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร ผ่านการส่งเสริมการใช้สารเคมีเพิ่มขึ้น
2510	มีนโยบายแจกฟรีสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชให้กับเกษตรกร
2534	มีนโยบายสนับสนุนการนำเข้าสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช โดยยกเลิกการเก็บภาษีนำเข้าเดิมซึ่งจัดเก็บภาษีที่ร้อยละ 5
2535	มีนโยบายควบคุมวัตถุอันตราย เพิ่มค่าธรรมเนียมการประกอบกิจการด้านสารกำจัดศัตรูพืช
2540	มีนโยบายส่งเสริมการผลิตพืชที่ปลอดภัย โดยมุ่งเน้นที่การลดการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช และส่งเสริมวิถีทางเลือกอื่นๆ
2540	มีแผนแม่บทพัฒนาความปลอดภัยด้านเคมีวัตถุแห่งชาติ
2542	ยกเลิกนโยบายการแจกฟรีสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชให้กับเกษตรกร
2547	มีนโยบายความปลอดภัยด้านอาหารและการเป็นครัวของโลก

ที่มา : สุวรรณ ประณีตวตกุล, 2548

นโยบายที่ยังคงอยู่ในปัจจุบันที่สำคัญนโยบายหนึ่ง ได้แก่ การอุดหนุนสารกำจัดศัตรูพืช โดยไม่เก็บภาษีนำเข้าสารกำจัดศัตรูพืช ภายใต้แนวคิดที่ว่า สารกำจัดศัตรูพืชเป็นปัจจัยการผลิตที่สำคัญที่สามารถเพิ่มผลผลิตได้เช่นเดียวกับ ปุ๋ยเคมี ซึ่งก็ได้รับการอุดหนุนโดยไม่เก็บภาษีนำเข้าเช่นกัน แต่งานวิจัยที่ผ่านมา ได้ชี้ให้เห็นว่า สารกำจัดศัตรูพืช มิใช่เป็นปัจจัยการผลิตที่เพิ่มผลผลิตโดยตรง (conventional input) ดังเช่น ปุ๋ยเคมี แต่สารกำจัดศัตรูพืชจัดเป็นปัจจัยการผลิตประเภทควบคุมการสูญเสียของผลผลิต (damage control agent) ที่เพียงแต่ช่วยลดความสูญเสียของผลผลิตที่เกิดจากสาเหตุทั้งจากธรรมชาติ ระบบนิเวศน์ และมนุษย์ เพื่อให้ได้ผลผลิตเต็มตามศักยภาพของพันธุ์พืชที่ควรจะเป็นนั้น

1.7.4 นโยบายด้านสารเคมีทางการเกษตรในต่างประเทศบางประเทศ

ภายใต้ความคิดที่ว่าสารเคมีทางการเกษตรจะช่วยให้เกิดการเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร เพิ่มปริมาณอาหาร บรรเทาความยากจน และก่อให้เกิดผลประโยชน์อื่นๆอีกมากมาย ทำ

ให้นโยบายต่างๆของภาครัฐได้เอื้ออำนวยให้เกิดการส่งเสริมการใช้สารเคมีทางการเกษตรในปริมาณที่เพิ่มขึ้น ได้แก่ นโยบายสนับสนุนสารเคมีให้มีราคาถูก นโยบายแจกฟรี นโยบายส่งเสริมให้มีการใช้อย่างกว้างขวางผ่านโปรแกรมสถิติการใช้สารเคมีอย่างปลอดภัย นโยบายสนับสนุนงานวิจัยด้านการใช้สารเคมีประเภทต่างๆในการผลิตทางการเกษตร เป็นต้น จนกระทั่ง ได้เริ่มมีผู้ตระหนักถึงผลกระทบของการใช้สารเคมีทางการเกษตรที่มีต่อสุขภาพมนุษย์และสิ่งแวดล้อม จึงมีการศึกษาวิจัยอย่างกว้างขวางเกี่ยวกับนโยบายด้านสารเคมีทางการเกษตรที่มีอยู่ และข้อเสนอแนะด้านนโยบายเพื่อปรับปรุงให้เกิดการเปลี่ยนแปลง (ตารางที่ 1.6) ในต่างประเทศมีการเห็นผลกระทบของนโยบายด้านการสนับสนุนการใช้สารกำจัดศัตรูพืชที่มีต่อสิ่งแวดล้อมมาตั้งแต่ 20ปีที่ผ่านมา (Repetto, 1985) และพบว่ามาตรการภาครัฐต่างๆที่มีอยู่ในเชิงส่งเสริมการใช้สารเคมีทางการเกษตรมิได้รับอิทธิพลจากโรงงานผู้ผลิตและบริษัทผู้นำเข้าสารเคมีเหล่านั้น เป็นต้น (Ravenswaay and Skelding, 1985 และ Bosso, 1987) นอกจากนั้นก็มีผู้พบว่าสารเคมีทางการเกษตรได้ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสังคมแล้ว (Antle, 1988) และได้มีการเสนอแนวคิดในการลดการใช้สารเคมีทางการเกษตรผ่านปัจจัยทั้งด้านราคาและที่ไม่ใช่ด้านราคา เช่น การให้ความรู้แก่เกษตรกรด้านการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานและพบว่าสามารถให้ประโยชน์ในการลดผลกระทบได้ (Waibel, 1990และ Kenmore, 1991) ต่อมา พบว่าแนวทางในการลดการใช้สารเคมีโดยอาศัยปัจจัยด้านราคาจำเป็นอาศัยการวิเคราะห์อุปสงค์สารเคมีทางการเกษตรที่ถูกต้อง (Waibel, 1994) ตัวอย่างการวิเคราะห์อุปสงค์การใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชกาแฟในประเทศ Costa Rica ทำให้สามารถวิเคราะห์ถึงผลกระทบต่อการจัดเก็บภาษีที่อัตราต่างๆที่มีต่อการใช้สารกำจัดศัตรูพืช และพบว่า การกำหนดภาษีสารกำจัดศัตรูพืชจะช่วยลดอุปสงค์สารเคมีได้ (Agne, 2000 และ Falconer and Hodge, 2001) นอกจากนั้นการเก็บภาษีสารกำจัดศัตรูพืชที่อัตราแตกต่างกันตามระดับความเป็นพิษ เป็นมาตรการที่มีประสิทธิภาพ (Pina and Forcada, 2004)

ตารางที่ 1.6 นโยบายด้านสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชในต่างประเทศบางประเทศ

ปี และผู้แต่ง	นโยบายสารกำจัดศัตรูพืชหรืองานที่เกี่ยวข้อง
1990, Waibel	<p>บทความนี้นำเสนอแนวคิดสำหรับการวิเคราะห์นโยบายด้านสารกำจัดศัตรูพืชที่จำแนกตามปัจจัยด้านราคาและปัจจัยที่ไม่ใช่ราคา และพบว่า แนวทางโปรแกรมการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานสามารถช่วยลดการใช้สารกำจัดศัตรูพืชที่มีมากเกินไปจนจำเป็นลงได้ อย่างไรก็ตาม ผลประโยชน์จากการลดการใช้สารกำจัดศัตรูพืชขึ้นอยู่กับความตระหนักของภาครัฐในด้านการลดการสนับสนุนสารกำจัดศัตรูพืช</p>
1991, Kenmore	<p>บทความนี้ได้นำเสนอแนวทางโปรแกรมการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานว่าก่อให้เกิดประโยชน์ในการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการใช้สารกำจัดศัตรูพืชได้ ซึ่งเป็นข้อมูลที่สำคัญต่อการจัดทำนโยบายด้านสารกำจัดศัตรูพืชต่อไป</p>
2000, Agne	<p>รายงานฉบับนี้นำเสนอผลกระทบของการใช้ภาชีสารกำจัดศัตรูพืชประเภทต่างๆที่มีผลต่อการลดการใช้สารกำจัดศัตรูพืชได้ กรณีศึกษาในการผลิตกาแฟของประเทศ Costa Rica โดยสรุปว่าการกำหนดภาชีสารกำจัดศัตรูพืชโดยภาพรวม ที่ระดับ 10% หรือการกำหนดภาชีในสารกำจัดศัตรูพืชประเภทที่มีพิษร้ายแรงสูงสุดอย่างเดี่ยว ที่ระดับ 50% หรือ การกำหนดภาชีในสารกำจัดศัตรูพืชประเภทที่มีพิษร้ายแรงสูงสุด ที่ระดับ 20% และกำหนดภาชีสารกำจัดศัตรูพืชอื่นๆที่ระดับ 5% มีผลต่อการลดลงของรายได้สุทธิเพียงร้อยละ 0.7% เท่านั้น ในขณะที่การกำหนดภาชีสารกำจัดศัตรูพืชในภาพรวมที่ระดับ 10% สามารถทำให้อุปสงค์สารเคมีลดลงได้ร้อยละ 9.9%</p>

ปี และผู้แต่ง	นโยบายสารกำจัดศัตรูพืชหรืองานที่เกี่ยวข้อง
2001, Falconer and Hodge	บทความนี้เสนอแนะว่านโยบายด้านภาษีสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชสามารถช่วยภาครัฐให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมจากการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชได้ในกลุ่มประเทศยุโรปตะวันตกโดยอาศัยการสร้างแบบจำลองระดับฟาร์ม กรณีศึกษาประเทศสหราชอาณาจักร (United Kingdom)
2002, Falcomer	บทความนี้นำเสนอแนวคิดด้าน ภาษีนิเวศน์ (eco-tax) โดยจำเป็นต้องให้มีการแสดงลงในสินค้าทุกประเภทที่มีการผลิตโดยใช้หรือไม่ใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช ซึ่งอัตราการเก็บภาษีจำเป็นต้องให้มีความแตกต่างกันตามระดับความเป็นพิษของแต่ละประเภทสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช
2004, Pina and Forcada	บทความนี้วิเคราะห์การใช้มาตรการภาษีสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชในประเทศแม็กซิโก และพบว่าการใช้อัตราภาษีตามระดับความเป็นพิษของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช เป็นมาตรการที่มีประสิทธิภาพงานชิ้นนี้ได้ตรวจสอบผลของการใช้อัตราภาษีสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่ ร้อยละ 15 สำหรับสารเคมีทุกประเภทและ การเก็บอัตราภาษีที่แตกต่างกันตามระดับความเป็นพิษจากมากไปน้อย เท่ากับ ร้อยละ 15 10 5 และ 0 ตามลำดับ โดยจำนวนเงินที่เก็บภาษีได้ควรนำไปฟื้นฟูระบบนิเวศเกษตร และชดเชยความเสียหายที่เกิดจากสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชต่อไป

1.8 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.8.1 ทำให้ทราบถึงอุปสงค์ของสารเคมีทางการเกษตร โดยแยกเป็นสารกำจัดศัตรูพืชและปุ๋ยเคมีในประเทศไทยโดยประมาณ จะช่วยทำให้ทราบถึงพฤติกรรมการใช้สารเคมีทางการเกษตรของเกษตรกรและนำไปสู่แนวทางในการวางแผนนโยบายเกี่ยวกับสารเคมีในภาคเกษตรกรรมที่เหมาะสมต่อไป

1.8.2 ทำให้ทราบถึงผลกระทบของการใช้นโยบายภาษีสารเคมีทางการเกษตรระดับต่างๆ ต่ออุปสงค์การใช้สารกำจัดศัตรูพืชและปุ๋ยเคมี ซึ่งจะช่วยให้เป็นแนวทางแก่รัฐในการปฏิบัติเชิงนโยบาย

1.9 คำโครงวิทยานิพนธ์

บทที่ 1 ได้อธิบายถึงที่มาและความสำคัญของปัญหา, วัตถุประสงค์, ขอบเขตการวิจัย, ข้อสมมติของการศึกษา, แหล่งที่มาของข้อมูล, นิยามคำศัพท์เฉพาะ, วรรณกรรมปริทัศน์ และประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

บทที่ 2 ได้อธิบายถึงแนวคิดทฤษฎีที่สำคัญที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ ทฤษฎีอุปสงค์และความยืดหยุ่น, แนวคิดทางเศรษฐศาสตร์ด้านนโยบายสารเคมีทางการเกษตร, แนวคิดเกี่ยวกับประเภทของต้นทุนผลกระทบภายนอก และผลสะท้อนจากการใช้นโยบายภาษี

บทที่ 3 ได้แสดงแบบจำลองที่ใช้ในการประมาณค่าสมการอุปสงค์การใช้สารเคมีทางการเกษตร, การประเมินมูลค่าผลกระทบภายนอก, การวิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้นโยบายภาษีและ การคำนวณผลกระทบต่อสวัสดิการทางเศรษฐกิจ

บทที่ 4 ได้แสดงผลการประมาณค่าสมการอุปสงค์และค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคาของสารเคมีทางการเกษตร, ผลการประมาณค่าผลกระทบภายนอก, ทำการวิเคราะห์ผลกระทบของนโยบายภาษีต่อราคา, ปริมาณการใช้สารเคมีทางการเกษตรและต่อสวัสดิการทางเศรษฐกิจ

บทที่ 5 สรุปการศึกษาวิจัยทั้งหมด, ข้อเสนอแนะแนวทางในการประยุกต์ใช้นโยบายในทางปฏิบัติ รวมทั้งแนวทางในการศึกษาวิจัยเพิ่มเติมในอนาคต