

ต้นทุนผลกระทบภายนอกทางเศรษฐศาสตร์ ของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในประเทศไทย¹

สุวรรณภา ประณีตวตกุล²

บทนำ

สารเคมีกำจัดศัตรูพืชมีบทบาทสำคัญในภาคการเกษตรไทย ในช่วงหลายทศวรรษที่ผ่านมา ประเทศไทยมีแนวโน้มพึ่งพาสารเคมีกำจัดศัตรูพืชมากขึ้น โดยมีมูลค่าการนำเข้าเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องคิดเป็นมูลค่าประมาณ 18 พันล้านบาท ในปี 2553 การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอย่างไม่ถูกต้องและมากเกินไป ความจำเป็นได้ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของมนุษย์ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง มีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชชนิดเป็นพิษร้ายแรงกันอย่างแพร่หลายในประเทศไทย การประเมินต้นทุนผลกระทบภายนอกทางเศรษฐศาสตร์ของการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชจึงมีความสำคัญ งานวิจัยชิ้นนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินมูลค่าผลกระทบจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในประเทศไทย ข้อมูลที่ใช้เป็นข้อมูลทุติยภูมิ และปฐมภูมิ รวมทั้งตรวจเอกสารด้านผลกระทบภายนอกจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชทั้งในและต่างประเทศ วิธีการวิเคราะห์เป็นการประเมินผลกระทบทางตรงซึ่งตั้งอยู่บนฐานของการประมาณค่าจากค่าใช้จ่ายจริง (actual cost) โดยอาศัยข้อมูลการนำเข้าสารเคมีกำจัดศัตรูพืชตามชนิดและประเภทสาร มาผนวกเข้ากับดัชนีชี้วัดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช (Environmental Impact Quotient: EIQ) โดยอาศัยแบบจำลองบัญชีสิ่งแวดล้อมของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช (Pesticide Environmental Accounting: PEA) เพื่อวิเคราะห์หามูลค่าผลกระทบภายนอก

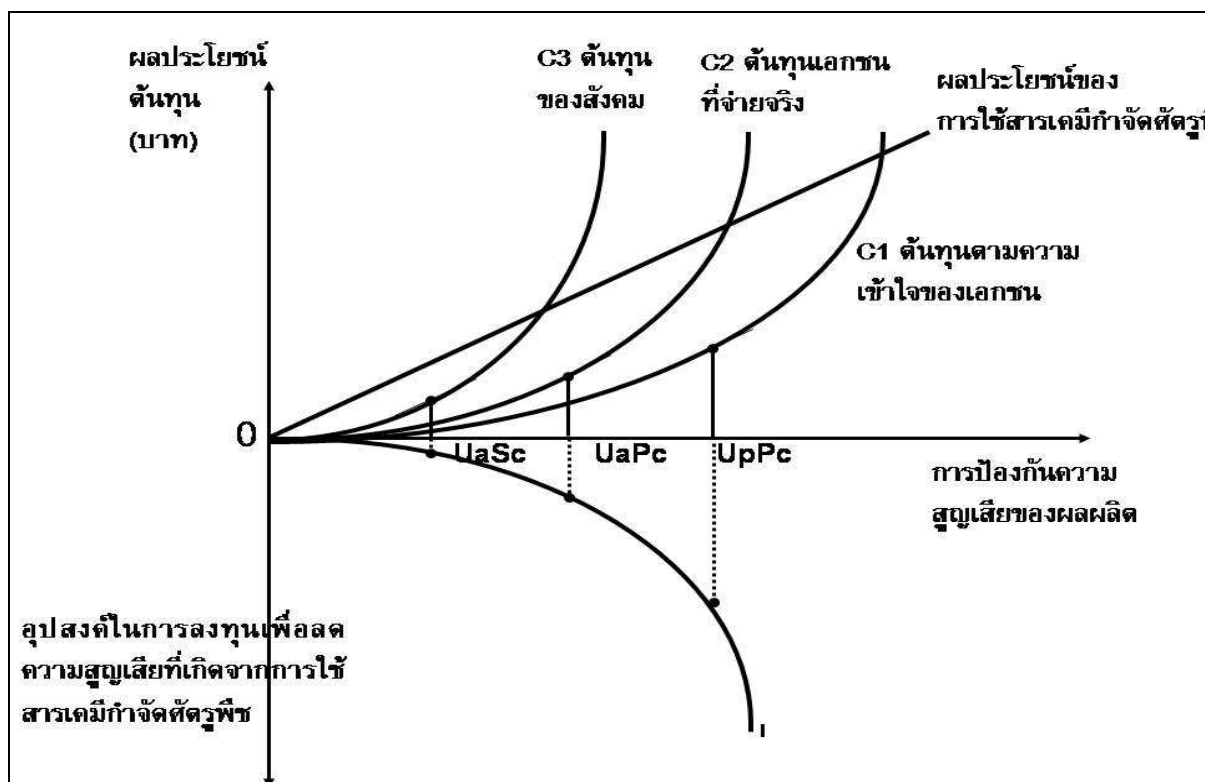
ผลกระทบภายนอกทางเศรษฐศาสตร์

ผลกระทบภายนอก หมายถึง การกระทำของบุคคลหนึ่งหรือหน่วยธุรกิจหนึ่งแล้วส่งผลกระทบต่อบุคคลหรือสิ่งแวดล้อมซึ่งมิได้มีส่วนเกี่ยวข้องกับกิจกรรมนั้น โดยผลเสียหรือผลได้ที่เกิดจากการกระทำดังกล่าวไม่สามารถนำมาตกลงกันได้โดยอาศัยกลไกตลาดและไม่มีการชดเชยความเสียหายที่เกิดขึ้น(สมพร อิศวิลานนท์, 2538)ในที่นี้พิจารณา ผลกระทบภายนอกของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่มีต่อผู้ฉีดพ่น ผู้บริโภค และสิ่งแวดล้อม (น้ำใต้ดิน สัตว์น้ำ นก ผีเสื้อ และแมลงที่มีประโยชน์)

¹บทความนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการวิจัยเรื่อง ผลกระทบทางเศรษฐศาสตร์จากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในภาคเกษตรสนับสนุนทุนวิจัยโดย สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.) จัดเตรียมเป็นเอกสารประกอบการประชุมวิชาการเพื่อเตือนภัยสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ปี 2555 “การมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนเพื่อสังคมไทยที่ปลอดภัยจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช” วันที่ 15 พฤศจิกายน 2555 ณ. โรงแรมมิราเคิลแกรนด์ กรุงเทพฯ

²รองศาสตราจารย์ ประจำภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ผลกระทบภายนอกทางเศรษฐศาสตร์ด้านการใช้สารกำจัดศัตรูพืชจำเป็นต้องพิจารณาถึงมุมมองของเอกชน (เกษตรกรและผู้ประกอบการด้านสารเคมี เป็นต้น) รวมทั้งมุมมองของสังคม (ผู้กำหนดนโยบายของภาครัฐในหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมวิชาการเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร กรมควบคุมมลพิษ เป็นต้น เกษตรกรมีจุดมุ่งหมายในการผลิตทางการเกษตรเพื่อก่อให้เกิดรายได้สุทธิสูงสุด (เช่นเดียวกับผู้ประกอบการผลิตหรือผู้จำหน่ายสารกำจัดศัตรูพืช) ผลประโยชน์รวมของเกษตรกรจากการใช้สารกำจัดศัตรูพืชจะมีมูลค่าเท่ากับมูลค่าในการป้องกันการสูญเสียผลผลิตของเกษตรกร (Agne and et al, 1995: 6-7) ต้นทุนในการใช้สารกำจัดศัตรูพืชในที่นี้ หมายถึง จำนวนทรัพยากรของฟาร์มทั้งหมดที่ใช้ไปในการป้องกันความสูญเสียแต่ละหน่วยของผลผลิต ดังนั้น การใช้สารเคมีของเกษตรกรอยู่ที่จุด UpPc (ภาพที่ 1) และระดับการใช้สารเคมีจึงขึ้นอยู่กับการประเมินของเกษตรกรในความสูญเสียผลผลิตที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในการผลิต ขึ้นอยู่กับวิธีการควบคุมว่ามีประสิทธิภาพมากน้อยเท่าใด และขึ้นอยู่กับต้นทุนการผลิตที่เกษตรกรมีความเข้าใจ กล่าวคือ โดยส่วนใหญ่ เกษตรกรมักจะไม่พิจารณาต้นทุนด้านสุขภาพที่เกิดจากผลกระทบของสารกำจัดศัตรูพืชที่มีต่อสุขภาพของตัวเกษตรกรเองและครอบครัว ว่าเป็นส่วนหนึ่งของต้นทุนการผลิตจากการใช้สารกำจัดศัตรูพืช ถ้าเกษตรกรรับรู้ข้อมูลข่าวสารที่สมบูรณ์ (perfect information) เช่น การใช้สารกำจัดศัตรูพืชมีผลกระทบต่อสุขภาพตนเองและครอบครัว ระดับการใช้สารเคมีที่เหมาะสมจะเปลี่ยนมาอยู่ที่จุด UaPc และ เกษตรกรจะมีรายได้สุทธิสูงขึ้น



ที่มา: Waibel(1994: 2)

ภาพที่ 1 ระดับการใช้สารกำจัดศัตรูพืชที่เหมาะสมของเอกชนและของสังคม

ในขณะที่ สังคมในภาพรวมพิจารณาระดับการใช้สารกำจัดศัตรูพืชที่เหมาะสมของสังคม ณ ระดับที่ก่อให้เกิดผลประโยชน์สุทธิของสังคมสูงสุด ซึ่งจุดเหมาะสมของสังคมนี้จะแตกต่างจากจุดเหมาะสมของเอกชน เนื่องจากการใช้สารกำจัดศัตรูพืชก่อให้เกิดผลกระทบภายนอก เช่น สารเคมีปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำ สารเคมีปนเปื้อนในพืชผักและอาหาร ซึ่งผลกระทบภายนอกนี้ไม่อยู่ในการพิจารณาของเกษตรกรต้นทุนของสังคมจึงอยู่สูงกว่าต้นทุนของเอกชน ที่จุด UaSc

มูลค่าผลกระทบภายนอกทางเศรษฐศาสตร์

ผลการตรวจเอกสารด้านมูลค่าผลกระทบภายนอกจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในต่างประเทศพบว่า ผลกระทบที่เกิดขึ้นแตกต่างกันไปในแต่ละประเทศ เช่น งานวิจัยของ Pimentel ปี พ.ศ. 2548 ในประเทศสหรัฐอเมริกา ชี้ให้เห็นว่า ผลกระทบภายนอกของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่มีต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพมนุษย์ของประเทศสหรัฐอเมริกา มีมูลค่าสูงถึง 1.1 พันล้านเหรียญสหรัฐต่อปี (ตารางที่ 1)(สุวรรณวาจกกสิกิจ และคณะ, 2554)

ตารางที่ 1 สรุปบททวนงานวิจัยทางเศรษฐศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการประเมินต้นทุนผลกระทบภายนอก ระหว่าง พ.ศ. 2543-54

ผู้แต่งและปี	วิธีการประเมิน				ประเภทข้อมูล		พื้นที่ที่ประเมิน	ประเภทผลกระทบ			มูลค่าผลกระทบ	
	COI	AC	AA	CVM	1	2		PDG	ENV	HUM	มูลค่า	สกุล
Haucke and Brueckner, 2010				✓		✓	เยอรมนี		✓		15-62 พันล้าน ต่อปี	€
Lopes Soares and Firpo de Souza Porto, 2009	✓				✓		Parana, บราซิล			✓	443 ล้าน ต่อปี	\$
Travisi and Nijkamp, 2008				✓			อิตาลี		✓	✓	3,625 ต่อครัวเรือน	€
Leach and Mumford, 2008		✓				✓	สเปน, ตุรกี, อิสราเอล		✓	✓	ผลกระทบของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทั้ง 14 ชนิด มีมูลค่าแตกต่างกันขึ้นกับสูตรของผลิตภัณฑ์และวิธีใช้	-
Atreya, 2008	✓		✓		✓		เนปาล			✓	144 ต่อคน	NPR
Ngowi et al., 2007	✓				✓		แทนซาเนีย			✓	0.018-116 ต่อปี	\$
Devi, 2007		✓			✓		อินเดีย			✓	0.86 ต่อวัน	\$
Faere et al., 2006		✓				✓	สหรัฐอเมริกา		✓		ร้อยละ ของรายได้จาก 6 ระบบการผลิตพืชและสัตว์	-
Atreya, 2006	✓		✓		✓		เนปาล		✓	✓	2.14 ล้านล้าน ต่อปี เพื่อสุขภาพ, 13.10- 73.87 ล้านต่อปีเพื่อสิ่งแวดล้อม	\$

ตารางที่ 1(ต่อ)

ผู้แต่งและปี	วิธีการประเมิน				ประเภทข้อมูล		พื้นที่ที่ประเมิน	ประเภทผลกระทบ			มูลค่าผลกระทบ	
	COI	AC	AA	CVM	1	2		PDG	ENV	HUM	มูลค่า	สกุล
Atreya, 2005			✓		✓		เนปาล			✓	16.8 ต่อครัวเรือน ต่อปี	\$
Pimentel, 2005		✓				✓	อเมริกา		✓	✓	1.1 พันล้านต่อปี	\$
Tegtmeier and Duffy, 2004		✓				✓	สหรัฐอเมริกา		✓	✓	5.7 -16.9 พันล้านต่อปี	\$
Maumbe and Swinton, 2003	✓				✓		2 ตำบล, ซิมบับเว			✓	13.04 ต่อปี	\$
Yanggen et al., 2003	✓				✓		เอกวาดอร์	✓		✓	เสียหายได้จากการทำงาน 11 วัน	
Wilson, 2002	✓				✓		ศรีลังกา			✓	เสียหายได้จากการทำงาน 10 สัปดาห์	
Ajayi et al., 2001	✓				✓		มาลี			✓	คนงานในไร่ฝ้ายเสียหาย 30, 500-39 ,550ต่อปี สังคมเสียหาย 6.8 พันล้านต่อปี	CFA franc
Wilson and Tisdell, 2001	✓		✓		✓		ศรีลังกา			✓	วิธี COI ประมาณได้ 54,654 ต่อปี วิธี AAประมาณได้405 ต่อปี	LKR
Pretty et al., 2001		✓				✓	อังกฤษ, สหรัฐอเมริกาเยอรมนี		✓	✓	3.9 ล้าน ในเยอรมนี, 8.6 ล้าน ในอังกฤษ, 2.2 ล้าน ในสหรัฐอเมริกาต่อ 1 กก ของสารออกฤทธิ์ ต่อปี	£
Brethour and Weersink, 2001				✓		✓	ฮอนตารีโอ แคนาดา		✓	✓	188 ต่อครัวเรือน ต่อปี	\$
Cole et al., 2000		✓				✓	เอกวาดอร์			✓	26.51 ต่อราย ต่อปี	\$
Pretty et al., 2000		✓				✓	อังกฤษ		✓	✓	2,343 ล้านต่อปี	£

หมายเหตุ: COI=การประเมินค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการเจ็บป่วย (Cost of Illness)

CV=การประเมินค่าทางอ้อม (Contingent Valuation Method)

AA=วิธีการหลีกเลี่ยงพฤติกรรม (Aversive Action or Averting Behaviour Method)

AC=ค่าใช้จ่ายจริง (Actual Cost)

1=ข้อมูลปฐมภูมิ

2=ข้อมูลทุติยภูมิ

PDG=การเจริญเติบโตของความสามารถในการผลิต (Productivity growth)

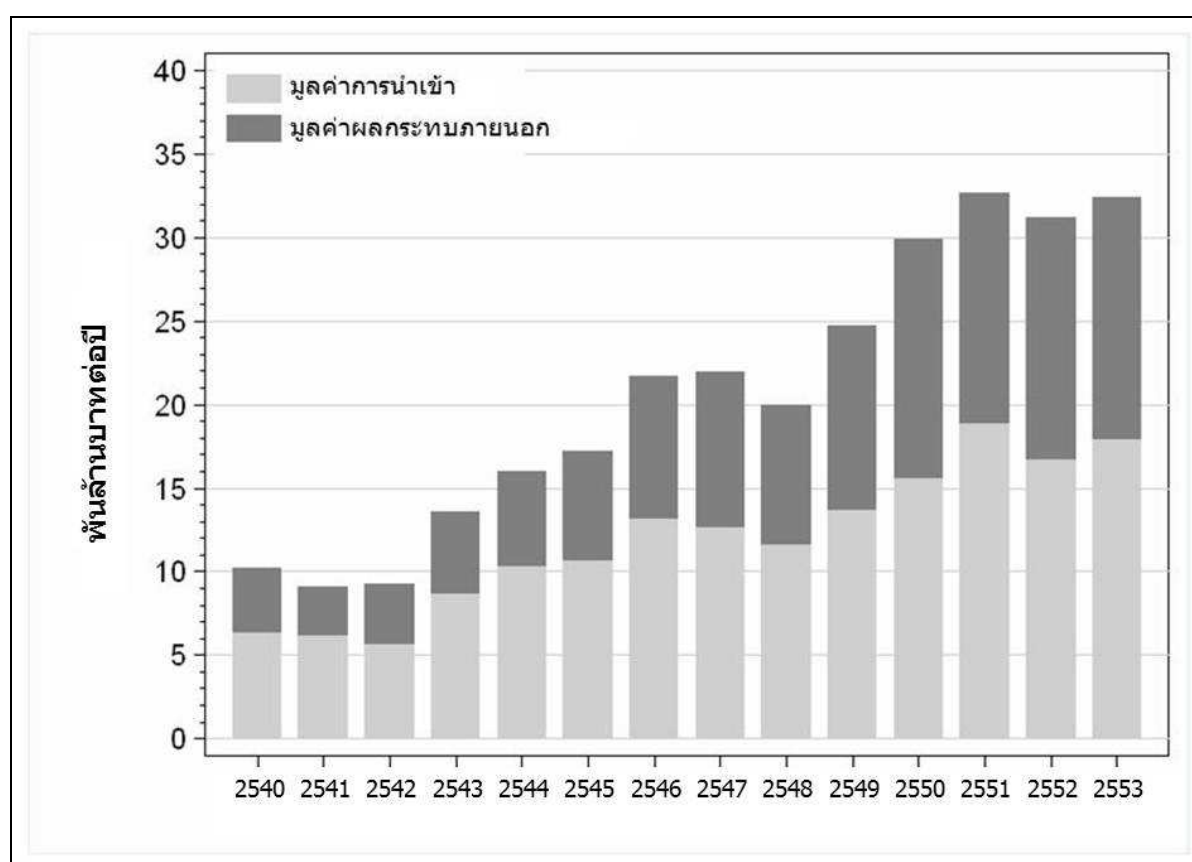
ENV=สิ่งแวดล้อม

HUM=สุขภาพมนุษย์

ที่มา : สุวรรณ ประณีตวตกุล และคณะ, 2554

ต้นทุนผลกระทบภายนอกจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในประเทศไทย

การประมาณการผลกระทบภายนอกรวมทั้งหมดของการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชวิเคราะห์โดยวิธี PEA จากข้อมูลปริมาณการนำเข้าสารเคมีกำจัดศัตรูพืชมาในประเทศไทย นำมาพิจารณาหาต้นทุนผลกระทบภายนอกจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชของประเทศไทย พบว่ามีมูลค่ารวมทั้งหมดในปี พ.ศ. 2553 เท่ากับ 14.5 พันล้านบาทต่อปีโดยต้นทุนผลกระทบภายนอกมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช เมื่อผนวกต้นทุนผลกระทบภายนอกเข้าไปกับค่าใช้จ่ายในการนำเข้าสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ทำให้ได้ภาพต้นทุนที่แท้จริงของสังคมจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในประเทศไทย ในปี พ.ศ. 2553 มีมูลค่า 32.43 พันล้านบาทต่อปีและพบว่า เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องทุกปี (ภาพที่ 2)



ที่มา: สุวรรณา ประณีตวตกุล และคณะ, 2554

ภาพที่ 2 ต้นทุนผลกระทบภายนอกจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในประเทศไทย

เมื่อพิจารณาผลกระทบภายนอกจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในประเทศไทยที่เกิดขึ้นจำแนกตามผู้ประกอบการในฟาร์ม (ผู้ฉีดพ่นและผู้เก็บเกี่ยวผลผลิต) ผู้บริโภค และระบบนิเวศในฟาร์ม พบว่าผลกระทบหลักจะเกิดกับเกษตรกรและแรงงานในฟาร์มเป็นหลัก รองลงมา เป็นผลกระทบที่เกิดกับผู้บริโภค มูลค่าผลกระทบภายนอกจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในประเทศไทย ปี 2553 ที่เกิดกับผู้ใช้ ผู้บริโภค และระบบนิเวศในฟาร์ม มีมูลค่า เท่ากับ 11.81 1.66 และ 1.03 พันล้านบาท ตามลำดับ

สรุปและข้อเสนอแนะ

โดยสรุป เทคนิคการประเมินมูลค่าผลกระทบภายนอกจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชโดยวิธี PEA ชี้ให้เห็นว่า ผลกระทบภายนอกที่เกิดกับเกษตรกรและแรงงานภาคการเกษตรมีมูลค่าสูงที่สุด เทคนิคการประเมินมูลค่าผลกระทบที่แตกต่างจากวิธีนี้อาจทำให้มูลค่าผลกระทบภายนอกแตกต่างออกไป มูลค่าผลกระทบภายนอกที่คำนวณได้เป็นค่าประมาณการ แต่พบว่ามีความใกล้เคียงกับข้อมูลศึกษาที่ผ่านมา สรุปได้ว่า ผลกระทบภายนอกจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในประเทศไทยมีมูลค่าสูงเกือบเท่ากับค่าใช้จ่ายที่เป็นตัวเงินในการนำเข้าสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ซึ่งผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและผู้กำหนดนโยบายสามารถนำไปพิจารณาประกอบการจัดการสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในประเทศไทยต่อไป

จากผลการวิจัย รวมทั้งการประชุมระดมความคิดเห็นเกี่ยวกับงานวิจัยทางเศรษฐศาสตร์ด้านสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในอนาคต มีข้อเสนอแนะ ดังต่อไปนี้

1. เป็นความท้าทายของประเทศไทยที่ควรมุ่งสู่การลดการพึ่งพาสารเคมีกำจัดศัตรูพืชเพื่อลดผลกระทบภายนอกที่เกิดขึ้น
2. ผู้เกี่ยวข้องควรเพิ่มประสิทธิภาพ และความสามารถในการแข่งขันของทางเลือกอื่นที่จะทดแทนการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช เช่น การจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน (Integrated Pest Management: IPM) โรงเรียนชาวนา (Farmer Field School) และ การใช้สารสกัดจากสมุนไพร เพิ่มมากขึ้น
3. ควรวิจัยด้านพฤติกรรมผู้บริโภคที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช
4. ควรศึกษาและวิจัยกลไกหรือมาตรการเชิงนโยบายในการสนับสนุนการลดการใช้สารเคมีในประเทศไทยต่อไป
5. ควรสนับสนุนงานวิจัยด้านเศรษฐศาสตร์อย่างต่อเนื่อง เช่น การวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์จากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชเพื่อให้เห็นภาพที่ครบถ้วนอย่างแท้จริงเป็นเรื่องที่น่าสนใจ

เอกสารอ้างอิง

- สุวรรณภา ประณีตวาทกุล, Pepijn Schreinemachers, ปรีศนีย์ ทิพย์รักษา ปิยะทัศน์ พาฬอนุรักษ์ และ
ชนิกา ไหล่แท้. 2554. ผลกระทบทางเศรษฐศาสตร์จากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในภาคเกษตร.
รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ โดยศูนย์วิจัยเศรษฐศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ นำเสนอ
ต่อ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการเสริมสุขภาพ.
- สมพร อิศวิลานนท์. 2538. เศรษฐศาสตร์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หลักและทฤษฎี. จัดพิมพ์โดย
KU/RPRM คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- Waibel, H. 1994. Towards and Economic Framework of Pesticide Policy Studies. In: Proceedings of the Goettingen Workshop on Pesticide Policies, ed. By S. Agne, G. Fleischer and H. Waibel, Goettinger Schriften zur Agrarökonomie, Vol. 66. Institute of Agricultural Economics, University of Goettingen.