

บทที่ 2

บททวนวรรณกรรม

สารเคมีในการป้องกันและกำจัดศัตรูพืช (Pesticide)

1. ความหมายของสารเคมีในการป้องกันและกำจัดศัตรูพืช

สารเคมีกำจัดศัตรูพืชตรงกับคำศัพท์ภาษาอังกฤษว่า Pesticide มีคำลงท้าย (Suffix) ว่า "cide" เป็นคำมาจากภาษาละตินว่า "Cida" แปลว่า ฆ่า หรือผู้ฆ่า เมื่อรวมกับคำว่า Pest ซึ่งหมายถึง ศัตรูพืชและสัตว์ จึงได้เป็นคำว่า "Pesticide" ตามศัพท์วิทยาศาสตร์ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2529 ได้บัญญัติเป็นศัพท์ภาษาไทยว่า "สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์" ในประเทศไทยมีการใช้คำที่หลากหลายแตกต่างกัน เช่น ใช้คำว่า สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ สารเคมีกำจัดศัตรูพืช สารเคมีกำจัดศัตรูพืช สารปราบศัตรูพืช ยาปราบศัตรูพืช จากความหลากหลายของคำอาจทำให้เกิดความสับสนได้ ดังนั้นเมื่อพิจารณาคุณสมบัติและจุดประสงค์ในการใช้สารแล้วในที่นี้จึงขอใช้คำว่า "สารเคมีกำจัดศัตรูพืช" ทั้งนี้เพราะจุดประสงค์ของการใช้สารไม่ได้เพื่อฆ่าหรือกำจัดศัตรูพืชเพียงอย่างเดียว แต่ใช้เพื่อป้องกันการเข้าทำลายพืชด้วย เช่น ใช้สารเพื่อขับไล่ไม่ให้ศัตรูพืชเข้าใกล้ หรือใช้เพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของศัตรูพืชให้กินอาหารลดลง เป็นหมันไม่สามารถขยายพันธุ์ได้ หรือยับยั้งการสร้างสารที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโต ดังนั้นในที่นี้จึงให้ความหมายของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชว่า หมายถึง "สารหรือสารผสมที่ใช้ในการป้องกัน (Preventing) ทำลาย (Destroying) ขับไล่ (Repelling) หรือทำให้ศัตรูพืชอ่อนแอลง (Mitigating) รวมทั้งสารหรือสารผสมที่ใช้ควบคุมการเจริญเติบโตของพืช (Plant growth regulator) ทำให้ใบพืชร่วง (Defoliant) หรือทำให้ใบพืชแห้ง (Desiccant)" สำหรับศัตรูพืชในที่นี้หมายถึง สิ่งมีชีวิตที่ทำความเสียหายให้กับพืชปลูก มีทั้งหมด 4 ประเภทด้วยกัน ได้แก่ แมลงศัตรูพืช โรคพืช วัชพืช และสัตว์ศัตรูพืช ดังนั้นพวกสัตว์ฟันแทะจำพวกหนู ไล่เดือน ฝอย เชื้อรา วัชพืช หรือสิ่งมีชีวิตอื่นๆ ที่ทำความเสียหายให้กับพืชปลูกจะถูกจัดเป็นศัตรูพืช

สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอาจเป็นสารที่มีอยู่แล้วตามธรรมชาติ หรือมนุษย์ผลิตขึ้นมา มีทั้งสารธรรมชาติและสารเคมีสังเคราะห์ เพื่อนำมาใช้ในการป้องกันกำจัดหรือขับไล่ศัตรูพืช สารเคมีกำจัดศัตรูพืชหากพิจารณาตามบทบาทในการนำมาใช้ป้องกันกำจัดศัตรูพืช แล้วสามารถแบ่งออกเป็น 4 ประเภท ตามประเภทของศัตรูพืชได้ดังนี้

1.1 สารป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช (Insecticide) หมายถึง สารที่นำมาใช้ในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช

1.2 สารป้องกันกำจัดโรคพืช หมายถึง สารที่นำมาใช้ในการป้องกันกำจัดเชื้อโรคพืช ได้แก่ สารป้องกันกำจัดเชื้อราโรคพืช (Fungicide) สารป้องกันกำจัดเชื้อแบคทีเรียโรคพืช (Bactericide) และสารกำจัดไล่เดือนฝอยศัตรูพืช (Nematicide) ใช้ป้องกันกำจัดไล่เดือนฝอยที่เป็นสาเหตุทำให้พืชไม่สามารถเจริญเติบโตตามปกติ เช่น ทำให้เกิดรากปม ไม่สามารถดูดน้ำและอาหารได้

1.3 สารกำจัดวัชพืช (Herbicide) หมายถึง สารที่นำมาใช้ในการกำจัดวัชพืชชนิดต่าง ๆ ที่เจริญเติบโต แย่งน้ำ และอาหารของพืชที่ปลูก ตลอดจนใช้กำจัดพืชที่ขึ้นในที่ที่ต้องการ

1.4 สารกำจัดสัตว์ศัตรูพืช หมายถึง สารที่นำมาใช้ในการกำจัดสัตว์ศัตรูพืชต่าง ๆ มีหลายประเภท ดังนี้

- 1.4.1 สารกำจัดไรศัตรูพืช (Acaricide) ใช้สำหรับป้องกันกำจัดไรที่เป็นศัตรูพืช
- 1.4.2 สารกำจัดหนู หรือสัตว์ฟันแทะ (Rodenticide) ใช้สำหรับกำจัดหนูศัตรูพืช
- 1.4.3 สารกำจัดหอย (Molluscicide) ใช้สำหรับกำจัดหอยศัตรูพืช เช่น หอยเชอรี่
- 1.4.4 สารกำจัดนก (Avid) ใช้สำหรับกำจัดนกที่มากินเมล็ดพืช
- 1.4.5 สารกำจัดปูนา

2. วิธีการใช้สารเคมีในการป้องกันและกำจัดศัตรูพืช

เนื่องจากสารกำจัดศัตรูพืชเป็นสารที่มีพิษ มีอันตรายมาก ก่อนใช้สารเหล่านี้ต้องอ่านฉลากบนภาชนะบรรจุสารให้ละเอียดเสียก่อนซึ่งบนฉลากจะมีคำอธิบายวิธีใช้สารพิษ และวิธีป้องกัน ตลอดจนวิธีปฐมพยาบาลเมื่อเกิดการผิดปกติเนื่องจากการใช้สารเคมี ภาชนะที่บรรจุสารกำจัดศัตรูพืช นอกจากจะมีคำอธิบายการใช้ การเก็บรักษา ตลอดจนคำเตือนแล้ว ทางสมาคมผู้ผลิตสารเคมีเกษตรแห่งชาติ และองค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติได้ออกภาพเพื่อช่วยให้เกษตรกรเข้าใจง่ายขึ้น

3. ผลกระทบของการใช้สารเคมีในการป้องกันและกำจัดศัตรูพืช

3.1 ผลจากการที่ร่างกายได้รับสารตกค้าง

สารเคมีในการป้องกันและกำจัดศัตรูพืชบางชนิดจะสลายตัวเร็ว บางชนิดสลายตัวช้า เกษตรกรบางคนใช้สารเคมีในการป้องกันและกำจัดศัตรูพืชเข้มข้นมากกว่า 2 ชนิดผสมกัน ทำให้ยากต่อการกำหนดระยะเวลาสลายตัวของสาร ถ้าร่างกายรับสารเหล่านี้เข้าไปจะก่อให้เกิดอันตราย แต่อาจขึ้นอยู่กับบุคคล ชนิด ปริมาณของสาร และความรุนแรงของสารชนิดนั้น ๆ อาการต่างๆ ที่เกิดขึ้น เช่น ปวดศีรษะ อาเจียน ชัก หมดสติ เป็นต้น

ก่อนใช้จำเป็นต้องศึกษาฉลากให้เข้าใจและปฏิบัติตามคำแนะนำในฉลากอย่างเคร่งครัด ส่วนผักและผลไม้ก่อนรับประทานต้องล้างเพื่อลดปริมาณของสารตกค้างเสียก่อน นอกจากสารเคมีกำจัดแมลงและสารกำจัดศัตรูพืชจะเป็นอันตรายต่อคนแล้ว ยังเป็นอันตรายต่อสัตว์และสิ่งแวดล้อมอีกด้วย ดังตัวอย่างการกินต่อเป็นทอดๆ ของระบบนิเวศหนึ่งดังนี้

3.2 ผลของสารเคมีในการป้องกันและกำจัดศัตรูพืชต่อสิ่งแวดล้อม

จากตัวอย่างการกินต่อเป็นทอดๆ ของระบบนิเวศหนึ่ง จะเห็นว่าเมื่อไก่กินพืชเป็นอาหาร จะได้รับสารกำจัดศัตรูพืชเข้าไปสะสมในร่างกาย เมื่อคนรับประทานไก่เข้าไปก็จะได้รับสารพิษจากไก่อานาน ๆ เข้าจะทำให้มีผลต่อสุขภาพของคน ส่วนหนอนเมื่อกินพืชเข้าไปจะได้รับสารพิษ ต่อมากมามีหนอนก็จะได้รับสารพิษจากหนอนด้วย นกบางชนิดเมื่อได้รับสารฆ่าศัตรูพืชเข้าไปสะสมในร่างกายจะมีผลทำให้ไขมีเปลือกบาง เปลือกไข่จะแตกก่อนที่ลูกนกจะเจริญเติบโตส่วนผึ้งเมื่อได้รับสารพิษจากพืชมากขึ้น ในที่สุดจะลดจำนวนลงและไม่มีผึ้งช่วยผสมเกสรให้กับไม้ผล ทำให้ไม้ผลชนิดนั้นไม่ติดผลเท่าที่ควร

สิ่งมีชีวิตอื่นๆ ที่ต้องอาศัยพืชชนิดนี้เป็นอาหารก็จะมีอาหารลดลง รวมทั้งมนุษย์ด้วย นอกจากนี้ยังทำให้ไม้ผลไม่สามารถแพร่พันธุ์ได้เท่าที่ควร

3.3 ผลของสารเคมีในการป้องกันและกำจัดศัตรูพืชที่มีต่อดิน

นอกจากสารเคมีในการป้องกันและกำจัดศัตรูพืชจะสามารถตกค้างในพืชแล้ว ยังสามารถตกค้างในดิน และน้ำได้อีกด้วย เมื่อสารฆ่าศัตรูพืชตกลงบนดินและสะสมในดินปริมาณมากขึ้นจะไปทำลายจุลินทรีย์บางชนิดที่ช่วยย่อยสลายเศษใบไม้และซากสัตว์ให้กลายเป็นปุ๋ยจะทำให้ดินจับตัวแน่นแข็ง น้ำและอากาศ

ผ่านเข้าไปไม่ได้ ดังนั้นจึงไม่เหมาะในการเพาะปลูก และยังมีผลต่อสัตว์ที่อาศัยในดินและให้ประโยชน์ต่อพืช จึงเป็นอีกสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ดินไม่เหมาะในการเพาะปลูก

3.4 ผลของสารเคมีในการป้องกันและกำจัดศัตรูพืชที่มีต่อน้ำ

เมื่อสารฆ่าศัตรูพืชถูกปล่อยลงสู่แหล่งน้ำมีผลทำให้สิ่งมีชีวิตทั้งพืชน้ำและสัตว์น้ำได้รับสารดังกล่าวเข้าไปสะสม เมื่อสัตว์กินพืชหรือสัตว์เข้าไปจะทำให้สัตว์นั้นมีสารฆ่าศัตรูพืชเข้าไปสะสมมาก เมื่อคนรับประทานสัตว์นั้นก็จะได้รับสารพิษเข้าไป ซึ่งร่างกายของมนุษย์สามารถขับสารพิษออกจากร่างกายได้ส่วนหนึ่ง แต่บางส่วนจะสะสมอยู่ในร่างกาย เมื่อคนได้รับสารพิษอยู่เป็นประจำ พืชนั้นจะสะสมมากขึ้นจนเป็นอันตรายได้

3.5 ผลของสารเคมีในการป้องกันและกำจัดศัตรูพืชที่มีต่อคนและสัตว์เลี้ยงในบ้าน

เมื่อฉีดสารเคมี นอกจากคนจะสูดกลิ่นและพิษเข้าไปแล้ว สัตว์เลี้ยงในบ้านก็จะได้รับสารพิษเข้าไปด้วย สารเคมีที่เป็นก้อนวางไว้ตามชอก หรือที่เป็นแท่งแล้วในซิดบนพื้นหรือบริเวณที่ต้องการนั้น สัตว์บางตัวอาจกัด กินหรือเลียสารเคมีเข้าไปได้ และถ้ารับเข้าไปในร่างกายปริมาณมากอาจทำให้ถึงตายได้

4. การป้องกันเมื่อต้องทำงานเกี่ยวข้องกับสารเคมีในการป้องกันและกำจัดศัตรูพืช (กรมควบคุมโรค, 2558)

4.1 ก่อนที่จะใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ควรอ่านฉลากที่ติดมากับภาชนะบรรจุให้เข้าใจเกี่ยวกับวิธีใช้ การป้องกันอันตรายและวิธีแก้พิษ

4.2 ผสมสารเคมีกำจัดศัตรูพืชให้ถูกต้องตามอัตราส่วนที่ระบุในฉลากและเตรียมน้ำสะอาดไว้เพียงพอสำหรับการชำระล้างในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินขึ้น

4.3 ขณะผสมสารเคมี ไม่ควรใช้มือเปล่าคววน ควรใช้ไม้หรือวัสดุอื่นแทนและควรสวมถุงมือทุกครั้ง ในขณะที่ตวงหรือรินสาร

4.4 สารเคมีกำจัดศัตรูพืชทุกชนิดควรบรรจุในภาชนะที่บรรจุมาแต่เดิม ถ้าจะถ่ายใส่ภาชนะใหม่ ต้องปิดป้ายบอกให้ชัดเจนว่าเป็นสารเคมีอะไร ป้องกันการหยิบผิดและต้องแน่ใจว่าปิดฝาสนิทไม่มีการรั่วซึมออกนอกภาชนะภายนอก

4.5 สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ผสมให้พอดีหมดในครั้งเดียว หากใช้ไม่หมดควรจัดเก็บให้มิดชิด ห่างไกลจากเด็ก สัตว์เลี้ยงและไม่ปนเปื้อนแหล่งน้ำหรืออาหาร

4.6 ตรวจสอบคู่มืออุปกรณ์การฉีดพ่นให้อยู่ในสภาพที่ดีไม่ชำรุดก่อนจะนำไปใช้ห้ามใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่มีการรั่วซึมของสารได้ทำการฉีดพ่น ในกรณีที่หัวฉีดเกิดการอุดตันห้ามใช้ปากเป่าหัวฉีดพ่นนั้นแต่ให้ถอดหัวฉีดออกมาทำความสะอาดโดยใช้การแช่ในน้ำ หรือใช้ไม้เขี่ยแล้วล้างน้ำ

4.7 สวมเสื้อผ้ามิดชิด เช่น กางเกงขายาว เสื้อแขนยาว สวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น หน้ากากที่มีไส้กรองอากาศ ถุงมือ หมวก กระจับครอบหน้าหรือแว่นตา เป็นต้น

4.8 ห้ามกินอาหาร น้ำ หรือสูบบุหรี่ในขณะที่ทำการผสมสารเคมี

4.9 ในกรณีที่เกษตรกรมีการสัมผัสสารเคมีทางผิวหนังให้ทำการชำระล้างด้วยน้ำสะอาดนาน ๆ อย่างน้อย 15 นาที รีบอาบน้ำฟอกสบู่ เปลี่ยนเสื้อผ้า

4.10 ไม่ควรฉีดพ่นในขณะที่ลมแรง หรือฝนตก และควรยืนอยู่เหนือลมเสมอ

5. แนวคิดเกี่ยวกับการมีส่วนร่วม

ถวิลวดี บุรีกุล (2548) กล่าวว่า การมีส่วนร่วม คือ การให้ประชาชนเข้ามาเกี่ยวข้องในกระบวนการตัดสินใจ กระบวนการดำเนินการ และร่วมรับผลประโยชน์จากโครงการพัฒนานอกจากนี้ยังเกี่ยวข้องกับความพยายามที่จะประเมินผลโครงการนั้น ๆ ด้วย

วสุธร ตันวัฒนกุล (2548) กล่าวว่า การมีส่วนร่วม หมายถึง การหล່หลอมให้เกิดการเพิ่มศักยภาพของตนเองให้มีขีดความสามารถที่จะยืนหยัดพึ่งพาตนเองในการพัฒนาได้อย่างแท้จริงซึ่งในการมีส่วนร่วมจะช่วยพัฒนาคนให้รู้จักใช้ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ เพื่อการวางแผนและการตัดสินใจดำเนินการในกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยตัวเอง

สกุล สุพงษ์พันธุ์ (2546) กล่าวว่า การมีส่วนร่วม หมายถึง การมีส่วนร่วมเข้าไปร่วมกิจกรรมตามปกติประชาชนมักมีส่วนร่วมในการพัฒนาท้องถิ่นทุกวันตลอดชีวิตของเขา การมีส่วนร่วมและระดับของการมีส่วนร่วมจะไม่เกิดขึ้นถ้าหัวข้อเรื่องนั้นมิได้เกิดมาจากการพิจารณาาร่วมกันของบุคคลหลายฝ่ายในชุมชน

จากความหมายดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า การมีส่วนร่วมของชุมชนเป็นกระบวนการที่ให้ประชาชนในชุมชนได้มีโอกาสเข้าร่วมในการตัดสินใจ ร่วมวางแผนการแก้ไขปัญหาตลอดจนร่วมในการปฏิบัติตามแผนและร่วมประเมินผล ทำให้ชุมชนสามารถกำหนดความต้องการของท้องถิ่นได้อย่างถูกต้องและสอดคล้องกับสภาพความเป็นจริง ทั้งนี้เพราะได้มีการค้นหาและวิเคราะห์ปัญหาของท้องถิ่นอย่างรอบคอบแล้วนั้นย่อมตอบสนองตรงกับความต้องการของชุมชนอย่างแท้จริง

จุฬารัตน์ โสตะ (2550) กล่าวว่า รูปแบบการมีส่วนร่วมอีกทัศนะหนึ่ง คือ มองในลักษณะของการมีส่วนร่วม การมองในแง่นี้จะแบ่งการมีส่วนร่วมของประชาชนออกเป็นระดับของการมีส่วนร่วมจากน้อยไปหามาก 7 ระดับ ดังนี้

ระดับที่ 1 ถูกบังคับให้ร่วมโครงการเพราะถูกบังคับโดยไม่มีทางเลือกเลย

ระดับที่ 2 ถูกหลอกให้ร่วม ลักษณะนี้ประชาชนจะถูกล่อใจด้วยผลประโยชน์ในรูปของค่าจ้างแรงงานหรือความสะดวกสบายบางอย่าง แต่เบื้องหลังจริงแล้วเป็นการหาเสียงของนักการเมืองผู้หยิбыื่นโครงการมาล่อเท่านั้น

ระดับที่ 3 ถูกชักชวนให้ร่วม การมีส่วนร่วมลักษณะนี้ส่วนมากเป็นโครงการที่ทางราชการคิดขึ้นเองเรียบริยอย แล้วพยายามชักชวนประชาชนให้ร่วมมือทุกรูปแบบโดยอาศัยระบบการโฆษณาประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อมวลชนต่าง ๆ ว่าเป็นโครงการที่ดีขอให้ประชาชนให้ความร่วมมือ

ระดับที่ 4 สัมภาษณ์แล้ววางแผนให้ ลักษณะของการมีส่วนร่วมชนิดนี้จะปรากฏว่าปัญหาความต้องการและเสียงเรียกร้องของประชาชนจะได้รับการเอาใจใส่ขึ้นบ้าง กล่าวคือ ผู้ที่วางโครงการจะสำรวจปัญหาความต้องการด้วยการเรียกประชุม สอบถาม สัมภาษณ์ แต่การตัดสินใจว่าปัญหาของชาวบ้านคืออะไร ควรแก้ไขด้วยวิธีใด จะวางแผนอย่างไรและจะปฏิบัติตามแผนอย่างไร ยังคงเป็นเรื่องของทางราชการ

ระดับที่ 5 มีโอกาสเสนอความเห็น ประชาชนจะเริ่มเข้าไปมีส่วนร่วมในการเสนอความเห็นที่เกี่ยวกับการวางโครงการและการดำเนินการตามโครงการ แต่การตัดสินใจยังเป็นของส่วนราชการ

ระดับที่ 6 มีโอกาสเสนอโครงการ ในระดับนี้ทางราชการกับประชาชนจะมีการปรึกษาหารือกันอย่างไรก็ดี ประชาชนจะมีโอกาสตัดสินใจว่าปัญหาของตนคืออะไร จะแก้ไขได้อย่างไรที่ดีที่สุดกระทั่งมีสิทธิเสนอโครงการและเข้าร่วมปฏิบัติด้วย

ระดับที่ 7 มีโอกาสตัดสินใจในระดับนี้ประชาชนจะเป็นหลักสำคัญของการตัดสินใจในทุกเรื่องตั้งแต่การวางแผน การปฏิบัติตามแผนและการประเมินผลโครงการ

นอกจากนี้ยังมีนักวิชาการที่มีประสบการณ์ภาคสนามได้สรุปว่าการมีส่วนร่วมที่แท้จริงของประชาชน ควรจะมี 4 ขั้นตอน (ทงศ์ศักดิ์ คุ่มไชนะ้า, 2540)

ขั้นที่ 1 การมีส่วนร่วมในการค้นหาปัญหาและสาเหตุของปัญหา ขั้นตอนนี้เป็นส่วนแรกที่สำคัญที่สุด เพราะถ้าชาวบ้านยังไม่สามารถเข้าใจปัญหาและค้นหาสาเหตุของปัญหาด้วยตัวเองกิจกรรมต่าง ๆ ที่ตามมาก็ไร้ประโยชน์เพราะชาวบ้านจะขาดความเข้าใจและมองไม่เห็นความสำคัญของกิจกรรมนั้น สิ่งที่น่าพอใจที่สุดคือชาวบ้านเป็นผู้ที่อยู่กับปัญหาและรู้จักปัญหาของตนเองดีที่สุด แต่จะยังมองปัญหาของตนเองไม่ชัดเจน จนกว่าจะมีคนมาช่วยให้เขาวิเคราะห์ถึงปัญหาและสาเหตุของปัญหาได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

ขั้นที่ 2 การมีส่วนร่วมในการวางแผนดำเนินกิจกรรม การวางแผนดำเนินกิจกรรมเป็นขั้นตอนต่อไปที่ขาดไม่ได้ เพราะหากเจ้าหน้าที่หรือนักพัฒนาต้องการแต่ผลงานการพัฒนาวัตถุประสงค์ให้เสร็จสิ้นโดยฉับไว ก็จะดำเนินการวางแผนเสียด้วยตนเอง ผลต่อไปที่ตามมาคือเมื่อขาดเจ้าหน้าที่ชาวบ้านก็จะไม่สามารถดำเนินการวางแผนงานได้ด้วยตนเอง ดังนั้นการมีส่วนร่วมในการวางแผนของชาวบ้าน จะทำให้เข้าใจปัญหาและสามารถวางแผนด้วยตนเองได้

ขั้นที่ 3 การมีส่วนร่วมในการลงทุนและการปฏิบัติงาน การร่วมลงทุนและปฏิบัติงานจะทำให้ชาวบ้านคิดต้นทุนให้กับตัวเองในการดำเนินงานและจะระมัดระวังรักษากิจกรรมที่สร้างขึ้นเพราะเขาจะมีความรู้สึกร่วมเป็นเจ้าของ นอกจากนั้นการร่วมปฏิบัติงานด้วยตนเองทำให้ได้เรียนรู้การดำเนินกิจกรรมอย่างใกล้ชิดและเมื่อเห็นประโยชน์ก็สามารถจะดำเนินกิจกรรมนั้นด้วยตนเองต่อไป

ขั้นที่ 4 การมีส่วนร่วมในการติดตามและประเมินผลงาน ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนสุดท้ายที่สำคัญอย่างยิ่งอีกเหมือนกัน เพราะถ้าหากการติดตามและการประเมินผลงานขาดการมีส่วนร่วมของชาวบ้าน แต่ดำเนินการโดยบุคคลภายนอก ชาวบ้านย่อมจะไม่ได้ประเมินด้วยตนเองว่างานที่ทำไปนั้นได้รับผลดี ได้รับประโยชน์อย่างไรหรือไม่ การดำเนินกิจกรรมอย่างเดียวกันในโอกาสต่อไปจึงอาจประสบความยากลำบาก เพราะชาวบ้านไม่ได้ประเมินด้วยตนเองให้รู้แจ้งว่าดีอย่างไร ถึงแม้ว่าจะมีผู้โต้แย้งว่าการประเมินที่เที่ยงธรรมที่สุดน่าจะมาจากบุคคลภายนอก แต่ถ้าคิดถึงจุดมุ่งหมายของการพัฒนาที่มุ่งจะพัฒนาคน การผสมผสานระหว่างคนภายนอกกับชาวบ้านน่าจะเกิดประโยชน์ตามวัตถุประสงค์มากกว่า เพราะนอกจากจะประเมินแล้วยังเป็นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และเผยแพร่กิจกรรมไปสู่ชุมชนอื่น ๆ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ปัจจุบันมีการศึกษาพฤติกรรมและการลดการการใช้สารเคมีของเกษตรกรในหลายพื้นที่ เพื่อหาวิธีการที่เหมาะสมที่จะลดพฤติกรรมการใช้สารเคมีในแต่ละพื้นที่ มีรายละเอียดดังนี้

ศศิธร แทนทอง ภาณุสิทธิ์ มั่นคง และเรวัต รัตนวิชัย (2555) ได้ทำการศึกษาการวิจัยแบบมีส่วนร่วม เพื่อสำรวจการใช้สารเคมีในการเกษตรของเกษตรกร ตำบลชอนไพร อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ ผู้ปลูกข้าวปี 2552/2553 จำนวน 1,058 ครัวเรือนกลุ่มตัวอย่างใช้สูตรทาโร ยามาเน (Taro Yamane) เก็บตัวอย่าง 383 ครัวเรือน ผู้วิจัยได้ประชาคมการเก็บข้อมูลการใช้สารเคมีโดยมีการจัดเก็บข้อมูล 2 แบบ คือ 1. ใช้แบบสอบถาม และ 2. โดยใช้แบบฟอร์มการบันทึกข้อมูลให้เกษตรกรไปจดบันทึก มีการประชุมชี้แจงการเก็บข้อมูลสารเคมีแก่

เกษตรกร จากการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ พบว่าเกษตรกรทำนาหลังจากฤดูทำนามีการปลูกพืชหมุนเวียน เกษตรกรมีอายุมากกว่า 41 ปีร้อยละ 81.20 มีการศึกษาระดับประถมศึกษาร้อยละ 86.70 รายได้เฉลี่ย 113,685 บาท/ครัวเรือน/ปี มีพื้นที่เพาะปลูกเฉลี่ย 20.84 ไร่/ครัวเรือน ในครอบครัวมีแรงงานเฉลี่ย 2 คน มีรถยนต์ รถอีแต่น รถไถนา เครื่องสูบน้ำ เครื่องตัดหญ้า เครื่องพ่นยา และเครื่องหว่านปุ๋ยหรือเมล็ดเฉลี่ย 1 เครื่อง/ครัวเรือน รถจักรยานยนต์เฉลี่ย 2 คัน/ครัวเรือน รายได้จากการปลูกข้าวโพดเฉลี่ย 60,440 บาท/ครัวเรือน/ปี ข้าวเฉลี่ย 79,920 บาท/ครัวเรือน/ปี ถั่วเขียวเฉลี่ย 43,032 บาท/ครัวเรือน/ปี ผักเฉลี่ย 43,032 บาท/ครัวเรือน/ปี หอมเฉลี่ย 93,333 บาท/ครัวเรือน/ปี กระเทียมเฉลี่ย 24,714 บาท/ครัวเรือน/ปี เกษตรกรเช่าที่ดินในการเพาะปลูกร้อยละ 47.00 มีที่ดินของตนเองร้อยละ 46.70 เกษตรกรเก็บเมล็ดพันธุ์ข้าวไว้ใช้เองร้อยละ 49.91 เกษตรกรซื้อเมล็ดพันธุ์ ถั่วเขียวร้อยละ 82.00 เกษตรกรซื้อเมล็ดข้าวโพดร้อยละ 99.00 พบว่าค่าใช้จ่ายในการเพาะปลูกปี 2554 ค่าปุ๋ย ร้อยละ 27.77 ค่าเตรียมพื้นที่ปลูกร้อยละ 24.50 ค่าแรงงานร้อยละ 23.35 ค่าสารปราบศัตรูพืชร้อยละ 24.39 ค่าปุ๋ยเคมีและสารปราบศัตรูพืช สามารถลดได้โดยใช้ปุ๋ยหมักทำเองใช้ชีวภัณฑ์ทดแทนสารเคมี การใช้สารเคมีปราบศัตรูพืชพบว่าการใช้สารฆ่าหอยร้อยละ 70.50 สามารถทดแทนโดยใช้พืช ผักคูน เอื้องหมายนา ในท้องถิ่นได้ การใช้สารเคมีปราบศัตรูพืชมีผลต่อสุขภาพของเกษตรกร ผลจากโครงการสำรวจระดับโคลีนเอสเตอเรสในเลือด เกษตรกร และชาวบ้านในตำบลชอนไพร ปี 2553 ซึ่งรายงานโดย ผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ชอนไพร พบว่า เมื่อตรวจโคลีนเอสเตอเรส วันที่ 4 พฤษภาคม 2553 รวม 600 คน พบว่าไม่ปลอดภัย 46 คน มีความเสี่ยง 210 คน ปลอดภัย 269 คน ปกติ 75 คน จากข้อมูลแสดงว่าสารเคมีปราบศัตรูพืชมีการปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อม อาหาร และเข้าสู่ร่างกายของประชาชน ดังนั้นผู้วิจัยได้จัดอบรมเชิงปฏิบัติการการผลิต ขยาย และการใช้สารชีวภัณฑ์ในการปราบศัตรูพืช ในวันที่ 6 - 7 ตุลาคม 2554 เพื่อให้เกษตรกรมีความรู้ สามารถใช้สารชีวภัณฑ์ นำไปใช้ในการเกษตรที่ปลอดภัย เป็นข้อมูลที่ใช้ในการส่งเสริมสุขภาพเกษตรกร เมื่อเกษตรกรได้รับข้อมูลมีการนำไปใช้ในการปลูกข้าว ถั่วเขียว และปลูกหอม พบว่าต้นทุนในการผลิตของถั่วเขียวลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับต้นทุนในการผลิตปี 2554 เทียบกับปี 2555 ทำให้เกษตรกรมีคุณภาพชีวิตที่ดีและปลอดภัย ประชาชนบริโภคอาหารคุณภาพ ที่ปลอดภัย ปลอดภัย สารพิษ

ชนิกานต์ คุ่มนง และสุภารัตน์ พิมเสน (2557) ศึกษาพฤติกรรมการใช้สารกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร ตำบลจอมทอง อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก ด้วยวิธีการสอบถามและสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างเกษตรกรผู้ขึ้นทะเบียนปลูกข้าว 180 คน ผลจากการศึกษาพบว่าพฤติกรรมการใช้สารกำจัดศัตรูพืช พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ใช้สารกำจัดแมลงในกลุ่มคาร์บาเมต (Carbamate) ร้อยละ 88 ส่วนสารกำจัดวัชพืชเป็นสารในกลุ่มไบไพริโดเรียม (Bipyridylum) ร้อยละ 80 ในขณะที่สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชส่วนใหญ่ใช้สารปฏิชีวนะร้อยละ 94 เกษตรกรร้อยละ 94 ฉีดพ่นสารกำจัดศัตรูพืชในปริมาณที่ระบุตามฉลากในช่วงเช้าเวลา 6.00-10.00 น. ในขณะที่ฉีดพ่นเกษตรกรทุกคนป้องกันตนเองโดยสวมเสื้อแขนยาวและไม่พกรับประทานอาหารหรือเครื่องดื่มขณะฉีดพ่น หลังการฉีดพ่นจะล้างอุปกรณ์ และรีบกลับบ้าน อาบน้ำชำระร่างกาย เกษตรกรร้อยละ 63 ไม่มีปัญหาในการใช้สารกำจัดศัตรูพืช และจะใช้สารกำจัดศัตรูพืชต่อไปร้อยละ 81 เนื่องจากการใช้สารเคมีสามารถกำจัดศัตรูพืชได้ผลจริงและทันเวลา ส่วนเกษตรกรอีกร้อยละ 19 มีแนวโน้มว่าจะไม่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชต่อไปเนื่องจากมีผลกระทบต่อสุขภาพสำหรับการใช้สารชีวภาพของเกษตรกรโดยวิธีการต้มกลิ่นพืชสมุนไพรที่ได้ภายในท้องถิ่นมาใช้ฉีดพ่นกำจัดศัตรูพืชแทนการใช้สารเคมีแต่ยังไม่เป็นที่นิยมแพร่หลายเนื่องจากมีความยุ่งยากเสียเวลาในการทำและต้องฉีดพ่นบ่อยกว่าการใช้สารเคมี

อนงค์ลักษณ์ เคนสุโพธิ์ และคณะ (2558) ศึกษาการใช้สารเคมีในการเกษตรและแนวทางการลดการใช้สารเคมีของเกษตรกรบ้านชิงแคง ตำบลเขวไร่ อำเภอนาเชือก จังหวัดมหาสารคาม โดยใช้ระเบียบวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม กลุ่มผู้ร่วมวิจัยได้แก่ เกษตรกรทั้งผู้ใช้และไม่ใช้สารเคมี อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน หมอเดิน นักวิชาการเกษตร นักวิชาการสาธารณสุข และพยาบาลวิชาชีพ วางแผนกำหนดแนวทางในการลดการใช้สารเคมี ดังนี้ (1) การกำจัดหอยเชอรี่ด้วยวิธีการทางกายภาพ (2) ลดการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชด้วยการใช้น้ำหมักชีวภาพฉีดพ่น (3) นำร่องให้มีพื้นที่ในการปลูกข้าวแบบไม่ใช้สารเคมีแปลงละ 1-2 ไร่ และ (4) ผู้ร่วมวิจัยที่เป็นเกษตรกรผู้รับจ้างฉีดพ่นปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการฉีดพ่นด้วยการใช้อุปกรณ์ป้องกันการสัมผัสสารเคมีอย่างเคร่งครัด และจูงใจผู้อื่นให้มาใช้ชีวภาพโดยลดค่าจ้างในการฉีดพ่นชีวภาพ ผลการดำเนินการทำให้ลดการใช้และรายจ่ายในการใช้ปุ๋ยและสารเคมีกำจัดศัตรูพืช เกษตรกรผู้เลิกใช้สารเคมีกำจัดหอยมีสุขภาพดี การล้างพิษทำให้ผลเลือดเอ็นไซม์โคเลสเตอรอลในเลือดระดับไม่ปลอดภัยลดลง ในนามีปริมาณไส้เดือนเพิ่มขึ้น และผลผลิตดีขึ้นลงทุนน้อยลง

อภิวัฒน์ สุวรรณราช และปัทพงษ์ เกษสมบุรณ์ (2558) ได้ทำการศึกษาพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากอันตรายในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรในเขตพื้นที่รับผิดชอบโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ตำบลบ้านหมื่นแบ่ง ตำบลหนองหญ้าปล้อง อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย ทำการสุ่มตัวอย่างเกษตรกรที่ทำหน้าที่เป็นผู้ฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช จำนวน 420 คน เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม ระหว่าง เดือน ธันวาคม 2557-กุมภาพันธ์ 2558 โดยได้รับการตอบกลับ 373 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 88.80 วิเคราะห์ข้อมูล ด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน ผลการศึกษา พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชร้อยละ 88.80 เคยได้รับการอบรมเกี่ยวกับการป้องกันตนเองจากอันตรายสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ร้อยละ 51.20 ได้รับข้อมูลข่าวสารจากโทรทัศน์ ร้อยละ 64.90 เกษตรกรที่เคยแพ้สารเคมี ร้อยละ 15.50 ใช้สารชีวภาพในการกำจัดศัตรูพืชค่อนข้างน้อย ร้อยละ 21.40 ความรู้อยู่ในระดับดี ร้อยละ 57.90 และมีพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอยู่ในระดับเหมาะสม ร้อยละ 78.60