

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาร่วมกันของชุมชนในการกำหนดขอบเขตและแนวทางการประเมินผล  
กระทบทางสุขภาพจากการใช้สารเคมีในการเกษตร กรณีศึกษาตำบลชัยชุมพล อำเภอลับแล จังหวัด  
อุตรดิตถ์ผู้ศึกษาได้ทำการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

1. แนวคิดเกี่ยวกับสุขภาพ
2. แนวคิด ทฤษฎี กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันของชุมชน
3. แนวคิดการใช้สารเคมีในการเกษตร
4. ผลกระทบทางสุขภาพและการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 1. แนวคิดเกี่ยวกับสุขภาพ

##### ความหมายของสุขภาพ

สุขภาพ หมายถึงสภาวะความสมบูรณ์ทางร่างกาย จิตใจและความเป็นอยู่ที่ดีในสังคมและ  
มิได้ปราศจากความอ่อนแอเท่านั้น (health is a state of complete physical, mental and  
social well-being and not merely the absence of disease or infirmity) ต่อมาในเดือน  
พฤษภาคม 2541 ที่ประชุมสมัชชาองค์การอนามัยโลกเพิ่มคำว่า spiritual well-being หรือสภาวะ  
ทางจิตวิญญาณเข้าไปด้วย (ประเวศ วะสี, 2541)

ในทัศนะของโอเรียมสุขภาพ หมายถึงภาวะที่มีความสมบูรณ์ไม่บกพร่องทั้งร่างกาย จิต  
สังคมและสัมพันธภาพกับบุคคลรอบข้างคนที่มีสุขภาพดีคือคนที่มีร่างกายแข็งแรง มีชีวิตชีวา  
ปราศจากอาการและอาการแสดงของโรค สามารถปฏิบัติหน้าที่ของตนได้เต็มศักยภาพ ส่วนความสุข  
หรือ well-being หมายถึงการรับรู้ถึงความยินดี ความพึงพอใจในภาวะของตนเอง (Orem อ้างใน  
สมจิต หนูเจริญกุลและคณะ, 2543)

เพ็นเดอร์ ได้ให้ความหมายเกี่ยวกับสุขภาพว่า หมายถึงการบรรลุถึงซึ่งการใช้ศักยภาพ  
ของบุคคลที่ติดตัวมาแต่กำเนิดและที่ได้รับการพัฒนาในภายหลัง ซึ่งบุคคลจะบรรลุภาวะนี้ได้จากการ  
ปฏิบัติพฤติกรรมที่มีเป้าหมายการใช้ความสามารถในการดูแลตนเองและมีความพึงพอใจใน  
สัมพันธภาพกับบุคคลรอบข้าง ในขณะที่เดียวกันมีการปรับตัวตามความจำเป็น เพื่อรักษาความมั่นคง

ของโครงสร้างและความสอดคล้องกลมกลืนกับสิ่งแวดล้อมที่มีความสำคัญกับตนเอง (Pender อ้างใน สมจิต หนูเจริญกุลและคณะ, 2543)

ประภาเพ็ญ สุวรรณ (2538) กล่าวว่า “สุขภาพ” คือผลรวมอย่างสมบูรณ์ทางร่างกาย จิตใจ อารมณ์และสังคม องค์ประกอบทางด้านสังคม เศรษฐกิจ วัฒนธรรม จะมีอิทธิพลต่อสุขภาพ รวมถึงนโยบาย ระเบียบ องค์ประกอบขององค์กรหรือหน่วยงานที่บุคคลนั้นเกี่ยวข้องกับ สุขภาพที่สมบูรณ์เป็นผลมาจากองค์ประกอบหลายอย่าง เช่น การดำรงชีวิต ครอบครัว ชุมชนและสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนหรือเอื้อต่อการมีสุขภาพดี

ปัดพงษ์ เกษสมบูรณ์และอนุพงษ์ สุจริตยากุล (2543, อ้างใน เดชรัตน์ สุขกำเนิดและคณะ) กล่าวว่าสุขภาพมิใช่เฉพาะความไม่พิการหรือการปราศจากโรคเท่านั้น แต่ยังรวมถึงสุขภาวะที่สมบูรณ์และเชื่อมโยงกันเป็นองค์รวมอย่างสมดุลทั้งทางจิตวิญญาณ ทางสังคม ทางกาย และทางจิต สุขภาพของมนุษย์มีความสัมพันธ์เชิงพลวัตกับปัจจัยต่างๆ ทั้งด้านปัจเจกบุคคล เช่น กรรมพันธุ์ พฤติกรรม จิตวิญญาณและสภาพแวดล้อม เช่น ปัจจัยทางเศรษฐกิจ สังคม กายภาพและชีวภาพ รวมทั้งระบบบริการสุขภาพ

ประเวศ วะสี (2545) อธิบายว่าสุขภาพหมายถึงสุขภาวะที่สมบูรณ์ทั้งทางกาย ทางจิต ทางสังคม และทางจิตวิญญาณโดยที่สุขภาพที่สมบูรณ์แข็งแรงมีเศรษฐกิจพอเพียง มีสิ่งแวดล้อมดี ไม่มีอุบัติเหตุ สุขภาวะที่สมบูรณ์ทางจิต หมายถึง จิตใจที่เป็นสุข ผ่อนคลายไม่เครียด มีความเมตตา กรุณา มีสติ มีสมาธิ สุขภาวะที่สมบูรณ์ทางสังคมหมายถึง การอยู่ร่วมกันด้วยดีในครอบครัวในชุมชน ในที่ทำงาน มีครอบครัวอบอุ่น ชุมชนเข้มแข็ง สังคมมีความยุติธรรม มีความเสมอภาค มีสันติภาพ สุขภาวะที่สมบูรณ์ทางจิตวิญญาณ หมายถึง ความสุขอันเกิดจากการมีจิตใจสูง ลดความเห็นแก่ตัว

พระราชบัญญัติสุขภาพแห่งชาติ พ.ศ. 2550 ได้ให้ความหมายของสุขภาพว่าภาวะของมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งทางกาย ทางจิต ทางปัญญาและทางสังคม เชื่อมโยงกันเป็นองค์รวมอย่างสมดุล (พระราชบัญญัติสุขภาพแห่งชาติ, 2550)

จากกระบวนทัศน์ว่าด้วยสุขภาพ ประเวศ วะสี (2543, อ้างใน เดชรัตน์ สุขกำเนิดและคณะ) ได้อธิบายให้เห็นว่าสุขภาพเป็นเรื่องของวิถีชีวิตทั้งหมดที่ต้องคิดเป็นองค์รวมโดยสามารถแบ่งสุขภาวะหรือภาวะที่เป็นมิติต่างๆ ที่มีความเกี่ยวพันกันได้ 4 มิติด้วยกันคือ

1. สุขภาวะที่สมบูรณ์ทางกาย หมายถึงร่างกายที่สมบูรณ์แข็งแรง คล่องแคล่ว มีกำลังไม่เป็นโรค ไม่พิการ มีเศรษฐกิจหรือปัจจัยที่จำเป็นเพียงพอและมีสิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมสุขภาพ
2. สุขภาวะที่สมบูรณ์ทางจิต หมายถึงจิตใจที่มีความสุข รื่นเริง คล่องแคล่ว ไม่ติดขัด มีความเมตตา สัมผัสได้กับสรรพสิ่ง มีสติ มีสมาธิ มีปัญญารวมถึงลดการเห็นแก่ตัวลงไปด้วย
3. สุขภาวะที่สมบูรณ์ทางสังคม หมายถึงการอยู่ร่วมกันด้วยดีมีครอบครัวอบอุ่น ชุมชนเข้มแข็ง สังคมมีความยุติธรรม มีความเสมอภาค มีภราดรภาพ มีสันติภาพมีความเป็นประชาสังคม มีระบบบริการที่ดี และมีระบบบริการที่เป็นกิจการทางสังคม
4. สุขภาวะที่สมบูรณ์ทางจิตวิญญาณ หมายถึงสุขภาวะที่เกิดจากทำความดีหรือจิตสัมผัสกับสิ่งที่มีคุณค่าอันสูงส่งหรือสิ่งสูงสุด เช่น การเสียสละ การมีความเมตตา กรุณาการเข้าถึงพระรัตนตรัยหรือการเข้าถึงพระเจ้า เป็นต้น ความสุขทางจิตวิญญาณเป็นความสุขที่ไม่ระคนอยู่กับความเห็นแก่ตัวแต่เป็นสุขภาวะที่เกิดขึ้นเมื่อมนุษย์มีความหลุดพ้นจากความมีตัวตน (self

transcending) จึงมีอิสรภาพ มีความผ่อนคลายอย่างยิ่ง สุขภาพดีอย่างยิ่ง มีผลดีต่อสุขภาพทั้งทางกาย ทางจิตและทางสังคม

สภาวะทั้ง 4 ด้านล้วนมีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกันอย่างซับซ้อน หากเกิดความไม่สมดุลหรือขาดส่วนใดส่วนหนึ่งไปก็ทำให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพได้ เช่น อาจทำให้เกิดความเจ็บป่วย เกิดความเครียด หรือการป่วยทางจิต เป็นต้น

จากความหมายที่กล่าวมาอธิบายได้ว่าสุขภาพคือสภาวะที่สมบูรณ์ทั้งทางด้านร่างกาย ด้านจิตใจ ด้านสังคม และด้านจิตวิญญาณ โดยที่สุขภาพมีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกับปัจจัยต่างๆ ทั้งปัจเจกบุคคล ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ปัจจัยด้านสังคมเศรษฐกิจและปัจจัยด้านวัฒนธรรม และระบบบริการสุขภาพ

## 2. แนวคิด ทฤษฎี กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันของชุมชน

กระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนในการเรียนรู้เป็นองค์ประกอบที่ส่งเสริมให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ร่วมกันของพหุภาคีโดยมีแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับเรื่องดังกล่าว คือโครงสร้างพื้นฐานสาธารณะเป็นสิ่งที่จำเป็นไม่ว่าโครงสร้างพื้นฐานนั้นจะเป็นการพบปะกันครั้งคราวเป็นองค์กรร่วมต่างๆหรือศูนย์การเรียนรู้ของชุมชนก็ตาม อย่างไรก็ตาม ชีวิตสาธารณะที่มีสุขภาพดีหรือ ประชาสังคมที่เข้มแข็ง มิได้ประกอบขึ้นด้วยโครงสร้างพื้นฐานสาธารณะเพียงประการเดียว แต่รวมไปถึงความสัมพันธ์ ปฏิสัมพันธ์ และการแลกเปลี่ยนชีวิตสาธารณะดำเนินไปภายใต้ตัวทฤษฎี ชนิดพิเศษที่ละเอียดอ่อนดังนั้นการวัดชีวิตสาธารณะที่มีสุขภาพดีของชุมชนหนึ่งๆ จำเป็นต้องตรวจสอบกระบวนการการตัดสินใจภายในชุมชนว่าดำเนินไปเช่นใด การตัดสินใจในเรื่องส่วนรวม จำเป็นต้องดำเนินไปด้วยความตั้งใจ มิใช่ด้วยความเพิกเฉยของคนในชุมชนจุดเริ่มที่สะดวกของการตรวจสอบความเป็นประชาสังคมก็คือการตรวจสอบว่าคนในชุมชนมีพฤติกรรมตัดสินใจในเรื่องสาธารณะอย่างไร ในสถานการณ์ที่ดีนั้นกระบวนการตัดสินใจควรเริ่มในเวลาที่เหมาะสม ดำเนินไปโดยไม่รีบร้อนและไม่บังคับให้คนในชุมชนตัดสินใจ เพราะโดยปกติการตัดสินใจต่อปัญหาหนึ่งๆ จะมีประสิทธิภาพก็ต่อเมื่อมีเวลาและโอกาสอย่างเพียงพอหรือเกินพอในการขบคิด หากประสงค์จะให้การริเริ่มสร้างสรรค์ของตนบรรลุผลสำเร็จ ผู้นำของชุมชนจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องยึดหลักการข้างต้นอย่างมุ่งมั่นและในการสื่อสารกับประชาชนในชุมชนนั้นผู้นำต้องจัดกระบวนการให้มีการสื่อสารสองทางผู้นำชุมชนไม่ควรอย่างยิ่งที่จะสื่อสารกับชาวบ้าน เพียงเพื่อหาเหตุผลมาสนับสนุนการตัดสินใจหรือหาคำตอบต่อปัญหาที่ตนเสนอ งานศึกษาหลายชิ้นรวมถึงการศึกษาของเราพบว่าในชุมชนที่ประสบความสำเร็จในการระดมความร่วมมือของผู้คนนั้น กระบวนการตัดสินใจของชุมชนปกติมักเป็นกระบวนการที่บังคับให้ประชาชนตัดสินใจ ผลที่ได้คือการต่อต้าน ตั้งข้อสงสัยและให้การสนับสนุนน้อย การเรียนรู้ของชุมชนแยกไม่ขาดจากการสร้างสำนึกสาธารณะ การเรียนรู้ของชุมชนเป็นจุดเริ่มต้นของการพัฒนาชุมชนในวิถีทางที่ทำให้ประชาชนรู้สึกเป็นเจ้าของชุมชนการสร้างความเป็นชุมชนจึงเป็นหนึ่งเดียวกับการกระตุ้นให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ของชุมชน ชุมชนที่อุดมไปด้วยชีวิตสาธารณะที่มีสุขภาพดีหรือชุมชนที่มีประชาสังคมเข้มแข็งจึงเป็นชุมชนแห่งการเรียนรู้ (ทวิคัตต์ นพเกษร, 2540) ชุมชนแห่งการเรียนรู้เพื่อสร้างกระบวนการเรียนรู้ร่วมกันของพหุภาคีจะเกิดประสิทธิผลโดยสมบูรณ์ต่อเมื่อมีโครงสร้างพื้นฐานในทางประชาสังคมที่เข้มแข็ง

ประชาสังคม หมายถึงการที่คนในสังคมซึ่งมีจิตสำนึกร่วมกันมารวมตัวกันในลักษณะที่เป็น หุ่นส่วนกันในการกระทำบางอย่างทั้งนี้ด้วยความรักและความเอื้ออาทรต่อกันภายใต้ระบบการจัดการ ให้เกิดความรู้สึกร่วมกันเพื่อประโยชน์สาธารณะ โดยมีองค์ประกอบดังนี้

(1) จิตสำนึกประชาคมหมายถึงความคิดและความยอมรับเรื่องการรวมตัวกันอย่าง อิสระด้วยความรักความเอื้ออาทร ความยอมรับในความคิดเห็นของกันและกันในอันที่จะเรียนรู้ ร่วมกัน หรือแก้ไขปัญหาที่เผชิญอยู่

(2) โครงสร้างองค์กรประชาสังคมหมายถึงกลุ่มการรวมตัวซึ่งอาจเป็นองค์กรที่เป็น ทางการหรือไม่เป็นทางการก็ได้ เป็นกลุ่มที่รวมตัวกันเฉพาะคราวเฉพาะเรื่องหรือต่อเนื่องก็ได้ สมาชิก ของกลุ่มอาจเป็นบุคคลในภาครัฐ ภาคธุรกิจ หรือประชาชนหรือรวมกันอยู่ก็ได้จำนวนสมาชิกไม่จำกัด มีสมาชิกเพียง 2-3 คนก็ได้

(3) เครือข่ายประชาคม หมายถึงโครงสร้างและกระบวนการ ซึ่งเชื่อมโยงสมาชิกใน กลุ่มหรือเชื่อมโยงองค์กรประชาสังคมต่าง ๆ เข้าด้วยกัน

(4) กระบวนการเรียนรู้ของชุมชนและการตัดสินใจในกิจกรรมสาธารณะจำต้อง ดำเนินการหลังกระบวนการเรียนรู้ของชุมชน ซึ่งหมายถึงสิ่งที่ประชาชนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน ผ่านการ แลกเปลี่ยนข้อมูลความคิดกับคนในชุมชนสาธารณะสิ่งที่ผู้นำมักทำกันเป็นนิจคือการรวบรวมหลักฐาน ข้อมูลชักจูงให้ประชาชนเชื่อว่าข้อเสนอของผู้นำถูกต้องชอบธรรมเหมาะสมที่สุด อย่างไรก็ตามก็ติ กระบวนการเรียนรู้ของชุมชนมิใช่การรับฟังข้อเสนอและข้อมูลเท่านั้นประชาชนจำต้องพูดคุยถกเถียง แลกเปลี่ยนข้อมูลความคิดเห็นซึ่งกันและกันเพราะไม่มีใครมีประสบการณ์เหมือนกันในเรื่องเดียวกัน ชุมชนที่มีประชาสังคมเข้มแข็งจึงเป็นชุมชนแห่งการเรียนรู้

(5) ภาวะการนำและผู้นำชุมชน ลักษณะเด่นของชุมชนที่เป็นประชาสังคม มิได้เกิด จากจำนวนและแหล่งที่อยู่ของผู้นำแต่อยู่ที่วิถีทางที่ผู้นำสัมพันธ์กับคนอื่นผู้นำเช่นนี้จะทำหน้าที่เป็น ผู้ให้โอกาสแก่ผู้คนเข้ามามีส่วนร่วมและริเริ่มสร้างสรรค์ และไม่ผูกขาดความคิดหรือการเป็นเจ้าของ ปัญหาหรือเจ้าของชุมชนชุมชนจะเต็มไปด้วยภาวะการนำจากผู้คนหลากหลายที่มีความสามารถต่างๆ กัน มีวิสัยทัศน์กว้างไกล มองปัญหาชุมชนทั้งชุมชนอย่าง เชื่อมโยง พร้อมที่จะเรียนรู้แลกเปลี่ยนข้อมูล ความคิดเห็นผู้นำที่หลากหลายเหล่านี้จะไม่ค่อยแตกต่างจากชาวบ้านคนอื่นคือไม่มีชนชั้นผู้นำที่แยก จากผู้ตามและคอยปกป้องฐานะของตนเองรวมทั้งควบคุมการกระทำของคนอื่นอย่างเข้มงวดหากแต่ จะเป็นผู้ที่ผืนึกตัวเองเข้ากับชุมชนอย่างแนบแน่นและร่วมทำประโยชน์เพื่อชุมชน การเข้าร่วม พูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาการสาธารณะในเวทีประชาคมและมีส่วนร่วมใน กิจกรรมแก้ปัญหาของชุมชนจะทำให้ประชาชนจำนวนมาก เกิดภาวะการนำภายในตนเองกลายเป็น ผู้นำตามธรรมชาติที่หลากหลายในชุมชน

(6) ความสัมพันธ์ระหว่างคนกับสถาบันชุมชนที่เป็นประชาสังคม มักจะไม่พึ่งพา สถาบันของรัฐอย่างเดี่ยวตรงข้ามกับชุมชนที่ไม่เข้มแข็งมักจะพึ่งพารัฐส่งผลให้รัฐมีภาระรับผิดชอบ ชุมชนทุกด้านจนไม่สามารถตอบสนองความต้องการได้ทั้งหมดนำมาซึ่งความไร้ประสิทธิภาพในที่สุด ในประชาสังคม ความสัมพันธ์ของคนไม่ว่าจะเป็นรูปองค์กรหรือเครือข่ายทั้งที่เป็นทางการและไม่เป็น ทางการ มักเป็นความสัมพันธ์ต่อกันในแนวระนาบในชุมชน ที่ไม่เป็นประชาสังคม ความสัมพันธ์ ระหว่างคนกับคนและคนกับสถาบันทางสังคมเป็นความสัมพันธ์ในแนวตั้งหรือแบบอุปถัมภ์ ข้อมูลที่

ไหลตามช่องทางความสัมพันธ์ในแนวดิ่งมักเชื่อถือได้น้อยความสัมพันธ์ในแนวดิ่งก่อให้เกิดการปกครองแบบมาเฟียและเศรษฐกิจการเมืองล้าหลัง (ทวิศักดิ์ นพเกษร, 2540) การฝึกอบรม ด้งาน จัดว่าเป็นกระบวนการหนึ่งในการพัฒนาตนเองที่ได้รับการยอมรับกันทั่วโลกสามารถเอื้อประโยชน์ต่อการนำมาซึ่งเสริมสร้างประสบการณ์ ความรู้ต่อชีวิตและอาชีพการงานได้เพิ่มชิ้นการเผยแพร่ให้ความรู้เพื่อปลูกจิตสำนึกเกิดวิสัยทัศน์และกระบวนการที่ถูกต้องต่อวิธีการเกษตรกรรมตามแนวพระราชดำริ “ทฤษฎีใหม่พระราชทาน” จึงควรเป็นกิจกรรมที่ได้รับการตอบสนองมากขึ้น โดยเฉพาะเกษตรกรสมาชิกผู้เข้าร่วมโครงการหรือผู้ประสงค์จะดำเนินการพัฒนาชีวิตตนเองก็ดี ได้มองเห็นผลประโยชน์ตอบแทนทางรูปธรรมโดย ชัดเจนเกิดความเข้าใจ รู้คุณค่า คุณประโยชน์ของตนเอง เป็นการดึงเอาออกมาใช้ประโยชน์แห่งศักยภาพมนุษย์ที่มีอยู่ในตัวตนเอง การพลิกฟื้นแผ่นดินให้มีชีวิตกลับคืนมาจำเป็นต้องดำเนินการควบคู่กันไปพร้อมกับกระบวนการพัฒนาด้านอื่นๆ โดยเฉพาะการพัฒนาการในแง่ของทรัพยากรมนุษย์ ซึ่งถือได้ว่าเป็นทรัพยากรที่มีค่าที่สุดต่อการพัฒนาประเทศ ศักยภาพความเป็นมนุษย์ของแต่ละคน จำต้องได้รับการพัฒนาอยู่เสมอ การปลูกไร่ชีวิต จิตวิญญาณ เปรียบเสมือนการประจุไฟฟ้าแก่แบตเตอรี่ จำต้องปฏิบัติอยู่เสมอเพียงใดการพัฒนาตนเอง การหาความรู้ ประสบการณ์ในการฝึกอบรม ด้งานก็จะต้องปฏิบัติอยู่เสมอด้วยเช่นกัน การปลูกฝังค่านิยมที่ดีทัศนคติที่ถูกต้องและเกื้อกูลต่ออาชีพจำเป็นต้องได้รับการเพิ่มพูนความรู้ ประสบการณ์อยู่เสมอ มิได้ขาดการแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์ การศึกษาด้งาน โดยเฉพาะการได้เห็นได้สัมผัส พูดคุยกับเกษตรกร ตัวอย่างที่ประสบผลสำเร็จหรือผู้ปฏิบัติโดยตรง ในรูปแบบเป็นกันเองไม่เป็นทางการ เป็นที่ยอมรับทั่วไปแล้วว่าเป็นกรรมวิธีที่สามารถจูงใจสร้างความเชื่อมั่นให้เกิดการยอมรับและเกิดการตัดสินใจลงมือปฏิบัติในพื้นที่ไร่นาของตนเองได้อย่างดียิ่งวิธีหนึ่ง

### 3. แนวคิดการใช้สารเคมีในการเกษตร

ไทยเป็นประเทศเกษตรกรรมมาตั้งแต่อดีตประชากรส่วนใหญ่ของประเทศมีอาชีพอยู่ในภาคเกษตร การทำการเกษตรในอดีตมุ่งเน้นการทำเพื่ออยู่เพื่อกินเป็นสำคัญ ปัจจัยการผลิตต่างๆ คือ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นที่เกษตรกรอาศัยอยู่ ไม่มีการใช้ปุ๋ยหรือสารเคมีปราบศัตรูพืชแต่อย่างใด

การทำการเกษตรเพื่อการค้าทำให้มีการนำเข้าปุ๋ยเคมีและสารเคมีมาใช้ในภาคเกษตรอย่างกว้างขวาง เป็นการทำการเกษตรที่ขาดสารเคมีไม่ได้ เป็นเหมือนการติดยาเสพติดอย่างไม่มีทางคืนหนีให้หลุดพ้นได้ หากไม่ใช้จะเกิดอาการขาดยาและผลผลิตการเกษตรเสียหายจนต้องกลับมาใช้ใหม่ และต้องใช้ปริมาณเพิ่มมากขึ้นหรือเพิ่มชนิดของสารเคมีเข้าไปอีก เพราะศัตรูพืชเกิดการดื้อยา สะท้อนให้เห็นได้จากปริมาณการนำเข้าสารเคมีการเกษตรที่เพิ่มสูงขึ้นทุกปี

ประเทศไทยมีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสูงมากที่สุดในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้และสารเคมีกำจัดศัตรูพืชนี้มีชื่อทางการค้าหลายพันชื่อ นับว่ามากที่สุดใเอเชีย (สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข, 2547)

#### 3.1 สถานการณ์การใช้สารเคมีเกษตรของประเทศไทย

ไทยเป็นประเทศที่มีการใช้สารเคมีเกษตรมากที่สุดประเทศหนึ่งในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ในแต่ละปีประเทศไทย ต้องนำเข้าสารเคมีเกษตรมากถึงราวปีละ 4 ล้านตันหรือ

4,000 ล้านกิโลกรัม แยกเป็นการนำเข้าปุ๋ยประมาณ 3.3 ล้านคน (ปี 2544) และสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชอีก 60,543 ตัน (ปี 2544)

แนวโน้มการใช้สารเคมีเกษตรในประเทศไทยเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง แม้จะมีบางช่วงที่ทรงตัวหรือลดลงบ้างเล็กน้อย แต่โดยรวมมีเพิ่มขึ้นไม่ต่ำกว่า 4 เท่าในระยะ 15 ปี ปริมาณการใช้ปุ๋ยเพิ่มจาก 786,341 ตัน (ปี 2538) เป็น 3,313,313 ตัน (ปี 2538) ส่วนมูลค่าการนำเข้าปุ๋ยเพิ่มจาก 13,550 ล้านบาทในปี 2537 เป็น 20,463 ล้านบาทในปี 2544 ปัจจุบันตัวเลขการนำเข้ามีแนวโน้มลดลงเนื่องจากรัฐบาลส่งเสริมให้มีการผลิตปุ๋ยในประเทศมากขึ้นโดยสำนักงานปุ๋ยแห่งชาติ อีกทั้งปริมาณการใช้ปุ๋ยก็มีแนวโน้มลดลงเช่นกันเนื่องจากการส่งเสริมเกษตรอินทรีย์ที่กว้างขวางมากขึ้น ทำให้เกษตรกรหันมาใช้ปุ๋ยชีวภาพแทนปุ๋ยเคมี

สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูที่นำเข้าปัจจุบันแบ่งเป็น 10 ชนิดคือสารกำจัดวัชพืช สารกำจัดแมลง สารป้องกันและกำจัดโรคพืช สารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช สารกำจัดไร สารชีวอินทรีย์ สารกำจัดหอยและหอยทาก สารรมควันพืช สารกำจัดหนูและสารกำจัดไส้เดือนฝอย

แม้จะมีมาตรการการควบคุมการใช้สารเคมีเหล่านี้โดยกฎหมาย แต่เนื่องจากข้อมูลที่ไม่ต่อเนื่องและกระจัดกระจายทำให้การควบคุมยังคงทำได้อย่างจำกัดและไม่ทั่วถึง ทำให้มาตรการนี้ไม่ครอบคลุมถึงสารเคมีหลายชนิดเช่นสารกำจัดแมลงและไรซึ่งมีพิษร้ายแรงและมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมสูงอย่างเอ็นโดแฟน ทั้งนี้เพราะหน่วยราชการยังคงไม่มีการศึกษาและประเมินผลกระทบของสารเคมีชนิดนี้

นอกจากนี้จากการสำรวจใน 69 จังหวัดทั่วประเทศยังพบว่ามีกรลักลอบนำเข้าสารเคมีที่ถูกเพิกถอนทะเบียนแล้วซึ่งห้ามทั้งการนำเข้าและจำหน่ายด้วย เช่น สารโมโนโครโตฟอสและเมวินฟอส เป็นต้น (สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข, 2546)

### 3.2 ความหมายของสารพิษทางการเกษตร

สารเคมีในการเกษตรหมายถึงสารเคมีกลุ่มหนึ่งที่ได้จากการสังเคราะห์ขึ้นจากธรรมชาติมีประสิทธิภาพในการป้องกันควบคุมและทำลายศัตรูพืช (โรคพืชแมลงและวัชพืช) ศัตรูพืช (เชื้อโรคแมลงและพาราสิต) ศัตรูมนุษย์ (เชื้อโรคแมลงและสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค เช่น หนู แมลงสาบ เป็นต้น) สารเคมีดังกล่าวนี้ได้ถูกนำมาใช้เพื่อ (สมชัย ภัทรธนานันท์, 2539)

1. เพิ่มผลผลิตทางการเกษตร (Increase Crop Yield) โดยการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชทำลายวัชพืชที่แย่งอาหารพืชหลักทำลายเชื้อราและไวรัสซึ่งเป็นเชื้อโรคระบาดทำลายพืช ทำให้พืชแข็งแรงเจริญเติบโตได้ดีและให้ผลผลิตสูงขึ้นเป็นประโยชน์อย่างสูงแก่การเกษตรสาเหตุสำคัญของการนำสารพิษทางการเกษตรมาใช้เนื่องจากพบว่าผลผลิตการเกษตรทั่วโลกลดลงไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 เพราะศัตรูพืชระบาดทำลายในบางประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งประเทศกำลังพัฒนาผลิตผลเกษตรบางประเภทได้ทำลายโดยแมลงศัตรูพืชถึงร้อยละ 60 นอกจากนี้ ผลผลิตที่รอดจากการทำลายก็มีมาตรฐานต่ำ ทำให้จำเป็นต้องมีการนำเอาสารพิษทางการเกษตรมาช่วยในการผลิต

2. ใช้ควบคุมเชื้อโรค (Control of Vector - Bone Diseases) ที่เป็นอันตรายต่อชีวิตมนุษย์และสัตว์ได้แก่ Malaria, Filariasis, Yellow fever, Viral Encephalitis, Typhus และอื่นๆ โดยการทำลายพาหะนำโรคต่างๆ เหล่านี้ ที่เห็นได้ชัดเจนคือการใช้ DDT ทำลายยุงตามแหล่งต่างๆ โดนเฉพาะประเภทแถบร้อนชื้นแทบทุกประเทศ

3. ใช้ในโครงการป้องกันกำจัดศัตรูพืชและศัตรูสัตว์ที่ดำเนินการขนาดใหญ่เช่นโครงการควบคุมยุงของรัฐบาล โครงการปราบหนู (Urban Pest Control Program)

### 3.3 ประเภทของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช

สารเคมีกำจัดศัตรูพืชมีหลายประเภทและแบ่งได้เป็นกลุ่มต่างๆ ตามเกณฑ์ที่ใช้ ดังนี้ (สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข, 2546)

1. การแบ่งตามวัตถุประสงค์ของการทำงาน จัดแบ่งได้เป็นประเภทต่าง ๆ ดังนี้
  1. สารเคมีกำจัดแมลง
  2. สารกำจัดวัชพืช
  3. สารกำจัดแมลงชีววินทรีย์
  4. สารกำจัดเชื้อรา
  5. สารกำจัดหนู
  6. สารกำจัดหอยและหอยทาก
  7. สารรมควันพิษ
  8. สารกำจัดไส้เดือนดิน
  9. สารเคมีป้องกันกำจัดโรคพืช
  10. สารเคมีควบคุมการเจริญเติบโตของพืช
2. การแบ่งตามองค์ประกอบทางเคมี สามารถแบ่งได้ 3 กลุ่มใหญ่ ได้แก่
  1. สารอินทรีย์ธรรมชาติ ซึ่งเป็นสารประกอบของคาร์บอนที่สามารถสกัดได้จากพืช เช่น ไพรีทริน (Pyrethrin) โรติโนนหรือโรติโนอยด์ (Rotenone and Rotenoids) นิโคติน (Nicotin) เป็นต้น
  2. สารอินทรีย์สังเคราะห์ ซึ่งสารเคมีในกลุ่มนี้ได้รับความนิยมอย่างมาก ได้แก่
    - (1) กลุ่มออร์กาโนคลอรีน (Organochlorine) ซึ่งเป็นสารสังเคราะห์ที่มีคุณสมบัติละลายได้ดีในไขมัน สลายตัวได้ยากในสิ่งแวดล้อม เช่น ดีดีที และอนุพันธ์ของดีดีที ในประเทศที่พัฒนาแล้วได้มีการห้ามใช้อย่างเด็ดขาดในประเทศไทยยังคงมีการใช้เพื่อควบคุมโรคมาลาเรีย
    - (2) กลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต (Organophosphate) เป็นสารเคมีการพัฒนาและสังเคราะห์สารประกอบขึ้นกว่า 100,000 ชนิด ได้แก่ พาราไทออน คลอไรรินฟอส เมวินฟอส เป็นต้น
    - (3) สารเคมีกลุ่มคาร์บาเมต (Carbamate) แม้ว่าจะไม่มีมากชนิดแต่มีประโยชน์ในการกำจัดแมลงได้ดี มีลักษณะแตกต่างจากกลุ่มอื่นคือละลายน้ำได้ดี สามารถซึมเข้าทางรากและเคลื่อนย้ายไปทั่วลำต้นของพืช
    - (4) สารเคมีกลุ่มไพรีทรอยด์สังเคราะห์ (Synthetic Pyrethroid) เป็นสารเคมีที่สังเคราะห์เลียนแบบไพรีทริน แต่พัฒนาให้สามารถทนต่อการสลายตัวด้วยแสงแดด มีพิษต่อสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนมต่ำลง

3. สารอินทรีย์ (Inorganic Insecticide) เป็นสารเคมีที่นิยมใช้ในวงแรกๆ มีโครงสร้างมาซับซ้อน แต่ไม่เป็นที่นิยมแพร่หลายนักในปัจจุบันเช่น

(1) สารหนู (Arsenical) เป็นสารที่เป็นพิษต่อสัตว์เลือดอุ่นมาก สลายตัวช้า

(2) โซเดียมฟลูออไรด์ (Sodium Fluoride) นิยมใช้กำจัดแมลงสาบ หนู

3. การแบ่งตามลักษณะของระดับความเป็นพิษ  
องค์การอนามัยโลกนั้นได้จัดกลุ่มสารเคมีเกษตรตามระดับความรุนแรงของพิษภัยที่เกิดขึ้น ดังนี้

กลุ่ม 1 เอ เป็นสารเคมี ที่กิน เพียงน้อยกว่า 1 ช้อนชา ก็เสียชีวิต

กลุ่ม 1 บี เป็นสารเคมี ที่กิน เพียง 1 ช้อนชา (ประมาณ 3 หยด) ก็เสียชีวิต

กลุ่ม 2 เป็นสารเคมี ที่กิน ปริมาณ 1 ช้อนชา ถึง 2 ช้อนโต๊ะ จะเสียชีวิต

กลุ่ม 3 เป็นสารเคมี ที่กิน ปริมาณ 2 ช้อนโต๊ะ ถึง 1 แก้ว จะเสียชีวิต

กลุ่ม 4 เป็นสารเคมี ที่กิน ปริมาณ 2 แก้ว ถึง 1 ขวด จะเสียชีวิต

### 3.4 การได้รับสารพิษและผลกระทบของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช

การเข้าสู่ร่างกายของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชพิษสูง วงศ์วัณณะ (2535) ได้กล่าวถึงการเข้าสู่ร่างกายของสารพิษว่าสารพิษสามารถเข้าสู่ร่างกายได้ 3 ทาง คือ

#### 1. ทางปาก

สารพิษเข้าสู่ร่างกายทางปากโดยการกินจะด้วยเจตนาหรือไม่เจตนา เช่น สูดบุหรี่ยังใช้สารพิษ เก็บสารพิษไว้ใกล้อาหารหรือยา (ดังนั้นร้านขายยาใดที่ขายยาพิษหรือสารพิษด้วย ผู้ซื้อควรซื้อแต่ยาพิษจากร้านนั้นมาใช้ ไม่ควรซื้อยารักษาามากิน มาใช้) การกินสารพิษที่นิยมกันมากคือกินเพื่อฆ่าตัวตาย

#### 2. ทางผิวหนัง

สารพิษสามารถซึมผ่านร่างกายได้บางชนิดซึมผ่านได้ช้าบางชนิดซึมผ่านได้เร็วพอกับการกิน การสวมเสื้อผ้าเปียกเปื้อนสารพิษ การถูกพิษหกหยดบนร่างกาย จึงเป็นอันตรายมาก

การซึมผ่านเข้าสู่ร่างกายของสารพิษเร็ว ช้าต่างกันแล้วแต่ตำแหน่งที่สัมผัส เช่น ซึมผ่านเข้าทางลูกตาได้เร็วมาก ซึมผ่านทางหลังมือ ซ้อมือได้เร็ว กว่าฝ่ามือ บริเวณที่สารพิษซึมผ่านได้ง่ายคือ รักแร้ ต้นคอ เนื้ออ่อน หลังคอ เป็นต้น บาดแผลหรือรอยถลอก ช่วยให้สารพิษซึมผ่านได้เร็วขึ้น

#### 3. ทางจมูก

สารพิษสามารถเข้าสู่ร่างกายเข้าสู่ร่างกายได้กับลมหายใจโดยเฉพาะอย่างยิ่งสารพิษที่ทำเป็นผง ฝอย ละออง ไอ ควัน จึงต้องระมัดระวังให้มากเวลาผสมหรือใช้สารชนิดผงฉีดหรือพ่นสารพิษในบริเวณเปิด เช่น ในห้อง เรือนเพาะชำ ฝูงฉาง เป็นต้น

ผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อสุขภาพของผู้รับสารพิษจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช



ศักดิ์ดา ศรีนิเวศน์ (2546) ได้กล่าวถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อสุขภาพของผู้รับสารพิษจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชว่าสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทุกชนิดเป็นอันตรายต่อสุขภาพ การแสดงอาการจากการได้รับสารพิษมีอยู่ 2 แบบคือ

(1) พิษเฉียบพลันเกิดขึ้นเมื่อได้รับพิษของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทันทีทันใด ตัวอย่างเช่น ปวดศีรษะ มึนงง คลื่นไส้ อาเจียน เจ็บหน้าอก เหงื่อออกมาก ท้องร่วง เป็นตะคริว หายใจติดขัด มองเห็นไม่ชัดเจน หรือตาย

(2) พิษเรื้อรังเกิดขึ้นเมื่อได้รับพิษของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชแล้วแสดงผลช้าใช้เวลานาน อาการอาจใช้เวลาเป็นเดือน เป็นปีภายหลังจากการได้รับสารเคมีกำจัดศัตรูพืช จึงจะแสดงออกมาให้เห็น เช่น การเป็นหมัน การเสื่อมสมรรถภาพทางเพศ การเป็นอัมพฤกษ์ อัมพาตและมะเร็ง เป็นต้น

### 3.5 ผลกระทบของสารเคมีปราบศัตรูพืชต่อสุขภาพ

การใช้หรือสัมผัสสารเคมีปราบศัตรูพืชจะมีผลกระทบต่อสุขภาพได้หากใช้ไม่ถูกต้อง หรือมีการสัมผัสในปริมาณมากและต่อเนื่องเป็นระยะเวลาเวลานาน เช่นผู้ที่ประกอบอาชีพฉีดพ่นหรือคนงานในโรงงานผลิตสารเคมี นอกจากนี้ ในเกษตรกรทั่วไปหากใช้ไม่ถูกต้องทำให้มีการสัมผัสมาก ก็สามารถทำให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพได้เช่นกัน ยิ่งไปกว่านั้นประชาชนทั่วไปที่สัมผัสสารเคมีทางการเกษตรจากสิ่งแวดล้อมและทางอาหารเป็นระยะเวลาเวลานานก็อาจมีผลกระทบต่อสุขภาพได้เช่นกัน ผลกระทบของสารเคมีปราบศัตรูพืชที่มีต่อสุขภาพที่ได้มีการศึกษาวิจัยไว้ส่วนใหญ่เป็นการศึกษาจากต่างประเทศ ส่วนการศึกษาวิจัยในประเทศไทยยังมีไม่มากนัก

#### 1.ผลกระทบต่อระบบฮอร์โมน

Garry และคณะ (2003) ทำการศึกษาในผู้ที่ฉีดพ่นสารเคมีปราบศัตรูพืชจำนวน 144 คน เปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม 49 คนในหุบเขาแม่น้ำแดง (Red River Valley) มลรัฐมินเนโซตา ประเทศสหรัฐอเมริกา ทั้งนี้มีการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับชนิดสารเคมีที่ใช้ ขนาด วันที่และวิธีการฉีดพ่น เจาะเลือดตรวจระดับฮอร์โมน 2 ครั้งคือในฤดูร้อนและฤดูใบไม้ร่วง พบว่าในกลุ่มที่ฉีดพ่นสารเคมีฯ มีระดับการเพิ่มของฮอร์โมนเทสโทสเตอโรน (testosterone) ในฤดูใบไม้ร่วงมากกว่าในฤดูร้อนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และพบว่าฮอร์โมนที่กระตุ้นรังไข่ คือ Follicle-stimulating hormone (FSH) และ Luteinizing hormone (LH) มีระดับเพิ่มขึ้นในฤดูใบไม้ร่วงด้วย นอกจากนี้ยังพบว่า ผู้ที่มีประวัติการสัมผัสสารกำจัดเชื้อรา มีความสัมพันธ์กับการเพิ่มของการเกิดทารกเพศหญิงด้วย นอกจากนี้ยังพบว่า Thyroid-stimulating hormone (TSH) มีระดับลดลงในฤดูใบไม้ร่วง ซึ่งปรากฏการณ์นี้ไม่พบในกลุ่มควบคุมแต่อย่างใด จากการศึกษาที่สรุปว่านอกจากประวัติการสัมผัสสารเคมีปราบศัตรูพืชแล้ว ยังมีปัจจัยอื่นเช่น ปัจจัยทางเศรษฐกิจและปัจจัยทางบุคคล ที่มีผลต่อระดับการเปลี่ยนแปลงของฮอร์โมนด้วย

#### 2. ผลกระทบโดยเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคมะเร็ง

Frentzel-Beyme และ Helmert (2000) ได้รายงานการศึกษาปัจจัยเสี่ยงของการเกิดโรคมะเร็งต่อมไทรอยด์ชนิด carcinomas และชนิด adenomas ในพื้นที่ตะวันตกเฉียงใต้ของสมาพันธรัฐเยอรมนีซึ่งเป็นพื้นที่ที่ขาดธาตุไอโอดีน การศึกษานี้เป็นการศึกษาแบบ Case-control พบว่าผู้ที่บริโภคมะเขือเทศเป็นประจำมีความเสี่ยงกับการเกิดโรคมะเร็งต่อมไทรอยด์ ซึ่งการศึกษานี้

สันนิษฐานว่าเกิดจากการสัมผัสสารเคมีที่มาจากการบินโคคมะเชื้อเทศนาเข้าที่ปลุกนอกฤดูกาลและมีการใช้สารเคมีทางการเกษตรไม่ถูกต้องสารเคมีเหล่านี้อาจเป็นตัวส่งเสริมการเกิดโรคมะเร็งโดยเฉพาะในรายที่มีการเปลี่ยนแปลงของเนื้อเยื่อทางการเกิดโรคมะเร็งอยู่แล้ว

นอกจากนี้ยังมีการศึกษาในผู้ที่ประกอบอาชีพฉีดพ่นสารเคมีปราบศัตรูพืชกับสาเหตุการตาย Fleming และคณะ (1999) ได้รายงานการศึกษาย้อนหลังถึงสาเหตุการตายของผู้ที่ประกอบอาชีพ ฉีดพ่นสารเคมีปราบศัตรูพืชเปรียบเทียบกับสาเหตุการตายประชาชนทั่วไปในมลรัฐฟลอริดา ประเทศสหรัฐอเมริกา ในช่วง 1 มกราคม 2518 ถึง 31 ธันวาคม 2536 จำนวน 33,358 คน (เป็นหญิง ร้อยละ 10) พบว่าในชายมีอัตราการตาย (standard mortality rate, SMR) จากการเกิดโรคมะเร็งต่อมลูกหมากอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เท่ากับ 2.38 (95%CI, 1.83, 3.04) ผู้ศึกษาสรุปว่าอาจเนื่องจากผู้ที่ประกอบอาชีพฉีดพ่นสารเคมีปราบศัตรูพืชที่เป็นหญิงมีจำนวนน้อย จึงไม่เห็นอัตราการตายที่เพิ่มขึ้นจากโรคมะเร็งปากมดลูกและมะเร็งเต้านมแต่ Dolapsakis และคณะ (2001) ได้รายงานผลการวิจัยจากการตรวจหามะเร็งเต้านมในกลุ่มผู้ใช้สารเคมีปราบศัตรูพืชในเมืองครีท (Crete) ประเทศกรีซ ซึ่งได้รายงานเบื้องต้นจากการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านมในเขตห่างไกล ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของโครงการศึกษาการสัมผัสสารเคมีปราบศัตรูพืชในเรือนเพาะปลูกซึ่งใช้สารเคมีปราบศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตส์และคาร์บาเมตส์เป็นส่วนใหญ่พบว่าผู้หญิงที่สัมผัสสารเคมีมีความเสี่ยงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) ต่อการเกิดโรคที่เกี่ยวกับเต้านมซึ่งมีโอกาสจะกลายเป็นโรคมะเร็งเต้านมได้ในเวลาต่อมา

### 3. ผลกระทบโดยเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคพาร์กินสัน

Di Monte (2003) ได้รายงานการศึกษาปัจจัยเสี่ยงทางสิ่งแวดล้อมต่อการเกิดโรคพาร์กินสัน (Parkinson's disease) พบว่าการสัมผัสสารเคมีปราบศัตรูพืชเป็นปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญทั้งนี้พบว่าการเกิดโรคในคู่แฝดจากไข่ใบเดียวกันและคู่แฝดที่เกิดจากไข่คนละใบไม่มีความแตกต่างกันซึ่งสนับสนุนว่าปัจจัยเสี่ยงนี้ไม่เกี่ยวกับสารทางพันธุกรรม แต่อาจจะเกี่ยวกับกระบวนการเสื่อมสลายของระบบประสาทในกระบวนการเกิดโรคพาร์กินสัน โดยสารพิษนี้ไปทำปฏิกิริยากับสารโปรตีน alpha-synuclein ซึ่งเป็นสารบ่งชี้การเกิดพยาธิของโรคพาร์กินสัน

Gorell และคณะ (1998) ได้ศึกษาการสัมผัสสารเคมีปราบศัตรูพืชหลายชนิดในกลุ่มผู้ป่วย โรคพาร์กินสัน (Parkinson) แบบ population-based case-control ในเมืองดีทรอยด์ สหรัฐอเมริกา โดยมีกลุ่มศึกษา (ผู้ป่วย) จำนวน 144 คน และกลุ่มควบคุม จำนวน 464 คน พบว่าการสัมผัสสารเคมีปราบวัชพืชมี

### 4. ผลกระทบต่อสารพันธุกรรม

สารเคมีปราบศัตรูพืชหลายตัวมีคุณสมบัติเป็นสารก่อกลายพันธุ์ (mutagenic compound) จากการศึกษาส่วนใหญ่พบว่าความสัมพันธ์ของการสัมผัสสารเคมีปราบศัตรูพืช โดยเฉพาะในเกษตรกรที่มีการสัมผัสสารเคมีปราบศัตรูพืชหลาย ๆ ชนิดกับการเกิดความผิดปกติของโครโมโซม Sister-chromatid exchange (SCE) และไมโครนิวเคลียส (micronucleus) ในขณะเดียวกันสารเคมีปราบศัตรูพืชหลายชนิดมีความเป็นพิษต่อยีน (genotoxic effect) Soloneski และคณะ (2001) ได้รายงานสารเคมีกำจัดเชื้อรากลุ่ม dithiocarbamates ได้แก่ zineb และ

Assurro ซึ่งเป็น commercial formulations หนึ่งของ zineb ที่ผลิตในประเทศอาเจนตินา เหนี่ยวนำให้เกิดการผิดปกติของเซลล์ (chromatid-type)

จากการศึกษาของชนิพร ปวนอินตา (2543) ได้รายงานผลการวิจัยในหลอดทดลอง (in vitro study) การเกิดพิษของสารเคมีกำจัดแมลงแลนเนท หรือเมโธมิล (methomyl) ฟุราดาน หรือคาร์โบฟูราน (carbofuran) และทามารอน หรือเมทามิโดฟอส ต่อยีน พบว่าสารเคมีเหล่านี้ทำให้เกิดการขาดของสายดีเอ็นเอและความผิดปกติเชิงโครงสร้างของโครโมโซม อย่างไรก็ตามระดับการสัมผัสสารเคมีปราบศัตรูพืชในภาคสนาม (field study) หรือการสัมผัสจริงในเกษตรกรหรือผู้บริโภค คาดว่าจะมีระดับต่ำกว่าการศึกษาในหลอดทดลองมากแต่เกษตรกรมักผสมสารหลายชนิด

### 5. ผลกระทบต่อระบบสืบพันธุ์

Petrelli และคณะ (2000) ได้รายงานผลกระทบของสารเคมีปราบศัตรูพืชต่อคุณภาพของน้ำเชื้อ (semen quality) โดยทำให้มีการแท้งลูกง่ายในกลุ่มที่สามีทำงานฉีดพ่นสารเคมีปราบศัตรูพืช และ Padungtod และคณะ (2000) ได้ทำการศึกษาในคนงานโรงงานผลิตสารเคมีปราบศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตส์ในประเทศจีนพบว่าการสัมผัสสารเคมีปราบศัตรูพืชทำให้มีปริมาณตัวเชื้ออสุจิลดลงและเคลื่อนไหวได้น้อยลง และยังพบผลกระทบต่อระบบฮอร์โมนเพศชายอีกด้วย

### 6. ผลกระทบต่อระบบการทำงานของไต

Kossmann และคณะ (2001) ได้รายงานที่ว่าสารเคมีปราบศัตรูพืชมีผลต่อระบบการทำงานของไตในคนงานโรงงานผลิตสารเคมีปราบศัตรูพืชชนิดผงในประเทศโปแลนด์

### 7. ผลกระทบต่อตา

Kamel และคณะ (2000) รายงานการศึกษาแบบตัดขวางโดยการตอบแบบสอบถาม กลุ่มผู้ประกอบการอาชีพฉีดพ่นสารเคมี จำนวน 154 คน และกลุ่มควบคุม 17,804 คนในมลรัฐโอไฮโอวา และนอร์ทแคโรไลนา ประเทศสหรัฐอเมริกา ระหว่างปี 1994-1996 พบว่า มีเลนส์จอตาเสื่อมในผู้ที่ฉีดพ่นสารเคมีปราบศัตรูพืชประเภทสารกำจัดเชื้อรา มีนัยสำคัญทางสถิติโดยมีความเสี่ยง 1.8 เท่า (95%CI, 1.3, 2.6) แต่พบว่าการฉีดพ่นสารเคมีกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตส์และคาร์บาเมตส์ซึ่งเป็นกลุ่มสารเคมีที่ใช้เป็นส่วนใหญ่มีความสัมพันธ์กันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งผู้วิจัยสรุปว่าการสัมผัสสารเคมีกำจัดเชื้อราและแมลงอาจเพิ่มความเสี่ยงการเกิดเลนส์จอตาเสื่อม

### 8. ผลกระทบโดยทำให้เกิดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหอบหืด

Senthilselvan และคณะ (1992) ได้รายงานการศึกษาในเกษตรกรชายที่เคยใช้สารเคมีปราบศัตรูพืช ในประเทศแคนาดา จำนวน 1,939 คน พบว่าเป็นโรคหอบหืดโดย มีความเสี่ยงกับการเกิดโรคหอบหืดเท่ากับ 1.8 และมีความสัมพันธ์กับการใช้สารเคมีปราบศัตรูพืชกลุ่มคาร์บาเมตส์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95%CI, 1.1, 3.1, p 0.02)

### 9. ผลกระทบโดยทำให้เกิดโรคผิวหนัง

Das และคณะ (2001) ได้รายงานการศึกษาในเกษตรกรต่างด้าวในมลรัฐแคลิฟอร์เนีย ประเทศสหรัฐอเมริกา พบการเจ็บป่วยที่เกี่ยวข้องกับการสัมผัสสารเคมีปราบศัตรูพืชและพบโรคผิวหนังมากที่สุด ส่วนการแสวงหาการรักษาของแรงงานเหล่านี้มีน้อย ผู้วิจัยยังได้เสนอแนะว่า ควร

การใช้สารเคมีที่มีพิษน้อย มีการป้องกันที่ดีและควรมีการปรับปรุงเจ้าหน้าที่สาธารณสุขด้านการรักษาให้กับเกษตรกรต่างดาวเหล่านี้ให้ดีขึ้น

### 10. ผลกระทบในระบบสาธารณสุข

การพัฒนาทางสังคมและเศรษฐกิจอย่างรวดเร็วและขาดการวางแผนที่ดีอาจมีผลกระทบในทางสาธารณสุขโดยเฉพาะในชนบทที่เกษตรกรที่ยังขาดความรู้ในการป้องกันอันตรายจากสารเคมีทางการเกษตรได้ Polchenko และคณะ (1990) ได้แนะนำว่าความสัมพันธ์ระหว่างสาเหตุการเจ็บป่วยและการเปลี่ยนแปลง

ส่วน Dovzhanski (1995) ได้รายงานว่าการพัฒนาของโครงสร้างทางการเกษตรไปพร้อมกับการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคมพร้อมๆ กันนั้นก่อให้เกิดปัญหาทางสุขอนามัยในประชากรในชนบท นอกจากนี้ปัญหาทางการเงินทำให้การจัดการและควบคุมทางนิเวศในพื้นที่ชนบทเกิดปัญหามาก ปัญหาเกิดจากการขาดเครื่องมือทางการเกษตร การใช้สารเคมีทางการเกษตรที่นำเข้ามาจากต่างประเทศอย่างมากมาขาดการควบคุมดูแลทำให้เกิดการเจ็บป่วยจากการประกอบอาชีพ ซึ่งผู้เชี่ยวชาญเน้นว่าการสุขภาพและการเฝ้าระวังมีส่วนช่วยปรับปรุงสภาพการทำงาน และลดอัตราการเจ็บป่วยลงได้

#### 3.6 การป้องกันอันตรายจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช

เป็นที่ทราบกันโดยทั่วไปว่าการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชก่อให้เกิดปัญหามลพิษต่อสิ่งแวดล้อมและอันตรายต่อสิ่งมีชีวิต สัตว์เลี้ยง แมลงศัตรูธรรมชาติที่มีประโยชน์ต่างๆ มากมาย ดังนั้นเพื่อเป็นการป้องกันอันตรายอันเกิดจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช จึงสามารถปฏิบัติได้ตามกลวิธีดังต่อไปนี้

##### การป้องกันอันตรายจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

สารเคมีกำจัดศัตรูพืชทุกชนิดเป็นอันตรายต่อ คน สัตว์และสิ่งมีชีวิตอื่นๆ นอกจากนั้นยังเป็นสาเหตุให้เกิดมลพิษดังนั้นผู้ใช้จึงต้องระมัดระวังและปฏิบัติตามคำแนะนำตามรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. การซื้อขายฆ่าแมลง เลือกซื้อสารเคมีที่มีฉลากถูกต้องตามพระราชบัญญัติวัตถุอันตรายบนภาชนะบรรจุต้องระบุข้อความดังต่อไปนี้

1.1 เครื่องหมายแสดงคำเตือนในการใช้และการระมัดระวังอันตราย ของวัตถุอันตราย เป็นแถบสีฉลากหรือใบแทรก อยู่ด้านล่างตลอดความยาวของฉลาก

1.2 ระบุ ชื่อสารเคมี ชื่อสามัญของสารออกฤทธิ์และชื่อการค้า

1.3 ระบุ ชื่อผู้ผลิตและแหล่งผลิต

1.4 ระบุ ปริมาณของสารออกฤทธิ์และสารอื่น ๆ ที่ใช้ผสม

1.5 แสดงวันหมดอายุการใช้งาน (ถ้ามี) หรือวันผสม

1.6 คำอธิบาย ประโยชน์ วิธีการใช้ วิธีการเก็บรักษา พร้อมคำเตือน

1.7 คำอธิบายอาการเกิดพิษการแก้พิษเบื้องต้นและคำแนะนำสำหรับแพทย์

1.8 เลขทะเบียนวัตถุอันตราย

2. การใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช

2.1 ใช้สารเคมีเฉพาะกรณีที่เป็นที่จำเป็นเท่านั้นควรเลือกใช้ให้เหมาะสมกับชนิดของศัตรูไม่ควรใช้เกินอัตราที่กำหนดหรือนอกเหนือคำแนะนำของเจ้าหน้าที่และไม่ควรผสมสารเคมีตั้งแต่ 1 ชนิดขึ้นไปในการพ่นครั้งเดียว ยกเว้นในกรณีที่แนะนำให้ใช้

2.2 อ่านฉลากให้เข้าใจถึงวิธีการใช้โดยละเอียดก่อนใช้สารเคมี

2.3 สวมเสื้อผ้า หมวก แวนตา ถุงมือและหน้ากากให้มิดชิดก่อนการพ่นสารและขณะทำการพ่นสารเคมี เพื่อป้องกันไม่ให้ถูกผิวหนัง เข้าตาหรือหายใจเข้าไป อุปกรณ์ป้องกันเหล่านี้เมื่อใช้แล้วจะต้องทำความสะอาดทุกครั้ง

2.4 ไม่ควรใช้อุปกรณ์เครื่องพ่นที่ชำรุดหรือมีการรั่วไหลของสารเคมีซึ่งอาจทำให้เป็ยักเป็ยอนผู้ใช้ได้ ควรตรวจสอบเครื่องพ่นก่อนนำไปใช้ทุกครั้ง

2.5 ระวังไม่ให้ละอองสารเคมีปลิวเข้าหาตัวและถูกคน สัตว์เลี้ยง อาหาร น้ำดื่ม ของผู้ที่อยู่ข้างเคียง โดยสังเกตทิศทางลมก่อนลงมือพ่นสารเคมี ในขณะที่พ่นสารเคมี ต้องหันหัวฉีดไปทางใต้ลมทางเดียว และหยุดพ่นในขณะที่ลมเปลี่ยนทิศทาง

2.6 ห้ามสูบบุหรี่หรือรับประทานอาหารในขณะที่ปฏิบัติงานกับสารเคมี

2.7 ในขณะปฏิบัติงานหากร่างกายเป็ยักเป็ยอนสารเคมี ต้องรีบล้างน้ำสบู่ให้สะอาดก่อนที่สารจะซึมเข้าสู่ร่างกาย

2.8 อาบน้ำ ฟอกสบู่ ภายหลังพ่นสารฆ่าแมลงเพื่อชำระล้างสารเคมีที่เป็ยักเป็ยอนร่างกายและเปลี่ยนเสื้อผ้าทุกครั้ง

2.9 ทำความสะอาดเครื่องพ่นเมื่อเสร็จงานแล้ว ระวังอย่าให้น้ำที่ใช้ล้างไหลลงบ่อน้ำซึ่งจะเป็นอันตรายต่อปลา สิ่งมีชีวิตอื่นๆ ตลอดจนสัตว์เลี้ยง

2.10 ไม่เข้าไปในบริเวณที่พ่นสารเคมีภายใน 1-3 วัน โดยไม่จำเป็น

2.11 ใช้สารเคมีที่สลายตัวเร็วกับพืชอาหารที่ใกล้เก็บเกี่ยวและไม่เก็บเกี่ยวพืชนั้นก่อนที่สารเคมีจะสลายตัวหมด ระยะการสลายตัวขึ้นอยู่กับชนิดสารเคมีซึ่งระบุในฉลากของสารเคมีนั้นๆ

2.12 เมื่อได้รับพิษจากสารเคมี ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำเบื้องต้นบนฉลากก่อนแล้วรีบนำผู้ป่วยส่งแพทย์ที่ใกล้ที่สุด พร้อมด้วยภาชนะบรรจุสารเคมีที่ใช้ให้แพทย์ประกอบการรักษา

### 3 การขนย้าย การเก็บรักษาและการทำลาย

3.1 แยกการขนส่งสารเคมีจากสิ่งของอย่างอื่นโดยเฉพาะ คน สัตว์ และอาหาร

3.2 ให้หุบทำลายภาชนะบรรจุสารเคมีที่ใช้หมดแล้วในหลุมที่ขุดเตรียมไว้แล้วกลบดินให้มิดชิด ห้ามนำภาชนะที่ใช้แล้วมาล้างและนำไปบรรจุของอย่างอื่นเป็นอันขาด

3.3 ห้ามเผาพลาสติกหรือภาชนะบรรจุสารเคมี ๓ ชนิดที่มีความดันภายใน จะทำให้เกิดการระเบิดได้

3.4 สารเคมีที่เหลือใช้และจะไม่ใช้ต่อไปจะต้องนำไปใส่ในหลุมลึกๆ ที่มีปูนขาวของกันหลุม และอยู่ห่างไกลจากแหล่งน้ำ ห้ามนำไปเทลงในแหล่งน้ำทุกแห่งเป็นอันขาด

### 3.7 อุปกรณ์ต่าง ๆ สำหรับป้องกันสารกำจัดศัตรูพืช

ในสภาวะอากาศเมืองร้อน เช่น ประเทศไทย เกษตรกรหรือผู้พ่นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชต่างๆ ไป มักจะไม่นิยมสวมชุดป้องกันสารพิษ ทั้งนี้เพราะอากาศร้อน อึดอัดและเหนื่อยง่ายเป็นต้นอย่างไรก็ดี ผู้พ่นสารจำเป็นต้องสวมชุดป้องกันสารพิษตามความจำเป็นต้องสวมชุดป้องกันสารพิษตามความจำเป็นของงานที่ปฏิบัติ ดังต่อไปนี้ (ยรรยง นาคมา, 2545)

1. ชุดเสื้อหรือกางเกงติดกันหรือที่เรียกว่า “ชุดหมี” ชุดดังกล่าวนี้มีทั้งคุณภาพดี ราคาแพง และราคาถูก อาจจะทำจากผ้าฝ้าย ซึ่งสวมใส่ได้ดีในสภาพอากาศร้อน ทนทาน และหาได้ง่าย ปัจจุบันนี้สมาคมอารักขาพืชไทยร่วมกับ Grouperment International des Associations National de Fabricants de Produits Agroclimiques (GIFAR) และกรมวิชาการเกษตร ได้ศึกษาและตัดชุดสวมใส่ลดอันตรายที่อาจจะได้รับสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชในขณะที่ทำการพ่นสาร โดยทำจากโพลีเอทิลีน นำหนักเบา สะดวก มีทั้งชิ้นเดียวคลุมตลอดตั้งแต่ศีรษะจรดเท้า และแบบเสื้อกับกางเกงแยกกันซึ่งสามารถเลือกใช้เฉพาะเสื้อหรือกางเกงอย่างใดอย่างหนึ่ง ให้เหมาะกับสภาพของเป้าหมายที่จะพ่นได้แต่มีความทนทานน้อย อายุการใช้งานประมาณ 15 -20 ครั้ง

2. ถุงมือ ถุงมือที่มีจำหน่ายตามท้องตลาดมีหลายชนิดและหลายรูปแบบถุงมือที่ดีจะต้องสะดวกป้องกันตัวทำลายที่ผสมในสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชแต่มีราคาแพง ถุงมือราคาถูกที่จำหน่ายในท้องตลาดส่วนมากจะไม่ทนต่อสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชชนิดเข้มข้น ถุงมือที่ทำจากวัสดุชนิดพลาสติกผสมยางจะป้องกันสารกำจัดศัตรูพืชได้หลายชนิด ก่อนใช้ถุงมือทุกครั้งควรตรวจสอบอย่างละเอียดว่ามีสารหรือไม่มี โดยเฉพาะตามซอกนิ้วมือ และทำความสะอาดถุงมือทั้งภายนอกและภายใน ตากให้แห้ง แล้วใช้แป้งโรยภายใน ทำให้ง่ายในการสวมใส่ในครั้งต่อไป

3. รองเท้าหุ้มข้อหรือที่รู้จักกันทั่วไปคือรองเท้าบูทมีจำหน่ายหลายชนิดและหลายรูปแบบเช่นกันการใช้งานควรเลือกใช้ให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ โดยเฉพาะการปฏิบัติงานพ่นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชในนาข้าว ควรเลือกใช้รองเท้าบูทที่มีความสูงปิดถึงครึ่งน่อง กระชับ และไม่มีซบในมีความสะดวกในการเดินในสภาพนาข้าวเมื่อใช้ต้องสวมให้กางเกงคลุมไว้ภายนอกเพื่อป้องกันไม่ให้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชไหลซึมลงภายในเท้า และสัมผัสกับร่างกายได้ต้องล้างและทำความสะอาดทุกครั้งหลังเลิกงานและควรตรวจสอบสภาพอย่างสม่ำเสมอ หากชำรุดควรเปลี่ยนคู่มือทันที

4. เครื่องกรองไอพิษ (หน้ากาก) มีความจำเป็นต้องสวมเพื่อป้องกันไอระเหยจากสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช หรือละอองสารขนาดเล็กอาจปลิวเข้าจมูกทำลายปอดได้โดยทั่วๆ ไปเกษตรกรมักจะไม่ใช้ เพราะรู้สึกอึดอัดหายใจไม่สะดวก บางคนใช้ผ้าหนาชุบน้ำแล้วพันปิดปากและจมูกการปฏิบัติดังกล่าวนี้ช่วยลดอันตรายจากสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชได้ในระดับหนึ่ง ซึ่งดีกว่าไม่หาทางป้องกันเสียเลย ปัจจุบันมีจำหน่ายหลายรูปแบบ มีทั้งคุณภาพดีราคาแพงจนถึงราคาถูกแต่ป้องกันไม่ดีนัก ขึ้นอยู่กับชนิดและสภาพงานที่จำเป็นต้องใช้

5. กระบังหน้า กระบังหน้าจะเป็นแผ่นที่มองผ่านได้ชัดเจนใช้ป้องกันดวงตาและใบหน้า สวมใส่สะดวกสบาย สำหรับป้องกันละอองสารและฝุ่นที่จะทำให้ระคายเคืองตา

6. ผ้ากันเปื้อน ผ้ากันเปื้อนโดยทั่วไปจะใช้ในขณะผสมหรือถ่ายเทสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชลงในภาชนะอื่นหรือใช้ขณะล้างทำความสะอาด ผ้ากันเปื้อนทำด้วยพลาสติกยางหรือโพลีเอทิลีนการป้องกันไม่ให้สัมผัสกับสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชควรออกแบบให้ปิดด้านหน้าตั้งแต่คอลงไปถึงหัวเข้า

## 4. ผลกระทบทางสุขภาพและการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ

### 4.1 ความหมายของผลกระทบทางสุขภาพ (Health Impact)

เดซรัต สุขกำเนิดและคณะ (2545) ได้ให้ความหมายของผลกระทบทางสุขภาพ (health impact) หมายถึงการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างมีนัยสำคัญกับสุขภาพของมนุษย์จากการดำเนินการอย่างหนึ่งอย่างใดหรือหลายอย่างร่วมกันทั้งที่โดยตั้งใจและไม่ตั้งใจผลกระทบทางสุขภาพอาจเกิดขึ้นได้ทั้งในแง่บวก คือทำให้สุขภาพดีขึ้นในด้านใดด้านหนึ่งหรือหลายด้าน และแง่ลบคือทำให้สุขภาพเสื่อมโทรมลงในด้านใดด้านหนึ่งหรือหลายด้านซึ่งผลกระทบทางสุขภาพอาจเป็นการแสดงออกได้ทั้งสภาพความเป็นอยู่ที่แย่ง สภาพจิตใจที่อ่อนล้า ภาวะความแปรปรวนทางจิต ปัญหาอาชญากรรม วิถีชีวิตที่เปลี่ยนแปลงไป โรคและความผิดปกติต่างๆ รวมไปถึงการเสียชีวิตก่อนวัยอันควร หรือการเสียชีวิตด้วย

### 4.2 ลักษณะของผลกระทบทางสุขภาพ

ผลกระทบทางสุขภาพเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงปัจจัยที่มีผลต่อสุขภาพ 4 มิติ ได้แก่ สุขภาพกาย สุขภาพจิต สุขภาพสังคมและสุขภาพทางจิตวิญญาณ ผลกระทบทางสุขภาพสามารถจำแนกได้เป็น 3 ลักษณะ (เดซรัต สุขกำเนิดและคณะ, 2545) ได้แก่

1. ผลกระทบโดยตรง (direct impact) เป็นผลอันเนื่องมาจากการดำเนินนโยบาย แผนงานหรือโครงการโดยตรง โดยมีปัจจัยอื่นๆ มาเกี่ยวข้องน้อยมาก เช่น ผลกระทบทางสุขภาพอันเนื่องมาจากโครงการเหมืองแร่ในเขตป่าหรือผลกระทบทางสุขภาพทางจิตอันเนื่องมาจากความวิตกกังวลในอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นจากนิคมอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ ผลกระทบลักษณะนี้มักง่ายต่อการวิเคราะห์เชิงปริมาณและการติดตามเฝ้าระวัง เพราะมีตัวแปรเข้ามาเกี่ยวข้องน้อยมาก

2. ผลกระทบโดยอ้อม (indirect impact) เป็นผลกระทบที่มีได้เกิดขึ้นกับสุขภาพโดยตรงแต่เกิดขึ้นเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยที่มีผลต่อสุขภาพหลายตัวรวมกันจนทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านสุขภาพในที่สุด เช่นผลกระทบต่อสุขภาพกายที่เสื่อมลงเนื่องมาจากความวิตกกังวลเกี่ยวกับการดำเนินชีวิตภายหลังจากทรัพยากรธรรมชาติเสื่อมลงจากการดำเนินโครงการ หรือมีผลกระทบทางสุขภาพที่ดีขึ้น อันเนื่องจากการจ้างงานที่เพิ่มขึ้นและความภาคภูมิใจในความสามารถในการพึ่งตนเองซึ่งเป็นผลสืบเนื่องมาจากการดำเนินโครงการ เพราะมีปัจจัยประกอบมาก จึงจำเป็นต้องใช้การวิเคราะห์เชิงคุณภาพ เช่นการสังเกตโดยตรงเพื่ออธิบายให้เห็นถึงปฏิสัมพันธ์ของปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อสุขภาพ

3. ผลกระทบสะสม (cumulative impact) เป็นผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อมที่สะสมจากการดำเนินนโยบาย แผนงานและโครงการต่างๆ ในพื้นที่เดียวกัน หรือในประชาชนกลุ่มเดียวกัน ซึ่งบางครั้งทำให้ผลกระทบทางสุขภาพรุนแรงขึ้นเกินกว่าที่คาดการณ์ไว้ ในการประเมินผลกระทบทางสุขภาพในแต่ละโครงการ การประเมินผลกระทบสะสมจึงจำเป็นต้องมีความรู้ ความเข้าใจในข้อมูลพื้นฐาน รวมถึงสภาพแวดล้อมและโครงสร้างทางเศรษฐกิจสังคมของพื้นที่หรือประชากรแต่ละกลุ่มเป็นอย่างดี ตลอดจนต้องสามารถมองทะลุไปสู่การเปลี่ยนแปลงอื่นๆ ที่น่าจะเกิดขึ้นแม้ว่าความเปลี่ยนแปลงเหล่านั้นจะอยู่นอกเหนือจากขอบเขตของโครงการ

### 4.3 ระดับในการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ

การเลือกระดับการประเมินผลกระทบทางสุขภาพที่แตกต่างกันย่อมมีผลลัพธ์ของการประเมินแตกต่างกันออกไปด้วยระดับในการประเมินผลกระทบทางสุขภาพอาจแบ่งออกได้เป็น 4 ระดับ ได้แก่ (เดชรัตน์ สุขกำเนิดและคณะ, 2545)

1. ผลกระทบในระดับปัจเจกบุคคล เช่น ผลกระทบที่มีต่อความเจ็บป่วยหรือสถานะทางสุขภาพของแต่ละบุคคลทำให้เข้าใจถึงผลกระทบที่แตกต่างกันในหมู่ของสมาชิกแต่ละครัวเรือน เช่น เด็กหรือผู้สูงอายุ อาจได้รับผลกระทบมากกว่าผู้อื่น

2. ผลกระทบในระดับครอบครัว เช่น ผลกระทบที่มีต่อความสัมพันธ์ภายในครัวเรือน ซึ่งจะทำให้ผู้ประเมินเห็นถึงขีดความสามารถในการรับมือกับปัญหาในระดับครอบครัวเกิดขึ้นเนื่องจากการระดมทรัพยากรและการหาทางออกร่วมกันของสมาชิกในครัวเรือน การประเมินผลกระทบในระดับนี้จึงเป็นการศึกษาในระดับที่เป็นจุดเชื่อมต่อสำคัญกับสถาบันทางสังคมที่ใหญ่ขึ้นกว่านั้นเช่น ชุมชน หรือองค์กรของรัฐ ทั้งในระยะสั้นและในระยะยาว

3. ผลกระทบในระดับชุมชน เช่นผลกระทบที่มีต่อความสามารถในการจัดการการคุ้มครองและการสร้างเสริมสุขภาพของชุมชน การประเมินในระดับนี้จะทำให้เห็นถึงความเปลี่ยนแปลงของความร่วมมือหรือผลกระทบที่มีต่อความร่วมมือหรือเกิดจากความเปลี่ยนแปลงในความร่วมมือของชุมชนในการสร้างเสริมและคุ้มครองสุขภาพของสมาชิกในชุมชนจากการดำเนินนโยบาย หรือโครงการ

4. ผลกระทบในระดับสาธารณะ เช่นปัญหาที่คุกคามสุขภาพในวงกว้างไม่สามารถจำกัดเฉพาะกลุ่มประชากรที่ได้รับผลกระทบโดยตรงหรือผลกระทบของสาธารณะในแง่ของความสำคัญทางสุขภาพหรือการให้คุณค่าต่อสุขภาพและมิติทางสุขภาพในแต่ละด้าน เช่น การมองเห็นทางเลือกหรือโอกาสในการสร้างเสริมสุขภาพที่แตกต่างไปจากเดิมรวมถึงทัศนคติที่มีต่อความเสี่ยงของแต่ละกลุ่มประชากรและภาพรวมที่เปลี่ยนไปการประเมินผลกระทบในระดับสาธารณะแม้ว่าจะยากในการกำหนดขอบเขตและแนวทางการประเมิน แต่ก็มีความสำคัญในการขับเคลื่อนนโยบาย และการเรียนรู้ร่วมกันของสังคม

การประเมินผลกระทบทางสุขภาพที่ดีจึงควรพิจารณาผลกระทบทางสุขภาพในทุกระดับและสามารถเชื่อมโยงถึงผลกระทบทางสุขภาพในแต่ละระดับเข้าด้วยกัน ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความชัดเจนในแง่ของผลกระทบที่เกิดขึ้น

#### 4.4 การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ (health impact assessment)

การประเมินผลกระทบทางสุขภาพหรือ health impact assessment (HIA) หมายถึงกระบวนการเรียนรู้ร่วมกันในสังคมโดยมีการประยุกต์ใช้แนวทางและเครื่องมือที่หลากหลายในการระบุ คาดการณ์และพิจารณาถึงผลกระทบทางสุขภาพที่อาจเกิดขึ้น หรือเกิดขึ้นแล้วกับประชาชนกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจอันเป็นประโยชน์สำหรับการสร้างเสริมและการคุ้มครองสุขภาพสำหรับประชาชนทุกกลุ่ม ผลลัพธ์ของการประเมินผลกระทบทางสุขภาพคือคำแนะนำหรือข้อเสนอแนะที่มีข้อมูลหลักฐานยืนยันที่สะท้อนให้เห็นถึงแนวทางและคุณค่าหรือความสำคัญของการมีสุขภาพที่ดีร่วมกันของสังคม (เดชรัตน์ สุขกำเนิดและคณะ, 2545)

การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ หมายถึงการประเมินการประเมินผลกระทบของการกระทำใดการกระทำหนึ่งที่มีต่อสุขภาพของประชากรกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งซึ่งการกระทำดังกล่าวอาจ



ครอบคลุมตั้งแต่ระดับโครงการระดับแผนงานหรือระดับนโยบายและครอบคลุมถึงผลกระทบทางสุขภาพในทุกมิติและทุกระดับโดยคาดการณ์ไปข้างหน้าก่อนที่จะดำเนินการตามแผนที่วางไว้ (เกษม วัฒนชัยและคณะ, 2544)

ดังนั้นการประเมินผลกระทบทางสุขภาพหมายถึงกระบวนการเรียนรู้ร่วมกันของประชาชนในการคาดการณ์และพิจารณาผลกระทบของการกระทำใดการกระทำหนึ่งทีอาจเกิดขึ้นหรือเกิดขึ้นแล้ว ซึ่งครอบคลุมถึงผลกระทบทางสุขภาพกาย จิตใจ สังคมและจิตวิญญาณ

#### 4.5 รูปแบบการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ

##### 1. ประเภทของการประเมินผลกระทบทางสุขภาพจำแนกตามเวลา

การประเมินผลกระทบทางสุขภาพสามารถแบ่งได้ตามความสัมพันธ์ในเชิงช่วงเวลาของการประเมินผลกระทบทางสุขภาพและการดำเนินการออกเป็น 3 รูปแบบคือ (เดชรัต สุขกำเนิดและคณะ, 2545)

1.1 ศึกษาแบบมองไปข้างหน้า (prospective HIA) เป็นการประเมินก่อนโครงการเริ่มดำเนินการการประเมินผลกระทบในช่วงนี้เปิดโอกาสให้มีการแก้ไขข้อเสนอเชิงนโยบายหรือโครงสร้างโครงการก่อนมีการดำเนินการเพื่อเพิ่มผลกระทบด้านบวกต่อสุขภาพและลดผลกระทบทางด้านสุขภาพจากข้อเสนอและโครงสร้างดังกล่าว การประเมินผลกระทบแบบศึกษาไปข้างหน้ามักเป็นรูปแบบหลักของการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ

1.2 ศึกษาแบบมองย้อนหลัง (retrospective HIA) เป็นการประเมินภายหลังจากที่นโยบายหรือโครงการได้ดำเนินไปแล้ว การประเมินผลกระทบในช่วงนี้เปิดโอกาสให้มีการทบทวน และประเมินผลการดำเนินการของนโยบายหรือโครงการที่ผ่านมา เพื่อหาแนวทางปรับปรุงแก้ไขหรือฟื้นฟู หากพบว่ามีผลกระทบทางลบแก่สุขภาพและเพื่อหาทางส่งเสริมและขยายผล หากพบว่ามีผลกระทบทางบวกแก่สุขภาพ นอกจากนี้ การประเมินแบบนี้ยังมีส่วนสำคัญอย่างยิ่งสำหรับการสร้างเสริมองค์ความรู้เพื่อการประเมินผลกระทบทางสุขภาพในรูปแบบแรก

1.3 ศึกษาแบบมองไปพร้อมกับการดำเนินการ (concurrent HIA) เป็นการประเมินไปพร้อมกับที่นโยบายหรือโครงการดำเนินไป โดยมีความมุ่งหวังที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้ การทบทวนและการปรับเปลี่ยนทิศทาง กลไก หรือวิธีการดำเนินการอย่างรวดเร็วที่สุด เมื่อเห็นว่ามีแนวทางใดที่มีผลดีหรือผลเสียต่อสุขภาพ การประเมินในรูปแบบนี้จึงจำเป็นต้องมีทั้งการประเมินผลแบบย้อนหลัง และการมองไปข้างหน้าประกอบกันด้วยการประเมินผลกระทบทางสุขภาพในรูปแบบนี้จะประสบความสำเร็จได้ ต้องมีการประสานงานกันอย่างใกล้ชิดระหว่างผู้มีส่วนเกี่ยวข้องต่างๆ โดยเฉพาะผู้กำหนดนโยบาย ผู้ได้รับผลกระทบและผู้ประเมินผลกระทบทางสุขภาพ

2. ประเภทของการประเมินผลกระทบทางสุขภาพจำแนกตามขนาดการดำเนินการดำเนินการประเมินผลกระทบทางสุขภาพยังสามารถแบ่งได้ตามขนาดของการดำเนินการในขั้นตอนการวิเคราะห์หรือการประเมิน (appraisal) ตามขนาดการดำเนินการหรือความรวดเร็วในการได้รับผลการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ ออกได้เป็น 3 รูปแบบ คือ

##### 2.1 การประเมินผลกระทบทางสุขภาพแบบเร่งด่วน

การประเมินผลกระทบทางสุขภาพแบบเร่งด่วนมักใช้สำหรับการพิจารณานโยบายหรือโครงการขนาดเล็กที่มีความซับซ้อนของผลกระทบทางสุขภาพไม่มากนักหรือใช้

ในกรณีที่มีความจำเป็นจะต้องได้รับทราบผลการประเมินผลกระทบอย่างเร่งด่วนเพื่อให้สามารถนำเสนอผลการประเมินดังกล่าวได้ทันกับกระบวนการตัดสินใจที่กำลังจะเกิดขึ้นการประเมินผลกระทบทางสุขภาพแบบเร่งด่วนจึงใช้ระยะเวลาอันสั้นและเน้นการมีส่วนร่วมและประสบการณ์ที่ผ่านมาเป็นหลัก

## 2.2 การประเมินผลกระทบแบบรอบด้าน

การประเมินผลกระทบแบบรอบด้านมักใช้สำหรับการพิจารณาโยบายหรือโครงการขนาดใหญ่ซึ่งมีความซับซ้อนของผลกระทบทางสุขภาพสูงมีความต่อเนื่องยาวนานทางนโยบายหรือการดำเนินโครงการและมีผลกระทบทางสุขภาพกับประชาชนในวงกว้าง รวมถึงมีความพร้อมในเชิงทรัพยากร และไม่มีเหตุแห่งการรีบร้อนในการตัดสินใจการประเมินผลกระทบแบบรอบด้านจึงมักจะใช้ทรัพยากรและเวลาเป็นอย่างมาก

3. ทบทวนผลงานการประเมินผลกระทบทางสุขภาพในโครงการอื่นๆ ที่มีลักษณะของโครงการที่ใกล้เคียงกัน

4. การเก็บรวบรวมข้อมูลเพิ่มเติมและการทำการศึกษาวิจัยเพิ่มเติมในประเด็นเฉพาะรวมถึงอาจมีการวางระบบการติดตามและเก็บข้อมูลระยะยาวเช่น cohort study

## 2.3 การประเมินผลกระทบแบบระดับกลาง

ข้อมูลที่ได้เก็บได้ใช้ในการประเมินเหมือนที่ได้มาจากการประเมินแบบรอบด้านแต่ระยะเวลาที่ใช้ในการประเมินสั้นกว่าเนื่องจากอาจมีความซับซ้อนของปัญหาน้อยกว่ามีความพร้อมในทางทรัพยากรน้อยกว่าหรือมีความจำกัดของเวลาในการนำเสนอผลการประเมินเข้าสู่กระบวนการตัดสินใจ

## 4.6 ขั้นตอนในการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ

ขั้นตอนที่สำคัญในการประเมินผลกระทบทางสุขภาพออกเป็น 6 ขั้นตอนด้วยกันคือ (เดชรัตน์ สุขกำเนิดและคณะ, 2545)

### 1. การกลั่นกรองข้อเสนอนโยบายหรือโครงการ (screening)

การกลั่นกรองข้อเสนอ นโยบายหรือโครงการเป็นการดำเนินการเพื่อพิจารณาว่า นโยบาย แผนงานหรือโครงการใดมีความจำเป็นหรือมีความเหมาะสมที่จะทำการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ ซึ่งก็เป็นขั้นตอนในการประเมินผลกระทบโดยทั่วไปแต่การกลั่นกรองข้อเสนอเชิงนโยบายหรือโครงการในการประเมินผลกระทบทางสุขภาพอาจมีความซับซ้อนมากกว่าการประเมินผลกระทบด้านอื่นๆ เพราะผลกระทบทางสุขภาพสามารถเกิดได้จากปัจจัยต่างๆ ที่แตกต่างกันมากมาย ทั้งปัจจัยทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม และไม่มีลักษณะของความสัมพันธ์เป็นเส้นตรงกับขนาดของกิจกรรม (หรือขนาดของโครงการ) นอกจากนี้ยังจำเป็นต้องพิจารณาถึงโอกาสความเป็นไปได้ และความเหมาะสมในการใช้การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ เพื่อให้เกิดการปรับเปลี่ยนในเชิงนโยบาย หรือการตัดสินใจในการดำเนินโครงการนั้นหรือไม่ อย่างไร รวมถึงควรระบุถึงขนาดของการดำเนินการประเมินผลกระทบทางสุขภาพด้วยว่าจะดำเนินการในรูปแบบใด

2. การกำหนดขอบเขตและแนวทางการประเมินผลกระทบโดยสาธารณะ (public scoping)

การกำหนดขอบเขตและแนวทางการประเมินผลกระทบโดยสาธารณะเป็นขั้นตอน การพิจารณาร่วมกันถึงขอบเขต ประเด็น ทางเลือกในการดำเนินกิจกรรมการพัฒนาและแนวทางในการประเมินผลกระทบทางสุขภาพจากกิจกรรมพัฒนานั้น โดยเปิดโอกาสให้ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องได้ แสดงให้เห็นถึงหลักฐานข้อมูลข้อเท็จจริง ข้อคิดเห็น ทางเลือกในการดำเนินการและข้อห่วงใยอย่าง เต็มที่ เพื่อให้การประเมินผลกระทบทางสุขภาพในแต่ละครั้งสามารถประเมินถึงผลกระทบทางสุขภาพ ที่อาจจะเกิดขึ้นได้อย่างถูกต้อง รอบด้านและสัมพันธ์เชื่อมโยงกันให้มากที่สุด ตลอดจนไม่ละเลยถึง ผลกระทบทางสุขภาพ ทั้งผลกระทบทางตรงผลกระทบทางอ้อมและผลกระทบสะสมที่อาจจะเกิดขึ้น ทั้งที่อาจจะเกิดขึ้นกับประชากรส่วนใหญ่ และเกิดขึ้นกับประชากรกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งเป็นการเฉพาะ โดยเฉพาะอย่างยิ่งผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นกับกลุ่มเสี่ยงและกลุ่มผู้ด้อยโอกาส ดังนั้น การกำหนด ขอบเขตการประเมินผลกระทบโดยสาธารณะจึงเป็นหัวใจที่สำคัญของกระบวนการประเมินผลกระทบ ทางสุขภาพ

### 3. การวิเคราะห์ (analysis) และร่างรายงานการประเมินผลกระทบ (reporting)

การวิเคราะห์และการร่างรายงานการประเมินผลกระทบ (บางครั้งเรียกว่าการ ประเมินหรือ appraisal) เป็นขั้นตอนในการวิเคราะห์ ประเมินการณณ์ และคาดการณ์ถึงผลกระทบที่ อาจจะเกิดขึ้น ตามขอบเขต ประเด็นและแนวทางที่ได้วางไว้ในขั้นตอนที่ผ่านมา โดยการวิเคราะห์หรือ ประเมินอาจดำเนินการโดยใช้วิธีการดำเนินการหลายวิธีและใช้คณะบุคคลเดียวหรือหลายคณะบุคคล ในการวิเคราะห์หรือการประเมินก็ได้ ทั้งนี้เพื่อให้ผลลัพธ์สุดท้ายหรือ รายงานการประเมินผลกระทบที่ ถูกต้อง และเชื่อมโยงเป็นองค์รวม และพร้อมที่จะรับการพิจารณาร่างรายงานโดยสาธารณะ ซึ่งการ ดำเนินการในขั้นตอนนี้อาจสามารถดำเนินการได้ใน 3 รูปแบบคือแบบเร่งด่วน แบบรอบด้านและแบบ ระดับกลาง

### 4. การทบทวนร่างรายงานโดยสาธารณะ (public review)

การทบทวนร่างรายงานโดยสาธารณะเป็นขั้นตอนในการรับฟังความคิดเห็นของ สาธารณะที่มีต่อร่างรายงานที่จัดทำขึ้นโดยการทบทวนร่างรายงานโดยสาธารณะจะต้องจัดให้มีการรับ ฟังความคิดเห็นอย่างกว้างขวางมีการให้ข้อมูลในรูปแบบที่เหมาะสมและเวลาที่พอเพียงต่อการ ทบทวนร่างรายงาน เพื่อให้รายงานและการตัดสินใจที่จะมีขึ้นเป็นไปอย่างสมบูรณ์ เป็นธรรมและชอบ ธรรมมากที่สุด ทั้งนี้การทบทวนร่างรายงานโดยสาธารณะอาจนำไปสู่การแก้ไขปรับปรุงในขั้นตอนของ การวิเคราะห์และการร่างรายงานการประเมินผลกระทบหรือในบางกรณีอาจต้องย้อนกลับไปปรับปรุง ในขั้นตอนของการกำหนดขอบเขตและแนวทางการประเมินผลกระทบโดยสาธารณะเลยทีเดียว

### 5. การมีบทบาทในกระบวนการตัดสินใจ (influencing)

การมีบทบาทในกระบวนการตัดสินใจเป็นขั้นตอนภายหลังจากการรับฟังความ คิดเห็นและการทบทวนร่างรายงานแล้ว โดยสถาบันหรือผู้ที่ทำการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ จำเป็นจะต้องพยายามให้รายการประเมินผลกระทบทางสุขภาพเข้าไปมีส่วนร่วมหรือมีบทบาทใน กระบวนการตัดสินใจ (influencing) โดยผู้มีส่วนเกี่ยวข้องต่างๆ ให้มากที่สุด โดยมุ่งหวังให้การ ตัดสินใจที่จะเกิดขึ้นได้คำนึงถึงผลกระทบทางสุขภาพที่คาดการณ์ไว้มาตรการทางเลือกและมาตรการ

ลดผลกระทบที่เสนอแนะ และความสามารถในการรับมือของกลุ่มบุคคลต่างๆ อย่างจริงจัง ทั้งนี้ โดยการดำเนินการผ่านกระบวนการการสร้างยอมรับในทางวิชาการ การสร้างความตระหนักในทางสังคม และการสร้างแรงผลักดันในทางการเมืองตามลำดับในทางปฏิบัติแล้ว การพิจารณาถึงการมีบทบาทในกระบวนการตัดสินใจจำเป็นต้องดำเนินการตั้งแต่ขั้นตอนการกลั่นกรองข้อเสนอและขั้นตอนการกำหนดขอบเขตและแนวทางการประเมินผลกระทบโดยสาธารณะ เพื่อให้รายงานผลกระทบทางสุขภาพเป็นไปในขอบเขต แนวทางและวิธีการหรือรูปแบบที่เป็นที่ยอมรับและมีผลต่อการตัดสินใจของฝ่ายต่างๆ ที่เกี่ยวข้องให้มากที่สุด

#### 6. การติดตามเฝ้าระวังและการประเมินผล (monitoring and evaluation)

ภายหลังจากการตัดสินใจไปแล้วก็จำเป็นต้องมีการติดตามว่าผู้มีส่วนเกี่ยวข้องได้มีการดำเนินการตามข้อเสนอจากการประเมินผลกระทบทางสุขภาพที่จัดทำขึ้นหรือไม่เพราะอะไร และจำเป็นต้องจัดระบบการเฝ้าระวัง เพื่อติดตามดูผลกระทบทางสุขภาพที่อาจเกิดขึ้น ทั้งที่ได้คาดการณ์ไว้แล้วและไม่ได้คาดการณ์ไว้ อย่างต่อเนื่องเพื่อให้สามารถดำเนินการแก้ไขและปรับปรุงการดำเนินกิจกรรมการพัฒนาได้อย่างทันท่วงที รวมถึงควรมีการประเมินผลในภาพรวมตามระยะเวลาที่เหมาะสม เพื่อเป็นการสร้างสมรรถนะความรู้ และประสบการณ์ สำหรับการประเมินผลกระทบทางสุขภาพในกิจกรรมอื่นๆ ที่มีลักษณะเหมือนหรือคล้ายคลึงกันต่อไป

#### งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ปตพงษ์ เกษสมบูรณ์และคณะ (2544) ได้ทำการศึกษาเพื่อกำหนดขอบเขตการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพจากการทำการเกษตรแบบมีสัญญาผูกพันพบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่เห็นว่าการเข้าร่วมการผลิตแบบมีสัญญาผูกพันทำให้มีรายได้เพิ่มขึ้น เกิดการจัดระบบแรงงานเป็นกลุ่มๆ ตามที่บริษัทกำหนดแต่เกษตรกรส่วนใหญ่เห็นสุขภาพตนเองแย่ลง มีอาการผิดปกติทางร่างกายที่พบบ่อยคืออาการทางระบบประสาท เช่น ปวดศีรษะ วิงเวียนศีรษะ สายตาพร่ามัว เหนื่อยอ่อนเพลีย แขนขาอ่อนแรง จากการศึกษาในอดีตก็พบว่าเกษตรกรกลุ่มนี้มีระดับการทำงานของเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสลดลง จากการศึกษาเชิงคุณภาพพบว่ามีเกษตรกรบางรายที่เสียชีวิตขณะผสมเกสรมะเขือเทศ

สถาบันชุมชนเกษตรกรรมยั่งยืน (2546) ได้ศึกษาเรื่องการกำหนดขอบเขตและแนวทางการประเมินผลกระทบทางสุขภาพจากการทำพืชเศรษฐกิจขนาดใหญ่ ในลุ่มน้ำฝาง จังหวัดเชียงใหม่ผลการศึกษาพบว่า ความเจ็บป่วยทางกายที่เกิดขึ้นที่พบมากที่สุดจากการใช้แบบสอบถามคืออาการเป็นหวัด (กลุ่มอาการเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ) โดยปวดศีรษะ, เวียนหัว (กลุ่มอาการที่เกิดกับระบบประสาทส่วนกลาง) และคันตามผิวหนัง (กลุ่มอาการเกี่ยวกับโรคผิวหนัง) ความเจ็บป่วยทางจิตอันได้แก่ ความเครียด, การโวยวาย, ก้าวร้าว ตลอดจนพฤติกรรมที่บ่งบอกถึงความเครียดที่เกิดขึ้นจากสิ่งต่างๆ ที่อยู่รอบตัว โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การโวยวายและก้าวร้าว ส่วนในกรณีของสุขภาพทางสังคมที่เกิดขึ้นพบว่าผู้ตอบแบบสอบถามจากกลุ่มหมู่บ้านระยะใกล้มีมากกว่าหมู่บ้านระยะกลางและไกล โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ความเห็นของคนในชุมชนไม่ลงรอยกัน คนในชุมชนทะเลาะกันและชุมชนแตกแยก และนอกจากนี้ในกรณีของสุขภาพทางจิตวิญญาณที่เกิดขึ้นกับคนในชุมชนดังกล่าวนี้พบว่ามีผู้ต้องการจะย้ายออกจากชุมชนในระยะใกล้ มากกว่าระยะอื่นโดยไม่พบเลยในกลุ่มผู้ตอบแบบสอบถามจากหมู่บ้านระยะไกล ดังนั้นการพิจารณาเพื่อประเมินผลกระทบทางสุขภาพอันเกิดจากการทำพืช

เกษตรขนาดใหญ่ในกรณีของสวนส้มนี้จะต้องมีการพิจารณาถึงความเจ็บป่วยที่นอกเหนือไปจากความเจ็บป่วยที่นอกเหนือไปจากความเจ็บป่วยที่เกิดขึ้นหรือสามารถวัดได้ทางกาย โดยจะต้องมีการพิจารณาถึงสุขภาพทางจิตใจ สังคม สิ่งแวดล้อมและจิตวิญญาณดังที่กล่าวไว้แล้วข้างต้นด้วย

ชัชวาลย์ จันทรวิจิตรและคณะ (2546) ได้ศึกษาการกำหนดขอบเขตและแนวทางการศึกษาผลกระทบทางสุขภาพจากโครงการพัฒนาเมืองถ่านหินเวียงแหง จังหวัดเชียงใหม่ พบว่าผลกระทบที่ควรศึกษา อาจแบ่งเป็น 4 ด้าน คือผลกระทบทางกาย จิต สังคมและจิตวิญญาณ โดยมีประเด็นที่ควรศึกษา 12 ประเด็น ดังนี้ ทางกาย ควรศึกษาผลกระทบด้าน 1) อุบัติเหตุและการได้รับบาดเจ็บ 2) ผลกระทบจากเสียงดัง 3) โรคและความเดือดร้อนจากมลพิษทางอากาศ 4) โรคและผลกระทบจากมลพิษทางน้ำ 5) ผลกระทบจากแรงสั่นสะเทือน 6) การเคลื่อนย้ายแรงงานและการแพร่ระบาดของโรค ผลกระทบทางจิตใจ ควรศึกษาด้าน 7) ความเครียดและความวิตกกังวล ผลกระทบทางสังคม ควรศึกษาด้าน 8) ผลกระทบต่อวิถีชีวิตชุมชน 9) ผลกระทบจากการอพยพย้ายถิ่นและ 10) ผลกระทบต่อพื้นที่ป่าและเกษตรกรรมและผลกระทบทางจิตวิญญาณ ควรศึกษาด้าน 11) ผลกระทบต่อทัศนียภาพและการสูญเสียความรักและความภาคภูมิใจในท้องถิ่น และ 12) ผลกระทบต่อสิ่งยึดเหนี่ยวทางจิตใจ

ยรรยงค์ อินทร์ม่วงและคณะ (2546) ได้ศึกษาการเสริมสร้างกระบวนการเรียนรู้ชุมชนในการประเมินผลกระทบทางสุขภาพจากมลพิษทางน้ำ: กรณีศึกษาแม่น้ำนครนายกพบว่าผลกระทบจากโครงการวิจัยเชิงปฏิบัติการนี้ จังหวัดนครนายกได้ดำเนินการปรับแผนสิ่งแวดล้อมจังหวัดใหม่โดยเน้นการแก้ปัญหาจากแม่น้ำนครนายกเป็นลำดับแรก มีการปรับกิจกรรมจากเดิมให้สอดคล้องกับข้อเสนอจากที่ประชุมของภาคประชาชนกำหนดให้เทศบาลเมืองแหล่งกำเนิดอุตสาหกรรมชลประทานและองค์การบริหารส่วนตำบลดำเนินการเสนอแผนแก้ปัญหาต่อจังหวัด ผลจากการวิจัยกรณีนี้ชี้ให้เห็นว่า การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ สามารถใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนานโยบายสาธารณะเพื่อสุขภาพจากฐานล่างได้ ซึ่งการวิจัยนี้ใช้การจัดกระบวนการเรียนรู้ในชุมชนเป็นกลไกหลักในการผลักดันและผลวิจัยนี้ยังสะท้อนภาพเชิงโครงสร้างองค์กรในสังคมที่ชี้ให้เห็นชุมชนต้องการหน่วยงานหรือองค์กรที่มีหน้าที่สนับสนุนการสร้างนโยบายสาธารณะเพื่อสุขภาพที่พัฒนาการแก้ปัญหาจากระดับฐานล่าง

ทิพวรรณ ประภามณฑลและคณะ (2547) ได้ศึกษาถึงการกำหนดขอบเขตการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพในกลุ่มเกษตรกรจากการใช้สารเคมีทางการเกษตรในจังหวัดเชียงใหม่และจังหวัดลำพูนพบว่าผลกระทบด้านสุขภาพจากการใช้สารเคมีทางการเกษตรในเกษตรกรทำสวนผักผลกระทบต่อสุขภาพกายเกษตรกรส่วนใหญ่บอกว่ามีอาการปวดเมื่อยตามร่างกาย ปวดศีรษะปวดหลัง อ่อนแรง เหนื่อยง่าย ชาตามมือตามเท้า เจ็บป่วย เวียนหัว แน่นหน้าอก ใจสั่น ตาแดงเมื่อทำงานอยู่นาน ๆ มักมีอาการหน้ามืดคล้ายจะเป็นลม เกษตรกรบางรายมีอาการของโรคทางเดินหายใจ เช่นหืดหอบ ผลกระทบต่อสุขภาพจิตเกษตรกรกลัวสารเคมีที่ใช้จะสะสมในร่างกายและเป็นอันตรายต่อตนเองและครอบครัวมีความเครียด วิตกกังวล หงุดหงิดง่าย กลัวตายผอมสง่ไม่มีความมั่นใจในการบริโภคอาหารต่างๆรู้สึกสบายใจในการรับประทานลำไยที่ไม่ใส่สารโปแตสเซียมคลอเรต ในขณะที่กลุ่มผู้บริโภค พ่อค้าคนกลาง เจ้าหน้าที่ของรัฐ มีความวิตกกังวลและกลัวจะได้รับสารพิษที่ตกค้างในผลผลิตทางการเกษตร ผลกระทบต่อสุขภาพทางสังคมเกษตรกรบอกว่าการใช้สารเคมีที่มีกลิ่นเหม็น

และมีพิษรุนแรงทำให้ถูกต่อว่าจากเพื่อนบ้านทำให้เกิดการความไม่สามัคคีกันเกิดขึ้น ทำให้ผู้บริโภคมิโอกาสได้รับประทานอาหารที่ไม่ปลอดภัยเพราะมีสารเคมีตกค้าง อาจมีการเจ็บป่วยมากขึ้น ทำให้สิ้นเปลืองงบประมาณในการดูแลสุขภาพเกษตรกรทำสวนผักต้องเสียค่าเช่าที่ดินและผักมักมีราคาไม่แน่นอน หากมีผลผลิตออกมาสู่ตลาดมาก ราคามักดิ่งนั้นเกษตรกรจึงมีภาระหนี้กับสหกรณ์การเกษตรและกองทุนหมู่บ้าน ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเกษตรกรคิดว่าอาจมีการปนเปื้อนและสะสมสารเคมีทางการเกษตรในดิน ทำให้ความหลากหลายทางชีวภาพลดลง ไล่เดือนและแมลงต่างๆ ตายและมีจำนวนลดน้อยลง เมื่อใช้สารเคมีมากขึ้นเรื่อย ๆ ทำให้ผักโตช้า จึงต้องเพิ่มการใช้สารเคมีมากขึ้นไปอีกและเกิดการตกค้างในสิ่งแวดล้อมมากขึ้นตามไปด้วย ผลกระทบต่อสุขภาพจิตวิญญาณเกษตรกรส่วนใหญ่เห็นว่าจำเป็นต้องใช้สารเคมีทางการเกษตรเพราะทำให้ได้ผลผลิตเร็วถึงแม้ว่าสารเคมีจะมีราคาแพงและมีพิษรุนแรงมากก็ตาม ในขณะที่เดียวกันเกษตรกรก็ไม่มี ความมั่นใจในการที่จะซื้อผักจากเกษตรกรรายอื่นมาบริโภคเช่นกันเพราะกลัวว่าจะมีสารเคมีตกค้าง จึงปลูกผักโดยไม่ใช้สารเคมีไว้บริโภคเอง

อาวีระ ภัคมาตร์ และคณะ (2547) ได้ศึกษาการกำหนดขอบเขตและแนวทางการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ การแยกล้าง คัดเลือกแร่ทองคำจากเขาพนมพา อำเภอวังทรายพูน จังหวัดพิจิตร พบว่าผลกระทบที่เกิดขึ้นสรุปได้ดังนี้ พื้นที่เอกชนถูกขุดจนมีสภาพเป็นแอ่ง/บ่อขนาดใหญ่กลายเป็นแหล่งรองรับของเสียและมีขนาดเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ เสี่ยงต่อการถล่มทรุดลงมาทับผู้ที่กำลังขุดดินหินอยู่และใกล้แนวรั้วบ้านของบุคคลที่มีแนวเขตที่ดินติดต่อกัน ซึ่งอาจทำให้แนวรั้วพังเสียหายกลายเป็นข้อพิพาทขึ้นได้ ดิน หินที่ขุดถูกวางกองทับถมกันไว้ตามที่ต่าง ๆ บางแห่งไม่มีสิ่งปกคลุมหรือใส่กระสอบปุ๋ยที่สภาพผุพัง ส่วนที่ผ่านการแยก ล้าง คัดเลือกแร่ทองคำแล้วก็ถูกกองทิ้งไว้ตามทุ่งนา ที่สวน ลานบ้านและที่อื่นๆ ทับถมหน้าดินเดิมจนเกิดการสูญเสียความอุดมสมบูรณ์และทัศนียภาพของพื้นที่ มีอาชีพใหม่เกิดขึ้น เช่น คนแยก ล้าง รับจ้างขนดิน-แบกดิน รับจ้างขุดดินขายดินหรือขายบัตรคิวรับจ้างไม่ดิน รับจ้างใช้สารปรอทคัดแยกแร่ทองคำรับซื้อทองคำขายน้ำและอาหาร เป็นต้น โดยต่างคาดหวังว่าทำให้มีรายได้เพิ่มขึ้น มีเงินพอใช้ส่งลูกเรียน มีรายได้เสริมและปลดหนี้สิน มีอาชีพอิสระ ไม่ต้องไปรับจ้างที่กรุงเทพฯ ได้ค่าเช่าพื้นที่ร่อนหาทองคำ ได้ขายที่ดินได้ดินพริ้มที่และเป็นสถานที่ท่องเที่ยว ทำให้เศรษฐกิจดีขึ้น มีการคิดค้น ดัดแปลงและประดิษฐ์เครื่องมือเครื่องใช้เพื่อใช้แยกแร่ทองคำออกจากหิน ดินลูกรัง ทำให้มีเครื่องมือ เหล็กตอก เหล็กขุดอื่นๆ เป็นการบ่งบอกถึงประวัติศาสตร์ของการหาแร่ทองคำ

มูลนิธิวัชว์ข้าว (2548) ศึกษาถึงการกำหนดขอบเขตและแนวทางการประเมินผลกระทบทางสุขภาพของสารเคมีกำจัดศัตรูและสารเอ็นโดซัลแฟนในนาข้าวพบว่าผลกระทบต่อสุขภาพ ผลกระทบทางกายกลุ่มอาการทางสายตา อาการที่พบมากที่สุด 3 อันดับแรกในภาคกลาง คือ ตาลาย พร่ามัว น้ำตาไหลและตาแดงภาคเหนือคือคันตาตาลายพร่ามัว น้ำตาไหลและตาแดงภาคตะวันออกเฉียงเหนือคือ ตาลาย พร่ามัว คันตา ตาแดง หนังตากระตุก น้ำตาไหล กลุ่มอาการในระบบทางเดินหายใจ ผลการศึกษาพบว่า อาการที่พบมากที่สุด 3 อันดับแรกในภาคกลาง คือ อาการเหนื่อย คอแห้งและใจสั่นภาคเหนือมี อาการเหนื่อย คอแห้งและหายใจขัดภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีอาการคอแห้ง เหนื่อย ใจสั่นและไอ ตามลำดับกลุ่มอาการในระบบกล้ามเนื้อ และระบบประสาท ผลการศึกษาพบว่า ภาคกลางมีอาการปวดศีรษะ เวียนหัว และอ่อนเพลีย ตามลำดับ ภาคเหนือมีอาการเห็งื่อออกมา ปวดศีรษะ

และอ่อนเพลีย ตามลำดับภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีอาการ เวียนหัว ปวดศีรษะ และอ่อนเพลีย กลุ่มอาการทางเดินอาหาร ผลการศึกษาพบว่าภาคกลางส่วนใหญ่มีอาการคลื่นไส้ ท้องเสียท้องร่วง และ อาเจียน ตามลำดับภาคเหนือมีอาการคลื่นไส้อาเจียนและท้องเสียส่วนภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีอาการคลื่นไส้ อาเจียนและท้องเสีย กลุ่มอาการทางผิวหนัง ผลการศึกษาพบว่าภาคกลางมีอาการคันตามผิวหนัง ผิวหนังมีผื่นแดงปวดแสบปวดร้อน ภาคเหนือมีอาการคันตามผิวหนังเป็นผื่นแดงและมีตุ่มขึ้นคิดเป็นภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีอาการคัน เป็นผื่นแดง และ ปวดแสบปวดร้อน ผลกระทบทางจิตใจผลการศึกษาพบว่าภาคกลางมีอาการหงุดหงิด นอนไม่หลับกระสับกระส่าย และเครียด ภาคเหนือ มีอาการ เครียด หงุดหงิด กระสับกระส่ายนอนไม่หลับโกรธโมโหง่ายสับสนวุ่นวายใจภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีอาการ หงุดหงิด กระสับกระส่าย เครียด สับสน วุ่นวายใจ ผลกระทบทางสังคมและสิ่งแวดล้อม ผลการศึกษาพบว่า ความหลากหลายทางชีวภาพในนาลดลง ดินเสีย อากาศหม่น และน้ำไม่สามารถนำมาใช้ในชีวิตประจำวันได้ นอกจากนี้ วิถีชีวิตยังอยู่แบบตัวใครตัวมัน ไม่สนใจทุกข์สุขของญาติพี่น้องหรือเพื่อนบ้านเพราะของตัวเองมีมากพออยู่แล้ว ไม่มีเวลาให้กับครอบครัวและชุมชนผลกระทบทางจิตวิญญาณ พิธีกรรม ความเชื่อและประเพณีต่างๆ ลดความสำคัญลงบางกิจกรรมหายไปจากชุมชน

#### กรอบแนวความคิดของการวิจัย



