

## บทที่ 2

### การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาวิจัยเรื่อง ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรผู้ปลูกสับปะรด ตำบลบ้านเสด็จ อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง มีประเด็นที่ปรากฏในเอกสารและงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องและสามารถใช้เป็นแนวทางในการวิจัยดังนี้

#### 2.1 ทบทวนแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

- 1) ความรู้เกี่ยวกับสารเคมีกำจัดศัตรูพืช
- 2) หลักการป้องกันอันตรายจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช
- 3) แนวคิดและทฤษฎีความรู้ความเข้าใจ
- 4) แนวคิดความเชื่อด้านสุขภาพ
- 5) แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับพฤติกรรม

##### 2.1.1 ความรู้เกี่ยวกับสารเคมีกำจัดศัตรูพืช

ในสมัยก่อนมนุษย์เคยอาศัยอยู่ในสิ่งแวดล้อมของธรรมชาติที่สมดุล และป่าที่มีความสมดุลทางธรรมชาติจะประกอบด้วยพืชนานาชนิดที่มีปริมาณพอดีและอยู่ในสภาพสมดุลกับสิ่งมีชีวิตชนิดอื่นๆ ต่อมามนุษย์ได้เลือกวิถีทางเพื่อนำมาซึ่งความมั่นคงในการดำรงชีวิตมากขึ้น โดยทำการเพาะปลูกและเลี้ยงสัตว์เพื่อให้ได้อาหารและเครื่องนุ่งห่ม ทำให้ประชากรโลกมีอัตราการรอดชีวิตสูงขึ้น แต่การเปลี่ยนแปลงโดยมนุษย์ เช่น ในการปลูกพืชที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจนั้นได้เปลี่ยนสภาพป่าให้เสียความสมดุลทางธรรมชาติไป เพราะมีการขยายพันธุ์ของศัตรูพืชชนิดต่างๆ มากขึ้นกว่าปกติ โดยเฉพาะการระบาดของแมลงศัตรูพืช ทำให้มีการคิดค้นและพัฒนาสารเคมีเพื่อใช้ในการกำจัดศัตรูพืชขึ้น โดยแนวคิดเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชเริ่มมีมาตั้งแต่สมัยโรมัน ซึ่งใช้วิธีที่เป็นธรรมชาติหรือใช้วิธีกล เช่น การจุดไฟเผาหญ้า เศษพืช ภายหลังเก็บเกี่ยว เป็นต้น ต่อมาภายหลังมนุษย์ได้พัฒนาสารเคมีขึ้น โดยการสังเคราะห์จากสารประกอบที่มีพิษรุนแรงและสารประกอบอินทรีย์ต่างๆ

สุภาณี พิมพ์สมาน (2540) ได้ประมวลความรู้เกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงในยุคแรกเริ่มประมาณ 500 ปี ก่อนพุทธศักราช โดยครั้งแรกเป็นการใช้กำมะถันผงในลักษณะรมควันเพื่อการป้องกันกำจัดแมลง ต่อมาในปี พ.ศ. 600-700 มีการแนะนำให้ใช้สารประกอบอาร์ซีนิก

(arsenic compound) เป็นสารฆ่าแมลง สำหรับในประเทศจีนมีการใช้สารหนูขาวในการป้องกันกำจัดศัตรูข้าว ประมาณ พ.ศ.2200-2300 ได้มีการเริ่มใช้สารจากพืชที่ได้จากธรรมชาติได้แก่ นิโคติน (nicotine) จากใบยาสูบ โรตีโนน (rotenone) จากรากพืชในสกุล Derris และไพรีทริน จากส่วนดอกของพืชสกุล Chrysanthemum ตามลำดับ

จากนั้น การใช้สารเคมีในการกำจัดศัตรูพืชเริ่มมีการใช้แพร่หลายทั่วไปภายหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 โดยในยุคแรกสารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืชที่ผลิตได้เป็นสารเคมีที่มีพิษรุนแรงเป็นอย่างมาก เช่น พวกลสารอาร์ซีนิกและไฮโดรเจนไซยาไนด์ (Arsenic and Hydrogen cyanide) โดยสารเคมีที่นับว่ามีความสำคัญชนิดแรกของโลก คือ คลอรีเนตไฮโดรคาร์บอนด์ (Chlorinated Hydrocarbon) หรือ ออการ์โนคลอรีน (Organochlorine) หรือ DDT (Dichloro diphenyl trichloroethane) ซึ่งถูกค้นพบโดยนักเคมีชาวสวิส ชื่อ พอล มุลเลอร์ (Paul Muller) เมื่อปี พ.ศ. 2482 ในขณะนั้นเป็นที่กล่าวขวัญกันทั่วไปว่า เป็นสารมหัศจรรย์เพราะมีฤทธิ์ในการกำจัดแมลงศัตรูพืชอย่างกว้างขวาง (Broad Spectrum) และมีความเป็นพิษต่อสัตว์เลือดอุ่นต่ำ มีความคงทนไม่เสื่อมสภาพเร็วในสิ่งแวดล้อมจึงไม่ต้องใช้บ่อย นอกจากนี้ยังไม่ละลายในน้ำจึงทำให้ไม่ถูกชะล้างโดยน้ำฝนได้ง่าย และที่สำคัญคือมีราคาถูกและใช้ง่าย เป็นเพราะประสิทธิภาพในการกำจัดแมลงดีและช่วยให้ผลผลิตไม่เสียหายจากการทำลายของแมลงศัตรูพืช ประกอบกับมีราคาไม่แพงจึงทำให้การใช้ DDT แพร่หลายไปทั่วโลกอย่างรวดเร็ว โดยมีสารอินทรีย์สังเคราะห์หากลุ่มออร์กาโนฟอสฟอรัส (organophosphorus) ชนิดแรกคือ TEPT Schradan ซึ่งเป็นสารฆ่าแมลงประเภทดูดซึมเคลื่อนย้ายได้ (systemic insecticide) ที่ผลิตออกมาในช่วงเดียวกัน และสารอินทรีย์สังเคราะห์หากลุ่มต่อมาที่มีการพัฒนาใช้เป็นสารฆ่าแมลงคือ สารคาร์บาเมต (carbamate) โดยเลียนแบบสารพิษชื่อไฟโซสติกมิน (physostigmine) ซึ่งเป็นสารอัลคาลอยด์ (alkaloid) ที่สกัดจากพืชชนิด Physostigma benenosum สาร isolan และ dimetilan เป็นสารคาร์บาเมต 2 ชนิดแรกที่ผลิตออกจำหน่ายในปี พ.ศ. 2493

สารเคมีกำจัดศัตรูพืชดังกล่าวข้างต้น มีบทบาทสำคัญในการเพิ่มผลผลิตด้านการเกษตรของประเทศกำลังพัฒนาทั้งหลาย โดยใช้ร่วมกับการใช้ปุ๋ยเคมีเพื่อเพิ่มผลผลิตการเกษตรให้สูงขึ้นในระบบการเกษตรแบบเข้มข้น (Intensive Farming) ซึ่งสารเคมีกำจัดศัตรูพืชเป็นสิ่งที่เกษตรกรในประเทศกำลังพัฒนา พิจารณาว่าเป็นสิ่งที่ช่วยให้ผลผลิตเพิ่มมากขึ้น และผลิตได้รวดเร็วมากพอสำหรับการบริโภค ทั้งยังช่วยเพิ่มปริมาณในการส่งเป็นสินค้าออกให้มีรายได้สำหรับเศรษฐกิจของประเทศ นักวางแผนพัฒนาของประเทศเหล่านี้ มองเห็นว่าทั้งสารกำจัดศัตรูพืชและปุ๋ยเคมี ต่างมีส่วนสำคัญในการช่วยพัฒนาประเทศ

ปัจจุบันสารเคมีที่นิยมนำมาใช้ในการเกษตร สามารถแบ่งตามกลุ่มออกเป็น 5 กลุ่ม

### 1. สารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนคลอรีน (Organochlorine)

เป็นสารเคมีที่มีคลอรีนเป็นองค์ประกอบที่สำคัญ สารพิษในกลุ่มนี้จะมีความคงตัว สลายตัวยาก จึงปนเปื้อนอยู่ในธรรมชาติได้นาน บางชนิดจะมีพิษตกค้างอยู่ได้นานเป็นสิบๆ ปี มีประสิทธิภาพในการกำจัดแมลงได้ดีและมีพิษต่อมนุษย์ ตัวอย่างสารพิษพวกนี้ได้แก่ ดีดีที ลินเดน เฮพทาคลอร์ ดีลคริน เอนคริน และท็อกซาฟิน ฯลฯ สารดังกล่าวนี้ทุกสารไม่มีในธรรมชาติ เป็นสารที่มนุษย์สังเคราะห์ขึ้น และโดยทั่วไปจะคงทนไม่สลายตัวได้ง่าย เช่น ดีดีที ซึ่งก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ ปัจจุบันประเทศในแถบยุโรปและอเมริกา รวมถึงประเทศไทยได้มีการห้ามใช้ ดีดีทีในภาคการเกษตรมาหลายปีแล้ว

พิษวิทยาของสารเคมีกลุ่มนี้ ในการก่อปฏิกิริยาที่ทำให้แมลงตายยังไม่ทราบแน่ชัด อาจเนื่องมาจากสาเหตุหลายประการ และสาเหตุหนึ่งที่มีความเป็นไปได้คือ สารเคมีกลุ่มออร์กาโนคลอรีนจะไปรวมกับไขมันที่เกาะอยู่กับผนังห่อหุ้มเซลล์ประสาท (axon membrane) หรือที่ปมประสาท (ganglia) เช่นเดียวกับปฏิกิริยาที่เกิดจากสารไพรีทริน ทำให้เกิดปฏิกิริยาการส่งต่อความรู้สึกระหว่างการผ่านเข้าออกของโซเดียมและ โปแตสเซียม มีผลทำให้เกิดอาการกระตุกเป็นอัมพาตและตายในที่สุด

โดยสารประกอบกลุ่มออร์กาโนคลอรีนหลายตัวมีคุณสมบัติที่เป็นพิษโดยตรงต่อสัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ผู้ที่ทำงานเกี่ยวข้องเมื่อได้รับวัตถุพิษกลุ่มนี้ในปริมาณที่มากพอ อาจก่อให้เกิดอาการเป็นพิษด้วย ปฏิกิริยาความเป็นพิษของสารกลุ่มนี้จะผ่านระบบประสาทโดยตรง ทำให้กล้ามเนื้อกระตุก อวัยวะทำงานไม่ประสานกัน และชัก หากได้รับในปริมาณน้อยอาจเกิดอาการปวดหัว หน้ามืดตามัว และคลื่นไส้ได้

### 2. สารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต (Organophosphate)

เป็นสารสังเคราะห์มาจากกรดฟอสฟอริกเป็นองค์ประกอบที่สำคัญ สารฆ่าแมลงพวกนี้สลายตัวได้ง่าย มีพิษตกค้างในสิ่งแวดล้อมไม่ยาวนานนัก โดยเฉลี่ยประมาณ 3-15 วัน และมีประสิทธิภาพในการกำจัดแมลงได้ดี สารเคมีในกลุ่มนี้บางชนิดมีพิษน้อยต่อมนุษย์และสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม เช่น มาลาไซออน ซึ่งใช้กำจัดแมลงและแมลงศัตรูสัตว์ได้ด้วย เช่น ใช้กำจัดเห็บในวัว และเห็บในสุนัข แต่บางชนิดก็มีพิษร้ายแรง เช่น โมโนโครโทฟอส เมทิลพาราไรออน และเอทิลพาราไรออน ซึ่งหากได้รับสารพิษเข้าไปในร่างกายแต่เพียงเล็กน้อยอาจทำให้เกิดอาการได้ และถ้ารับประทานเข้าไปโดยตรงอาจถึงตายได้หากส่งผู้ป่วยให้แพทย์เข้าไป ดังนั้น ผู้ใช้และผู้เกี่ยวข้องกับสารพิษควรจะได้ทราบถึงอันตรายเกี่ยวกับพิษแบบเฉียบพลัน และทราบถึงวิธีปฐม

พยายามเบื้องต้นก่อนจะให้แพทย์รักษา และที่สำคัญอีกประการหนึ่งจะเป็นการเตือนผู้ใช้และผู้เกี่ยวข้องกับสารพิษได้ระมัดระวังป้องกันตนเองมิให้สารพิษเข้าสู่ร่างกายได้

โดยพิษวิทยาของสารกลุ่มนี้ จะเป็นพิษต่อแมลงและสัตว์เลื้อยลูกค้ำยนม สารฆ่าแมลงทุกชนิดที่อยู่ในกลุ่มนี้ จะมีผลต่อความดันโลหิตและระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรส (Cholinesterase) ทำให้ปริมาณของเอ็นไซม์ที่ทำงานได้ลดน้อยลงถ้าสารพิษเข้าสู่ร่างกายมากจนถึงระดับหนึ่ง จะเกิดการสะสมของอะเซทิลโคลีน (Acetylcholine) ที่เป็นตัวถ่ายทอดสัญญาณระหว่างเส้นประสาท ณ บริเวณปลายประสาทที่มาประสานกัน สารพิษออร์กาโนฟอสเฟตทำให้การส่งสัญญาณประสาทในสมองเสื่อมลง มีผลต่อระบบสัมผัส การเคลื่อนไหวพฤติกรรมและการทำงานของระบบหายใจ การเสียชีวิตเนื่องจากระบบหายใจถูกกด ร่างกายจะกลับคืนเป็นปกติได้ก็ต่อเมื่อมีการสร้างเอ็นไซม์ใหม่เข้าไปทดแทนเอ็นไซม์ที่หมดสภาพไป

สารเคมีกลุ่มนี้เข้าสู่ร่างกายโดยการหายใจ การกิน และผ่านเข้าทางผิวหนัง ลักษณะอาการของการได้รับพิษนั้น หากได้รับพิษแบบเฉียบพลันอาการจะเกิดขึ้นตั้งแต่ผู้ป่วยได้รับสารพิษหรือภายในเวลา 12 ชั่วโมง โดยระยะแรกผู้ป่วยจะมีอาการปวดศีรษะ วิงเวียน อ่อนเพลีย การทำงานของกล้ามเนื้อไม่ประสานกัน กล้ามเนื้อกระตุก ตัวสั่น คลื่นไส้และเกิดตะคริวที่ท้อง ท้องร่วงและเหงื่อออกมาก นอกจากนี้ยังเกิดอาการตาพร่า เกิดการสับสน แน่นหน้าอก หายใจลำบาก ไอ และอาจเกิดอาการปอดบวม น้ำไม่สามารควควบคุมการขับถ่าย ไม่รู้สึกตัวหมดสติ ถ้าเกิดพิษอย่างรุนแรงจะมีอาการชัก หัวใจเต้นช้า น้ำลายและน้ำตาไหล อาการพิษทางโรคจิตจะมีอาการคลุ้มคลั่งและมีพฤติกรรมที่ผิดปกติ ทำให้อาจวินิจฉัยผิดว่าเป็นโรคพิษสุรา และการที่หัวใจเต้นช้าลงอาจทำให้ระบบหายใจถูกกดผู้ป่วยอาจเสียชีวิต หากได้รับสารพิษในขนาดปานกลางติดต่อกันไปทุกวัน อาจทำให้เกิดอาการคล้ายไข้หวัดใหญ่ คือ ไม่สบาย อ่อนเพลีย เบื่ออาหาร ผู้ป่วยบางรายจะมีอาการทางโรคเส้นประสาทแตกต่างกันไป อาการของโรคจะเกิดขึ้นช้า ๆ บางครั้งเมื่อได้รับสารพิษแล้วยังไม่เกิดอาการเป็นเวลาหลายวัน โดยอาการที่พบมาก คือ แขนและขาชา มีอาการปวดและอ่อนเพลีย สำหรับบางคนอาการจะกลับคืนปกติภายใน 2-3 อาทิตย์ แต่บางคนกล้ามเนื้อจะลีบและทำให้เป็นอัมพาตบางส่วนได้

### 3. สารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลุ่มคาร์บาเมท (Carbamate)

เป็นอนุพันธ์ของกรดคาร์บาไมก มีธาตุไนโตรเจนเป็นองค์ประกอบ สลายตัวง่าย มีฤทธิ์ในการกำจัดศัตรูพืชได้อย่างกว้างขวางหลายชนิด ทำให้มีผู้นิยมใช้มาก และมีแนวโน้มว่าจะมีผู้ใช้มากขึ้นอีกในอนาคต เนื่องจากมีพิษต่อมนุษย์และสัตว์เลือดอุ่นน้อยกว่า 2 กลุ่มแรก และมีพิษตกค้างสั้นตัวอย่างของสารพิษพวกนี้ เช่น คาร์บาริล (carbaryl) เมทโทมิล (methomyl) คาร์โบฟูราน (carbofuran) เป็นต้น

สารพิษกลุ่มคาร์บาเมทบางชนิดจะผ่านเข้าสู่ร่างกายโดยทางผิวหนังได้ดี ฉะนั้นผู้ใช้จึงควรระมัดระวังที่จะไม่สัมผัสสารพิษโดยตรง การเกิดพิษจะมีลักษณะคล้ายกับการเกิดพิษเช่นเดียวกับกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต โดยสารพิษกลุ่มนี้มีผลทำให้เกิดปฏิกิริยาระหว่างอนุมูลคาร์บาเมทกับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรส ที่ปลายประสาทอันมีผลกระทบต่อระบบประสาท เช่น ทำให้กล้ามเนื้อตื้อ กระตุก แต่ร่างกายจะกลับคืนสู่ภาวะปกติได้เร็วกว่าการเกิดพิษจากสารกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต พิษของสารคาร์บาเมทจะเข้าสู่ร่างกายได้โดยการดูดซึมเข้าไปทางปาก ทางจมูก และทางผิวหนัง ซึ่งจะถูกทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมีที่ตับ จากนั้นสารที่ได้จะถูกขับออกจากทางร่างกายโดยตับและไต ลักษณะอาการของการได้รับสารพิษ เช่น ท้องเสีย ปวดท้อง คลื่นเหียน อาเจียน เหงื่อออก น้ำตาไหล ตาพร่าหายใจขัด ตัวสั่น กล้ามเนื้อกระตุก ปวดศีรษะ แขนขาเป็นอัมพาตชั่วคราว ส่วนมากอาการเป็นพิษอยู่ประมาณ 2 – 3 ชั่วโมง และมีความรุนแรงน้อยกว่าการเกิดพิษจากกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต แต่หากกรณีที่ได้รับพิษรุนแรง ควรระวังระบบหายใจถูกกด ปอดบวม น้ำ และชัก ถ้ายังมีการดูดซึมพิษเข้าสู่ร่างกายต่อไปในปริมาณปานกลางอาจก่อให้เกิดอาการคลื่นเหียน วิงเวียน อ่อนเพลีย ไม่รู้รสอาหารและอาการคล้ายเป็นไข้หวัดใหญ่

#### 4. กลุ่มไพรีทรอยด์ (Pyrethroids)

ได้แก่ สารไพรีทริน ซึ่งมีได้จากทั้งในธรรมชาติและ การสังเคราะห์ขึ้น ตัวอย่างเช่น เอร์เมทริน (permethrin) สารเรสมเมทริน (resmethrin) ไซเปอร์เมทริน (cypermethrin) สารกลุ่มนี้ ใช้น้ำแมลงได้ดี มีพิษต่อมนุษย์และสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมค่อนข้างน้อยและสลายตัวได้ง่าย โดยสารกลุ่ม ไพรีทรอยด์มีพิษต่อระบบประสาทของแมลง กลุ่มที่มีประสิทธิภาพในการฆ่าจะมีปฏิกิริยาเกิดขึ้นทั้งที่บริเวณปลายประสาทและระบบประสาทส่วนกลาง ในขณะที่ฤทธิ์ในการทำให้สลบอาจเกิดขึ้นที่บริเวณปลายประสาทเท่านั้น

พิษวิทยาของสาร ในกลุ่มไพรีทรอยด์ จะมีพิษต่อสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมได้บ้าง แต่ไม่ถือว่าสารกลุ่มนี้เป็นเคมีชนิดมีพิษรุนแรง เนื่องจากร่างกายดูดซับได้น้อย นอกจากนี้จะมีสารละลายประเภทละลายไขมันบางชนิดช่วยกระตุ้นให้ทำลายพิษในสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ด้วยเหตุนี้สารกลุ่มไพรีทรอยด์จึงเป็นสารเคมีกำจัดแมลงที่ปลอดภัยที่สุดในบรรดาสารเคมีกำจัดศัตรูพืชถ้ามีการสัมผัสสารไม่นานเกินไป ลักษณะอาการของผู้ที่ได้รับพิษจากสารจะแตกต่างกัน หากพิษเกิดจากสารสังเคราะห์ที่มีความบริสุทธิ์มากๆ การสัมผัสโดยการหายใจ จะจาม มีน้ำมูกไหล คันคอ หายใจไม่สะดวก นอกจากนั้นยังเกิดอาการปวดกล้ามเนื้อ เป็นหวัดอย่างกะทันหัน หายใจไม่สะดวก เกิดอาการไอ และบางรายอาจเกิดอาการหมดสติได้ แต่ถ้าได้รับพิษเกิดจากตัวสารทำลายที่อยู่ในรูปสารผสม สารที่ใช้เป็นตัวทำลายเป็นสารเคมีประเภทไฮโดรคาร์บอนที่หากสูดดมเข้าไปอาจทำให้เกิดอาการไอ น้ำมูกไหล มีไข้ เจ็บหน้าอก และปวดอวัยวะ และหากได้รับพิษที่เกิดจากสารที่ทำให้

เกิดแรงดัน เช่น สารเคมีประเภทฮาโลคาร์บอน เมื่อสูดเข้าไปมาก จะทำให้เกิดหัวใจเต้นไม่เป็นจังหวะ ควรรีบทำการปฐมพยาบาลและให้การรักษาอย่างรวดเร็ว

#### 5. กลุ่มพาราควอทและไดควอท (Paraquat and Diquat)

สารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลุ่มนี้เป็นกลุ่มสารกำจัดวัชพืช มีหลายชนิดได้แก่ กรัมม็อกโซน (Gramoxone) กล๊าสโซน (Glasszone) คิงโซน (Kingzone) คาราโซน (Karazone) แพลนโซน (Planxone) พีราโซน (Perazone) อีโคพาราด (Ecopared) และสูตรผสมที่รวมกับไดยูรอน (diuron) คือ พาราโคล (Paraclol)

พิษวิทยาของสารกลุ่มนี้จะทำลายเนื้อเยื่อพวกผิวหนัง เล็บ เยื่อตา ตับ ไต เยื่อบุทางเดินอาหาร และเยื่อบุทางเดินหายใจ ซึ่งการทำลายเป็นผลโดยตรงจากการระคายเคือง และเกี่ยวข้องกับเปอร์ออกซิเดชัน (peroxidation) ของฟอสโฟลิพิด (Phospholipid) ภายในและภายนอกเซลล์ และหยุดยั้งการสร้างเซอร์แฟกแทนท์ (surfactant) ของเนื้อเยื่อปอด คุณสมบัติการเป็นพิษนี้อาจเกิดจากที่สารกลุ่มนี้สามารถสร้างอนุมูลอิสระในเนื้อเยื่อ โดยทั่วไปผลการทำลายนี้สามารถกลับสู่ภาวะปกติได้ อย่างไรก็ตามผลต่อปอดที่เกิดจากการกินพาราควอท มักจะทำให้เสียชีวิตได้ อัตราจากการทำงานที่ต้องสัมผัสกับพาราควอทมีหลายประการ การสัมผัสกับสารเข้มข้นทำให้เกิดการระคายเคือง ผิวหนังที่มือแตก และเปลี่ยนสี บางครั้งเข้าตาทำให้ตาอักเสบ และหากไม่ล้างออกอย่างรวดเร็วอาจทำให้เยื่อตาขุ่นขาวมากๆ ได้ การเกิดพิษต่อร่างกาย ส่วนใหญ่เกิดจากการกินสารนี้เข้าไป มีบางครั้งที่พิษเกิดจากการสัมผัสทางผิวหนังเป็นเวลานาน การดูดซึมของสารพิษเข้าทางผิวหนังมักเกิดขึ้นเมื่อผิวหนังมีรอยถลอก ผู้ที่ได้สัมผัสกับพาราควอทมากๆ ควรรับการตรวจและทดสอบหาระดับของสารพิษในเลือดและปัสสาวะ การสูดดมไอระเหยจะก่อให้เกิดอาการคough และมีการเลือดกำเดาออก ควรหลีกเลี่ยงจากสารพิษสักระยะหนึ่ง ถ้ากินเข้าไปจะทำให้เกิดการอักเสบในปากและทางเดินอาหาร อาจเป็นแผลเปื่อยได้ภายในหนึ่งวันหรือหลายวัน พิษที่ถูกดูดซึมจะเข้าไปทำลายเนื้อตับ และหลอดเลือดฝอยในไต พาราควอทจะเข้าไปคั่งอยู่ในเซลล์ของเยื่อปอดและทำให้เซลล์ตายในเวลาต่อมา หลังจากนั้นจะเกิดพังผืดในปอดอย่างรวดเร็ว ผู้ป่วยบางรายรอดชีวิตหลังจากที่ปอดกลับคืนดีเป็นปกติซึ่งใช้เวลาเป็นอาทิตย์หรือเป็นเดือน แต่หากเกิดพังผืดมากๆ ในปอดเป็นระยะเวลานานๆ ผู้ป่วยมักเสียชีวิตเนื่องจากปอดฟอกเลือดไม่ได้เต็มที่ ทำให้ได้ออกซิเจนไม่เพียงพอและมีการสะสมของคาร์บอน ไดออกไซด์

ลักษณะอาการของการเกิดพิษจากสารกลุ่มพาราควอท จะมีผลระคายเคืองต่อผิวหนัง ตา และทางเดินหายใจตอนบน อาการเริ่มแรกที่สุดประมาณ 1 - 4 วัน ภายหลังจากกินพาราควอทในขนาดที่เกิดพิษเข้าไป จะมีอาการปวดแสบปวดร้อนที่ปาก หน้าอก และท้อง มีอาการคลื่นไส้ อาเจียน ท้องเดิน และบางครั้งถ่ายอุจจาระมีสีดำ ในบางครั้งมีอาการน้อยในระยะเริ่มแรก ทำให้การ

รักษาอย่างเต็มที่ล่าช้าไปกว่าที่ควร ในระยะ 24 – 72 ชั่วโมง จะปรากฏผลที่มีต่อไตและตับ มีไข้ขาว  
 ในปัสสาวะ ปัสสาวะมีโลหิต หรือเป็นหนอง ระดับของยูเรียไนโตรเจนในเลือด (BUN) และครีเอ  
 ทิน (creatinine) อาจสูงขึ้น อาจจะมีปัสสาวะน้อยลง ซึ่งแสดงว่าได้รับร้ายแรง ตัวเหลืองตาเหลืองและ  
 การเพิ่มของระดับ COT, GPT, LDH และ alkaline Phosphatase ในซีรัม แสดงถึงผลกระทบต่อดับ  
 โดยปกติผลกระทบเหล่านี้สามารถแก้ไขให้กลับคืนมาได้ ความรุนแรงของพิษที่เข้าทำลายหลอด  
 เลือดฝอยในไต อาจต้องใช้วิธีล้างไต โดยทั่วไป ความดันออกซิเจนในเส้นเลือดแดงและ  
 ความสามารถในการซึมผ่านของคาร์บอนมอนนอกไซด์จะลดลงเรื่อยๆ ก่อนที่จะแสดงอาการทาง  
 ปอด มักจะเกิดมีอาการไอ หายใจลำบาก และหายใจเร็วหลังกินพาราควอท 72 – 96 ชั่วโมง แต่  
 อาจจะช้ากว่านั้น 14 วัน อาการตัวเขียวจะเพิ่มขึ้นแสดงถึงการแลกเปลี่ยนก๊าซไม่ดีซึ่งเป็นผลจากเยื่อ  
 พังผืดในถุงลม ในบางรายมีเสมหะออกเป็นน้ำจำนวนมาก (ปอดบวมน้ำ) หลังจากกินพาราควอท  
 หรือ ไคควอทปริมาณมาก คือ ประมาณ 200 ซีซี การกินไคควอทจะเป็นผลให้เกิดอาการคลื่นไส้  
 อาเจียนและท้องเสียอย่างมากร่วมกับร่างกายขาดน้ำ และถ่ายอุจจาระเป็นสีดำ อาเจียนเป็นเลือดซึ่ง  
 เกิดจากแผลในทางเดินอาหาร การเพิ่ม BUN และ creatine ในซีรัม และปัสสาวะไม่ออกเป็นผลจาก  
 การทำลายท่อไตอย่างฉับพลัน ระดับ COT, GPT, LDH และ alkaline Phosphatase สูงขึ้นเป็นผลจาก  
 การทำลายตับ อาการหมดสติในระยะเริ่มแรก บางครั้งเกิดตามหลังการกินจำนวนมากเพื่อฆ่าตัวตาย  
 สารเคมีที่ใช้ในการกำจัดศัตรูพืชไม่เพียงแต่สามารถทำอันตรายต่อศัตรูพืชเท่านั้น แต่  
 ยังเป็นอันตรายต่อสุขภาพของร่างกายมนุษย์และสัตว์ได้ด้วย โดยการเข้าทำลายสิ่งมีชีวิตที่ไม่ใช่  
 เป้าหมายทางอ้อมของสารเคมี มี 2 ลักษณะหลัก คือ

1. การเข้าไปสะสมอยู่ในร่างกายของมนุษย์หรือสัตว์ โดยที่สารเคมีกำจัดศัตรูพืช  
 เหล่านี้สะสมอยู่ในร่างกายและสามารถทำลายอวัยวะที่สำคัญภายในร่างกาย ซึ่งได้แก่ ตับ ไต  
 ปอด หัวใจ และสมองได้ นอกจากนี้ยังทำอันตรายต่อระบบอวัยวะสืบพันธุ์ ระบบประสาทรวมไป  
 ถึงผิวหนังและตา ซึ่งก็ขึ้นอยู่กับว่าสารเคมีนั้นเข้าสู่ร่างกายทางใด และเป็นสารเคมีประเภทไหน

2. การเข้าไปสะสมในห่วงโซ่อาหารของสิ่งมีชีวิตในโลก โดยผลกระทบของการใช้  
 ยาฆ่าแมลงปราบศัตรูพืช หลังสงครามโลกครั้งที่ 2 ได้ส่งผลกระทบไปสู่สิ่งแวดล้อมหรือระบบ  
 นิเวศเป็นอย่างมาก เพราะการใช้ยาปราบศัตรูพืชนั้นมิได้จำกัดการพ่นยาอยู่แต่เพียงแมลงศัตรูพืช  
 เท่านั้น แต่ยังได้กระจายไปสู่แหล่งน้ำต่างๆ ต่ไปอีก โดยเฉพาะ DDT ซึ่ง Paul Muller เป็นผู้ค้นพบ  
 เมื่อ ค.ศ. 1940 นั้น ในช่วงแรกของการใช้ปรากฏว่าแมลงที่เป็นศัตรูพืชลดจำนวนลงเป็นอันมาก  
 ต่อมาในปี ค.ศ. 1970 แม้จะมีการใช้ยาฆ่าแมลงแต่ก็ทำให้พืชผลทางการเกษตรถูกทำลายไปร้อยละ  
 13 ซึ่งก่อนที่จะมีการใช้ DDT พืชผลทางการเกษตรของอเมริกาถูกแมลงทำลายไปเพียงร้อยละ  
 10 แสดงให้เห็นว่าแมลงศัตรูพืชมีความต้านทานต่อยาฆ่าแมลงแล้ว ทำให้ต่อมาสหรัฐอเมริกา

ประกาศห้ามใช้ DDT ในปี 1973 เพราะเป็นที่ประจักษ์โดยชัดเจนว่า DDT และยาฆ่าแมลงประเภทเดียวกันได้ทำลายระบบนิเวศ เป็นสาเหตุของการสูญพันธุ์ของสัตว์น้ำและสัตว์อื่นๆที่กินสัตว์น้ำเป็นอาหาร เพราะ DDT เพียง 0.02 ppm. ในน้ำทำให้สิ่งมีชีวิตระดับสูงของห่วงโซ่อาหารจะได้รับยาฆ่าแมลงนี้ถึง 2,000 ppm. จากการศึกษาของนักหลายชนิดในอเมริกาพบว่า DDT ทำให้นกหลายชนิดสูญพันธุ์เพราะ DDT ที่สะสมในร่างกายทำให้เปลือกไขบางและไม่สามารถฟักออกมาเป็นตัวได้ ยาฆ่าแมลงทำให้ความหลากหลายทางชีวภาพของระบบนิเวศลดลง (วินัย วีระวัฒนานนท์, 2537)

เช่นเดียวกับกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (2539) ได้กล่าวไว้ว่าการเกษตรในปัจจุบันได้พยายามลดระดับต่างๆ ในห่วงโซ่อาหารให้เหลือน้อยที่สุดโดยการกำจัดศัตรูพืชและหญ้าหลายชนิดไป เพื่อปลูกพืชชนิดเดียว (Monoculture) เช่น ข้าวสาลี หรือข้าวโพด ซึ่งทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น นอกจากนั้นพื้นที่การเกษตรทั่วโลกนับเป็นบริเวณที่ระบบนิเวศถูกทำลายมาก เพราะมีการใช้สารกำจัดศัตรูพืชกันอย่างแพร่หลาย สารพิษที่เกิดจากการเกษตรและอุตสาหกรรมต่างๆ สามารถถ่ายทอดไปยังสิ่งมีชีวิตระดับสูงๆ ได้ตามห่วงโซ่อาหาร ซึ่งมักสะสมอยู่ในสิ่งมีชีวิตในปริมาณที่เข้มข้นกว่าที่มีในสิ่งแวดล้อม (Biological Amplification ) เสมอ ดังตัวอย่างของการใช้ DDT

นอกจากนี้ ประยูร ดีมา (อ้างใน สุภาพ มณีรัตน์, 2542) ได้สรุปถึงผลกระทบที่เกิดจากการใช้สารเคมีโดยขาดความรู้ความเข้าใจและความรับผิดชอบต่อสุขภาพอนามัย สังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม ไว้ว่า เป็นอันตรายต่อชีวิตและอนามัยอันดีของประชากร ก่อให้เกิดผลเสียทางด้านผลิตเนื่องจากความเจ็บป่วยของประชาชนทำให้การผลิตทำได้ไม่ปกติ และก่อให้เกิดผลเสียทางด้านเศรษฐกิจเนื่องจากประชาชนต้องเสียค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลจากการได้รับพิษของวัตถุมีพิษ นอกจากนี้แมลงที่มีประโยชน์ เช่น ผีเสื้อที่ให้น้ำหวาน แมลงที่ช่วยผสมเกสรดอกไม้ มีปริมาณลดลงทำให้พืชผักผลไม้ไม่มีปริมาณลดลงด้วย รวมถึงนก ปลา และสัตว์ต่างๆ ที่จำเป็นในการดำรงชีวิตมีปริมาณลดลง สัตว์ที่มีประโยชน์ในการป้องกันและกำจัดศัตรูพืช ศัตรูมนุษย์และสัตว์ เช่น ตัวห้ำ ตัวเบียน ก็มีจำนวนลดน้อยลงด้วย และที่สำคัญอีกประการหนึ่งคือศัตรูพืชสามารถสร้างความต้านทานต่อสารเคมีได้มากขึ้นซึ่งจะเพิ่มปัญหาในการป้องกัน และกำจัดมากขึ้นตามลำดับ

สำหรับวิถีทางที่สารเคมีเข้าสู่ร่างกายนั้น สุภาณี พิมพ์สมาน (2540) ได้กล่าวไว้ว่า สารเคมีสามารถเข้าสู่ร่างกายได้ 3 ทาง ได้แก่ ทางผิวหนัง ทางปาก และทางการหายใจ

1) ทางผิวหนัง สารเคมีจะซึมเข้าทางผิวหนังได้ ในกรณีที่สารเคมีหกรดตัวหรือเสื้อผ้าระหว่างผสมหรือพ่นสารเคมี สารเคมีปลิว ฟุ้งมาถูกตัวระหว่างฉีดพ่น เช่น อยู่ใต้ลมเมื่อพ่นสารเคมีเอาตัวไปสัมผัสกับพืชที่พ่นสารเคมี เช่น หลังพ่นสารเคมีแล้วเดินเข้าไปสำรวจแปลงหลัง



ฟันसारเคมีใหม่ๆ เด็กเล่นในบริเวณที่มีภาชนะใช้แล้วและทิ้งไม่เรียบร้อย มีสารเคมีปนเปื้อนบริเวณที่มีการหกั่วไหลของสารเคมี หรือมีการซ่อมเครื่องมือที่มีสารเคมีเหลือค้างอยู่อย่างไม่ระมัดระวัง โดยปัจจัยการดูดซึมของสารเคมีผ่านทางผิวหนังขึ้นอยู่กับสภาพของผิวหนัง ถ้าผิวหนังมีการฉีกขาด หรือมีบาดแผล ตุ่มหรือ ถลอกการดูดซึมของสารจะดีกว่าผิวหนังปกติ นอกจากนี้ยังมีความสามารถในการละลายซึมผ่านผิวหนังของสารเคมี ขนาดของสารเคมี เช่น ถ้าสารเคมีมีขนาดเล็กจะถูกดูดซึมได้ดี ส่วนสารเคมีที่มีขนาดใหญ่จะไม่ถูกดูดซึมเลย รวมถึงอุณหภูมิ โดยสารเคมีบางกลุ่มจะถูกดูดซึมผ่านผิวหนังได้ดีมากในอุณหภูมิที่ร้อนจัด

2) ทางปาก สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่เป็นสารกัดกร่อนเท่านั้นจะแสดงอาการพิษเฉพาะที่ในการทำลายเนื้อเยื่อ เช่น การเกิดแผลรุนแรงในปากเมื่อมีการฆ่าตัวตายโดยใช้สารประเภทนี้โดยทั่วไปสารเคมีที่ไม่มีฤทธิ์กัดกร่อนจะไม่แสดงอาการพิษต่อร่างกาย นอกจากต้องถูกดูดซึมเข้าภายในร่างกายการรับสารเคมีเข้าทางปากอาจเกิดได้เมื่อละอองหรือฝู่นสารเคมีปลิวเข้าปากขณะที่ผสมยาหรือฉีดพ่นโดยไม่สวมผ้าปิดปาก ดื่มน้ำหรือกินอาหารจากภาชนะที่ปนเปื้อน ใช้ปากดูดหรือปากเป่าเมื่อเครื่องพ่นมีปัญหา ใช้มือที่เปื้อนสารเคมีและไม่ได้ล้างมือก่อนหยิบจับอาหารหรือนูหรือสารเคมีหกรดปนเปื้อนอาหารระหว่างการขนส่งที่ไม่ปลอดภัย

3) ทางการหายใจ สารเคมีอาจถูกดูดซึมเข้าสู่ร่างกายโดยวิธีนี้ขึ้นกับขนาดของสารเคมี ซึ่งสารเคมีที่มีขนาดเล็กมากๆ (1 - 5 ไมครอน) จะสามารถเข้าสู่ถุงลมและการดูดซึมเข้าสู่ร่างกายจะเป็นไปได้อย่างรวดเร็วนอกจากนี้สารเคมีอาจถูกดูดซึมได้จากโพรงจมูก จากเยื่อภายในปาก หรือ สารเคมี ในรูปของฝู่นหรือสารละลายที่สามารถระเหยได้ อาจทำให้เกิดโรคปอดเรื้อรังขึ้นได้ การหายใจเอาสารเคมีเข้าไปอาจเกิดขึ้นโดยการหายใจเอาฝู่นหรือไอของสารเคมี สูบหรือระหว่าง การฉีดพ่นสารเคมี ไอระเหยจากภาชนะสารเคมีที่หก หรือทิ้งภาชนะบรรจุอย่างไม่ถูกวิธี

นอกจากนี้ พาลาภ สิงหเสนี (2540) ยังกล่าวถึงองค์ประกอบที่ส่งผลต่อการเข้าสู่ร่างกายของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช เช่น

1) ระยะเวลา โดยถ้าได้รับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชเป็นเวลานาน เช่น สวมใส่เสื้อผ้าที่เปียกแฉะด้วยสารเคมี โอกาสเสี่ยงอันตรายจะสูงขึ้น หรือระยะเวลาการฉีดพ่นที่นานก็เป็นเหตุให้โอกาสเสี่ยงอันตรายสูงเช่นกัน

2) สูตรตำรับและปริมาณสารออกฤทธิ์ของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช เช่น ตัวทำลายหรือสารลดแรงตึงผิวอาจทำให้การดูดซึมสารเคมีมีมากขึ้น หรือรูปแบบที่เป็นเม็ดแกรนูล ขนาดใหญ่ จะปลอดภัยกว่าฝู่นละอองที่มีขนาดเล็กมาก นอกจากนี้สูตรของสารเคมีที่มีสารออกฤทธิ์ความเข้มข้นสูง จะมีโอกาสการเกิดอันตรายได้มาก และสารเคมีในรูปสารละลายจะทำให้การดูดซึมผ่านผิวหนังเกิดขึ้นได้มากกว่ารูปแบบที่เป็นผง

3) วิธีการฉีดพ่นสารเคมี การใช้วิธีการฉีดพ่นที่แตกต่างกัน โอกาสฟุ้งกระจายจะต่างกัน โดยลมทำให้การฟุ้งกระจายสารเคมีต่างกันออกไป การฉีดพ่นได้ลมจะทำให้ลมพัดสารเคมีเข้าสู่ผู้ฉีดพ่น นอกจากนี้ลักษณะเครื่องมือที่ใช้ในการฉีดพ่นมีส่วนทำให้เกิดการสัมผัสผิวน้อยต่างกัน เช่น ถ้าเป็นการใช้เครื่องมือฉีดพ่นแบบที่มีถังบรรจุสะพายหลัง หากเครื่องมือเกิดความบกพร่องการปนเปื้อนที่บริเวณหลังจะมีปริมาณสูงมาก

4) อุณหภูมิ ในสภาพอากาศร้อนการดูดซึมสารเคมีมักเกิดขึ้นได้เร็ว และสภาพอากาศที่มีความชื้นสูงจะมีการดูดซึมสารเคมีได้ดีขึ้น แม้ว่าจะทำให้ละอองสารเคมีฟุ้งกระจายน้อยลง ดังนั้นการใช้สารเคมีให้ได้ผลคุ้มค่าที่สุด และก่อให้เกิดผลเสียต่อสุขภาพอนามัย สัตว์ เศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุดนั้นจะต้องใช้อย่างมีความรู้ความเข้าใจถูกต้องตามหลักวิชาการและมีความรับผิดชอบด้วย

จากความรู้เกี่ยวกับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ได้กล่าวมาแล้วนั้น ผู้วิจัยเห็นว่าเกี่ยวข้องกับ การนำมาศึกษาในครั้งนี้ โดยทำให้ทราบถึงความเป็นมาของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ประโยชน์และบทบาทที่สำคัญของสารเคมีในการเพิ่มผลผลิตด้านการเกษตร นอกจากนี้ทำให้ทราบถึงอันตรายและผลกระทบของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช โดยหากเกษตรกรมีพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ไม่ถูกต้องและไม่มีการป้องกันตนเองจะทำให้มีโอกาสได้รับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชเข้าสู่ร่างกาย ซึ่งอาจทำให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของเกษตรกรทั้งในระยะสั้นและระยะยาว รวมถึงผลกระทบต่อสุขภาพของผู้บริโภคและสิ่งแวดล้อมจากการที่สารเคมีกำจัดศัตรูพืชตกค้างสะสมในดิน อากาศ และแหล่งน้ำ

ดังนั้น การกำหนดแนวปฏิบัติหรือหลักการป้องกันอันตรายจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชอย่างถูกต้องปลอดภัยสำหรับเกษตรกร จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะช่วยให้เกษตรกรเกิดความตระหนักและให้ความสำคัญกับพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชต่อไป

### 2.1.2 หลักการป้องกันอันตรายจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช

หลักการป้องกันอันตรายจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชโดยเฉพาะเกษตรกรผู้ใช้สารเคมี คือ ความปลอดภัยต่อสุขภาพของตนเอง ผู้บริโภคและสิ่งแวดล้อม ดังนั้นควรมีการใช้อย่างระมัดระวัง ซึ่งหลักการป้องกันที่ได้ผลดีได้แก่

#### การอ่านฉลากของผลิตภัณฑ์

เกษตรกรผู้ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ควรอ่านฉลากทุกครั้งก่อนเริ่มใช้ หากอ่านแล้วไม่เข้าใจควรปรึกษาหาหรือจากผู้รู้ และจดจำคำแนะนำ ข้อพึงระวังต่างๆ ที่ให้คำแนะนำไว้บนฉลาก เช่น การหยิบถือผลิตภัณฑ์เข้มข้น การฉีดพ่นผลิตภัณฑ์ที่ผสมแล้ว การสวมใส่เสื้อผ้าป้องกัน

อันตราย นอกจากนี้ให้สังเกตแถบสี เครื่องหมายเตือนพิษภัยและการอธิบายด้วยภาพ หรือคำแนะนำเพิ่มเติมซึ่งอาจต้องปฏิบัติตามนอกเหนือจากคำแนะนำที่ว่า ไป

### **การป้องกันการเปื้อนเปรอะผิวหนัง**

เมื่อเกษตรกรผู้ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชจะรินและผสมผลิตภัณฑ์ชนิดเข้มข้นต้องหลีกเลี่ยงอย่าให้เกิดการหยดหรือกระเซ็นถูกผิวหนัง และเสื้อผ้า หากมีการหกรดผิวหนังหรือกระเซ็นเข้าตาให้รีบล้างทำความสะอาดทันที และหากเปื้อนเสื้อผ้าปริมาณมากให้ซักฟอกด้วยผงซักฟอกโดยทันที นอกจากนี้ให้ใช้เครื่องตวงสำหรับถ่ายเทและวัดปริมาณที่เหมาะสม อย่าใช้มือเปล่าหยิบ จับ กอบ โภย หรือกวาดสารเคมีโดยเด็ดขาด และในขณะที่ฉีดพ่นสารเคมีให้พยายามเดินไปในทางเดียวกับทิศทางลมเพื่อหลีกเลี่ยงกระแสลมพัดละอองสารเคมีเข้ามาโดนตนเอง พยายามอย่าให้โดนละอองสารเคมีที่เพิ่งผสมเสร็จและเพิ่งเริ่มฉีดพ่น ใช้เครื่องมือที่เหมาะสมโดยใช้และดูแลรักษาอย่างถูกวิธี อย่าใช้เครื่องมือที่รื้อซึมเพราะจะทำให้สารเคมีเปื้อนเปรอะผิวหนังได้ง่าย อย่าสูดหรือเป่าหัวฉีดที่อุดตันด้วยปาก ควรล้างด้วยน้ำและใช้ขวดเล็กๆ หรือกิ่งไม้อ่อนๆ เช่น ต้นหญ้า เจี้ยแทน

### **การรักษาสุขภาพลักษณะของร่างกาย**

การรักษาสุขภาพลักษณะของเกษตรกรขณะฉีดพ่นสารเคมีเป็นสิ่งสำคัญยิ่ง ไม่ควรกินอาหารดื่มน้ำ หรือสูบบุหรี่ขณะทำงาน อย่าลูบหน้าหรือผิวหนังด้วยมือที่เปื้อนเปรอะหรือขณะที่สวมถุงมือ และหลังการฉีดพ่นสารเคมีต้องล้างมือ ล้างหน้าตาทุกครั้ง และควรอาบน้ำชำระร่างกายให้สะอาด ซักเสื้อผ้าที่สวมใส่ทุกวัน และควรแยกไว้ต่างหากจากเสื้อผ้าที่ใช้ธรรมดา

ในประเทศที่มีอากาศร้อนและความชื้นในอากาศสูงมักมีปัญหาในการใช้อุปกรณ์ป้องกันตนเอง เพราะเป็นสาเหตุทำให้ผู้ปฏิบัติงานเกิดความอึดอัดหรืออ่อนเพลียจากความอบอ้าว ดังนั้นจึงควรเลือกใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่มีพิษต่ำซึ่งไม่กำหนดให้ต้องใช้อุปกรณ์ป้องกันพิเศษ แต่หากไม่สามารถเลือกหาสารประเภทดังกล่าวได้ ควรปฏิบัติงานเฉพาะในช่วงที่มีอากาศไม่ร้อนนักของแต่ละวัน ซึ่งจะทำงานสะดวกสบาย แต่ถ้าอากาศร้อนขึ้นต้องสวมอุปกรณ์ป้องกันอย่างครบถ้วน

### **เสื้อผ้าที่ใช้สวมใส่ในการทำงาน**

การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชทุกชนิด จำเป็นต้องมีเสื้อผ้าที่สวมใส่สบายและให้การป้องกันได้อย่างมีขีดจำกัดเพียงพอ เช่น เสื้อแขนยาวสำหรับส่วนบนและสิ่งปกคลุมส่วนล่าง ตั้งแต่เอวลงไปคลุมจนถึงรองเท้า ตลอดจนหมวกก็จำเป็นต้องใช้หากต้องฉีดพ่นพืชที่มีความสูง ซึ่งโดยส่วนมากเสื้อผ้าที่สวมใส่ในการทำงานมักเป็นผ้าฝ้ายหรือผ้าผสมใยเทียม หากยังมีความหนา มากก็ยังป้องกันการซึมซับของสารเคมีได้ดีขึ้น และหากเป็นไปได้ควรเลือกชนิดที่มีความหนาและ

ให้ความสะดวกสบายเพียงพอในการสวมใส่ นอกจากนี้ต้องมีการดูแลรักษาเสื้อผ้าและรองเท้าที่ใช้สวมใส่ในการฉีดพ่นสารเคมี เก็บรักษาให้ดีและเช็ดปะช่อมแซมในกรณีที่เกิดการฉีกขาด ไม่ควรปล่อยให้ขาดวันเพราะสารเคมีอาจเข้าไปสัมผัสร่างกายได้ง่าย รองเท้าที่สวมใส่ควรตรวจสอบสม่ำเสมอ หากสภาพไม่ดีพอควรซ่อมแซมหรือเปลี่ยนใช้คู่ใหม่ เสื้อผ้าและรองเท้าที่ใช้สวมใส่ฉีดพ่นสารเคมีต้องชำระล้างทำความสะอาดด้วยผงซักฟอกทุกวัน และต้องแยกซักล้างจากสิ่งของอื่นๆ และเก็บไว้ในที่เฉพาะแยกต่างหากจากเสื้อผ้าและของใช้ประจำวัน

### การป้องกันมือ ดวงตา และใบหน้า

เมื่อเกษตรกรทาสารเคมีเพื่อทำการผสมทุกครั้ง ควรสวมถุงมือและกระบังหน้าแผ่นใส ซึ่งการทำงานในขั้นนี้จะใช้เวลาไม่มากนัก เครื่องป้องกันดังกล่าวจึงใช้ได้ในทุกสภาวะอากาศ

#### 1. ถุงมือ

ถุงมือที่ใช้สวมป้องกันสารเคมีทำจากวัสดุที่แตกต่างกัน บางชนิดสามารถป้องกันและทนต่อปฏิกิริยาของสารเคมีเข้มข้นได้เป็นอย่างดี แต่บางชนิดทนต่อปฏิกิริยาของสารเคมีบางชนิดเท่านั้น ดังนั้นในการเลือกใช้ถุงมือควรคำนึงถึงข้อปฏิบัติดังต่อไปนี้

- เลือกขนาดที่พอเหมาะกับมือของผู้ปฏิบัติงาน ซึ่งสวมใส่แล้วรู้สึกสบายและสามารถหยิบจับเครื่องมือเครื่องใช้ได้สะดวก และควรมีความยาวเป็นพิเศษอย่างน้อยหุ้มถึงข้อมือ
- ถุงมือที่ทำจากวัสดุชนิดพลาสติกผสมยาง จะให้การป้องกันสารเคมีได้หลายชนิด
- ถุงมือที่ทำจากยางธรรมชาติใช้ป้องกันสารเคมีชนิดของเหลวที่ใช้ผสมน้ำ ชนิดเม็ดและชนิดผงหรือฝุ่นได้ดี แต่ถุงมือชนิดนี้ไม่สามารถป้องกันสารเคมีชนิดของเหลวที่เรียกกันว่าชนิด ดี.ซี. ได้ดีเท่าที่ควร

- ถุงมือจะช่วยป้องกันได้ดี ถ้าใช้และดูแลรักษาให้ถูกต้อง
- ก่อนใช้ถุงมือทุกครั้ง ควรตรวจสอบอย่างละเอียดว่ามีการชำรุดเกิดขึ้นหรือไม่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณซอกนิ้วมือ ถ้ามีลักษณะไม่ปลอดภัยควรเปลี่ยนใช้คู่ใหม่ทันที

- อย่าใช้มือที่สวมถุงมือจับต้องร่างกายขณะทำงาน เมื่อหยุดการทำงานควรล้างมือทั้งที่สวมถุงมือด้วยน้ำก่อนถอดถุงมือ

- เมื่อสิ้นสุดการทำงานแต่ละวัน ต้องทำความสะอาดโดยการซักล้างถุงมือทั้งภายนอกและภายใน และตากให้แห้งก่อนนำมาใช้อีก

2. กระบังแผ่นใสที่มองเห็นได้ชัดเจน สามารถใช้ป้องกันดวงตาและใบหน้าได้ดี และสวมใส่ได้สะดวกสบายในสภาพอากาศร้อน ใช้ป้องกันการกระเซ็นและละอองสารเคมีได้ดีกว่าแว่นตา

3. หน้ากากปิดปากและจมูก ใช้เพื่อป้องกันละอองสารเคมีเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจ

และเนื่องจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชมีพิษต่อสุขภาพอนามัยของผู้ใช้เป็นอย่างมาก จึงควรป้องกันและปฏิบัติตนอย่างเคร่งครัด โดยกรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (อ้างใน วิเชียร ศรีวิชัย, 2542) ได้เสนอวิธีการใช้ไว้ ดังนี้

**ขั้นตอนแรก:** ก่อนการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชและการผสม

1) เลือกใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชให้เหมาะสมกับศัตรูพืช โดยการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับแมลงที่เป็นศัตรูก่อน หรือมีการปรึกษาข้อมูลข่าวสารจากผู้รู้ เช่น เจ้าหน้าที่ทางการเกษตร นักวิชาการเกษตร เพื่อให้สามารถใช้สารเคมีทางการเกษตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2) เลือกสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่สามารถสลายตัวได้เร็ว เพื่อลดการตกค้างในสิ่งแวดล้อม

3) เลือกสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่มีผลน้อยต่อคนและสัตว์เลือดอุ่นที่มีประโยชน์

4) เลือกสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ไม่มีผลต่อพืชที่ปลูกและการเปลี่ยนแปลงของรสชาติในพืชผล เช่น ไม่ใช้สารดีดีทีกับพืชตระกูลแตง

5) เลือกสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่มีอยู่ในธรรมชาติหรือสกัดจากธรรมชาติ

6) อ่านฉลากกำกับโดยตลอดให้เข้าใจก่อนใช้ และต้องปฏิบัติตามคำเตือนและข้อควรระวังอย่างเคร่งครัด

7) อย่าใช้ปากเปิดภาชนะบรรจุสารเคมี

8) อย่าใช้มือเปล่าในขณะที่ผสมสารเคมี และควรใช้ไม้กวน

9) ผสมสารเคมีกำจัดศัตรูพืชนอกบริเวณที่พักอาศัยหรือที่โล่งแจ้ง อากาศถ่ายเทได้สะดวก

10) ขณะผสมสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ต้องไม่สูบบุหรี่ รับประทานอาหาร หรือดื่มน้ำ จนกว่าจะล้างมือทำความสะอาดเสียก่อน

11) อย่าหายใจเอาฝุ่นละอองของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชเข้าไปในขณะที่ผสมสารเคมี และใช้อุปกรณ์ป้องกันดวงตา และใบหน้า

**ขั้นตอนที่สอง:** ขณะที่มีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

1) ปฏิบัติตามคำแนะนำในการใช้สารเคมีอย่างเคร่งครัด

2) หลีกเลี่ยงการสัมผัสโดยตรงกับสารเคมีกำจัดศัตรูพืช

3) ใช้อุปกรณ์ป้องกันการสัมผัสกับสารเคมีอย่างมีประสิทธิภาพทุกครั้ง

- 4) ในการใช้สารเคมี ไม่ผสมสารเคมี 2 ชนิดเข้าด้วยกันในการฉีดพ่นครั้งเดียว
- 5) ไม่ฉีดพ่นสารเคมีในบริเวณที่มีผู้อาศัยหรือสัตว์เลี้ยงอยู่จำนวนมาก
- 6) ไม่ฉีดพ่นสารเคมีในขณะที่อยู่ใต้ลม
- 7) ไม่รับประทานอาหาร หรือพุดคุยในขณะที่ฉีดพ่นสารเคมี
- 8) ห้ามใช้สารเคมีเกินอัตราที่กำหนด
- 9) เมื่อมีการสัมผัสสารเคมี ควรล้างออกด้วยน้ำสะอาดทันที
- 10) เมื่อเกิดอาการแพ้สารเคมี ควรหยุดการฉีดพ่นและออกจากบริเวณนั้นทันที
- 11) หากรู้สึกไม่สบายมากให้รีบไปพบแพทย์พร้อมกับภาชนะบรรจุสารเคมีที่ใช้
- 12) เมื่อมีสารเคมีกำจัดศัตรูพืชหกเปื้อนพืช ให้ใช้ดินหรือปูนขาวดูดซับแล้วนำไปฝัง

ดินที่อยู่ห่างจากที่พักอาศัย

- 13) หลีกเลียงการอยู่ในบริเวณที่มีการฉีดพ่นสารเคมีในช่วง 1 – 3 วัน

**ขั้นตอนสุดท้าย:** หลังจากที่มีการใช้สารเคมี

- 1) ทำความสะอาดร่างกายทันทีหลังจากที่มีการใช้สารเคมี
- 2) ทำความสะอาดอุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากสารเคมีและเสื้อผ้า โดยทำความสะอาดแยกต่างหากจากการทำความสะอาดเสื้อผ้าทั่วไป
- 3) ทำความสะอาดอุปกรณ์เครื่องพ่นสารเคมีทุกครั้งหลังการใช้
- 4) อย่าล้างภาชนะ หรืออุปกรณ์เครื่องพ่นสารเคมีลงในแม่น้ำลำคลอง
- 5) เก็บสารเคมีกำจัดศัตรูพืชส่วนที่เหลือไว้ในที่ปลอดภัย คือ อยู่ห่างอาหาร แหล่งน้ำ สถานที่อาศัย สถานที่เลี้ยงสัตว์ และเด็ก

6) ทำลายภาชนะบรรจุสารเคมีทุกชนิดที่ใช้หมดแล้ว นำไปฝังดินลึกแล้วกลบให้มิดชิดห้ามนำมาล้างใช้บรรจุอาหารต่อไป

7) สารเคมีส่วนที่เหลือเมื่อไม่ต้องการใช้ ควรมีการจัดโดยการฝังในหลุมลึกที่มีการปูรองกันหลุมด้วยปูนขาว และอยู่ห่างไกลจากแหล่งน้ำ ชุมชนที่พักอาศัย

- 8) ภาชนะบรรจุสารเคมีต้องเขียนชื่อกำกับให้ชัดเจน

9) ติดป้ายประกาศเตือนเขตพื้นที่ที่มีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช พร้อมระบุวันที่ใช้สารเคมีเพื่อป้องกันผู้อื่นได้รับอันตรายจากบริเวณดังกล่าว และไม่ควรเก็บเกี่ยวพืชผักก่อนกำหนด

นอกจากนี้ ได้มีการกำหนดแนวปฏิบัติหรือพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ปลอดภัยสำหรับเกษตรกร เช่น ประเทศไทยได้มีการจัดทำคู่มือการใช้สารอารักขาพืชไทยอย่างปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ สำหรับเกษตรกรที่พัฒนาโดยสมาคมอารักขาพืชไทย (Thai Crop Protection Association: TCPA) ร่วมกับสมาคมอารักขาพืชเอเชียแปซิฟิก (Asia-Pacific Crop

Protection Association: APCPA) โดยคู่มือดังกล่าวได้กำหนดแนวปฏิบัติสำหรับการทำงานกับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชไว้ 7 ประเด็น ได้แก่ 1) การเลือกใช้สารอารักขาพืช 2) การซื้อ การขนส่งและการจัดเก็บ 3) สูตรผสม การบรรจุ การตวงและการผสม 4) การใช้ การบำรุงรักษาและการซ่อมแซมอุปกรณ์ 5) การใช้สารอารักขาพืชในงานเกษตร 6) ข้อควรระวัง และ 7) การปฐมพยาบาล (สมาคมอารักขาพืชไทยและสมาคมอารักขาพืชเอเชียแปซิฟิก, 2543) สำหรับในต่างประเทศได้มีการจัดทำคู่มือสำหรับเกษตรกรเพื่อเป็นแนวทางปฏิบัติสำหรับการป้องกันอันตรายส่วนบุคคลเมื่อใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในสภาพอากาศร้อน (Guidelines for personal protection when using crop protection products in hot climates) โดยกำหนดแนวปฏิบัติสำหรับการทำงานกับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชไว้ 3 ประเด็นหลัก ได้แก่ 1) การอ่านและปฏิบัติตามคำแนะนำเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ถูกต้อง 2) การป้องกันการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืช และ 3) สุขวิทยาส่วนบุคคลในการป้องกันตนเองจากการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืช นอกจากนี้ยังได้เพิ่มประเด็นของการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลในแนวปฏิบัติดังกล่าวด้วย (Croplife International, 2004) ซึ่งแนวปฏิบัตินี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้กับเกษตรกรทุกกลุ่มที่มีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช รวมถึงเกษตรกรที่ปลูกสับปะรดในประเทศไทยที่มีพื้นที่เพาะปลูกอยู่ในสภาพอากาศร้อน ซึ่งรายละเอียดของแนวปฏิบัติสำหรับการป้องกันอันตรายส่วนบุคคลเมื่อใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในสภาพอากาศร้อน มีดังนี้

1. การอ่านและปฏิบัติตามคำแนะนำเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ถูกต้อง เพื่อความปลอดภัยเกษตรกรต้องอ่านฉลากของผลิตภัณฑ์และปฏิบัติตามคำแนะนำ เช่น การผสมให้เจือจางก่อนการฉีดพ่น และการสวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลอย่างเคร่งครัด

2. การป้องกันการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืช โดยเฉพาะการป้องกันการสัมผัสทางผิวหนัง เมื่อสารเคมีกำจัดศัตรูพืชหกรดผิวหนัง หรือเสื้อผ้า ให้ทำความสะอาดร่างกายทันทีและต้องไม่ใช้มือเปล่าตัดหรือคนสารเคมีกำจัดศัตรูพืช รวมถึงต้องอยู่เหนือลมเสมอขณะฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช และระมัดระวังไม่ให้ละอองสารเคมีปลิวมาถูกร่างกาย การเลือกใช้อุปกรณ์ฉีดพ่นสารเคมี อุปกรณ์ต้องมีสภาพพร้อมใช้งาน ไม่รั่วซึมและไม่ใช้ปากเป่าหัวฉีดที่อุดตันแต่ให้ใช้น้ำล้างหรือใช้เศษไม้เล็กๆ เจียแทน

3. สุขวิทยาส่วนบุคคลในการป้องกันตนเองจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช อันจะช่วยลดอันตรายจากการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืช สุขวิทยาส่วนบุคคลที่สำคัญได้แก่ การรับประทานอาหาร ดื่มน้ำและสูบบุหรี่ขณะผสมหรือฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ไม่สัมผัสใบหน้าหรือผิวหนังขณะที่สวมถุงมือที่เปื้อนสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ต้องล้างมือเสมอก่อนการรับประทานอาหาร ดื่มน้ำ สูบบุหรี่และก่อนเข้าห้องน้ำ หลังการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช อาบน้ำทำความสะอาดร่างกาย

เสื้อผ้าด้วยสบู่และน้ำสะอาด ซักเสื้อผ้าที่ใช้สวมขณะฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทุกวัน โดยแยกซักต่างหากเพื่อไม่ให้ปนเปื้อนเสื้อผ้าอื่น ระวังระวังไม่ให้ น้ำจากการทำความสะอาดร่างกายและเสื้อผ้าไหลลงสู่แหล่งน้ำ

นอกจากแนวปฏิบัติทั้ง 3 ประการดังกล่าวแล้ว เพื่อให้การป้องกันตนเองจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชมีประสิทธิภาพสูงสุด เกษตรกรต้องให้ความสำคัญกับการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่ถูกต้อง ซึ่งเป็นการป้องกันการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ตัวเกษตรกรโดยตรง ซึ่งเกษตรกรที่ทำการเพาะปลูกพืชในพื้นที่ที่มีสภาพอากาศร้อนมักประสบปัญหาและอุปสรรคในการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่สำคัญ คือ ความไม่สะดวก อึดอัด ทำให้เกิดภาวะเครียดจากความร้อน (อดุลย์ ชัยชนะ, 2544) ดังนั้นเพื่อลดปัญหาดังกล่าว เกษตรกรควรฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในขณะที่อากาศเย็น เช่น ตอนเช้า หรือตอนเย็น เพื่อช่วยให้การสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลมีความสะดวกสบายขึ้น นอกจากนี้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลต้องมีความสะดวกและง่ายต่อการใช้งาน รวมทั้งมีประสิทธิภาพในการป้องกันการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ประเภทของอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่จำเป็นต้องใช้ในการทำงานกับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทุกประเภทควรประกอบด้วย อุปกรณ์ป้องกันตาและใบหน้า อุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจ ชุดคลุมป้องกันการสัมผัสร่างกาย ถุงมือและรองเท้าน้ำ มีรายละเอียดดังนี้ (ไพศาล รัตนเสถียร และคณะ, 2543)

1) อุปกรณ์ป้องกันตาและใบหน้า เช่น หน้ากากป้องกันตาและใบหน้า กระบังหน้า แว่นนิรภัย แว่นตาที่ครอบปิดตา เป็นอุปกรณ์ป้องกันตาและใบหน้าจากสารเคมีที่มีอนุภาคนาขนาดเล็ก และวัตถุที่จะกระเด็นใส่ โดยทั่วไปจะมีลักษณะเป็นแผ่นใส มองผ่านได้ชัดเจน การจัดเก็บและการดูแลรักษาหน้ากากต้องเก็บไว้ได้อย่างเหมาะสม เพื่อป้องกันการเสียหายหรือใช้งานไม่ได้ เนื่องจากการสัมผัสกับฝุ่น ความชื้น แสงแดด สารเคมี อุณหภูมิที่สูงหรือต่ำมากๆ และแรงกระแทก ก่อนใช้กระบังหน้า แว่นนิรภัย แว่นตาที่ครอบปิดตาต้องมีการตรวจสอบรอยร้าว รอยแตก และการเป็นฝ้าของกระบังหน้า และเลนส์

2) อุปกรณ์ป้องกันทางเดินหายใจ เช่น หน้ากาก ใช้สวมใส่เพื่อป้องกันไอระเหยจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช หรือละอองขนาดเล็กที่อาจปลิวเข้าจมูกผ่านไปยังปอด โดยทั่วไปเกษตรกรมักไม่ใช้เพราะรู้สึกอึดอัด หายใจไม่สะดวก บางคนใช้ผ้าพันปิดปากและจมูกแทน ซึ่งอาจช่วยลดอันตรายจากการสูดดมสารเคมีกำจัดศัตรูพืชได้ในระดับหนึ่งเท่านั้น หน้ากากมีจำหน่ายหลายรูปแบบ มีราคาแพงจนถึงถูกตามคุณภาพ ซึ่งควรเลือกซื้อให้เหมาะสมกับสภาพงาน การจัดเก็บและการดูแลรักษาหน้ากากกรองอากาศจะต้องมีการตรวจสอบสภาพชิ้นส่วนก่อนการใช้งาน ตรวจสอบ



ใส่กรองอากาศให้มั่นใจว่ายังไม่หมดอายุการใช้งาน เลือกตัวกรองหรือใส่กรองให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ของการใช้ และชนิดของสารเคมี

3) ชุดคลุมป้องกันสารเคมี มีหลายชนิดมีทั้งชนิดขึ้นเดียวหรือสองชั้น มีคุณภาพดีทนทาน หรือใช้ครั้งเดียวทิ้ง มีราคาแตกต่างกันตามคุณสมบัติ อาจทำจากผ้าฝ้ายซึ่งสวมใส่ได้สบาย สภาพอากาศร้อน เป็นชุดห่อหุ้มทั้งร่างกายมีชนิด รองเท้าและถุงมืออาจอยู่ติดกับชุดหรือเป็นชิ้นเดียวกับชุด ใช้ป้องกันก๊าซ ฝุ่น ไอระเหย และการกระเด็นของสารเคมี กรณีที่ชุดป้องกันสารเคมีสามารถใส่ซ้ำได้ ต้องทำความสะอาดหลังการใช้งานและเก็บไว้ในสถานที่ที่มีการระบายอากาศดี ห้ามเก็บชุดเหล่านี้ไว้ใกล้กับเสื้อผ้าอื่น ก่อนการใช้งานต้องมีการตรวจสอบรอยต่อที่ข้อมือ ข้อเท้า และคอ ตรวจเช็กระบบหน้าหารอยแตกร้าว หรือการเป็นผ้า

4) ถุงมือ อาจเป็นชิ้นเดียวกันยึดติดกันกับแขนเสื้อ หรือชุดสวมป้องกันหรือแยกจากชุดป้องกันอื่นๆ เป็นอุปกรณ์ปกป้องมือจากการสัมผัสสารเคมี ถุงมือราคาถูกส่วนมากที่จำหน่ายในท้องตลาดไม่ทนทานต่อสารเคมีกำจัดศัตรูพืชชนิดเข้มข้น ถุงมือที่ทำจากวัสดุชนิดพลาสติกผสมยางจะป้องกันสารเคมีกำจัดศัตรูพืชได้หลายชนิด เลือกขนาดที่เหมาะสมกับมือของผู้ใช้ ซึ่งสวมใส่แล้วรู้สึกสบายและสามารถหยิบจับเครื่องมือเครื่องใช้ได้สะดวก มีความยาวหุ้มถึงข้อมือเป็นอย่างน้อย ก่อนใช้ถุงมือทุกครั้งควรตรวจสอบว่ามีการชำรุดหรือไม่ หากมีการชำรุดควรเปลี่ยนใช้คู่มือ เมื่อเสร็จการใช้งานจะต้องล้างทำความสะอาดถุงมือทั้งภายในและภายนอก ตากถุงมือในที่ร่มให้แห้ง ใช้แป้งโรยภายในเพื่อให้ง่ายต่อการใช้ในครั้งต่อไป

5) รองเท้าน้ำบูต ใช้ป้องกันเท้าจากการสัมผัสสารเคมี มีจำหน่ายหลายชนิดและหลายรูปแบบ การใช้งานควรเลือกให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ เช่น การฉีดพ่นสารเคมีในไร่สับปะรดควรเลือกใช้รองเท้าน้ำบูตที่มีความสูงถึงครึ่งน่อง มีความกระชับ สะดวกต่อการเดิน เมื่อใช้ต้องสวมกางเกงขายาวให้คลุมภายนอกเพื่อป้องกันสารเคมีกำจัดศัตรูพืชไหลซึมลงในรองเท้า การจัดเก็บและการดูแลรักษา รองเท้าน้ำบูตหลังเลิกงานต้องล้างทำความสะอาดทุกครั้ง และตรวจสอบสภาพเป็นประจำสม่ำเสมอ

จะเห็นได้ว่าหลักการป้องกันอันตรายจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช วิธีการและแนวปฏิบัติจากคู่มือและคำแนะนำ จะประกอบด้วย การอ่านและปฏิบัติตามคำแนะนำเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ถูกต้อง การป้องกันตนเองจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชและสุขวิทยาส่วนบุคคล ในการป้องกันตนเองจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช รวมถึงการใช้และการดูแลรักษาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ซึ่งองค์ประกอบดังกล่าวมีส่วนสำคัญที่จะช่วยให้เกิดประสิทธิภาพในการป้องกันตนเองจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ดังนั้น หากเกษตรกรมีพฤติกรรมในการป้องกันตนเองจาก

สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ถูกต้องและปฏิบัติอย่างเคร่งครัด สม่าเสมอ จะสามารถป้องกันตนเองจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชได้

### 2.1.3 แนวคิดและทฤษฎีความรู้ความเข้าใจ

ความรู้ (Knowledge) ในทัศนะของฮอสเปอร์ (อ้างใน มาโนช เวชพันธ์, 2532) เป็นขั้นแรกของพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการจดจำซึ่งอาจจะโดยการนึกได้ มองเห็น ได้ยิน หรือ ได้ฟัง ซึ่งความรู้นี้เป็นหนึ่งในขั้นตอนของการเรียนรู้ โดยประกอบไปด้วยคำจำกัดความ หรือความหมาย ข้อเท็จจริง ทฤษฎี กฎ โครงสร้าง วิธีการแก้ไขปัญหา และมาตรฐานเป็นต้น ซึ่งอาจกล่าวได้ว่าความรู้เป็นเรื่องของการจำอะไรได้ ระลึกได้โดยไม่จำเป็นต้องใช้ความคิดที่ซับซ้อนหรือใช้ความสามารถของสมองมากนัก ด้วยเหตุนี้การจำได้จึงถือว่าเป็นกระบวนการที่สำคัญในทางจิตวิทยาและเป็นขั้นตอนที่นำไปสู่พฤติกรรมที่ก่อให้เกิดความเข้าใจ การนำความรู้ไปใช้ในการวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การประเมินผล ซึ่งเป็นขั้นตอนที่ได้ใช้ความคิดและความสามารถทางสมองมากขึ้นเป็นลำดับ

สอดคล้องกับ ประภาเพ็ญ สุวรรณ (2520, อ้างใน อังคณา อ่างทอง, 2545) ที่ได้ให้คำอธิบายว่า ความรู้ เป็นพฤติกรรมขั้นต้นที่ผู้เรียนรู้เพียงแค่เกิดความจำได้ โดยอาจจะเป็นการนึกได้ หรือโดยการมองเห็น ได้ยิน จำได้ ความรู้ในขั้นนี้ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับคำจำกัดความ ความหมาย ข้อเท็จจริง กฎเกณฑ์ โครงสร้างและวิธีแก้ไขปัญหา ส่วนความเข้าใจอาจแสดงออกมาในรูปของทักษะด้าน “การแปล” ซึ่งหมายถึง ความสามารถในการเขียนบรรยายเกี่ยวกับข่าวสารนั้นๆ โดยใช้คำพูดของตนเอง และ “การให้ความหมาย” ที่แสดงออกมาในรูปของความคิดเห็นและข้อสรุป รวมถึงความสามารถ ในการ “คาดคะเน” หรือการคาดหมายว่าจะเกิดอะไรขึ้น

สำหรับเบนจามิน บลูม (Benjamin S. Bloom, อ้างใน อักษร สวัสดิ์, 2542) ได้ให้ความหมายของความรู้ ว่าหมายถึง เรื่องที่เกี่ยวกับการระลึกถึงสิ่งเฉพาะ วิธีการและกระบวนการต่างๆ รวมถึงแบบกระสวนของโครงการวัตถุประสงค์ในด้านความรู้ โดยเน้นในเรื่องของกระบวนการทางจิตวิทยาของความจำ อันเป็นกระบวนการที่เชื่อมโยงเกี่ยวกับการจัดระเบียบ โดยก่อนหน้านั้นในปี ค.ศ. 1965 บลูมและคณะ ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับการรับรู้หรือพุทธิพิสัย (Cognitive domain) ของคนว่าประกอบด้วยความรู้ตามระดับต่างๆ 6 ระดับ ซึ่งอาจพิจารณาจากระดับความรู้ในขั้นต่ำไปสู่ระดับของความรู้ในระดับที่สูงขึ้นไป โดยบลูมและคณะ ได้แจกแจงรายละเอียดของแต่ละระดับไว้ดังนี้

1. ความรู้ (Knowledge) หมายถึง การเรียนรู้ที่เน้นถึงการจำและการระลึกได้ถึงความคิด วัตถุ และปรากฏการณ์ต่างๆ ซึ่งเป็นความจำที่เริ่มจากสิ่งง่ายๆ ที่เป็นอิสระแก่กัน ไปจนถึงความจำในสิ่งที่ยู่ยากซับซ้อนและมีความสัมพันธ์ระหว่างกัน

2. ความเข้าใจหรือความคิดรวบยอด (Comprehension) เป็นความสามารถทางสติปัญญาในการขยายความรู้ ความจำ ให้กว้างออกไปจากเดิมอย่างสมเหตุสมผล การแสดงพฤติกรรมเมื่อเผชิญกับสื่อความหมาย และความสามารถในการแปลความหมาย การสรุปหรือการขยายความ สิ่งใดสิ่งหนึ่ง

3. การนำไปปรับใช้ (Application) เป็นความสามารถในการนำความรู้ (knowledge) ความเข้าใจหรือความคิดรวบยอด (comprehension) ในเรื่องใดๆ ที่มีอยู่เดิม ไปแก้ไขปัญหาที่แปลกใหม่ของเรื่องนั้น โดยการใช้ความรู้ต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งวิธีการกับความคิดรวบยอดมาผสมผสานกับความสามารถในการแปลความหมาย การสรุปหรือการขยายความสิ่งนั้น

4. การวิเคราะห์ (Analysis) เป็นความสามารถและทักษะที่สูงกว่าความเข้าใจ และการนำไปปรับใช้ โดยมีลักษณะเป็นการแยกแยะสิ่งที่จะพิจารณาออกเป็นส่วนย่อย ที่มีความสัมพันธ์กัน รวมทั้งการสืบค้นความสัมพันธ์ของส่วนต่างๆ เพื่อดูว่าส่วนประกอบปลีกย่อยนั้นสามารถเข้ากันได้หรือไม่ อันจะช่วยให้เกิดความเข้าใจต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดอย่างแท้จริง

5. การสังเคราะห์ (Synthesis) เป็นความสามารถในการรวบรวมส่วนประกอบย่อยๆ หรือส่วนใหญๆ เข้าด้วยกันเพื่อให้เป็นเรื่องราวอันหนึ่งอันเดียวกัน การสังเคราะห์จะมีลักษณะของการเป็นกระบวนการรวบรวมเนื้อหาสาระของเรื่องต่างๆ เข้าไว้ด้วยกัน เพื่อสร้างรูปแบบหรือโครงสร้างที่ยังไม่ชัดเจนขึ้นมาก่อน อันเป็นกระบวนการที่ต้องอาศัยความคิดสร้างสรรค์ภายในขอบเขตของสิ่งที่กำหนดให้

6. การประเมินผล (Evaluation) เป็นความสามารถในการตัดสินใจเกี่ยวกับความคิด ค่านิยม ผลงาน คำตอบ วิธีการและเนื้อหาสาระเพื่อวัตถุประสงค์บางอย่าง โดยมีการกำหนดเกณฑ์ (Criteria) เป็นฐานในการพิจารณาตัดสิน การประเมินผล จัดได้ว่าเป็นขั้นตอนที่สูงสุดของพุทธิลักษณะ (Characteristics of cognitive domain) ที่ต้องใช้ความรู้ความเข้าใจ การนำไปปรับใช้ การวิเคราะห์และการสังเคราะห์เข้ามาพิจารณาประกอบกันเพื่อทำการประเมินผลสิ่งหนึ่งสิ่งใด

ความรู้ สามารถแบ่งออกเป็นประเภทใหญ่ๆ ได้สองประเภท คือ ความรู้ชัดแจ้ง (Explicit Knowledge) และความรู้แฝงเร้น หรือความรู้แบบฝังลึก (Tacit Knowledge)

โดยความรู้ชัดแจ้ง (Explicit Knowledge) คือ ความรู้ที่เขียนอธิบายออกมาเป็นตัวอักษร เช่น คู่มือปฏิบัติงาน หนังสือ ตำรา เว็บไซต์ Blog ฯลฯ เป็นความรู้ที่รวบรวมได้ง่าย จัดระบบและถ่ายโอนโดยใช้วิธีการดิจิทัล มีลักษณะเป็นวัตถุวิสัย (Objective) เป็นทฤษฎี สามารถ

แปลงเป็นรหัสในการถ่ายทอดโดยวิธีการที่เป็นทางการ ไม่จำเป็นต้องอาศัยการปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น เพื่อถ่ายทอดความรู้ เช่น นโยบายขององค์กร กระบวนการทำงาน ซอฟต์แวร์ เอกสาร และกลยุทธ์ เป้าหมายและความสามารถขององค์กร

ส่วนความรู้แฝงเร้นหรือความรู้แบบฝังลึก (Tacit Knowledge) คือความรู้ที่ฝังอยู่ในตัวคนไม่ได้ถอดออกมาเป็นลายลักษณ์อักษร หรือบางครั้งก็ไม่สามารถถอดเป็นลายลักษณ์อักษรได้ เป็นความรู้ที่ไม่สามารถอธิบายโดยใช้คำพูดได้ มีรากฐานมาจากการกระทำและประสบการณ์ มีลักษณะเป็นความเชื่อ ทักษะ และเป็นอัตวิสัย (Subjective) ต้องการการฝึกฝนเพื่อให้เกิดความชำนาญ มีลักษณะเป็นเรื่องส่วนบุคคล มีบริบทเฉพาะ (Context-specific) ทำให้เป็นทางการและสื่อสารยาก เช่น วิจารณ์งาน ความลับทางการค้า วัฒนธรรมองค์กร ทักษะ ความเชี่ยวชาญในเรื่องต่างๆ การเรียนรู้ขององค์กร ความสามารถในการชิมรสไวน์ หรือกระทั่งทักษะในการสังเกตเปลวควันจากปล่องโรงงานว่ามีปัญหาในกระบวนการผลิตหรือไม่ ซึ่งความรู้ที่สำคัญส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นความรู้แฝงเร้นอยู่ในคนทำงานและผู้เชี่ยวชาญในแต่ละเรื่อง จึงต้องอาศัยกลไกแลกเปลี่ยนเรียนรู้ให้คนได้พบกัน สร้างความไว้วางใจกัน และถ่ายทอดความรู้ระหว่างกันและกัน

ความรู้ยังมีลักษณะไม่ชัดเจนมากเท่าไร การถ่ายโอนความรู้ยิ่งกระทำได้ยากเท่านั้น ดังนั้นบางคนจึงเรียกความรู้ประเภทนี้ว่าเป็นความรู้แบบเหนียว (Sticky Knowledge) หรือความรู้แบบฝังอยู่ภายใน (Embedded Knowledge) ส่วนความรู้แบบชัดเจนมีการถ่ายโอนและแบ่งปันง่าย จึงมีชื่ออีกชื่อหนึ่งว่า ความรู้แบบรั่วไหลได้ง่าย (Leaky Knowledge) ความสัมพันธ์ของความรู้ทั้งสองประเภทเป็นสิ่งที่แยกจากกันไม่ได้ ต้องอาศัยซึ่งกันและกัน (Mutually Constituted) เนื่องจากความรู้แบบฝังลึกเป็นส่วนประกอบของความรู้ทั้งหมด และสามารถแปลงให้เป็นความรู้แบบชัดเจน โดยการสื่อสารด้วยคำพูด โดยทั้งนี้ สามารถจำแนกระดับของความรู้ได้ 4 ระดับ คือ

1. ความรู้เชิงทฤษฎี (Know-What) เป็นความรู้เชิงข้อเท็จจริง รู้อะไร เป็นอะไร จะพบในผู้ที่สำเร็จการศึกษาใหม่ๆ ที่มีความรู้ โดยเฉพาะความรู้ที่จำมาได้จากความรู้ชัดเจนซึ่งได้จากการได้เรียนมาก แต่เวลาทำงาน ก็จะไม่มั่นใจ มักจะปรึกษารุ่นพี่ก่อน

2. ความรู้เชิงทฤษฎีและเชิงบริบท (Know-How) เป็นความรู้เชื่อมโยงกับโลกของความเป็นจริงภายใต้สภาพความเป็นจริงที่ซับซ้อน สามารถนำเอาความรู้ชัดเจนที่ได้มาประยุกต์ใช้ตามบริบทของตนเองได้ มักพบในคนที่ทำงานไปหลายๆ ปี จนเกิดความรู้ฝังลึกที่เป็นทักษะหรือประสบการณ์มากขึ้น

3. ความรู้ในระดับที่อธิบายเหตุผล (Know-Why) เป็นความรู้เชิงเหตุผลระหว่างเรื่องราวหรือเหตุการณ์ต่างๆ ผลของประสบการณ์แก้ปัญหาที่ซับซ้อน และนำประสบการณ์มาแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้อื่น เป็นผู้ทำงานมาระยะหนึ่งแล้วเกิดความรู้ฝังลึก สามารถถอดความรู้ฝังลึก

ของตนเองมาแลกเปลี่ยนกับผู้อื่นหรือถ่ายทอดให้ผู้อื่นได้พร้อมทั้งรับเอาความรู้จากผู้อื่น ไปปรับใช้ในบริบทของตนเองได้

4. ความรู้ในระดับคุณค่า ความเชื่อ (Care-Why) เป็นความรู้ในลักษณะของความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ที่ขับเคลื่อนมาจากภายในตนเอง จะเป็นผู้ที่สามารถสกัด ประมวล วิเคราะห์ความรู้ที่ตนเองมีอยู่ กับความรู้ที่ตนเองได้รับมาสร้างเป็นองค์ความรู้ใหม่ขึ้นมาได้ เช่น สร้างตัวแบบหรือทฤษฎีใหม่หรือนวัตกรรม ขึ้นมาใช้ในการทำงานได้

สำหรับความหมายของการรับรู้ นั้น นักจิตวิทยาได้ให้ความหมายการรับรู้แตกต่างกันออกไป เช่น การรับรู้ หมายถึง การตีความหมายจากการรับสัมผัส (Sensation) ในการรับรู้ นั้น ไม่เพียงแต่มองเห็น ได้ยินหรือได้กลิ่นเท่านั้นแต่ต้องรับรู้ได้ว่า วัตถุหรือสิ่งที่เรารับรู้นั้นคืออะไรมีรูปร่างอย่างไร เป็นต้น ในแง่ของพฤติกรรมกรรับรู้เป็นกระบวนการที่เกิดแทรกอยู่ระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนองสิ่งเร้า นอกจากนี้ยังมีผู้ให้ความหมายเกี่ยวกับการรับรู้ไว้หลายท่าน เช่น

สุพัฒนา ชาติบัญชาชัย (ไม่ปรากฏปีที่พิมพ์) กล่าวถึงการรับรู้ (Perception) ว่าเราสามารถรับรู้ได้โดยเริ่มจากประสาทสัมผัส (Sensation) ต่างๆ ได้แก่ การสัมผัส การได้ยิน การมองเห็น ได้กลิ่น ลิ้มรส บางคนมีข้อจำกัดของการรับรู้สัมผัส เช่น สายตาสั้น สายตายาว หูตึง จมูกไม่สามารถรับกลิ่นจาง กลิ่นอ่อน ต้องมีกลิ่นแรงๆ บางคนคุ้นเคยกับบางกลิ่นจนเคยชิน นั่นคือประสาทสัมผัสในการรับกลิ่นปรับตัวจนไม่รู้สึกรู้ว่ากลิ่นที่แปลกไปแต่อย่างไร เช่น ไม่ได้กลิ่นตัวของตนเอง โดยปกติมนุษย์เราจะรับรู้สิ่งหนึ่งด้วยประสาทสัมผัสหลายอย่างพร้อมๆ กันได้ดีกว่าวิธีเดียวกัน เช่น การชมภาพยนตร์ที่มีเสียงและภาพประกอบจะจำได้ดีกว่ามีแต่ภาพแต่ไม่มีเสียง เราสามารถจดจำอาหารเมื่อได้ชิมพร้อมกันกับได้ดมกลิ่น มากกว่าการดูแต่ภาพของอาหาร เช่นเดียวกันกับการเรียนรู้ถ้าเห็นของจริงมีการทำให้เห็น ทดลองทำด้วยตนเองย่อมเกิดความเข้าใจได้ดีกว่าฟังด้วยหูหรืออ่านจากหนังสือเพียงอย่างเดียว เช่นเดียวกับ รังสรรค์ ประเสริฐศรี (2548) ที่กล่าวว่า การรับรู้ (Perception) เป็นกระบวนการซึ่งบุคคลมีการเลือกสรร จัดระเบียบและตีความ เกี่ยวกับสิ่งกระตุ้นหรือข้อมูลที่ได้รับ โดยอาศัยประสาทสัมผัสทั้งห้า คือ การได้เห็น ได้ยิน ได้กลิ่น ได้ลิ้มรส และได้สัมผัส หรือเป็นกระบวนการซึ่งบุคคลจัดระเบียบและตีความสิ่งที่สัมผัสเพื่อให้ความหมายของสภาพแวดล้อม นอกจากนี้ ซิตาภา สุขพลา (2548) ได้ให้ความหมายการรับรู้ว่าเป็นกระบวนการในการรับ ประมวลผล และตีความ ซึ่งเป็นอาการตอบสนอง (Response) ต่อสิ่งเร้า (Stimulus) ที่อยู่รอบตัว เพื่อประเมินค่าตัดสินใจและแสดงพฤติกรรมต่อสิ่งนั้นอย่างใดอย่างหนึ่ง โดยการรับรู้เป็นเรื่องของปัจเจกบุคคล การรับรู้จะเป็นแนวกำหนดพฤติกรรมในการสื่อสารระหว่างกันของบุคคล

ดังนั้น สรุปได้ว่า การรับรู้ หมายถึง กระบวนการที่คนเรามีประสบการณ์กับวัตถุหรือเหตุการณ์ต่างๆ โดยอาศัยอวัยวะสัมผัส

ส่วนความเข้าใจ (Comprehension) นั้น ฮอสเปอร์ ซึ่งให้เห็นว่าเป็นขั้นตอนต่อมาจากความรู้ โดยเป็นขั้นตอนที่จะต้องใช้ความสามารถของสมองและทักษะในขั้นที่สูงขึ้นจนถึงระดับของการสื่อความหมาย ซึ่งอาจเป็นไปได้โดยการใช้ปากเปล่า ข้อเขียน ภาษา หรือการใช้สัญลักษณ์ โดยมักเกิดขึ้นหลังจากที่บุคคลได้รับข่าวสารต่างๆ แล้ว อาจจะโดยการฟัง การเห็น การได้ยิน หรือเขียน แล้วแสดงออกมาในรูปของการใช้ทักษะหรือการแปลความหมายต่างๆ เช่น การบรรยายข่าวสารที่ได้ยินมาโดยคำพูดของตนเอง หรือการแปลความหมายจากภาษาหนึ่งไปเป็นอีกภาษาหนึ่ง โดยคงความหมายเดิมเอาไว้ หรืออาจเป็นการแสดงความคิดเห็นหรือให้ข้อสรุปหรือการคาดคะเนก็ได้

นอกจากความรู้และความเข้าใจแล้ว การถ่ายทอดความรู้เป็นส่วนประกอบของการจัดการองค์ความรู้ที่ถูกประพาดปฏิบัติกันมานานแล้ว ตัวอย่างรูปแบบการถ่ายทอดความรู้ เช่น การอภิปรายของเพื่อนร่วมงานในระหว่างการปฏิบัติงาน, การอบรมพนักงานใหม่อย่างเป็นทางการ, ห้องสมุดขององค์กร, โปรแกรมการฝึกสอนทางอาชีพและการเป็นพี่เลี้ยง ซึ่งรูปแบบการถ่ายทอดความรู้มีการพัฒนารูปแบบโดยอาศัยเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ที่กระจายอย่างกว้างขวางในศตวรรษที่ 20 ก่อให้เกิดเทคโนโลยีฐานความรู้, ระบบผู้เชี่ยวชาญและคลังความรู้ซึ่งทำให้กระบวนการถ่ายทอดความรู้ง่ายมากขึ้น

จากการศึกษาแนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับความรู้ความเข้าใจ สรุปได้ว่าความรู้เป็นความสามารถของมนุษย์ในการจำ ระลึกได้ ในระดับต้น และความเข้าใจเป็นความสามารถที่สูงกว่า เนื่องจากบุคคลที่มีความเข้าใจสามารถนำความรู้ไปใช้ให้เหมาะสมกับพฤติกรรม ซึ่งสามารถวิเคราะห์และประเมินได้ ดังนั้น ความรู้ความเข้าใจของเกษตรกรในการป้องกันตนเองจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช จึงหมายถึง ลักษณะนิสัยส่วนบุคคลที่เป็นพฤติกรรมแสดงออกด้านการตัดสินใจที่จะปฏิบัติกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในเหตุการณ์หนึ่งๆ ซึ่งจะสะท้อนออกมาให้เห็นว่ามีความรู้ ความนึกคิด ความรู้สึกตัว ความสำนึก การตอบสนอง และการเห็นคุณค่า ที่เกิดจากประสบการณ์ที่มีทั้งผลดีผลเสีย ก่อให้เกิดความเข้าใจที่จะเลือกปฏิบัติ หรือไม่ปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอย่างฉลาด มีเหตุผล เพื่อป้องกันหรือลดการเกิดมลพิษในสิ่งแวดล้อมซึ่งเป็นผลกระทบจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

#### 2.1.4 แนวคิดความเชื่อด้านสุขภาพ

แนวคิดเกี่ยวกับ ความเชื่อ (Belief) มีด้วยกันหลายด้าน ในความหมายของความเชื่อ นั้น จรรยา สุวรรณทัต (2534) ได้ให้ความหมายว่า ความเชื่อ คือความนึกคิดหรือความเข้าใจของบุคคลต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งอาจจะมีเหตุผลหรือไม่มีเหตุผลก็ได้ และจะทำให้มนุษย์มีความโน้มเอียง

ที่จะปฏิบัติตามแนวคิดและความเข้าใจนั้น อาจกล่าวได้ว่า ความเชื่อ คือ ความเข้าใจและการยอมรับเกี่ยวกับข้อเท็จจริงต่างๆ ซึ่งฝังแน่นอยู่ในตัวบุคคล และเป็นสิ่งที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมมนุษย์ ที่จะทำให้เกิดความโน้มเอียงในการกระทำสิ่งต่างๆ ตามแนวความคิดความเข้าใจ จากทฤษฎีทางจิตวิทยาสังคมของ เลวิน (Lewin Field Theory) และทฤษฎีเชิงพฤติกรรม (Behavior Theory) ที่เชื่อว่าการรับรู้ของบุคคลเป็นตัวบ่งชี้พฤติกรรม โดยบุคคลจะกระทำหรือเข้าใจสิ่งที่ตนพอใจและคิดว่าสิ่งนั้นจะก่อผลดีให้แก่ตน และจะหนีออกจากสิ่งที่ตนไม่ปรารถนา

ความเชื่อจึงเป็นสิ่งที่มามีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของมนุษย์ เมื่อบุคคลมีความเชื่ออย่างไร ความเชื่อนั้นก็จะเป็นตัวกำหนดพฤติกรรมให้บุคคลประพฤติปฏิบัติตามความเชื่อนั้น โดยจะรู้ตัวหรือไม่รู้ก็ได้ และความเชื่อในสิ่งนั้นๆ ไม่จำเป็นต้องอยู่บนพื้นฐานแห่งความจริงเสมอไป หรือความเชื่ออาจจะเป็นเพียงความรู้ตีกันคิด ความเข้าใจ ความคาดหวัง หรือสมมติฐาน ซึ่งอาจมีเหตุผลหรือไม่มีเหตุผลก็ได้ ความเชื่อด้านสุขภาพเป็นความเชื่ออีกด้านหนึ่งที่มีผลต่อพฤติกรรมในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชและการป้องกันตัวเองของเกษตรกร

แบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ (Health Belief Model) เป็นองค์ประกอบทางด้านจิตสังคมสำคัญที่ช่วยทำนายพฤติกรรมที่สัมพันธ์กับสุขภาพ (ประภาเพ็ญ สุวรรณ, 2536) หรือว่าเป็นตัวเสริมกำลังพฤติกรรมบางอย่างที่เขาทำลงไปแล้วเกิดความคงทนยิ่งขึ้น (พันทิพย์ รามสูตร, 2531) เมื่อนำมาพิจารณาในแง่ของสุขภาพอนามัยการมีสุขภาพดีถือว่าเป็นสิ่งที่ดีและการเจ็บป่วยคือสิ่งที่ไม่ปรารถนา ดังนั้นบุคคลนั้นจึงต้องกระทำการเพื่อให้ตนมีสุขภาพที่ดี ดังที่ Rosenstock และคณะ (1974, อ้างใน วิเชียร ศรีวิชัย, 2542) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบสำคัญในการกำหนดพฤติกรรมเพื่อหลีกเลี่ยงจากการเป็นโรคไว้ในแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพว่าการที่บุคคลใดจะมีพฤติกรรมด้านสุขภาพอนามัยเป็นแบบใดนั้น จะต้องขึ้นอยู่กับสิ่งต่อไปนี้ คือ 1) แรงจูงใจให้หลีกเลี่ยงจากความเจ็บป่วยหรือวิธีการที่จะทำให้สบายใจขึ้น 2) ความต้องการมีสุขภาพดี และ 3) ความเชื่อว่าพฤติกรรมอนามัยนั้นๆ จะป้องกันความเจ็บป่วยหรือรักษาโรคได้ ซึ่งความเชื่อของบุคคลนั้นจะเกิดขึ้นได้ย่อมต้องอาศัยเวลา และความเชื่อจะเป็นไปในทางใดอาจขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ เช่น ลักษณะของสังคม วัฒนธรรม ประสบการณ์เกี่ยวกับความเจ็บป่วย ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโรคและการรักษาพยาบาล เป็นต้น โดยที่ปัจจัยเหล่านี้จะทำให้บุคคลเกิดการรับรู้ และพัฒนาไปเป็นความเชื่อในที่สุด

ในระยะแรกแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพสร้างขึ้นเพื่อทำนายพฤติกรรมอนามัยของบุคคลในการป้องกันโรค ซึ่งพบว่าแรงจูงใจต่อความรู้เกี่ยวกับโรค และภาวะเสี่ยงต่อการเกิดโรคเป็นปัจจัยให้บุคคลทราบถึงประโยชน์ของการดูแลสุขภาพ และปฏิบัติตามคำแนะนำที่ได้รับ Rosenstock และคณะเป็นกลุ่มแรกที่น่าแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพมาใช้ โดยได้นำเอาปัจจัยด้าน

จิตวิทยาสังคมเข้ามาใช้อธิบายปัญหาทางการสาธารณสุข (นิตยา เพ็ญศิริรักษา, 2528 อ้างใน นิตยา เย็นน้ำ, 2535) และกล่าวว่า บุคคลจะมีพฤติกรรมหลีกเลี่ยงจากการเป็นโรคจะต้องมีความเชื่อว่า 1) ตนเป็นบุคคลที่เสี่ยงต่อการเป็นโรคนั้น 2) เมื่อเกิดโรครุนแรง โรคจะมีความรุนแรงและมีผลกระทบต่อ การดำรงชีวิตประจำวัน และ 3) การปฏิบัติตนเพื่อหลีกเลี่ยงจากการเป็นโรค จะให้ผลดีคือช่วยลด โอกาสในการเป็นโรคแล้วก็สามารถลดความรุนแรงของโรคที่เกิดขึ้นได้ และไม่ควรมีอุปสรรค ทางด้านจิตวิทยา เช่น ค่าใช้จ่าย ความสะดวก ความเจ็บปวด ความอาย เป็นต้น

แผนความเชื่อด้านสุขภาพนั้นมีตัวแปรคือ การรับรู้โอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรค การรับรู้ต่อความรุนแรงของโรค การรับรู้ถึงประโยชน์ของการรักษา และอุปสรรคของการปฏิบัติตน ต่อมา เบคเกอร์และคณะ (Becker et al., 1974 อ้างใน ประภาเพ็ญ สุวรรณ, 2526) ได้เพิ่มปัจจัยร่วม ซึ่งเป็นปัจจัยอื่นๆ ที่นอกเหนือจากการรับรู้ของบุคคลและปัจจัยที่ช่วยกระตุ้นการกระทำ หรือสิ่งชัก นำให้มีการปฏิบัติ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. การรับรู้โอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรค (perceived susceptibility) หมายถึง การรับรู้ ของบุคคลที่มีต่อภาวะเสี่ยงต่อการเกิดโรค ซึ่งบุคคลจะมีการรับรู้แตกต่างกันไป บางคนเชื่อว่า ตนเองไม่มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรคหรือปัญหาสุขภาพใดๆ แต่ในขณะที่บางคนเชื่อว่าตนเองมี โอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรคหรือปัญหาสุขภาพได้ง่าย ดังนั้น บุคคลเหล่านี้จึงหลีกเลี่ยงการเป็นโรค โดยการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันและรักษาสุขภาพในระดับที่แตกต่างกัน (รุ่งกานต์ ศรีลัมภ์, 2530 อ้าง ใน นิตยา เย็นน้ำ, 2535) กล่าวคือบุคคลที่มีการรับรู้โอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรคหรือปัญหาสุขภาพใน ระดับสูง จะมีผลทำให้มีการแสดงพฤติกรรมการป้องกันโรคมามากขึ้น มีการศึกษามากมายที่พบว่า ประชาชนยอมทำตามคำแนะนำทางสุขภาพเมื่อพวกเขาเชื่อว่าคำแนะนำนั้นสามารถป้องกัน ตรวจ พบรักษา และป้องกันภาวะคุกคามของโรคนั้นๆ ได้

2. การรับรู้ความรุนแรงของโรค (perceived severity) หมายถึง การรับรู้ถึงความ เจ็บป่วยที่เกิดขึ้นเป็นโรคที่รุนแรง มีผลกระทบต่อสุขภาพและการดำรงชีวิต เป็นความรู้สึกนึกคิดที่ มีต่อความรุนแรงของการเกิดโรค ซึ่งการประเมินความรุนแรงของโรค อาจจะเป็นทั้งการตรวจทาง การแพทย์ และอาการทางคลินิก ซึ่งได้แก่ การเสียชีวิต ทูพพลภาพ ความเจ็บปวด รวมทั้งผลที่จะ เกิดขึ้นทางสังคม เช่น ความสามารถในการทำงาน ภาระด้านค่าใช้จ่าย ภาระในครอบครัว ซึ่งทำให้ เกิดความกลัวและจะส่งผลให้เกิดการปฏิบัติ ถ้าได้รับการช่วยเหลือและแนะนำวิธีการเผชิญกับภาวะ ความเจ็บป่วย หรือลดอันตรายที่จะเกิดขึ้น ซึ่งการรับรู้ความรุนแรงของโรคดังกล่าว จะเป็นแรง สันับสนุนให้มีพฤติกรรมร่วมมือในการป้องกันเกิดขึ้น ในทางตรงกันข้ามถ้ามีการรับรู้แต่ไม่ทราบ วิธีการหรือขาดการสนับสนุนช่วยเหลือในการเผชิญกับภาวะนั้น จะทำให้เกิดกลไกการปฏิเสธ หรือไม่ยอมรับมากกว่าจะให้ความร่วมมือ



3. การรับรู้ประโยชน์ของการปฏิบัติตน (perceived benefits) หมายถึง การรับรู้ว่าการปฏิบัติตนนั้นมีประสิทธิภาพในการป้องกันโรคและรับรู้ถึงผลประโยชน์จากการมีพฤติกรรมนั้น ซึ่งก็คือ เมื่อบุคคลรับรู้ว่าคุณเองมีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรคและรับรู้ว่าคุณมีความรุนแรงพอที่จะทำให้เกิดอันตรายหรือผลเสียด้านเศรษฐกิจหรือสังคมแล้ว บุคคลจะแสวงหาวิธีที่จะป้องกันไม่ให้เกิดโรคและหลีกเลี่ยงการเกิดโรคนั้นๆ ดังนั้น การรับรู้ถึงประโยชน์หรือประสิทธิภาพของการรักษาจึงนำไปสู่พฤติกรรมที่จะช่วยลดภาวะคุกคามจากโรคได้ (Mikhail, 1981) เช่นเดียวกับการศึกษาของ นิตยา สุภานันท์ (2529) พบว่าผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดที่รับรู้ว่าการรักษาเป็นสิ่งมีประโยชน์จะให้ความร่วมมือในการรักษาอย่างดี อย่างไรก็ตามมีเพียงบางรายงานที่การรับรู้ถึงประโยชน์ของการรักษาไม่มีความสัมพันธ์กับความร่วมมือของผู้ป่วย เช่น จากการศึกษาของ พวงพยอม การภิญโญ (2526) พบว่าการรับรู้ถึงประโยชน์ของการรักษาไม่มีความสัมพันธ์กับความร่วมมือในการรับประทานยา การมาตรวจตามนัด การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด และการควบคุมน้ำหนักของผู้ป่วยเบาหวาน

4. การรับรู้อุปสรรคของการปฏิบัติตน (perceived barrier) หมายถึง การรับรู้เกี่ยวกับปัจจัยหรือกิจกรรมต่างๆ ตามสภาพความเป็นจริงที่ขัดขวางพฤติกรรมการป้องกันโรค เป็นการคาดการณ์ล่วงหน้าของบุคคลต่อพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพในด้านไม่ดี หรือเป็นการรับรู้ถึงสิ่งที่ไม่พึงปรารถนาจากการปฏิบัติพฤติกรรมต่างๆ ซึ่งอาจได้แก่ เสียค่าใช้จ่าย เสียเวลามากเกินไป ความเครียด ความไม่สุขสบาย ความไม่สะดวกต่างๆ และอันตรายที่อาจจะเกิดขึ้นได้ สิ่งเหล่านี้บุคคลจะนำมาประเมินระหว่างประโยชน์ที่จะได้รับ และหากพบว่าอุปสรรคในการปฏิบัติตนมีมากกว่าประโยชน์ที่จะได้รับ ก็จะทำให้หลีกเลี่ยงไม่ปฏิบัติพฤติกรรมนั้นๆ ได้ (สุวรรณ นักพรานบุญ, 2544) เช่นเดียวกับการศึกษาของ นิตยา สุภานันท์ (อ้างแล้ว) พบว่าผู้ที่มีการรับรู้อุปสรรคในการปฏิบัติตนน้อย จะให้ความร่วมมือในการรักษาดี

5. ปัจจัยร่วมต่างๆ หมายถึง ปัจจัยต่างๆ ตามสภาพความจริงที่ส่งเสริมหรือขัดขวางการปฏิบัติพฤติกรรมสุขภาพของประชาชน อันได้แก่

5.1 ปัจจัยด้านประชากร ประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา รายได้ ซึ่งต่างก็มีความสัมพันธ์ในการปฏิบัติตน หรือการบริโภคในลักษณะต่างๆ ดังนี้

1) เพศ เป็นปัจจัยที่สามารถทำนายพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับการแสดงพฤติกรรมสุขภาพ ความแตกต่างในด้านร่างกายและจิตใจในเพศชายและหญิง อาจส่งผลให้เกิดความแตกต่างในการแสดงพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพอนามัย โดยเพศหญิงอาจจะมีแรงจูงใจในด้านสุขภาพทั่วไปสูงกว่าเพศชาย

2) อายุ แสดงถึงระดับพัฒนาการและประสบการณ์ต่างๆ ในชีวิตจะส่งผลถึงความแตกต่างในการแสดงออกเกี่ยวกับความอดทน การมองปัญหา ความเข้าใจ และการใช้เหตุผล พัฒนาการ และการตัดสินใจที่จะแสดงพฤติกรรมของแต่ละบุคคล กล่าวคือ บุคคลที่มีอายุแตกต่างกันก็จะมีแนวทางเลือกและการแสดงพฤติกรรมได้แตกต่างกัน

3) ระยะเวลาในการศึกษา เป็นสิ่งสำคัญในการพัฒนาความรู้ บุคคลที่มีการศึกษาลงจะมีทักษะในการแสวงหาข้อมูล การซักถามปัญหา ความเข้าใจเกี่ยวกับความเจ็บป่วยตลอดจนการใช้แหล่งประโยชน์ได้ดีกว่าบุคคลที่มีการศึกษาน้อย

4) รายได้ เป็นปัจจัยที่สำคัญต่อพฤติกรรมสุขภาพ (กนกพร วิสุททธิกุล, 2540) เสนอไว้ว่า ผู้ที่มีสถานภาพทางเศรษฐกิจดี จะมีโอกาสในการแสวงหาสิ่งที่เป็นประโยชน์ต่อการดูแลตนเอง เอื้ออำนวยให้บุคคลสามารถดูแลตนเองทำให้ได้รับอาหารที่เพียงพอ อาหารมีคุณภาพดี และการเลือกใช้บริการได้อย่างเหมาะสมรวมทั้งสามารถจัดหาสิ่งของเครื่องใช้ต่างๆ เพื่ออำนวยความสะดวกและส่งเสริมการดูแลตนเอง

5.2 ปัจจัยด้านจิตสังคม เช่น ฐานะทางสังคม สถานภาพกลุ่มซึ่งมีผลทางอ้อมต่อความเชื่อ และอิทธิพลต่อการปฏิบัติพฤติกรรมของบุคคล

5.3 สิ่งชักนำให้มีการปฏิบัติ หมายถึง สิ่งชักนำ โอกาส หรือหนทางที่จะส่งผลให้มีการปฏิบัติ เช่น การได้รับความรู้ ข่าวสาร และคำแนะนำที่เกี่ยวข้องกับอันตรายที่จะเกิดขึ้น สิ่งเหล่านี้จะมีผลให้บุคคลมีพฤติกรรมเกิดขึ้นได้

จากการศึกษาแนวคิดความเชื่อด้านสุขภาพ สรุปได้ว่า บุคคลจะมีพฤติกรรมหลีกเลี่ยงจากการเป็นโรคจะต้องมีความเชื่อว่าตนเป็นบุคคลที่เสี่ยงต่อการเป็นโรคนั้น และเมื่อเกิดโรคนั้น โรคจะมีความรุนแรงและมีผลกระทบต่อการดำรงชีวิต โดยหากปฏิบัติตนหลีกเลี่ยงจากการเป็นโรคจะช่วยลดโอกาสในการเป็นโรคและสามารถลดความรุนแรงของโรคที่เกิดขึ้นได้ ซึ่งความเชื่อดังกล่าวจะเกิดขึ้นได้ต้องอาศัยเวลา นอกจากนี้ความเชื่อจะเป็นไปในทางใดขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ เช่น ลักษณะของสังคมวัฒนธรรม ความรู้ประสบการณ์เกี่ยวกับความเจ็บป่วยและการรักษาพยาบาล ดังนั้น สรุปได้ว่าความเชื่อด้านสุขภาพน่าจะมีการสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากการใช้สารเคมีกำจัดพืชของเกษตรกร

### 2.1.5 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับพฤติกรรม

พฤติกรรม (Behavior) เป็นการกระทำที่แสดงออกเพื่อตอบสนองต่อสิ่งเร้าต่างๆ หรือปฏิกิริยาตอบสนองที่ได้เลือกสรรแล้วว่าเหมาะสมที่สุดสำหรับสถานการณ์นั้นๆ จอห์น บี. วัตสัน (John B. Watson, 1930) เชื่อว่าพฤติกรรมได้มาจากฝึกฝนและการเรียนรู้ พฤติกรรมของสัตว์

ชั้นสูงจะมีลักษณะของสัญชาตญาณน้อยลงแต่จะเกิดจากวุฒิภาวะ การฝึกฝน และการเรียนรู้เรียนมากขึ้น

นักสังคมวิทยาได้ให้แนวความคิดเกี่ยวกับพฤติกรรมเพิ่มเติมว่าเกิดจากแรงขับภายในร่างกายซึ่งเป็นพื้นฐานของพฤติกรรมแต่บางครั้งพฤติกรรมอาจมีสาเหตุมาจากสิ่งแวดล้อมด้วยเช่นกัน ยิ่งสังคมมีความเจริญมากขึ้นก็จะมีผลต่อพฤติกรรมในสังคมมากขึ้นเท่านั้น ดังนั้นสังคมจึงมี 2 บทบาท คือ สร้างความต้องการทางสังคมให้เกิดพฤติกรรม และปรับปรุงพฤติกรรมที่เกิดจากความต้องการของร่างกาย และสังคม

ซูเมธ เทียวอิสเรศ (2527) ได้ให้ความหมายของ “พฤติกรรม” ไว้ว่า คือกิริยาอาการที่แสดงออกหรือปฏิบัติกริยาโต้ตอบที่เกิดขึ้นเมื่อเผชิญกับสิ่งเร้า ซึ่งจะแสดงออกมาจากภายนอก หรือภายในร่างกายก็ได้ ทุกสิ่งทุกอย่างที่มนุษย์กระทำหรือรู้สึก ผู้อื่นจะเห็นหรือไม่ก็ตาม ถือได้ว่าเป็นพฤติกรรมทั้งสิ้น พฤติกรรมของมนุษย์จะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อสิ่งเร้า กล่าวอีกนัยหนึ่ง คือ มนุษย์ได้แสดงพฤติกรรมออกมา เนื่องจากเกิดแรงจูงใจ ที่จะตอบสนองความต้องการในสิ่งใดสิ่งหนึ่ง หรือมีเป้าหมายอย่างใดอย่างหนึ่ง วินัย วีระวัฒนานนท์ (อ้างแล้ว) กล่าวว่า พฤติกรรมเกี่ยวกับอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม หมายถึง การส่งเสริม พัฒนา ปรับปรุงแก้ไข และรักษาคงไว้ หรือการปฏิบัติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม 5 ด้าน ได้แก่ ดิน น้ำ อากาศ ป่าไม้ และเสียง เป็นต้น

องค์ประกอบของพฤติกรรม พฤติกรรมเป็นผลจากการเลือกสรรปฏิบัติที่เหมาะสมที่สุด ในการตอบสนองต่อสิ่งเร้าซึ่งย่อมมีจุดหมายปลายทางแน่นอน พฤติกรรมของมนุษย์มีองค์ประกอบ 7 ประการ ได้แก่

1. เป้าหมาย (Goal) เป็นวัตถุประสงค์หรือความต้องการที่ก่อให้เกิดพฤติกรรม
2. ความพร้อม (Readiness) เป็นระดับของวุฒิภาวะและความสามารถที่จำเป็น การกระทำกิจการต่างๆ เพื่อตอบสนองความต้องการ
3. สถานการณ์ (Situation) เป็นเหตุการณ์ที่เปิดโอกาสที่ให้เลือกทำกิจกรรมเพื่อตอบสนองความต้องการ
4. การแปลความหมาย (Interpretation) เป็นการพิจารณาสถานการณ์ เพื่อเลือกสรรวิธีการที่คิดว่าตอบสนองความต้องการมากที่สุดหรือเหมาะสมที่สุด
5. การตอบสนอง (Response) เป็นการดำเนินทำกิจกรรมซึ่งอาจตรงตามเป้าหมายหรือไม่ตรงก็ได้
6. ผลลัพธ์ (Consequence) เป็นผลของการกระทำกิจการซึ่งอาจตามเป้าหมายหรือไม่ตรงก็ได้

7. ปฏิกริยาต่อการผิดหวัง (Reaction to Thwartship) เป็นปฏิกริยาที่เกิดขึ้นเมื่อไม่สามารถบรรลุเป้าหมายต้องการได้ แต่ถ้ากระทำแล้วแล้วหรือพิจารณาแล้วเห็นว่าเกินความสามารถก็จะเลิกความต้องการนั้น

พฤติกรรมทุกอย่างที่เกิดขึ้นย่อมมีสาเหตุ ซึ่งต้นเหตุแห่งพฤติกรรมได้แก่สิ่งเร้า (Stimulus) ที่เป็นตัวกระตุ้นทำให้อินทรีย์แสดงปฏิกริยาตอบสนอง ซึ่งมีอยู่ 2 ประเภท คือ สิ่งเร้าภายนอก และสิ่งเร้าภายใน ดังนั้นพฤติกรรมเป็นผลมาจากบุคคลเลือกปฏิกริยาตอบสนองที่เหมาะสมที่สุด มาสนองต่อสิ่งเร้า แต่สิ่งเร้าจะมีประสิทธิภาพต่อเมื่ออินทรีย์อยู่ในภาวะรับเร้าหรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า ภาวะการรับรู้การจูงใจ ซึ่งแรงจูงใจจะเป็นตัวกระตุ้นให้บุคคลแสดงพฤติกรรมเพื่อตอบสนองความต้องการและบรรลุเป้าหมายที่ตนวางไว้

นักจิตวิทยาากลุ่มพฤติกรรมนิยมเชื่อว่า พฤติกรรมส่วนใหญ่ของบุคคลเกิดจากการเรียนรู้ซึ่งการเรียนรู้ของบุคคลจะมี 3 ลักษณะ คือ

1. การเรียนรู้จากสิ่งเร้า เกิดจากการเรียนรู้ของพฤติกรรมที่บุคคลไม่สามารถจะควบคุมได้ เช่น ความวิตกกังวล ความอยาก ความกลัว เป็นต้น เป็นพฤติกรรมที่บุคคลเกิดขึ้นโดยอัตโนมัติ แต่ถ้าบุคคลรู้ตัวก่อนว่าเป็นเพราะเหตุใด ก็จะสามารถแก้ปัญหาของสิ่งเร้านั้นได้โดยตัดความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้ากับพฤติกรรมการตอบสนอง

2. การเรียนรู้ผลการกระทำ เกิดจากการเรียนรู้ของพฤติกรรมที่บุคคลกระทำในสังคม ซึ่งผลของการกระทำจะเป็นตัวกำหนดลักษณะการเกิดพฤติกรรม โดยการเสริมแรงการลงโทษผลของการเสริมแรงจะทำให้พฤติกรรมนั้นเกิดขึ้นอีก

3. การเรียนรู้จากการเลียนแบบ เกิดจากการเรียนรู้ของพฤติกรรมที่บุคคลสังเกตพฤติกรรมของแม่แบบ ซึ่งเป็นบุคคลที่เด็กนิยมชมชอบหรือนับถือ เช่น พ่อ แม่ ครู เพื่อน บุคคลที่มีชื่อเสียง ดาราคนโปรด เป็นต้น โดยเด็กจะเลียนแบบพฤติกรรมบางอย่างของแม่แบบ หลักการเรียนรู้จากการเลียนแบบนิยมนำมาใช้กันมากมายที่เห็นบ่อยๆ ได้แก่ รายการโทรทัศน์ หรือโฆษณาที่พยายามถ่ายทอดลักษณะต่างๆของบุคคลผ่านสื่อเพื่อให้เกิดพฤติกรรม การเลียนแบบ เช่น ดาวเสขเรารักเจ้าพระยา นมตราหมี ซึ่งเด็กจะซึมซับพฤติกรรมและเลียนแบบที่ถูกต้อง ฉะนั้นการผลิตรายการโทรทัศน์จึงควรระมัดระวังในการเสนอสื่อหรือภาพที่ไม่ดีผิดขนบธรรมเนียมประเพณี ความก้าวร้าว เพราะจะทำให้เด็กเกิดพฤติกรรมเลียนแบบที่ไม่ดีได้

การปรับพฤติกรรม หมายถึง การนำเอาแนวคิดจากทฤษฎีการเรียนรู้มาประยุกต์ใช้อย่างมีระบบ เพื่อเพิ่มศักยภาพและความสามารถในการควบคุมตัวเองของบุคคล การปรับพฤติกรรมเป็นวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ได้มีการทดลองและพิสูจน์ได้ผล เนื่องจากทุกวิธีการได้ผ่านขั้นตอน และกระบวนการศึกษาค้นคว้าวิจัยเป็นระยะเวลาาน ซึ่งวิธีการปรับพฤติกรรมถือได้ว่า

เป็นวิธีการที่ใช้ได้ผลในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของบุคคล โดยจะมุ่งเน้นเฉพาะกับพฤติกรรมที่สังเกตได้ หรือวัดด้วยเครื่องมือได้ เช่นพฤติกรรมตรงเวลา การรักษาความสะอาด การคิดอย่างมีเหตุผล การก้าวร้าว เป็นต้น

ในการปรับพฤติกรรมจะกระทำได้โดยการสร้างการเรียนรู้ใหม่ให้กับบุคคล โดยอาศัยลักษณะของการเรียนรู้ทั้งสามที่กล่าวมาแล้วข้างต้น โดยให้รางวัลเพื่อพฤติกรรมที่พึงปรารถนาและลงโทษเพื่อยุติพฤติกรรมหรืออาจสร้างแม่แบบใหม่ที่เหมาะสมเพื่อให้บุคคลได้เลียนแบบ ซึ่งการปรับพฤติกรรมมีหลายวิธี เช่น การเสริมแรงทางบวก การใช้การเสริมแรงทางลบ การใช้การหยุดยั้งและการควบคุมตนเอง (อรพิน แสงสว่าง, 2539)

จากการศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับพฤติกรรม สรุปได้ว่าพฤติกรรมเป็นกริยาอาการที่แสดงออกหรือปฏิบัติการตอบโต้ที่เกิดขึ้นเมื่อเกิดการรับรู้หรือเมื่อเผชิญกับสิ่งเร้า แรงจูงใจ ความเชื่อของบุคคลเกี่ยวกับผลของพฤติกรรมและการประเมินคุณค่าตามความเชื่อ ดังนั้นพฤติกรรมในการป้องกันตนเองจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช จึงเป็นพฤติกรรมที่แสดงออกถึงการรับรู้เกี่ยวกับสารเคมีและผลกระทบ รวมถึงความเชื่อด้านสุขภาพ ซึ่งเป็นเหตุให้แสดงพฤติกรรมออกมา

จากการทบทวนแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องที่กล่าวมาทั้งหมด จะเห็นได้ว่า ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชและพิษภัยหรือผลกระทบจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช รวมถึงความเชื่อด้านสุขภาพ มีความเชื่อมโยงกับพฤติกรรมซึ่งสะท้อนออกมาให้เห็นว่ามีความรู้ ความนึกคิด ความเชื่อ ความสำนึก การตอบสนอง และการเห็นคุณค่า โดยผ่านกระบวนการรับรู้ วิเคราะห์และประเมินผล ทั้งนี้ ผู้วิจัยเห็นว่าหากเกษตรกรมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช รวมถึงความเชื่อด้านสุขภาพที่ถูกต้อง จะก่อให้เกิดความเข้าใจที่จะเลือกปฏิบัติ หรือไม่ปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมีเพื่อป้องกันอันตรายและพิษภัยที่เกิดจากการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชต่อไป

## 2.2 ทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาถึงความรู้ในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชและผลกระทบของสารเคมีต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม และความเชื่อด้านสุขภาพ ได้มีผู้ทำการศึกษาไว้หลายท่าน โดยเป็นการศึกษาในส่วนที่เกี่ยวข้องกับความรู้ ความตระหนัก ความเชื่อด้านสุขภาพ ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อพฤติกรรมการใช้สารเคมีของเกษตรกร รวมถึงการศึกษาเปรียบเทียบพฤติกรรมการใช้สารเคมีในขั้นตอนก่อนการใช้สารเคมี ขณะใช้สารเคมี และหลังการใช้สารเคมี ซึ่งยังไม่ครอบคลุมถึงการเปรียบเทียบความรู้ในการใช้สารเคมี และความเชื่อด้านสุขภาพว่า สิ่งใดมีผลต่อพฤติกรรมของ

เกษตรกรรมมากกว่ากัน ซึ่งจากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องสามารถรวบรวมได้ ดังนี้

#### งานวิจัยเกี่ยวกับความรู้ และพฤติกรรมในการใช้สารเคมี

ดวงใจ เนตรทิพย์ (2540) ได้ทำการศึกษาเรื่องการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรในไร่นาขนาดเล็ก บริเวณตำบลบัว อำเภอบัว จังหวัดน่าน พบว่าเกษตรกรมีความรู้ความเข้าใจชนิดและประสิทธิภาพของสารเคมีในระดับปานกลาง แหล่งข้อมูลที่ทำให้ความรู้แก่เกษตรกรเกี่ยวกับการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชมากที่สุดคือ รายละเอียดข้างขวด หรือฉลากกำกับ รองลงมาคือได้รับความรู้วิธีการใช้จากเพื่อนบ้าน การรับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชส่วนใหญ่ได้รับข้อมูลข่าวสารจากโทรทัศน์ รองลงมาได้รับข้อมูลข่าวสารจากเจ้าหน้าที่ของรัฐ และพฤติกรรมในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร ยังมีการปฏิบัติที่ไม่ถูกวิธีมากนัก ส่วนความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับผลกระทบต่อสุขภาพมีน้อย เกษตรกรได้รับพิษภัยโดยตรง อาการที่พบมากได้แก่ วิงเวียนศีรษะ แน่นหน้าอก หายใจไม่สะดวก อาเจียน ส่วนผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับปานกลาง ในการปฏิบัติของเกษตรกรพบว่า เมื่อใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชนานๆ แมลงจะสร้างความต้านทานสารเคมีนั้นๆ และจำเป็นต้องใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่มีความเข้มข้นหรือเปลี่ยนประเภทที่มีความรุนแรงมากขึ้น ซึ่งเป็นอันตรายต่อเกษตรกรเอง ต่อผู้บริโภคและสิ่งแวดล้อมเป็นอย่างยิ่ง

दनัย เคนัง (2542) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรในตำบลสันทรายหลวง อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่มีการปฏิบัติก่อนการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชได้อย่างถูกต้อง เช่น ตรวจสอบอุปกรณ์ เครื่องมือ การศึกษาชนิดของสารเคมี การอ่านฉลาก คำแนะนำก่อนการใช้สารเคมี และเกษตรกรส่วนใหญ่ปฏิบัติตามข้อควรระวังได้อย่างถูกต้อง เช่น ไม่สูบบุหรี่ ไม่ดื่มน้ำ หรือรับประทานอาหารขณะฉีดพ่นสารเคมี แต่งกายรัดกุม รวมทั้งเก็บทำลายภาชนะบรรจุสารเคมี แต่ยังไม่ปฏิบัติตามข้อควรระวังบางประการ เช่น ไม่ฉีดพ่นหรือคำเตือนในบริเวณที่ฉีดพ่นสารเคมีแล้ว สำหรับการปฏิบัติหลังการใช้สารเคมีของเกษตรกรส่วนใหญ่ปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง เช่น อาบน้ำหลังการฉีดพ่นสารเคมีทันที ทำความสะอาดอุปกรณ์และเครื่องมือต่างๆ นำภาชนะที่บรรจุสารเคมีที่ใช้แล้ว ไปฝังหรือเผาเกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคของเกษตรกรในการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชนั้น เกษตรกรส่วนใหญ่มีปัญหาเรื่องสารเคมี มีราคาแพง ปัญหาเรื่องโรคและแมลงศัตรูพืชคือสารเคมี ทำให้การใช้สารเคมีไม่ได้ผล เกษตรกรบางรายขาดความรู้และประสบการณ์ในด้านการใช้สารเคมีอย่างถูกต้อง

และปลอดภัย ตลอดจนได้รับอันตรายจากสารเคมีอยู่บ้าง นอกจากนี้เห็นควรที่จะให้มีการฝึกอบรมเกี่ยวกับการใช้สารเคมีอย่างถูกต้องและปลอดภัยแก่เกษตรกรเป็นอย่างยิ่ง

สุภาพ มณีรัตน์ (2542) ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อวิธีการป้องกันกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรบ้านแม่สาใหม่ ตำบลโป่งแยง อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่ พบว่าการศึกษา การได้รับข่าวสาร การได้รับคำแนะนำส่งเสริม เรื่องการป้องกันกำจัดศัตรูพืชจากเพื่อนบ้าน และความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมค่อนข้างดีมาก วิธีการป้องกันกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรเลือกใช้สารเคมีตามศัตรูพืช ส่วนใหญ่มีพฤติกรรมในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ถูกต้องและปลอดภัย แหล่งจำหน่ายวัสดุอุปกรณ์ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชมีความสัมพันธ์กับวิธีป้องกันกำจัดศัตรูพืช ปัญหาของเกษตรกรที่พบคือ การทำลายของแมลงตัวครั้ง และหนอกเจาะข้าวผลล้นจี สำหรับความต้องการความรู้เกี่ยวกับการป้องกันกำจัดศัตรูพืชพบว่าเกษตรกรต้องการความรู้เรื่องการป้องกันกำจัดศัตรูพืชโดยผ่านทางเจ้าหน้าที่ส่งเสริมเกษตรมากที่สุด รองลงมาคือเพื่อนบ้าน และร้านจำหน่ายวัสดุอุปกรณ์การเกษตรตามลำดับ

สมคิด คำพวง (2542) ได้ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูสตรอเบอร์รี่ของเกษตรกร ตำบลโป่งผา อำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย พบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ทางบวกกับการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูสตรอเบอร์รี่ ได้แก่ ระดับการศึกษา แหล่งเงินทุน รายได้รวมพื้นที่ปลูกสตรอเบอร์รี่ การพบปะติดต่อกับเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร และความรู้ในการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูสตรอเบอร์รี่ ส่วนปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ทางลบกับการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูสตรอเบอร์รี่ ได้แก่ ความคิดเห็นของเกษตรกรที่มีต่อการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูสตรอเบอร์รี่อย่างถูกต้องและปลอดภัยและแหล่งรับข่าวสาร สำหรับปัญหาในการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรู สตรอเบอร์รี่ของเกษตรกร พบว่ามีปัญหาเกี่ยวกับสารที่มีประสิทธิภาพสูงจะมีราคาแพง การสวมใส่สิ่งป้องกันจากละอองสารเคมีเกษตรกรมีปัญหาร้อนอึดอัด ไม่สะดวกในการปฏิบัติงานและไม่มีอุปกรณ์ในการสวมใส่เนื่องจากไม่รู้แหล่งซื้อ สำหรับการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูสตรอเบอร์รี่เกษตรกรไม่มีความรู้เรื่องการใช้สารเคมีอย่างถูกต้องปลอดภัย อ่านฉลากคำแนะนำ ไม่เข้าใจและขาดเจ้าหน้าที่มาให้คำแนะนำ ส่วนการตระหนักถึงปัญหาการใช้สารเคมีบ่อยๆ เกษตรกรคิดว่า ทำให้ต้นทุนการผลิตสูงขึ้น และมีพิษตกค้างผลผลิตมาก

อดุลย์ ชัยชนะ (2544) ศึกษาความรู้และการปฏิบัติการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูกระเทียมของสมาชิกสหกรณ์ผู้ปลูกกระเทียมฝางจำกัด อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า สมาชิกสหกรณ์ผู้ปลูกกระเทียม มีความรู้สูงเกี่ยวกับหลักการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช สมาชิกมีความรู้ในระดับต่ำในเรื่องเกี่ยวกับการการเก็บสารเคมีที่เหลือจากการฉีดพ่นไว้ใช้ครั้งต่อไป และมักจะฉีดยาเพียงคนเดียวเพื่อความสะดวกและป้องกันไม่ให้ผู้อื่นได้รับอันตรายจากสารเคมี การใช้

สารเคมีหลายชนิดผสมกันเพื่อกำจัดแมลงได้หลายชนิด และเลือกซื้อสารเคมีที่มีราคาถูกมาใช้ ในด้านการปฏิบัติการใช้สารเคมีประเภทต่างๆ สมาชิกส่วนใหญ่มีการปฏิบัติที่ถูกต้องในเรื่องการผสมสารเคมีตามอัตราส่วนที่ฉลากแนะนำ การเลือกเวลานีดพ่นสารเคมี การแก้ไขเครื่องมือพ่นยาเมื่อขัดข้อง และเมื่อแพ้สารเคมีจะไปพบแพทย์หรือไปโรงพยาบาล และสมาชิกส่วนใหญ่มีการปฏิบัติที่ไม่ถูกต้องในเรื่องการผสมสารเคมีมากกว่า 2 ชนิดขึ้นไป การทำความสะอาดเครื่องมืออุปกรณ์ไม่ถูกต้อง สถานที่เก็บและกำจัดภาชนะบรรจุสารเคมีไม่เหมาะสม การเปลี่ยนสารเคมีในรอบ 2 ปี และการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากสารเคมี สำหรับปัญหาอุปสรรคในการซื้อสารเคมีของสมาชิกคือ การซื้อสารเคมีในราคาแพงและการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากสารเคมี โดยสมาชิกแสดงความคิดเห็นในการแก้ไขปัญหาคือ ควรให้หน่วยงานของรัฐให้ความรู้แก่สมาชิกเกี่ยวกับการป้องกันอันตรายจากสารเคมีและจัดฝึกอบรมเผยแพร่ความรู้ในการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชแก่เกษตรกรอย่างทั่วถึง

อังคณา อ่างทอง (2545) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ความรู้ความเข้าใจและพฤติกรรมการใช้สารฆ่าแมลงในการปลูกผักของเกษตรกรตำบลแม่แฝกใหม่ อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่เลือกใช้สารเคมีฆ่าแมลงมากกว่าสารชีวภาพฆ่าแมลง โดยเกษตรกรส่วนใหญ่ได้รับคำแนะนำจากร้านค้า เพื่อนบ้าน และตัวแทนจำหน่ายสารฆ่าแมลง การได้รับข้อมูลข่าวสารเป็นการได้รับข้อมูลข่าวสารจากร้านค้าตัวแทนจำหน่ายสารฆ่าแมลง โทรทัศน์ และเพื่อนบ้าน สำหรับความรู้ความเข้าใจในการใช้สารฆ่าแมลงของเกษตรกรอยู่ในระดับดีมาก พฤติกรรมการใช้สารอย่างถูกต้องและปลอดภัยอยู่ในระดับสูง ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ความเข้าใจและพฤติกรรมของเกษตรกรที่ใช้สารเคมีฆ่าแมลงก่อนและขณะการใช้มีความสัมพันธ์ระดับต่ำ และหลังการใช้ไม่มีความสัมพันธ์กัน ในขณะที่ความสัมพันธ์การใช้สารชีวภาพฆ่าแมลงก่อนและขณะการใช้ไม่มีความสัมพันธ์กัน และหลังใช้สารชีวภาพฆ่าแมลงมีความสัมพันธ์ในระดับต่ำ ความคิดเห็นของเกษตรกรเกี่ยวกับคุณสมบัติสารฆ่าแมลงที่ใช้ เกษตรกรส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่าสารเคมีฆ่าแมลงมีความสะดวกในการใช้ ขณะที่สารชีวภาพฆ่าแมลงมีในแง่ของความปลอดภัย

ทิพวรรณ ประภามณฑลและคณะ (2547) ได้ศึกษาการกำหนดขอบเขตการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพในกลุ่มเกษตรกร จากการใช้สารเคมีทางการเกษตรในจังหวัดเชียงใหม่และจังหวัดลำพูน ซึ่งพบว่าเกษตรกรส่วนมากใช้สารเคมีผสมกันหลายชนิด เพื่อลดเวลา ค่าแรงงานและคิดว่าได้ผลดีกว่าใช้สารเคมีเพียงตัวเดียว การนิตพ่นสารเคมีมักนิตพ่นในช่วงเช้าตรู่หรือช่วงเย็น และหากเกษตรกรมีพื้นที่ปลูกมากก็จะเพิ่มการนิตพ่นในเวลากลางคืนด้วย สำหรับความถี่ในการนิตพ่นสารเคมีจะขึ้นอยู่กับชนิดของพืชที่ปลูก ปริมาณและความเข้มข้นของสารเคมีขึ้นอยู่กับชนิดและปริมาณของแมลงศัตรูพืชและวัชพืชที่พบ โดยสารเคมีทางการเกษตรที่มีการใช้



มากที่สุดในการทำสวนผักคือปุ๋ยเคมี ฮอร์โมนเร่งการเจริญเติบโตและสารเคมีกำจัดศัตรูพืช เช่น สารกำจัดวัชพืช กลุ่มไกลโฟเสทและกรัมมอกโซนกันมาก นอกจากนี้ยังมีการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดโรคพืช สารเคมีกำจัดแมลง โดยพบว่ายังมีการใช้สารเคมีกำจัดแมลงที่ห้ามใช้ในพืชผักซึ่งมีฤทธิ์ดูดซึมและเป็นสารเคมีในกลุ่มอันตรายร้ายแรงมาก สำหรับผลกระทบต่อด้านสุขภาพ พบว่าเกษตรกรมีอาการปวดศีรษะบ่อยๆ ซาตามผิวหนัง เป็นผื่นคัน เท้าเปื่อย คอแห้ง หายใจลำบาก ในขณะที่ใช้สารเคมีจะมีอาการเคืองตา ขณะผสมสารเคมีมีอาการคันมือ ร่างกายอ่อนแอ เจ็บป่วยบ่อย ๆ ต้องใช้ยาแก้แพ้เป็นประจำ นอกจากนี้เกษตรกรมีความกลัวตายและกังวลจากการใช้สารเคมีว่าจะสะสมในร่างกายจึงซื้ออาหารเสริมมารับประทาน เช่น สาหร่ายสาไปรูโรนา กระเทียมอัดเม็ด เป็นต้น และที่สำคัญกลัวว่าลูกหลานของตนจะเกิดมาพิการ สมอไม่ดี หรือเป็นอัมพาตเนื่องจากได้รับสารเคมีผ่านทางมารดา นอกจากนี้ สารเคมีทำให้พืชผักมีรูปร่างตายหรือลดจำนวนลง โดยเฉพาะสารจากโปแตสเซียมคลอไรด์ แมลงหลายชนิดตายและสูญพันธุ์ ทำให้ดินไม่สมบูรณ์ ต้นลำไยจะแคะแกรนและตายได้

ณิชชกมล นันตะแก้ว (2548) ศึกษาพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรผู้ปลูกหอมแดง ในตำบลบ้านโอง อำเภอบ้านโอง จังหวัดลำพูน ผลจากการศึกษาพบว่าเกษตรกรมีพฤติกรรมการปฏิบัติถูกต้องในระดับสูงในขั้นตอนก่อนการฉีดพ่นสารเคมี และขณะฉีดพ่นสารเคมี ส่วนขั้นตอนหลังการฉีดพ่นสารเคมีเกษตรกรมีพฤติกรรมการปฏิบัติถูกต้องอยู่ในระดับปานกลางส่วนการศึกษเปรียบเทียบพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรนั้น พบว่าเกษตรกรที่มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชและผลกระทบของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช การรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับสารเคมีกำจัดศัตรูพืช และความเชื่อด้านสุขภาพแตกต่างกัน พบว่าเกษตรกรที่มีระดับความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสารเคมีและผลกระทบของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่อยู่ในระดับสูง จะมีพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชทั้ง 3 ขั้นตอนที่ดีกว่าเกษตรกรที่มีความรู้ความเข้าใจระดับปานกลางและระดับต่ำ และเกษตรกรที่มีระดับการรับรู้ข่าวสารระดับต่ำ จะมีพฤติกรรมการใช้สารเคมี ทั้ง 3 ขั้นตอนที่ดีกว่าเกษตรกรที่มีระดับการรับรู้ข่าวสารระดับปานกลางและระดับสูง และเกษตรกรที่มีความเชื่อด้านสุขภาพถูกต้องระดับมาก มีพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ดีกว่าเกษตรกรที่มีระดับความเชื่อด้านสุขภาพถูกต้องระดับปานกลางและระดับน้อย

ฐิติยา แซ่ปั้ง พิสมัย หาญมงคลพิพัฒน์ และจิราภรณ์ การะเกตุ (2548) ศึกษาการใช้สารกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรผู้ปลูกผักน้าอำเภอน้อย จังหวัดนนทบุรี โดยเป็นการศึกษาสภาพการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช ความตระหนักต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม และผลกระทบต่อร่างกายหลังจากการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร ซึ่งพบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ได้รับคำแนะนำเรื่องการใช้สารกำจัดศัตรูพืชจากเจ้าหน้าที่การเกษตร และเลือกใช้สารเคมี

กำจัดแมลงโดยคำนึงถึงคุณภาพ ผสมสารที่ใช้ตามคำแนะนำในฉลาก และมีการอ่านฉลากทั้งก่อนซื้อ ก่อนใช้ และก่อนทำลาย เกษตรกรเลือกสารเคมีที่ออกฤทธิ์ต่อแมลงที่กำจัดโดยตรง และเว้นระยะการฉีดพ่นสารกำจัดแมลงแต่ละครั้ง 3 วัน เว้นระยะการเก็บเกี่ยวหลังฉีดพ่นครั้งสุดท้าย 7 วัน เมื่อเกษตรกรใช้สารเคมีในปริมาณที่ฉลากแนะนำไม่ได้ผลจะเปลี่ยนไปใช้สารอื่นที่มีประสิทธิภาพ และฉีดพ่นสารเคมีที่เหลือหลังจากผสมจนหมด เกษตรกรมีที่จัดเก็บสารเคมีโดยเฉพาะ หากเมื่อเกิดอาการผิดปกติเกษตรกรจะหยุดฉีดพ่นทันทีและถ้าอาการไม่ดีขึ้นจะไปพบแพทย์ สำหรับความตระหนักต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อมนั้น เกษตรกรทั้งหมดมีความตระหนักต่อการแต่งกาย และไม่รับประทานอาหารหรือสูบบุหรี่ขณะฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช เปลี่ยนเสื้อผ้าและอาบน้ำหลังฉีดพ่นสารเคมี แยกซักเสื้อผ้าจากเสื้อผ้าทั่วไป และเกษตรกรส่วนใหญ่คิดว่าสารเคมีไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ขณะเดียวกันเกษตรกรส่วนมากไม่เกิดอาการป่วย เช่น ปวดศีรษะ ง่วงนอน อ่อนเพลีย ตาพร่า และอาการแพ้ต่อผิวหนัง ระบบหายใจและระบบทางเดินอาหาร มีเพียงเกษตรกรส่วนน้อยเท่านั้นที่พบว่ามีอาการปวดศีรษะ คันและผื่นแดงร่วมกัน รวมถึงอาการคลื่นไส้และอาเจียน

ยุวรงค์ จันทรวิจิตร และคณะ (2550) ศึกษาปัญหาและความต้องการเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่ โดยผลการศึกษาพบว่าปัญหาที่เป็นผลกระทบจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรด้านสุขภาพ ได้แก่ มีเหงื่อออกมาก ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ อ่อนเพลีย และเวียนศีรษะ ด้านสิ่งแวดล้อมเกษตรกรมีความเห็นว่าทำให้ดินเปลี่ยนสภาพเป็นดินแข็งหรือเสื่อมคุณภาพ แมลงตามธรรมชาติที่ช่วยผสมเกสรพืชและกำจัดศัตรูพืชลดลง สัตว์ตามธรรมชาติลดลง ด้านเศรษฐกิจ เกษตรกรประสบปัญหาขาดทุนในการทำการเกษตร และเกษตรกรมีความรู้ไม่เพียงพอเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอย่างปลอดภัย และขาดที่ปรึกษาในการทำการเกษตร โดยใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอย่างถูกต้อง สำหรับความต้องการของเกษตรกรพบว่า ต้องการได้รับความรู้เกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอย่างถูกต้อง การลดการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชและการใช้สารชีวภาพทดแทนการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช การใช้อุปกรณ์ป้องกันตนเอง นอกจากนี้เกษตรกรต้องการให้มีการตรวจระดับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทั้งในตัวเกษตรกรและผลผลิต ต้องการความช่วยเหลือเรื่องการประกันราคาผลผลิต การรับรองคุณภาพผลผลิต การหาตลาดรองรับผลผลิตทางการเกษตร และการสนับสนุนอุปกรณ์ป้องกันตนเองจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

ยุทธนา หงสไกร (2542) ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการใช้สารเคมีทางการเกษตรอย่างถูกต้องและปลอดภัยของเกษตรกร ตำบลบึงสามัคคี กิ่งอำเภอบึงสามัคคี จังหวัดกำแพงเพชร ผลจากการศึกษาพบว่า เกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับสารเคมีทางการเกษตรและการนำไปใช้ ความตระหนักถึงภัยสารเคมีทางการเกษตรที่มีต่อสุขภาพของผู้บริโภคและสิ่งแวดล้อม

และความเชื่อด้านสุขภาพ อยู่ในระดับปานกลาง และเกษตรกรมีพฤติกรรมการใช้สารเคมีทางการเกษตรอย่างถูกต้องปลอดภัยในทั้ง 3 ขั้นตอน คือ ก่อนการใช้ ระหว่างการใช้ และหลังการใช้ อยู่ในระดับปานกลาง นอกจากนี้ ผลการศึกษาพบว่าความรู้เกี่ยวกับสารเคมีทางการเกษตรและการนำไปใช้ ความตระหนักถึงภัยสารเคมีทางการเกษตรที่มีต่อสุขภาพของผู้บริโภคและสิ่งแวดล้อม และความเชื่อด้านสุขภาพ มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้สารเคมีทางการเกษตรอย่างถูกต้องปลอดภัยทั้ง 3 ขั้นตอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

อรุณี จันไชยชนะ (2552) ศึกษาพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรู และปัจจัยที่เกี่ยวข้องในเกษตรกรที่ปลูกสตรอเบอรี่ อำเภอสะเมิง จังหวัดเชียงใหม่ ผลการศึกษาพบว่าเกษตรกรมีพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชอยู่ในระดับปานกลาง และเกษตรกรมีการรับรู้ประโยชน์ของพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชอยู่ในระดับสูง การรับรู้อุปสรรค การรับรู้สมรรถนะแห่งตนและอิทธิพลระหว่างบุคคลต่อพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืช อยู่ในระดับปานกลาง ส่วนการรับรู้ประโยชน์และสมรรถนะแห่งตนและอิทธิพลระหว่างบุคคล มีความสัมพันธ์ทางบวกกับพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสศัตรูพืช ส่วนการรับรู้อุปสรรค พบว่ามีความสัมพันธ์ทางลบกับพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ขณะที่ปัจจัยส่วนบุคคลไม่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืช

#### งานวิจัยเกี่ยวกับความเชื่อด้านสุขภาพ

จากการค้นคว้าเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในเรื่องของความเชื่อด้านสุขภาพและพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช พบได้มีการศึกษาในเรื่องนี้ค่อนข้างน้อย ส่วนใหญ่จะเป็นเพียงงานวิจัยที่ใกล้เคียง คือ การวิจัยความเชื่อด้านสุขภาพและการป้องกันโรค และวิจัยความเชื่อด้านสุขภาพและพฤติกรรมอื่นๆ ซึ่งพอจะนำมาอ้างอิงในการวิจัยในครั้งนี้ ดังนี้

ธัญภรณ์ เกิดน้อย (2547) ศึกษาการเปรียบเทียบความรู้และพฤติกรรมการใช้สารเคมีปราบศัตรูพืชของกลุ่มเกษตรกรที่มีผลการตรวจสอบสารพิษตกค้างในเลือดต่างกัน ในหมู่บ้านป่าไผ่ ตำบลแม่โป่ง อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งพบว่าความรู้ความเข้าใจ และพฤติกรรมของกลุ่มเกษตรกรที่มีผลการตรวจสอบสารพิษในเลือดต่างกัน มีค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้ และพฤติกรรมก่อนการใช้ ระหว่างการใช้ และหลังการใช้สารเคมีปราบศัตรูพืชไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 และพบว่า เกษตรกรที่มีผลเลือดต่างกันทั้ง 3 กลุ่ม มีค่าร้อยละของความรู้ และพฤติกรรมการใช้สารเคมีในรายชื่อแตกต่างกัน สำหรับผลกระทบของการใช้สารเคมีต่อสุขภาพและ

สิ่งแวดล้อม เกษตรกรสามารถระบุอาการทางกายที่เกิดจากการแพ้สารเคมีได้อย่างชัดเจน และค่อนข้างเห็นด้วยว่าผลจากการใช้สารเคมี มีส่วนทำให้วิถีชีวิตในชุมชนเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม มีความเครียดและวิตกกังวลเพราะต้องมุ่งเน้นให้ได้ผลผลิตและเม็ดเงินให้คุ้มกับการลงทุนและดอกเบี้ยเงินกู้ รวมทั้งเห็นความเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม เช่นดินขาดความอุดมสมบูรณ์ แผลง ไล่เดือนและสิ่งมีชีวิตที่พึ่งพากันในธรรมชาติลดน้อยลง นอกจากนี้ยังพบว่าเกษตรกรบางส่วนมีความระมัดระวังในการใช้สารเคมีและการป้องกันการสัมผัสสารเคมีมากขึ้น ภายหลังจากได้ทราบผลการตรวจหาสารพิษในเลือด และพยายามหาแนวทางป้องกันตัวเองให้ปลอดภัยเช่น นำสมุนไพรรางจืดมาต้มสำหรับดื่ม ไม่เก็บผักที่ฉีดพ่นสารเคมีมาบริโภคก่อนกำหนด และให้ความเอาใจใส่ต่อการล้างผักให้มากขึ้น

สุภาพ ไบแก้ว (2528) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความเชื่อด้านสุขภาพกับความร่วมมือในการรักษาของผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง จำนวน 100 คน โดยการสัมภาษณ์และศึกษารายงานประวัติผู้ป่วย พบว่า ความเชื่อด้านสุขภาพในด้านการรับรู้ถึงโอกาสเสี่ยงต่อภาวะแทรกซ้อน การรับรู้ความรุนแรงของโรค การรับรู้ถึงประโยชน์ในการรักษา การรับรู้ถึงอุปสรรคในการปฏิบัติตน ไม่มีความสัมพันธ์กับความร่วมมือในการรักษา แต่ผลการศึกษาของเคอร์ชท์และโรเลนสต็อก (Kerscht and Rosenstock, 1977) พบว่าการรับรู้โอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรคแทรกซ้อนจากโรคความดันโลหิตสูง การรับรู้ประโยชน์ที่จะได้รับ และการรับรู้ถึงอุปสรรคในการปฏิบัติตนมีความสัมพันธ์กับการรับประทาน ยาลดความดันโลหิตสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ มีเพียงแต่การรับรู้ถึงความรุนแรงเท่านั้นที่ไม่มีความสัมพันธ์กับการรับประทานยาลดความดันโลหิต แต่นิลสันและคณะ (Nelson et., 1978) พบว่าการรับรู้ถึงความรุนแรงของโรค และการรับรู้ถึงอุปสรรคในการปฏิบัติตนมีความสัมพันธ์กับการรับประทานยาลดความดันโลหิตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สมใจ ยี่มิวไล (2531) ศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างความเชื่อด้านสุขภาพและปัจจัยบางประการกับการดูแลตนเองในผู้ป่วยโรคหอบหืด กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยโรคหอบหืดที่เป็นโรคมาแล้วไม่น้อยกว่า 6 เดือน ซึ่งมารับการรักษาที่คลินิกโรคภูมิแพ้และคลินิกโรคปอด โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้าและโรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดช จำนวน 100 ราย ผลการศึกษาพบว่า ความเชื่อด้านสุขภาพโดยรวมมีความสัมพันธ์ทางบวกกับการดูแลตนเอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยความเชื่อด้านสุขภาพรายด้านต่างๆ ได้แก่ การรับรู้ถึงโอกาสเสี่ยงต่อความเจ็บป่วย การรับรู้ถึงอุปสรรคในการปฏิบัติตน และปัจจัยร่วมต่างๆ มีความสัมพันธ์ทางบวกกับการดูแลตนเองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 .01 และ .05 ตามลำดับ ส่วนแรงจูงใจด้านสุขภาพ การรับรู้ความรุนแรงของโรคและการรับรู้ถึงประโยชน์ของการรักษา มีความสัมพันธ์กับการดูแลตนเองอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

วิเชียร ศรีวิชัย (2548) ศึกษาความเชื่อด้านสุขภาพและพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรอำเภอแม่วาง จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งพบว่าความเชื่อด้านสุขภาพของเกษตรกร ในการรับรู้โอกาสเสี่ยงต่อการได้รับพิษสารเคมีกำจัดศัตรูพืช การรับรู้ความรุนแรงของพิษสารเคมีกำจัดศัตรูพืช การรับรู้ประโยชน์ของการป้องกันตนเองอยู่ในระดับสูง ส่วนการรับรู้อุปสรรคในการป้องกันตนเองอยู่ในระดับต่ำ สำหรับพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรอยู่ในระดับดี โดยมีการป้องกันตนเองในขณะที่เตรียมสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ขณะฉีดพ่น และหลังการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช

จากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่กล่าวมาทั้งหมด จะเห็นได้ว่า พฤติกรรมในการป้องกันตนเองจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร มีปัจจัยที่เกี่ยวข้องหลายประการ ไม่ว่าจะเป็นปัจจัยด้านความรู้เกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ปัจจัยด้านความตระหนักถึงพิษภัยจากสารเคมีที่มีต่อสุขภาพของเกษตรกร ผู้บริโภค และสิ่งแวดล้อม รวมถึงปัจจัยความเชื่อด้านสุขภาพ ซึ่งปัจจัยต่างๆ เหล่านี้ เป็นสิ่งที่ควรนำมาศึกษาว่ามีอิทธิพลต่อการเกิดพฤติกรรมในการป้องกันตนเองของเกษตรกรหรือไม่ เพื่อนำไปใช้ในการอธิบายและทำความเข้าใจถึงการมีพฤติกรรมเสี่ยงในการสัมผัสสารเคมี และนำข้อมูลนี้ไปใช้ในการวางแผนส่งเสริมความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องกับกลุ่มเกษตรกรที่ยังขาดในส่วนนี้อยู่ และเพื่อให้ได้ข้อมูลเป็นแนวทางในการนำไปสู่การแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมต่อไป