

3.2.3.1 สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชจะต้องบรรจุในภาชนะและสิ่งห่อหุ้มที่แข็งแรง ไม่ชำรุดเสียหายง่าย หากภาชนะชำรุดจะต้องเปลี่ยนภาชนะใหม่ทันทีและนำฉลากปิดไว้ด้วย (สุธรรม อารีกุล, 2508 : 25)

3.2.3.2 เก็บรักษาสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชในที่ปลอดภัยจากคน สัตว์เลี้ยง และเก็บไว้ห่างไกลจากที่อยู่อาศัย หรือเก็บไว้ในนอกบริเวณบ้าน นอกจากนี้จะต้องไม่เก็บสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชปะปนกับอาหาร

3.2.4 การจัดการกับภาชนะที่ใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช

3.2.4.1 ภาชนะที่ใช้ฉีดพ่นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช หลังการใช้ทุกครั้งจะต้องล้างด้วยน้ำสบู่หลาย ๆ ครั้ง ผึ่งให้แห้ง แล้วจึงนำไปเก็บ

3.2.4.2 ภาชนะบรรจุที่ชำรุดและมีสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชรั่วไหลออกมาจำนวนมาก ควรใช้ปูนขาวหรือซีเมนต์ที่มีคุณสมบัติเป็นด่างจัดพิษเสียก่อนแล้วจึงนำไปฝังดินในที่ที่ปลอดภัย

3.2.4.3 ให้ทุบทำลายภาชนะบรรจุสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่ใช้หมดแล้วในหลุมที่ขุดเตรียมไว้ แล้วฝังให้ลึกไม่น้อยกว่า 1 เมตร (อดิศักดิ์ บัวนภียาพันธ์ุ และ วิชัย ก่อประดิษฐ์สกุล, 2531 : 28) กลบดินให้มิดชิด ห้ามนำภาชนะบรรจุสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชมาล้างและนำไปบรรจุสิ่งของอย่างอื่นเป็นอันตราย

3.2.4.4 ห้ามเผาพลาสติกหรือภาชนะบรรจุสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชชนิดที่มีความดันภายใน เพราะจะทำให้เกิดการระเบิดได้

3.2.4.5 สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่เหลือใช้แต่ละครั้ง ไม่ควรทิ้งไว้ในถังฉีด เพราะสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชอาจจะกัดโลหะหรือพลาสติกของถังฉีดได้ นอกจากนี้ตัวทำลายของสารป้องกันกำจัด

ศัตรูพืชอาจจะหายไป ทำให้ส่วนที่เหลือจับตัวกัน ล้างออกได้ยาก และอาจไปอุดตันที่กรองและหัวฉีด ต้องนำสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชดังกล่าวไปใส่ในหลุมลึก ๆ ที่มีปูนขาวรองกันหลุม และอยู่ห่างไกลจากแหล่งน้ำ ห้ามนำไปเทในแหล่งน้ำทุกแห่งเป็นอันตราย อนึ่ง ไม่ควรนำสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่เหลือในภาชนะฉีดพ่น หลังจากฉีดพ่นจนทั่วบริเวณแล้วไปฉีดซ้ำบนพืชเดิม สำหรับเรื่องนี้ ชาร์เวลล์ (Sharvelle, 1979 : 44) กล่าวว่า การฉีดพ่นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชมากเกินไป จะเป็นสาเหตุให้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชรวมตัวกัน และหลุดออกจากใบพืชได้ง่ายขึ้น ทำให้ประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชลดลง

4. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจำแนกประเภทและคุณสมบัติของสารป้องกันกำจัดแมลง

4.1 ประเภทของสารป้องกันกำจัดแมลง

สารป้องกันกำจัดแมลงเป็นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชชนิดหนึ่งที่มีผู้นิยมใช้กันอย่างกว้างขวาง สามารถจำแนกออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ตามลักษณะโครงสร้างทางเคมี คือ สารอินทรีย์ และสารอนินทรีย์ (สิริวัฒน์ วงษ์ศิริ, 2526 : 81)

4.1.1 สารป้องกันกำจัดแมลงประเภทสารอินทรีย์

สารป้องกันกำจัดแมลงประเภทนี้ มีปฏิกิริยาต่อแมลง แตกต่างกันไปสามารถจำแนกออกได้เป็น 2 กลุ่มใหญ่ คือ สารป้องกันกำจัดแมลงที่เป็นสารสังเคราะห์จากสารอินทรีย์ และสารป้องกันกำจัดแมลงที่สกัดมาจากพืช

4.1.1.1 สารป้องกันกำจัดแมลงประเภทสารสังเคราะห์จากสารอินทรีย์ (Synthetic Organic Insecticide)

สารป้องกันกำจัดแมลงในกลุ่มนี้จำแนกออกได้
เป็น 4 กลุ่ม คือ

ก. คลอรีเนตเต็ดไฮโดรคาร์บอน
(Chlorinated Hydrocarbons)

ข. ออร์กาโนฟอสเฟต
(Organophosphates)

ค. คาร์บาเมต (Carbamates)

ง. สารอินทรีย์อื่น ๆ

สารแต่ละกลุ่มจะได้กล่าวถึงรายละเอียด ดังต่อไปนี้

ก. คลอรีเนตเต็ดไฮโดรคาร์บอน
(Chlorinated Hydrocarbons)

สารกลุ่มนี้อาจเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า
ออร์กาโนคลอรีน (Organochlorine) มีองค์ประกอบที่สำคัญคือ
คาร์บอน (Carbon) ไฮโดรเจน (Hydrogen) คลอรีน
(Chlorine) และออกซิเจน (Oxygen) เป็นสารป้องกันกำจัด
แมลงประเภทกินตายและถูกตัวตาย มีความเป็นพิษต่อระบบประสาท
ของแมลง

สารป้องกันกำจัดแมลงกลุ่มนี้สามารถกำจัด
แมลงได้อย่างกว้างขวางและลักษณะการใช้ทางดินนั้นจะใช้เพื่อ
ควบคุมแมลงในดินจำนวนหลายชนิด (Harris, 1977 : 322)
สารกลุ่มนี้มีคุณสมบัติที่สำคัญคือ มีความคงทนอยู่ได้นานในสภาพแวดล้อม
ไม่สลายตัวง่าย จึงสามารถป้องกันกำจัดแมลงอยู่ได้เป็นเวลานาน
ตัวสารบริสุทธิ์ละลายน้ำได้น้อยมาก แต่ละลายได้ดีในไขมันทำให้
สามารถสะสมได้ดีในไขมันของมนุษย์ สัตว์

สารป้องกันกำจัดแมลงกลุ่มคลอรีเนตเต็ด
ไฮโดรคาร์บอน (Chlorinated Hydrocarbons) ได้แก่
ดีดีที (DDT) อัลดริน (aldrin) ดีลดริน (dieldrin) คลอร์เดน

(chlordane) เฮปตาคลอร์ (heptachlor) เอนโดซัลแฟน (endosulfan) เอนดริน (endrin) ลินเดน (lindane) และ บีเอชซี (BHC) เป็นต้น

ดีดีที (DDT) เป็นสารป้องกันกำจัดแมลงที่มีผู้ศึกษามากที่สุด มีประสิทธิภาพในการกำจัดแมลงสูง สามารถคงทนอยู่ในสภาพแวดล้อมโดยไม่สลายตัวเป็นเวลานานถึง 10 ปี (สุรกีโรจน์อารยานนท์, 2526 : 50) ดีดีที (DDT) แสดงฤทธิ์ค่อนข้างช้า เมื่อสิ่งมีชีวิตได้รับสารนี้เข้าไป จะมีอาการคือ มีการเคลื่อนไหวที่ไม่ประสานกัน ตามด้วยอาการสั่นทั้งร่างกาย แขน ขา ดีดีที (DDT) ถูกดูดซึมทางผิวหนังได้น้อยมากโดยเฉพาะอย่างยิ่งในรูปที่เป็นผง แต่เนื่องจากสลายตัวได้ช้าในสภาพแวดล้อม จึงมีศักยภาพในการก่อพิษระยะยาวได้มากและมีพิษต่อสภาพแวดล้อมสูง

อัลดริน (aldrin) ดีลด์ริน (dieldrin) คลอร์เดน (chlordane) เฮปตาคลอร์ (heptachlor) เอนโดซัลแฟน (endosulfan) และเอนดริน (endrin) เป็นสารป้องกันกำจัดแมลงที่มีพิษต่อระบบประสาท อาการที่ปรากฏ คือ อาการชัก ซึ่งบางครั้งอาจชักโดยไม่มีอาการอื่น ๆ นำมาก่อนเลย สำหรับ อัลดริน (aldrin) นั้น ถูกสังเคราะห์ขึ้นเป็นครั้งแรกในปี 1948 (Brooks, 1974 : 161) และเป็นสารป้องกันกำจัดแมลงที่มีความสามารถก่อให้เกิดมะเร็ง

ข. ออร์กาโนฟอสเฟต

(Organophosphates)

สารกลุ่มนี้อาจเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า สารป้องกันกำจัดแมลงออร์กาโนฟอสฟอรัส (Organophosphorus Insecticide) มีประสิทธิภาพสูงในการป้องกันกำจัดแมลง นอกจากนี้ยังมีพิษสะสมอยู่ในสภาพแวดล้อมน้อยมาก (Fest and Schmidt,

1982 : 10) นั่นคือ หลังจากนำไปใช้แล้วจะมีการสลายตัวเป็นสาร
ไร้พิษได้อย่างรวดเร็ว ดังนั้น สารป้องกันกำจัดแมลงในกลุ่มนี้จึง
ใช้ได้ดีในพืชผัก ผลไม้ โดยสามารถฉีดพ่นก่อนเก็บเกี่ยวพืชได้ใน
ระยะเวลาอันสั้น แต่ทั้งนี้ก็ยังขึ้นอยู่กับชนิดของสารป้องกันกำจัดแมลงและ
ระยะเวลาของฤทธิ์ตกค้างซึ่งปกติมีแสดงไว้ในฉลากบนภาชนะบรรจุ

สารป้องกันกำจัดแมลงในกลุ่มนี้ มักมีพิษต่อ
สัตว์เลือดอุ่นสูงและสามารถดูดซึมผ่านผิวหนัง ปอด หรือทางเดินอาหาร
มีพิษสูงกว่าสารป้องกันกำจัดแมลงในกลุ่มคลอรีเนตเต็ดไฮโดรคาร์บอน
(Chlorinated Hydrocarbons) แต่ไม่มีความคงทน สารป้องกัน
กำจัดแมลงในกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตนี้ ได้แก่ มาลาไซออน
(malathion) ไตรคลอโรฟอน (trichlorfon) นาลีด (naled)
โมนโครโทฟอส (monocrotophos) ไดคลอโรวอส (dichlorvos)
เมวินฟอส (mevinphos) ไดเมโทเอท (dimethoate)
ไดซัลโฟตอน (disulfoton) เป็นต้น สารป้องกันกำจัดแมลง
เหล่านี้มีคุณสมบัติเป็นสารประเภทดูดซึม และส่วนใหญ่ละลายน้ำได้ดี

ค. คาร์บาเมต (Carbamates)

เป็นสารป้องกันกำจัดแมลงที่ค่อนข้าง
ใหม่กว่า 2 ชนิดแรก และมีอันตรายน้อยกว่าต่อสัตว์เลือดอุ่น ความเป็นพิษ
ของสารในกลุ่มนี้ต่อแมลง โดยปกติจะออกฤทธิ์ในระยะเริ่มแรกช้ากว่า
กลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต (Organophosphates) เล็กน้อย ไม่มีพิษ
สะสม สลายตัวเป็นสารไร้พิษในมนุษย์และสัตว์ได้รวดเร็ว (ขวัญชัย
สมบัติศิริ, 2528 : 25)

ง. สารอินทรีย์อื่น ๆ

สารในกลุ่มนี้ เช่น สารป้องกัน
กำจัดแมลงสังเคราะห์เลียนแบบสารป้องกันกำจัดแมลงที่ได้จาก
ธรรมชาติ ตัวอย่างเช่น ไพรีทรอยด์สังเคราะห์ เป็นต้น และ

สารป้องกันกำจัดแมลงที่ใช้เป็นสารรมควัน ตัวอย่างเช่น
 เมทิลโบรไมด์ (methylbromide) ฟอสฟีน (phosphine)
 เอทิลีนไดโบรไมด์ (ethylene dibromide) เป็นต้น

4.1.1.2 สารป้องกันกำจัดแมลงที่สกัดมาจากพืช
 พืชที่มีสารพิษสามารถใช้ป้องกันกำจัด
 แมลงได้นั้น มีอยู่ด้วยกันหลายชนิด แต่ที่สามารถใช้เป็นสารป้องกัน
 กำจัดแมลงในทางปฏิบัติมีอยู่น้อยมาก ทั้งนี้ เนื่องจากสาเหตุหลาย
 ประการ เช่น สลายตัวเร็วเกินไป ราคาแพง พิษน้อย วิธีการใช้
 ยุ่งยาก เป็นต้น อย่างไรก็ตาม อำนวย อิศรางกูร ณ อยุธยา
 (2534 : 198) กล่าวว่า ในปัจจุบันนักวิทยาศาสตร์ทั่วโลก รวมทั้ง
 นักวิทยาศาสตร์ไทย ได้ทดสอบพืชหลายชนิดเพื่อค้นหาว่าพืชชนิดใด
 มีสารที่จะนำมาประยุกต์ใช้ในการป้องกันกำจัดแมลงได้บ้าง จาก
 ผลการทดลองตั้งแต่ปี พ.ศ. 2522 มาจนถึงปัจจุบัน มีพืชที่ผ่าน
 การทดสอบในรูปแบบต่าง ๆ กัน 231 ชนิด ปรากฏผลดังนี้คือ
 พบพืชที่มีพิษต่อเพลี้ยก่อน 18 ชนิด พืชที่มีพิษต่อหนอนกระทู้ 9 ชนิด
 พืชที่มีพิษต่อแมลงวัน 4 ชนิด และพืชที่มีพิษต่อแมลงวันทอง 14 ชนิด

การพัฒนาการใช้สารป้องกันกำจัดแมลง
 จากพืชได้ดำเนินไปอย่างกว้างขวาง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการสกัด
 สารป้องกันกำจัดแมลงจากดอกไพรีทรัม (Pyrethrum) ซึ่งเป็นพืช
 ในกลุ่มเดียวกับดอกเบญจมาศหรือดอกเก๊กฮวย มีการปลูกพืชชนิดนี้
 เพื่อผลิตเป็นสารป้องกันกำจัดแมลงกันมากในหลายประเทศ

สารป้องกันกำจัดแมลงที่สำคัญที่สกัดมา
 จากพืช เช่น

ก. ไพรีทรินส์ (pyrethrins)

ไพรีทรินส์ (pyrethrins) สกัด

ได้จากดอกคริสแซนทีมัม (Chrysanthemum) หลายชนิด แต่ชนิด

ที่สำคัญ ได้แก่ C.cenerariaefolium ไพเรทรินส์ (pyrethrins) นับเป็นสารป้องกันกำจัดแมลงที่เก่าแก่ที่สุดชนิดหนึ่ง มีคุณสมบัติที่ดีคือ มีพิษต่อคนหรือสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมต่ำ รวมทั้งสลายตัวได้ง่ายในสภาพแวดล้อม (Casida, 1973 : 116) อาการเมื่อแมลงได้รับพิษของสารนี้มี 2 ลักษณะคือ แมลงจะตายหรือสลบ

ข. นิโคตินอยด์ (nicotinoids)

นิโคตินอยด์ (nicotinoids)

หรือนิโคติน (nicotine) เป็นสารป้องกันกำจัดแมลงที่พบในใบยาสูบ โดยเฉพาะจะพบมากในยาสูบที่มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า Nicotiana tabacum และ N. rustica นับเป็นสารป้องกันกำจัดแมลงที่ออกฤทธิ์เมื่อสัมผัส มีพิษต่อแมลงโดยทำให้เกิดอาการกระตุกของกล้ามเนื้อ ตื่นเต้น ภาวกรวณกรวาย ชัก อัมพาต การทำงานของหัวใจล้มเหลว และแมลงจะตายในที่สุด

ค. โรทีนอยด์ (rotenoids)

โรทีนอยด์ (rotenoids) หรือ

โรทีโนน (rotenone) เป็นสารป้องกันกำจัดแมลงที่พบในรากของพืชตระกูลถั่ว เช่น เดอริส (Derris) มีฤทธิ์ในการฆ่าแมลง โดยทำให้แมลงมีการหายใจน้อยลง และหัวใจเต้นช้าลง ทำให้แมลงขาดออกซิเจน (Oxygen) แมลงเป็นอัมพาต และตายในที่สุด (ขวัญชัย สมบัติศิริ, 2528 : 15)

ง. ไรยานี (riyania)

ไรยานี (riyania) เป็น

สารป้องกันกำจัดแมลงที่สกัดได้จากรากของพืชสกุลไรยานี คือ Riyania speciora สามารถป้องกันกำจัดหนอนผีเสื้อได้ดี และสลายตัวได้เร็วในสภาพแวดล้อม

4.1.2 สารป้องกันกำจัดแมลงประเภทสารอินทรีย์

สารป้องกันกำจัดแมลงในกลุ่มนี้เป็นสารประเภทกินตายมีอันตรายน้อยต่อแมลง ต้องใช้ปริมาณมากในการป้องกันกำจัดแมลงสารในกลุ่มนี้ ได้แก่ สารหนู และ ฟลูออรีน (Fluorine) เช่น สารหนูเขียว ผงกำมะถัน เป็นต้น

4.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

รศ. ศิริลักษณ์ (2526) ได้ศึกษาการใช้สารป้องกันกำจัดแมลงของเกษตรกรที่ปลูกผักในอำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพพื้นฐานทางเศรษฐกิจ สังคม ของเกษตรกร วิธีการใช้สารป้องกันกำจัดแมลง ความรู้ในเรื่องพิษภัยจากการใช้สารป้องกันกำจัดแมลงตลอดจนปัญหาและความต้องการของเกษตรกรในการใช้สารป้องกันกำจัดแมลง กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาคั้งนี้คือ เกษตรกรผู้ปลูกผักและเป็นผู้มีประสบการณ์ในการใช้สารป้องกันกำจัดแมลงมาก่อน จาก 6 ตำบลในอำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 200 คน การเก็บข้อมูลใช้แบบสัมภาษณ์และทำการวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อหาค่าร้อยละ ค่ามัธยิม เลขคณิต และค่าไคสแควร์ ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มเกษตรกรที่ศึกษาส่วนมากมีอายุระหว่าง 25-54 ปี ซึ่งมักจะเป็นหัวหน้าครอบครัว และเป็นผู้ฉีดพ่นสารป้องกันกำจัดแมลง จบการศึกษาชั้น ป.4 และเกษตรกรส่วนมากใช้สารป้องกันกำจัดแมลงหลายชนิดในการกำจัดแมลงศัตรูผัก โดยได้รับคำแนะนำจากเพื่อนบ้าน สำหรับวิธีการใช้สารป้องกันกำจัดแมลงที่ถูกต้องของเกษตรกรส่วนมากคือ อ่านฉลากสารป้องกันกำจัดแมลงก่อนใช้ ยืนอยู่เหนือลม และไม่สูบบุหรี่ขณะฉีดพ่นสารป้องกันกำจัดแมลง เมื่อสารป้องกันกำจัดแมลงหกรด เสื้อผ้าหรือผิวหนัง เกษตรกรล้างสารป้องกันกำจัดแมลงออกด้วยน้ำและสบู่ทันที หลังจากฉีดพ่นสารป้องกันกำจัดแมลงแล้ว เกษตรกรซักเสื้อผ้าที่ใช้และอาบน้ำชำระ

ร่างกายให้สะอาด เก็บสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชไว้ในที่ปลอดภัย ส่วนวิธีการใช้สารป้องกันกำจัดแมลงที่ไม่ถูกต้องของเกษตรกร คือ ใช้สารป้องกันกำจัดแมลงปริมาณมากกว่าที่ระบุไว้ในฉลากสารป้องกันกำจัดแมลง ในขณะที่ฉีดพ่นสารป้องกันกำจัดแมลงไม่สวมใส่สิ่งป้องกันตัวให้มิดชิด เช่น ไม่ใส่ถุงมือและหน้ากากป้องกันพิษ ใช้มือเปล่าจับหัวฉีดเครื่องพ่นล้างน้ำ เมื่อเกิดการอุดตัน เพิ่มปริมาณสารป้องกันกำจัดแมลงมากขึ้นเมื่อแมลงเกิดความต้านทานต่อฤทธิ์สารป้องกันกำจัดแมลง ไม่ได้นำภาชนะบรรจุไปเผาไฟหรือฝังดินเมื่อใช้สารป้องกันกำจัดแมลงหมดแล้ว และเก็บเกี่ยวผักไปขายก่อนกำหนดเวลาที่สารป้องกันกำจัดแมลงจะสลายตัวไปโดยธรรมชาติ

จากการศึกษาดังนี้ รุจ ศิริลักษณ์ (2526) ยังพบว่า ไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างรายได้กับระดับความรู้ของเกษตรกรเรื่องพิษภัยจากการใช้สารป้องกันกำจัดแมลง และไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างการเป็นสมาชิกกลุ่มสถาบันเกษตรกรกับความรู้เรื่องพิษภัยจากการใช้สารป้องกันกำจัดแมลง

กรมอนามัย กองอาชีวอนามัย (2527 : ก) ได้ศึกษาเพื่อสืบค้นปัญหาและหาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการมีไว้และการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช ซึ่งมีผลต่อสุขภาพและอนามัยของเกษตรกรและครอบครัวในเขตท้องที่อำเภอดำเนินสะดวก จังหวัดราชบุรี โดยได้เก็บตัวอย่างเลือดของเกษตรกร และครอบครัวที่ใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช แล้ววิเคราะห์หาปริมาณสารตกค้างในเลือด จากการศึกษาดังกล่าว พบว่า ชนิดของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่ตกค้างในเลือด (ที่เกินมาตรฐาน) กับประสิทธิภาพในการทำงาน ไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างกัน และชนิดของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่ตกค้างในเลือด (ที่เกินมาตรฐาน) กับเพศ หรือกับอายุ ไม่มีความสัมพันธ์ต่อกัน

วิไลลักษณ์ สกกุลกรณา (2528) ได้ศึกษาการป้องกัน
 กำจัดหนอนกระทู้หอมของเกษตรกรผู้ปลูกผักในอำเภอดำเนินสะดวก
 จังหวัดราชบุรี โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเกี่ยวกับความรู้ของ
 เกษตรกรในเรื่องหนอนกระทู้หอมและการป้องกันกำจัด วิธีการที่
 ใช้และการปฏิบัติของเกษตรกรในการป้องกันกำจัดหนอนกระทู้หอม
 ความสัมพันธ์ระหว่างระดับคะแนนของวิธีการที่ใช้ในการป้องกันกำจัด
 หนอนกระทู้หอม กับสภาพพื้นฐานทางเศรษฐกิจและสังคมบางประการ
 กับระดับคะแนนปริมาณความเสียหายของผลผลิตที่เกิดจากการทำลาย
 ของหนอนกระทู้หอม และกับระดับคะแนนความรู้ของเกษตรกร รวมทั้ง
 ปัญหาและข้อเสนอแนะของเกษตรกร ประชากรที่ศึกษาครั้งนี้
 เป็นเกษตรกรผู้ปลูกผักในอำเภอดำเนินสะดวก จังหวัดราชบุรี และได้
 ปลูกหอมแดงในปี พ.ศ. 2527 รวมทั้งมีประสบการณ์ในการป้องกัน
 กำจัดหนอนกระทู้หอม จำนวน 100 คน เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้
 แบบสัมภาษณ์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติคือ ค่าร้อยละ ค่ามัธยฐาน
 เลขคณิต และค่าสหสัมพันธ์ ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มี
 อายุเฉลี่ย 38.80 ปี จบการศึกษาชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 นอกจากนี้เกษตรกร
 ส่วนใหญ่มีความรู้ในเรื่องหนอนกระทู้หอมและการป้องกันกำจัดอยู่ใน
 ระดับดี วิธีการป้องกันกำจัดหนอนกระทู้หอมที่ใช้มากที่สุดคือ สาร
 ป้องกันกำจัดศัตรูพืช การปฏิบัติของเกษตรกรในการป้องกันกำจัด
 หนอนกระทู้หอมโดยใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช พบว่า เกษตรกร
 ส่วนใหญ่ใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชตั้งแต่ 3 ชนิดขึ้นไป สารป้องกัน
 กำจัดศัตรูพืชที่นิยมใช้กันมากได้แก่ สารป้องกันกำจัดแมลงที่มีชื่อ
 สำคัญว่า เมตามิโดฟอส (methamidophos) ไดฟลูเบนซูรอน
 (diflubenzuron) และคลอร์ไพริฟอส (chlorpyrifos) โดย
 มีการฉีดพ่นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชเฉลี่ย 2.73 วันต่อครั้ง การ

เตรียมสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชมักมีการผสมสารจับใบและสารป้องกันเชื้อราลงไปด้วย และฉีดพ่นก่อนพบตัวหนอน โดยใช้ปริมาณสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชในอัตราส่วนที่เข้มข้นกว่าคำแนะนำ

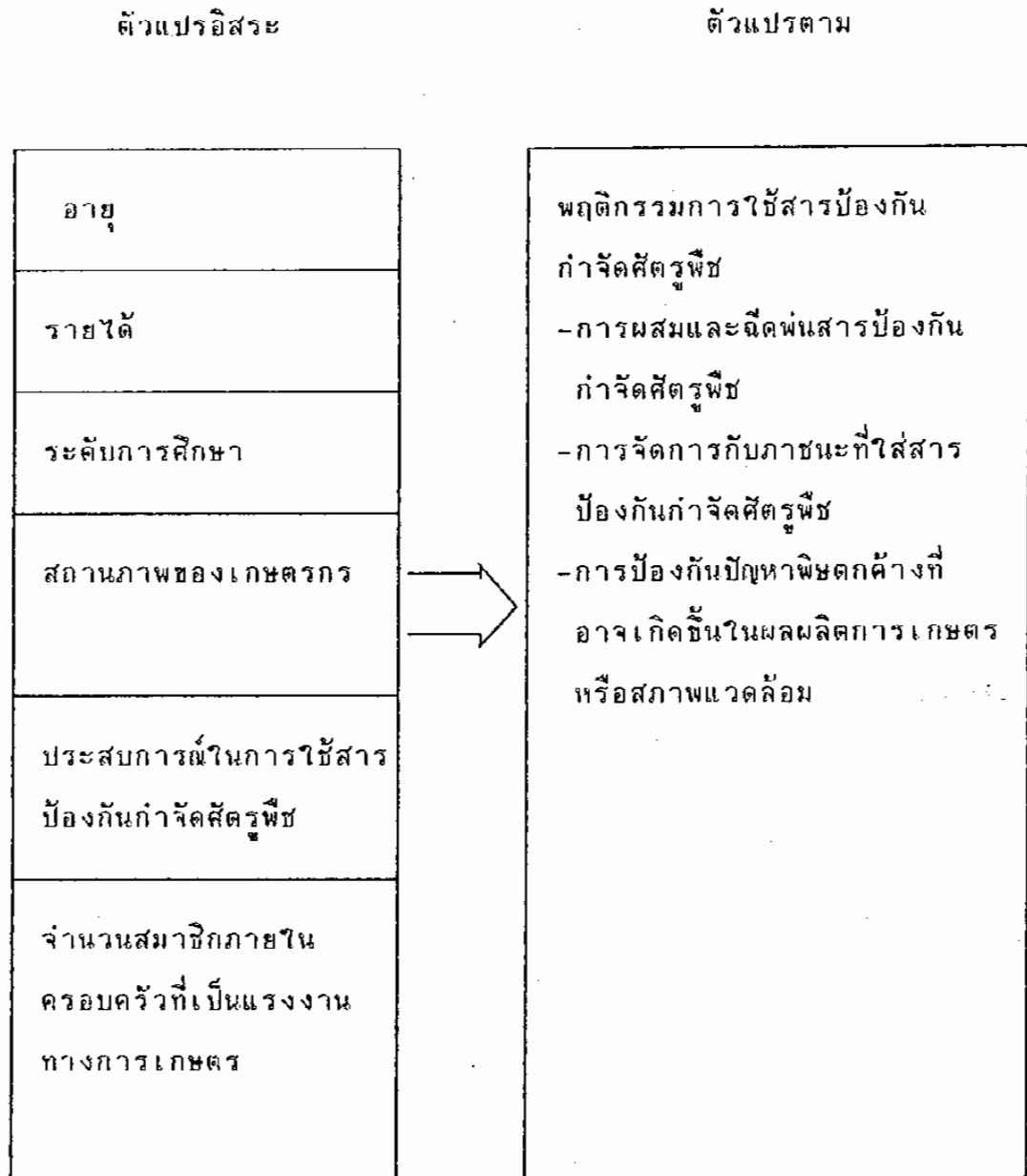
การวิจัยครั้งนี้ วิไลลักษณ์ สกุณกรุณา (2528) ยังพบว่ามีความสัมพันธ์ระหว่างระดับคะแนนของวิธีการที่ใช้ในการป้องกันกำจัดหนอนกระทู้หอมกับรายได้ทั้งหมด แต่ไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างระดับคะแนนของวิธีการที่ใช้ในการป้องกันกำจัดหนอนกระทู้หอมกับประสิทธิภาพในการปลูกหอม กับระดับคะแนนปริมาณความเสียหายของผลผลิตที่เกิดจากการทำลายของหนอนกระทู้หอม และกับคะแนนความรู้ในเรื่องหนอนกระทู้หอมและการป้องกันกำจัด

อัญชลี พรหมพลอย (2528) ได้ศึกษาความรู้และวิธีการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร อำเภอหนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อทราบถึงความรู้เกี่ยวกับหลักการใช้และพิษภัยของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช และความรู้เกี่ยวกับผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมรวมทั้งการปฏิบัติจริงของเกษตรกรในการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช ซึ่งเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสัมภาษณ์ กลุ่มตัวอย่างคือ เกษตรกรอำเภอหนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์ จำนวน 169 ราย วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าร้อยละกับข้อมูลภูมิหลังของกลุ่มตัวอย่าง และใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างมากกว่า 2 กลุ่ม ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรมีความรู้มาก่อนใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชควรอ่านฉลากให้เข้าใจ นอกจากนี้ควรมีการวางแผนเกี่ยวกับปริมาณสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่จะใช้ เกษตรกรมีความเข้าใจผิดในเรื่องความเป็นพิษของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชว่า ถ้าเพิ่มความเข้มข้นหรือใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชหลาย ๆ ชนิดผสมกัน จะทำให้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชสามารถกำจัดศัตรูพืชได้ดียิ่งขึ้น ส่วนการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรตามสภาพ

ที่เป็นอยู่นั้นพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่อ่านฉลากก่อนใช้สารป้องกัน
กำจัดศัตรูพืช และประมาณร้อยละ 50 ของเกษตรกรผสมสาร
ตามอัตราที่แนะนำในฉลาก

จากการวิจัยครั้งนี้ อัญชลี พรหมพลอย (2528) ยังพบว่า
การศึกษา จำนวนสมาชิกในครัวเรือน รายได้ ไม่มีผลต่อความรู้
เกี่ยวกับการใช้และพิษภัยของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช และไม่มีผล
ต่อความรู้เกี่ยวกับผลกระทบจากการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชต่อ
สิ่งแวดล้อม ปัจจัยที่มีผลต่อความรู้เกี่ยวกับหลักการใช้และพิษภัยของ
สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช ได้แก่ อายุ จำนวนสมาชิกภายในครอบครัว
ที่เป็นแรงงาน ประสบการณ์ในการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช แต่
อายุ จำนวนสมาชิกภายในครอบครัวที่เป็นแรงงานและประสบการณ์
ในการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช ไม่มีผลต่อความรู้เกี่ยวกับ
ผลกระทบจากการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชต่อสิ่งแวดล้อม

ภาพที่ 5 ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม
ของประชากรที่ศึกษา



วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยวัตถุประสงค์ทั่วไปและ
วัตถุประสงค์เฉพาะ มีดังต่อไปนี้

1. วัตถุประสงค์ทั่วไป

1.1 เพื่อศึกษาพฤติกรรมของเกษตรกรในการใช้สาร
ป้องกันกำจัดศัตรูพืชเพื่อควบคุมศัตรูลอกกอง ในอำเภอระแงะ จังหวัด
นราธิวาส ที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน ในด้านต่าง ๆ ดังนี้คือ

1.1.1 การผสมและฉีดพ่นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช

1.1.2 การจัดการกับภาชนะที่ใช้สารป้องกันกำจัด
ศัตรูพืช

1.1.3 การป้องกันปัญหาพิษตกค้างที่อาจเกิดขึ้นใน
ผลผลิตการเกษตรหรือสภาพแวดล้อม

1.2 เพื่อรวบรวมปัญหา ความต้องการและข้อเสนอแนะ
ของเกษตรกรในการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชเพื่อควบคุมศัตรู
ลอกกอง

2. วัตถุประสงค์เฉพาะ

2.1 เพื่อเปรียบเทียบพฤติกรรมการใช้สารป้องกันกำจัด
ศัตรูพืชเพื่อควบคุมศัตรูลอกกองของเกษตรกรที่มีอายุต่างกัน

2.2 เพื่อเปรียบเทียบพฤติกรรมการใช้สารป้องกันกำจัด
ศัตรูพืชเพื่อควบคุมศัตรูลอกกองของเกษตรกรที่มีระดับการศึกษาต่างกัน

2.3 เพื่อเปรียบเทียบพฤติกรรมการใช้สารป้องกันกำจัด
ศัตรูพืชเพื่อควบคุมศัตรูลอกกองของเกษตรกรที่มีรายได้ต่างกัน

2.4 เพื่อเปรียบเทียบพฤติกรรมการใช้สารป้องกันกำจัด

ศัตรูพืช เพื่อควบคุมศัตรูล่องกองของเกษตรกรที่มีจำนวนสมาชิกภายใน
ครอบครัวที่เป็นแรงงานทางการเกษตรต่างกัน

2.5 เพื่อเปรียบเทียบพฤติกรรมการใช้สารป้องกันกำจัด
ศัตรูพืช เพื่อควบคุมศัตรูล่องกองของเกษตรกรที่มีประสบการณ์ในการ
ใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชต่างกัน

2.6 เพื่อเปรียบเทียบพฤติกรรมการใช้สารป้องกันกำจัด
ศัตรูพืช เพื่อควบคุมศัตรูล่องกองของเกษตรกรที่มีสถานภาพต่างกัน

สมมติฐานการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ตั้งสมมติฐานการวิจัยไว้ดังนี้

1. เกษตรกรที่มีอายุต่างกัน มีพฤติกรรมการใช้สารป้องกัน
กำจัดศัตรูพืช เพื่อควบคุมศัตรูล่องกองแตกต่างกัน
2. เกษตรกรที่มีระดับการศึกษาต่างกัน มีพฤติกรรมการใช้สาร
ป้องกันกำจัดศัตรูพืช เพื่อควบคุมศัตรูล่องกองแตกต่างกัน
3. เกษตรกรที่มีรายได้ต่างกัน มีพฤติกรรมการใช้สารป้องกัน
กำจัดศัตรูพืช เพื่อควบคุมศัตรูล่องกองแตกต่างกัน
4. เกษตรกรที่มีจำนวนสมาชิกภายในครอบครัวที่เป็นแรงงาน
ทางการเกษตรต่างกัน มีพฤติกรรมการใช้สารป้องกันกำจัด
ศัตรูพืช เพื่อควบคุมศัตรูล่องกองแตกต่างกัน
5. เกษตรกรที่มีประสบการณ์ในการใช้สารป้องกันกำจัด
ศัตรูพืชต่างกัน มีพฤติกรรมการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช เพื่อควบคุม
ศัตรูล่องกองแตกต่างกัน
6. เกษตรกรที่มีสถานภาพต่างกัน มีพฤติกรรมการใช้สารป้องกัน
กำจัดศัตรูพืช เพื่อควบคุมศัตรูล่องกองแตกต่างกัน

ความสำคัญและประโยชน์ของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีความสำคัญและประโยชน์ แยกกล่าวได้
2 ด้าน ดังต่อไปนี้

1. ด้านความรู้ การศึกษานี้เพื่อต้องการรู้ว่า

1.1 เกษตรกรมีพฤติกรรมการใช้สารป้องกันกำจัด
ศัตรูพืชเพื่อควบคุมศัตรูลงกองที่ถูกต้องหรือไม่ รวมทั้งมีพฤติกรรมใน
แต่ละด้านดังต่อไปนี้ อย่างไร

1.1.1 การผสมและฉีดพ่นสารป้องกันกำจัด
ศัตรูพืช

1.1.2 การจัดการกับภาชนะที่ใส่สารป้องกัน
กำจัดศัตรูพืช

1.1.3 การป้องกันปัญหาพิษตกค้างที่อาจ
เกิดขึ้นในผลผลิตการเกษตรหรือสภาพแวดล้อม

1.2 เกษตรกรที่มีอายุต่างกัน เกษตรกรกลุ่มใดจะมี
พฤติกรรมการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชเพื่อควบคุมศัตรูลงกอง
ที่ถูกต้องมากกว่ากัน

1.3 เกษตรกรที่มีระดับการศึกษาต่างกัน เกษตรกรกลุ่มใด
จะมีพฤติกรรมการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชเพื่อควบคุมศัตรู
ลงกองที่ถูกต้องมากกว่ากัน

1.4 เกษตรกรที่มีรายได้ต่างกัน เกษตรกรกลุ่มใด
จะมีพฤติกรรมการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชเพื่อควบคุมศัตรูลงกอง
ที่ถูกต้องมากกว่ากัน

1.5 เกษตรกรที่มีจำนวนสมาชิกภายในครอบครัวที่
เป็นแรงงานทางการเกษตรต่างกัน เกษตรกรกลุ่มใดจะมีพฤติกรรม

การใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชเพื่อควบคุมศัตรูลงกองที่ถูกต้องมากกว่ากัน

1.6 เกษตรกรที่มีประสบการณ์ในการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชต่างกัน เกษตรกรกลุ่มใดจะมีพฤติกรรมการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชเพื่อควบคุมศัตรูลงกองที่ถูกต้องมากกว่ากัน

1.7 เกษตรกรที่มีสถานภาพต่างกัน เกษตรกรกลุ่มใดจะมีพฤติกรรมการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชเพื่อควบคุมศัตรูลงกองที่ถูกต้องมากกว่ากัน

1.8 เกษตรกรมีความต้องการและปัญหาในการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชเพื่อควบคุมศัตรูลงกองประการใดบ้าง

1.9 ภาวะและแนวโน้มของผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเกิดขึ้นเนื่องจากการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรเป็นอย่างไร

2. ด้านการนำไปใช้

2.1 นักพัฒนา เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร และผู้มีหน้าที่เกี่ยวข้องสามารถใช้ประโยชน์จากผลการศึกษาวิจัย เพื่อหาทางแก้ไขปัญหาและจัดทำโครงการเพื่อดำเนินการช่วยเหลือให้เกษตรกรสามารถใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชเพื่อควบคุมศัตรูลงกองตลอดจนเพื่อควบคุมศัตรูพืชชนิดอื่น ๆ ได้อย่างถูกต้องยิ่งขึ้น

2.2 เจ้าหน้าที่หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถใช้ประโยชน์จากผลการศึกษาวิจัยเพื่อเป็นข้อมูลประกอบในการจัดการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะการลดปัญหามลพิษของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช

2.3 นักวิจัยและผู้สนใจ สามารถนำข้อมูลจากการวิจัยครั้งนี้
ไปใช้ประโยชน์ในทางวิชาการและเป็นแนวทางสำหรับการศึกษา
วิจัยต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

เพื่อให้การวิจัยครั้งนี้เป็นไปตามวัตถุประสงค์และ
สมมติฐานที่วางไว้ จึงกำหนดขอบเขตของการวิจัย ดังต่อไปนี้

1. ขอบเขตของเนื้อหา

การวิจัยครั้งนี้ มุ่งศึกษาเฉพาะพฤติกรรมของเกษตรกรใน
การใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช เพื่อควบคุมศัตรูลงกอง ในอำเภอ
ระแงะ จังหวัดนราธิวาส โดยเฉพาะพฤติกรรมการใช้สาร
ป้องกันกำจัดศัตรูพืช เพื่อควบคุมหนอนชอนเปลือกลงกอง ตามสภาพ
ที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน

2. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ เกษตรกรที่ปลูกลงกอง
เป็นอาชีพ โดยมีพื้นที่ปลูกลงกองตั้งแต่ 1 ไร่ขึ้นไป หรือปลูก
ลงกองมีจำนวนตั้งแต่ 25 ต้นขึ้นไป และเป็นผู้มีประสบการณ์
ในการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชจาก 10 ตำบลในอำเภอระแงะ
จังหวัดนราธิวาส ดังนี้คือ ตำบลเฉลิม ตำบลมะรือโบออก ตำบล
บุกิต ตำบลจวบ ตำบลบองอ ตำบลตันหยงลิมอ ตำบลมะรือโบตก
ตำบลตันหยงมีส ตำบลบาโงสะโต และตำบลกาลิซา

3. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างเป็นเกษตรกรที่ปลูกลงกองเป็นอาชีพ โดยมี
พื้นที่ปลูกลงกองตั้งแต่ 1 ไร่ขึ้นไป หรือปลูกลงกองมีจำนวน

ตั้งแต่ 25 ต้นขึ้นไป และเป็นผู้มีประสบการณ์ในการใช้สารป้องกัน
กำจัดศัตรูพืชจาก 4 หมู่บ้าน ในอำเภอระแงะ จังหวัดนราธิวาส
ดังนี้คือ

หมู่ที่ 1	บ้านบาโงตา	ตำบลบาโงสะโต
หมู่ที่ 4	บ้านทุ่งเกร็ง	ตำบลตันหยงลิมอ
หมู่ที่ 6	บ้านบาโงอาซ	ตำบลตันหยงมีส
หมู่ที่ 7	บ้านกูแบบาเคาะ	ตำบลมะรือโบตก

รวมจำนวน 95 ครัวเรือน

4. ตัวแปรในการวิจัย

4.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่

4.1.1 อายุ แบ่งเป็น 3 ระดับ คือ 15-34 ปี
35-54 ปี และ 55 ปีขึ้นไป

การพิจารณาแบ่งระดับอายุ แบ่งตามข้อมูลที่ได้จากการ
ศึกษาโดยวิธีการสำรวจ ซึ่งผู้วิจัยสำรวจด้วยตนเอง ปรากฏผลดังนี้
คือ เกษตรกรชาวสวนลองกองในอำเภอระแงะ จังหวัดนราธิวาส
มีอายุโดยเฉลี่ย 46.2 ปี รวมทั้งในการแบ่งระดับอายุนั้นยึดหลัก
เกณฑ์ว่า ระดับอายุต่ำสุดของเกษตรกรควรอยู่ในวัยแรงงานคือ 15 ปี

4.1.2 ระดับการศึกษา แบ่ง 3 ระดับ
คือ ต่ำกว่าประถมศึกษา ประถมศึกษา (จบ ป.4 หรือ ป.6) และ
สูงกว่าประถมศึกษา

การพิจารณาแบ่งระดับการศึกษา แบ่งตามข้อมูลที่ได้จาก
การศึกษาของกรมส่งเสริมการเกษตร สำนักงานเกษตรอำเภอระแงะ
(2532 : 53) คือ ประชากรของอำเภอระแงะส่วนใหญ่ที่มีอายุ 35
ปีขึ้นไป ไม่เรียนหนังสือและรองลงมาคือ จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

4.1.3 รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของครอบครัวแบ่งเป็น 2 ระดับคือ 3,999 บาท และต่ำกว่า และ 4,000 บาท ขึ้นไป

การแบ่งระดับรายได้เฉลี่ยของครอบครัวในแต่ละเดือน แบ่งตามข้อมูลที่ได้จากการศึกษาโดยวิธีการสำรวจ ซึ่งผู้วิจัยสำรวจด้วยตนเอง ปรากฏผลดังนี้คือ ระดับรายได้ของเกษตรกรแต่ละครอบครัวในอำเภอระแงะ จังหวัดนราธิวาส เฉลี่ยเดือนละ 3,944 บาท

4.1.4 จำนวนสมาชิกภายในครอบครัวที่เป็นแรงงานทางการเกษตร แบ่ง 3 ระดับ คือ 1-3 คน 4 คน และ 5 คนขึ้นไป

การพิจารณาแบ่งระดับจำนวนแรงงานทางการเกษตรของแต่ละครอบครัว แบ่งตามข้อมูลที่ได้จากการศึกษาโดยวิธีการสำรวจ ซึ่งผู้วิจัยสำรวจด้วยตนเอง ปรากฏผลดังนี้คือ จำนวนสมาชิกภายในครอบครัวที่เป็นแรงงานทางการเกษตร เฉลี่ยครอบครัวละ 4.07 คน

4.1.5 ประสบการณ์ในการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช แบ่ง 3 ระดับ คือ 4 ปี และต่ำกว่า 5-9 ปี และ 10 ปีขึ้นไป

การพิจารณาแบ่งระดับประสบการณ์ในการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช แบ่งตามข้อมูลที่ได้จากการศึกษาโดยวิธีการสำรวจ ซึ่งผู้วิจัยสำรวจด้วยตนเอง ปรากฏผลดังนี้คือ เกษตรกรอำเภอระแงะ จังหวัดนราธิวาส มีประสบการณ์ในการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช เฉลี่ย 7.20 ปี

4.1.6 สถานภาพของเกษตรกร แบ่ง 2 ระดับ คือ เป็นสมาชิกและไม่เป็นสมาชิกของกลุ่มหรือสถาบันเกษตรกร

4.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ คะแนนพฤติกรรมของเกษตรกรในการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชเพื่อควบคุมศัตรูล่องกอง

นิยามศัพท์เฉพาะ

นิยามศัพท์เฉพาะของการวิจัยครั้งนี้ มีดังนี้

1. สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช หมายถึง สารเคมีหรือวัตถุที่มีพิษที่ใช้ในการป้องกันและกำจัดศัตรูพืช ซึ่งสามารถจำแนกออกเป็นกลุ่มต่าง ๆ เช่น สารป้องกันกำจัดแมลง สารป้องกันกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดรา สารป้องกันกำจัดหนู สารป้องกันกำจัดไส้เดือนฝอย เป็นต้น
2. ศัตรูลองกอง หมายถึง ศัตรูพืชที่ทำความเสียหายให้กับลองกอง ได้แก่ หนอนชอนเปลือกลองกอง แมลงวันผลไม้ หนอนชอนใบ โรคราขน่า โรคราสีชมพู เป็นต้น แต่ศัตรูที่สำคัญคือ หนอนชอนเปลือกลองกอง
3. พฤติกรรมการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช หมายถึง การกระทำหรือการปฏิบัติตนของเกษตรกร ในการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช เพื่อการป้องกันและกำจัดศัตรูพืช
4. พฤติกรรมการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่ถูกต้อง หมายถึง พฤติกรรมการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ
5. เกษตรกรมีพฤติกรรมการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่ถูกต้องมาก หมายถึง เกษตรกรมีพฤติกรรมการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชส่วนใหญ่ถูกต้องตามหลักวิชาการ โดยมีค่าเฉลี่ยของคะแนนพฤติกรรมการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช ระหว่าง 3.68-5.00
6. เกษตรกรมีพฤติกรรมการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่ถูกต้องปานกลาง หมายถึง เกษตรกรมีพฤติกรรมการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชค่อนข้างถูกต้องตามหลักวิชาการ หรือถูกต้องตามหลักวิชาการในระดับปานกลาง โดยมีค่าเฉลี่ยของคะแนนพฤติกรรมการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช ระหว่าง 2.34-3.67

7. เกษตรกรมีพฤติกรรมการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่ไม่ถูกต้อง หมายถึง เกษตรกรมีพฤติกรรมการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ โดยมีค่าเฉลี่ยของคะแนนพฤติกรรมการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช ระหว่าง 1.00-2.33
8. เกษตรกร หมายถึง ผู้ประกอบอาชีพด้านการเกษตรโดยการทำสวนลองกอง ได้แก่ เกษตรกรชาวสวนลองกอง ซึ่งเป็นหัวหน้าครอบครัว หรือตัวแทนคนใดคนหนึ่งในการครอบครัวยุติที่มีประสบการณ์ในการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช ทั้งนี้ ครอบครัวของเกษตรกรชาวสวนลองกอง จะต้องมียุ้งที่ปลูกลองกองทั้งที่ให้ผลผลิตแล้วและยังไม่ให้ผลผลิต จำนวนตั้งแต่ 1 ไร่ขึ้นไป หรือมีลองกองจำนวนตั้งแต่ 25 ต้นขึ้นไป
9. อายุ หมายถึง อายุของเกษตรกรชาวสวนลองกองนับเป็นจำนวนปี แบ่ง 3 ระดับคือ 15-34 ปี 35-54 ปี และ 55 ปีขึ้นไป
10. ระดับการศึกษา หมายถึง ระดับการศึกษาของเกษตรกรชาวสวนลองกอง โดยนับจำนวนชั้นปีที่ศึกษาอยู่ในระบบโรงเรียน แบ่ง 3 ระดับ คือ ต่ำกว่าประถมศึกษา ประถมศึกษา (จบ ป.4 หรือ ป.6) และสูงกว่าประถมศึกษา
11. รายได้เฉลี่ยของครอบครัวในแต่ละเดือน หมายถึง จำนวนเงินเฉลี่ยที่ครอบครัวได้รับจากการขายผลผลิตลองกอง รวมทั้งรายได้อื่น ๆ ของครอบครัวในแต่ละเดือนด้วย
12. จำนวนแรงงานทางการเกษตร หมายถึง จำนวนคนที่มีอายุตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป ที่อาศัยในครอบครัวและทำงานในสวนลองกองของครอบครัว ได้แก่ การใส่ปุ๋ย การควบคุมศัตรูพืช การเก็บเกี่ยวผลผลิต หรือกระทำการกิจกรรมอื่น ๆ ที่เกี่ยวกับสวนลองกอง
13. ประสบการณ์ในการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช หมายถึง จำนวนระยะเวลาที่เกษตรกรเคยใช้สารป้องกันกำจัด

ศัตรูพืชมาแล้วนับจากครั้งแรกจนถึงปัจจุบัน โดยนับเป็นจำนวนปี

14. สถานภาพของเกษตรกร หมายถึง การไม่เป็นสมาชิก หรือ การเป็นสมาชิกของกลุ่ม ชุมรม หรือองค์กรที่เกิดจากการรวมกลุ่มของเกษตรกร เพื่อดำเนินธุรกิจให้บริการหรืออำนวยความสะดวกแก่เกษตรกรในการประกอบอาชีพอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างดังต่อไปนี้คือ กลุ่มเกษตรกร กลุ่มสหกรณ์การเกษตร ชุมรมชาวสวน ลอังกอง ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร
15. ข้อความทางบวก หมายถึง ข้อความที่สอดคล้องหรือถูกต้องตามหลักวิชาการ
16. ข้อความทางลบ หมายถึง ข้อความที่ขัดแย้ง หรือไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ