

บทที่ 2

เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยเรื่อง การใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรตำบลบ้านหลวง อำเภอจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่ ผู้วิจัยได้รวบรวมเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

1. ความรู้เกี่ยวกับสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช
2. การปฏิบัติในการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช
3. ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ความรู้เกี่ยวกับสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช

สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช หมายถึง สารเคมีเป็นพิษซึ่งแสดงผลในการกำจัดหรือป้องกันโรคและแมลงได้ โดยอาจจะเป็นสารประกอบทางเคมีที่มนุษย์สังเคราะห์ขึ้นหรือเป็นสารป้องกันและกำจัดที่ได้รับจากธรรมชาติ ปัจจุบันยังมีความหมายถึงจุลินทรีย์ เชื้อโรคแมลงด้วย

1. ประวัติของการผลิตและการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช

ชาวจีนได้รู้จักใช้สารสกัดจากดอกเบญจมาศในการกำจัดศัตรูพืชมากกว่า 2000 ปีแล้ว และต่อมาจึงได้มีการนำเอาสารอนินทรีย์บางชนิด เช่น สารหนูตะกั่ว มากำจัดแมลงศัตรูพืชในประเทศจีน เช่น ในราวปี พ.ศ. 1443 ในยุโรปได้นำเอาสารหนูเขียวมาใช้กำจัดด้วงปีกแข็ง ทำลายมันฝรั่งในสหรัฐอเมริกา เมื่อ พ.ศ. 2417 สำหรับในประเทศไทยก่อนสงครามโลกครั้งที่ 2 ชาวจีนสวนผักรอบชาน กรุงเทพฯ ใช้หางไหล (โล่ตีน) มาทุบแช่น้ำแล้วนำเอาน้ำที่ได้ไปฉีดพ่นกำจัดแมลงศัตรูพืช นอกจากนี้ ชาวจีน สวนผักยังใช้ยาสูบมาแช่น้ำทิ้งไว้ 1 คืน และปฏิบัติเช่นเดียวกัน ก่อนสงครามโลกครั้งที่ 2 เกษตรกรรู้จักการใช้ใบและผลของสะเดามาบดผสมน้ำแล้วกรองไปฉีดพ่นกำจัดศัตรูพืชหลายชนิดอย่างได้ผล ต่อมาในปี พ.ศ. 2417 Zeidler สามารถสังเคราะห์ DDT ซึ่งเป็นสารประกอบคลอรีนไฮโดรคาร์บอน และในปี พ.ศ. 2482 Paul Muller พบว่า คุณสมบัติของ DDT ใช้กับแมลงได้ดีและหลังจากนั้นก็ได้มีการใช้ DDT กำจัดยุง พาหะของเชื้อมาเลเรีย

ในปี พ.ศ. 2499 บริษัท ยูเนียน คาร์ไบด์ประเทศสหรัฐอเมริกาได้สังเคราะห์สารป้องกันและกำจัดศัตรูพืชกลุ่มใหม่ขึ้น ซึ่งเน้นสารประเภท Carbamate มีอันตรายน้อยต่อมนุษย์แต่มีประสิทธิภาพสูงในการป้องกัน และกำจัดศัตรูพืช สารชนิดแรกที่ผลิตคือ carbaryl (Sevin) จากนั้นก็มีผู้สังเคราะห์สารป้องกันและกำจัดศัตรูพืชในกลุ่มนี้อีกหลายชนิด

ในประเทศไทยก่อนสงครามโลกครั้งที่ 2 พ.ศ. 2486 เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้สารที่หาได้จากธรรมชาติ เช่น รากโล่ตีน ไบยาซูบ กำมะถันผง และสมุนไพรชนิดต่าง ๆ ในการกำจัดศัตรูพืช ต่อมาภายหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 ได้สิ้นสุดลงประมาณ ปี พ.ศ. 2489 จึงได้มีการนำเอา DDT โพลีคลอโร ดี 605 เข้ามาใช้ในการปราบศัตรู แต่การใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชก็ยังไม่แพร่หลายมากมายนัก

จนกระทั่งได้มีแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติตั้งแต่ปี พ.ศ. 2504 เป็นต้นมา จนถึงปัจจุบัน ได้มีการขยายพื้นที่เพาะปลูกพืชเศรษฐกิจ เช่น ข้าวโพด ข้าวฟ่าง มันสำปะหลัง ปอ อ้อย ฯลฯ เพื่อเป็นสินค้าออกนำเงินเข้าประเทศ

วิธีการดังกล่าวนี้ ถึงแม้โดยภาพรวมจะก่อให้เกิดการพัฒนารายได้ให้แก่ประเทศแต่มีผลกระทบที่ติดตามมาเนื่องจากการทำลายความสมดุลตามธรรมชาติทำให้เกษตรกรหรือ ผู้ที่เพาะปลูกจึงต้องหาวิธีที่ดีที่สุดที่จะป้องกันกำจัดศัตรูพืช จึงทำให้มีการฉีดพ่นสารเคมีสังเคราะห์

2. ประเภทของสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช

สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช สามารถแบ่งออกได้เป็นพวกต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ (กรมส่งเสริมการเกษตร 2541)

- 1). สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงและไร
- 2). สารเคมีป้องกันกำจัดโรคพืช
- 3). สารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืช
- 4). สารเคมีป้องกันกำจัดสัตว์ศัตรูพืช

1). สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงและไร

สารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลุ่มนี้จัดว่าใหญ่ที่สุด และเคยมีการใช้มากที่สุดในประเทศไทย แต่ในปัจจุบันปริมาณการใช้ถึงแม้จะไม่ลดลง แต่เมื่อเทียบกับสารเคมีกำจัดวัชพืชแล้วยังน้อยกว่า ซึ่งสาเหตุส่วนใหญ่เนื่องจากพิษภัยของสารเคมีกลุ่มนี้ การสร้างความต้านทานของแมลง และปัญหาการขาดแคลนแรงงานในชนบท ทำให้จำเป็นต้องใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว

สารเคมีกำจัดแมลงบางชนิดสามารถกำจัดไรได้ด้วย แต่โดยทั่วไปสารเคมีกำจัดไรจะกำจัดแมลงไม่ได้ ดังนั้นในการใช้จำเป็นต้องอ่านฉลากให้ละเอียดเพื่อที่จะใช้ให้ตรงกับชนิดของศัตรูพืชจริง ๆ มิฉะนั้นจะไม่ได้ผลและเป็นการสิ้นเปลืองโดยไม่จำเป็น

สารเคมีกำจัดแมลงแบ่งเป็นประเภทต่าง ๆ ตามลักษณะการเข้าไปทำลาย ได้ดังต่อไปนี้

1.1 ประเภทถูกตัวตาย สารเคมีกำจัดแมลงประเภทนี้ในขณะที่ฉีดพ่นต้องให้สัมผัสตัวแมลงจึงจะได้ผลดี แต่สารเคมีบางอย่างอาจมีฤทธิ์ตกค้างนาน เมื่อแมลงมาสัมผัสภายหลังก็ยังทำให้แมลงตายได้ สารเคมีส่วนใหญ่จัดอยู่ในประเภทนี้ ได้แก่ เมทิลลพาราโรฮอน คาร์บาริล ดีลตริน และไซเปอร์เมทริน เป็นต้น

1.2 ประเภทกินตาย สารเคมีกำจัดแมลงประเภทนี้เมื่อสัมผัสกับแมลงจะไม่ทำให้แมลงตายแมลงจะตายต่อเมื่อกินเข้าไปเท่านั้น ดังนั้นในการฉีดพ่นไม่จำเป็นต้องให้สัมผัสกับตัวแมลง แต่ต้องให้ตัวใบหรือส่วนของพืชที่แมลงจะกินจึงจะได้ผลดี สารเคมีที่อยู่ในประเภทนี้มีไม่มากนัก ได้แก่ สารเคมีพวกยับยั้งการลอกคราบของแมลง เช่น ไดฟลูเบนซูรอน คลอฟูอะซุรอน นอกจากนี้พวกเชื้อแบคทีเรีย ก็จัดอยู่ในประเภทกินตายด้วยเหมือนกัน

1.3 ประเภทดูดซึม สารเคมีกำจัดแมลงประเภทนี้เป็นพวกที่มีคุณสมบัติพิเศษสามารถดูดซึมเข้าไปในต้นพืชโดยอาจจะเข้าทางราก ทางใบ ทางกิ่ง หรือส่วนหนึ่งส่วนใดของพืชที่สัมผัสกับสารเคมีประเภทนี้และสามารถเคลื่อนย้ายไปตามส่วนต่าง ๆ ของพืชได้ โดยเฉพาะส่วนยอดของพืชซึ่งงอกขึ้นใหม่ทำให้สามารถทำลายแมลงที่มากัดยอดพืชที่งอกหลังการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดแมลงแล้ว ไม่จำเป็นต้องฉีดพ่นสารเคมีบ่อย ๆ สารเคมีประเภทนี้เป็นที่นิยมใช้กันมาก ได้แก่ คาร์โบฟูราน ไดเมทโรเอท และ โมโนโครโทฟอส เป็นต้น

1.4 ประเภทรมควัน สารเคมีกำจัดแมลงประเภทนี้สามารถระเหยเป็นไอได้ในอุณหภูมิปกติ โดยทั่วไปไม่สามารถนำมาใช้ในการฉีดพ่นตามปกติ แต่ต้องใช้ในบริเวณจำกัดที่มีการควบคุมการถ่ายเทอากาศได้ เช่น ในบริเวณโรงเก็บ หรือบริเวณที่มีการใช้ผ้าใบ หรือแผ่นพลาสติกคลุมได้อย่างมิดชิดการใช้ค่อนข้างมีอันตรายสูง จำเป็นต้องปรึกษากับผู้เชี่ยวชาญให้เข้าใจอย่างชัดเจนก่อนนำมาใช้สารเคมีประเภทนี้ ได้แก่ เมทิลโบรไมด์ และอะลูมิเนียมฟอสไฟด์ เป็นต้น

2). สารเคมีป้องกันกำจัดโรคพืช

โรคพืช นับว่าเป็นสิ่งที่สำคัญและเป็นปัจจัยหนึ่งที่เกิดความเสียหายต่อพืชที่ปลูก เนื่องจากว่าเมื่อพืชเป็นโรคหรือได้รับความเสียหายย่อมเป็นผลกระทบโดยตรงต่อเกษตรกรและต่อเศรษฐกิจของประเทศในที่สุด ในบางครั้งเมื่อเกิดโรคขึ้นแล้ว บางโรคจะไม่มีทางรักษาได้นอกจากจะทำลายพืชที่เป็นโรคทิ้งไป แต่ในบางครั้งความเสียหายที่เกิดจากการทำลายของโรคจะมีไม่มาก แต่ก็ทำให้คุณภาพของผลผลิตที่ได้ไม่เป็นที่ต้องการของตลาด ถึงแม้ว่าโรคบางโรคจะ

สามารถป้องกันหรือกำจัดได้แต่ก็ทำให้ต้องเสียทั้งเงินและเวลา ตลอดจนแรงงานในการปฏิบัติงานดังกล่าว

พืชที่เป็นโรค หมายถึง พืชที่ถูกรบกวนหรือระบบต่าง ๆ ของมันถูกทำลาย หรือเปลี่ยนแปลงไปจากลักษณะปกติของพืช เมื่อพืชถูกรบกวนจนกระทั่งถึงขีดหนึ่ง พืชจะแสดงอาการของโรคออกมา โดยสามารถมองเห็นได้จากอาการที่ปรากฏออกมา เช่น อาการเหี่ยว อาการบวมพอง อาการเป็นปุ่มของ เนื้อเยื่อ อาการแคระแกร็น เป็นต้น แต่การที่พืชจะมีลักษณะผิดไปจากลักษณะปกตินั้นจะต้องมีสาเหตุที่ทำให้เกิด ซึ่งสาเหตุนี้สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ ดังนี้

สารเคมีป้องกันการกำจัดโรคพืช สามารถแบ่งออกได้ตามเชื้อที่เป็นสาเหตุดังนี้ คือ

1. สารเคมีป้องกันการกำจัดเชื้อรา
2. สารเคมีป้องกันการกำจัดเชื้อแบคทีเรีย
3. สารเคมีกำจัดได้เดือนฝอย

สารเคมีดังกล่าวนี้ สามารถจำแนกออกได้ตามคุณสมบัติในการเข้าสู่พืช ดังนี้

1. สารเคมีชนิดที่ไม่ดูดซึม สารเคมีชนิดนี้เมื่อพ่นลงบนต้นพืช เพื่อป้องกันการเข้าทำลายจากเชื้อโรคภายนอก

2. สารเคมีชนิดดูดซึม สารเคมีชนิดนี้เมื่อฉีดพ่นลงบนต้นพืชแล้วจะถูกดูดซึมเข้าไปภายในพืชและสามารถเคลื่อนย้ายไปยังส่วนต่าง ๆ ของพืชได้ทุกส่วน จึงมีผลในการกำจัดโรคที่เกิดภายในและยังป้องกันการเข้าทำลายของเชื้อโรคที่อยู่ภายนอกได้ด้วย เหมาะสำหรับใช้รักษาพืชที่เริ่มเป็นโรคหรืออาการของโรคยังไม่รุนแรงนักได้ สารเคมีประเภทนี้ได้แก่ เบนเลท ซาพรอล เทอราไซล ริโดมิล เป็นต้น

เนื่องจากโรคพืชที่พบว่าทำความเสียหายแก่พืชที่ปลูกในปัจจุบัน ส่วนใหญ่แล้วมีสาเหตุมาจากเชื้อรา ดังนั้น สารเคมีที่ใช้ป้องกันการกำจัดโรคพืชที่มีจำหน่ายในท้องตลาดในปัจจุบันจะเป็นสารป้องกันการกำจัดเชื้อราเป็นส่วนมากเช่นกัน ซึ่งสารเคมีป้องกันการกำจัดเชื้อรานี้สามารถแบ่งออกได้ตามคุณสมบัติของมันได้ 3 ชนิดดังนี้

1. สารเคมีที่ใช้ป้องกัน หมายถึง สารเคมีที่ป้องกันมิให้เชื้อราเข้าทำลาย มีคุณสมบัติในการฆ่าหรือยับยั้งเชื้อที่เป็นสาเหตุเฉพาะจุดที่ทำการพ่นสารเคมี สารเคมีชนิดนี้จะต้องพ่นก่อนการแพร่ระบาดของโรคและพ่นก่อนการแพร่ระบาดของโรคและพ่นติดต่อกันเป็นระยะ ๆ

สารเคมีป้องกันกำจัดเชื้อราส่วนใหญ่จะเป็นสารเคมีประเภทนี้ ตัวอย่างเช่น แคปแทน ไดเทนเอ็ม 45

2. สารเคมีที่ใช้กำจัด หมายถึง สารเคมีที่ฆ่าเชื้อราที่เป็นสาเหตุของโรค โดยการยับยั้งการเจริญเติบโตและการขยายพันธุ์อย่างสิ้นเชิง สารเคมีประเภทนี้ได้แก่ ซัลเฟอร์ คาราเทน แอคติไดโอน ไดโคลน เป็นต้น

3. สารเคมีที่ใช้รักษา หมายถึง สารเคมีที่สามารถรักษาโรคที่เกิดขึ้นแล้วให้หายจากโรค แต่ทั้งนี้อาการของโรคจะต้องอยู่ในระยะเริ่มแรกที่ยังไม่รุนแรงมากนัก สารเคมีประเภทนี้ ได้แก่ สารเคมีประเภทปฏิชีวนะต่างๆ และสารเคมีประเภทดูดซึม เช่น แบนเลท ริโดมิล วาลิดาซิน ซาพรอล ทือปซิน-เอ็ม คาร์เบนดาซิม เป็นต้น

3). ประเภทของสารกำจัดวัชพืช

สารกำจัดวัชพืชสามารถจำแนกง่าย ๆ ได้ดังนี้

1. สารกำจัดวัชพืชประเภทใช้ฆ่า หรือที่เรานิยมเรียกกันว่า "ยาฆ่า" หมายถึง สารเคมีที่ใช้กำจัดหรือฆ่าวัชพืชหลังจากที่วัชพืชงอกแล้ว และยังสามารถแบ่งออกได้ 2 ประเภท คือ

1.1 ประเภทสัมผัส สารกำจัดวัชพืชประเภทนี้เมื่อฉีดพ่นลงบนส่วนต่าง ๆ ของวัชพืชแล้วจะไม่มีอาการเคลื่อนย้ายไปสู่ส่วนอื่น และจะทำลายวัชพืชเฉพาะส่วนที่สารสัมผัสกับส่วนของพืชเท่านั้น

ตัวอย่างของสารกำจัดวัชพืชประเภทนี้ ได้แก่ พาราควอท

1.2 ประเภทเคลื่อนย้าย สารกำจัดวัชพืชประเภทนี้เมื่อฉีดพ่นลงบนพืชแล้ว สารเคมีจะถูกดูดซึมเข้าสู่วัชพืชแล้วจะเคลื่อนย้ายไปตามส่วนต่าง ๆ ภายในต้นพืช และจะทำลายวัชพืชให้ตายในที่สุด

ตัวอย่างของสารกำจัดวัชพืชประเภทนี้ ได้แก่ ไกลโฟเสท

2. สารกำจัดวัชพืชประเภทใช้คุม หรือที่นิยมเรียกกันว่า "ยาคุม" หมายถึง สารเคมีที่ใช้กำจัดวัชพืชก่อนที่วัชพืชจะงอก กล่าวคือ เราจะฉีดพ่น หรือว่านสารเคมีลงบนดิน เมื่อเมล็ดวัชพืชงอกก็จะดูดเอาสารเคมีเข้าไป สารเคมีจะออกฤทธิ์ทำให้วัชพืชชะงัก หรือหยุดการเจริญเติบโตและตายก่อนที่จะงอกพ้นผิวดิน

ตัวอย่างสารกำจัดวัชพืชประเภทนี้ ได้แก่ อะลาคลอร์ บิวตาคลอร์

4). สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช

นอกจากแมลงแล้วยังมีสัตว์อีกหลายชนิดที่ทำลายพืชผลทางการเกษตร เช่น หนู ปูนา นก ค้างคาว และหอย

หนู เป็นสัตว์ฟันแทะ เลี้ยงลูกด้วยนมที่มีความสามารถในการขยายพันธุ์ได้รวดเร็วมากสามารถออกลูกได้ปีละ 4-6 ครอก ครอกละ 4-10 ตัว หนูนอกจากจะเป็นพาหะนำโรคกลัวน้ำ และกาฬโรคมาสู่คนแล้ว หนอยังทำลายพืชเศรษฐกิจเกือบทุกชนิด เช่น ข้าว ข้าวโพด อ้อย ถั่ว มะพร้าว ปาล์มน้ำมัน โกโก้ ฯลฯ

การป้องกันกำจัด

1. ปรับปรุงสภาพแวดล้อมต่าง ๆ เช่น ทำคันทนาให้เล็กลง กำจัดวัชพืชที่รก ๆ
2. ใช้กับดัก
3. ขูด และล้อมตี
4. รักษาศัตรูธรรมชาติต่าง ๆ เช่น งู นก เหยี่ยว พังพอน
5. ใช้สารเคมี สารเคมีที่ใช้ป้องกันกำจัดหนูมี 2 ประเภท

5.1 ประเภทออกฤทธิ์เร็วเช่น ซิงค์ฟอสไฟด์ และซิลิมูริน สารเคมีประเภทนี้ออกฤทธิ์เร็วใช้ได้ผลดีในระยะแรก ๆ ถ้าใช้ติดต่อกันหนูจะเช็ดไม่ยอมกินเหยื่อ ดังนั้นแนะนำให้ใช้สารออกฤทธิ์เร็วเพียงครั้งเดียวก่อนฤดูปลูก

5.2 ประเภทออกฤทธิ์ช้า สารเคมีประเภทนี้หนูไม่ตายทันที ซึ่งมีข้อดีคือ หนูไม่เช็ดเหยื่อ เราจะใช้วางหลังจากวางสารประเภทออกฤทธิ์เร็วแล้ว 1 เดือน โดยจะวาง 2-3 ครั้ง ให้ระยะห่างกัน 1 เดือน สารประเภทนี้ ได้แก่ คูมาเทททราลิล โพลคูมาเฟน โบรมาติโอโลนและโบรโดฟาคุม

ปูนา เป็นศัตรูข้าวที่สำคัญอีกชนิดหนึ่งที่รู้จักกันดีในหมู่เกษตรกร พบระบาดมากในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง และภาคเหนือ ในบริเวณที่ลุ่มที่มีน้ำขังมากกว่าบริเวณใกล้เคียง มักพบในแปลงตกกล้าหรือหลังปักดำใหม่ ๆ ในนาหว่าน มักพบปูนาทำลายต้นข้าวหลังจากที่เกษตรกรระบายน้ำเข้าสู่พื้นที่หว่านข้าวเอาไว้แล้ว มักพบต้นข้าวที่ถูกกัดลอยน้ำเป็นแพใกล้ ๆ กับคันทนาซึ่งปูนาอาศัยอยู่เชื่อว่าระยะออกหากินของมันไม่ไกลจากคันทนามากนัก

การป้องกันกำจัด

1. ดักจับ
2. ระบายน้ำออกทันทีหลังปักดำ

3. ใช้สารเคมี ได้แก่ เฟนิโตรไรออน 50% อีซี 40 ซีซี/ไร่ เมทิลิด พาราไรออน 3% ชนิดผง 3 กก./ไร่ ฟอสฟามิดอน 50% อีซี 800 ซีซี/ไร่

วิธีใช้ ผสมน้ำแล้วตักหยอดเป็นจุด ๆ หรือคลุกกับข้าวหว่าน หรือผสมน้ำแล้วฉีดพ่นด้วยเครื่องให้ทั่วทั้งแปลง

ค้างคาว เป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมชนิดเดียวที่บินได้ ออกหากินในเวลากลางคืน ชอบกินผลไม้ที่สุกบนต้นและมีรสหวาน เช่น ลำไย ลางสาด ลิ้นจี่ ลองกอง น้อยหน่า ละมุด ชมพู ฯลฯ

การป้องกันกำจัด

1. ใช้ตาข่าย ติดตามทางบินของค้างคาวหรือคลุมทั้งต้น
2. ใช้ส่องไฟไล่ หรือใช้เสียงไล่
3. ใช้กระดาษหรือวัสดุอื่น ๆ ห่อผลไม้
4. ใช้สารเคมี สารเคมีที่ชาวสวนนิยมคือ สารฆ่าหนูประเภทออกฤทธิ์เร็ว หรือสารฆ่าแมลงที่ไม่มีกลิ่น เช่น เมทโธมิล โดยนำมาใส่หรือฉีดลงไปบริเวณกลางผลกล้วยแล้วแขวนติดกับไม้ไผ่ปักเหนือต้นไม้ของเรา เพื่อล่อให้ค้างคาวกินกล้วยก่อน

นก ทำความเสียหายของพืชต่าง ๆ ในประเทศไทยพบโดนนกทำลายมีดังนี้

1. นกข้าว ข้าวเป็นพืชที่ถูกนกทำลายมากที่สุด เริ่มตั้งแต่หว่านเมล็ดในแปลงกล้า หรือในนาหว่านและจะเสียหายอีกครั้งตั้งแต่ข้าวเริ่มเป็นน้าจนจนถึงเก็บเกี่ยว
2. พืชอื่น ๆ เช่นข้าวโพด ข้าวฟ่าง ผลไม้บางชนิด เช่น องุ่น
3. ความเสียหายในโรงเก็บหรือยุ้งฉาง

การป้องกันกำจัด

1. วิธีเขตกรรม เช่น กำจัดวัชพืช แหล่งอาหาร และที่อยู่อาศัยของนก จัดให้มีการปลูกข้าวและออกทรงพร้อม ๆ กัน

2. ทำให้นกตกใจกลัว

2.1 เอาตาข่ายคลุมแปลง

2.2 ใช้วัสดุที่ทำให้เกิดแสงสะท้อนวูบวาบ เช่น กระดาษ แผ่นอลูมิเนียมแขวนให้ทั่วบริเวณที่ต้องการไล่ เมื่อลมพัดวัสดุนี้จะแกว่ง เกิดแสงวูบวาบ นกจะตกใจหนี

2.3 ใช้เครื่องเสียงอัดเสียงตอนที่นกตกใจหรืออัดเสียงของนกเหยี่ยวหรือนกล่าเหยื่อต่าง ๆ แล้วเปิดเพื่อให้นกตกใจกลัว

2.4 ใช้หุ่นไล่กา

2.5 ใช้คนไล่

3. ใช้สารเคมีใช้สารไล่นกพ่นให้ทั่วรวงข้าวเมื่อนกมากินเมล็ดข้าวจะเกิดอาการเซ็ดและหนีไปสารไล่ดังกล่าว เช่น เมทธิโอคาร์บ 50 WP 240 กรัม ผสมน้ำ 20 ลิตรต่อครั้งต่อไร่ ฉีดพ่นให้ทั่วระยะเป็นน้ำนม และหลังจากนั้นอีก 12 วัน ให้ฉีดพ่นอีกครั้ง

หอย ในประเทศไทยพบหอยศัตรูพืชที่สำคัญ ได้แก่

1. หอยทาบยักษ์แอฟริกัน
2. หอยเจดีย์ พบระบาดตามสวนผัก
3. หอยเชอร์รี่ พบระบาดในนาข้าว

การป้องกัน

1. จับทุบทิ้ง หรือนำมาทำเป็นอาหาร
2. ใช้สาร 850/เคมี

พื้น เช่น

2.1 สำหรับหอยที่อยู่บนบกเราใช้เหยื่อพิษที่มีขายในรูปแบบเม็ดไปรอยไปตาม

- เมทาลดีไฮด์ 5%
- เมทธิโอคาร์บ 4%

2.2 สำหรับหอยที่อยู่ในน้ำ เราใช้สารกำจัดหอยผสมลงไปใต้น้ำ เช่น

- นิโคลซาไมด์ 25% อีซี
- คอปเปอร์ซัลเฟต

3. อันตรายจากการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช

สารพิษเมื่อเข้าสู่ร่างกายทางใดก็ตามเมื่อมีความเข้มข้นมากพอจะมีปฏิกิริยา ณ จุดสัมผัสและซึมเข้าสู่กระแสโลหิต ซึ่งจะพาสารพิษไปทั่วร่างกาย ความสามารถในการเข้าสู่กระแสโลหิตขึ้นอยู่กับคุณสมบัติการละลายของสารพิษนั้น สารพิษบางชนิดอาจถูกร่างกายทำลายได้ บางชนิดอาจถูกเปลี่ยนเป็นอนุพันธ์อื่นที่มีอันตรายน้อยลง บางชนิดอาจถูกขับถ่ายออกทางไต ซึ่งจะมี

ผลกระทบต่อท่อทางเดินปัสสาวะและกระเพาะปัสสาวะ บางชนิดอาจถูกดูดเก็บสะสมไว้ เช่น ที่ตับ ไชมัน เป็นต้น

กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม(2539) กล่าวถึง การใช้สารพิษอย่างไม่ถูกต้องทำให้เกิดอันตรายต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม หลายประการดังนี้คือ

1. เกิดอันตรายต่อผู้ใช้โดยตรงซึ่งได้แก่ เกษตรกรผู้ประกอบอาชีพในโรงงานที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารพิษและประชาชนทั่ว ๆ ไป ทั้งนี้เนื่องจากการขาดความรู้ความเข้าใจในการใช้และการป้องกันอันตรายจากสารพิษอย่างถูกต้องจึงทำให้เกิดอุบัติเหตุก่อให้เกิดอันตรายหรือเจ็บป่วยถึงชีวิตได้ในทันที หรือสะสมสารพิษในส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ทำให้สุขภาพทรุดโทรม เกิดโรคภัยร้ายแรงขึ้นได้ในภายหลัง

2. เกิดอันตรายต่อชีวิตและสุขภาพอนามัยของประชาชน และสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียงกับแหล่งที่มีการใช้สารพิษ ทั้งนี้เนื่องจากสารพิษที่ใช้หรือที่เกิดจากกระบวนการผลิตถูกปลดปล่อยออกสู่สิ่งแวดล้อมรอบ ๆ ในปริมาณสูง จนเกิดอันตรายต่อผู้ที่อาศัยอยู่บริเวณรอบ ๆ ซึ่งต้องรับสารพิษเข้าไปอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

3. ก่อให้เกิดสภาวะสมดุลตามธรรมชาติเสียไป เนื่องจากศัตรูธรรมชาติ เช่น ตัวห้ำ ตัวเบียน ที่มีประโยชน์ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช ศัตรูมนุษย์และสัตว์ถูกสารพิษทำลายหมดไป แต่ขณะเดียวกัน ศัตรูที่เป็นปัญหาโดยตรงโดยเฉพาะพวกแมลงศัตรูพืชสามารถสร้างความต้านทานพิษขึ้นได้ ทำให้เกิดปัญหาการระบาดเพิ่มมากขึ้น หรือศัตรูที่ไม่เคยระบาดก็เกิดระบาดขึ้นมาเป็นปัญหาในการป้องกันกำจัดมากขึ้น

4. เกิดอันตรายต่อชีวิตของนก ปลา สัตว์ป่าชนิดต่าง ๆ แมลงที่มีประโยชน์ เช่น ผีเสื้อ พบว่ามีปริมาณน้อยลง จนบางชนิดเกือบสูญพันธุ์ ทั้งนี้เนื่องจากถูกทำลาย โดยสารพิษที่ได้รับเข้าไปทันทีหรือสารพิษที่สะสมในร่างกายของสัตว์เหล่านี้ มีผลให้เกิดความล้มเหลวในการแพร่พันธุ์

5. เกิดอันตรายแก่สิ่งมีชีวิตในระยะยาว เนื่องจากการได้รับสารพิษซึ่งแพร่กระจายตกค้างอยู่ในอาหารและสิ่งแวดล้อมเข้าไปสะสมไว้ในร่างกายทีละน้อย จนทำให้ระบบและวงจรทำงานของร่างกายผิดปกติเป็นเหตุให้เกิดโรคอันตรายขึ้น หรือบางครั้งอาจทำให้เกิดการกลายพันธุ์หรือเกิดความผิดปกติในรุ่นลูกหลานขึ้นได้

6. เกิดความสูญเสียทางเศรษฐกิจขึ้นกับประเทศชาติ เนื่องจากการเจ็บไข้ได้ป่วยของประชาชน ทำให้ไม่สามารถทำงานได้เต็มที่ และยังคงต้องเสียค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลอีกด้วย นอกจากนี้ยังมีปัญหาไม่สามารถส่งอาหาร ผลผลิตและผลิตภัณฑ์การเกษตรออกไปจำหน่าย

ยังต่างประเทศได้ เนื่องจากมีสารพิษตกค้างอยู่ในปริมาณสูงเกินปริมาณที่กำหนดไว้ ทำให้ขาดรายได้ที่จะนำมาพัฒนาประเทศต่อไป

7. เกิดความเสียหายต่อสุขภาพของสิ่งแวดล้อมที่ดี ปริมาณสารพิษที่ถูกปลดปล่อยและตกค้างอยู่ในสิ่งแวดล้อม เช่น สารพิษ โลหะหนักในแหล่งน้ำ หรือก๊าซพิษที่ผสมอยู่ในบรรยากาศทำให้คุณภาพของสิ่งแวดล้อมเสียหาย ไม่เหมาะต่อการดำรงชีพของสิ่งมีชีวิต

2.2 แนวทางการปฏิบัติในการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช

หลักปฏิบัติในการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช

สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชเป็นวัตถุมีพิษ การจะตัดสินใจใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชผู้ใช้ควรคำนึงถึงความปลอดภัยและพิษตกค้างของสารเคมี รวมทั้งศึกษาถึงวิธีการใช้อย่างถูกต้อง ซึ่ง ดำริห์ (2534) ได้กล่าวถึงการปฏิบัติและการป้องกันอันตรายจากสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชไว้ดังนี้

1. การเลือกสารเคมีที่จะนำมาใช้

1.1 เลือกใช้สารชนิดที่ทำลายศัตรูพืชที่ต้องการเท่านั้น และต้องเป็นสารที่มีพิษต่อมนุษย์และสัตว์เลี้ยงต่าง ๆ น้อยที่สุด

1.2 สารเคมีกำจัดศัตรูพืชนั้นต้องบรรจุในภาชนะที่แข็งแรง ไม่แตกหรือรั่วง่าย

1.3 ต้องมีป้ายและฉลากคำแนะนำบอกสิ่งต่อไปนี้ให้ชัดเจน คือ

- เครื่องหมายบอกและคำว่าอันตรายอย่างชัดเจนและมีขนาดใหญ่เห็นได้ง่าย
- ชื่อยาและความเข้มข้นของตัวยาที่ออกฤทธิ์ (Active ingredient concentration) กับความเข้มข้นของวัตถุเฉื่อย (Inert ingredient concentration) ที่นำมาผสม
- คุณสมบัติของสารเคมีนั้น ๆ ตลอดจนวิธีการใช้และวิธีการเก็บรักษา
- คำเตือนต่าง ๆ เป็นต้นว่า ระยะเวลาที่ต้องปล่อยให้หลังจากฉีดยาครั้งสุดท้าย ก่อนเก็บเกี่ยว โดยให้ยาสลายตัวตามธรรมชาติ หมดยาตกค้าง (Residue) เสียก่อน
- ลักษณะอาการอันตรายที่เกิดขึ้นอยู่กับผู้ใช้ เนื่องจากได้รับพิษของยาตลอดจนวิธีการแก้ไขและปฐมพยาบาลเบื้องต้น กับคำแนะนำให้ผู้ป่วยส่งแพทย์พร้อมด้วยฉลากของยาที่ได้รับพิษนั้น

ข้อปฏิบัติในการเลือกซื้อสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช

1. ก่อนใช้จะต้องอ่านคำแนะนำต่าง ๆ ที่ป้ายและฉลากของสารเคมีนั้นโดยตลอด ให้เข้าใจอย่างละเอียดถูกต้องและปฏิบัติตามคำแนะนำโดยเคร่งครัด ไม่ใช้เกินอัตราที่กำหนด และห้ามผสมสารตั้งแต่ 1 ชนิดขึ้นไปในการพ่นครั้งเดียว ยกเว้นกรณีที่แนะนำให้ใช้
2. ขณะเปิดภาชนะควรใส่ถุงมือ เพื่อป้องกันไม่ให้ยาที่ยังไม่ได้ใช้เจือจางในภาชนะบรรจุนั้นถูกมือ อย่าดมหรือหายใจเอากลิ่นยาเข้าไป และต้องระวังเป็นพิเศษเพื่อไม่ให้ยาที่ยังมีความเข้มข้นสูงนั้นถูกต้องกับผิวหนัง เข้าตา เข้าปาก เข้าบาดแผลต่าง ๆ หรือเสื้อผ้าที่สวมใส่
3. ตรวจสอบชิ้นส่วนสำคัญของเครื่องพ่นยา ดูการรั่วซึมของเครื่อง สายยาง รอยต่อ และประเด็นต่าง ๆ หากพบให้ทำการซ่อมแซมหรือเปลี่ยนส่วนที่ชำรุดทันที
4. สวมใส่ชุดป้องกันสาร ได้แก่ เสื้อแขนยาว กางเกงขายาว รองเท้าบูทยาง ถุงมือยาง แว่นตา หน้ากากให้มิดชิด เพื่อหลีกเลี่ยงไม่ให้สารถูกผิวหนัง เข้าตาหรือหายใจเข้าไป
5. จัดเตรียมอุปกรณ์ที่จำเป็น ตรวจสอบตามอัตราส่วนที่ฉลากแนะนำโดยใช้ถ้วยตวงหรือช้อน การผสมควรทำอย่างระมัดระวังอย่าใช้มือผสม ให้ใช้ไม้กวนหรือคลุกให้เข้ากัน
6. ขณะที่ฉีดพ่นควรอยู่เหนือลมเสมอ หยุดพักเมื่อลมแรงหรือมีลมทวน และควรพ่นสารในตอนเช้าหรือตอนเย็น
7. อย่าสูบบุหรี่หรือน้ำดื่มหรือรับประทานอาหารขณะใช้สารเคมี
8. อย่าใช้ปากเปิดขวดหรือเป่าดูดสิ่งอุดตันที่หัวฉีด ควรทำความสะอาดด้วยแปรงอ่อน ๆ หรือต้นหญ้า
9. ระวังไม่ให้ละอองสารปลิวเข้าหาตัวและถูกคน สัตว์เลี้ยง บ้านเรือน อาหารและเครื่องใช้ของผู้ที่อยู่ข้างเคียง
10. ในขณะที่ทำงานหากร่างกายเปียกหรือสกปรกต้องรีบล้างน้ำและฟอกสบู่ให้สะอาดทันที ก่อนที่สารจะซึมเข้าสู่ร่างกาย
11. สารที่ผสมเป็นสารละลายแล้วไม่ได้ใช้ ไม่ควรเก็บไว้ใช้อีก ควรฉีดพ่นให้หมดทุกครั้งที่ผสมใช้
12. ติดป้ายห้ามเข้าบริเวณที่พ่นสารและหยุดพ่นสารก่อนเก็บเกี่ยวเกี่ยวกับตามทีฉลากระบุเพื่อความปลอดภัยในการบริโภค
13. ทำความสะอาดภาชนะบรรจุหรืออุปกรณ์เครื่องพ่นลงไปในพื้นที่ที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ให้ห่างจากแหล่งน้ำ

14. ซักเสื้อผ้าที่สวมใส่ขณะฟันสลายแยกต่างหากจากเสื้อผ้าอื่นแล้วอาบน้ำทำความสะอาดร่างกายทันที

15. ถ้ารู้สึกไม่สบายให้หยุดใช้สารเคมีแล้วรีบไปพบแพทย์พร้อมภรรยาบรรจุสารที่มีฉลากปิดอยู่ครบถ้วน หรือปฐมพยาบาลเบื้องต้นตามคำแนะนำในฉลากก่อนส่งสถานีนามัยและโรงพยาบาลที่ใกล้ที่สุด

การเข้าสู่ร่างกายของสารเคมี

จุดประสงค์ของการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชเพียงแต่ต้องการทำลายศัตรูพืชเท่านั้น แต่สารเคมีที่ใช้ป้องกันกำจัดศัตรูพืชทุกชนิด มีพิษต่อชีวิตมนุษย์ สัตว์ ตลอดจนพืชที่ปลูก และสามารถเข้าไปในร่างกายทำอันตรายต่อมนุษย์ได้หลายทาง ดำริห์ (2534)

1. ทางผิวหนัง การดูดซึมของสารเคมีจะผ่านทางผิวหนังได้ดีเพียงใดขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการคือ

1.1 สภาพของผิวหนัง ถ้าผิวหนังมีการฉีกขาดหรือมีบาดแผล ตุ่ม หรือถลอก การดูดซึมของสารจะดีกว่าผิวหนังปกติ

1.2 ความสามารถในการละลายซึมผ่านผิวหนังของสารเคมี ถ้าสารนั้นละลายได้ดีในไขมันมันจะดูดซึมได้ดี

1.3 ขนาดของสารเคมี ถ้าสารเคมีมีขนาดเล็กจะถูกดูดซึมได้ดี ส่วนสารเคมีที่มีขนาดใหญ่จะไม่ถูกดูดซึมเลย

1.4 อุณหภูมิ สารเคมีบางกลุ่มจะดูดซึมผ่านผิวหนังได้ดีมากในอุณหภูมิที่ร้อนจัด

2. ทางปาก สารเคมีที่เข้าสู่ร่างกายทางด้านนี้มักเกิดจากความเลินเล่อ เช่น สารละลายกระเด็นเข้าปากในขณะที่ทำการฟันสลาย หรือใช้มือที่เปื้อนสารเคมีและไม่ได้ล้างมือก่อนหยิบจับอาหาร หรือสูบบุหรี่เข้าปาก หรือเช็ดริมฝีปาก ซึ่งสารเคมีเมื่อเข้าสู่ร่างกายทางปากแล้วก็จะเข้าสู่ทางเดินอาหารและถูกดูดซึมเข้าสู่กระแสโลหิตไปตามส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย

3. ทางการหายใจ ซึ่งการเข้าสู่ร่างกายโดยทางหายใจนั้น สารเคมีนั้นจะต้องอยู่ในรูปของผงฝุ่นหรือสารละลายที่สามารถจะระเหิดหรือระเหยได้

ข้อเสนอแนะในการใช้สารเคมีทางการเกษตร

สิริวัฒน์ (2521) ได้สรุปไว้ดังนี้คือ

1. ใช้สารเคมีในกรณีที่จำเป็นเท่านั้น โดยก่อนใช้ควรทำการสำรวจว่ามีปริมาณศัตรูมากน้อยเพียงใด สมควรใช้สารเคมีหรือไม่

2. ใช้สารเคมีที่มีประสิทธิภาพเฉพาะกับศัตรูที่จะกำจัด
3. พยายามหลีกเลี่ยงการใช้สารเคมีที่สลายตัวช้าหรือไม่สลายตัวช้า หรือไม่สลายตัวเลย เพราะจะทำให้เกิดปัญหาวัฏที่พืชตกค้างในธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้
4. เมื่อใช้สารเคมีที่ใช้กับพืชรับประทาน ต้องทิ้งระยะเวลาก่อนเก็บเกี่ยวไว้นานพอสมควร เพื่อรอให้สารเคมีที่ตกค้างในพืชสลายตัวเสียก่อน

2.3 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ปรารธนา และอนันต์ (2527) ได้ศึกษาการใช้สารเคมีในการปราบศัตรูพืชของเกษตรกรที่ปลูกผัก ในท้องที่ อ.บ้านไผ่ จ.ลำพูน พบว่าเกษตรกรไม่สามารถแยกความแตกต่างระหว่างส่วนประกอบของยาแต่ละชนิดว่าแตกต่างกันอย่างไร แต่เกษตรกรสามารถทราบความแตกต่างของยาได้เพียงว่า ยาชนิดอะไรมีความร้อนสูง ยานี้มีพิษรุนแรง เกษตรกรไม่สามารถทราบผลของยาปราบศัตรูพืชต่อตัวเกษตรกรสิ่งแวดล้อมและสัตว์อื่น ๆ แต่จะคำนึงถึงพิษของยาปราบศัตรูพืช แสดงอาการแบบเฉียบพลันมากกว่าแบบเรื้อรังเกษตรกรไม่สนใจปัญหาพืชตกค้างของยาปราบศัตรูพืช และไม่สนใจที่จะสังเกตดู

อัญชลี (2528) พบว่าเกษตรกรรู้ดีว่าก่อนใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชควรอ่านฉลากให้เข้าใจ ควรมีการวางแผนเกี่ยวกับปริมาณที่ใช้ เกษตรกรมีความเข้าใจผิดในเรื่องความเป็นพิษของสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชว่า ถ้าเพิ่มความเข้มข้นหรือใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชหลายชนิด ผลผสมกันจะทำให้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชสามารถกำจัดศัตรูพืชได้ดียิ่งขึ้น เกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับผลกระทบจากการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชต่อสิ่งแวดล้อม โดยรู้ว่าสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชสามารถสะสมในผลผลิตต่าง ๆ สามารถแพร่กระจายลงสู่แหล่งน้ำได้ และอาจก่อให้เกิดปัญหาศัตรูพืชเกิดการดื้อสารเคมี การปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่อ่านฉลากก่อนใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช และประมาณร้อยละ 50 ของเกษตรกรผสมสารเคมีตามอัตราที่แนะนำในฉลาก

ปรีชา (2531) พบว่า ชาวเขาเผ่าม้งเริ่มปลูกกะหล่ำปลีตั้งแต่ปี 2523 แต่เริ่มปลูกเป็นการค้าเมื่อปี 2525 บุคคลแรกที่แนะนำให้ปลูกกะหล่ำปลี มีมากที่สุดคือ เพื่อนบ้าน รองลงมาได้แก่ พ่อค้า และเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร ในการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูกะหล่ำปลี ปรากฏว่าบุคคลแรกที่มีส่วนแนะนำมากที่สุด คือ พ่อค้า รองลงมาได้แก่ เพื่อนบ้าน และเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรสำหรับบุคคลผู้ให้คำแนะนำนี้ชาวเขาให้ความเชื่อถือมากที่สุด ได้แก่ พ่อค้าเพื่อนบ้าน และเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรตามลำดับ ชาวเขาเผ่าม้งร้อยละ 82 ใช้สารเคมีต่อเนื่องกัน

ในการใช้สารเคมีปรากฏว่าชาวเขาเผ่าม้งสามารถปฏิบัติได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่ ในสิ่งที่จำได้ง่าย และปฏิบัติได้ง่าย แต่ในส่วนที่เป็นผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการใช้สารเคมีแล้ว ปรากฏว่า ชาวเขาเผ่าม้งทำผิดถึงเป็นส่วนน้อย คงมีชาวเขาเพียงส่วนน้อยที่มี ปัญหาเกี่ยวกับการขาดความรู้เกี่ยวกับชนิดของสารเคมีที่ใช้กับแมลงแต่ละชนิด ขาดความรู้เกี่ยวกับวิธีการใช้สารเคมี และไม่ ค่อยได้ติดต่อกับเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร

วาทิต (2531) พบว่า เกษตรกรส่วนมากมีความรู้เกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงคือการดู ทิศทางลมก่อนการฉีดพ่นสารฆ่าแมลง การไม่รับประทานอาหาร ดื่มน้ำหรือสูบบุหรี่ ขณะกลับ และฉีดพ่นสารฆ่าแมลง การอ่านฉลากก่อนการใช้สารฆ่าแมลงชนิดใหม่เป็นครั้งแรก การชำระ ร่างกายด้วยสบู่ทันทีที่สารฆ่าแมลงหกรดร่างกายการไม่ฉีดสารฆ่าแมลงขณะแดดร้อนจัด การ ชำระร่างกายหลังการฉีดพ่นสารฆ่าแมลงการเก็บผลผลิตไปขายหลังจากการฉีดพ่นสารฆ่าแมลง 7-15 วัน การเลือกใช้สารฆ่าแมลงที่ระบุ ชื่อ วิธีใช้ และบริษัทผู้ผลิตจำหน่าย ส่วนเรื่องเกษตรกร ส่วนน้อยมีความรู้คือการแต่งกายและการสวมเครื่องป้องกันอันตรายทั้งขณะผสม และฉีดพ่นสาร ฆ่าแมลง

เกษตรกรส่วนมากเห็นด้วยกับการใช้สารฆ่าแมลงเป็นวิธีการเดียวที่สามารถควบคุมแมลง ศัตรูผักได้ การใช้สารฆ่าแมลงที่มีพิษสูง การใช้สารฆ่าแมลงบ่อย ๆ ครั้ง การใช้สารฆ่าแมลงที่มี ฤทธิ์ตกค้างนาน ๆ การใช้สารฆ่าแมลงที่สามารถฆ่าแมลงได้หลายชนิดและการใช้สารฆ่าแมลงที่ ไม่มีกลิ่น ซึ่งเป็นความคิดเห็นที่ไม่ถูกต้อง เกษตรกรที่ประสบกรรมการใช้สารฆ่าแมลง เฉลี่ย 8.6 ปี แหล่งแนะนำความรู้เกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลง คือ เพื่อนบ้าน ญาติพี่น้อง

นคร (2536) ได้กล่าวว่า สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช มีผลทางตรงและทางอ้อมต่อสิ่ง แวดล้อม ประกอบด้วยสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ที่เป็นองค์ประกอบของสิ่งแวดล้อม ย่อมจะมีปฏิกิริยาตอบสนองต่อสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชและพิษของสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช เพราะพิษของสาร เคมีนอกจากจะเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตโดยตรง ยังเป็นสาเหตุทำให้ปริมาณและคุณภาพของสิ่งมี ชีวิตน้อยลงด้วย

พิพัฒน์ (2536) อ้างถึงบทความทางวิชาการ ปัญหาการใช้สารเคมีที่มีพิษสูงในแปลง ปลูกพืชผักและพืชเศรษฐกิจของชาวเขาในบริเวณพื้นที่สูง ซึ่งมีผลต่อสิ่งแวดล้อมต่อน้ำลำธาร รวมทั้งพืชตกค้างในพืชอาหาร ซึ่งจะนำมาสู่การทำลายสุขภาพของผู้บริโภค นอกจากนี้ตัว เกษตรกรจะได้รับพิษจากการใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชโดยตรง เกษตรกรชาวเขา นอกจากจะขาดความรู้ความเข้าใจในการใช้สารเคมีแล้ว ยังได้รับอิทธิพลจากคำแนะนำจากร้าน ค้า โดยนำสารเคมีที่มีพิษสูงไปใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการกำจัดแมลงศัตรูพืช

ยงยุทธ์ (2536) ได้รายงานการสัมมนาว่า การปลูกผักมีการใช้สารเคมีต่าง ๆ เช่น ยาฆ่าแมลง ยากำจัดศัตรูพืช ยาเร่งดอกผล เป็นต้น เพื่อป้องกันศัตรูพืชหรือเป็นการช่วยเพิ่มผลผลิตช่วยเร่งผลผลิต ซึ่งทำให้ผู้บริโภคพืชผักที่มีสารเคมีต่าง ๆ เจือปน สารเคมีเมื่อฉีดพ่นต้องใช้เวลาในการสลายตัวทำให้เกิดอันตรายต่อผู้บริโภค ถ้าได้รับมาก ๆ อาจถึงตายได้ เป็นการทำลายสุขภาพจิตของประชาชนผู้บริโภค ทำให้ไม่กล้าที่จะรับประทานผักอีกต่อไปและยังเป็นอุปสรรคต่ออาชีพและการผลิตผักของเกษตรกรอีกด้วย

ดรพันธ์ (2537) ได้ศึกษาเรื่อง "ความตระหนักเกี่ยวกับพิษภัยของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรสมาชิกผู้ปลูกหอมหัวใหญ่สันป่าตอง กิ่งอำเภอแม่วาง จังหวัดเชียงใหม่" ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีความตระหนักเกี่ยวกับพิษภัยของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช ทั้งต่อตัวเกษตรกรเองและต่อสิ่งแวดล้อมในระดับปานกลาง การเปิดรับสื่อบุคคล การเปิดรับสื่อมวลชน ความรู้เกี่ยวกับสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช และความสัมพันธ์กับสังคมภายนอกมีความสัมพันธ์กับความตระหนักเกี่ยวกับพิษภัยของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชในทางบวกอย่างมีพิษสำคัญทางสถิติที่ 0.001 ส่วนความตระหนักเกี่ยวกับพิษภัยของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช ต่อตัวเกษตรกรเองมีความสัมพันธ์ในทางบวกกับความตระหนักเกี่ยวกับพิษภัยของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชต่อสิ่งแวดล้อมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ 0.001 เช่นเดียวกัน

อรุณรัตน์ (2538) ได้ศึกษาเรื่อง "ปัญหาการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชผักของเกษตรกร อำเภอดำเนินสะดวก จังหวัดราชบุรี" ผลการวิจัยพบว่า โดยเฉลี่ยแล้วเกษตรกรผู้ปลูกผัก ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จบการศึกษาชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีอายุเฉลี่ย 49.58 ปี ปลูกผักเป็นการค้าพื้นที่ทำการเกษตรเฉลี่ย 9.33 ไร่ มีรายได้ทั้งหมดเฉลี่ย 94,154.91 บาทเกษตรกรมีประสบการณ์ในการใช้สารเคมีเฉลี่ย 15.21 ปี เกษตรกรส่วนใหญ่มีปัญหาเกี่ยวกับราคาลดลงก่อนในการเก็บพืชผักไป จำหน่ายก่อนระยะเวลาที่กำหนดและการไม่สวมสิ่งป้องกันตัวในขณะที่ฉีดพ่นสารเคมีและความรู้ในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชผักแตกต่างกันมีวิธีการใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในระดับ 0.01

ไพบุลย์ (2539) ได้ศึกษาเรื่อง "การสำรวจ ความรู้ ทักษะ และการใช้สารเคมีของเกษตรกรชาวเขาเผ่าม้งและกะเหรี่ยง ในอำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่" ผลการวิจัยพบว่า การใช้สารเคมีของเกษตรกรมีการใช้ 3 ประเภทคือ ยาฆ่าแมลง เช่น แอมบูธ ทามาลอน ฟอสคริบ ฯลฯ ยาป้องกันโรค เช่น ไดแทน (ฆ่าเชื้อรา) ยาฆ่าหญ้า เช่น กรัสม็อกโซน หลักในการเลือกใช้สารเคมีจะดูจากชนิดของจำนวนแมลง และจำนวนไร่ที่ปลูก หรือสอบถามคนที่เคยใช้แหล่งแนะนำความรู้ในการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชคือ ร้านขายสารเคมี ข้อเสนอแนะได้แก่อัตราส่วนและ

ปริมาณการใช้ค่าเดือนที่พ่นยา การหยุดฉีดพ่นก่อนวันเก็บเกี่ยว การเก็บสารเคมีอย่างปลอดภัย เหตุผลที่เกษตรกรใช้สารเคมีทันทีที่เห็นผักเป็นโรคและแมลง ก็เพราะถ้าไม่ฉีดพ่นสารเคมีอีกก็จะเสียหาย ทำให้ขาดทุน การไม่สบายของเกษตรกรหลังจากการฉีดพ่นสารเคมีส่วนใหญ่ ตอบว่าไม่เคยส่วนผู้ที่ตอบว่า เคย อาการของโรค คือ หน้ามีด ตาลาย มีนริษะกินข้าวไม่ได้ อาเจียน ปวดขา ผิวหนังเป็นผื่น มือเท้าบวม ด้านปัญหา สิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการใช้สารเคมี พบว่า จุลินทรีย์ในดิน ปลาในน้ำก็ตาย เพราะสารเคมีจะไหลลงไปแหล่งน้ำก็จะเป็นอันตรายรวมทั้งคนด้วย ทำให้เป็นผื่นคันเมื่อเวลาอาบน้ำ เป็นต้น