บทที่ 2

ทฤษฎี แนวความคิด และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ทฤษฎีและแนวความคิดที่สำคัญ แบ่งประเด็นที่จะศึกษาดังนี้

1. การผลิตข้าวและปัญหาในการผลิต
2. การป้องกันและกำจัดศัตรูพืช
3. โครงการพยากรณ์และเตือนการระบาดศัตรูข้าว
4. ทฤษฎีการสื่อสารและการเผยแพร่นวกรรม
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การผลิตข้าวและปัญหาในการผลิต

ประคอง เอี่ยมสำอางค์ (2525 : 19-21) อ้างถึง แสวง กุลทองคำ และ Shao-er Ong ได้แสดงให้เห็นถึงปัจจัยการผลิตข้าวว่าการผลิตข้าว เป็นกรรมวิธีทางกายภาพ แต่อาศัยปัจจัยทางกายภาพอย่างเดียวหาได้ไม่ เพราะจะต้องอาศัยปัจจัยด้านเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม เป็นตัวกำหนดในการผลิตข้าว

ดังนั้นพันธกิจ (Function) การผลิตข้าวจึงประกอบด้วยปัจจัยต่อไปนี้คือ

RP = f (P 1 - 5, E 1 - 5, C 1 - 5)

เมื่อ RP = ผลผลิตข้าว

P = ตัวผันแปรทางกายภาคต่าง ๆ ได้แก่

P1 = การชลประทาน

P2 = เครื่องทุ่นแรงรวมทั้งเครื่องมือกล

P3 = เมล็ดพันธุ์ที่ดี

P4 = ปุ๋ย

P5 = มาตรการการป้องกันพืชผล

E = ตัวผันแปรทางเศรษฐกิจ ได้แก่

E1 = ราคาข้าวที่ฟาร์ม

E2 = ต้นทุนการบริการตลาด

E3 = ภาษีขาออก (รวมทั้งค่าพรีเมี่ยมข้าว)

E4 = สินเชื่อเพื่อซื้อเครื่องมือฟาร์มต่าง ๆ

E5 = อุปสงค์ของข้าวในตลาดต่างประเทศ

C = ตัวผันแปรต่าง ๆ ทางวัฒนธรรม ได้แก่

C1 = ความพึงพอใจของผู้บริโภค

C2 = ทัศนคติการทำงานของชาวชนบท

C3 = สวัสดิการของครอบครัว

C4 = ความเชื่อทางศาสนา

C5 = มาตรฐานการศึกษาของประชาชน

จากพันธกิจการผลิตข้าวที่กล่าวข้างต้น พบว่า การชลประทาน เครื่องทุ่นแรง เมล็ดพันธุ์ที่ดี ปุ๋ย และมาตรการป้องกันกำจัดศัตรูพืช ซึ่งเป็นเทคโนโลยีทางการผลิตนั้น เป็นตัวผันแปรทางกายภาค และมีบทบาทสำคัญในการเพิ่มผลผลิตข้าว (กรมส่งเสริมการเกษตร : 72)

<u>การป้องกันและกำจัดศัตรูพืช</u>

ศัตรูพืชนับว่าเป็นตัวแปรสำคัญในด้านการเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร ดังนั้นการใช้วิธีการต่าง ๆ ในการควบคุมและกำจัดศัตรูพืช จึงเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อนำมาใช้ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด รวมทั้งให้มีความปลอดภัยต่อสภาพธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

หลักการควบคุมศัตรูพืช ศัตรูมนุษย์ และศัตรูสัตว์ (United Nation : 1982)

ก. หลักการควบคุมศัตรูพืช ศัตรูมนุษย์ และศัตรูสัตว์

มนุษย์ต้องอาศัยพืชเป็นอาหาร (95% ของอาหารที่ใช้เลี้ยงประชากรทั้งโลกโดยทางตรงและโดยทางอ้อม) แต่สิ่งมีชีวิตอื่น ๆ สามารถใช้ประโยชน์จากพืชได้เช่นเดียวกับมนุษย์ ดังนั้นสิ่งมีชีวิตหลายชนิดที่คอยแก่งแย่ง หรือทำลายพืชจึงทำให้มนุษย์ต้องเสียประโยชน์ นอกจากนั้นยังมีสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรคมาสู่มนุษย์และสัตว์เลี้ยง และพืชที่แก่งแย่งอาหารของพืชเกษตรกรรม สิ่งมีชีวิตทั้งหมดที่กล่าวมา เรารวมเรียกว่า ศัตรูพืช ศัตรูมนุษย์ และศัตรูสัตว์

การควบคุมศัตรูพืช ศัตรูมนุษย์ และศัตรูสัตว์ เป็นสิ่งจำเป็นต่อการดำรงชีวิตอยู่อย่างปลอดภัย และแข็งแรงสมบูรณ์ของมนุษย์ ขั้นตอนสำคัญที่ควรทำก่อนที่จะเลือกวิธีการเหมาะสมในการควบคุม ได้แก่

1. ระบุชนิดของศัตรูพืช ศัตรูมนุษย์ และศัตรูสัตว์ให้แน่นอน
2. รู้จักวิธีการต่าง ๆ ซึ่งจะสามารถเลือกใช้ได้
3. ประเมินข้อดี และข้อเสียของวิธีการต่าง ๆ แต่ละวิธี และวิธีผสมผสานวิธีการต่าง ๆ เข้าด้วยกัน
4. เลือกวิธีที่มีประสิทธิภาพสูง แต่เป็นอันตรายน้อยที่สุด ทั้งต่อตนเองและต่อสิ่งแวดล้อม
5. รู้วิธีการที่เลือกใช้อย่างถูกต้อง
6. รู้กฎหมาย และข้อควบคุมของรัฐบาลเกี่ยวกับการใช้วิธีการที่เลือก

นอกจากนี้การปรับปรุงเมล็ดพันธุ์พืชที่มีความต้านทานโรคสูง ก็เป็นอีกแนวทางหนึ่ง แม้ว่าจะต้องเสียค่าใช้จ่ายในการวิจัยหาพันธุ์พืชดังกล่าว สุขาภิบาล และความสะอาดในบริเวณที่เก็บเมล็ดพันธุ์ ในไร่นาเป็นจุดสำคัญในการป้องกันศัตรูพืช ศัตรูมนุษย์ และศัตรูสัตว์ ไม่ให้เริ่มเพาะพันธุ์ เช่น การกำจัดวัชพืชจะช่วยกำจัดแมลง และหนูไม่ให้มีอาหาร และที่อาศัยในไร่นา นอกจากนี้การทำลายพืชที่ตายแล้วจะช่วยฆ่าจุลชีพ และตัวอ่อนของแมลงได้ การควบคุมวิธีการเพาะปลูกมีข้อดีคือ สามารถใช้ร่วมกับวิธีการควบคุมประยุกต์อื่น ๆ และที่สำคัญคือไม่ทำให้คุณภาพของสิ่งแวดล้อมเสียไป

1. การควบคุมโดยวิธีกล (Machanical Control)

การจับ และทำลายศัตรูพืช ศัตรูมนุษย์ และศัตรูสัตว์ โดยการจับด้วยมือหรืออาศัยเครื่องมือง่าย ๆ เป็นวิธีที่ได้รับความนิยมสูงในท้องถิ่นที่มีแรงงานมาก และราคาถูก การกำจัดวัชพืชโดยการถอนทิ้ง หรือใช้เครื่องมือทำสวนง่าย ๆ การล้อมรั้ว หรือมุ้งลวดกั้น รอบบริเวณเพาะปลูกก็เป็นวิธีควบคุมศัตรูพืช ศัตรูมนุษย์ และศัตรูสัตว์ได้ เครื่องมือที่นิยมใช้ได้แก่ แสงล่อแมลง ตาข่าย และเครื่องดูดสูญญากาศ เป็นต้น

2. การควบคุมโดยวิธีฟิสิคส์ (Physical Control)

วิธีการควบคุมแบบนี้ ได้แก่วิธีการย้าย หรือทำลายศัตรูพืช ศัตรูมนุษย์ และศัตรูสัตว์ โดยอาศัยองค์ประกอบทางธรรมชาติ ได้แก่ ความร้อน ความเย็น ความชื้น พลังงาน

และเสียง เช่น การใช้เสียงคลื่นความถี่สูง เป็นต้น วิธีที่ประหยัด ง่าย เหมาะแก่การใช้ในประเทศที่กำลังพัฒนา ได้แก่ การใช้ความร้อน เช่น การใช้พลังงานความร้อนจากแสงอาทิตย์ (Solar Heat) ในการทำให้เมล็ดพืชปราศจากเชื้อ การทำให้เมล็ดพืช และหญ้าฟางแห้งก่อนที่จะเก็บรักษาไว้ใช้ในการเพาะปลูก เป็นต้น

3. การควบคุมโดยชีววิธี (Biological Control)

ในระบบนิเวศน์วิทยาที่ยังไม่ถูกรบกวน แมลงและวัชพืชจะถูกควบคุมได้โดยศัตรูธรรมชาติ แต่ในระบบนิเวศน์วิทยาที่ถูกรบกวนแล้ว (เช่นในการเปลี่ยนป่าธรรมชาติให้กลายเป็นแหล่งเพาะปลูกพืชชนิดเดียว เป็นเวลานาน) ศัตรูพืช ศัตรูมนุษย์ และศัตรูสัตว์ อาจถูกควบคุมได้โดยการปล่อยตัวห้ำ (Predators) ให้มีจำนวนมากขึ้นหรือการปล่อยสิ่งมีชีวิตที่แย่งอาหารจากสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ เช่น แมลง ปลวก เชื้อรา วิธีการนี้ใช้ได้ผลมากในการควบคุมศัตรูพืช ศัตรูมนุษย์ และศัตรูสัตว์ที่มาจากต่างถิ่น โดยนำศัตรูธรรมชาติเหล่านี้มาจากถิ่นฐานเดิมของมัน แต่อย่างไรก็ตาม การเลือกชีววิธีที่จะนำมาใช้ ควรจะได้มีการพิจารณาอย่างระมัดระวัง เพราะศัตรูธรรมชาติใหม่นี้อาจจะกลายเป็นศัตรูพืช ศัตรูมนุษย์ และศัตรูสัตว์เสียเอง

ตัวอย่างการควบคุมโดยชีววิธี เช่น การใช้เชื้อบักเตรี Bacillus thruringiensis และเชื้อไวรัส NPV (Nuclear Polyhedrosis Viruses) ควบคุมแมลง เป็นต้น

4. การควบคุมลักษณะทางพันธุกรรม (Genetic Control)

วิธีการควบคุมลักษณะทางพันธุกรรมของศัตรูพืช ศัตรูมนุษย์ และศัตรูสัตว์ อาจทำได้ 2 วิธี วิธีที่หนึ่ง พืชทางเกษตรกรรมอาจถูกเปลี่ยนแปลงลักษณะทางพันธุกรรม เพื่อให้มีความต้านทานต่อศัตรูพืชสูงขึ้น ส่วนวิธีที่สอง ศัตรูพืช ศัตรูมนุษย์ และศัตรูสัตว์อาจถูกเปลี่ยนแปลงลักษณะทางพันธุกรรม และให้มีการแพร่พันธุ์เฉพาะพันธุ์ที่ถูกดัดแล้ว การเปลี่ยนแปลงลักษณะทางพันธุกรรมวิธีนี้ อาจเป็นผลให้เกิดการฆ่าตัวเอง (Autocidal) เช่นการเป็นหมันของเพศผู้ เทคนิคนี้ทำให้เกิดประชากรแมลงที่มีอสุจิที่ไม่สามารถสืบพันธุ์ได้ หรือทำให้เกิดการกลายพันธุ์ชนิดที่เป็นอันตรายถึงแก่ชีวิตขึ้น แมลงเหล่านี้เมื่อผสมพันธุ์กับแมลงปกติ จะนำองค์ประกอบซึ่งก่อให้เกิดการเสียชีวิตไปสู่ประชากรเหล่านี้ จึงทำให้แมลงลดจำนวนลงได้

5. การควบคุมโดยใช้กฎหมายควบคุม (Regulatory Control)

การระบาดของศัตรูพืช ศัตรูมนุษย์ และศัตรูสัตว์ มักเป็นแมลงเนื่องมาจากกิจกรรมของมนุษย์ การกระจายตัวของศัตรูพืช ศัตรูมนุษย์ และศัตรูสัตว์ ดังกล่าวจากบริเวณที่มี

การระบาดไปยังบริเวณใหม่มักเกิดขึ้นจากการเคลื่อนย้ายสินค้าหรือเครื่องมือที่ปะปนด้วยเชื้อโรคที่เป็นศัตรูพืช ศัตรูมนุษย์ และศัตรูสัตว์ กฎหมายควบคุมกักกันโรคและกฎหมายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องอาจช่วยแก้ปัญหาดังกล่าวได้ เช่น พืชที่ได้รับอนุญาตให้นำเข้าประเทศได้ต้องเป็นพืชที่ปราศจากศัตรูพืช ศัตรูมนุษย์ และศัตรูสัตว์ ส่วนพืชที่มีศักยภาพในการเป็นวัชพืชสูง ไม่ควรได้รับอนุญาตให้นำเข้าประเทศ การนำพืชใหม่เข้ามาจากต่างแดน ควรได้รับการตรวจสอบอย่างถี่ถ้วน ควรผ่านการรมควัน และมีใบรับรองก่อนอนุญาตนำเข้า หน่วยกักกันโรคควรจัดตั้งเตรียมพร้อมขึ้นที่สนามบิน หรือท่าเรือขนส่งสินค้าจากต่างประเทศ

รัฐบาลมีหน้าที่รับผิดชอบในการบังคับใช้กฎหมายควบคุมเหล่านี้ การควบคุมอย่างถอนราก ถอนโคน (Eradication) เป็นวิธีที่ยากในการปฏิบัติ แต่อาจใช้ได้ผลในพื้นที่รกร้าง โปรแกรมการป้องกันการแพร่ (Containment Programmes) เป็นโปรแกรมที่ใช้เพื่อการกำจัดการกระจายของศัตรูพืช ศัตรูมนุษย์ และศัตรูสัตว์ เพื่อไม่ให้แพร่ในพื้นที่กว้างขวาง โปรแกรมยับยั้ง (Suppression Programmes) ควรใช้เมื่อมีการระบาดอย่างทันทีทันใดในพื้นที่กว้างขวาง และไม่สามารถแก้ไขที่จุดใดจุดหนึ่งได้

๖. วิธีการควบคุมศัตรูพืช ศัตรูมนุษย์ และศัตรูสัตว์แบบผสมผสาน (Integrated pest Control)

วิธีการควบคุมแบบผสมผสาน หมายถึง วิธีการควบคุมอย่างมีแผน โดยมีวัตถุประสงค์จะลดหรือควบคุมประชากรศัตรูพืช ศัตรูมนุษย์ และศัตรูสัตว์ ให้อยู่ในระดับที่จะก่อให้เกิดความเสียหายที่ยอมรับได้ โดยการใช้วิธีการควบคุมหลาย ๆ อย่างดังที่ได้กล่าวมาแล้วอย่างผสมผสานกัน

แม้ว่าการควบคุมแบบผสมผสานจะไม่จำเป็นต้องรวมวิธีการควบคุมโดยใช้สารเคมี แต่วิธีการควบคุมโดยใช้สารเคมีเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพ ถ้าผู้ใช้มีความระมัดระวังและใช้วิจารณญาณในการเลือกใช้สารเคมีดังกล่าวอย่างดี

วิธีการจัดการแบบผสมผสานต่อศัตรูพืช ศัตรูมนุษย์ และศัตรูสัตว์ (Integrated pest Menagement)

ในปัจจุบันนี้ มโนทัศน์ (Concept) ในเรื่องการจัดการแบบผสมผสานต่อศัตรูพืช ศัตรูมนุษย์ และศัตรูสัตว์ เป็นเรื่องที่ได้รับความสนใจอย่างมาก และมีการศึกษาวิจัยในเรื่องนี้ เนื่องจากการใช้วิธีการควบคุมทางเคมีได้ก่อให้เกิดมลภาวะ และปัญหาต่อสิ่งแวดล้อมอย่างน่าเป็นห่วง

การจัดการแบบผสมผสาน หมายถึง การใช้วิธีการควบคุมศัตรูพืช ศัตรูมนุษย์ และศัตรูสัตว์หลาย ๆ อย่างที่เข้ากันได้ดีกับกรรมวิธีการผลิตพืชผล เกษตรกรรม และสภาพอื่น ๆ คือ สภาพสังคม (ระดับความรู้ และประเพณีนิยม) ด้านกายภาพ (ภูมิอากาศ เครื่องมือ เครื่องใช้แรงงานและสารเคมี) และระดับเศรษฐกิจ (แหล่งเงินทุน ระดับความยากจน)

7. การควบคุมโดยใช้สารเคมี (Chemical Control)

มนุษย์ได้เลือกวิถีทาง เพื่อนำมาซึ่งความมั่นคงในการดำรงชีวิตมากยิ่งขึ้น โดยมนุษย์ทำการเลี้ยงสัตว์ และเพาะปลูก เพื่อให้ได้อาหารและเครื่องนุ่งห่ม วิวัฒนาการดังกล่าวนี้ได้มีส่วนช่วยให้จำนวนประชากรของโลกมีอัตราการรอดชีวิตสูงขึ้น

เดิมมนุษย์เคยอาศัยอยู่ในสิ่งแวดล้อมของธรรมชาติที่สมดุลย์ ป่าที่มีความสมดุลย์ทางธรรมชาติจะประกอบด้วยพืชนานาชนิดที่มีปริมาณพอดี และอยู่ในสภาพสมดุลย์กับสิ่งมีชีวิตชนิดอื่น ๆ ในสภาพดังกล่าว การควบคุมทางธรรมชาติจะควบคุมให้จำนวนประชากรอยู่ในช่วงระดับสูงต่ำในช่วงเวลาหนึ่ง การเปลี่ยนแปลงโดยมนุษย์ เช่น การทำการเพาะปลูกพืชที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจชนิดใดชนิดหนึ่ง (Monoculture) ได้เปลี่ยนสภาพป่าให้เสียความสมดุลย์ทางธรรมชาติทั้งนี้เพราะมีการขยายพันธุ์ของสิ่งมีชีวิตบางชนิดเกิดขึ้นเนื่องจากมีพืชชนิดใดชนิดหนึ่งเจริญอุดมสมบูรณ์เพิ่มมากขึ้นกว่าปกติ เมื่อเกิดความไม่สมดุลย์ดังกล่าวนี้ มนุษย์จึงต้องพยายามควบคุมสิ่งมีชีวิตที่คอยแก่งแย่งหรือทำลายพืช ซึ่งทำให้มนุษย์ต้องเสียประโยชน์ ต้องพยายามควบคุมสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรคมาสู่มนุษย์ และสัตว์เลี้ยง นอกจากนั้นยังต้องพยายามควบคุมพืชที่แก่งแย่งอาหารของพืชเกษตรกรรมอีกด้วย มนุษย์จึงต้องพยายามเสาะแสวงหาวิธีการต่าง ๆ ในระยะแรกมนุษย์รู้จักวิธีการควบคุมโดยวิธีง่าย ๆ เช่น การควบคุมโดยการใช้เครื่องมือต่าง ๆ เช่น การล้อมรั้ว การถอนวัชพืชด้วยมือ จนกระทั่งในสมัยต่อมา มนุษย์เริ่มรู้จักการควบคุมโดยใช้สารเคมี

การใช้สารเคมีเพื่อควบคุมศัตรูพืช ศัตรูมนุษย์ และศัตรูสัตว์ อาจแบ่งออกได้เป็น 3 ระยะคือ ระยะต้น ระยะที่สอง และระยะที่สาม

1. <u>ระยะต้น</u> สารเคมีที่ถูกนำมาใช้เพื่อป้องกันกำจัดศัตรูพืช ศัตรูมนุษย์ ศัตรูสัตว์ในระยะต้น เป็นสารที่ได้จากธรรมชาติ ซึ่งอาจแบ่งเป็น 2 พวกใหญ่ ได้แก่

1.1 สารอนินทรีย์ที่ใช้ป้องกันกำจัดศัตรูพืช ศัตรูมนุษย์ ศัตรูสัตว์ (Inorganic Pesticides) มีหลักฐานว่าชาวจีนรู้จักใช้สารหนูเพื่อฆ่าแมลงมาเป็นเวลานานกว่าสองพันปี

(ศิริวัฒน์ วงษ์ศิริ 2521 : 15-24) เนื่องจากสารอนินทรีย์เป็นอันตรายต่อศัตรูธรรมชาติ (ตัวห้ำ และตัวเบียน) ของศัตรูพืช ศัตรูมนุษย์ และศัตรูสัตว์ ในปัจจุบันนี้จึงได้มีการนำสารเคมีประเภทนี้กลับมาใช้อีก เช่น สารประเภทสารหนู (Lead arsenate, Calcium arsenate) ครีออไลต์ (Cryolite) โซเดียมฟลูออไรด์ (Sodium fluoride) กำมะถัน (Sulfur) คอปเปอร์ซัลเฟต (Copper Sulphate) เป็นต้น

1.2 สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช ศัตรูมนุษย์ และศัตรูสัตว์ที่สกัดจากพืช

แม้ว่าสารเคมีที่สกัดจากพืช จะมีอยู่หลายชนิด และได้มีผู้ใช้มานานนับปี เพื่อการป้องกันกำจัดศัตรูพืช ศัตรูมนุษย์ และศัตรูสัตว์ แต่สารดังกล่าวหลายชนิดยังขาดข้อมูลทางพิษวิทยาที่ละเอียดเพียงพอ ในปัจจุบันนี้สารเคมีที่จัดอยู่ในกลุ่มนี้ได้รับความสนใจ และศึกษาค้นคว้าเพิ่มขึ้นมาก เพื่อส่งเสริมให้ประชาชนนิยมใช้มากขึ้น เพราะได้พบว่า สารเคมีในกลุ่มนี้ เช่น ไพรีทรินส์ มีประสิทธิภาพสูง ฆ่าแมลงได้รวดเร็ว และแมลงเคยสร้างความต้านทานต่อสารต่ำ นอกจากนั้นยังพบข้อดีคือมีพิษต่อคน และสัตว์เลี้ยงน้อยมาก ในขณะที่ไม่เป็นสารสะสมในร่างกายสิ่งมีชีวิต และสลายตัวได้ดีในสิ่งแวดล้อม

แต่ข้อเสียใหญ่สำหรับการใช้สารเคมีที่สกัดจากพืชเหล่านี้ ได้แก่ข้อเสียเนื่องจากสารเคมีเหล่านี้หมดฤทธิ์เร็ว ทำให้ต้องใช้สารเคมีเหล่านี้บ่อยครั้ง จึงทำให้สิ้นเปลือง สำหรับรายละเอียดรายชื่อพืชที่เป็นวัตถุมีพิษป้องกันกำจัดศัตรูพืช ศัตรูมนุษย์ และศัตรูสัตว์ อาจหาได้จากหนังสือ เช่น ศิริวัฒน์ วงษ์ศิริ (2521) เป็นต้น

2. <u>ระยะที่สอง</u> เป็นระยะที่มีการสังเคราะห์สารอินทรีย์เพื่อใช้เป็นวัตถุมีพิษป้องกันกำจัดศัตรูพืช ศัตรูมนุษย์ และศัตรูสัตว์ ซึ่งเริ่มตั้งแต่ระยะสงครามโลกครั้งที่สองจนถึงปัจจุบัน สารเคมีในระยะกลางนี้เป็นที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายทั่วโลก รวมทั้งประเทศไทย เนื่องจากมีประสิทธิภาพในการใช้สูง ปัจจุบันนี้สารเคมีฯ ดังกล่าวจำหน่ายตามท้องตลาดของประเทศไทยมากมายซึ่งก่อให้เกิดปัญหานานับประการ เนื่องจากสารดังกล่าวมีสารเคมีที่สังเคราะห์ขึ้นนี้มักมีพิษสูงมากต่อสิ่งมีชีวิตและส่วนใหญ่ตกค้างสะสม เพราะละลายได้ดีในเนื้อเยื่อไขมัน นอกจากนั้นบางชนิดยังมีความคงทน สลายตัวได้ยากในสิ่งแวดล้อม

สารเคมีสังเคราะห์-กลุ่มออร์กาโนคลอลรีน (Organochlorines)ตัวแรกที่สังเคราะห์ได้คือ ดีดีที (Dichlorophenyl Trichloroethane) ซึ่งถูกสังเคราะห์ขึ้นในปี ค.ศ. 1874 แต่คุณสมบัติในการเป็นยาฆ่าแมลงไม่ได้ถูกค้นพบ จนกระทั่ง ค.ศ. 1939 โดยนักวิทยาศาสตร์

ชาวเยอรมัน (Muller) ในปลายปี ค.ศ. 1940 ยาฆ่าแมลงกลุ่มไซโคลไดอีนส์ (Cyclodienes) เช่น อัลดริน (Aldrin) ดีลดริน (Dieldrin) เอ็นดริน (Endrin) เป็นต้น จึงถูกสังเคราะห์ขึ้น สารเคมีสังเคราะห์-กลุ่มออร์กาโนคลอรีนส์นี้ เป็นกลุ่มที่ก่อให้เกิดปัญหาพิษตกค้าง และอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมมาก เนื่องจากเป็นสารเคมีที่คงทนและสลายตัวได้ช้า

การใช้สารเคมีสังเคราะห์กลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต (Organophosphates) เริ่มจากการใช้แกสพิษทำลายประสาท (Nerve gas) เช่น เซริน (Sarin) ในสงครามเคมีระหว่างสงครามโลกครั้งที่สองโดยฝ่ายเยอรมัน เมื่อสงครามยุติลงใน ค.ศ. 1944 พาราไธออน (Parathion) จึงถูกนำออกมาใช้เป็นครั้งแรกเพื่อใช้ฆ่าแมลง และได้แพร่หลายในเวลาต่อมา

ในปี ค.ศ. 1947 สารเคมีสังเคราะห์กลุ่มคาร์บาเมต จึงถูกสังเคราะห์ขึ้นเพื่อใช้เป็นยาฆ่าแมลง โดย ดร.ฮันล์ ไกซิน (Dr. Hans Gysin) แม้ว่าสารกลุ่มนี้จะได้ถูกนำมาใช้เป็นยาต้านเชื้อราตั้งแต่ปี ค.ศ. 1931 แล้ว

สารเคมีสังเคราะห์กลุ่มออร์กาโนคลอรีน ได้รับความนิยมลดน้อยลงในการใช้เพื่อการเกษตรกรรม ในช่วงปี ค.ศ. 1960 การใช้สารเคมีสังเคราะห์ทั่วโลกมีแนวโน้มไปสู่การใช้สารเคมีสังเคราะห์กลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต และกลุ่มคาร์บาเมตซึ่งสลายตัวได้ดีกว่า

3. <u>ระยะที่สาม</u> หลังจากระยะกลางที่มีการนำสารเคมีสังเคราะห์มาใช้เพื่อป้องกันกำจัดศัตรูพืช ศัตรูมนุษย์ และศัตรูสัตว์อย่างแพร่หลายแล้ว ประชาชนและรัฐบาลในหลายประเทศทั่วโลกได้เริ่มตระหนักถึงปัญหาความเป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อม ความเป็นอันตรายต่อคนและสัตว์ และปัญหาการต้านทานของศัตรูพืช ศัตรูมนุษย์ และศัตรูสัตว์ที่มีต่อวัตถุมีพิษดังกล่าว ในระยะที่สามนี้จึงได้มีการพยายามนำสารเคมีอื่น ๆ เช่น สารคล้ายฮอร์โมน และสารคล้ายเฟอโรโมนส์มาใช้ร่วมกับการควบคุมโดยชีววิธี และการควบคุมลักษณะทางพันธุกรรม เป็นต้น

ประเทศไทยในปัจจุบันนี้ มีการควบคุมศัตรูพืช โดยการใช้สารเคมีควบคุม (Chemical Control) เป็นส่วนใหญ่ กลุ่มใหญ่ที่สุดได้แก่ การใช้สารเคมีสังเคราะห์ ทำให้สารเคมีสังเคราะห์มีอิทธิพลต่อเศรษฐกิจของประเทศไทยเป็นอย่างยิ่ง นอกจากนี้ สารเคมีสังเคราะห์ยังเป็นต้นเหตุของปัญหาทางพิษวิทยา และสิ่งแวดล้อมที่สำคัญของประเทศไทยอีกด้วย

ในการใช้สารเคมีสังเคราะห์ Holgate และ Hartung ได้เสนอแนวทางในการพิจารณาประเมินศักยภาพในการก่อให้เกิดอันตรายแก่สิ่งแวดล้อมสารเคมีสังเคราะห์ที่มีอันตรายสูงจะมีคุณสมบัติ ดังนี้คือ

1. ปริมาณที่เข้าสู่สิ่งแวดล้อมสูง

2. ละลายในไขมันได้ดี ดังนั้น จะมีการสะสมสารในสิ่งมีชีวิตและวงจรลูกโซ่อาหาร ซึ่งการสะสมของสารจะเพิ่มขึ้นตามลำดับ จนถึงระดับสูงสุด คือมนุษย์ได้รับผลกระทบสูงสุด

3. มีความเป็นพิษ (Toxioity) สูง นั่นคือ มีความสามารถในการก่อให้เกิดการบาดเจ็บขึ้นได้ในสิ่งมีชีวิต แม้เมื่อใช้สารในขนาดน้อย (Casarette, Ariens)

4. มีการสลายตัวช้า สามารถคงทนอยู่ในสิ่งแวดล้อมได้นาน

5. มีผลกระทบต่อระบบนิเวศน์วิทยาสูง เช่น เปลี่ยนแปลงลักษณะทางกรรมพันธ์ของแมลง เปลี่ยนแปลงคุณภาพสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

สำหรับสารเคมีสังเคราะห์ที่นำมาใช้เป็นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชในประเทศไทย อาจแบ่งตามลักษณะทางเคมีได้ ดังนี้

1. Solid Organochlorine Pesticides สารกลุ่มนี้มีสูตรคล้ายคลึงกัน คือมีธาตุไฮโดรเจน (H) คาร์บอนส์ (C) และคลอรีน (Cl) รวมอยู่ในสูตรสารกลุ่มนี้มีคุณสมบัติหลายประการซึ่งก่อผลกระทบในทางลบต่อสิ่งแวดล้อม เช่น การสูญพันธ์ของนก พิษต่อสัตว์และสัตว์ป่าที่เป็นประโยชน์และผลกระทบที่แนวโน้มที่จะทวีความรุนแรงมากขึ้นในระยะยาว หากมิได้มีการรีบเร่งหาหนทางป้องกันและแก้ไข (Pimental) สารในกลุ่มนี้ที่เป็นรู้จักดีได้แก่สารแม่บท DDT (Dichlorophenyl Trichoroethane) และสารกลุ่ม Cyclodienes ซึ่งถูกสังเคราะห์จากสารต้นกำเนิดตัวเดียวกันคือ Hexachlorocyclopentadiene สารในกลุ่มนี้ได้แก่ Dieldrin, Endrin เป็นต้น

2. Organophosphate Cholinesterase - Inhibiting Pesticides สารกลุ่มนี้มีองค์ประกอบเป็นพวกฟอสฟอรัส กลไกการออกฤทธิ์และความเป็นพิษคล้ายคลึงกับกลุ่มที่ 3 สารเคมีในกลุ่มทั้งสองนี้ จะสามารถรวมตัวกับเอนไซม์อะธีติลโคลีนเอสเทอเรส ทำให้เกิดการสะสมของอาซิติลโคลีนที่ปลายประสาท ที่สวนต่อของกล้ามเนื้อและเส้นประสาท ความเป็นพิษของสารเคมีในทั้งสองกลุ่มนี้จะมากน้อยต่างกันตามชนิด เช่น พาราไธออน (Parathion) มีพิษสูงมาก ในขณะที่มาลาไธออน (Malathion) มีพิษต่ำ เป็นต้น รายงานการวิจัยพบว่า ในปี พ.ศ. 2526 สารเคมีในกลุ่มนี้ก่อให้เกิดอาการพิษเฉียบพลันถึงขั้นเสียชีวิตถึง 41.7% ของการเสียชีวิตทั้งหมดในกลุ่มเกษตรกรไทย เนื่องจากสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช

ม.ล.ป.ส.

3. Carbamate Cholinesterase - Inhibiting Pesticides กลไกการออกฤทธิ์และความเป็นพิษคล้ายคลึงกับกลุ่มที่สอง เป็นสารเคมีที่ค่อนข้างใหญ่ และมีอันตรายน้อยต่อสัตว์เลือดอุ่นที่ใช้มากได้แก่ คาร์บาริล (Carbaryl) และเซวิน (Sevin)สารเคมีสังเคราะห์ทั้งกลุ่มที่สองและกลุ่มที่สาม แม้ว่าจะก่อให้เกิดพิษเฉียบพลันสูง แต่จะสลายตัวได้ง่ายกว่าสารในกลุ่มที่หนึ่ง และไม่มีการตกค้างหรือสะสมในสิ่งแวดล้อมเป็นเวลานาน

อย่างไรก็ตาม เนื่องจากในปัจจุบันได้มีการใช้ยาฆ่าแมลงประเภทดูดซึมกันมาก (ศิริวัฒน์ 25-28) วิธีการที่ใช้มักจะทำอยู่ในรูปยาเม็ดใส่ลงในดิน เมื่อรดน้ำรากพืชจะดูดและลำเลียงไปตามท่อน้ำ (Xylem) และซึมกระจายไปยังส่วนต่าง ๆ ของพืช ดังนั้นพิษยาพวกนี้อยู่ภายใต้ต้นพืชทำการชำระภายนอกไม่ได้ ยาประเภทนี้เกษตรกรต้องปฏิบัติตามสลากที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด เช่น ต้องทิ้งช่วงในการเก็บเกี่ยวระยะเวลาหนึ่งอย่างน้อย 7 วัน ให้ยาได้สลายตัวจนไม่มีพิษตกค้างก่อนที่จะนำมาบริโภค มิฉะนั้นจะเป็นอันตรายได้ ยาฆ่าแมลงประเภทดูดซึมจัดอยู่ในกลุ่มสอง ได้แก่ ฟอสดริน (Phosdrin) ไดเมทโธเอต (Dimethoate) เป็นต้น ส่วนยาฆ่าแมลงประเภทดูดซึม จัดอยู่ในกลุ่มที่สาม ได้แก่ เทมิค (Temik) และฟูราดาน (Furadan) เป็นต้น

4. Paraquat, Diquat, Morfamquat (Dipyridyls) เป็นสารกลุ่มของเกลือไดฟรีดิเลี่ยม (Diphridylium salts) เป็นสารเคมีกำจัดวัชพืชที่มีประสิทธิภาพสูง ใช้ได้ผลในขนาดต่ำ จะเสื่อมฤทธิ์เมื่อถูกดิน และสลายตัวอย่างรวดเร็วเมื่อถูกแสง

5. Chlorophenoxy compounds เช่น 2-4 ดี (2-4 dichlorophenoxy acetic acid และ 2,4,5-ที (2,4,5-trichloro phenoxy acetic acid) เป็นต้น สารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลุ่มนี้มีปริมาณการใช้ในประเทศไทยน้อยในปัจจุบัน

6. Miscellaneous ได้แก่ สารเคมีกลุ่มอื่น ๆ ซึ่งใช้เป็นสารเคมีกำจัดวัชพืชที่มีสูตรโครงสร้าง เช่น กลุ่ม Urea, Uracil และ Triazines กลุ่ม Nitrophenolic กลุ่ม Acetanilide, Acetamide Carkanilate และ Anilide เป็นต้น

จากสถิติการนำเข้าสารเคมีสังเคราะห์ พบว่ามีดังนี้ ในปี พ.ศ. 2523 กลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต 2,504,334 กก. กลุ่มคาร์บาเมต 634,778 กก. กลุ่มออริกาโนคลอรีน 2,199,049 กก. และ 5,739,443 กก. สำหรับกลุ่มอื่น ๆ (ยังไม่รวมสารเคมีพาราควอทซึ่งผลิตได้ในประเทศอีกจำนวนหนึ่ง)

ดังนั้น จะเห็นได้ว่า จากแนวทางการประเมินศักยภาพในการก่ออันตรายต่อสิ่งแวดล้อมของ Holgate และ Hartung พบว่า สารเคมีสังเคราะห์กลุ่มที่มีศักยภาพในการก่ออันตรายสูงแก่สิ่งแวดล้อมได้แก่ กลุ่มออร์กาโนคลอรีน ซึ่งตรงกับรายงานของคณะอนุกรรมการสืบค้นและจัดลำดับความสำคัญของปัญหาสารเป็นพิษ ส่วนกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตนั้น จากรายงานพบว่า สารเคมีกลุ่มนี้มีอันตรายสูง เพราะทำให้เกิดพิษเฉียบพลันสูง

<u>โครงการพยากรณ์และเตือนการระบาดศัตรูข้าว</u> (Surveillance and Early Warning System = SEWS)

การพยากรณ์และเตือนการระบาดศัตรูข้าวได้เผยแพร่ในประเทศไทยตั้งแต่ปี 2525 โดยกรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ร่วมมือกับรัฐบาลเยอรมัน ในระยะแรกโครงการนี้มีจุดมุ่งหมาย เพื่อการปรับปรุงและพัฒนาความสามารถของเจ้าหน้าที่ในกองป้องกันและกำจัดศัตรูพืช โดยเจ้าหน้าที่ได้ใช้เวลาส่วนใหญ่ในการศึกษาสำรวจสภาพของศัตรูพืชและศัตรูธรรมชาติ คือ ตัวห้ำและตัวเบียน จนกระทั่งปี 2528 เจ้าหน้าที่ได้ออกพื้นที่ทำการถ่ายทอดและแนะนำเกี่ยวกับโครงการนี้ให้แก่เกษตรกรผู้ปลูกข้าว

หัวข้อสำคัญในการถ่ายทอดสู่เกษตรกร ได้แก่

- การสำรวจหาแมลงศัตรูข้าวและโรคข้าวทุกสัปดาห์
- รู้จักแมลงศัตรูพืช และศัตรูธรรมชาติ
- รู้จักพันธุ์ข้าวชนิดต่าง ๆ เช่น พันธุ์ต้านทานและพันธุ์อ่อนแอ
- ห้ามฉีดพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช เมื่อพบว่าจำนวนศัตรูพืชยังไม่ถึงระดับเศรษฐกิจ
- รู้จักใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช (ยาฆ่าแมลง) อย่างถูกต้อง ปลอดภัย ประหยัด และลดต้นทุนการผลิต
- รู้จักวิธีการสำรวจตรวจนับศัตรูข้าวและศัตรูธรรมชาติ
- การนำโครงการพยากรณ์และเตือนการระบาดศัตรูข้าวไปใช้ จะยังประโยชน์แก่ผู้ใช้ เพราะจะรักษาผลผลิต และปลอดภัยต่อผู้ใช้ ผู้บริโภคและสิ่งแวดล้อม
- เมื่อมีข้อสงสัย เกี่ยวกับโครงการพยากรณ์ฯ ให้ขอคำแนะนำจากเจ้าหน้าที่

แผนและวิธีการปฏิบัติงานโครงการพยากรณ์และเตือนการระบาดศัตรูข้าว (SEW = Surveillance and Early Warning System)

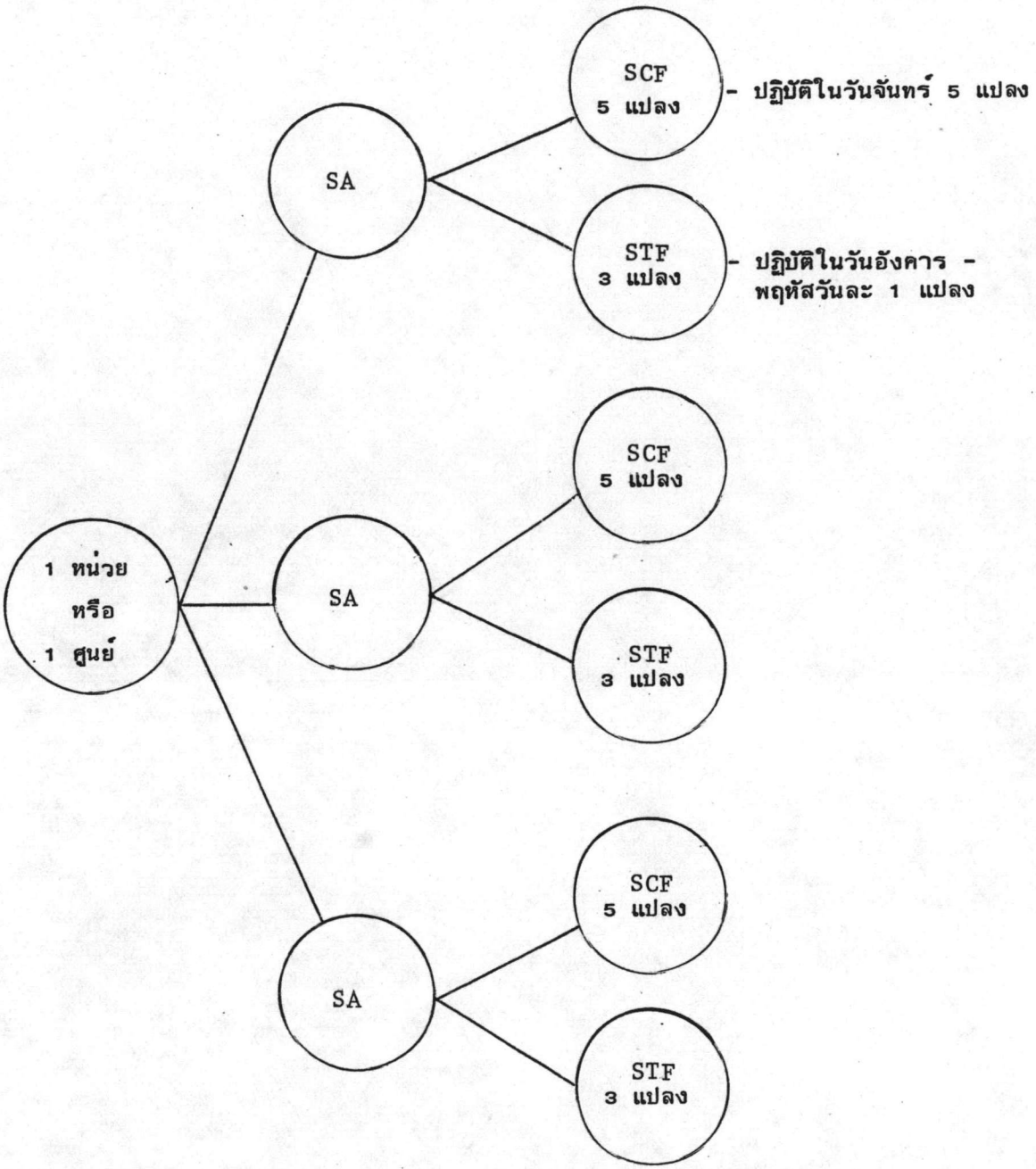
1. ดำเนินการในพื้นที่ปลูกข้าวจังหวัดต่างๆ ในฤดูกาลทำนาปรังและนาปีทั่วประเทศ ในความรับผิดชอบของหน่วยป้องกันและกำจัดศัตรูพืช 30 หน่วย และศูนย์ป้องกันกำจัดศัตรูพืชจังหวัดเชียงรายอีก 1 ศูนย์ โดยแต่ละหน่วยหรือศูนย์ป้องกันและกำจัดศัตรูพืช เลือกคณะผู้ปฏิบัติงาน (Surveillance teams) 4 นาย ประกอบด้วยหัวหน้าคณะ 1 นาย และผู้ปฏิบัติงานสนาม 3 นาย

2. หน่วยหรือศูนย์ป้องกันและกำจัดศัตรูพืช เป็นผู้กำหนดพื้นที่สำรวจ (SA=Surveillance area) ที่มีลักษณะทางนิเวศน์วิทยาคล้ายคลึงกันแบ่งเป็น 3 พื้นที่สำรวจ (SA)ในแต่ละพื้นที่สำรวจ (SA) ประกอบด้วย

1. แปลงสำรวจความสูญเสียเนื่องจากศัตรูข้าว (SCF=Surveillance Crop Loss Field) อีก 5 แปลง

2. แปลงถ่ายทอดความรู้วิธีการสำรวจตรวจนับศัตรูข้าวและศัตรูธรรมชาติของแมลงศัตรูข้าวแก่เกษตรกร (STF=Surveillance Transfered Field) อีก 3 แปลง

ดังนั้น ใน 1 หน่วย หรือ 1 ศูนย์ป้องกันและกำจัดศัตรูพืชจะมีแปลงปฏิบัติงานรวม 24 แปลง ดังแผนผัง

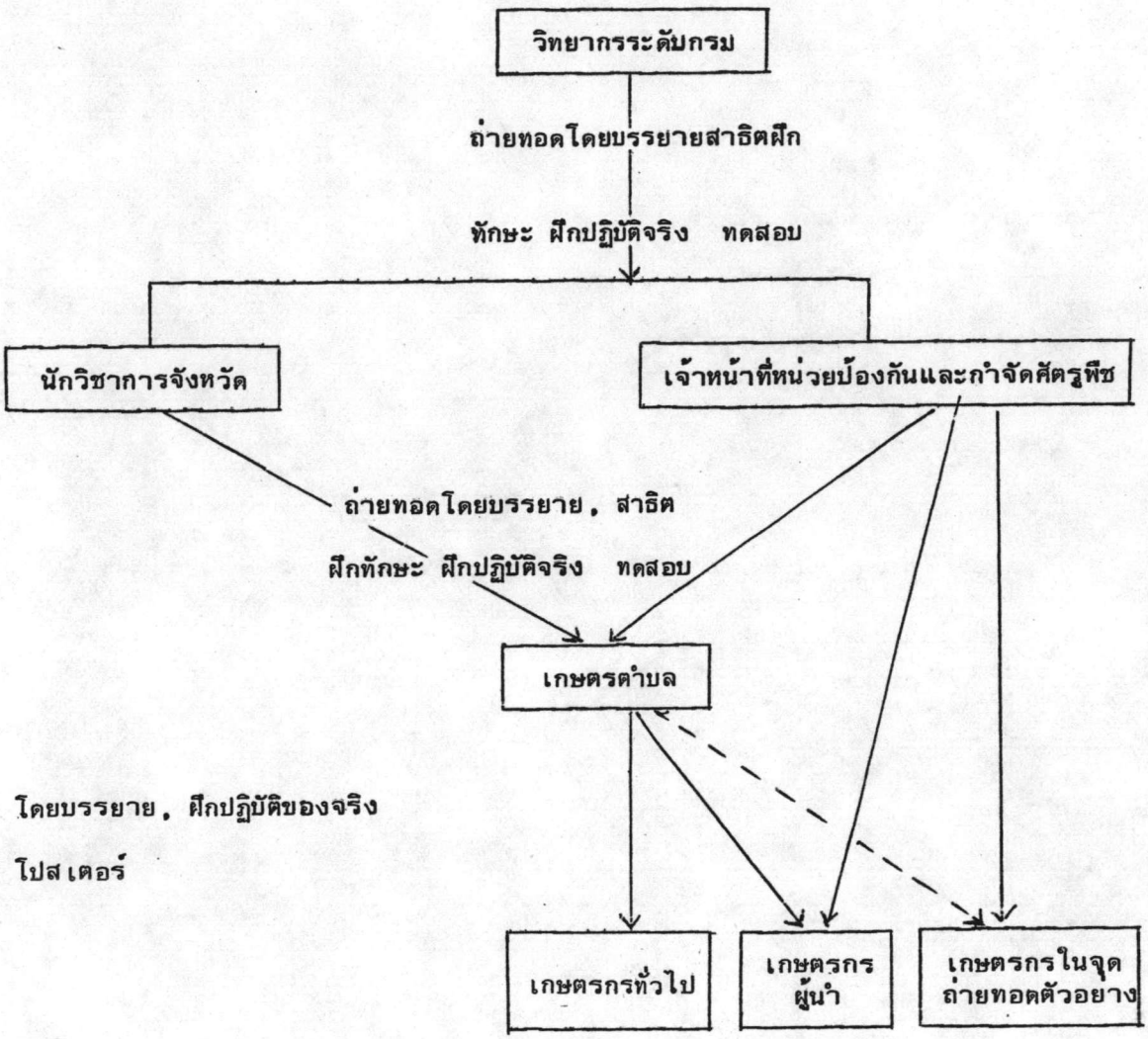


3. การดำเนินการสำรวจความเคลื่อนไหวศัตรูข้าวพร้อมแนะนำการใช้สารเคมีฯ (ยาฆ่าแมลง) อย่างถูกต้องและปลอดภัยเมื่อถึงระดับเศรษฐกิจ เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน SEWS แต่ละนายจะต้องออกสำรวจปริมาณความหนาแน่นของศัตรูข้าวและปริมาณศัตรูธรรมชาติของแมลงศัตรูข้าวในแปลงสำรวจ SCF และแปลงถ่ายทอด (STF) โดยวันจันทร์ปฏิบัติในแปลง SCF 5 แปลง และวันอังคารถึงวันพฤหัสบดี ปฏิบัติในแปลง STF วันละ 1 แปลง

4. การถ่ายทอดความรู้ ผู้ปฏิบัติงาน/SEWS จะถ่ายทอดความรู้วิธีการสำรวจตรวจนับศัตรูพืชและศัตรูธรรมชาติของแมลงศัตรูพืชและวิธีการใช้สารเคมีฯ (ยาฆ่าแมลง) อย่างถูกต้องและปลอดภัยในแปลง STF ของเกษตรกรก่อน หลังจากนั้นให้เกษตรกรไปปฏิบัติในนาของตนเองตามแบบฟอร์มที่กำหนดให้

5. การถ่ายทอดความรู้เกษตรกรโดยผ่านเกษตรตำบล เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน SEWS จะปฏิบัติในภาคบ่ายหรือหลังจากเสร็จสิ้นการปฏิบัติงานในแปลงถ่ายทอด (STF) ของทั้ง 3 วัน (อังคาร ถึง พฤหัสบดี) ในจุดถ่ายทอดและแปลงถ่ายทอดของเกษตรตำบล โดยเกษตรตำบลจะคัดเลือกจากจุดนัดพบเดิมที่มีอยู่แล้วจุดใดจุดหนึ่ง และการใช้สารเคมีฯ จะมีสมาชิกมาร่วมรับการถ่ายทอดความรู้ประมาณ 20 - 25 นาย โดยใช้แบบฟอร์มเหมือนข้อ 4

แผนผังการถ่ายทอดความรู้วิธีการสำรวจตรวจนับศัตรูข้าวและศัตรูธรรมชาติ และการใช้สาร เคมี ป้องกันกำจัดศัตรูข้าวอย่างถูกต้องและปลอดภัย



(เกษตรกรจุดถ่ายทอดในเขตรับผิดชอบ)

———————— ดำ เนินงาน

---------- ประสานงาน

<u>ทฤษฎีการสื่อสารและการเผยแพร่นวกรรม</u>

สมัยอริสโตเติล ความหมายของการสื่อการ คือ การเรียนทางวาทวิทยา เพื่อหาวิธีการโน้มน้าวใจ วัตถุประสงค์เบื้องต้นของการสื่อสาร เป็นการโน้มน้าวใจและพยายามให้ผู้ฟังคล้อยตามสิ่งที่ผู้พูดต้องการ

ปลายศตวรรษที่ 18 มโนทัศน์ทางจิตวิทยาได้เข้ามามีบทบาท ในสมัยนั้นคนทั่วไปเชื่อว่าการสื่อสารแบ่งเป็น 3 ส่วน คือ สติปัญญา อารมณ์ และบันเทิง

แม้ว่าคำจำกัดความของการสื่อสารได้มีการทบทวนใหม่ แต่ก็มีบางอย่างเกี่ยวกับการสื่อสารที่เราจะต้องหันมาพิจารณา เพราะมีข้อโต้แย้งว่าการสื่อสาร เป็นการฝึกการหาเสียง บางท่านอาจจะโต้แย้งว่าการสื่อสารจะไม่ประสบความสำเร็จ ถ้าไม่มีการโน้มน้าวใจ อย่างไรก็ตามยังมีข้อโต้แย้งระหว่างการฝึกหรือการศึกษา การโน้มน้าวใจและการบันเทิง ในสื่อมวลชนจะแยกกันระหว่างการศึกษากับการบันเทิง ทั้งนักการสื่อสารและนักการศึกษาจะบอกเพียงว่าเขาให้การศึกษาไม่ใช่การชักจูง แต่ผู้อื่นจะเห็นว่าการให้การศึกษา เป็นการจูงใจ รายการทางการศึกษาและการบันเทิงจะมีผลต่อผู้ชมไม่เพียงแต่ให้ข่าวสารเท่านั้น แต่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางทัศนคติและพฤติกรรมตามเป้าหมายที่ได้รณรงค์ไว้

ทฤษฎีการสื่อสารต่าง ๆ เช่น ทฤษฎีการสื่อสารของเดวิท เค เบอร์โล (David K. Berlo จอห์น พาร์รี่ (John Parry) อีเวอร์เรท เอม โรเจอร์ (Everett M. Rogers) และวิลเบอร์ แชรม (Wilbur Schramm) ได้กล่าวถึงปัจจัยหลายอย่างที่ทำให้การสื่อสารมีประสิทธิภาพ

เบอร์โล (Berlo 1960 : 4) ได้กล่าวถึงปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่อกระบวนการสื่อสารได้แก่ แหล่งสาร สาร ช่องสาร และผู้รับสาร ในบทที่หนึ่งของหนังสือ "กระบวนการสื่อสาร" การสื่อสารจะมีประสิทธิภาพนั้นต้องมีความชำนาญในการเข้ารหัส (การเขียนและการพูด) และความชำนาญในการถอดรหัส (การอ่านและการฟัง) รวมถึงการมีความคิดอย่างสมเหตุสมผล การเข้ารหัสและถอดรหัสเป็นได้ทั้งแหล่งสารและผู้รับสาร เป็นส่วนหนึ่งของที่ทำให้เกิดทัศนคติต่อแหล่งสาร ผู้รับสาร และเนื้อหาของสารตามระดับความรู้ วัฒนธรรมและระบบสังคมแต่ละบุคคล ดังนั้นหลักการทำการสื่อสารให้มีประสิทธิภาพของเบอร์โล (Berlo) นั้นมีพื้นฐานมาจากจิตวิทยาและสังคมวิทยา เช่น ทฤษฎีการเรียนรู้ ทฤษฎีทางระบบสังคม

จอห์น พาร์รี่ (John Parry 1975 : 8-12) ได้กล่าวถึงอุปสรรคของการสื่อสารของมนุษย์ 7 อย่างใน เชิงจิตวิทยา ดังนี้

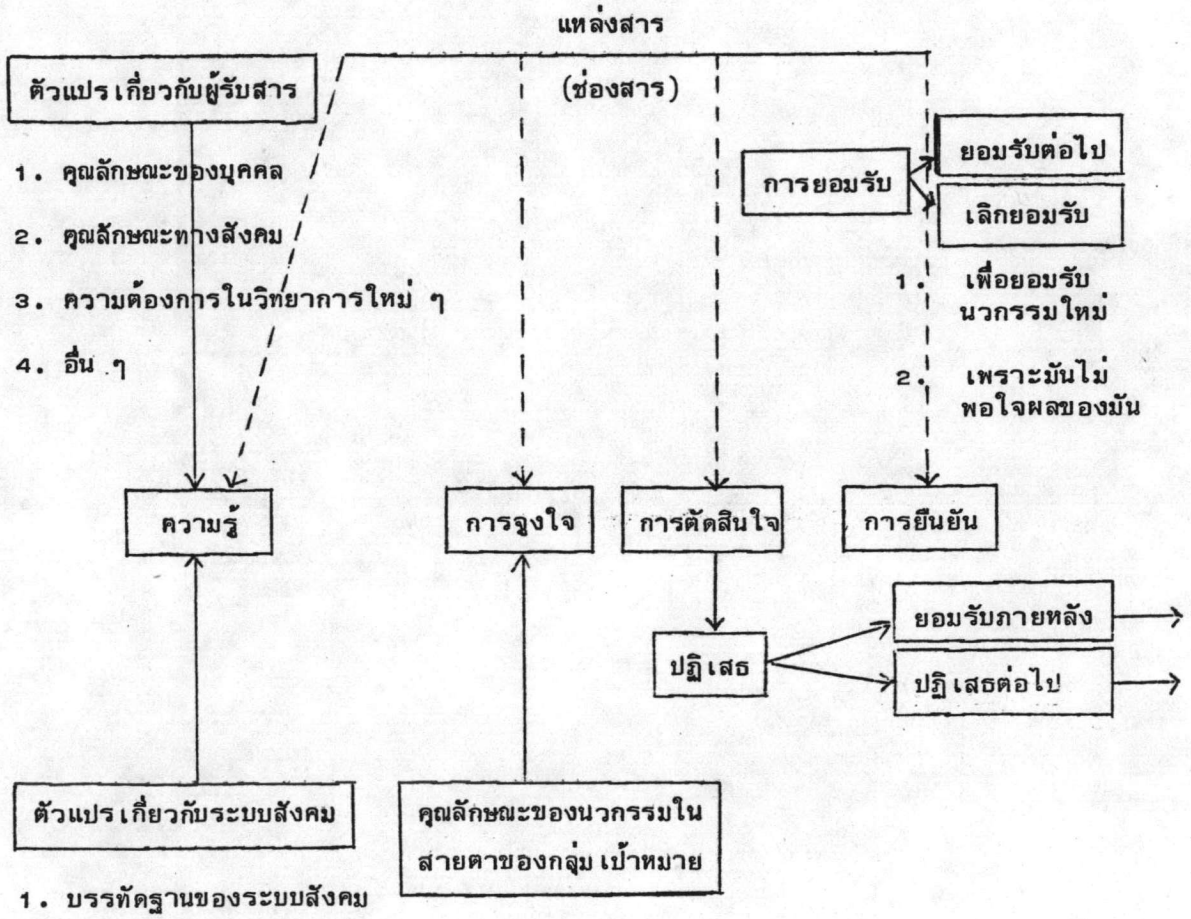
1. ขีดจำกัดความสามารถของผู้รับสาร
2. สิ่งรบกวน
3. ข้อตกลง เบื้องต้นที่ไม่ได้กำหนดแน่นอน
4. โครงการที่ไม่สอดคล้องกัน
5. อิทธิพลของจิตใต้สำนึกและจิตสำนึกบางส่วนของคน
6. การนำ เสนอที่สับสน
7. ช่องสารและ เครื่องอำนวยความสะดวกที่ขาดหายไป ซึ่งรวมทั้งการที่ทำให้ภาพพจน์ผิดไปจากที่ เป็นจริง

โรเจอร์ (Rogers 1962 : 71-72)ได้แนะนำความคิดของการ เผยแพร่วิทยาการใหม่ ๆ ในรูปแบบจำลองที่เรียกว่า "Classical Diffusion Model" ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความสำคัญของการสื่อสารในการตัดสินใจยอมรับหรือปฏิเสธวิทยาการใหม่ ๆ การ เปลี่ยนแปลงอาจจะ เกิดขึ้น เมื่อมีวิทยาการใหม่ ๆ เกิดขึ้นตามกระบวนการ เผยแพร่นวกรรม

แบบจำลอง "Classical Diffusion Model"

ตามแนวความคิดของโรเจอร์ (Rogers)

เหตุ (Antecedents) กระบวนการ (Process) ผล (Consequences)



ในปัจจุบันการสื่อสาร เข้ามามีบทบาทสำคัญในการถ่ายทอดความรู้ และศิลปวิทยาการต่าง ๆ นอกห้องเรียน การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ เป็นเครื่องมือสนับสนุนในการปูพื้นฐานความรู้ ความเข้าใจแก่บุคคลทั่วไป การที่จะทำให้การสื่อสารมีประสิทธิภาพนั้น ผู้ที่ทำหน้าที่สื่อสารจำเป็นต้องมีความรู้ ความเข้าใจ ในลักษณะและกระบวนการสื่อสารตลอดจนประเภทของการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ และเหมาะสมกับผู้รับสาร ผู้ทำการสื่อสารจำเป็นต้องทราบพฤติกรรมการรับสาร ระดับความรู้ ทัศนคติ และการปฏิบัติของผู้รับสาร

การวิจัยเกี่ยวกับการรับสาร ความรู้ ทัศนคติ และการใช้สาร เคมีป้องกันกำจัดศัตรูข้าว จึงเกี่ยวข้องกับการถ่ายทอดเทคโนโลยีทางการเกษตรสมัยใหม่และการสื่อสารโดยใช้สื่อหลายประเภทเพื่อเผยแพร่ความรู้ไปสู่เกษตรกร

กังสดาร เทพหัสดิน ณ อยุธยา (2525 : 1) ได้กล่าวว่า ระบบสื่อสารการเกษตรเป็นตัวเร่งให้มีการถ่ายทอดวิชาการใหม่ ๆ ไปสู่เกษตรกร ถ้าขาดระบบการสื่อสารการเกษตรที่ดีแล้ว การส่งเสริมการเกษตรจะไม่มีประสิทธิภาพและไม่เกิดประโยชน์แก่เกษตรกร แม้จะมีการบริหารงานที่ดี มีการบริการต่าง ๆ พร้อม และมีวิชาการเป็นเลิศแล้วก็ตาม

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในประเทศไทยการวิจัยในด้านการส่งเสริมและเผยแพร่ข่าวสารทางการเกษตรและการยอมรับวิทยาการใหม่ ๆ ทางการเกษตร โดยการศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กับความทันสมัยของบุคคลได้มีมานานพอสมควร ดังที่นำเสนอดังนี้

งานวิจัยในประเทศ

1. การเปิดรับข่าวสารและระบบสื่อสารการเกษตร

1.1 การเปิดรับข่าวสาร

พัฒน์ สุจำนงค์ (2503 : 30) ทำการศึกษาถึงสภาพเศรษฐกิจและสังคมที่มีผลต่อการติดต่อสื่อสารในหมู่บ้านชนบทไทย พบว่า การติดต่อสื่อสารของชาวบ้านเป็นการพูดจากันโดยตรงและอยู่ในวงจำกัด

สำราญ สมบูรณ์ผล (2506 : 7-16) ได้วิจัยถึงผลของการส่งเสริมการเกษตรของวิทยุกระจายเสียง ในอำเภอที่มีการทำนามาก 5 อำเภอของจังหวัดลพบุรี พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีความสนใจในการฟังวิทยุ รายการที่เกษตรกรสนใจฟังคือ ข่าวต่าง ๆ การแสดงพระธรรมเทศนา และเพลงต่าง ๆ รายการที่เกษตรกรไม่สนใจฟังคือ บทความทางวิชาการ เวลาที่เกษตรกรส่วนใหญ่รับฟังวิทยุ คือ 5.30-8.30 น. 11.30-14.00 น.และ 17.00-22.30 น.

อำนวย นวลละออง (2508 : 5-21) ได้วิจัยการเผยแพร่ความรู้ทางเกษตรจากหนังสือพิมพ์ 7 ฉบับ พบว่าข่าวสารการเกษตรในหนังสือพิมพ์มีน้อยมาก มีหนังสือพิมพ์เพียงไม่กี่ฉบับที่พิมพ์บทความทางการเกษตรเป็นประจำ บางฉบับไม่มีข่าวสารการเกษตรเลย

สมเกียรติ ศรีจักรวาฬ (2510 : 5-12) ได้วิจัยซ้ำกับเรื่องของอำนวย นวลละออง ที่ทำไว้ปี 2508 ทุกประการ พบว่าได้ผลเช่นเดียวกับผลการวิจัยของอำนวย นวลละออง

สมควร กวียะ (2523 : 81-92) ได้ศึกษานิสัยการรับข่าวสารของประชาชนในหมู่บ้านชนบทไทย พบว่าชาวชนบทชอบฟังรายการจากสื่อประเภทวิทยุ ไม่ค่อยอ่านหนังสือพิมพ์และนิตยสาร เกษตรกรส่วนใหญ่ชอบอ่านเนื้อหาประเภทข่าวมากกว่าเนื้อหาอื่น รองลงมาคือ

เนื้อหาที่เป็นประโยชน์ต่ออาชีพและเศรษฐกิจและพบว่า ระดับการศึกษาสูงหรือต่ำ ไม่มีผลต่อการเปิดรับสื่อ

ศิริชัย ศิริกายะ (2525 : 31-35) ได้วิจัยเกี่ยวกับสื่อมวลชนเพื่อการพัฒนาในเขตเมืองในชนบท : ศึกษาเฉพาะกรณีอำเภอคลองหลวงและอำเภอธัญบุรี พบว่าการเปิดรับสื่อมวลชนมากน้อยขึ้นอยู่กับความแตกต่างของค่านิยมสมัยใหม่ ระดับการศึกษา อาชีพ ระดับการมีส่วนร่วมทางการเมือง และระดับสถานภาพทางเศรษฐกิจของประชาชน

ศิริชัย ศิริกายะ และจุมพล รอดคำดี (2527 : 38-43) ได้วิจัยเกี่ยวกับการรับสารจากสื่อมวลชนในชนบท พบว่าวิทยุเป็นสื่อที่ใช้มากที่สุด รองลงมาได้แก่ โทรทัศน์ และหนังสือพิมพ์รายวัน

1.2 ระบบสื่อสารการเกษตร

เอมอร หุ่นตรีกุล (2527 : 130-133) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการใช้สื่อของเจ้าหน้าที่ภาคธุรกิจเอกชน เพื่อการพัฒนาการเกษตรและชนบทของประเทศไทย พบว่า

1. ลักษณะพื้นฐานของเจ้าหน้าที่ เจ้าหน้าที่ระดับผู้บริหารเป็นเพศชายทั้งหมด อายุเฉลี่ย 34 ปี ระยะเวลาการทำงานเฉลี่ย 8 ปี รับผิดชอบงานทั้งด้านบริหารและบริการความรู้ทางวิชาการ ส่วนเจ้าหน้าที่ระดับผู้ปฏิบัติงานเกือบทั้งหมดเป็นเพศชาย อายุเฉลี่ย 27 ปี ระยะเวลาการทำงานเฉลี่ย 3 ปี รับผิดชอบงานเฉพาะด้านบริการความรู้ทางวิชาการเพียงอย่างเดียว เจ้าหน้าที่ทั้งสองระดับส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาเกษตร และส่วนมากดำรงตำแหน่งฝ่ายขาย ไม่มีปัญหาเรื่องภาษาในท้องถิ่นที่ปฏิบัติงาน เคยผ่านการฝึกอบรมและดูงานเพิ่มพูนความรู้มาบ้างแล้ว และสามารถนำความรู้เหล่านี้มาใช้ประโยชน์ในการปฏิบัติงาน

2. การจัดระบบงาน ระบบงานเฉพาะของบริษัทที่จำหน่ายผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรแยกเป็น ฝ่ายวิชาการ และฝ่ายสาธิต สำหรับช่วยส่งเสริมธุรกิจของฝ่ายขาย ระบบงานดังกล่าวมีแนวโน้มที่จะขยายกิจการให้กว้างขวางมากยิ่งขึ้น

3. ประเภทและความมุ่งหมายในการใช้สื่อ การเลือกสื่อมาใช้ในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ทั้งระดับผู้บริหารและระดับผู้ปฏิบัติงานคล้ายคลึงกัน ทั้งประเภทและความมุ่งหมายของสื่อ กล่าวคือ สื่อที่นำมาใช้เพื่อการประชาสัมพันธ์มากที่สุดคือ โปสเตอร์ สื่อที่นำมาใช้เพื่อให้ความรู้ทางวิชาการพร้อมกันมากที่สุดคือ เอกสารคำแนะนำ นอกจากนี้ส่วนมากใช้สื่อเพื่อความมุ่งหมายทั้งสองอย่างพร้อมกันมากที่สุด

4. อันดับความสำคัญของสื่อที่ใช้ สื่อที่นำมาใช้มากที่สุดตามความคิดของเจ้าหน้าที่ระดับผู้บริหาร อันดับ 1 คือ ไปสเตอร์ อันดับ 2 คือ เอกสารคำแนะนำ ส่วนตามความคิดของเจ้าหน้าที่ระดับผู้ปฏิบัติงาน อันดับ 1 คือ เอกสารคำแนะนำ และอันดับ 2 คือ ไปสเตอร์ สำหรับสื่อที่ใช้มากเป็นอันดับ 3 ตามความคิดของเจ้าหน้าที่ ทั้งสองระดับเหมือนกัน คือ แปลงสาธิต และอันดับ 4 คือ วิทยุ

5. แหล่งที่มาของสื่อที่ใช้ ตามความคิดของเจ้าหน้าที่ทั้งสองระดับเกี่ยวกับแหล่งที่มาของสื่อที่ใช้ในหน่วยงาน พบว่า สื่อที่ผลิตเองมากที่สุดคือ แปลงสาธิต และสื่อที่ได้จากแหล่งอื่นมากที่สุดคือ วิทยุ ส่วนสื่อที่ทั้งผลิตเองและได้จากแหล่งอื่นมากที่สุดตามความคิดของเจ้าหน้าที่ระดับผู้บริหาร คือเอกสารคำแนะนำ และตามความคิดของเจ้าหน้าที่ระดับผู้ปฏิบัติงานคือ สไลด์

6. ความรู้ที่จำเป็นในการใช้สื่อของหน่วยงาน เจ้าหน้าที่ทั้งสองระดับมีความคิดว่าความรู้ที่จำเป็นในการใช้สื่อของหน่วยงาน อันดับ 1 คือ ความรู้เพื่อการจัดรายการวิทยุ และโทรทัศน์ เพื่อการพัฒนาการเกษตรและชนบท นอกจากนี้ เจ้าหน้าที่ผู้บริหารมีความคิดว่าความรู้ที่จำเป็นในการใช้สื่อของหน่วยงาน อันดับ 3 คือ ความรู้เกี่ยวกับโสตทัศนูปกรณ์ ส่วนตามความคิดของเจ้าหน้าที่ระดับผู้ปฏิบัติงาน คือ ความรู้เกี่ยวกับการเขียนบทความเพื่อการพัฒนาการเกษตรและชนบท

7. การติดต่อกับบุคคลและความพอใจเกี่ยวกับงาน บุคคลที่เจ้าหน้าที่ทั้งสองระดับมีการติดต่อมากที่สุดในการดำเนินงาน คือ เกษตรกร และเจ้าหน้าที่ทั้งสองระดับมีความพอใจมากที่สุดต่อเวลาที่ให้กับการทำงานตามหน้าที่หลัก

8. การฝึกอบรมและดูงานเกี่ยวกับสื่อ เจ้าหน้าที่ทั้งสองระดับมีส่วนน้อยที่เคยผ่านการฝึกอบรมและดูงานเพิ่มพูนความรู้เกี่ยวกับการใช้สื่อ เรื่องที่เคยผ่านการอบรมและดูงานมากที่สุด คือ การสาธิต

9. วิธีการในการใช้สื่อ ตามความคิดของเจ้าหน้าที่ทั้งสองระดับมีความเห็นคล้ายคลึงกัน คือ ส่วนมากเห็นว่าการประสานงานระหว่างหน่วยงานของรัฐและเอกชนในการพัฒนาการเกษตรและชนบท และการจัดทำเอกสารเผยแพร่ความรู้ทางวิชาการ เป็นวิธีการที่ควรทำอย่างยิ่ง

10. ปัญหาในการใช้สื่อ เจ้าหน้าที่ทั้งสองระดับมีความเห็นคล้ายคลึงกันว่า ส่วนมากปัญหาในการใช้สื่อของหน่วยงานเป็นปัญหาระดับปานกลาง ได้แก่ เจ้าหน้าที่มีไม่เพียงพอและขาดเครื่องมือ อุปกรณ์ เป็นต้น

11. ความรู้ด้านสื่อที่ต้องการฝึกอบรมและแหล่งอบรมความรู้ เจ้าหน้าที่ทั้งสองระดับต้องการให้มีการฝึกอบรมความรู้เกี่ยวกับสื่อบุคคลมากที่สุด และแหล่งที่ต้องการเข้ารับการฝึกอบรมความรู้มากที่สุด คือ หน่วยงานของรัฐ

12. ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการปรับปรุงระบบการใช้สื่อเพื่อให้บริการข่าวสารในหน่วยงาน เจ้าหน้าที่ระดับผู้บริหารส่วนมาก ต้องการทราบวิธีการใหม่ ๆ มาประยุกต์กับการใช้สื่อเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและดึงดูดความสนใจกับกลุ่มเป้าหมาย ส่วนตามความคิดของเจ้าหน้าที่ระดับผู้ปฏิบัติงานส่วนมาก ต้องการให้มีการกำหนดนโยบายบริหารงานด้านสื่อที่แน่นอน ชัดเจน รวมทั้งจัดบุคคลที่มีความชำนาญด้านสื่อโดยเฉพาะ เป็นผู้ดำเนินการผลิตและฝึกอบรมเกี่ยวกับสื่อให้แก่เจ้าหน้าที่ระดับผู้ปฏิบัติงานที่ออกไปติดต่อกับเกษตรกรและชาวชนบท

ศุภนารถ เกตุเจริญ (2527 : 93-95) ได้ศึกษาเรื่องการใช้สื่อของเจ้าหน้าที่ในหน่วยงานของรัฐวิสาหกิจ เพื่อการพัฒนาการเกษตรและชนบทของไทยในปี 2527 พบว่า

1. การเลือกสื่อมาใช้ในการปฏิบัติงานของทั้งเจ้าหน้าที่ระดับผู้บริหาร และระดับผู้ปฏิบัติงาน มีความคล้ายคลึงกันทั้งประเภทและความมุ่งหมายของสื่อ กล่าวคือ จะใช้โปสเตอร์มากที่สุด ในการประชาสัมพันธ์ สื่อที่นำมาใช้เพื่อให้ความรู้ทางวิชาการมากที่สุดคือ แผ่นพลิก และสื่อที่นำมาใช้ทั้งเพื่อการประชาสัมพันธ์และให้ความรู้ทางวิชาการพร้อมกันมากที่สุดคือ เอกสารแนะนำ

2. อันดับความสำคัญของสื่อที่เลือกใช้ตามความคิดของเจ้าหน้าที่ระดับบริหาร คือ

2.1 โปสเตอร์

2.2 เอกสารแนะนำ

2.3 แผ่นพับ

ส่วนความคิดของเจ้าหน้าที่ระดับปฏิบัติการนั้น เอกสารแนะนำสำคัญ อันดับ 1 อันดับ 2 คือ โปสเตอร์ และอันดับ 3 คือ สิ่งพิมพ์สาธารณะ

3. แหล่งที่มาของสื่อตามความคิดของเจ้าหน้าที่ระดับบริหารสื่อที่ผลิตเองในหน่วยงานมากที่สุดคือ รายการวิทยุ ส่วนความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ระดับปฏิบัติการ คือแปลงสาธิต

ส่วนสื่อที่ได้จากแหล่งอื่นมากที่สุดนั้น เจ้าหน้าที่ทั้งสองระดับตอบ เหมือนกันคือ สื่อภาพยนตร์

4. ความรู้ที่จำ เป็น เกี่ยวกับการใช้สื่อนั้น เจ้าหน้าที่ทั้ง 2 ระดับมีความ เห็นว่าความ รู้ที่จำ เป็นมากที่สุดคือ ความรู้ เกี่ยวกับการจัดรายการวิทยุและโทรทัศน์ อันดับ 2 ความรู้เกี่ยว กับโสตทัศนูปกรณ์ และอันดับ 3 คือความรู้ เกี่ยวกับการ เขียนบทความ เพื่อการพัฒนาการ เกษตร และชนบท

5. ใน เรื่องวิธีการในการใช้สื่อตามความคิดของ เจ้าหน้าที่ระดับบริหารนั้น เห็นว่า การจัดทำ เอกสาร เผยแพร่ความรู้และการประสานงานระหว่างหน่วยงานรัฐบาลและ เอกชนใน การพัฒนาการ เกษตรและชนบท เป็นวิธีการที่ควรทำส่วน เจ้าหน้าที่ระดับปฏิบัติการ เห็นว่า การ จัดบริการข่าวสารทางไปรษณีย์ และการจัดทำ เอกสาร เผยแพร่ความรู้ทางวิชาการ เป็นวิธีที่ควร ทำ

6. ปัญหาในการใช้สื่อนั้น เจ้าหน้าที่ระดับบริหาร เห็นว่าปัญหาส่วนมาก ในการใช้ สื่อของหน่วยงาน เป็นปัญหาระดับปานกลาง ได้แก่ ขาดงบประมาณและขาดการฝึกอบรม ที่เป็น ปัญหามากคือ ขาดงบประมาณ และขาด เครื่องมืออุปกรณ์

7. ใน เรื่องความรู้ที่ต้องการได้รับจากการฝึกอบรมนั้น เจ้าหน้าที่ระดับบริหารต้อง การความรู้ เรื่อง เทคนิคการใช้สื่อให้มีประสิทธิภาพสูง ส่วนระดับปฏิบัติการต้องการความรู้ เรื่อง สื่อมวลชน และ เจ้าหน้าที่ทั้งสองระดับนั้นต้องการความรู้จากหน่วยงานของรัฐมากที่สุด

8. ความคิดใน เรื่องการปรับปรุงการให้บริการข่าวสารในหน่วยงาน เจ้าหน้าที่ ระดับบริหารและระดับปฏิบัติงาน ส่วนมากต้องการความรู้และอบรมความรู้ด้านสื่อและการปรับ ปรุงระบบการใช้สื่อให้มีลักษณะรวดเร็วทันใจ มีสิ่ง เร้าดึงดูดกลุ่ม เป้าหมาย และต้องการอุปกรณ์ การใช้สื่อที่มีประสิทธิภาพ เพียงพอในการทำงาน

ประภา ถาวรยิ่ง (2527 : 56-58) ได้ศึกษา เรื่องการใช้วิธีการส่ง เสริม แบบต่าง ๆ ของ เจ้าหน้าที่ส่ง เสริมการ เกษตรระดับตำบล ในภาคตะวันตกของประ เทศไทย พบว่า

1. ในการส่ง เสริมการ เกษตรแก่ เกษตรกรนั้น เจ้าหน้าที่ส่ง เสริมการ เกษตรระดับ ตำบลได้ใช้วิธีการส่ง เสริม 2 วิธีนั้นไปประกอบกับการ เยี่ยม เยียน เกษตรกรที่บ้านและที่ไร่นา ส่วนวิธีที่ไม่มีผู้ให้ใช้คือการ เขียนจดหมายติดต่อกับ เกษตรกร การฉายภาพยนตร์และการใช้สไลด์

2. จากทัศนะของเจ้าหน้าที่ฯ จะพบว่าการใช้วิธีการส่งเสริมหลายวิธีประกอบกันจะกระตุ้นความสนใจของเกษตรกรได้ดีกว่าการใช้วิธีใดวิธีหนึ่งเพียงวิธีเดียว

3. เจ้าหน้าที่ส่งเสริมฯ ระดับต่าง ๆ มีความคิดว่าตนยังไม่รู้จักวิธีการส่งเสริมแบบต่าง ๆ อย่างดีพอ จึงต้องการเรียนรู้และการฝึกอบรมวิธีการใช้การส่งเสริมแบบต่าง ๆ ให้มากขึ้น

4. ปัจจัยที่ก่อให้เกิดปัญหาการส่งเสริมฯ เกิดจากตัวเจ้าหน้าที่เอง การขาดแคลนวัสดุอุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวก

5. แหล่งความรู้ของเกษตรตำบล การเข้ารับการอบรมที่กรมส่งเสริมการเกษตรจัดรองลงมาได้แก่ การศึกษาจากสถาบันการศึกษา การค้นคว้าด้วยตนเอง การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับคนอื่น จากหน่วยงานอื่น ๆ และจากการทดลองปฏิบัติของเกษตรตำบล

ทวีศักดิ์ สุวรรณสินธ์ (2527 : 52-55) ได้ศึกษาเรื่องสื่อที่เหมาะสมในการถ่ายทอดความรู้แผนใหม่ทางการเกษตร เพื่อประกอบอาชีพของเกษตรกร อำเภอบางปะหัน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

1. ผลของการศึกษาพบว่า สื่อบุคคล การสาธิตประกอบ เป็นสื่อที่ดีที่สุด เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีทางการเกษตรไปสู่เกษตรกร ในความคิดเห็นของเกษตรกรได้รายงานว่าเกษตรกรเรียนรู้ได้ดีที่สุดจากสื่อต่อไปนี้ จากสื่อบุคคลร้อยละ 45.83 ของจริง ร้อยละ 35.83 เอกสารเผยแพร่ร้อยละ 12.50 การสาธิตประกอบร้อยละ 4.17 และทัศนศึกษาดูงาน ร้อยละ 1.67 เจ้าหน้าที่ส่งเสริมได้รายงานว่าสื่อที่ใช้น้อยที่สุดในการถ่ายทอดเทคโนโลยี คือสื่อบุคคล เอกสารเผยแพร่ และการสาธิตประกอบ สื่อที่ใช้ส่วนใหญ่ได้มาจากกรมส่งเสริมการเกษตร

2. ในการส่งเสริมเรื่องการทำนาเกษตรกรร้อยละ 70.34 รายงานว่ามีความเข้าใจเรื่องราวที่เจ้าหน้าที่บอกมา และเกษตรกรร้อยละ 29.66 ได้รายงานว่ายังไม่เข้าใจในบางเรื่อง เกษตรกรได้รายงานอีกด้วยว่าเจ้าหน้าที่ส่งเสริมใช้สื่อบุคคล เอกสารเผยแพร่ ป้ายประกาศ ระบบขยายเสียง การสาธิตประกอบอื่น ๆ นอกจากนั้นในการใช้สื่อในงานส่งเสริมเกษตรกรชอบให้เจ้าหน้าที่ใช้สื่อมากกว่า 1 ชนิด

3. ปัญหาในการผลิตและการใช้สื่อ เจ้าหน้าที่ได้รายงานว่า มีความรู้ไม่พอเพียงและมีงบประมาณจำกัดในการผลิตสื่อบางชนิด สื่อมีราคาแพงและไม่มีความรู้ความชำนาญในการใช้อีกด้วย

4. เกษตรกรได้ให้ข้อเสนอแนะว่า อยากเห็นเจ้าหน้าที่ส่งเสริมใช้เวลาส่วนใหญ่ในการเยี่ยมเยียนเกษตรกรในไร่นา พร้อมด้วยเอกสารเผยแพร่ ของตัวอย่าง หรือของจริง เกษตรกรต้องการให้เจ้าหน้าที่ใช้สื่อมากกว่าหนึ่งชนิด ซึ่งช่วยทำให้เกษตรกรเรียนรู้ได้ดีที่สุด

5. ในการเลือกใช้สื่อ เจ้าหน้าที่กล่าวว่าได้ยึดหลักเกณฑ์ ดังนี้

5.1 สื่อนั้นสามารถช่วยถ่ายทอดความรู้ได้ดีที่สุดตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้

5.2 ผลิตขึ้นได้เองโดยประหยัด

5.3 เหมาะสมกับเกษตรกรและท้องถิ่น

5.4 ใช้และเก็บรักษาง่าย และใช้ได้หลายครั้ง

5.5 มีเนื้อหาสาระที่ผู้ฟังสนใจและเข้าใจง่าย

5.6 มีความสะดวกในการนำติดตัวไปใช้งาน

5.7 สื่อที่ใช้นั้นง่ายต่อการติดตั้ง

5.8 ผู้ถ่ายทอดต้องมีความรู้ความชำนาญในการเลือกใช้สื่อชนิดนั้น ๆ

6. การใช้สื่อในการส่งเสริม เจ้าหน้าที่ให้ความคิดเห็นว่า

6.1 สื่อมีความสำคัญช่วยสร้างความสนใจ และทัศนคติที่ให้กับเกษตรกร

6.2 ช่วยให้สะดวกต่อการปฏิบัติงาน

6.3 ช่วยให้เกษตรกรได้เห็นของจริง และสามารถกระจายข่าวได้รวดเร็ว

6.4 ทำให้ผู้ฟังจดจำขั้นตอนต่าง ๆ ในการปฏิบัติงานได้อย่างแม่นยำ และเข้าใจชัดเจนขึ้น

6.5 ช่วยเปลี่ยนแปลงความรู้แนวความคิดของเกษตรกรที่มีความถนัดในการผลิตแบบเก่าให้เป็นรูปแบบสมัยใหม่ ความจำเป็นในการใช้สื่อร่วมกับเจ้าหน้าที่ให้ความคิดเห็นว่าควรใช้สื่อบุคคลร่วมกับสื่ออื่น ๆ เช่น ร่วมกับภาพพลิก กระดาน ชอล์ค ระบบขยายเสียง เอกสารเผยแพร่ ภาพยนตร์ การสาธิตประกอบและสไลด์ โดยให้เหตุผลว่า สื่อบุคคลสามารถอธิบายขั้นตอนต่าง ๆ ให้เข้าใจได้โดยละเอียด

7. เจ้าหน้าที่มีแนวความคิดเกี่ยวกับการผลิตและการใช้สื่อดังนี้ คือ

7.1 สื่อที่ใช้นั้นเหมาะสมกับตัวผู้รับหรือเกษตรกร

7.2 สื่อที่ใช้ช่วยให้เกิดความสนใจในเนื้อหาได้ดี

7.3 มีน้ำหนักเบา สะดวกในการเคลื่อนย้าย

7.4 ใช้ได้หลาย ๆ ครั้ง ใช้และเก็บรักษาง่าย ตัวอย่างเช่น ภาพพลิก เอกสารเผยแพร่ กระดานกล ภาพตัวอย่าง โรคและแมลง ของตัวอย่าง ของจำลอง

เพ็ญภา อริยเดช (2527 : 64-72) ได้ศึกษาเรื่องการใช้สื่อของเจ้าหน้าที่ในหน่วยงานของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เพื่อการพัฒนาการเกษตรและชนบทของไทย พบว่า

1. ความพอใจเกี่ยวกับงานและการติดต่อกับบุคคลเป้าหมาย เจ้าหน้าที่ระดับบริหารมีความพอใจมากที่สุดต่อความสัมพันธ์กับหน่วยงานอื่น และมีระดับการติดต่อกับเกษตรกรมากที่สุด เจ้าหน้าที่ระดับปฏิบัติงานมีความพอใจมากต่อความสัมพันธ์กับผู้ร่วมงาน และมีการติดต่อกับครูและผู้ฝึกอบรมมากที่สุด

2. ความต้องการบุคลากรมาช่วยปฏิบัติงาน เจ้าหน้าที่ส่วนใหญ่ทั้งสองระดับ ต้องการบุคลากรมาช่วยปฏิบัติงานเพิ่มขึ้น

3. ประเภทและความมุ่งหมายในการใช้สื่อ เจ้าหน้าที่ระดับบริหารใช้เอกสารคำแนะนำเป็นสื่อที่ให้ความรู้ทางวิชาการมากที่สุด ส่วนสื่อที่ใช้เพื่อการประชาสัมพันธ์มากที่สุด คือ โปสเตอร์ สื่อที่ใช้เพื่อให้ความรู้ทางวิชาการ และการประชาสัมพันธ์พร้อมกันคือ แผ่นภาพ เจ้าหน้าที่ระดับปฏิบัติงานใช้กราฟเป็นสื่อให้ความรู้ทางวิชาการมากที่สุด

4. แหล่งที่มาของสื่อ สื่อที่ผลิตได้เองในหน่วยงานมากที่สุด ตามความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ระดับบริหาร ได้แก่ แผนภูมิ ตามความคิดของเจ้าหน้าที่ระดับปฏิบัติงาน ได้แก่ แปลงสาธิต สื่อที่ได้จากแหล่งอื่นมากที่สุด ตามความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ทั้งสองระดับคือ เอกสารคำแนะนำ ส่วนสื่อที่ผลิตได้เองในหน่วยงานและได้จากแหล่งอื่นมากที่สุด ตามความคิดเห็นของผู้บริหารได้แก่ แผ่นภาพ ตามความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานได้แก่ เอกสารคำแนะนำ

5. ความรู้ที่จำเป็นเกี่ยวกับการใช้สื่อ เจ้าหน้าที่ทั้งสองระดับ มีความเห็นว่าความรู้ที่จำเป็นที่สุดเกี่ยวกับการใช้สื่อคือ ความรู้ที่เกี่ยวกับการจัดรายการวิทยุและโทรทัศน์ เพื่อการพัฒนาการเกษตร

6. วิธีการในการใช้สื่อ เจ้าหน้าที่ระดับบริหารมีความเห็นว่า การจัดทำเอกสารเผยแพร่ทางวิชาการเป็นวิธีที่นิยมใช้มากที่สุด เจ้าหน้าที่ระดับปฏิบัติการมีความเห็นว่าการประสานงานระหว่างหน่วยงานของรัฐและเอกชนในการพัฒนาการเกษตรเป็นวิธีการที่ควรทำอย่างยิ่ง

7. ปัญหาและอุปสรรคของการใช้สื่อ เจ้าหน้าที่ของทั้งสองระดับมีความคิดเห็นว่าปัญหาและอุปสรรคที่เป็นปัญหามากคือ การขาดเครื่องมืออุปกรณ์ และเจ้าหน้าที่ไม่เพียงพอ

8. ความรู้ที่ต้องการได้รับจากการฝึกอบรมและแหล่งที่ให้การฝึกอบรม พบว่า เจ้าหน้าที่ทั้งสองระดับ ต้องการความรู้เรื่องโสตทัศนูปกรณ์ และความรู้เรื่องวิชาการเฉพาะงานและหน่วยงานของรัฐควรเป็นแหล่งที่ให้การฝึกอบรมความรู้มากที่สุด ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมในด้านความรู้และการจัดระบบงานที่เหมาะสมในการใช้สื่อให้สอดคล้องกับสภาพทางสังคมและวัฒนธรรมของประเทศไทย

ปรียานุช ตั้งตรงฤทัย (2527 : 86-88) ได้ศึกษาเกี่ยวกับระบบของรายการวิทยุการเกษตรและลักษณะ กลุ่มผู้ฟังในจังหวัดภาคกลางโดยศึกษาเฉพาะสถานีวิทยุ ม.ก. บางเขน พบว่า

1. สถานีวิทยุ ม.ก.บางเขน เป็นของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ การดำเนินงานและการบริหารงานอยู่ในรูปของคณะกรรมการบริหารสถานีวิทยุ ม.ก. สถานีต้องหารายได้เลี้ยงตัวเอง โดยการรับจ้างโฆษณาสินค้า และได้ดำเนินการบรรลุเป้าหมายที่วางไว้เพียง 50-60%

2. เพศ อายุ การศึกษา อาชีพ และรายได้ทั้งหมดต่อปีของผู้ฟังไม่มีความสัมพันธ์กับเวลารับฟังรายการเกษตร

3. อายุของผู้ฟังกับความถี่ในการรับฟังรายการเกษตรมีความสำคัญอย่างมีนัยสำคัญ

4. ประเภทของอาชีพ กับความรู้ทางการเกษตร ที่ผู้สนใจจะรับฟังมีความสัมพันธ์กันอย่างน้อยมีนัยสำคัญ

5. ผู้จัดรายการเกษตรของสถานีวิทยุ ม.ก.บางเขน ส่วนใหญ่จบการศึกษาในระดับปริญญาโท และทั้งหมดรับราชการเป็นอาจารย์ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

6. วัตถุประสงค์ในการจัดรายการส่วนใหญ่ ระบุว่าต้องการส่งเสริมการเกษตร

7. เวลาที่ชอบจัดรายการคือ 05.30-06.30 น. และส่วนใหญ่จัดรายการเกษตรโดยมีเนื้อหาด้านการเกษตรและมีเนื้อหาด้านอื่นปะปนด้วย เช่น การตลาด สุขภาพอนามัย

8. วิธีการทำให้ผู้ฟังมีจดหมายติดต่อมายังรายการมาก คือ มีของแจก เช่น เมล็ดพันธุ์ พืช เอกสาร ฯลฯ

9. เหตุผลที่ผู้ฟังเขียนจดหมายติดต่อมาก็เพื่อ ถามปัญหาการเกษตรมากที่สุด ส่วนความรู้ทางการเกษตรที่ผู้ฟังสนใจมากที่สุดคือ ความรู้เรื่องการทำสวนผลไม้

ปัญญา เมฆบุตร (2528 : บทคัดย่อ) ศึกษาความคิดเห็นของเกษตรกรต่อการได้รับความรู้ทางการเกษตรจากสื่อมวลชนในอำเภอไชโย จังหวัดอ่างทอง พบว่า

1. วิทยุให้ความรู้ทางการเกษตรมากที่สุด รองลงไปได้แก่โทรทัศน์ และหนังสือพิมพ์ตามลำดับ

2. ความรู้ทางการเกษตรที่เกษตรกรได้รับจากสื่อมวลชน เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ดังนี้ วิทยุได้แก่การใช้ยาปราบศัตรูพืช การใช้ปุ๋ย โทรทัศน์ได้แก่ เรื่องการใช้ปุ๋ย การเลี้ยงสัตว์ และจากหนังสือพิมพ์

3. นำความรู้จากสื่อมวลชนไปปฏิบัติเพื่อการปรับปรุงอาชีพ เกษตรกรมีความเห็นว่าโทรทัศน์สามารถนำไปปฏิบัติได้ร้อยละ 83.5 วิทยุร้อยละ 78 หนังสือพิมพ์ร้อยละ 77

4. ความสนใจของเกษตรกรเกี่ยวกับรายการความรู้การเกษตรจากวิทยุ และโทรทัศน์พบว่าเกษตรกรมากกว่าร้อยละ 50 ไม่สนใจรับฟังรายการเกษตรจากสถานีวิทยุ แต่มีรายการที่เกษตรกรรับฟังมากที่สุด ได้แก่รายการฟ้าสางทางเกษตรจากสถานีวิทยุ ป.ต.อ. สำหรับโทรทัศน์เกษตรกรสนใจรายการข่าวเกษตรกร จากสถานีโทรทัศน์ช่อง 7 มากที่สุด

2. การยอมรับนวกรรม

ดิเรก ฤกษ์หร่าย (2516 : 6) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการยอมรับวิธีการใหม่ของเกษตรกร เพราะการทำนาครั้งที่ 2 พบว่าการที่จะให้เกษตรกรยอมปลูกข้าวพันธุ์ดีนั้น ต้องทำให้เกษตรกรเห็นความจำเป็นของการเรียนรู้สิ่งปฏิบัติแผนใหม่ เพื่อเพิ่มผลผลิตทำให้รายได้สูง เช่น รู้จักการใช้ยาฆ่าแมลง ยาฆ่าหญ้า การใช้ปุ๋ย ฯลฯ

คณิต มานพพงศ์ (2518 : 71) ศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยบางประการที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับวิทยาการเกษตรแผนใหม่ของเกษตรกรเจ้าของสวนยาง หมู่ที่ 2 ตำบลนาบอน อำเภอทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช พบว่า อัตราการยอมรับวิทยาการเกษตรแผนใหม่ มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลผลิตจากยางและการติดต่อกับหน่วยส่งเสริมการเกษตร แต่มีความสัมพันธ์ทางลบกับอายุ ส่วนปัจจัยอื่น ๆ ได้แก่การศึกษา ขนาดพื้นที่ และรายได้สุทธิ ไม่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับวิทยาการเกษตรแผนใหม่

บุญธรรม คำพอ (2520 : บทคัดย่อ) ศึกษาความแตกต่างระหว่างผู้ยอมรับกับผู้ไม่ยอมรับวิทยาการเกษตรแผนใหม่ ศึกษาเฉพาะกรณีในเขตโครงการบูรณิธิบูรณะชนบท ตำบลโพงาม อำเภอสรรคบุรี จังหวัดชัยนาท พบว่าเกษตรกรที่ได้รับการศึกษาสูงกว่าชั้นประถมปีที่ 4 จะมีการยอมรับวิทยาการเกษตรแผนใหม่อ่านออกเขียนได้และรับรู้ข่าวสารต่าง ๆ มากกว่าเกษตรกรที่มีการศึกษาต่ำกว่าประถมปีที่ 4

จรินทร์ เทศวานิช (2521 : 65) ศึกษาการขยายตัวของรายได้ทางสาขา เกษตร ที่เกิดจากความก้าวหน้าทางวิชาการ พบว่าเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่เกษตรกรยอมรับมากที่สุด คือ ปุ๋ยเคมี รองลงมาได้แก่ สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช พันธุ์พืช และพันธุ์สัตว์

ตุลา ธีรชุติมานันต์ (2522 : 49-54) ศึกษาปัจจัยบางประการที่มีผลต่อการยอมรับการปลูกพืชสามครั้งต่อปี ในเขตชลประทานเพชรบุรี พบว่าอายุและจำนวนครั้งในการติดต่อกับเจ้าหน้าที่การเกษตร มีความแตกต่างกันอย่างมาก แต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติในเรื่องของความร่วมมือกับการปลูกพืช

วัชราภรณ์ ตระกูลดิษฐ์ (2524 : บทคัดย่อ) ทำการศึกษาเกี่ยวกับเรื่องปัจจัยที่มีผลต่อทัศนคติเกี่ยวกับการยอมรับการทำนาหว่านน้ำตมแผนใหม่ของเกษตรกรอำเภอพรหมบุรี จังหวัดสิงห์บุรี พบว่า

1. ทัศนคติการยอมรับการทำนาหว่านน้ำตมแผนใหม่ มีความสัมพันธ์สอดคล้อง หรือเชิงบวกกับ เพศ อายุ

2. ปัจจัยด้านการสื่อสาร มีความสัมพันธ์สอดคล้องหรือเชิงบวกกับทัศนคติการยอมรับในระดับที่แตกต่างกัน

3. ปัจจัยด้านการกระทำทางสังคม ได้แก่ความสามารถมีความสัมพันธ์สอดคล้องหรือเชิงบวกกับทัศนคติการยอมรับ

4. การฝึกอบรม เป็นปัจจัยสำคัญที่สุดในการอธิบายความแตกต่างของทัศนคติการยอมรับ

3. ความรู้ ทัศนคติ และการใช้สารเคมีฯ

วิศิษฐ์ วัชรเทวินท์กุล (2523 : บทคัดย่อ) ศึกษาความรู้และการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้วัตถุมีพิษป้องกันและกำจัดแมลงในสวนผักของเกษตรกร อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม พบว่าเกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับการใช้สารเคมีฯ และหลักในการใช้ค่อนข้างน้อย การใช้สารเคมีของเกษตรกรยังไม่เป็นไปตามหลักวิชาการ ในด้านปฏิบัติในการใช้สารเคมีฯ พบว่าความรู้มีอิทธิพลต่อการปฏิบัติของเกษตรกรน้อยมาก

รุจ ศิริสัญลักษณ์ (2526 : บทคัดย่อ) ศึกษาการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงของเกษตรกรที่ปลูกผัก ในอำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่ พบว่าเกษตรกรส่วนมากมีความรู้เรื่อง

พิษภัยจากการใช้สารเคมีฯ เป็นอย่างดี เกษตรกรส่วนมากมีปัญหาในการเลือกใช้ชนิดของสารเคมีฯ อย่างถูกวิธีจากเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร สำหรับวิธีใช้สารเคมีฯ ที่ไม่ถูกต้องของเกษตรกรคือ ใช้สารเคมีฯ ปริมาณมากกว่าที่ระบุไว้ในฉลากและใช้สารเคมีฯ หลายชนิดในการกำจัดแมลงศัตรูผัก โดยได้รับคำแนะนำจากเพื่อนบ้าน

นันทนา บุญรอด (2528 : บทคัดย่อ) ได้วิจัย เรื่องความรู้และการยอมรับของประชาชนบริเวณลุ่มน้ำบางปะกง ในการใช้วัตถุมีพิษเพื่อการเกษตร พบว่าประชาชนกลุ่มตัวอย่างยังขาดความรู้ความเข้าใจในการใช้วัตถุมีพิษเพื่อการเกษตร พบว่าประชาชนส่วนมากจะได้รับความรู้จากเพื่อนบ้าน ระดับการศึกษามีผลต่อการยอมรับด้านประสิทธิภาพ สื่อมวลชนมีผลต่อการยอมรับด้านความปลอดภัยของชีวิต และสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ยังพบว่า ความรู้และการยอมรับการใช้วัตถุมีพิษของกลุ่มตัวอย่างมีความสัมพันธ์กันในทางบวก

ชูพร เครือตราชู (2528 : บทคัดย่อ) ได้วิจัย เรื่องทัศนคติของเกษตรกรบริเวณลุ่มน้ำบางปะกงต่อการใช้วัตถุมีพิษเพื่อการเกษตร พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีความรู้และทัศนคติเกี่ยวกับผลกระทบ จากการใช้วัตถุมีพิษเพื่อการเกษตรไม่ถูกวิธีนั้น เกษตรกรบางกลุ่มยังมีความคิดเห็นที่ไม่ถูกต้อง บุคคลที่มีอิทธิพลต่อการใช้วัตถุมีพิษเพื่อการเกษตรคือ เพื่อนบ้าน ซึ่งมีความรู้และทัศนคติบางประการไม่ถูกต้องเช่นกัน

สุมาลี อารยางกูร (2528 : 94) วิจัยเรื่องปัจจัยการสื่อสารที่มีผลต่อการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชอย่างปลอดภัยของเกษตรกร อำเภอบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร พบว่าเกษตรกรอายุน้อยจะมีความรู้เกี่ยวกับการใช้สารเคมีฯ มากและการประชุมอบรมมีผลทำให้เกษตรกร เกิดทัศนคติที่ดีเกี่ยวกับการใช้สารเคมีฯ อย่างปลอดภัย

เนิน นวนคงรอด (2528 : บทคัดย่อ) ศึกษาบทบาทสื่อในโครงการเร่งรัดการป้องกันและกำจัดหนูเน้นหนักในนาข้าวปี 2526 ในจังหวัดปทุมธานี พบว่า เกษตรกร เปิดรับสื่อบุคคลและสื่อเฉพาะกิจน้อย เกษตรกรส่วนใหญ่เห็นว่าสื่อบุคคลและสื่อเฉพาะกิจป้องกันช่วยเหลือได้กรณีนาข้าวได้รับความเสียหายจากหนูนา และเกษตรกรร้อยละ 60.5% ต้องการให้เจ้าหน้าที่เกษตรสาธิตวิธีใช้ยาปราบศัตรูพืชในการป้องกันและกำจัดหนูในนาข้าว

พาลาภ สิงหเสนี และคณะ (2528 : บทคัดย่อ) วิจัยเรื่อง ความรู้ทัศนคติของเกษตรกรต่อการใช้ยาปราบศัตรูพืชและแหล่งข่าวสาร เรื่องผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ในเขต

กรุงเทพมหานคร พบว่าเกษตรกรเกือบร้อยละร้อยใช้ยาปราบศัตรูพืช คิดว่าการใช้ยาปราบศัตรูพืชเป็นสิ่งจำเป็นและใช้ปริมาณมากเกินขนาดที่บ่งในฉลาก เกษตรกรส่วนใหญ่ได้รับสารเกี่ยวกับยาปราบศัตรูพืชจากการอ่านฉลากยา แต่ไม่เคยเข้ารับการอบรมเกี่ยวกับเรื่องยาปราบศัตรูพืช

เกษม น้อยน้ำใส (2530 : 110-112) วิจัยเรื่อง ความรู้ ทัศนคติของเกษตรกรต่อการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในเขตอำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก พบว่าเกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช อยู่ในระดับปานกลาง เช่น เกษตรกรรู้ว่าไม่ควรใช้ปากเป่าหรือดูดเพราะเกรงอันตราย และเกษตรกรมีทัศนคติที่ถูกต้องเกี่ยวกับการสะสมสารพิษในพืชผัก ผลไม้ แต่เกษตรกรมีทัศนคติไม่ถูกต้องในการเก็บพืชผัก ผลไม้ที่มีสารพิษสะสมอยู่ไปขาย เพราะได้ราคาดี

<u>งานวิจัยในต่างประเทศ</u>

วัน เด็น บัน (Van den Ben 1957 : 205-212) ได้กล่าวว่า การเกษตรจะพัฒนาให้เจริญและได้ผลผลิตสูงขึ้นนั้นจำเป็นต้องใช้นวกรรมทางการเกษตร

โรเจอร์ (Rogers 1960 : 399) กล่าวว่าการเผยแพร่นวกรรมการเกษตรที่จะเผยแพร่ไปสู่เกษตรกรมี 4 แนวทางคือ

1. เพื่อนบ้าน เพื่อน
2. พ่อค้าขายปลีก พนักงานเดินตลาด
3. เจ้าหน้าที่หน่วยงานของรัฐ เช่น เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร
4. สื่อมวลชน เช่น วิทยุ โทรทัศน์ หนังสือพิมพ์ และสิ่งพิมพ์

โมเชอร์ (Mosher 1966 : 75) ได้กล่าวว่าการที่จะทำให้การพัฒนาการเกษตรให้ก้าวหน้านั้น การใช้พันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ดิน และวิธีการทางการเกษตรต่าง ๆ จะต้องไม่หยุดนิ่ง ต้องเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ ถ้าหยุดเมื่อใดการเกษตรจะไม่ก้าวหน้า ผลิตผลจะหยุดเพิ่มและอาจลดลง เนื่องจากดินขาดปุ๋ย และอาจได้รับการรบกวนจากแมลงและวัชพืช

โมเชอร์ (Mosher 1966 : 11-12) กล่าวว่าเมื่อเกษตรกรยอมรับนวกรรมใหม่ๆ เกษตรกรจะมีความเชื่อมั่นในตนเอง และเกิดการพัฒนาทัศนคติที่มีต่อการเกษตรกรรม ความคิดอ่านของเขาจะเปลี่ยนไป ทำให้เขามีความสัมพันธ์กับบุคคลภายนอกและเห็นโลกภายนอก

ไซซิฟ ซี เฟลิไซด (Sycip C.Felicied 1964 : 592-601) พบว่า มีปัจจัยบางอย่างที่ทำให้รับนวกรรมง่ายขึ้น ได้แก่ การเปิดรับสื่อมวลชนบ่อยครั้ง การอ่านออกเขียนได้ การเป็นสมาชิกกลุ่ม และการติดต่อกับสังคมในเมือง

โรเจอร์ (Rogers) และสเวนนิ่ง (Sevenning 1969 : 70-105) พบว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเปิดรับสื่อและการยอมรับนวกรรม คือการศึกษาการเดินทางไปต่างถิ่น การเป็นคนทันสมัย มีการศึกษา มีฐานะทางเศรษฐกิจและมีตำแหน่งหน้าที่การงาน

อันโตนิโอ เอส ไฟรด์ (Antonio S.Frio 1970 : 55-56) ได้ทำการวิจัยเรื่องการยอมรับข้าวพันธุ์ IR 8 และแหล่งสารของชาวนาที่ทำนาในฤดูแล้งใน Morong Rizal ประเทศฟิลิปปินส์ โดยพิจารณาจากความชอบของผู้นำ พบว่าการยอมรับข้าวพันธุ์ IR 8 มีความสัมพันธ์กับการเลือกผู้นำ ชาวนาที่ชอบผู้นำแบบประชาธิปไตยจะเชื่อข่าวสารจากสื่อมวลชน และพบว่าสื่อบุคคลมีความสำคัญต่อการยอมรับของชาวนามากที่สุด รองลงมาคือสื่อวิทยุ

วี พี ซิงค์ (V.P. Singh 1976 : 56) ได้วิจัยเรื่องขบวนการยอมรับและการสื่อสารในประเทศอินเดียพบว่า เจ้าหน้าที่ส่งเสริมและสื่อมวลชนเป็นสื่อที่สำคัญในขั้นรับรู้ สื่อที่มีความสำคัญในขั้นประเมินผลก่อนตัดสินใจ คือเพื่อนบ้าน ส่วนขั้นตัดสินใจยอมรับขึ้นอยู่กับประสบการณ์ของตัวเองที่ได้ผลจากขั้นทดลอง