

ภาคผนวก

ประกอบรายงานของคณะกรรมาธิการวิสามัญ พิจารณาศึกษาแนวทางการควบคุมการใช้สารเคมี ในภาคเกษตรกรรม สภาผู้แทนราษฎร

กลุ่มงานคณะกรรมาธิการการเกษตรและสหกรณ์
สำนักกรรมาธิการ ๑
สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร

hrCR1b25621120

สารบัญ

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก คำสั่งแต่งตั้ง

ภาคผนวก ข ญัตติ

ภาคผนวก ค แถลงการณ์

ภาคผนวก ง พาราควอตกับการเกิดโรคมะเร็ง

ภาคผนวก จ สถานการณ์ปัญหาสารเคมีทางการเกษตรที่มีผลกระทบต่อสุขภาพ

ภาคผนวก ฉ การลดการใช้งานและการจัดการสารเคมีปราบศัตรูพืชในพื้นที่จังหวัดหนองบัวลำภู

ภาคผนวก ช ผลกระทบของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชต่อสุขภาพเด็ก

ภาคผนวก ซ แนวทางการควบคุมการใช้สารเคมีในภาคเกษตรกรรม

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

คำสั่งแต่งตั้ง

ด่วนที่สุด

ที่ สผ ๐๐๑๔/ว ๒๗๐



สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร
ถนนประดิพัทธ์ พญาไท กทม. ๑๐๔๐๐

๑๗ กันยายน ๒๕๖๒

เรื่อง ตั้งคณะกรรมาธิการวิสามัญพิจารณาศึกษาแนวทางการควบคุมการใช้สารเคมีในภาคเกษตรกรรม

เรียน

สิ่งที่ส่งมาด้วย ญัตติที่เกี่ยวข้อง รวม ๗ เรื่อง

ด้วยในคราวประชุมสภาผู้แทนราษฎร ชุดที่ ๒๕ ปีที่ ๑ ครั้งที่ ๒๓ (สมัยสามัญประจำปีครั้งที่หนึ่ง) เป็นพิเศษ วันศุกร์ที่ ๑๓ กันยายน ๒๕๖๒ ที่ประชุมได้พิจารณาญัตติด่วน เรื่อง ขอให้สภาผู้แทนราษฎรตั้งคณะกรรมาธิการวิสามัญพิจารณาศึกษาแนวทางการควบคุมการใช้สารเคมีในภาคเกษตรกรรม ซึ่งก่อให้เกิดสารพิษตกค้างเป็นอันตรายแก่เกษตรกรและผู้บริโภค (นายชวลิต วิชยสุทธิ์ กับคณะ เป็นผู้เสนอ) ญัตติด่วน เรื่อง ขอให้สภาผู้แทนราษฎรตั้งคณะกรรมาธิการวิสามัญพิจารณาศึกษาแนวทางการควบคุมการใช้สารเคมีในภาคเกษตรกรรม ซึ่งก่อให้เกิดสารพิษตกค้างเป็นอันตรายแก่เกษตรกรและผู้บริโภค (นายชูวิทย์ พิทักษ์พรพัลลภ กับคณะ เป็นผู้เสนอ) ญัตติด่วน เรื่อง ขอให้สภาผู้แทนราษฎรตั้งคณะกรรมาธิการวิสามัญพิจารณาศึกษาหามาตรการควบคุมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชและสารเคมีในภาคเกษตรกรรม (นายจาตุรงค์ เพ็งนรพัฒน์ และนายนิยม เวชกามา เป็นผู้เสนอ) ญัตติด่วน เรื่อง ขอให้สภาผู้แทนราษฎรตั้งคณะกรรมาธิการวิสามัญพิจารณาศึกษาแนวทางการควบคุมการใช้สารเคมีในภาคเกษตรกรรม ก่อให้เกิดสารพิษตกค้างเป็นอันตรายแก่เกษตรกรและผู้บริโภค (นายกูเฮง ยาวอหะซัน เป็นผู้เสนอ) ญัตติด่วน เรื่อง ขอให้สภาผู้แทนราษฎรตั้งคณะกรรมาธิการวิสามัญพิจารณาศึกษาแนวทางการควบคุมการใช้สารเคมีในภาคเกษตรกรรม อันก่อให้เกิดสารพิษตกค้างเป็นอันตรายแก่เกษตรกรและผู้บริโภค (นายอนันต์ ผลอำนวย เป็นผู้เสนอ) ญัตติด่วน เรื่อง ขอให้สภาผู้แทนราษฎรตั้งคณะกรรมาธิการวิสามัญพิจารณาศึกษาแนวทางการควบคุมการใช้สารเคมีในภาคเกษตรกรรม ก่อให้เกิดสารพิษตกค้างเป็นอันตรายแก่เกษตรกรและผู้บริโภค (นายสิริพงศ์ อังคสกุลเกียรติ เป็นผู้เสนอ) และญัตติ เรื่อง ขอให้สภาผู้แทนราษฎรพิจารณาแก้ไขปัญหาการใช้สารเคมีในภาคการเกษตร (นายนริศ ขำนุรักษ์ เป็นผู้เสนอ) และลงมติตั้งกรรมาธิการวิสามัญขึ้นคณะหนึ่งเพื่อพิจารณาศึกษาแนวทางการควบคุมการใช้สารเคมีในภาคเกษตรกรรม ตามข้อบังคับการประชุมสภาผู้แทนราษฎร พ.ศ. ๒๕๖๒ ข้อ ๔๙ และข้อ ๕๐ ประกอบด้วย

๑. นางสาวกัลยา รุ่งวิจิตรชัย
๒. นางสาวจอมขวัญ กลับบ้านเกาะ
๓. นายจาตุรงค์ เพ็งนรพัฒน์
๔. รองศาสตราจารย์จิราพร ลิ้มปานานนท์
๕. นายฉลอง เทพวิทักษ์กิจ
๖. นายชวลิต วิชยสุทธิ์
๗. นายชัยชนะ เดชเดโช
๘. นายชาดา ไทยเศรษฐ์
๙. นายชูวิทย์ พิทักษ์พรพัลลภ
๑๐. นายดำรงค์ พิเดช

๑๑. นายถาวร เสนเนียม
๑๒. นายธนิตพล ไชยนันทน์
๑๓. ร้อยเอก ธรรมนัส พรหมเผ่า
๑๔. ศาสตราจารย์ธีระวัฒน์ เหมะจุฑา
๑๕. พันโท นราวิทย์ เปาอินทร์
๑๖. นายนิติพล ผิวเหมาะ
๑๗. นายบุญสิงห์ วรินทร์รักษ์
๑๘. นายปดิพัทธ์ สันติภาดา
๑๙. นางสาวปรกชล อู่ทรัพย์
๒๐. นายปริญญา ฤกษ์หร่าย
๒๑. นายปลอดประสพ สุรัสวดี
๒๒. นางสาวปารีณา ไกรคุปต์
๒๓. นางปิยะศิริ นาโคศิริ
๒๔. นางพรรณสิริ กุลนาถศิริ
๒๕. รองศาสตราจารย์พวงรัตน์ ขจิตวิชยานุกูล
๒๖. นายไพโรจน์ อิสระเสรีพงษ์
๒๗. นายภาคภูมิ บูลย์ประมุข
๒๘. นางสาวมนัญญา ไทยเศรษฐ์
๒๙. นายระวี มาศฉมาดล
๓๐. ร้อยตำรวจเอก วัฒนรักษ์ อำนรรฆสรเดช
๓๑. นายวิฑูรย์ เลี่ยนจำรูญ
๓๒. นายสรวุฒิ เนื่องจำนงค์
๓๓. นายสัญญา นิลสุพรรณ
๓๔. นางสิรินทร รามสูต
๓๕. นายสุรชาติ ศรีบุศกร
๓๖. นายอนันต์ ผลอำนวย
๓๗. นายอนันต์ ศรีพันธุ์
๓๘. นายอนุกูล ทรายเพชร
๓๙. นายอนุมัติ ชูสารอ
๔๐. นายอันวาร์ สาและ
๔๑. นายอิสสระ สมชัย
๔๒. นายอุดมศักดิ์ ศรีสุทิวา
๔๓. นายอุบลศักดิ์ บัวหลวงงาม
๔๔. นายเอกภพ เพียรพิเศษ

ที่ประชุมได้กำหนดระยะเวลาพิจารณาศึกษาไว้ ๖๐ วัน และจะได้มีการประชุมคณะกรรมาธิการ ในวันอังคารที่ ๑๗ กันยายน ๒๕๖๒ เวลา ๑๐.๐๐ นาฬิกา ณ ห้องประชุม ๓๐๖ ชั้น ๓ อาคารรัฐสภา เกียกกาย

จึงเรียนยืนยันมาเพื่อทราบ และขอเชิญท่านไปประชุมตามกำหนดวัน เวลา และสถานที่ดังกล่าวข้างต้น

ขอแสดงความนับถือ

(นายสรศักดิ์ เพียรเวช)
เลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร

สำนักการประชุม
โทร. ๐ ๒๒๔๔ ๒๕๒๙
โทรสาร ๐ ๒๒๔๔ ๒๕๓๘

ภาคผนวก ข

ญัตติ

(สำเนา)
เลขรับ ๒๑/๒๕๖๒ วันที่ ๒๖ มิ.ย. ๒๕๖๒
สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร

สภาผู้แทนราษฎร
ถนนประดิพัทธ์ กทม. ๑๐๔๐๐

๒๖ มิถุนายน ๒๕๖๒

เรื่อง ขอเสนอญัตติด่วน เรื่อง ขอให้สภาผู้แทนราษฎรตั้งคณะกรรมาธิการวิสามัญพิจารณา ศึกษาแนวทางการควบคุมการใช้สารเคมีในภาคเกษตรกรรม ซึ่งก่อให้เกิดสารพิษตกค้างเป็นอันตรายแก่เกษตรกรและผู้บริโภค

กราบเรียน ประธานสภาผู้แทนราษฎร

เนื่องจากประเทศของเรานั้นตั้งอยู่ระหว่างละติจูดที่ ๕๓ ๓๗/ ถึง ๒๐ ๒๗/เหนือ และลองจิจูดที่ ๙๓ ๒๒/ ถึง ๑๐๕ ๓๗/ตะวันออก จึงทำให้ได้รับอิทธิพลลมมรสุมฤดูร้อนที่พัดจากทะเลเข้าสู่ภาคพื้นทวีปและลมมรสุมฤดูหนาวที่พัดจากภาคพื้นทวีปลงสู่ทะเล ส่งผลให้ในช่วงฤดูร้อนจะมีสภาพอากาศชุ่มชื้น และมีฝนตกชุกติดต่อกันโดยเฉลี่ยประมาณ ๖ เดือน ส่วนในช่วงฤดูหนาวจะได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมฤดูหนาว จึงทำให้มีสภาพอากาศที่แห้งแล้งและหนาวเย็นในระยะเวลาสั้น ๆ ประมาณ ๓ เดือน ส่วนระยะเวลาที่เหลืออีกประมาณ ๓ เดือน จะเป็นช่วงเวลาที่อากาศร้อนและแห้งแล้ง ทำให้ภูมิประเทศผืนนี้เหมาะแก่การทำการเกษตรกรรม ปศุสัตว์และอยู่อาศัย ซึ่งประชาชนส่วนใหญ่นิยมประกอบอาชีพเกษตรกรเป็นวิถีภูมิปัญญาอันล้ำค่าของบรรพบุรุษที่ยังสืบทอดต่อกันมาจนถึงปัจจุบัน ไม่ว่าจะเป็นเกษตรกรชาวสวน ชาวไร่และชาวนา โดยเฉพาะชาวนาภาคกลางบริเวณพื้นที่ราบลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา เกษตรกรนิยมทำนา ๒ ถึง ๓ ครั้ง หรือเรียกว่านาปรัง ซึ่งทุกวันนี้เกษตรกรส่วนใหญ่ยังประกอบอาชีพเกษตรกรรม โดยเกษตรกรส่วนมากยังเคยชินกับการใช้สารเคมีต่าง ๆ ในการช่วยเพิ่มผลผลิตและการเก็บรักษาผลผลิตก่อนการส่งขายให้กับผู้บริโภคทั้งในและต่างประเทศมาอย่างยาวนาน โดยการใช้เป็นปุ๋ยเคมี ยาฆ่าแมลง สารกำจัดศัตรูพืช สารเคมีในการบ่มและสารเคมีในการเก็บรักษาสินค้า ฯลฯ ซึ่งปัญหาการใช้สารเคมีทางการเกษตรส่งผลกระทบในหลายด้าน เช่น

๑. ด้านสุขภาพ สารเคมีบางชนิดที่เกษตรใช้ ส่งผลกระทบต่อตัวผู้ผลิตคือเกษตรกรโดยตรง และสารเคมีที่ปนเปื้อนมากับผลิตผลทางการเกษตรยังส่งผลต่อตัวผู้บริโภคคือประชาชนทั่วไป

๒. ด้านสิ่งแวดล้อม สารเคมีบางชนิดที่เกษตรกรใช้ ทำให้เกิดปัญหาสารเคมีตกค้างในพื้นดินและน้ำ บางส่วนระเหยอยู่ในอากาศทำให้เกิดมลพิษสิ่งแวดล้อม เกิดการสะสมของสารเคมีในระบบห่วงโซ่อาหาร ทำให้ระบบนิเวศถูกทำลาย กล่าวคือ เมื่อสิ่งมีชีวิตหนึ่งกินพืชหรือกินสิ่งมีชีวิตอีกหนึ่ง ๆ เป็นอาหารแล้ว ก็อาจถูกสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ กินเป็นอาหารต่อ ๆ กันไป ทำให้เกิดการถ่ายทอดพลังงานและการหมุนเวียนธาตุอาหารตามธรรมชาติได้เป็นอย่างดี แต่ระบบนิเวศเหล่านั้นถูกทำลายจากการใช้สารเคมีของเกษตรกร

(โปรดพลิก)

๓. ด้านเศรษฐกิจ แม้เกษตรกรที่ใช้สารเคมีในการผลิต จะได้ปริมาณผลผลิตตามเป้าหมาย ป้อนตลาดถึงผู้บริโภคเป็นจำนวนมาก แต่หากใช้ไม่เหมาะสมอาจส่งผลให้เกิดความสูญเสียทางเศรษฐกิจเป็นมูลค่ามหาศาล เมื่อพิจารณาด้านความเสียหายต่อการส่งออก ได้เกิดวิกฤตสารเคมีกำจัดศัตรูพืชตกค้างส่งผลกระทบอย่างมากต่อการส่งออกสินค้าเกษตรไปยังสหภาพยุโรป ความเสียหายต่อสุขภาพของเกษตรกรผู้ผลิตและประชาชนผู้บริโภค สารพิษตกค้างในอาหาร เกิดปัญหาการต้านทานสารเคมีของแมลงและสารพิษตกค้างในสิ่งแวดล้อม ทำให้รัฐต้องใช้งบประมาณจำนวนมหาศาลในการเจรจาต่อรองเพื่อให้สินค้าด้านการเกษตรของเราได้เข้าไปจำหน่ายในตลาดต่างประเทศ และยังต้องแก้ไข ฟื้นฟูสภาพดิน น้ำและธรรมชาติรวมทั้งงบประมาณในการดูแลรักษาประชาชนที่เจ็บป่วยจากการใช้สารเคมีอย่างไร้ขีดจำกัด

ปัญหาดังกล่าวข้างต้น เห็นควรให้มีการควบคุมการใช้สารเคมีในภาคเกษตรกรรมอย่างเคร่งครัด โดยคำนึงถึงสิ่งแวดล้อม สุขภาพของเกษตรกรผู้ผลิตและประชาชนผู้บริโภคเป็นสำคัญ หากรัฐสามารถควบคุมการใช้สารเคมีของเกษตรกรในปริมาณที่เหมาะสมได้ ก็จะส่งผลให้ผลผลิตของเกษตรกรมีมูลค่าสูงขึ้น ก็จะมีรายได้เพิ่มมากขึ้น เศรษฐกิจโดยรวมของประเทศก็จะดีขึ้นตามลำดับ

ดังนั้น จึงขอเสนอญัตติด่วน มาให้ที่ประชุมสภาผู้แทนราษฎรตั้งคณะกรรมาธิการวิสามัญเพื่อพิจารณา ศึกษาแนวทางการควบคุมการใช้สารเคมีในภาคการเกษตรกรรม ซึ่งก่อให้เกิดสารพิษตกค้างเป็นอันตรายแก่เกษตรกรและผู้บริโภค ตามข้อบังคับการประชุมสภาผู้แทนราษฎร พ.ศ. ๒๕๕๑ ข้อ ๔๑ และ ข้อ ๔๒ ส่วนเหตุผลและรายละเอียดจะชี้แจงให้ที่ประชุมสภาผู้แทนราษฎรได้ทราบต่อไป

ขอแสดงความนับถืออย่างยิ่ง

(ลงชื่อ) ชวลิต วิชยสุทธิ์ ผู้เสนอ
(นายชวลิต วิชยสุทธิ์)
สมาชิกสภาผู้แทนราษฎร พรรคเพื่อไทย

(ลงชื่อ) สงวน พงษ์มณี ผู้เสนอ
(นายสงวน พงษ์มณี)
สมาชิกสภาผู้แทนราษฎร พรรคเพื่อไทย

(ลงชื่อ) สยาม หัตถสงเคราะห์ ผู้เสนอ
(นายสยาม หัตถสงเคราะห์)
สมาชิกสภาผู้แทนราษฎร พรรคเพื่อไทย

(ลงชื่อ) ณัฐวุฒิ กองจันทร์ดี ผู้เสนอ
(นายณัฐวุฒิ กองจันทร์ดี)
สมาชิกสภาผู้แทนราษฎร พรรคเพื่อไทย

ผู้รับรอง (ญัตติด่วน เรื่อง ขอให้สภาผู้แทนราษฎรตั้งคณะกรรมาธิการวิสามัญพิจารณา ศึกษาแนวทางการควบคุมการใช้สารเคมีในภาคเกษตรกรรม ซึ่งก่อให้เกิดสารพิษตกค้างเป็นอันตรายแก่เกษตรกรและผู้บริโภค)

๑. นายคมเดช ไชยศิวามงคล
๒. นายชูวิทย์ พิทักษ์พรพัลลภ
๓. นางอนุรักษ์ บุญศล
๔. นายวิวัฒน์ชัย โหตระไวศยะ
๕. นางพรเพ็ญ บุญศิริวัฒนกุล
๖. นายประเดิมชัย บุญช่วยเหลือ
๗. นายธนกร ไชยกุล
๘. นายดะนัย มะหิพันธ์
๙. นายครูมานิตย์ สังข์พุ่ม
๑๐. นางบุญรื่น ศรีธเรศ
๑๑. นางมนพร เจริญศรี
๑๒. นายอภิชาติ ตีรสวัสดิชัย
๑๓. นางสาวพรพิมล ธรรมสาร
๑๔. นายนิยม เวชกามา
๑๕. นายอนันต์ ศรีพันธุ์
๑๖. นายเอกชัย ทรงอำนาจเจริญ
๑๗. นายประเสริฐ บุญเรือง
๑๘. นายจุลพันธ์ อมรวิวัฒน์
๑๙. นายวิสิษฐ์ เตชะธีราวัฒน์
๒๐. นายสมคิด เชื้อคง
๒๑. นายจิรพงษ์ ทรงวัชราภรณ์

สำเนาถูกต้อง

(นางสินี ส้มมี)
ผู้บังคับบัญชากลุ่มงานระเบียบวาระ
สำนักการประชุม

มนชัย พิมพ์ ทาน ตรวจ

(สำเนา)
เลขรับ ๓๗/๒๕๖๒ วันที่ ๓ ก.ค. ๒๕๖๒
สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร

สภาผู้แทนราษฎร
ถนนประดิพัทธ์ กทม. ๑๐๔๐๐

๓ กรกฎาคม ๒๕๖๒

เรื่อง ขอเสนอญัตติด่วน เรื่อง ขอให้สภาผู้แทนราษฎรตั้งคณะกรรมาธิการวิสามัญพิจารณาศึกษาแนวทางการควบคุมการใช้สารเคมีในภาคเกษตรกรรม ซึ่งก่อให้เกิดสารพิษตกค้าง เป็นอันตรายแก่เกษตรกรและผู้บริโภค

กราบเรียน ประธานสภาผู้แทนราษฎร

เนื่องจากประเทศไทยทุกภูมิภาคประชาชนส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม ได้รับผลกระทบจากการใช้สารเคมีในภาคเกษตรกรรม ซึ่งก่อให้เกิดสารพิษตกค้าง เป็นอันตรายแก่เกษตรกรและผู้บริโภคไม่ว่าจะเป็นเกษตรกรชาวสวน ชาวไร่และชาวนา โดยเฉพาะเกษตรกรภาคอีสาน บริเวณพื้นที่ราบลุ่มแม่น้ำมูล โขงและชี ชาวนาบางส่วนทำนา ๒ ครั้ง คือ นาปรัง นอกจากนี้ ยังปลูกพืชผักอย่างอื่นด้วย เช่น หอม กระเทียม พริก ฯลฯ ซึ่งทุกวันนี้เกษตรกรส่วนใหญ่ยังประกอบอาชีพเกษตรกรรม โดยเกษตรกรส่วนมากยังเคยชินกับการใช้สารเคมีต่าง ๆ ในการช่วยเพิ่มผลผลิตและการเก็บรักษาผลผลิตก่อนการส่งขายให้กับผู้บริโภคทั้งในและต่างประเทศมาอย่างยาวนาน โดยการใช้เป็นปุ๋ยเคมี ยาฆ่าแมลง สารกำจัดศัตรูพืช สารเคมีในการบ่มและสารเคมีในการเก็บรักษาสินค้า ฯลฯ ซึ่งปัญหาการใช้สารเคมีทางการเกษตรส่งผลกระทบในหลายด้าน เช่น

๑. ด้านสิ่งแวดล้อม สารเคมีบางชนิดที่เกษตรกรใช้ ทำให้เกิดปัญหาสารเคมีตกค้างในพื้นดินและน้ำ บางส่วนระเหยอยู่ในอากาศทำให้เกิดมลพิษสิ่งแวดล้อม เกิดการสะสมของสารเคมีในระบบห่วงโซ่อาหาร ทำให้ระบบนิเวศถูกทำลาย กล่าวคือ เมื่อสิ่งมีชีวิตหนึ่งกินพืชหรือกินสิ่งมีชีวิตอีกหนึ่ง ๆ เป็นอาหารแล้ว ก็อาจถูกสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ กินเป็นอาหารต่อ ๆ กันไป ทำให้เกิดการถ่ายทอดพลังงานและการหมุนเวียนธาตุอาหารตามธรรมชาติได้เป็นอย่างดี แต่ระบบนิเวศเหล่านั้นถูกทำลายจากการใช้สารเคมีของเกษตรกร

๒. ด้านสุขภาพ สารเคมีบางชนิดที่เกษตรกรใช้ ส่งผลกระทบต่อตัวผู้ผลิต ได้แก่ เกษตรกรโดยตรง และสารเคมีที่ปนเปื้อนมากับผลิตผลทางการเกษตรยังส่งผลต่อตัวผู้บริโภคอีกด้วย

๓. ด้านเศรษฐกิจ แม้เกษตรกรที่ใช้สารเคมีในการผลิต จะได้ปริมาณผลผลิตตามเป้าหมายป้อนตลาด ถึงผู้บริโภคเป็นจำนวนมาก แต่หากใช้ไม่เหมาะสมอาจส่งผลให้เกิดความสูญเสียทางเศรษฐกิจเป็นมูลค่ามหาศาล เมื่อพิจารณาด้านความเสียหายต่อการส่งออก ได้เกิดวิกฤตสารเคมีกำจัดศัตรูพืชตกค้างส่งผลกระทบอย่างมากต่อการส่งออกสินค้าเกษตรไปยังสหภาพยุโรป ความเสียหายต่อสุขภาพของเกษตรกรผู้ผลิตและประชาชนผู้บริโภค สารพิษตกค้างในอาหาร เกิดปัญหาการต้านทานสารเคมีของแมลงและสารพิษตกค้างในสิ่งแวดล้อม ทำให้รัฐต้องใช้งบประมาณจำนวนมหาศาลในการเจรจาต่อรองเพื่อให้สินค้าด้านการเกษตรของเราได้เข้าไปจำหน่ายในตลาดต่างประเทศ และยังต้องแก้ไข ฟื้นฟูสภาพดิน น้ำ และธรรมชาติ รวมทั้งงบประมาณในการดูแลรักษาประชาชนที่เจ็บป่วยจากการใช้สารเคมีอย่างไร้ขีดจำกัด

(โปรดพลิก)

ซึ่งปัญหาดังกล่าวข้างต้น เป็นเรื่องสำคัญและส่งผลกระทบต่อเกษตรกร จึงเห็นควรให้มีการควบคุมการใช้สารเคมีในภาคเกษตรกรรมอย่างเคร่งครัด โดยคำนึงถึงสิ่งแวดล้อม สุขภาพของเกษตรกรและผู้ผลิตเป็นสำคัญจะส่งผลดีต่อระบบเศรษฐกิจโดยรวมของประเทศ

ดังนั้น จึงขอเสนอญัตติด่วนดังกล่าวมาเพื่อให้ที่ประชุมพิจารณาตั้งคณะกรรมาธิการวิสามัญพิจารณาศึกษาในเรื่อง ศึกษาแนวทางการควบคุมการใช้สารเคมีในภาคเกษตรกรรม ซึ่งก่อให้เกิดสารพิษตกค้างเป็นอันตรายแก่เกษตรกรและผู้บริโภค ตามข้อบังคับการประชุมสภาผู้แทนราษฎร พ.ศ. ๒๕๕๑ ข้อ ๔๑ และข้อ ๔๒ ส่วนเหตุผลและรายละเอียดจะได้ชี้แจงในที่ประชุมสภาฯ ต่อไป

ขอแสดงความนับถืออย่างยิ่ง

(ลงชื่อ) ชูวิทย์ พิทักษ์พรพัลลภ ผู้เสนอ
(นายชูวิทย์ พิทักษ์พรพัลลภ)
สมาชิกสภาผู้แทนราษฎร พรรคเพื่อไทย

(ลงชื่อ) ผ่องศรี แซ่จึง ผู้เสนอ
(นางผ่องศรี แซ่จึง)
สมาชิกสภาผู้แทนราษฎร พรรคเพื่อไทย

(ลงชื่อ) อุบลศักดิ์ บัวหลวงงาม ผู้เสนอ
(นายอุบลศักดิ์ บัวหลวงงาม)
สมาชิกสภาผู้แทนราษฎร พรรคเพื่อไทย

(ลงชื่อ) อนุรักษ์ บุญศล ผู้เสนอ
(นางอนุรักษ์ บุญศล)
สมาชิกสภาผู้แทนราษฎร พรรคเพื่อไทย

ผู้รับรอง (ญัตติด่วน เรื่อง ขอให้สภาผู้แทนราษฎรตั้งคณะกรรมาธิการวิสามัญพิจารณาศึกษาแนวทางการควบคุมการใช้สารเคมีในภาคเกษตรกรรม ซึ่งก่อให้เกิดสารพิษตกค้าง เป็นอันตรายแก่เกษตรกรและผู้บริโภค)

๑. นายปิยวัฒน พันธ์สายเชื้อ
๒. นายนิรันดร์ นาเมืองรักษ์
๓. นายบัลลังก์ อรรณนพพร
๔. นายวิวัฒน์ชัย โหตระไวศยะ
๕. นายประเสริฐ บุญเรือง
๖. นายเชิดพงศ์ ราชป้องขันธ์
๗. นายพัฒนา สัพโส
๘. นายศักดา คงเพชร
๙. นายชูศักดิ์ แอกทอง
๑๐. นายไตรรงค์ ติธรรม
๑๑. นายมานะ โลหะวณิชย์
๑๒. นายอภิชาติ ตีรสวัสดิชัย
๑๓. นายกิตติ สมทรัพย์
๑๔. นายอนันต์ ศรีพันธุ์
๑๕. นายพีระเพชร ศิริกุล
๑๖. นายจตุพร เจริญเชื้อ
๑๗. นายเอกธนัช อินทร์รอด
๑๘. นายกฤษฎา ตันเทอดทิตย์
๑๙. นายสุทิน คลังแสง
๒๐. นายสมคิด เชื้อคง

สำเนาถูกต้อง

(นายศุภฤกษ์ ศรีพรหม)
นิติกรชำนาญการพิเศษ
กลุ่มงานระเบียบวาระ สำนักการประชุม

มาดี พิมพ์
ธัญนันท์ ตรวจ

(สำเนา)
เลขรับ ๔๗/๒๕๖๒ วันที่ ๔ ก.ค. ๒๕๖๒
สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร

สภาผู้แทนราษฎร
ถนนประดิพัทธ์ กทม. ๑๐๔๐๐

๔ กรกฎาคม ๒๕๖๒

เรื่อง ขอเสนอญัตติด่วน เรื่อง ขอให้สภาผู้แทนราษฎรตั้งคณะกรรมาธิการวิสามัญพิจารณา ศึกษาหามาตรการควบคุมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชและสารเคมีในภาคเกษตรกรรม

กราบเรียน ประธานสภาผู้แทนราษฎร

เนื่องด้วยปัญหาการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชและการใช้สารเคมีในภาคเกษตรกรรมเป็นปัญหาสำคัญของประเทศไทย การนำเข้าและใช้สารเคมีเหล่านี้โดยไม่มีการควบคุมและจัดการอย่างมีประสิทธิภาพ ไม่ว่าจะเป็นการใช้สารเคมีจำพวกกำจัดศัตรูพืช ได้แก่ พาราควอต คลอร์ไพริฟอส และไกลโฟเซต เป็นสารเคมีที่เป็นพิษต่อร่างกายสูง และสารเคมีจำพวกที่เป็นประโยชน์ต่อการเจริญเติบโตของพืชอาหาร ซึ่งหากมีการใช้สารเคมีที่มากเกินความจำเป็น ไม่ถูกต้องเหมาะสมจะส่งผลให้เกิดปัญหาผลกระทบหลายด้าน ดังนี้

๑. ผลกระทบต่อสุขภาพที่เกิดกับตัวเกษตรกรผู้ใช้สารเคมีและผู้บริโภค การบริโภคสินค้าเกษตรที่มีสารเคมีตกค้างเป็นต้นเหตุในการสร้างปัญหาสุขภาพทั้งโรคเฉียบพลัน เช่น อาการคลื่นไส้ อาเจียน ปวดหัว ปวดกล้ามเนื้อ ท้องร่วง หายใจติดขัด ตาพร่ามัว และโรคเรื้อรัง เช่น โรคมะเร็ง เบาหวาน อัมพฤกษ์ อัมพาต โรคผิวหนัง การพิการของเด็กแรกเกิดและเสื่อมสมรรถภาพทางเพศ เป็นต้น ทำให้ประชาชนที่บริโภคอาหารที่ปนเปื้อนสารเคมีมีความเสี่ยงสูงต่อการเป็นโรคเหล่านี้

๒. ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ไม่ว่าจะเป็นการสะสมสารเคมีในพื้นดิน ทำให้ดินเสื่อมโทรมเร็วกว่าปกติ และดินหมดแร่ธาตุอาหาร การสะสมสารเคมีในน้ำ ทำให้สัตว์น้ำและสัตว์ในธรรมชาติเกิดการสะสมของสารเคมีส่งผลให้วงจรห่วงโซ่อาหารและสิ่งมีชีวิตในระบบห่วงโซ่อาหารทุกระดับได้รับผลกระทบ อีกทั้งยังทำให้ระบบนิเวศได้รับความเสียหายตามไปด้วย

๓. ผลกระทบต่อเศรษฐกิจ การส่งออกสินค้าเกษตรและอาหารของไทย หากมีการตรวจพบว่าสินค้าทางการเกษตรและอาหารของไทยมีการปนเปื้อนสารเคมี ประเทศผู้นำเข้าย่อมจะต้องตีกลับสินค้าอันเป็นผลเสียหายต่อประเทศไทยเป็นอย่างมาก ซึ่งจะทำให้ประเทศไทยขาดรายได้จากการส่งออก และทำให้ภาพลักษณ์ของประเทศไทยเสียชื่อเสียง ขาดความน่าเชื่อถือ

อย่างไรก็ตาม แม้ปัจจุบันจะมีมาตรการทางกฎหมายและนโยบายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสารเคมี แต่นโยบายและกฎหมายเหล่านี้ยังมีข้อจำกัดในหลายด้าน ไม่ว่าจะเป็นการบังคับใช้ที่ไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอ หรือการส่งเสริมนโยบายการเกษตรที่มุ่งเน้นเป้าหมายด้านการผลิตและการเติบโตของตลาดส่งออกสินค้าเกษตรเพียงอย่างเดียวมากเกินไป ทำให้การตรวจสอบสารปนเปื้อนในพืชผักผลไม้ยังพบว่ามีสารปนเปื้อนอยู่ในปริมาณที่น่าเป็นห่วงต่อสุขภาพของผู้บริโภคเป็นจำนวนมาก ปัญหานี้จึงเป็นปัญหาที่สำคัญอย่างยิ่งที่ควรพิจารณาหาแนวทางแก้ไขปัญหาที่เหมาะสมและสอดคล้องต่อบริบทของประเทศไทย เพื่อหามาตรการควบคุมการใช้สารเคมีที่มีประสิทธิภาพและการบริหารจัดการการใช้สารเคมีอย่างเป็นระบบและยั่งยืนต่อไป

(โปรดพลิก)

ดังนั้น จึงขอเสนอญัตติด่วนดังกล่าวมาเพื่อให้ที่ประชุมพิจารณาตั้งคณะกรรมาธิการวิสามัญพิจารณาศึกษาในเรื่อง ศึกษาหามาตรการควบคุมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชและสารเคมีในภาคเกษตรกรรม ตามข้อบังคับการประชุมสภาผู้แทนราษฎร พ.ศ. ๒๕๕๑ ข้อ ๔๑ และข้อ ๔๒ ส่วนเหตุผลและรายละเอียดจะได้ชี้แจงในที่ประชุมสภาฯ ต่อไป

ขอแสดงความนับถืออย่างยิ่ง

(ลงชื่อ) จาตุรงค์ เพ็งนรพัฒน์ ผู้เสนอ

(นายจาตุรงค์ เพ็งนรพัฒน์)

สมาชิกสภาผู้แทนราษฎร พรรคเพื่อไทย

(ลงชื่อ) นิยม เวชกามา ผู้เสนอ

(นายนิยม เวชกามา)

สมาชิกสภาผู้แทนราษฎร พรรคเพื่อไทย

ผู้รับรอง (ญัตติด่วน เรื่อง ขอให้สภาผู้แทนราษฎรตั้งคณะกรรมาธิการวิสามัญพิจารณา ศึกษาหามาตรการควบคุมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชและสารเคมีในภาคเกษตรกรรม)

๑. นางสาวชนก จันทาทอง
๒. นางผ่องศรี แซ่จึง
๓. นายเอกธนัช อินทร์รอด
๔. นางบุญรื่น ศรีธเรศ
๕. นายวิสุทธิ์ ไชยณรุณ
๖. นายพิเชษฐ์ เชื้อเมืองพาน
๗. นายคมเดช ไชยศิวามงคล
๘. นายกิตติศักดิ์ คณาสวัสดิ์
๙. นางมุกดา พงษ์สมบัติ
๑๐. นายบุญฐิณ ประทุมลี
๑๑. นายรัฐกิตติ์ ผาลีพัฒน์
๑๒. นายประภูศักดิ์ จินตะเวช
๑๓. นายพรเทพ วิสุทธิ์วัฒนศักดิ์
๑๔. นายสุชาติ ภิญโญ
๑๕. นายสิงหภณ ดีนาง
๑๖. นายเชิดพงศ์ ราชป้องขันธ์
๑๗. นางสมหญิง บัวบุตร
๑๘. นายบุญแก้ว สมวงศ์
๑๙. นายอภิชาติ ตีรสวัสดิชัย
๒๐. นายสมคิด เชื้อคง
๒๑. นายอุบลศักดิ์ บัวหลวงงาม

สำเนาถูกต้อง

(นายศุภฤกษ์ ศรีพรหม)
นิติกรชำนาญการพิเศษ
กลุ่มงานระเบียบวาระ สำนักการประชุม

ณัติฐา พิมพ์
อัตราพาน
ชัชนนท์ ตรวจ

(สำเนา)
เลขรับ ๘๖/๒๕๖๒ วันที่ ๑๑ ก.ค. ๒๕๖๒
สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร

สภาผู้แทนราษฎร
ถนนประดิพัทธ์ กทม. ๑๐๔๐๐

๑๑ กรกฎาคม ๒๕๖๒

เรื่อง ขอเสนอญัตติด่วน เรื่อง ขอให้สภาผู้แทนราษฎรตั้งคณะกรรมาธิการวิสามัญพิจารณาศึกษาแนวทางการควบคุมการใช้สารเคมีในภาคเกษตรกรรม ก่อให้เกิดสารพิษตกค้างเป็นอันตรายแก่เกษตรกรและผู้บริโภค

กราบเรียน ประธานสภาผู้แทนราษฎร

ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรม ซึ่งมีการเพาะปลูกพืชอาหารหลายประเภท ทั้งเพื่อบริโภคในประเทศและส่งออกไปยังต่างประเทศ ดังนั้นคุณภาพและความปลอดภัยของผลผลิตทางการเกษตรจึงมีผลกระทบต่อเศรษฐกิจของประเทศ และสุขภาพของผู้บริโภคในวงกว้าง ปัจจุบันการผลิตพืชอาหารหลายชนิดกำลังประสบปัญหาการปนเปื้อนของสารพิษอันเกิดจากการตกค้างของสารเคมีที่ใช้ทางการเกษตร เนื่องจากเกษตรกรนิยมปลูกพืชเชิงเดี่ยวเป็นการผลิตเชิงการค้าในปริมาณมากที่ต้องมีการดูแลอย่างเข้มข้น ซึ่งเกษตรกรส่วนมากยังเคยชินกับการใช้สารเคมีต่าง ๆ ในการช่วยเพิ่มผลผลิตและการเก็บรักษาผลผลิตก่อนการส่งขายให้กับผู้บริโภคทั้งในและต่างประเทศมาอย่างยาวนาน โดยการใช้ปุ๋ยเคมี ยาฆ่าแมลง สารกำจัดศัตรูพืช สารเคมีในการบ่มและสารเคมีในการเก็บรักษาสินค้า ฯลฯ ซึ่งปัญหาการใช้สารเคมีทางการเกษตรส่งผลกระทบในหลายด้าน เช่น

๑. ด้านสุขภาพ สารเคมีบางชนิดที่เกษตรกรใช้ ส่งผลกระทบต่อตัวผู้ผลิตคือเกษตรกรโดยตรง และสารเคมีที่ปนเปื้อนมากับผลิตผลทางการเกษตรยังส่งผลต่อตัวผู้บริโภคคือประชาชนทั่วไป

๒. ด้านสิ่งแวดล้อม สารเคมีบางชนิดที่เกษตรกรใช้ ทำให้เกิดปัญหาสารเคมีตกค้างในพื้นดินและน้ำ บางส่วนระเหยอยู่ในอากาศทำให้เกิดมลพิษสิ่งแวดล้อม เกิดการสะสมของสารเคมีในระบบห่วงโซ่อาหาร ทำให้ระบบนิเวศถูกทำลาย กล่าวคือ เมื่อสิ่งมีชีวิตหนึ่งกินพืชหรือกินสิ่งมีชีวิตอีกหนึ่ง ๆ เป็นอาหารแล้วก็อาจถูกสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ กินเป็นอาหารต่อ ๆ กันไป ทำให้เกิดการถ่ายทอดพลังงานและการหมุนเวียนธาตุอาหารตามธรรมชาติได้เป็นอย่างดี แต่ระบบนิเวศเหล่านั้นถูกทำลายจากการใช้สารเคมีของเกษตรกร

๓. ด้านเศรษฐกิจ แม้เกษตรกรที่ใช้สารเคมีในการผลิต จะได้ปริมาณผลผลิตตามเป้าหมายป้อนตลาดถึงผู้บริโภคเป็นจำนวนมาก แต่หากใช้ไม่เหมาะสมอาจส่งผลให้เกิดความสูญเสียทางเศรษฐกิจเป็นมูลค่ามหาศาล เมื่อพิจารณาด้านความเสียหายต่อการส่งออก ได้เกิดวิกฤตสารเคมีกำจัดศัตรูพืชตกค้างส่งผลกระทบอย่างมากต่อการส่งออกสินค้าเกษตรไปยังสหภาพยุโรป ความเสียหายต่อสุขภาพของเกษตรกรผู้ผลิตและประชาชนผู้บริโภค สารพิษตกค้างในอาหาร เกิดปัญหาการต้านทานสารเคมีของแมลงและสารพิษตกค้างในสิ่งแวดล้อม ทำให้รัฐต้องใช้งบประมาณจำนวนมหาศาลในการเจรจาต่อรองเพื่อให้สินค้าด้านการเกษตรของเราได้เข้าไปจำหน่ายในตลาดต่างประเทศ และยังต้องแก้ไข ฟื้นฟูสภาพดิน น้ำ และธรรมชาติ รวมทั้งงบประมาณในการดูแลรักษาประชาชนที่เจ็บป่วยจากการใช้สารเคมีอย่างไร้ขีดจำกัด

(โปรดพลิก)

ปัญหาดังกล่าวข้างต้น เห็นควรให้มีการควบคุมการใช้สารเคมีในภาคเกษตรกรรมอย่างเคร่งครัดโดยคำนึงถึงสิ่งแวดล้อม สุขภาพของเกษตรกรผู้ผลิตและประชาชนผู้บริโภคเป็นสำคัญ หากรัฐสามารถควบคุมการใช้สารเคมีของเกษตรกรในปริมาณที่เหมาะสมได้ ก็จะส่งผลให้ผลผลิตของเกษตรกรมีมูลค่าสูงขึ้น ก็จะมีรายได้เพิ่มมากขึ้น เศรษฐกิจโดยรวมของประเทศก็จะดีขึ้นตามลำดับ

ดังนั้น จึงขอเสนอญัตติด่วน มาเพื่อให้สภาผู้แทนราษฎรพิจารณาตั้งคณะกรรมาธิการวิสามัญเพื่อพิจารณาศึกษาแนวทางการควบคุมการใช้สารเคมีในภาคเกษตรกรรม ซึ่งก่อให้เกิดสารพิษตกค้างเป็นอันตรายแก่เกษตรกรและผู้บริโภค ตามข้อบังคับการประชุมสภาผู้แทนราษฎร พ.ศ. ๒๕๕๑ ข้อ ๔๑ และข้อ ๔๒ ส่วนเหตุผลและรายละเอียดจะได้ชี้แจงในที่ประชุมสภาฯ ต่อไป

ขอแสดงความนับถืออย่างยิ่ง

(ลงชื่อ) กูเฮง ยาวอหะซัน ผู้เสนอ

(นายกูเฮง ยาวอหะซัน)

สมาชิกสภาผู้แทนราษฎร พรรคประชาชาติ

ผู้รับรอง (ญัตติด่วน เรื่อง ขอให้สภาผู้แทนราษฎรตั้งคณะกรรมาธิการวิสามัญพิจารณาศึกษาแนวทางการควบคุมการใช้สารเคมีในภาคเกษตรกรรม ก่อให้เกิดสารพิษตกค้างเป็นอันตรายแก่เกษตรกรและผู้บริโภค)

๑. นายอนุมัติ ซูสารอ
๒. นายซูการ์โน มะทา
๓. นายอับดุลอายี สาแม็ง
๔. นายวันมูหะมัดนอร์ มะทา
๕. นายสมมุติ เบ็ญจลักษณ์
๖. นายอภิชาติ ตีรสวัสดิชัย
๗. นายเชิดพงศ์ ราชป้องขันธ์
๘. นายวัชรพล โตมรศักดิ์
๙. นายมนตรี ตั้งเจริญถาวร
๑๐. นายณัฐวุฒิ บัวประทุม
๑๑. นายสฤษฏ์พงษ์ เกี่ยวข้อง
๑๒. พลตำรวจตรี สุรินทร์ ปาลาเร่
๑๓. นายประเดิมชัย บุญช่วยเหลือ
๑๔. นายวีระพล จิตสัมฤทธิ์
๑๕. นายชูวิทย์ พิทักษ์พรพัลลภ
๑๖. นายอนันต์ ศรีพันธุ์
๑๗. นายกมลศักดิ์ ลีวาเมาะ
๑๘. นายอาดิลัน อาลีอิสเฮาะ
๑๙. นายภราดร ปริศนานันทกุล
๒๐. นายสิริพงศ์ อังคสกุลเกียรติ

สำเนาถูกต้อง

(นายศุภฤกษ์ ศรีพรหม)
นิติกรชำนาญการพิเศษ
กลุ่มงานระเบียบวาระ สำนักการประชุม

จิราภา พิมพ์
ทาน
ตรวจ

(สำเนา)
เลขรับ ๙๐/๒๕๖๒ วันที่ ๒๔ ก.ค. ๒๕๖๒
สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร

สภาผู้แทนราษฎร
ถนนประดิพัทธ์ กทม. ๑๐๔๐๐

๒๔ กรกฎาคม ๒๕๖๒

เรื่อง ขอเสนอญัตติด่วน เรื่อง ขอให้สภาผู้แทนราษฎรตั้งคณะกรรมาธิการวิสามัญพิจารณา ศึกษาแนวทางการควบคุมการใช้สารเคมีในภาคเกษตรกรรม อันก่อให้เกิดสารพิษตกค้างเป็นอันตรายแก่เกษตรกรและผู้บริโภค

กราบเรียน ประธานสภาผู้แทนราษฎร

ขออัญเชิญพระบรมราโชวาทพระบาทสมเด็จพระมหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร รัชกาลที่ ๙ ที่พระราชทานแก่ผู้สำเร็จการศึกษาจากสถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้ ณ วันที่ ๑๙ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๒๕ ตามแนวทางพระราชดำริในการพัฒนาการเกษตรและสหกรณ์ องค์หนึ่งซึ่งเคยพระราชทานไว้ความว่า "...ในการปฏิบัติงานเกษตรนั้น นักวิชาการเกษตรควรจะศึกษา สังเกตให้ทราบชัดว่าเกษตรกรรมย่อมเป็นไปหรือดำเนินไปอย่างต่อเนื่องเป็นวงจร และเป็นส่วนหนึ่งของวงจรธรรมชาติ ซึ่งมีการเกิดสืบเนื่องทดแทนกันอย่างพิสดาร จากปัจจัยหนึ่ง เช่น พันธุ์พืช เมื่อได้อาศัยปัจจัยอื่น ๆ มีดิน น้ำ อากาศ เป็นต้น เข้าปรุงแต่งทำให้เกษตรกรได้พืชผลขึ้นมา พืชผลที่ได้มานั้น เมื่อนำไปบริโภคเป็นอาหาร ทำให้ได้พลังงานมาทำงาน เมื่อนำออกจำหน่ายก็ทำให้เกิดผลทางเศรษฐกิจขึ้น ทั้งแก่ผู้ผลิต คือ ผู้ซื้อย่อมนำไปทำผลประโยชน์ให้งอกเงยต่อไปได้ ผู้ผลิตก็ได้เงินทองมาจับจ่ายใช้สอยยังชีพ รวมทั้งซื้อหาปัจจัยสำหรับสนับสนุนการผลิตของตนได้เกิดผลหมุนเวียนเพิ่มเติมขึ้น เห็นได้ว่า แม้เพียงงานเกษตรอย่างเดียว ยังจำเป็นต้องเกี่ยวพันกับงานต่าง ๆ กับเหตุปัจจัยต่าง ๆ มากมายหลายขอบข่าย ทั้งต้องเกี่ยวกัน อาศัยกันอย่างถูกต้องสมดุลอีกด้วย..." ดังเห็นได้จากพระราชดำริ ฯ องค์นี้ ซึ่งส่งเสริมอาชีพเกษตรกรรมให้เกษตรกรเป็นผู้ผลิตปุ๋ยชีวภาพ ใช้ปุ๋ยชีวภาพโดยการลดการใช้ปุ๋ยเคมีและสารเคมีในกระบวนการผลิต การเก็บรักษาผลผลิตก่อนส่งขายให้กับผู้บริโภคทั้งในและต่างประเทศมาอย่างยาวนาน ซึ่งประเทศไทยเป็นผืนดินที่เหมาะแก่การทำการเกษตรเป็นอย่างยิ่ง แต่เกษตรกรส่วนใหญ่ยังนิยมการใช้เป็นปุ๋ยเคมี ยาฆ่าแมลง สารกำจัดศัตรูพืช สารเคมีในการบ่ม และการเก็บรักษาสินค้า ฯลฯ ซึ่งปัญหาการใช้สารเคมีทางการเกษตรส่งผลกระทบในหลายด้าน เช่น

๑. ด้านสุขภาพของเกษตรกร ผู้ใช้สารเคมีเกิดสารตกค้างส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยและสารเคมีตกค้าง ยังส่งผลต่อผู้บริโภคหรือประชาชนที่บริโภคอีกด้วย

๒. ด้านสิ่งแวดล้อม สารเคมีที่ตกค้างทำให้เกิดการสะสมสารเคมีในระบบห่วงโซ่อาหาร ส่งผลให้ระบบนิเวศถูกทำลาย ปัญหาพื้นดินและน้ำเป็นพิษและบางส่วนยังระเหยอยู่ในอากาศทำให้เกิดมลพิษสิ่งแวดล้อม

๓. ด้านเศรษฐกิจ รัฐบาลต้องตั้งงบประมาณจำนวนมากในการดูแลรักษาสุขภาพอนามัยของประชาชนที่บริโภคสินค้าที่มีสารพิษตกค้างและยังเกิดวิกฤตสารเคมีกำจัดศัตรูพืชตกค้าง ส่งผลกระทบต่อการส่งออกสินค้าเกษตรไปยังสหภาพยุโรปและประเทศอื่น ๆ ที่ไม่ยอมรับสินค้าเกษตรที่มีสารตกค้าง ทำให้รัฐบาลต้องใช้งบประมาณจำนวนมหาศาลในการเจรจาต่อรองเพื่อให้สินค้าด้านการเกษตรได้เข้าไปจำหน่ายในตลาดต่างประเทศ และยังต้องใช้งบประมาณจำนวนมากในการแก้ไข ฟื้นฟูปรับสภาพดิน น้ำ และธรรมชาติ

(โปรดพลิก)

ปัญหาการใช้สารเคมีของเกษตรกรในทุกขั้นตอนการผลิตนั้น เห็นควรรัฐบาลต้องควบคุมการใช้สารเคมีในภาคเกษตรกรรมอย่างเคร่งครัดให้เกิดความสมดุล โดยคำนึงถึงสิ่งแวดล้อม สุขภาพของเกษตรกรผู้ผลิตและประชาชนผู้บริโภคเป็นสำคัญ หากรัฐบาลสามารถควบคุมการใช้สารเคมีของเกษตรกรในปริมาณที่เหมาะสมได้ หรือรัฐบาลสนับสนุนให้มีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์และสารกำจัดศัตรูพืชที่ทำจากธรรมชาติ หรือน้อมนำแนวทางโครงการพระราชดำริ ฯ ข้างต้น มาปรับใช้ก็จะส่งผลให้เกษตรกรและผู้บริโภคมีสุขภาพอนามัยดี

ดังนั้น จึงขอเสนอญัตติด่วน มาให้ที่ประชุมสภาผู้แทนราษฎรตั้งคณะกรรมาธิการวิสามัญเพื่อพิจารณา ศึกษาแนวทางการควบคุมการใช้สารเคมีในภาคเกษตรกรรม ซึ่งก่อให้เกิดสารพิษตกค้างเป็นอันตรายแก่เกษตรกรและผู้บริโภค ตามข้อบังคับการประชุมสภาผู้แทนราษฎร พ.ศ. ๒๕๕๑ ข้อ ๔๑ และข้อ ๔๒ ส่วนเหตุผลและรายละเอียดจะชี้แจงให้ที่ประชุมสภาผู้แทนราษฎรได้ทราบต่อไป

ขอแสดงความนับถืออย่างยิ่ง

(ลงชื่อ) อนันต์ ผลอำนวย ผู้เสนอ

(นายอนันต์ ผลอำนวย)

สมาชิกสภาผู้แทนราษฎร พรรคพลังประชารัฐ

ผู้รับรอง (ญัตติด่วน เรื่อง ขอให้สภาผู้แทนราษฎรตั้งคณะกรรมาธิการวิสามัญพิจารณา ศึกษาแนวทางการควบคุมการใช้สารเคมีในภาคเกษตรกรรม อันก่อให้เกิดสารพิษตกค้างเป็นอันตรายแก่เกษตรกรและผู้บริโภค)

๑. พันตำรวจโท ไวพจน์ อาภรณ์รัตน์
๒. นายภูดิท อินสุวรรณ์
๓. นายสัมฤทธิ์ แทนทรัพย์
๔. นายปัญญา จีนาคำ
๕. นายภาคภูมิ บูลย์ประมุข
๖. นายสุชาติ อุสาหะ
๗. นางเจริญ เรี่ยวแรง
๘. นายประทวน สุทธิอำนวยเดช
๙. นายธนัสถ์ ทวีเกื้อกูลกิจ
๑๐. ร้อยเอก จองชัย วงศ์ทรายทอง
๑๑. นายรณเทพ อนุวัฒน์
๑๒. นายกฤษณ์ แก้วอยู่
๑๓. นายมณเฑียร สงฆ์ประชา
๑๔. นายอัฏฐพล โพธิพิพิธ
๑๕. นายภิญโญ นิโรจน์
๑๖. รองศาสตราจารย์รงค์ บุญสวยขวัญ
๑๗. ร้อยตำรวจเอก อรุณ สวัสดี
๑๘. นายบุญสิงห์ วรินทร์รักษ์
๑๙. นายสมบัติ อำนาคะ
๒๐. นายสุทา ประทีป ณ ถลาง

สำเนาถูกต้อง

(นายศุภฤกษ์ ศรีพรหม)
นิติกรชำนาญการพิเศษ
กลุ่มงานระเบียบวาระ สำนักการประชุม

มาดี พิมพ์
ทาน
ตรวจ

(สำเนา)
เลขรับ ๑๓๓/๒๕๖๒ วันที่ ๒๑ ส.ค. ๒๕๖๒
สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร

สภาผู้แทนราษฎร
ถนนประดิพัทธ์ กทม. ๑๐๔๐๐

๒๑ สิงหาคม ๒๕๖๒

เรื่อง ขอเสนอญัตติด่วน เรื่อง ขอให้สภาผู้แทนราษฎรตั้งคณะกรรมาธิการวิสามัญพิจารณาศึกษาแนวทางการควบคุมการใช้สารเคมีในภาคเกษตรกรรม ก่อให้เกิดสารพิษตกค้างเป็นอันตรายแก่เกษตรกรและผู้บริโภค

กราบเรียน ประธานสภาผู้แทนราษฎร

ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรม ซึ่งมีการเพาะปลูกพืชอาหารหลายประเภททั้งเพื่อบริโภคในประเทศและส่งออกไปยังต่างประเทศ และมีข้อมูลทางวิชาการบ่งชี้ว่าเกษตรกรของไทยมีแนวโน้มเพิ่มปริมาณการใช้สารเคมีทางการเกษตรต่อไร่เพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง รวมถึงแนวโน้มการนำเข้าสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่สูงขึ้นทุกปี โดยเฉพาะการพึ่งพาสารเคมีในภาคการเกษตรที่มากเกินความจำเป็น และความสับสนจากทะเบียนการค้าที่มีจำนวนมาก ล้วนแล้วแต่เป็นส่วนหนึ่งของปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยของเกษตรกรผู้ใช้และผู้บริโภค และความสมบูรณ์ของระบบนิเวศ แม้จะมีนโยบายระดับชาติว่าด้วยการลดการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช แต่ปัจจุบันก็ยังไม่สามารถเชื่อมต่อกับเครื่องมือทางกฎหมาย เพื่อควบคุมสารเคมีทางการเกษตรนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงเชิงโครงสร้างการผลิตอย่างแท้จริง ซึ่งปัญหาสารเคมีทางการเกษตรส่งผลกระทบหลายด้าน เช่น

๑. ด้านเศรษฐกิจ แม้เกษตรกรที่ใช้สารเคมีในการผลิต จะได้ปริมาณผลผลิตตามเป้าหมายป้อนสู่ตลาดถึงผู้บริโภคเป็นจำนวนมาก แต่หากใช้ไม่เหมาะสมอาจส่งผลให้เกิดความสูญเสียทางเศรษฐกิจเป็นมูลค่ามหาศาล เมื่อพิจารณาด้านความเสียหายต่อการส่งออก ได้เกิดวิกฤตสารเคมีกำจัดศัตรูพืชตกค้างส่งผลกระทบอย่างมากต่อการส่งออกสินค้าเกษตรไปยังสหภาพยุโรป ความเสียหายต่อสุขภาพของเกษตรกรผู้ผลิตและประชาชนผู้บริโภค สารพิษตกค้างในอาหาร เกิดปัญหาการต้านทานสารเคมีของแมลงและสารพิษตกค้างในสิ่งแวดล้อม ทำให้รัฐต้องใช้งบประมาณจำนวนมหาศาลในการเจรจาต่อรองเพื่อให้สินค้าด้านการเกษตรของไทยได้เข้าไปจำหน่ายในตลาดต่างประเทศ

๒. ด้านสุขภาพ สารเคมีบางชนิดที่เกษตรกรใช้ ส่งผลกระทบต่อตัวผู้ผลิตคือเกษตรกรโดยตรง และสารเคมีที่ปนเปื้อนมากับผลิตผลทางการเกษตรยังส่งผลต่อประชาชนทั่วไปซึ่งเป็นผู้บริโภค

๓. ด้านสิ่งแวดล้อม สารเคมีบางชนิดที่เกษตรกรใช้ ทำให้เกิดปัญหาสารเคมีตกค้างในพื้นดินและน้ำ บางส่วนระเหยอยู่ในอากาศทำให้เกิดมลพิษสิ่งแวดล้อม เกิดการสะสมของสารเคมีในระบบห่วงโซ่อาหารทำให้ระบบนิเวศถูกทำลาย

(โปรดพลิก)

ดังนั้น จึงขอเสนอญัตติด่วนดังกล่าวมาเพื่อให้สภาผู้แทนราษฎรพิจารณาตั้งคณะกรรมาธิการวิสามัญพิจารณาศึกษาแนวทางการควบคุมการใช้สารเคมีในภาคเกษตรกรรม ก่อให้เกิดสารพิษตกค้างเป็นอันตรายแก่เกษตรกรและผู้บริโภค ตามข้อบังคับการประชุมสภาผู้แทนราษฎร พ.ศ. ๒๕๕๑ ข้อ ๔๑ และข้อ ๔๒ ส่วนเหตุผลและรายละเอียดจะได้ชี้แจงในที่ประชุมสภาฯ ต่อไป

ขอแสดงความนับถืออย่างยิ่ง

(ลงชื่อ) สิริพงศ์ อังคสกุลเกียรติ ผู้เสนอ

(นายสิริพงศ์ อังคสกุลเกียรติ)

สมาชิกสภาผู้แทนราษฎร พรรคภูมิใจไทย

ผู้รับรอง (ญัตติด่วน เรื่อง ขอให้สภาผู้แทนราษฎรตั้งคณะกรรมาธิการวิสามัญพิจารณาศึกษาแนวทางการควบคุมการใช้สารเคมีในภาคเกษตรกรรม ก่อให้เกิดสารพิษตกค้างเป็นอันตรายแก่เกษตรกรและผู้บริโภค)

๑. นายภราดร ปริศนานันทกุล
๒. นายจักรพรรดิ ไชยสาส์น
๓. นายธนยศ ทิมสุวรรณ
๔. นายวิสิทธิ์ พิทยาภรณ์
๕. นายพรชัย อำนวยทรัพย์
๖. นายคงกฤษ ฉัตรมาลีรัตน์
๗. นายจักรกฤษณ์ ทองศรี
๘. นายไตรเทพ งามกมล
๙. นายอำนาจ วิลาวัลย์
๑๐. นายมานพ ศรีผึ้ง
๑๑. นายมารุต มัสยวาณิช
๑๒. นายเกียรติ เหลืองขจรวิทย์
๑๓. นายเจเศรษฐ์ ไทยเศรษฐ์
๑๔. นายสนอง เทพอักษรณรงค์
๑๕. นางสาวเพชรดาว โต๊ะมีนา
๑๖. นายจุลพันธ์ อมรวิวัฒน์
๑๗. นายสฤษดิ์ บุตรเนียร
๑๘. นายอาสพลธ์ สรรณ์ไตรภพ
๑๙. นายชาดา ไทยเศรษฐ์
๒๐. นายโสภณ ซารัมย์

สำเนาถูกต้อง

(นายศุภฤกษ์ ศรีพรหม)
นิติกรชำนาญการพิเศษ
กลุ่มงานระเบียบวาระ สำนักการประชุม

ปวีณา พิมพ์ทาน
ตรวจ

(สำเนา)
เลขรับ ๔๐/๒๕๖๒ วันที่ ๓ ก.ค. ๒๕๖๒
สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร

สภาผู้แทนราษฎร
ถนนประดิพัทธ์ กทม. ๑๐๔๐๐

๓ กรกฎาคม ๒๕๖๒

เรื่อง ขอเสนอญัตติ เรื่อง ขอให้สภาผู้แทนราษฎรพิจารณาแก้ไขปัญหาการใช้สารเคมีในภาคการเกษตร

กราบเรียน ประธานสภาผู้แทนราษฎร

ด้วยประเทศไทยซึ่งประชาชนส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม และมีข้อมูลทางวิชาการบ่งชี้ว่าเกษตรกรของไทยมีแนวโน้มปริมาณการใช้สารเคมีทางการเกษตรต่อไร่เพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง มีการเชื่อกันว่าสารเคมีทางการเกษตรจะเป็นประโยชน์ต่อการเจริญเติบโตของพืชอาหาร ช่วยลดความเสี่ยงในเรื่องความเสียหายต่อผลผลิต ทำให้ผลผลิตทางการเกษตรเพิ่มสูงขึ้น สร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรและเศรษฐกิจของประเทศ แต่จากการศึกษาพบว่า การใช้สารเคมีที่มากเกินความจำเป็น และไม่ถูกต้องเหมาะสม ก็จะทำให้เกิดผลกระทบด้านต่าง ๆ ตามมามากมาย ทั้งด้านสุขภาพ ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านเศรษฐกิจ

จึงเห็นว่าเพื่อเป็นการแก้ไขปัญหาดังกล่าว ภาครัฐควรมีมาตรการที่สำคัญในอันที่จะช่วยควบคุมหรือกำกับการใช้สารเคมีในภาคการเกษตร เพื่อให้เกษตรกรผู้ผลิต รวมทั้งผู้บริโภค ได้รับความปลอดภัยจากการใช้สารเคมีในภาคการเกษตร รวมทั้งต้องส่งเสริมให้ภาคการเกษตรใช้วิธีการทางชีวธรรมชาติเพื่อให้เกษตรกรสามารถสร้างความเข้มแข็งและยั่งยืนให้กับภาคการเกษตรต่อไป

ดังนั้น จึงขอเสนอญัตติดังกล่าวมาตามข้อบังคับการประชุมสภาผู้แทนราษฎร พ.ศ. ๒๕๕๑ ข้อ ๓๗ เพื่อให้สภาผู้แทนราษฎรพิจารณาดำเนินการแก้ไขปัญหาการใช้สารเคมีในภาคการเกษตร และส่งผลการพิจารณาให้รัฐบาลรับไปดำเนินการ ส่วนเหตุผลและรายละเอียดจะได้ชี้แจงในที่ประชุมสภาฯ ต่อไป

ขอแสดงความนับถืออย่างยิ่ง
(ลงชื่อ) นริศ ขำนุรักษ์ ผู้เสนอ
(นายนริศ ขำนุรักษ์)
สมาชิกสภาผู้แทนราษฎร พรรคประชาธิปัตย์

(โปรดพลิก)

ผู้รับรอง (ญัตติ เรื่อง ขอให้สภาผู้แทนราษฎรพิจารณาแก้ไขปัญหาการใช้สารเคมีในภาคการเกษตร)

๑. พลตำรวจตรี สุรินทร์ ปาลาเร่
๒. นายซัยซนะ เดซเดโช
๓. นายสาทิตย์ วงศ์หนองเตย
๔. นางสาวพิมพ์ภัทรา วิชัยกุล
๕. นายธีรภัทร พริ้งศุลกะ
๖. นายวุฒิพงษ์ นามบุตร
๗. นายองอาจ คล้ามไพบูลย์

สำเนาถูกต้อง

(นายศุภฤกษ์ ศรีพรหม)
นิติกรชำนาญการพิเศษ
กลุ่มงานระเบียบวาระ สำนักการประชุม

ณัติฐา พิมพ์
ชมพูนท ทาน
ตรวจ

ภาคผนวก ค

แถลงการณ์

แพทยสภา
The Medical Council

ชั้น 7 อาคาร 6 สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข ถนนติวานนท์ อำเภอเมือง นนทบุรี 11000
7th Floor, Office of the Permanent Secretary, The Ministry of Public Health, Tiwanond Rd., Nonthaburi 11000, Thailand
โทร. ประชาสัมพันธ์ 02-590-1886 ฝึกอบรม 02-590-1880 นโยบาย 02-590-1887 ทะเบียน 02-590-1884 บริหาร 02-590-1888
จริยธรรม 02-590-1881, 02-589-7700, 02-589-8800 Fax. 02-591-8614-5 Website: www.tmc.or.th E-Mail: tmc@tmc.or.th

ที่ พส ๐๑๑/๑๑๒๗

๑๓ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๒

เรื่อง ความเห็นของแพทยสภา

เรียน ประธานคณะกรรมการวัตถุอันตราย

ตามที่พระราชบัญญัติวิชาชีพเวชกรรม พ.ศ. ๒๕๒๕ มาตรา ๗ กำหนดให้แพทยสภามีวัตถุประสงค์ในการช่วยเหลือ แนะนำ เผยแพร่ และให้การศึกษาแก่ประชาชนและองค์กรในเรื่องที่เกี่ยวกับการแพทย์และการสาธารณสุขพร้อมทั้งให้คำปรึกษาหรือข้อเสนอแนะต่อรัฐบาลเกี่ยวกับปัญหาการแพทย์และการสาธารณสุขของประเทศ

จากกรณีปัญหาในสังคมปัจจุบันเรื่องผลกระทบของการใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชต่อมนุษย์ คณะกรรมการขับเคลื่อนปัญหาการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่มีความเสี่ยงสูง ได้มีความเห็นในปี พ.ศ. ๒๕๖๐ เห็นชอบให้ยกเลิกการใช้สารเคมีพาราควอต (Paraquat) คลอร์ไพริฟอส (Chlorpyrifos) และจำกัดการใช้ไกลโฟเสท (Glyphosate) และต่อมาในปี พ.ศ. ๒๕๖๑ กระทรวงสาธารณสุขได้มีความเห็นชอบให้มีการยกเลิกใช้สารเคมี ๓ ชนิด ดังกล่าวเช่นกันนั้น

คณะอนุกรรมการบริหารของแพทยสภาได้พิจารณาปัญหาดังกล่าวแล้ว เห็นชอบกับการยกเลิกการใช้สารเคมี ๓ ชนิด คือ ๑. พาราควอต ๒. ไกลโฟเสท และ ๓. คลอร์ไพริฟอส ตามที่คณะกรรมการขับเคลื่อนปัญหาการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่มีความเสี่ยงสูง และกระทรวงสาธารณสุขเสนอ เพื่อคุ้มครองประชาชนให้ได้รับความปลอดภัยในสุภาพและอนามัยอันเป็นประโยชน์สาธารณะ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

(ศาสตราจารย์แพทย์หญิง[illegible] แย้มสรวัสดิ์)
นายกแพทยสภา

ฝ่ายจริยธรรมและกฎหมาย
สำนักงานเลขาธิการแพทยสภา
โทร. (๐๖) ๕๙๐-๑๘๘๑, ๕๘๘-๗๗๐๐
โทรสาร. (๐๒) ๕๙๑-๘๖๑๔
(นายพชร ศรีปน นิติกร)



คำแถลงการณ์

ชมรมนายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดแห่งประเทศไทย

เรื่อง ขอสนับสนุนมาตรการควบคุมและยกเลิกการใช้สารเคมีในภาคการเกษตร

ภายใต้ข้อกังวลของสังคมด้านสุขภาพและการประเมินความปลอดภัยในการใช้สารเคมีในภาคเกษตรกรรม ส่งผลให้มีการเรียกร้องไปยังกระทรวงสาธารณสุข ให้พิจารณาและศึกษาแนวทางการควบคุมหรือยกเลิกการใช้สารเคมีในภาคการเกษตร ๓ ชนิด ประกอบด้วย พาราควอต ไกลโฟเซต และคลอร์ไพริฟอส ซึ่งส่งผลกระทบและเป็นอันตรายต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม จนมีการติดตั้งป้ายรณรงค์เพื่อสนับสนุนให้มีการยกเลิกการใช้สารเคมีอันตรายดังกล่าว

ทั้งนี้ ชมรมนายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดแห่งประเทศไทย ขอร่วมสนับสนุนมาตรการในเรื่องดังกล่าวอย่างเต็มที่ และขอเชิญชวนโรงพยาบาล สำนักงานสาธารณสุขอำเภอ และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในสังกัดทุกแห่ง รวมติดป้ายรณรงค์ยกเลิกการใช้สาร พาราควอต ไกลโฟเซต และคลอร์ไพริฟอส กันอย่างพร้อมเพรียง

ชมรมนายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดแห่งประเทศไทย หวังเป็นอย่างยิ่งว่า กระทรวงสาธารณสุขจะร่วมมือกับรัฐบาล จนสามารถดำเนินการตามมาตรการควบคุมและยกเลิกการใช้สารเคมีที่เป็นอันตรายทั้งต่อสิ่งแวดล้อมและต่อชีวิตของประชาชนได้อย่างรวดเร็ว จนนำไปสู่การมีสุขภาพที่ดีของประชาชน และประเทศไทยมีสิ่งแวดล้อมที่ปราศจากสารเคมีอันตรายตกค้างอย่างยั่งยืน

(นายแพทย์นรินทร์รัชต์ พิชญคามินทร์)

ประธานชมรมนายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดแห่งประเทศไทย

๘ ตุลาคม ๒๕๖๒



แถลงการณ์

ชมรมเภสัชสาธารณสุขจังหวัดแห่งประเทศไทย

เรื่อง สนับสนุนให้รัฐบาลเร่งรัดยกเลิกการใช้สารพิษทางการเกษตร

จากกรณีที่รัฐบาลมุ่งมั่นทบทวนการใช้สารพิษทางการเกษตร ได้แก่ สารฆ่าหญ้า พาราควอต สารกำจัดแมลง คลอร์ไพริฟอส และไกลโฟเซต โดยตั้งคณะทำงานพิจารณาความเห็นของส่วนรัฐ ผู้นำเข้า เกษตรกร และผู้บริโภค ต่อการยกเลิกสารเคมีอันตรายทางการเกษตรทั้ง 3 สาร ข้างต้น และจะเร่งเสนอต่อให้คณะกรรมการวัตถุอันตราย พิจารณายกระดับการควบคุม จากวัตถุอันตรายในบัญชีประเภทที่ 3 ไปอยู่บัญชีประเภทที่ 4 ซึ่งจะเป็นผลให้ห้ามครอบครอง ห้ามจำหน่าย ห้ามนำเข้า ห้ามผลิต นั้น

ทางชมรมเภสัชสาธารณสุขจังหวัดแห่งประเทศไทย ในฐานะองค์กรที่มีวัตถุประสงค์เพื่อการคุ้มครองสุขภาพของประชาชนโดยตรง ขอสนับสนุนให้รัฐบาลดำเนินการตามแนวทางการยกเลิกการใช้สารพิษทางการเกษตรนี้ต่อไปโดยเร็ว เนื่องจากปัญหาการใช้สารพิษพาราควอต คลอร์ไพริฟอส และไกลโฟเซต ส่งผลเสียหายอย่างรุนแรงต่อชีวิตและสุขภาพของคนไทยอันเป็นที่ประจักษ์ทั่วกันแล้ว ทั้งยังจะตกค้างปนเปื้อนอยู่ในสิ่งแวดล้อมต่อไปอีกยาวนาน

ชมรมเภสัชสาธารณสุขจังหวัดแห่งประเทศไทย หวังเป็นอย่างยิ่งว่า สารเคมีอันตรายทั้ง 3 ชนิดนี้ จะหมดไปจากประเทศไทยในเร็ววัน โดยจะต้อง**ยกเลิกการนำเข้า การผลิต และการใช้ และต้องไม่ใช้แนวทางการลดการใช้หรือควบคุมการใช้ โดยเด็ดขาด** อีกทั้ง ต้องไม่ยอมให้มีอุปสรรคใดๆ มาขัดขวางต่อมาตรการนี้ได้ ทั้งนี้ เพื่อสุขภาพที่ดีของประชาชนคนไทย ปลอดภัยต่อทั้งชีวิตและสิ่งแวดล้อม

ชมรมเภสัชสาธารณสุขจังหวัดแห่งประเทศไทย

๘ ตุลาคม ๒๕๖๒

สารจากสมาคมวิชาชีพสาธารณสุข

สมาคมวิชาชีพสาธารณสุข ขอสนับสนุนการยกเลิกการใช้สารเคมี ๓ ชนิด ได้แก่ พาราควอต ไกลโฟเซต และคลอร์ไพริฟอส เพราะมีผลการศึกษาวิจัย ยืนยันได้ว่า สารเคมีทั้ง ๓ ชนิด ที่มีผลกระทบต่อสุขภาพประชาชน อาทิ เพิ่มความเสี่ยงในการเกิดโรคพาร์กินสัน สามารถถ่ายทอดจากแม่ไปสู่ลูกผ่านสายสะดือ ทำให้เกิดอาการผิวหนังอักเสบ มีผลต่อพัฒนาการทางสมองของเด็กช้า กระตุ้นการเติบโตของเซลล์มะเร็งลำไส้ใหญ่ กระตุ้นเติบโตของเซลล์มะเร็งเต้านม และมีกระทบต่ออนามัยสิ่งแวดล้อม

สมาคมวิชาชีพสาธารณสุข จึงขอเรียกร้องให้รัฐมนตรี และคณะกรรมการที่เกี่ยวข้องโดยตรง ดำเนินการยกเลิกใช้สารเคมี พาราควอต ไกลโฟเซต และคลอร์ไพริฟอส โดยเร็ว

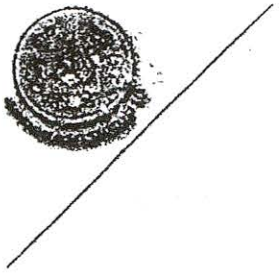
และขอเรียกร้องให้กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ได้เร่งรัดหาสารทดแทน และเร่งรีบทำความเข้าใจแก่ประชาชนถึงเหตุผลและความจำเป็นที่ต้องยกเลิกการใช้สารเคมีนี้ อีกทั้ง หาแนวทางต่างๆ เพื่อลดหรือบรรเทาผลกระทบกับเกษตรกร เนื่องจากการยกเลิกการใช้การใช้สารเคมี ๓ ชนิดนี้

และขอเรียกร้องให้รัฐบาลดำเนินการให้บริษัทที่ผลิตหรือจำหน่าย สารเคมี ๓ ชนิด ชดเชยค่าเสียหายทางสุขภาพของประชาชน ที่พิสูจน์ได้ว่าเกิดจากการได้รับผลกระทบจากสารเคมี ๓ ชนิดนี้

สมาคมวิชาชีพสาธารณสุข และสมาชิก ร่วมกับกลุ่มเครือข่ายสาธารณสุข จะเกาะติด ติดตามการยกเลิกการใช้สารเคมี ๓ ชนิด ได้แก่ พาราควอต ไกลโฟเซต และคลอร์ไพริฟอส อย่างใกล้ชิด

(นายปัญญา พละศักดิ์)
นายกสมาคมวิชาชีพสาธารณสุข
๘ ตุลาคม ๒๕๖๒

สมาคมวิชาชีพสาธารณสุข
อาคาร ๕ ชั้น ๕ สำนักงานปลัด กระทรวงสาธารณสุข หมู่ ๔ ตำบลตลาดขวัญ ถนนติวานนท์
อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี ๑๑๐๐๐ โทร ๐๘-๐๖๕๙-๓๓๘๘ ,๐๘-๙๗๓๒-๐๕๙๐





ที่ สภช. ๐๑๐๑/ ๙๗

สภาเกษตรกรแห่งชาติ
๕๐ อาคารวชิรานุสรณ์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
เขตจตุจักร กรุงเทพฯ ๑๐๙๐๐

๒๙ เมษายน ๒๕๖๐

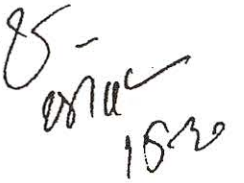
เรื่อง ขอให้ยกเลิกการผลิต นำเข้า และการใช้พาราควอต คลอร์ไพริฟอส และไกลโฟเสต

เรียน รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

ด้วยสภาเกษตรกรแห่งชาติ ซึ่งเป็นองค์กรจัดตั้งตามพระราชบัญญัติสภาเกษตรกรแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๓ เพื่อทำหน้าที่ให้ข้อมูล ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ ต่อรัฐบาล หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อการพัฒนาแก้ปัญหาของเกษตรกรและภาคเกษตรกรรม ได้ติดตามข้อมูลเกี่ยวกับพิษภัยอันตรายที่เกิดจากการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช ๓ ชนิด ได้แก่ พาราควอต คลอร์ไพริฟอส และไกลโฟเสต เห็นว่าเป็นสารเคมีที่มีอันตรายร้ายแรงต่อเกษตรกร และผู้บริโภค รวมถึงประชาชนทั่วไป โดยพาราควอตมีฤทธิ์กัดผิวผนังและเนื้อเยื่อส่งผลให้เกิดอาการคลื่นไส้ อาเจียน ปวดท้อง ท้องเสีย สามารถก่อให้เกิดพิษเฉียบพลันถึงขั้นไตวาย ตับวาย ปอดวาย และเสียชีวิต โดยยังไม่มียาถอนพิษ ปัจจุบัน ๔๗ ประเทศทั่วโลกยกเลิกการใช้แล้ว ส่วนคลอร์ไพริฟอส ซึ่งใช้ในการกำจัดแมลงศัตรูพืช รวมถึงการใช้ในบ้านเรือนเพื่อกำจัดมด ปลวก เห็บ แมลงสาบ จะก่อให้เกิดอาการคลื่นไส้ วิงเวียนอ่อนเพลีย กล้ามเนื้อหดตัว แน่นหน้าอก อาเจียน ท้องเสีย จนถึงขั้นหมดสติและหยุดหายใจ รวมทั้งมีผลทำให้เกิดความผิดปกติด้านการพัฒนาสมอง ทำให้ไอคิวเด็กลดลง สมาธิสั้น หลายประเทศห้ามใช้ในบ้านเรือน ผักและผลไม้ สำหรับไกลโฟเสต จะก่อให้เกิดความเสียหายต่อดีเอ็นเอ อันเป็นสาเหตุของการกลายพันธุ์ เป็นอันตรายต่อเซลล์สืบพันธุ์และการพัฒนาของตัวอ่อน สถาบันวิจัยมะเร็งระหว่างประเทศ องค์การอนามัยโลก ระบุเป็นสารที่น่าจะก่อให้เกิดมะเร็ง นอกจากนี้ ยังส่งผลให้ความหลากหลายของสัตว์และสมดุลในธรรมชาติสูญเสียไป ล่าสุดคณะกรรมการขับเคลื่อนปัญหาการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่มีความเสี่ยงสูง ในคราวการประชุม ครั้งที่ ๔/๒๕๖๐ เมื่อวันที่ ๕ เมษายน ๒๕๖๐ ณ กระทรวงสาธารณสุข ได้มีมติเห็นชอบให้ยกเลิกการใช้พาราควอตและคลอร์ไพริฟอส ภายในสิ้นเดือนธันวาคม ๒๕๖๒ และให้จำกัดการใช้ไกลโฟเสตอย่างเข้มงวด

ในการนี้ สภาเกษตรกรแห่งชาติ ได้ประชุมพิจารณาหารือเรื่องดังกล่าวในคราวประชุมสภาเกษตรกรแห่งชาติ ครั้งที่ ๒/๒๕๖๐ เมื่อวันที่ ๒๑ เมษายน ๒๕๖๐ และมีมติเห็นชอบขอให้กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ได้เร่งพิจารณาศึกษาหาสารทดแทนและยกเลิกการผลิต นำเข้า และการใช้สารเคมีอันตรายทั้ง ๓ ชนิด โดยเร็วที่สุด

/ จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา .....



จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหากมีผลความก้าวหน้าประการใด โปรดแจ้งให้สภาเกษตรกรแห่งชาติทราบด้วย จักขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(นายประพัฒน์ ปัญญาชาติรักษ์)
ประธานสภาเกษตรกรแห่งชาติ

สำนักงานสภาเกษตรกรแห่งชาติ
โทร. ๐ ๒๕๖๑ ๒๗๙๗ ต่อ ๒๙
โทรสาร ๐ ๒๕๖๑ ๒๗๙๘ ต่อ ๒๕
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ nfc.thai@nfc.mail.go.th

ภาคผนวก ง

พาราควอตกับการเกิดโรคมะเร็ง

พาราควอตกับการเกิดโรคมะเร็ง

ผศ.ดร.นพ.ปัตพงษ์ เกษสมบูรณ์

รศ.ดร.ภญ.นุศราพร เกษสมบูรณ์

สนับสนุนโดยเครือข่ายเตือนภัยสารเคมีกำจัดศัตรูพืช

2561

คำนำ

ประเทศไทยนำเข้าสารเคมีกำจัดวัชพืชพาราควอตมาอย่างยาวนาน เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของคน ของสัตว์และสิ่งแวดล้อมมากมาย ทั้งเกิดพิษแบบเฉียบพลันและผลกระทบในระยะยาว

การเกิดโรคมะเร็งเป็นผลกระทบในระยะยาวอย่างหนึ่งที่สังคมไทยเริ่มมีความตระหนักมากขึ้น เพราะมีผู้ป่วยและเสียชีวิตจำนวนมาก จนเป็นสาเหตุการตายอันดับหนึ่งของคนไทยในปัจจุบัน

การศึกษาเพื่อให้เกิดความเข้าใจกระจ่างชัด ในเรื่อง สาเหตุและปัจจัยเสี่ยงของการเกิดโรคมะเร็งจึงมีประโยชน์ต่อสังคมโดยรวม เพื่อจะได้ช่วยกันหาทางป้องกันและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น

ผู้ศึกษาหวังว่ารายงานฉบับนี้จะช่วยยกระดับการรับรู้ของคนไทยต่อภัยอันตรายของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชพาราควอตมากยิ่งขึ้น จะได้มาร่วมมือกันหาทางออกให้แก่ตนเอง คนในครอบครัวและคนอื่นๆ ในประเทศ ให้รอดพ้นจากภัยพิบัติอันร้ายแรงยิ่งนักนี้ให้ได้

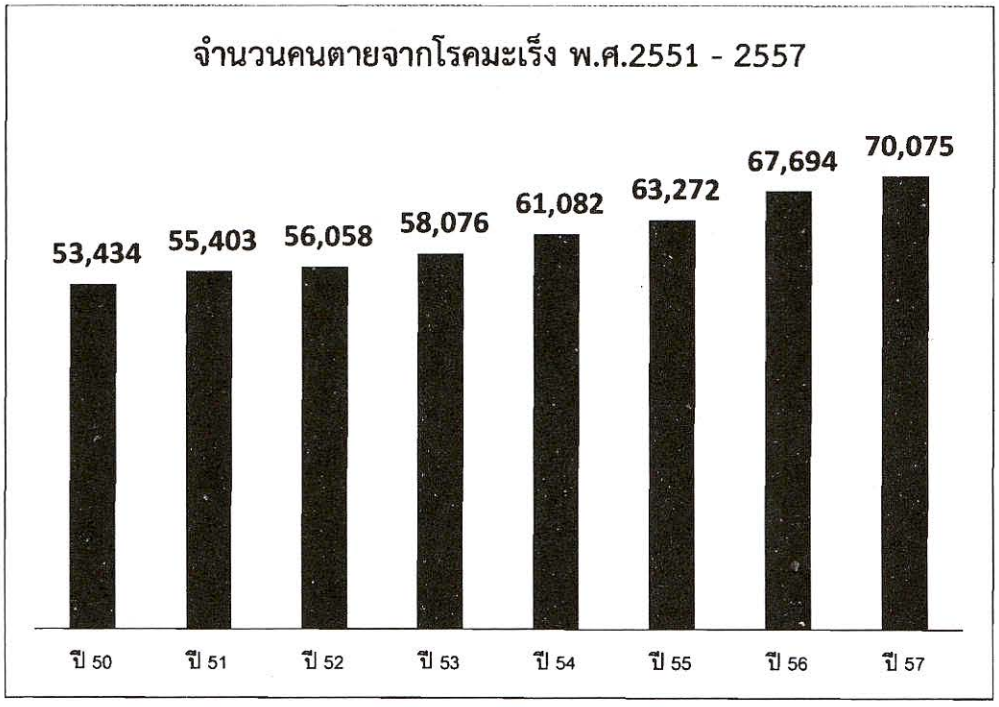
สารบัญ

	หน้า
บทนำ	1
วัตถุประสงค์การศึกษา	3
วิธีการศึกษา	4
ผลการศึกษา	5
กลไกการเกิดโรคมะเร็งโดยทั่วไป	5
ลักษณะสำคัญของโรคมะเร็ง	7
บทบาทของระบบภูมิคุ้มกันกับกลไกการเกิดโรคมะเร็ง	10
บทบาทของจุลินทรีย์กับกลไกการเกิดโรคมะเร็ง	11
บทบาทของสารอาหารกับกลไกการเกิดโรคมะเร็ง	12
สรุปกลไกการเกิดโรคมะเร็งโดยทั่วไป	14
บทบาทของพาราควอตในกลไกการเกิดโรคมะเร็ง	15
พาราควอตทำให้เกิดภาวะเครียดเชิงเผาผลาญและทำให้ไมโตรคอนเดรียเสียหาย	16
พาราควอตมีฤทธิ์กดทำลายภูมิคุ้มกัน	17
พาราควอตทำลายจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์และทำให้พืชขาดธาตุอาหารที่จำเป็น	18
การศึกษาวิจัยเรื่องพาราควอตกับการเกิดโรคมะเร็งในคน	19
สรุป อภิปราย และข้อเสนอแนะ	21

บทนำ

โรคมะเร็งเป็นสาเหตุการตายอันดับหนึ่งของคนไทย แซงหน้าโรคเอดส์และโรคหัวใจติดต่อกันมามากกว่า 15 ปีแล้ว สร้างความทุกข์ ทรมาน เจ็บปวด และสูญเสียทางเศรษฐกิจแก่ครอบครัวและประเทศชาติมากมายมหาศาล

สถิติของกระทรวงสาธารณสุข ปี พ.ศ. 2557 ปีเดียว พบว่า โรคมะเร็งคร่าชีวิตคนไทยไปถึง 70,200 คน หรือคิดเป็นอัตรา 108 คนต่อประชากรหนึ่งแสนคน เพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2553 ซึ่งพบอัตราเพียง 91 คนต่อประชากรหนึ่งแสนคน หรือเพิ่มขึ้น คิดเป็นร้อยละ 18.6[1] (ภาพที่ 1)



ภาพที่ 1 สถิติการตายจากโรคมะเร็งของคนไทย ช่วงปี พ.ศ.2551-2557

(ที่มา: http://bit.ly/2lYcw5X)

คนไทยทุกอาชีพมีโอกาสป่วยเป็นโรคมะเร็ง รวมทั้งผู้ที่มีอาชีพแพทย์หลายคน เมื่อมาเสียชีวิตจากโรคมะเร็งจึงทำให้โอกาสที่จะทำประโยชน์ให้แก่คนไข้และประเทศชาติ ต้องสูญเสียไปอย่างน่าเสียดาย

[1] สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์สาธารณสุข (2558) [http://bit.ly/2lYcw5X]

ความทุกข์ทรมานที่เกิดขึ้นเมื่อป่วยเป็นมะเร็งนั้นแสนสาหัส ทั้งตัวผู้ป่วยเองและบุคคลในครอบครัว ในขณะที่รายได้มีแต่จะหดหายเพราะทำงานหาเงินไม่ได้ กลับมีรายจ่ายเพิ่มขึ้นตามมาอีกมากมาย

ราคาค่ายารักษาโรคมะเร็งบางตัวในปัจจุบันเพิ่มขึ้นไปถึงปีละหนึ่งล้านห้าแสนบาท ถ้าคำนวณโดยคิดเพียงครึ่งราคาคือเจ็ดแสนบาท คูณกับจำนวนคนที่เป็นโรคมะเร็งหนึ่งแสนคน (ประมาณการณ์แบบต่ำ) จะใช้เงินรักษาโรคนี้โรคเดียวเป็นจำนวนมากถึงเจ็ดหมื่นล้านบาทต่อปี

ระบบประกันสุขภาพใดๆก็ไม่อาจจะให้ความคุ้มครองได้ จึงจะมีเพียงบางคนเท่านั้นที่จะสามารถเข้าถึงยานี้

เมื่อป่วยแล้ว ความมั่งคั่งก็หดหายไป ไม่มีความยั่งยืนเหลืออยู่ ทั้งของตนเองและของลูกหลาน และของประเทศชาติในที่สุด เงินค่ายาไหลออกนอกประเทศ เหมือนเลือดไหลออกจากร่างกายไม่หยุด

ข้อห่วงกังวลเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยงดังกล่าว สังคมไทยกำลังให้ความสนใจเรื่องการได้รับสารพิษที่ตกค้างในสิ่งแวดล้อมและอาหารที่บริโภค เพราะมีข้อมูลหลักฐานจากการศึกษาวิจัยระดับสากลจำนวนมากบ่งชี้ว่าสารเคมีคือปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญของการเกิดโรคมะเร็ง

ศูนย์ศึกษาด้านโรคมะเร็งขององค์การอนามัยโลก ซึ่งทำหน้าที่ระบุและจัดกลุ่มของปัจจัยเสี่ยงโรคมะเร็ง จะจัดให้ปัจจัยนั้นเป็นสาเหตุของโรคมะเร็งแน่นอน เป็นกลุ่มที่ 1 ถ้ามีข้อมูลหลักฐานจากการศึกษาวิจัยอย่างเพียงพอ พบว่า ปัจจัยเสี่ยงของโรคมะเร็ง ที่ถูกจัดให้อยู่ในกลุ่มที่ 1 ณ วันที่ 7 เมษายน 2558 มีจำนวนถึง 114 ชนิด[2]

จะสังเกตเห็นว่า รายการส่วนใหญ่ที่ถูกจัดให้อยู่ในกลุ่มที่ 1 คือ สารเคมี !

ทั้งสารเคมีที่ใช้มากในภาคเกษตรและภาคอุตสาหกรรม สิ่งที่คนส่วนใหญ่ไม่ทราบ คือ สารเคมีที่มีจำหน่ายในโลกเรานี้มีมากกว่า 80,000 ชนิด แต่มีการศึกษาวิจัยอย่างครบถ้วนรอบด้าน ไปเพียง ร้อยละ 2 ของสารเคมีทั้งหมดที่มีจำหน่ายเท่านั้น[3]

ดังนั้น สารเคมีจำนวนมากที่องค์การอนามัยโลก ยังไม่จัดกลุ่มว่า เป็นสาเหตุของโรคมะเร็ง แต่จริงๆแล้ว มีโอกาสเป็นสารก่อมะเร็ง จึงยังคงมีอยู่อีกจำนวนมาก

---

[2] IARC. Agents Classified by the IARC Monographs, Volumes 1–121.[https://tinyurl.com/3rchrss]

[3] President's cancer panel. Reducing Environmental Cancer Risk: What can we do now. 2008-2009 annual report. 2010. [https://tinyurl.com/mj99yel]

นอกจากนี้ การศึกษาวิจัยต่าง ๆ มักจะมีข้อจำกัด เรื่องงบประมาณ ใช้ระยะเวลายาวนาน และต้องศึกษาสารเคมีที่ละตัวเท่านั้น ซึ่งผลการวิจัยที่ได้ก็อาจจะไม่ได้บอกว่า ถ้าสัตว์ทดลองหรือคนได้รับสารเคมี กลุ่มที่ 2 พร้อมๆ กันหลายตัวผลจะเป็นอย่างไร

การวิจัยเพื่อตอบคำถามว่า ถ้าได้รับสารเคมีพร้อมกันหลายๆตัวจะทำให้เกิดโรคมะเร็งหรือไม่นั้นต้องใช้ทรัพยากรและเวลายาวนาน และมีทางเลือกในการออกแบบการวิจัยว่าจะผสมสารเคมีตัวใดบ้างมีได้ไม่จำกัด เราจึงไม่ค่อยพบรายงานงานวิจัยที่ออกแบบการศึกษาทดสอบผลของการได้รับสารเคมีหลายๆชนิดพร้อมกันเช่นนี้

ดังนั้นเราจึงพบว่า กว่าที่จะองค์การอนามัยโลกจะรายงานผลการจัดกลุ่มสารก่อมะเร็ง ประชาชนก็ได้รับสารเคมีนั้นไปมากแล้ว บางคนเกิดโรคแล้ว รายงานดังกล่าวจึงถือว่าออกมาล่าช้าเกินไป

การศึกษาวิจัยเรื่องกลไกการเกิดโรคมะเร็งจึงน่าจะมีประโยชน์ในการชี้ประเด็นที่จะใช้คัดกรองความเสี่ยงของสารเคมีชนิดต่างๆ ว่ามีโอกาสก่อมะเร็งหรือไม่ เพื่อนำไปพิจารณาตัดสินใจเรื่อง การอนุญาตให้ขึ้นทะเบียน การควบคุมจำกัดการใช้ ตลอดจนการถอนทะเบียนสารเคมีที่เคยได้รับการขึ้นทะเบียนไปแล้วในภายหลัง ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เพราะการออกกฎระเบียบที่ล่าช้า หรือรอจนสุขภาพของคนเสียหาย หรือคนจำนวนมากเป็นมะเร็งเสียแล้ว การออกกฎระเบียบนั้นๆ ก็ไม่มีประโยชน์ในการปกป้องสุขภาพของคนในสังคม

สารเคมีกำจัดศัตรูพืชตัวหนึ่งที่ประเทศไทยให้ความสนใจอย่างมากในขณะนี้ คือ สารเคมีกำจัดวัชพืชพาราควอต ประเทศไทยนำเข้าสารเคมีกำจัดวัชพืชพาราควอตมาอย่างยาวนาน เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของคน ของสัตว์และสิ่งแวดล้อมมากมาย ทั้งเกิดพิษแบบเฉียบพลันและผลกระทบในระยะยาว

โดยผลกระทบต่อสุขภาพในระยะยาวที่รายงานนี้ต้องการจะเน้นเป็นพิเศษคือ การก่อโรคมะเร็ง

วัตถุประสงค์การศึกษา เพื่อศึกษาและทบทวนงานวิจัยต่างๆที่ผ่านมาเกี่ยวกับ

1. กลไกการเกิดโรคมะเร็งโดยทั่วไป
2. การวิจัยเกี่ยวกับบทบาทของพาราควอตในกลไกการเกิดโรคมะเร็ง

วิธีการศึกษา

1. ออกแบบการศึกษาเป็นแบบ Narrative review
2. สืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลการวิจัยต่างๆ ได้แก่ PubMed, Scopus database, www.science.gov, US National Toxicology program, TOXNET, Wikipedia, google scholar
3. สังเคราะห์เนื้อหาและจัดหมวดหมู่เนื้อหาตามลำดับ
4. ร่างรายงานผลการศึกษาเบื้องต้น
5. จัดประชุมนำเสนอผลการศึกษาเบื้องต้น เพื่อรับฟังข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากเครือข่ายนักวิชาการและผู้ทรงคุณวุฒิ
6. ปรับปรุงและแก้ไขรายงานขั้นสุดท้าย

ผลการศึกษา

กลไกการเกิดโรคมะเร็งโดยทั่วไป

จากการวิเคราะห์ข้อมูลผลการศึกษาวิจัยที่ผ่านมาจะพบว่า มีกลไกทางชีววิทยาหลายประการที่นำไปสู่เกิดโรคมะเร็ง ซึ่งสามารถอธิบายกลไกดังกล่าวได้โดยการวิเคราะห์ปรากฏการณ์ในระดับเซลล์ ก่อนอื่นขออธิบายโครงสร้างที่สำคัญของเซลล์เป็นเบื้องต้นก่อน ดังนี้ (ภาพที่ 2)

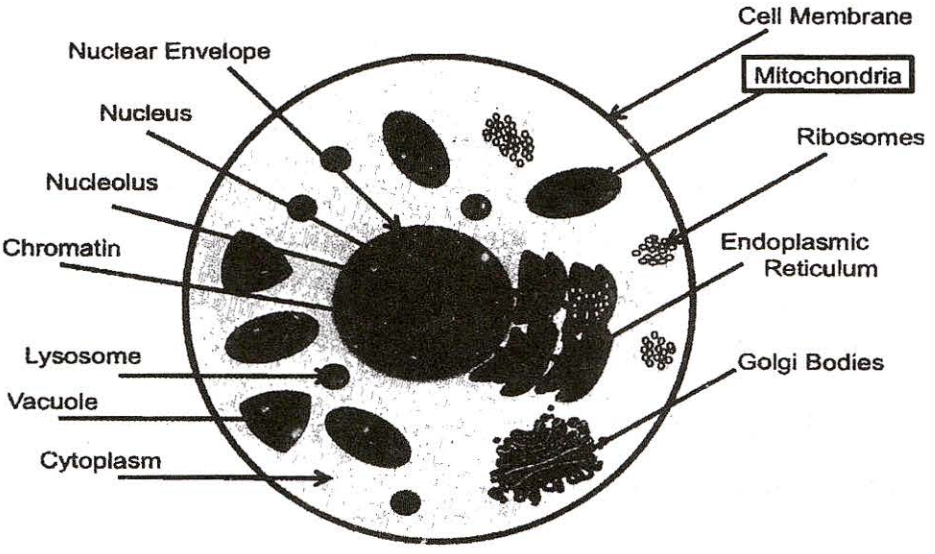
ผนังเซลล์ (cell membrane) ทำหน้าที่เป็นทางผ่านเข้าออกของอาหาร ออกซิเจน และของเสียต่างๆ และเป็นเกราะปกป้องเซลล์

นิวเคลียส (nucleus) เป็นที่อยู่ของโครโมโซมและสารพันธุกรรม ทำหน้าที่สร้างโปรตีน เอ็นไซม์ ฮอร์โมน สารชีวเคมีต่างๆ และขยายพันธุ์แบ่งตัวสร้างเซลล์ใหม่

เอ็นโดพลาสมิกเร็ตติคูลัม (endoplasmic reticulum) ทำหน้าที่ปรับม้วนโปรตีนและส่งผ่านโปรตีนที่สร้าง ณ นิวเคลียสไปเก็บไว้ที่ กอลจิแอพพาราตัส (golgi apparatus)

ไรโบโซม (ribosome) ทำหน้าที่สร้างและปรับโปรตีนให้เหมาะสมกับการทำหน้าที่

ไลโซโซม (lysosome) ทำหน้าที่ย่อยสลายของเสียต่างๆ สิ่งแปลกปลอม เชื้อโรค รวมทั้งอวัยวะภายในเซลล์

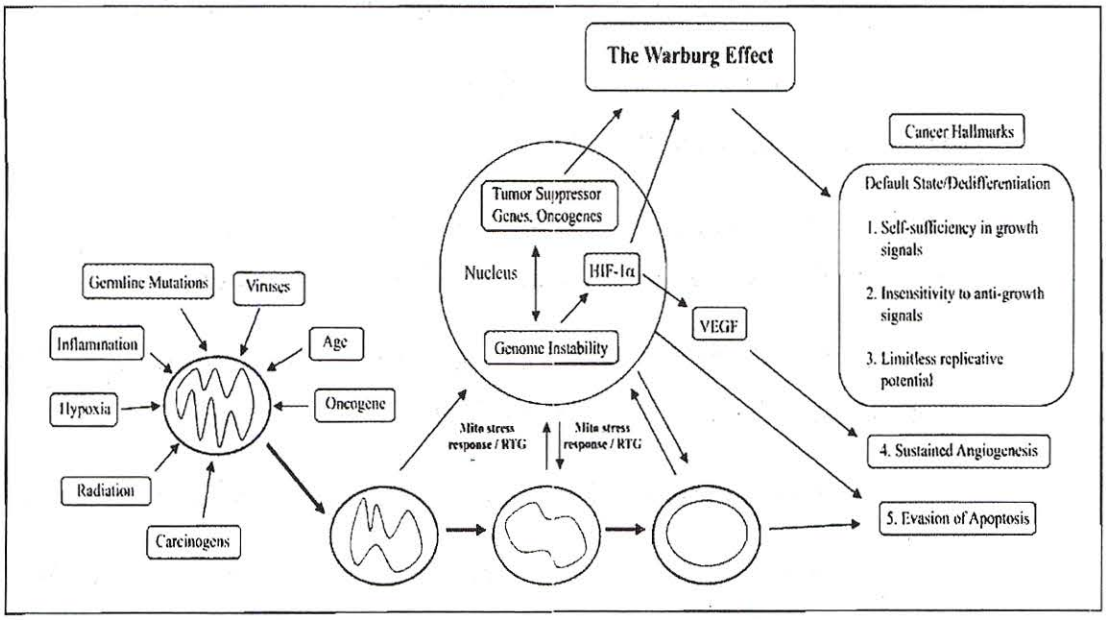


ภาพที่ 2 โครงสร้างภายในเซลล์และไมโตรคอนเดรีย

(Source: https://tinyurl.com/y9lujt52)

กลไกการเกิดโรคมะเร็งเกิดขึ้นกับทุกองค์ประกอบของโครงสร้างภายในเซลล์ข้างต้น แต่บางองค์ประกอบจะได้รับกระทบและมีความเปลี่ยนแปลงมากกว่าองค์ประกอบอื่นๆ จนส่งผลทำให้เกิดโรคมะเร็ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งไมโตรคอนเดรีย ซึ่งทำหน้าที่สำคัญคือ การสร้างพลังงานให้กับเซลล์ รวมทั้งการควบคุมกำกับการทำงานขององค์ประกอบอื่นๆภายในเซลล์ทั้งหมด

จากการวิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับกลไกการเกิดโรคมะเร็ง พบว่ามีปัจจัยที่เกี่ยวข้องหลายประการ ทั้งปัจจัยภายนอกและปัจจัยภายในร่างกายคน [4] ดังภาพที่ 3



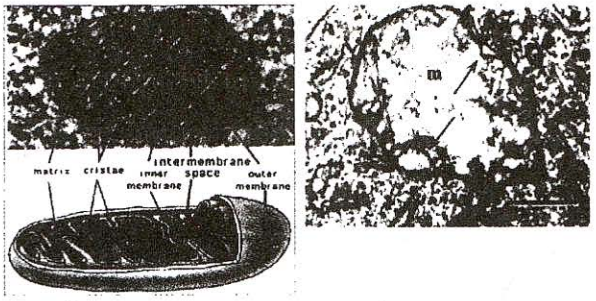
ภาพที่ 3 กลไกการเกิดโรคมะเร็ง

(Source:Seyfried et al., 2014)

จากภาพที่ 3 กลไกการเกิดโรคมะเร็งมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องหลายประการ ทั้งปัจจัยภายนอกและปัจจัยภายในร่างกายคน ปัจจัยภายนอก ได้แก่ การได้รับสารก่อมะเร็ง (carcinogens) การได้รับกำมันตรังสี (Radiation) การติดเชื้อไวรัส (Viruses) ปัจจัยภายใน ได้แก่ อายุ (age) ยีนส์มะเร็ง (Oncogene) และปฏิสัมพันธ์ของทั้งปัจจัยภายนอกและปัจจัยภายใน ได้แก่ การขาดอ๊อกซิเจน (Hypoxia) การอักเสบ (Inflammation) และการกลายพันธุ์ (Germline mutations)

ปัจจัยต่างๆข้างต้นนำไปสู่การทำให้ไมโตรคอนเดรีย (Mitochondria) ภายในเซลล์เสียหายและสูญเสียหน้าที่หรือทำหน้าที่ผิดปกติ (ภาพที่ 4)

[4] Seyfried TN, Flores RE, Poff AM, D'Agostino DP. Cancer as a metabolic disease: implications for novel therapeutics. Carcinogenesis. 2014;35(3):515-27. doi:10.1093/carcin/bgt480



ภาพที่ 4 ไมโตรคอนเดรียที่ปกติ (ซ้าย) และไมโตรคอนเดรียที่เสียหาย (ขวา)

(Source:Seyfried et al., 2014)

ไมโตรคอนเดรียมีหน้าที่สร้างพลังงานให้กับเซลล์ เมื่อถูกทำลายหรือเสียหาย ทำให้ไม่สามารถใช้เอ็นไซม์ (Enzymes) ไปย่อยและสร้างพลังงานจากอาหารและอ๊อกซิเจน (Oxidative Phosphorylation) ตามปกติได้ เกิดสภาวะความเครียดเชิงเผาผลาญ (Oxidative stress)[5] ไมโตรคอนเดรีย จึงต้องสร้างพลังงานโดยการหมัก (Fermentation) จนเกิดสภาวะที่เป็นกรด และมีสารอนุมูลอิสระ (Reactive Oxygen Species, ROC) ขึ้น สภาวะที่เป็นกรดและสารอนุมูลอิสระนี้จะส่งสัญญาณไปยังนิวเคลียส (Nucleus) ซึ่งเป็นที่อยู่ของ โครโมโซม (Chromosomes) สารพันธุกรรม (DNA) และยีนส์ (Genes) ซึ่งทำหน้าที่เรื่องการแบ่งตัวของเซลล์

สารอนุมูลอิสระทำให้โครโมโซมจะเกิดสภาวะไม่มั่นคง (Instability) เกิดการกลายพันธุ์และส่งสัญญาณที่ผิดปกติต่างๆ ตามมา เกิดการกระตุ้นยีนส์มะเร็งให้ทำงาน นำไปสู่การเกิดโรคมะเร็ง คือ เซลล์แบ่งตัวแบบควบคุมไม่ได้ (uncontrolled proliferation) จนแพร่กระจายไปยังส่วนอื่นๆในร่างกาย เกิดการเบียดและแย่งอาหารของอวัยวะข้างเคียง จนเสียการทำงาน เป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้ผู้ป่วยโรคมะเร็งเสียชีวิต

ลักษณะสำคัญของโรคมะเร็ง (Hallmarks of cancer) [6] [7] มีดังนี้ (ภาพที่ 5)

1. การแบ่งตัวของเซลล์อย่างไม่หยุดยั้ง

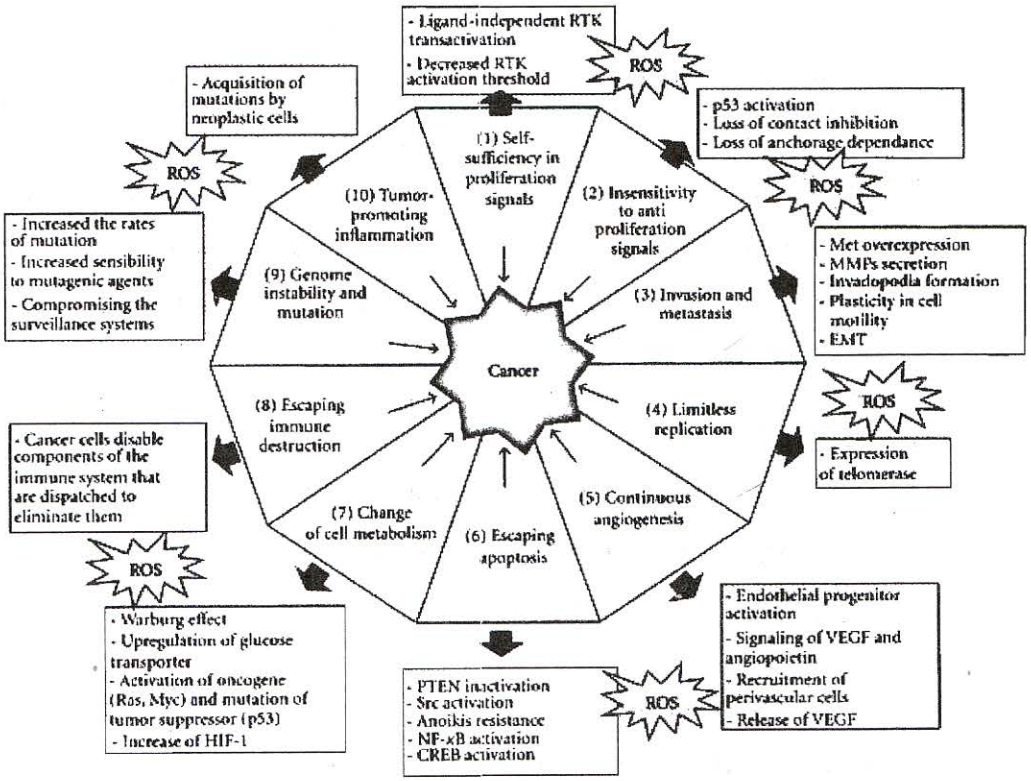
---

[5] Visconti R, Grieco D. New insights on oxidative stress in cancer. Curr Opin Drug Discov Devel. 2009 Mar;12(2):240-5.

[6] Hanahan D, Weinberg RA. Hallmarks of cancer: the next generation. Cell. 2011 Mar 4;144(5):646-74. doi: 10.1016/j.cell.2011.02.013.

[7] Fiaschi T, Chiarugi P. Oxidative Stress, Tumor Microenvironment, and Metabolic Reprogramming: A Diabolic Liaison. Int J Cell Biol. 2012; 762825. doi: 10.1155/2012/762825

2. การไม่ตอบสนองต่อสัญญาณทางชีววิทยาที่สั่งให้หยุดแบ่งตัว
3. การรุกรานอวัยวะข้างเคียงและแพร่กระจาย
4. การแบ่งตัวแบบไม่จำกัด
5. การสร้างเส้นเลือดมาเลี้ยงตัวเอง
6. การหลบเลี่ยงสัญญาณที่สั่งให้ทำลายตนเอง
7. การเปลี่ยนแปลงวิธีเผาผลาญอาหารและการสร้างพลังงาน
8. การหลบเลี่ยงการถูกทำลายโดยระบบภูมิคุ้มกัน
9. การกลายพันธุ์
10. การก่อให้เกิดภาวะอักเสบ



ภาพที่ 5 ลักษณะสำคัญของการเกิดโรคมะเร็ง

(Source: Fiaschi T and Chiarugi P, 2012)

ในแต่ละขั้นตอนข้างต้นมีกลไกและสารเคมีชีวภาพที่เกี่ยวข้องมากมาย แต่ที่มีในทุกขั้นตอนคือ ภาวะเครียดเชิงเผาพลาญ (Oxidative stress) ซึ่งเกิดจากการสร้างสารอนุมูลอิสระ (Reactive Oxygen Species, ROS) ไปกระตุ้นให้เกิดปฏิกิริยาลูกโซ่ต่างๆตามมาในกระบวนการเกิดโรคมะเร็ง

ปฏิกิริยาทางชีวเคมีจากสารอนุมูลอิสระ (ROS) ในแต่ละขั้นตอน มีดังนี้

1. *การแบ่งตัวของเซลล์อย่างไม่หยุดยั้ง*

ตามปกติแล้วเซลล์จะรอสัญญาณจึงจะเริ่มแบ่งตัว แต่ ROS ทำให้เซลล์ไม่รอสัญญาณ

2. *การไม่ตอบสนองต่อสัญญาณทางชีววิทยาที่สั่งให้หยุดแบ่งตัว*

ตามปกติแล้วเซลล์แบ่งตัวและขยายตัวจนไปเบียดอวัยวะข้างเคียง จะได้รับสัญญาณให้หยุดแบ่งตัว แต่ ROS ทำให้เซลล์ไม่ตอบสนองต่อสัญญาณนี้

3. *การรุกรานอวัยวะข้างเคียงและแพร่กระจาย*

เซลล์มะเร็งจะรุกรานอวัยวะข้างเคียง โดยการสร้างเอนไซม์มาย่อยสลายเนื้อเยื่อที่อยู่โดยรอบและขับเคลื่อนย้ายตัวเองไปอยู่ที่อวัยวะอื่นๆที่ห่างออกไป โดยที่ ROS เข้าไปมีส่วนช่วยในกระบวนการเหล่านี้

4. *การแบ่งตัวแบบไม่จำกัด*

เซลล์ปกติจะแบ่งตัวไม่เกิน 70 รอบ แต่เซลล์มะเร็งแบ่งตัวเกิน 70 รอบ

5. *การสร้างเส้นเลือดมาเลี้ยงตัวเอง*

มีการกระตุ้นสารเคมีที่ทำหน้าที่กระตุ้นการสร้างเส้นเลือดมาเลี้ยงก้อนมะเร็งตลอดเวลา

6. *การหลบเลี่ยงสัญญาณที่สั่งให้ทำลายตนเอง*

เซลล์ปกติจะมีกลไกทำลายตนเองและสลายไปเมื่อมีความผิดปกติของ DNA แต่เซลล์มะเร็งสามารถหลบเลี่ยงกลไกนี้

7. *การเปลี่ยนแปลงวิธีเผาผลาญอาหารและการสร้างพลังงาน*

เซลล์มะเร็งเปลี่ยนวิธีเผาผลาญอาหารและสร้างพลังงาน จากวิธีการเผาผลาญสารอาหารและอ๊อกซิเจนแบบปกติ (Oxidative Phosphorylation) ไปเป็นแบบหมัก (Fermentation) ทำให้เกิดกรด

8. *การหลบเลี่ยงการถูกทำลายโดยระบบภูมิคุ้มกัน*

เซลล์มะเร็งสามารถหลบเลี่ยงการถูกทำลายโดยระบบภูมิคุ้มกัน เช่น เม็ดเลือดขาว

9. *การกลายพันธุ์*

เกิดการกลายพันธุ์ที่ทำให้ไม่หยุดแบ่งตัว

10. การก่อให้เกิดภาวะอักเสบ

เซลล์มะเร็งกระตุ้นให้เกิดการอักเสบ ซึ่งไปเพิ่มการขยายตัวของเซลล์มะเร็งมากขึ้น

ปัจจัยเสี่ยงต่างๆที่ก่อมะเร็ง รวมทั้งสารเคมีแต่ละชนิดจะออกฤทธิ์หรือมีผลต่อการเกิดโรคมะเร็งในแต่ละขั้นตอนข้างต้นแตกต่างกัน และในแต่ละขั้นตอนข้างต้นก็มีกลไกและสารเคมีชีวภาพที่เกี่ยวข้องมากมาย แต่สิ่งที่มีในทุกขั้นตอนคือ ภาวะเครียดเชิงเผาพลาญ (Oxidative stress) ซึ่งเกิดจากการสร้างสารอนุมูลอิสระ (Reactive Oxygen Species, ROS) ไปกระตุ้นให้เกิดปฏิกิริยาลูกโซ่ต่างๆตามมาดังกล่าวข้างต้น

บทบาทของระบบภูมิคุ้มกันกับกลไกการเกิดโรคมะเร็ง

ร่างกายของคนเรามีระบบภูมิคุ้มกันตามธรรมชาติ เพื่อต่อสู้กับสิ่งแปลกปลอมที่เข้ารุกราน เช่น ผิวหนังทำหน้าที่ปกป้องอวัยวะภายใต้ผิวหนัง กรดในกระเพาะทำลายเชื้อก่อโรคที่มากับอาหาร และที่สำคัญมากคือในเลือดของเราจะมีเซลล์เม็ดเลือดขาวชนิดต่างๆ ทำหน้าที่ดักจับเชื้อโรคและทำลายเซลล์มะเร็ง โดยวิธีการต่างๆ ได้แก่ การจับกินและย่อยทำลายโดยตรง การสร้างสารชีวเคมีไปทำลายเชื้อโรคหรือเซลล์มะเร็ง และการสร้างสารชีวเคมีไปยับยั้งสารที่กระตุ้นหรือก่อมะเร็ง แต่เมื่อการทำงานของระบบภูมิคุ้มกันบกพร่องทำให้เม็ดเลือดขาวเหล่านี้ไม่ทำหน้าที่กำจัดเซลล์มะเร็ง หรือกลับไปส่งเสริมให้เซลล์มะเร็งเติบโตมากยิ่งขึ้น [8] [9] มีปัจจัยที่ทำให้เกิดความผิดปกติของระบบภูมิคุ้มกันหลายประการ ได้แก่ การได้รับสารพิษ การติดเชื้อ และการขาดโภชนาการที่จำเป็น และการมีผลต่อกันและกันของปัจจัยเหล่านี้ [10] [11] [12] (ดูภาพที่ 6)

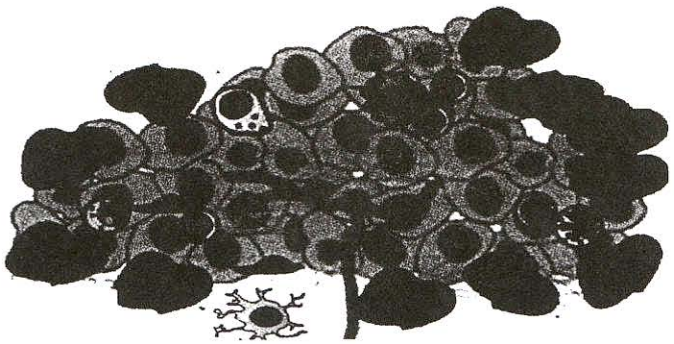
---

[8] Wellenstein MD, de Visser KE. Cancer-cell-intrinsic mechanisms shaping the tumor immune landscape. Immunity. 2018; 48 March 20. http://doi.org/10.1016/j.imrnuni.2018.03.004

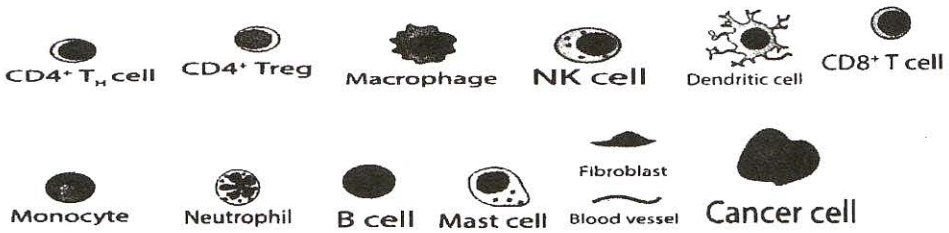
[9] Schreiber RD, Old LJ, Smyth MJ. Cancer immunoediting: integrating immunity's roles in cancer suppression and promotion. Science.2011;331:1565-70.

[10] Loeb LA, Harris CC. Advances in Chemical Carcinogenesis: A Historical Review and Prospective. Cancer Res. 2008 Sep 1; 68(17): 6863–72. doi: 10.1158/0008-5472.CAN-08-2852

[11] Schiller JT, Lowy DR. Virus infection and human cancer: an overview. Recent Results Cancer Res. 2014;193:1-10. doi: 10.1007/978-3-642-38965-8_1.



คำอธิบายสัญลักษณ์:



ภาพที่ 6 เม็ดเลือดขาวชนิดต่างๆ และเซลล์มะเร็ง

(Source: Wellenstein MD, 2018)

บทบาทของจุลินทรีย์กับกลไกการเกิดโรคมะเร็ง

ในร่างกายของมนุษย์จะมีจุลินทรีย์ชนิดต่างๆเป็นองค์ประกอบเสมอ โดยเฉพาะในลำไส้ มีทั้งจุลินทรีย์ที่ดีต่อร่างกายและที่ไม่ดีต่อร่างกายของมนุษย์ แต่จุลินทรีย์ที่ดีต่อร่างกายมีปริมาณมากกว่า คนเราจึงไม่เจ็บป่วย จุลินทรีย์ที่ดีจะทำหน้าที่หลายประการ ได้แก่ ย่อยอาหาร เปลี่ยนอาหารเป็นโภชนาการ สร้างเอ็นไซม์ สร้างฮอร์โมน สร้างสารสื่อประสาท ปกป้องเยื่อบุเซลล์และเยื่อบุอวัยวะให้แข็งแรง กระตุ้นและปกป้องระบบระบบภูมิคุ้มกัน สร้างสารชีวเคมีที่ช่วยป้องกันมะเร็ง ทำลายเซลล์มะเร็งในระยะแรก และทำลายสารก่อมะเร็ง[13]

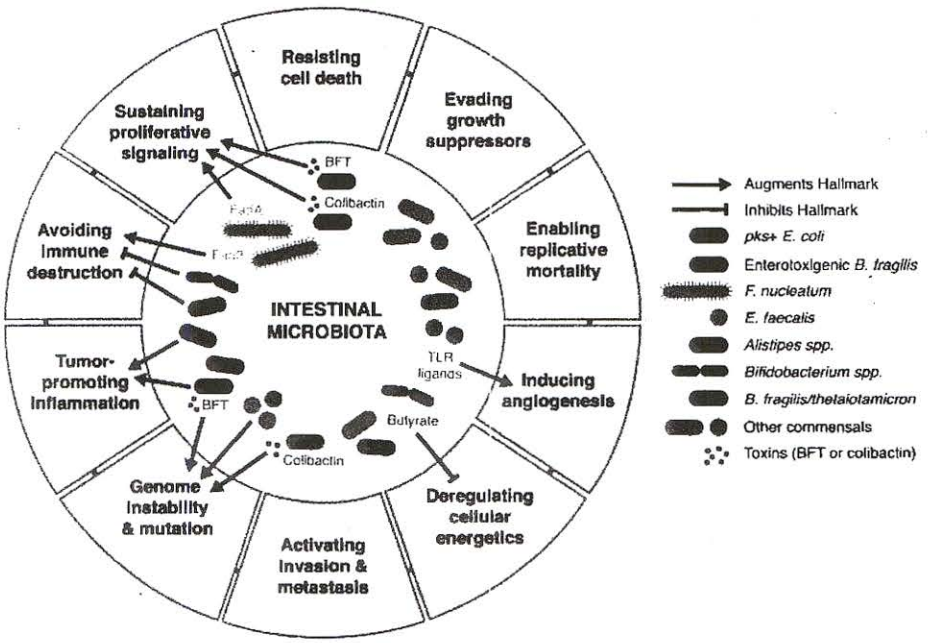
แต่เมื่อร่างกายเสียความสมดุลจะทำให้จุลินทรีย์ที่ไม่ดีเพิ่มจำนวน และปล่อยสารพิษและอนุมูลอิสระที่มีผลต่อการเกิดโรคมะเร็ง ได้แก่ ก่อภาวะอักเสบ สร้างสารก่อมะเร็ง กระตุ้นการสร้างเส้นเลือดมาเลี้ยงก้อนมะเร็ง กระตุ้นและธำรงรักษาการแบ่งตัวของเซลล์มะเร็ง ป้องกัน

---

[12] Lesourd BM, Mazari L, M. Ferry M. The Role of Nutrition in Immunity in the Aged. Nutrition Reviews. 1998;II:S113-125. https://doi.org/10.1111/j.1753-4887.1998.tb01628.x

[13] Hullar MAJ, Burnett-Hartman AN, Lampe JW. Gut Microbes, Diet, and Cancer. Cancer Treat Res. 2014;159: 377–99. doi:10.1007/978-3-642-38007-5_22.

เซลล์มะเร็งไม่ให้ถูกทำลายโดยระบบภูมิคุ้มกัน ป้องกันเซลล์มะเร็งไม่ให้ทำลายตนเอง (anti-apoptosis) กระตุ้นการกลายพันธุ์ ปรับเปลี่ยนกลไกการสร้างพลังงานภายในเซลล์ [14] [15] (ดูภาพที่ 7)



ภาพที่ 7 จุลินทรีย์ในร่างกายกับกลไกการเกิดโรคมะเร็ง

(Source: Fulbright et al., 2017)

บทบาทของสารอาหารกับกลไกการเกิดโรคมะเร็ง

การศึกษาวิจัยพบว่า สารอาหารมีส่วนเกี่ยวข้องกับการการโรคมะเร็ง เช่น การขาดวิตามินดี มีผลทำให้มีโอกาสเป็นโรคมะเร็งเพิ่มขึ้น[16] [17] คนที่เป็นมะเร็งเต้านมถ้าขาดวิตามินดีจะทำให้มะเร็งแพร่กระจายได้เร็วขึ้น[18] และเมื่อได้รับวิตามินดีอย่างเพียงพอ ทำให้ความเสี่ยงลดลง[19] [20] [21]

---

[14] Fulbright LE, Ellermann M, Arthur JC. The microbiome and the hallmarks of cancer. PLoS Pathog. 2017;13(9): e1006480. https://doi.org/10.1371/journal.ppat.1006480

[15] Schwabe RF, Robin C. The microbiome and cancer. Nat Rev Cancer. 2013; 13(11): 800–12. doi:10.1038/nrc3610

[16] Tommie JL, Pinney SM, Nommsen-Rivers LA. Serum Vitamin D Status and Breast Cancer Risk by Receptor Status: A Systematic Review. Nutr Cancer. 2018 Jul;70(5):804-820. doi: 10.1080/01635581.2018.1470653. Epub 2018 May 21.

นอกจากนี้ ยังพบว่า การขาดธาตุอาหารและเกลือแร่ที่จำเป็น (Essential micronutrients and minerals) เป็นอีกเป็นปัจจัยหนึ่งที่สำคัญที่ทำให้เกิดโรคมะเร็ง เพราะธาตุอาหารและเกลือแร่เป็นส่วนประกอบสำคัญของการทำงานของเอ็นไซม์ต่างๆของของเซลล์และไมโตรคอนเดรีย อีกทั้งการขาดธาตุอาหารและเกลือแร่ที่จำเป็นจะส่งผลทำให้เกิดความเสียหายของสารพันธุกรรม (DNA) ภายในโครโมโซม [22] [23] เกลือแร่และวิตามินที่จำเป็นต่อการทำงานของเซลล์ ได้แก่ เซเลเนียม วิตามิน A C D และ E [24] ดังนั้นเมื่อได้รับอาหารที่มีคุณภาพมีคุณค่าทางโภชนาการสูง จึงมีผลทำให้ความเสี่ยงต่อการเป็นโรคต่างๆลดลง รวมทั้งโรคมะเร็ง[25]

---

[17] Thorne J, Campbell MJ. The vitamin D receptor in cancer. Proceedings of the Nutrition Society. 2008;67(2):115-127.

[18] Williams JD, Aggarwal A, Swami S, Krishnan AV, Ji L, Albertelli MA, Feldman BJ. Tumor Autonomous Effects of Vitamin D Deficiency Promote Breast Cancer Metastasis. Endocrinology. 2016 Apr;157(4):1341-7. doi: 10.1210/en.2015-2036. Epub 2016 Mar 2.

[19] Moreno J, Krishnan AV, Feldman D. Molecular mechanisms mediating the antiproliferative effects of vitamin D in prostate cancer. *Journal of Steroid Biochemistry and Molecular Biology* 2005; 97(1–2):31–36.

[20] Holt PR, Arber N, Halmos B, et al. Colonic epithelial cell proliferation decreases with increasing levels of serum 25-hydroxy vitamin D. *Cancer Epidemiology, Biomarkers, and Prevention* 2002; 11(1):113–119.

[21] Deeb KK, Trump DL, Johnson CS. Vitamin D signalling pathways in cancer: potential for anticancer therapeutics. Nature Reviews Cancer. 2007;7(9):684-700.

[22] Ames BN. Optimal micronutrients delay mitochondrial decay and age-associated diseases. Mechanisms of Ageing and Development. 2010;131(7-8):473–79.

[23] Ames BN. DNA damage from micronutrient deficiencies is likely to be a major cause of cancer. Mutat Res. 2001;475(1-2):7-20.

[24] Wu X, Cheng J, Wang X. Dietary Antioxidants: Potential Anticancer Agents. Nutr Cancer. 2017 May-Jun;69(4):521-33. doi: 10.1080/01635581.2017.1299872. Epub 2017 Mar 31.

[25] Schwingshackl L, Bogensberger B, Hoffmann G. Diet Quality as Assessed by the Healthy Eating Index, Alternate Healthy Eating Index, Dietary Approaches to Stop Hypertension Score, and Health Outcomes: An Updated Systematic Review and Meta-Analysis of Cohort Studies. J Acad Nutr Diet. 2018 Jan;118(1):74-100.e11. doi: 10.1016/j.jand.2017.08.024. Epub 2017 Oct 27. Endocrinology. 2016 Apr;157(4):1341-7. doi: 10.1210/en.2015-2036. Epub 2016 Mar 2.

สรุปกลไกการเกิดโรคมะเร็งโดยทั่วไป

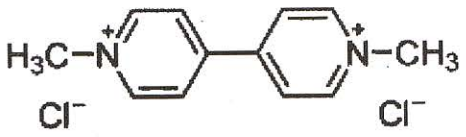
จากการทบทวนงานวิจัยเรื่องกลไกการเกิดโรคมะเร็งข้างต้น สามารถสรุปกลไกที่สำคัญได้ดังนี้

1. การเกิดภาวะเครียดเชิงเผาผลาญ (Oxidative stress) จากปัจจัยภายนอก ปัจจัยภายใน และปฏิกิริยาระหว่างปัจจัยภายนอกและปัจจัยภายในร่างกายของคน เป็นเหตุการณ์ระยะแรกๆ ของกลไกการเกิดมะเร็ง
2. ไมโครคอนเดรียภายในเซลล์เสียหาย ไม่สามารถทำหน้าที่ตามปกติได้ ปรับเปลี่ยนวิธีการสร้างพลังงานที่ก่อให้เกิดกรดและสารอนุมูลอิสระจำนวนมาก สารอนุมูลอิสระสร้างปฏิกิริยาลูกโซ่ไปยังนิวเคลียส กระตุ้นยีนส์มะเร็งให้ทำงาน เกิดการแบ่งตัวของเซลล์ที่ควบคุมไม่ได้
3. กลไกการควบคุมและกำจัดเซลล์มะเร็ง เช่น ยีนส์ที่ยับยั้งเซลล์มะเร็ง และระบบภูมิคุ้มกัน เกิดความเสียหาย ไม่สามารถทำหน้าที่ตามปกติได้ แต่กลไกส่งเสริมการเกิดมะเร็งกลับมากขึ้น
4. การขาดธาตุอาหารและแร่ธาตุที่จำเป็น ทำให้ไมโตรคอนเดรียไม่แข็งแรง ระบบภูมิคุ้มกันของร่างกายอ่อนแอลง และสารพันธุกรรมถูกทำลายได้ง่าย เกิดการกลายพันธุ์
5. การเสียสมดุลของจุลินทรีย์ภายในร่างกาย ทำให้จุลินทรีย์ที่ดีลดจำนวนลง ส่งผลให้กลไกการทำงานต่างๆของร่างกายอ่อนแลง ในขณะที่จุลินทรีย์ที่ไม่ดีเพิ่มจำนวนมากขึ้นและจุลินทรีย์ที่ไม่ดีเหล่านี้สร้างสารพิษและปัจจัยแวดล้อมเซลล์ที่ส่งเสริมการเกิดมะเร็งเพิ่มมากขึ้น

ดังนั้น การประเมินความเสี่ยงว่าปัจจัยภายนอกใดๆ มีโอกาสก่อมะเร็งได้หรือไม่ จึงอาจจะพิจารณาจากการทดสอบและประเมินว่าปัจจัยภายนอกนั้น มีผลกระทบต่อกลไกการเกิดโรคมะเร็งต่างๆที่กล่าวมาข้างต้นหรือไม่

บทบาทของพาราควอตในกลไกการเกิดโรคมะเร็ง

พาราควอตเป็นสารเคมีกำจัดวัชพืช ที่มีชื่อเต็มว่า N,N'-dimethyl-4,4'-bipyridinium dichloride และมีสูตรโครงสร้างโมเลกุล คือ [(C6H7N)2]Cl2 [26] (ดูภาพที่ 8)



ภาพที่ 8 โครงสร้างโมเลกุลของพาราควอต

(Source: en.wikipedia.org/wiki/Paraquat)

พาราควอตออกฤทธิ์ทำลายวัชพืชได้กว้างขวาง ไม่จำกัดชนิด ออกฤทธิ์เร็ว แบบเผาไหม้ โดยเพียงการสัมผัส และมีความเป็นพิษต่อมนุษย์และสัตว์สูงมาก และไม่ยาแก้พิษ (Antidote) ทำให้คนในโลกนี้เสียชีวิตไปแล้วเป็นจำนวนมาก อัตราตายภายหลังการได้รับสัมผัสพาราควอตเป็นเฉียบพลัน สูงถึงร้อยละ 60-80 [27] ถ้าได้รับปริมาณมากจะเสียชีวิตร้อยละ 100

ทั่วโลกจึงตื่นตัวกับพิษภัยของพาราควอตอย่างมาก สะท้อนได้จากข้อมูลการตีพิมพ์ผลงานวิจัยเกี่ยวกับพิษของพาราควอต ในช่วงปี ค.ศ.1966 – 2015 มีจำนวนมากถึง 1,971 งานวิจัย[28]

กลไกการเกิดพิษ คือ เมื่อเข้าสู่ร่างกาย พาราควอตจะกระตุ้นให้เกิดการสร้าง superoxide anion ที่นำไปสู่การสร้างสารอนุมูลอิสระจำนวนมาก (Reactive Oxygen Species, ROS) นำไปสู่การทำลาย NADPH ซึ่งเป็นสารตั้งต้นที่สำคัญของกระบวนการเมตาบอลิซึมของทั้งร่างกาย ทำให้เกิดภาวะเครียดเชิงเผาผลาญ (Oxidative stress) อย่างรุนแรง [29]

---

[26] https://en.wikipedia.org/wiki/Paraquat

[27] Vale JA, Meredith TJ, Buckly BM. Paraquat poisoning: Clinical features and immediate general management. Hum Toxicol. 1987; 6:41–47. [PubMed: 3546085]

[28] Zyoud SH. Investigating global trends in paraquat intoxication research from 1962 to 2015 using bibliometric analysis. A J Indus Med. 2018;61(6):462-70. https://doi.org/10.1002/ajim.22835

[29] Suntres ZE. Role of antioxidants in paraquat toxicity. Toxicology. 2002 Oct 30;180(1):65-77.

พาราควอตทำให้เกิดภาวะเครียดเชิงเผาผลาญและทำให้ไมโตรคอนเดรียเสียหาย

เป็นที่ทราบกันดีว่า ภาวะความเครียดเชิงเผาผลาญ เป็นกลไกพื้นฐานที่สำคัญอย่างหนึ่งของการโรคมะเร็ง พาราควอตจะสร้างสารอนุมูลอิสระจำนวนมาก[30] ทำให้เกิดภาวะความเครียดเชิงเผาผลาญอย่างรุนแรง สารอนุมูลอิสระนี้จะทำลายโครงสร้างต่างๆภายในเซลล์[31] รวมทั้งไมโตรคอนเดรีย ซึ่งมีหน้าที่สร้างพลังงานให้กับเซลล์และควบคุมการทำงานนิวเคลียส[32] ทำลายสารพันธุกรรม (DNA) ทำให้กลไกการซ่อมแซมทางพันธุกรรมเสียหาย[33] [34] [35] ส่งผลทำให้เซลล์ตาย เซลล์ของอวัยวะใดถูกทำลายมาก อวัยวะนั้นก็จะทำหน้าที่ผิดปกติไป[36]

การกินพาราควอต ในปริมาณเพียง 10 ซีซีก็ทำให้เสียชีวิตได้[37] ถ้าได้ปริมาณน้อยๆแต่ได้รับอย่างต่อเนื่องก็ทำให้เกิดความผิดปกติของไมโตรคอนเดรีย จึงนำไปสู่การเกิดโรคเรื้อรังหลายโรค ได้แก่ โรคปอด โรคไต โรคหัวใจ โรคทางสมอง โรคระบบภูมิคุ้มกัน [38] [39] [40] [41] [42] [43] รวมทั้ง

---

[30] Jang YJ, Won JH, Back MJ, Fu Z, et al. Paraquat Induces apoptosis through a mitochondria-Dependent pathway in RAW264.7 Cells. Biomol Ther (Seoul). 2015 Sep; 23(5): 407–413. doi: 10.4062/biomolther.2015.075

[31] Seo HJ, Choi SJ, Lee JH. Paraquat induces apoptosis through cytochrome C release and ERK activation. Biomol Ther (Seoul). 2014 Nov; 22(6): 503–509. doi: 10.4062/biomolther.2014.115

[32] Nakagawa I, Suzuki M, Imura N, Naganuma A. Involvement of oxidative stress in paraquat-induced metallothionein synthesis under glutathione depletion. Free Radic Biol Med. 1998 Jun;24(9):1390-5.

[33] Weidauer E, Lehmann T, Ramisch A, Rohrdanz E, Foth H. Response of rat alveolar type II cells and human lung tumor cells towards oxidative stress induced by hydrogen peroxide and paraquat. Toxicol Lett. 2004; 151:69–78. [PubMed: 15177642]

[34] Dusinska M, Kovacikova Z, Vallova B, Collins A. Responses of alveolar macrophages and epithelial type II cells to oxidative DNA damage caused by paraquat. Carcinogenesis. 1998;19:809–812. doi: 10.1093/carcin/19.5.809.

[35] Ross WE, Block ER, Chang RY. Paraquat-induced DNA damage in mammalian cells. Biochem Biophys Res Commun. 1979; 91:1302–8. [PubMed: 526305]

[36] Lei S, Zavala-Flores L, Garcia-Garcia L et al., Alterations in Energy/Redox Metabolism Induced by Mitochondrial and Environmental Toxins: A Specific Role for Glucose-6-Phosphate-Dehydrogenase and the Pentose Phosphate Pathway in Paraquat Toxicity. ACS Chem Biol. 2014 Sep 19; 9(9): 2032–2048. doi: 10.1021/cb400894a

[37] Lin JL. Acute paraquat poisoning. Clin Med (Taiwan). 1990; 26:352–358.

[38] Hoppin JA, Umbach DM, London SJ, Alavanja MC, Sandler DP. Chemical predictors of wheeze among farmer pesticide applicators in the Agricultural Health Study. Am J Respir Crit Care Med. 2002; 165:683–9. [PubMed: 11874814]

[39] Uversky VN. Neurotoxicant-induced animal models of Parkinson's disease: understanding the role of rotenone, maneb and paraquat in neurodegeneration. Cell Tissue Res. 2004; 318:225–41. [PubMed: 15258850]

[40] Wesseling C, van Wendel de Joode B, Ruepert C, Leon C, Monge P, Hermosillo H, Partanen TJ. Paraquat in developing countries. Int J Occup Environ Health. 2001; 7:275–86. [PubMed:11783857]

โรคมะเร็ง [44] ดังนั้นถ้าคนที่มีความผิดปกติของไมโตรคอนเดรียไม่เสียชีวิตไปเสียก่อนด้วยโรคอื่นๆ โอกาสที่จะถูกวินิจฉัยว่าเป็นโรคมะเร็งจึงจะสูงขึ้น[45]

พาราควอตมีฤทธิ์กดทำลายภูมิคุ้มกัน

การวิจัยในสัตว์ทดลอง พบว่า พาราควอตมีฤทธิ์กดภูมิคุมิกันอย่างรุนแรง ทั้งโดยการทำลายเซลล์เม็ดเลือดขาวชนิดต่างๆ ทำลายความสามารถในการจับกินสิ่งแปลกปลอม เช่น เชื้อโรคและเซลล์มะเร็ง และยับยั้งการทำงานของสารต้านสิ่งแปลกปลอมหรือแอนติ้บอดี้ (Anti-body) ที่เม็ดเลือดขาวสร้างขึ้นมา [46] [47] [48] [49] [50] นอกจากนี้พาราควอตยังทำลายม้าม (spleen) ซึ่งเป็นอวัยวะที่

---

[41]Suárez-Rivero JM, Villanueva-Paz M, de la Cruz-Ojeda P, et al. Mitochondrial Dynamics in Mitochondrial Diseases. Diseases. 2017 Mar; 5(1): 1. doi: 10.3390/diseases5010001

[42] Iommarini L, Peralta S, Torraco A, Diaz F. Mitochondrial diseases part II: Mouse models of OxPhos deficiencies caused by defects in regulatory factors and other components required for mitochondrial function. Mitochondrion. 2015 May; 22: 96–118. doi: 10.1016/j.mito.2015.01.008

[43] Center for Disease Control and Prevention. Facts about Paraquat.2003. https://tinyurl.com/ybtgc456

[44] Seyfried TN, Flores RE, Poff AM, D'Agostino DP. Cancer as a metabolic disease: implications for novel therapeutics. Carcinogenesis. 2014;35(3):515-27. doi:10.1093/carcin/bgt480

[45] Wesseling C, Ahlbom A, Antich D, Rodriguez AC, Castro R. Cancer in banana plantation workers in Costa Rica. Int J Epidemiol. 1996; 25:1125–31. [PubMed: 9027515]

[46] Lim JH, Won JH, Ahn KH,et al. Paraquat reduces natural killer cell activity via metallothionein induction, Journal of Immunotoxicology.2015;12(4):342-9. DOI:10.3109/1547691X.2014.980924

[47] Riahi B, Rafatpanah H, Mahmoudi M, Memar B, Brook A, Tabasi N, Karimi G. Immunotoxicity of paraquat after subacute exposure to mice. Food Chem Toxicol. 2010 Jun;48(6):1627-31. doi: 10.1016/j.fct.2010.03.036. Epub 2010 Mar 27.

[48] Caroleo MC, Rispoli V, Arbitrio M, Strongoli C, Rainaldi G, Rotiroti D, Nistico G. Chronic administration of paraquat produces immunosuppression of T-lymphocytes and astrocytosis in rats. Toxic Subst. 1996; Mech. 15, 183–194.

[49] Jang YJ, Won JH, Back MJ, Fu Z, et al. Paraquat Induces apoptosis through a mitochondria-Dependent pathway in RAW264.7 Cells. Biomol Ther (Seoul). 2015 Sep; 23(5): 407–413. doi: 10.4062/biomolther.2015.075

[50] Dusinska M, Kovacikova Z, Vallova B, Collins A. Responses of alveolar macrophages and epithelial type II cells to oxidative DNA damage caused by paraquat. Carcinogenesis. 1998;19:809–812. doi: 10.1093/carcin/19.5.809.

สำคัญอันหนึ่งของร่างกายในการสร้างเม็ดเลือดขาว [51] [52] หลังจากฉีดพาราควอตเข้าไปทางเลือดของหนูพบว่าสามารถตรวจวัดระดับของพาราควอตในอวัยวะส่วนต่างๆที่สร้างเม็ดเลือดขาว ได้แก่ ไขกระดูก ต่อมธัยมัส และม้าม [53]

พาราควอตจึงมีฤทธิ์กดระบบภูมิคุ้มกันของคนเราที่รุนแรงมาก นำไปสู่ความเสี่ยงที่จะเป็นมะเร็ง

พาราควอตทำลายจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์และทำให้พืชขาดธาตุอาหารที่จำเป็น

พาราควอตสามารถทำลายจุลินทรีย์ในสิ่งแวดล้อม จากการศึกษาทางด้านสิ่งแวดล้อม พบว่าการใช้พาราควอตและไดควอตร่วมกันทำให้แบคทีเรียในดินและไส้เดือนมีจำนวนลดลง[54] พาราควอตทำให้จุลินทรีย์ในดินลดลง[55] และทำให้การทำงานของเอ็นไซม์ dehydrogenase ของแบคทีเรียลดลง[56] ทำลายสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน[57] และเชื้อราโคไตรเดอมาวิริดี (Trichoderma viride) ซึ่งมีประโยชน์ในการดูดซับธาตุอาหารให้แก่พืช[58] ยับยั้งการทำงานของแบคทีเรียที่ทำหน้าที่ดูดซับไนโตรเจน (Nitrifying bacteria)[59] (ดูภาพที่ 9)

---

[51] Riahi B, Rafatpanah H, Mahmoudi M, Memar B, Fakhr A, Tabasi N, Karimi G. Evaluation of suppressive effects of paraquat on innate immunity in Balb/c mice. J Immunotoxicol. 2011 Jan-Mar;8(1):39-45. doi: 10.3109/1547691X.2010.543095.

[52] Sengupta A, Manna K, Datta S, et al. Herbicide exposure induces apoptosis, inflammation, immune modulation and suppression of cell survival mechanism in murine model. RSC Adv. 2017;7:13957-70. DOI: 10.1039/C6RA27883C

[53] Nagao M, Zhang WD, Takatori T, Itakura Y, Yamada Y, Iwase H, Oono T, Iwadate K. Identification and dynamics of paraquat in the bone marrow, thymus and spleen in rats using immunohistochemical techniques. Nihon Hoigaku. Zasshi. 1994;48:166–8.

[54] Yeates, G. W., Stout, J. D., Ross, D. J., Dutch, M. E. & Tomas, R. F. Long-term efects of paraquat-diquat and additional weed control treatments on some physical,biological,and respiratory properties of a soil previously under grass. New Zeal. J. Agric. Res. 19, 51–61 (1976).

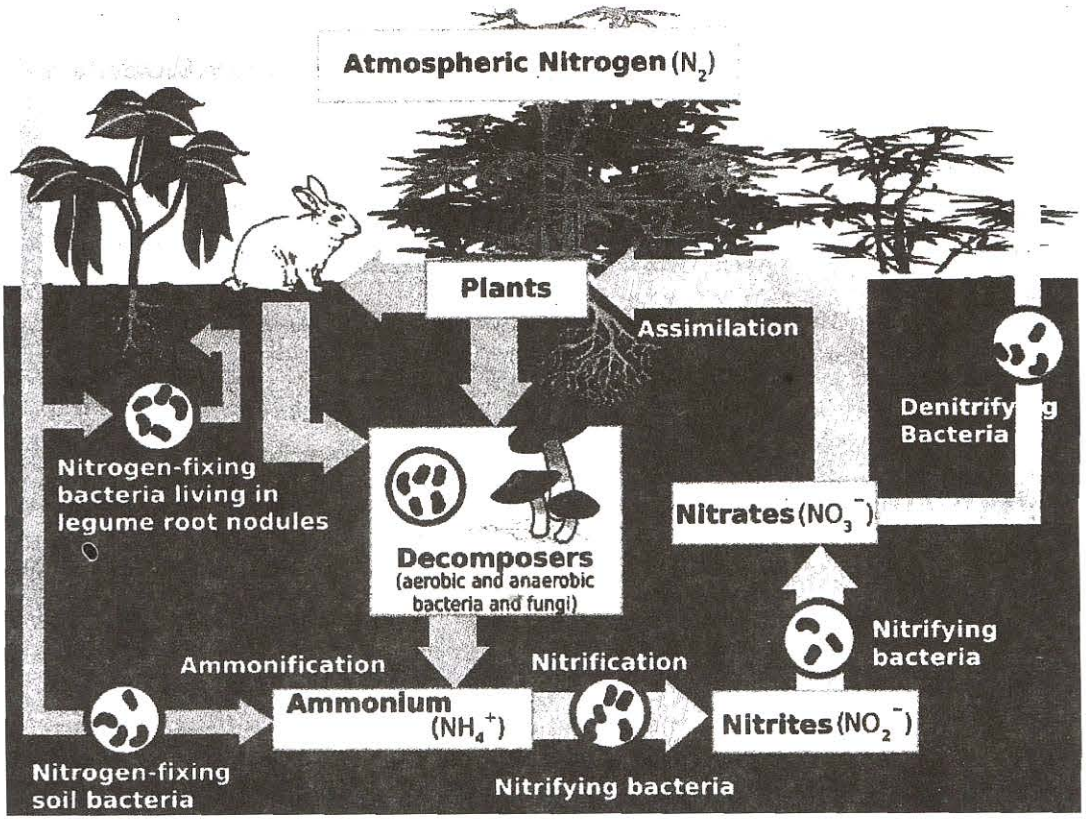
[55] Smith, S. N. & Pugh, G. J. F. Evaluation of dehydrogenase as a suitable indicator of soil microfora activity. Enzyme Microb. Technol. 1, 279–281 (1979).

[56] Sannino, F. & Gianfreda, L. Pesticide infuence on soil enzymatic activities. Chemosphere 45, 417–425 (2001).

[57] Martani E, Wibowo K, Radjagukguk B, Margino S. Influence of Paraquat herbicide on soil bacteria, Rhizobium sp. Manusia dan Lingkungan. 2001;8(2):82-90.

[58] Wilkinson V, Lucas RL. Effects of hebicides on the growth of soil fungi. New Phytol. 1969;68:709-19.

[59] Gadkari D. Effects of Atrazine and Paraquat on nitrifying bacteria. Arch Environ Contam Toxicol. 1988;17:443-7.



ภาพที่ 9 กลไกการตรึงไนโตรเจนจากสิ่งแวดล้อมโดยแบคทีเรีย

(Cr: https://en.wikipedia.org/wiki/Nitrification)

ดังนั้นผลที่ตามมาคือ พืชผลทางการเกษตรจะมีธาตุอาหารที่จำเป็นต่อมนุษย์ลดลง เป็นการทำลายคุณค่าทางโภชนาการของพืชผล การขาดธาตุอาหารที่จำเป็นต่อร่างกายเป็นปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญอย่างหนึ่งของการเกิดโรคมะเร็ง[60]

ดังนั้นพาราควอตจึงเป็นปัจจัยหนึ่งที่เพิ่มความเสี่ยงของคนในการเป็นโรคมะเร็งได้มากขึ้น

การศึกษาวิจัยเรื่องพาราควอตกับการเกิดโรคมะเร็งในคน

จากการศึกษาทางระบาดวิทยากับคนงานที่ทำงานในโรงงานผลิตพาราควอตที่ประเทศไต้หวัน พบว่าคนงานมีความเสี่ยงต่อการเป็นโรคมะเร็งผิวหนังมากขึ้น[61]

---

[60] Ames BN. DNA damage from micronutrient deficiencies is likely to be a major cause of cancer. Mutat Res. 2001;475(1-2):7-20.

[61] Wang JD, Li WE, Hu FC, Hu KH. Occupational risk and the development of premalignant skin lesions among paraquat manufacturers. Br J Ind Med. 1987; 44:196–200. [PubMed: 3493801]

การศึกษาที่ประเทศคอสตาริกา พบว่า เกษตรกรที่ทำงานในไร่กล้วย ซึ่งใช้พาราควอตปริมาณมาก มีอุบัติการณ์การเกิดโรคมะเร็งชนิดต่างๆ เพิ่มมากขึ้น ได้แก่ มะเร็งผิวหนัง มะเร็งเม็ดเลือดขาว มะเร็งปอด มะเร็งอวัยวะเพศชาย มะเร็งปากมดลูก [62]

การศึกษาอีกงานหนึ่งที่ประเทศคอสตาริกาเช่นกัน เปรียบเทียบพื้นที่ที่มีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชปริมาณมาก (รวมทั้งพาราควอต) กับพื้นที่ที่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชปริมาณน้อย พบว่าพื้นที่ที่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชปริมาณมาก มีอุบัติการณ์การเกิดโรคมะเร็งชนิดต่างๆ เพิ่มขึ้นมากกว่า ได้แก่ มะเร็งผิวหนัง มะเร็งลำไส้ใหญ่ส่วนปลาย มะเร็งกระเพาะปัสสาวะ มะเร็งรังไข่ มะเร็งปากมดลูก มะเร็งปอด[63]

การศึกษาในประเทศสหรัฐอเมริกา พบว่าเกษตรกรที่ใช้พาราควอตมีความเสี่ยงที่จะเป็นโรคมะเร็งต่อน้ำเหลืองชนิดนอนฮอดกินส์ (non-Hodgkin's Lymphoma) เพิ่มขึ้นมากกว่าเกษตรกรที่ไม่ได้ใช้พาราควอต คิดเป็นร้อยละ 51 (RR=1.51, 95%CI=1.01-2.26) [64]

---

[62] Wesseling C, Ahlbom A, Antich D, Rodriguez AC, Castro R. Cancer in banana plantation workers in Costa Rica. Int J Epidemiol. 1996; 25:1125–31. [PubMed: 9027515]

[63] Wesseling C, Antich D, Hogstedt C, Rodriguez AC, Ahlbom A. Geographical differences of cancer incidence in Costa Rica in relation to environmental and occupational pesticide exposure. Int J Epidemiol. 1999; 28:365–74. [PubMed: 10405835]

[64] Park SK, Kang D, Beane-Freeman L, et al. Cancer incidence among paraquat-exposed pesticide applicators in the Agricultural Health Study. Int J Occup Environ Health. 2009 ; 15(3): 274–281.

สรุปอภิปรายและข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษาที่ได้นำเสนอไปข้างต้นจะเห็นได้ว่า กลไกที่สำคัญที่สุดที่สารเคมีกำจัดศัตรูพืชพาราควอตมีผลต่อกลไกการเกิดโรคมะเร็ง คือ การก่อให้เกิดภาวะความเครียดเชิงเผาผลาญ (Oxidative stress) ขั้นรุนแรง ซึ่งนำไปสู่การสร้างสารอนุมูลอิสระปริมาณมาก ทำให้เกิดการทำลายโครงสร้างที่สำคัญของเซลล์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งไมโตรคอนเดรีย อนุมูลอิสระไปกระตุ้นให้เกิดปรากฏการณ์เด่นของการเกิดโรคมะเร็งทั้ง 10 ปรากฏการณ์ ได้แก่ 1. การแบ่งตัวของเซลล์อย่างไม่หยุดยั้ง 2. การไม่ตอบสนองต่อสัญญาณทางชีววิทยาที่สั่งให้หยุดแบ่งตัว 3. การรุกรานอวัยวะข้างเคียงและแพร่กระจาย 4. การแบ่งตัวแบบไม่จำกัด 5. การสร้างเส้นเลือดมาเลี้ยงตัวเอง 6. การหลบเลี่ยงสัญญาณที่สั่งให้ทำลายตนเอง 7. การเปลี่ยนแปลงวิธีเผาผลาญอาหารและการสร้างพลังงาน 8. การหลบเลี่ยงการถูกทำลายโดยระบบภูมิคุ้มกัน 9. การกลายพันธุ์ และ 10. การก่อให้เกิดภาวะอักเสบ

นอกจากนี้พาราควอตยังมีฤทธิ์ในการทำลายระบบภูมิคุ้มกันของร่างกายโดยตรงอีกด้วย ทำให้ร่างกายไม่สาสามารถขจัดเซลล์มะเร็งที่เกิดขึ้นมาในระยะแรกได้ เกิดการลุกลามแพร่กระจายตามมา

พาราควอตออกฤทธิ์ทางอ้อมต่อกลไกการโรคมะเร็งด้วยการทำลายจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ในดิน ทำให้พืชขาดแร่ธาตุอาหารที่จำเป็น เมื่อคนขาดแร่ธาตุอาหารที่จำเป็นจะเพิ่มความเสี่ยงในการเป็นโรคมะเร็งในที่สุด

มีข้อสังเกตว่า รายงานการศึกษาวิจัยเรื่องผลของพาราควอตกับการเกิดโรคมะเร็งในคนมีจำนวนจำกัด ทั้งนี้เพราะพาราควอตมีฤทธิ์ทำลายล้างสูงมาก ก่อโรครุนแรงทั้งแบบเฉียบพลันและแบบเรื้อรัง ทำให้คนที่รับสัมผัสจำนวนมากเสียชีวิตไปเสียก่อนด้วยโรคอื่นๆ

สรุปผลการศึกษา

จากข้อมูลการศึกษาวิจัยทั้งในสัตว์ทดลองและในคนที่คณะผู้ศึกษาได้รวบรวมมาข้างต้น บ่งชี้อย่างชัดเจนว่า พาราควอตเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคมะเร็งที่สำคัญมาก

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย มีเพียงข้อเดียวเท่านั้น คือ

ถอนทะเบียนพาราควอตโดยทันที

ภาคผนวก จ

สถานการณ์ปัญหาสารเคมีทางการเกษตร ที่มีผลกระทบต่อสุขภาพ



สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดหนองบัวลำภู

สถานการณ์ปัญหาสารเคมีทางการเกษตร ที่มีผลกระทบต่อสุขภาพ

สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดหนองบัวลำภู

๒๕ กันยายน ๒๕๖๒

ประเด็นที่จะนำเสนอ

๑. สถานการณ์ปัญหาสารเคมีทางการเกษตรที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม

๑.๑ ผลการสำรวจการตกค้างของสารเคมีในสิ่งแวดล้อม (๒๗ พฤษภาคม – ๒ มิถุนายน ๒๕๖๑)

๑.๒ สถานการณ์โรคเนื้อเน่า (Necrotizing fasciitis) และโรคเซลล์เนื้อเยื่ออักเสบ (Cellulitis) ในจังหวัดหนองบัวลำภู

๒. แนวทางการแก้ไขปัญหาการใช้สารเคมี

๓. ความร่วมมือของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตรปลอดภัย/เกษตรอินทรีย์ และการพัฒนาศักยภาพและยกระดับคุณภาพสินค้าเกษตรให้ได้คุณภาพมาตรฐาน

ปัญหาสารเคมีทางการเกษตร จ.หนองบัวลำภู

การเกษตรกรรม

การปลูกพืชเชิงเดี่ยว

การขยายพื้นที่ปลูก



พื้นที่การเกษตร 1,727,386ไร่

ปลูกอ้อย 681,000 ไร่

ปลูกยางพารา 138,807 ไร่

ข้าว 680,726 ไร่

การใช้สารเคมีการเกษตร

การใช้ไม่ถูกวิธี

การพึ่งสารเคมี



ใช้สารกำจัดวัชพืช

1,178,130ลิตร/ปี

ใช้ความเข้มข้นสูงกว่ากำหนด

(ผสมเข้มข้นกว่าปกติ 4 เท่า)

การชะล้าง

น้ำฝน/ลำน้ำ





สารเคมีตกค้างในสิ่งแวดล้อม

ดิน ตะกอนดิน

น้ำผิวดิน น้ำใต้ดิน

ระดับการตกค้างของพาราควอตใน

น้ำผิวดิน น้ำบาดาล

ดิน ตะกอนดิน ระดับสูง ถึงสูงมาก*

ปนเปื้อน

น้ำดื่ม/น้ำประปา

พืช/ผัก



พบพาราควอตปนเปื้อนใน

น้ำประปา ผัก ปลา*

ผลกระทบต่อสุขภาพ

พบอัตราป่วยโรคเนื้อเน่าสูงในช่วงมีการ

ใช้สารเคมี

เฉียบพลัน

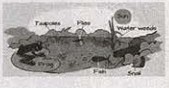
ระยะยาว



ผลกระทบต่อระบบนิเวศ

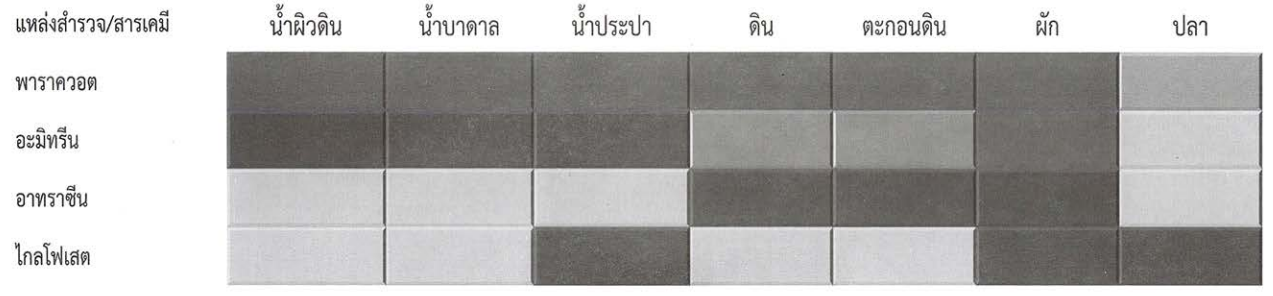
สัตว์

พืช



ผลการสำรวจการตกค้างของสารเคมีทางการเกษตรในสิ่งแวดล้อม 27 พ.ค.-2 มิ.ย.2561 โดย มหาวิทยาลัยนเรศวร

ผลการสำรวจการตกค้างของสารเคมีทางการเกษตรในสิ่งแวดล้อม
จังหวัดหนองบัวลำภู ครั้งที่ ๑ (๒๗ พ.ค.-๒ มิ.ย. ๒๕๖๑)



ระดับการตกค้าง

- อันตราย
- ไม่ปลอดภัย
- เฝ้าระวัง
- ปลอดภัย



สำรวจแหล่งน้ำหลัก
139 หมู่บ้าน
58 ตำบล
6 อำเภอ

เก็บตัวอย่าง 460 ตัวอย่าง
น้ำผิวดิน 112
น้ำบาดาล 45
น้ำประปา 49
ดิน 94
ตะกอนดิน 78
ผัก 69
ปลา 13

ผลการสำรวจการตกค้างของสารเคมีทางการเกษตรในสิ่งแวดล้อม 27 พ.ค.-2 มิ.ย.2561 โดย มหาวิทยาลัยนเรศวร

ผลการสำรวจการตกค้างของพาราควอต ใน น้ำผิวดิน น้ำประปา น้ำบาดาล

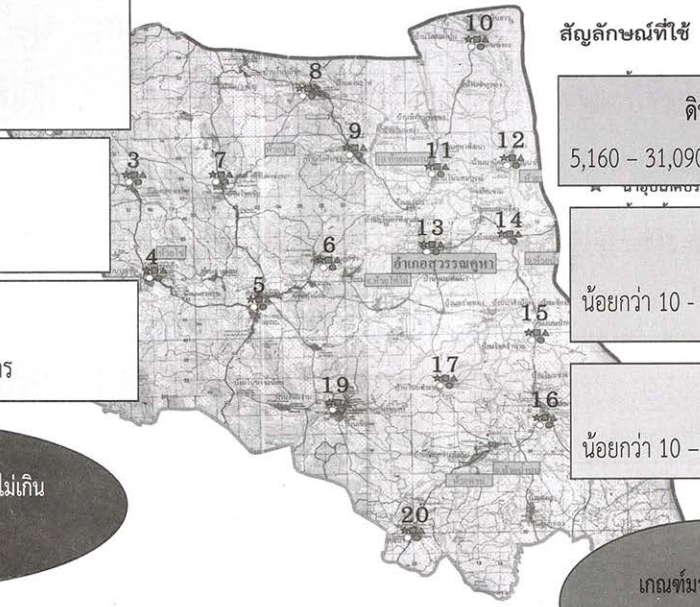
อ.สุวรรณคูหา

น้ำผิวดิน
7,430 – 47,430 ไมโครกรัม/ลิตร

น้ำประปา
17,6900-42,490 ไมโครกรัม/ลิตร

น้ำบาดาล
น้อยกว่า 10 – 30,390 ไมโครกรัม/ลิตร

เกณฑ์มาตรฐานในน้ำประปา ไม่เกิน ๒๐ ไมโครกรัม/ลิตร



สัญลักษณ์ที่ใช้

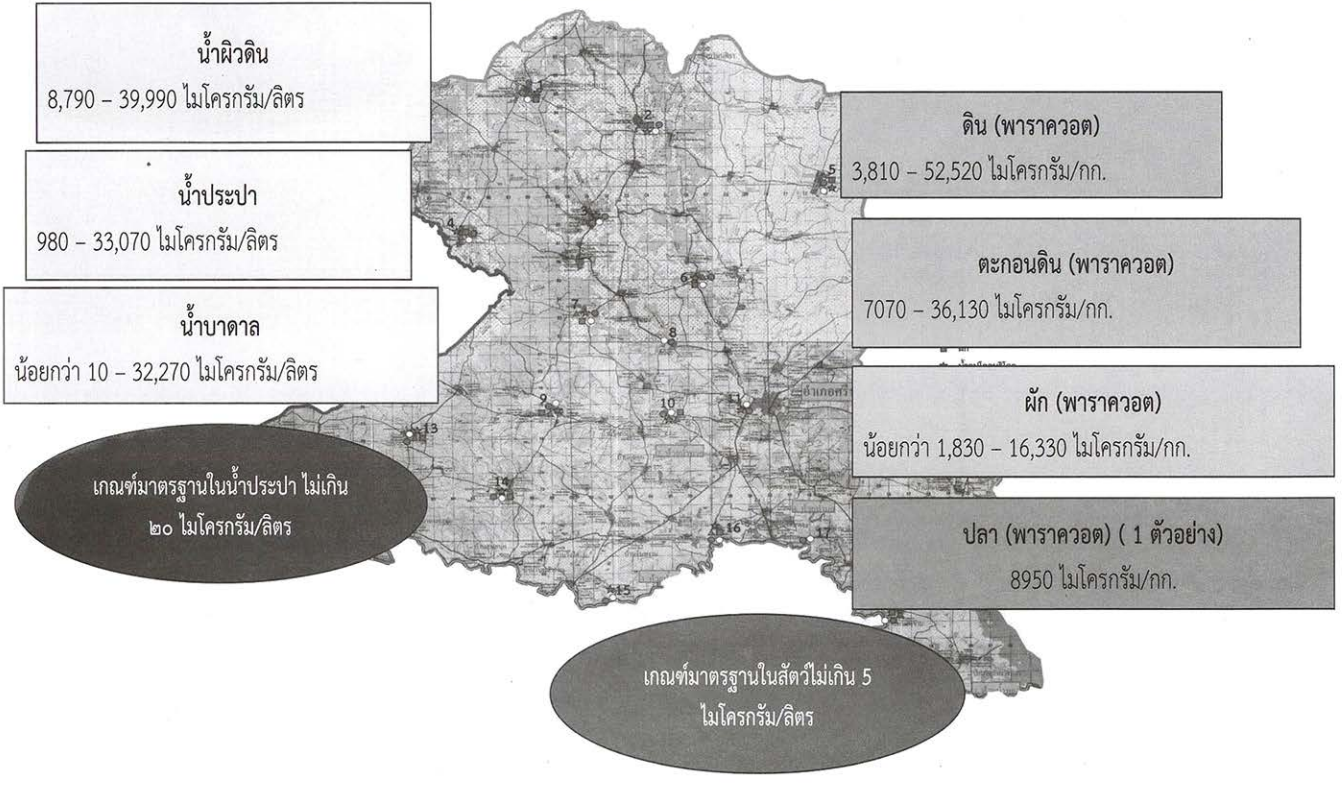
ดิน (พาราควอต)
5,160 – 31,090 ไมโครกรัม/กก.

ตะกอนดิน (พาราควอต)
น้อยกว่า 10 - 25,690 ไมโครกรัม/กก.

ผัก (พาราควอต)
น้อยกว่า 10 – 16,620 ไมโครกรัม/กก.

เกณฑ์มาตรฐานในผัก ไม่เกิน 70 ไมโครกรัม/กก.

ผลการสำรวจการตกค้างของพาราควอต ใน น้ำผิวดิน น้ำประปา น้ำบาดาล อ.ศรีบุญเรือง



ผลการสำรวจการตกค้างของพาราควอต ใน น้ำผิวดิน น้ำประปา น้ำบาดาล

อ.เมือง

น้ำผิวดิน

ต่ำสุด 9800 ไมโครกรัม/ลิตร

สูงสุด 48110 ไมโครกรัม/ลิตร

เฉลี่ย 26790 ไมโครกรัม /ลิตร



น้ำบาดาล

ต่ำสุด 6430 ไมโครกรัม/ลิตร

สูงสุด 30160 ไมโครกรัม /ลิตร

เฉลี่ย 15160 ไมโครกรัม/ลิตร

น้ำประปา

ต่ำสุด <0.01 มก./ลิตร

สูงสุด 27740ไมโครกรัม /ลิตร

เฉลี่ย 27740 ไมโครกรัม/ลิตร

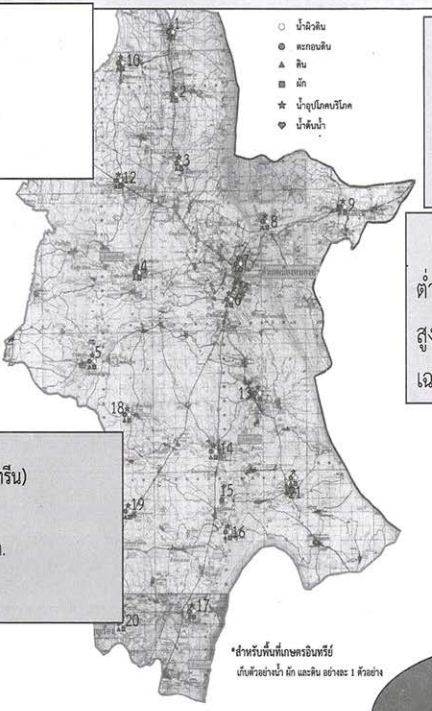
ผลการสำรวจการตกค้างของยาฆ่าหญ้า ใน ดิน ตะกอนดิน ผัก

อ.เมือง

ดิน (พาราควอต)
ต่ำสุด 3910 ไมโครกรัม /กก.
สูงสุด 37430 ไมโครกรัม/กก.
เฉลี่ย 17210 ไมโครกรัม/กก.

ดิน (อมีทรีน)
ต่ำสุด < 0.01 ไมโครกรัม./กก.
สูงสุด 1000.11 ไมโครกรัม./กก.
เฉลี่ย 241.81 ไมโครกรัม./กก.

ดิน (อทราซีน)
ต่ำสุด < 0.01 ไมโครกรัม./กก.
สูงสุด 278.53 ไมโครกรัม./กก.
เฉลี่ย 147.19 ไมโครกรัม./กก.



ผัก (พาราควอต)
ต่ำสุด 33310 ไมโครกรัม /กก.
สูงสุด 12980 ไมโครกรัม /กก.
เฉลี่ย 6560 ไมโครกรัม /กก.

ผัก (อมีทรีน)
ต่ำสุด < 0.01 ไมโครกรัม./กก.
สูงสุด 1227.57 ไมโครกรัม./กก.
เฉลี่ย 718.84 ไมโครกรัม./กก.

ผัก (อทราซีน)
ต่ำสุด < 0.01 ไมโครกรัม./กก.
สูงสุด 140.19 ไมโครกรัม./กก.
เฉลี่ย 94.89 ไมโครกรัม./กก.

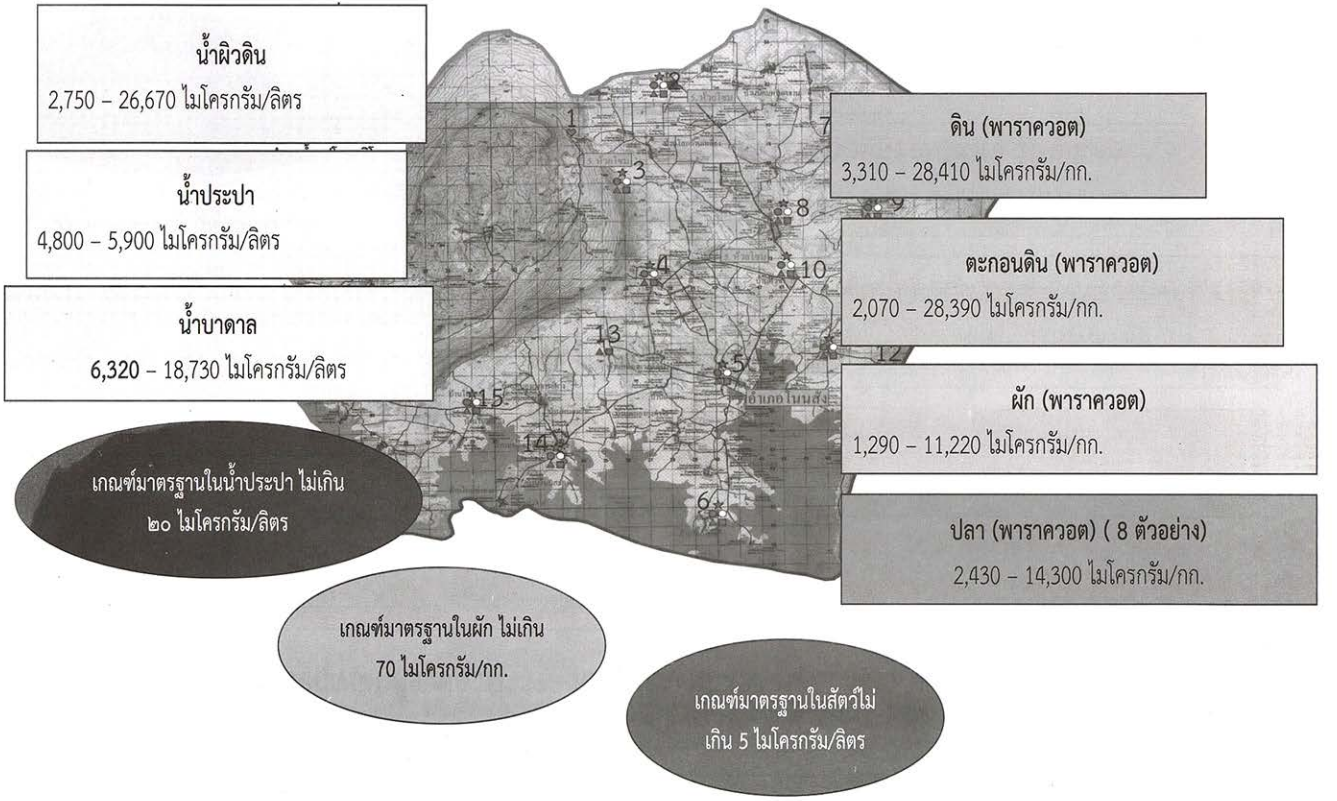
ตะกอนดิน (พาราควอต)
ต่ำสุด 2220 ไมโครกรัม/กก.
สูงสุด 19540 ไมโครกรัม/กก.
เฉลี่ย 10240 ไมโครกรัม/กก.

ตะกอนดิน (อมีทรีน)
ต่ำสุด < 0.01 ไมโครกรัม./กก.
สูงสุด 1925.53 ไมโครกรัม./กก.
เฉลี่ย 597.66 ไมโครกรัม./กก.

ตะกอนดิน (อทราซีน)
ต่ำสุด < 0.01 ไมโครกรัม./กก.
สูงสุด 190.59 ไมโครกรัม./กก.
เฉลี่ย 190.59 ไมโครกรัม./กก.

เกณฑ์มาตรฐานในผัก
ไม่เกิน 70 ไมโครกรัม/กก.

ผลการสำรวจการตกค้างของพาราควอต ใน น้ำผิวดิน น้ำประปา น้ำบาดาล อ.โนนสัง



ผลการสำรวจการตกค้างของพาราควอต ใน น้ำผิวดิน น้ำประปา น้ำบาดาล อ.นากลาง

น้ำผิวดิน
8,410 – 80,230 ไมโครกรัม/ลิตร

น้ำประปา
น้อยกว่า 10 – 29,370 ไมโครกรัม/ลิตร

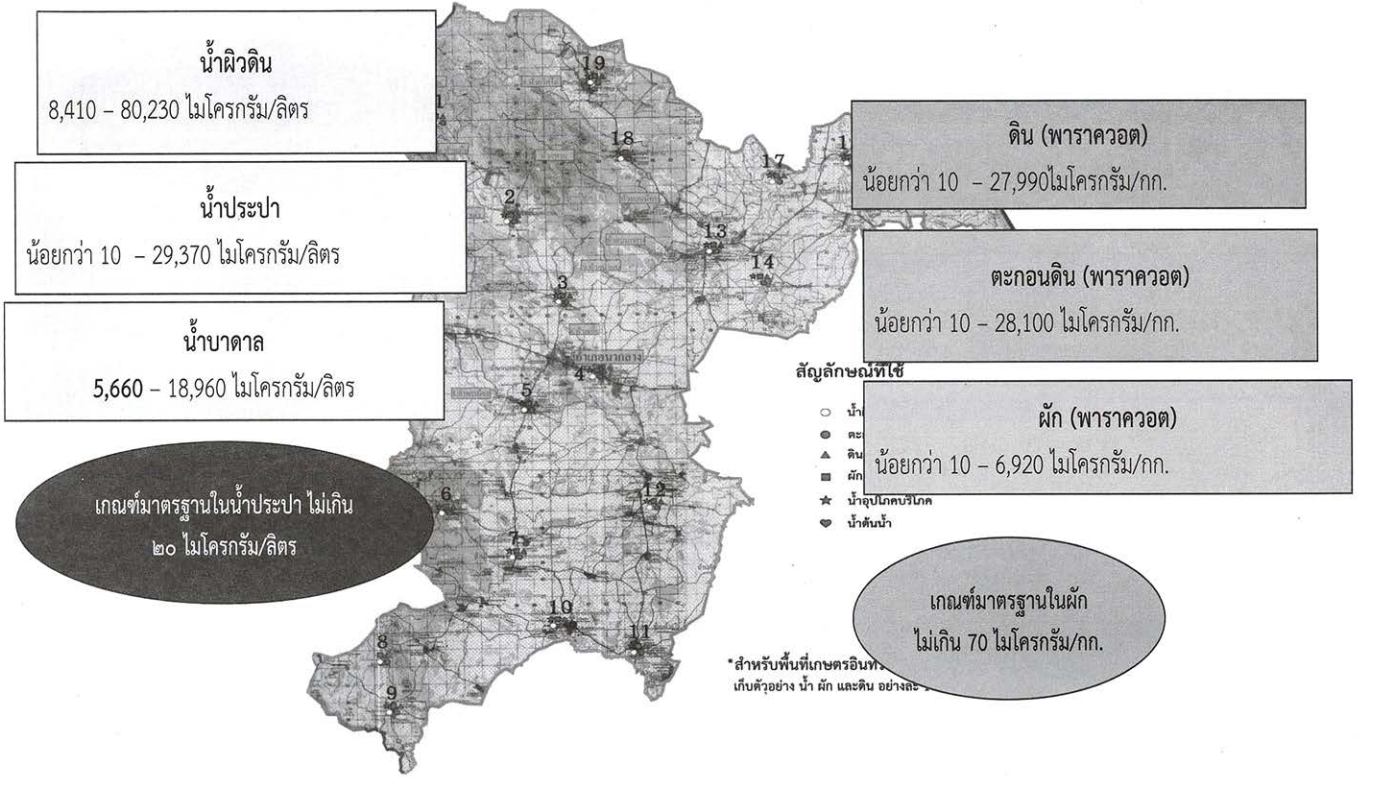
น้ำบาดาล
5,660 – 18,960 ไมโครกรัม/ลิตร

เกณฑ์มาตรฐานในน้ำประปา ไม่เกิน ๒๐ ไมโครกรัม/ลิตร

ดิน (พาราควอต)
น้อยกว่า 10 – 27,990ไมโครกรัม/กก.

ตะกอนดิน (พาราควอต)
น้อยกว่า 10 – 28,100 ไมโครกรัม/กก.

ผัก (พาราควอต)
น้อยกว่า 10 – 6,920 ไมโครกรัม/กก.



เกณฑ์มาตรฐานในผัก ไม่เกิน 70 ไมโครกรัม/กก.

*สำหรับพื้นที่เกษตรอินทร
เก็บตัวอย่าง น้ำ ผัก และดิน อย่างละ

ผลการสำรวจการตกค้างของพาราควอต ใน น้ำผิวดิน น้ำประปา น้ำบาดาล อ.นาวัง

น้ำผิวดิน

3,933 – 28,500 ไมโครกรัม/ลิตร

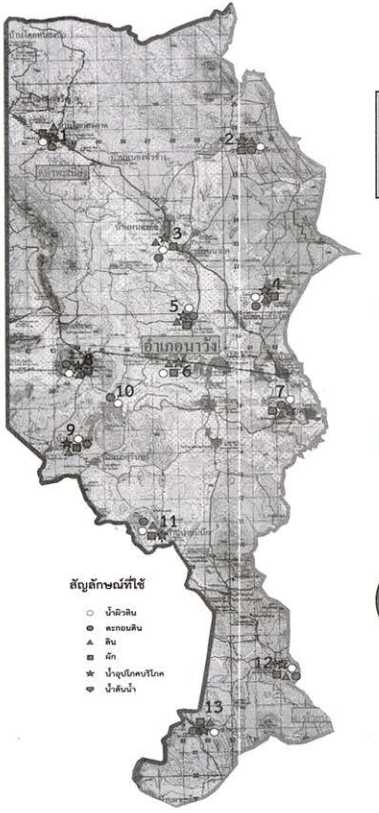
น้ำประปา

2,962-30,200 ไมโครกรัม/ลิตร

น้ำบาดาล

น้อยกว่า 10 ไมโครกรัม/ลิตร

เกณฑ์มาตรฐานในน้ำประปา ไม่เกิน ๒๐ ไมโครกรัม/ลิตร



ดิน (พาราควอต)

4,320 – 15,820 ไมโครกรัม/กก.

ตะกอนดิน (พาราควอต)

4,488-30,691 ไมโครกรัม/กก.

ผัก (พาราควอต)

4,479-7,807 ไมโครกรัม /กก.

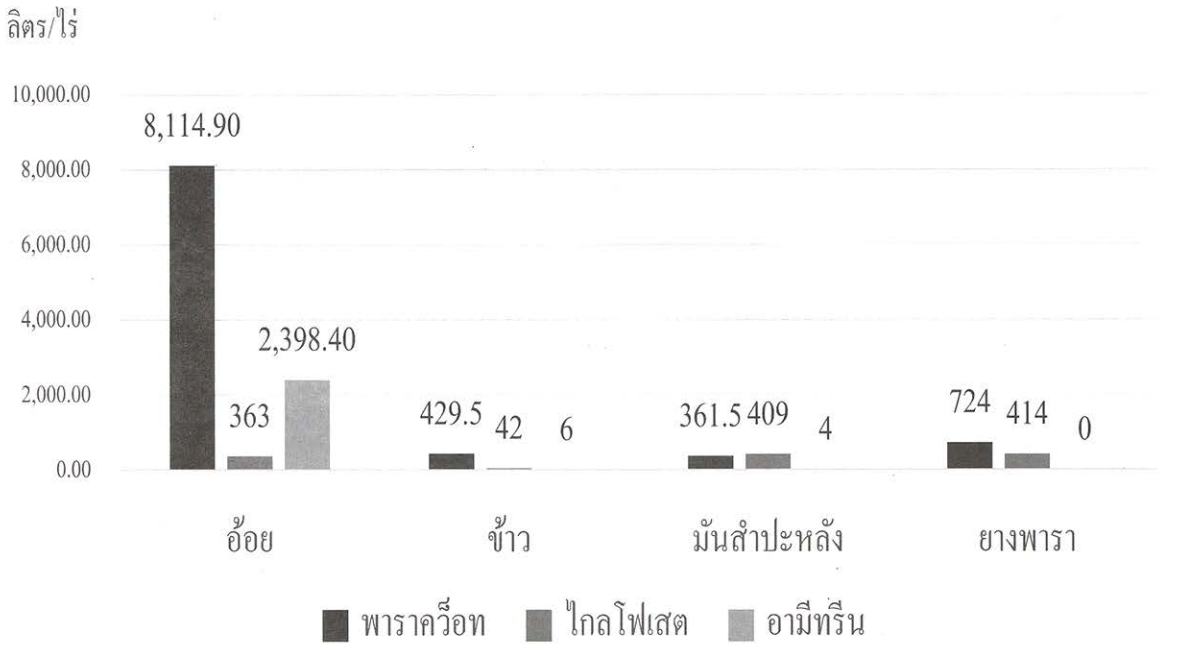
เกณฑ์มาตรฐานในผัก ไม่เกิน 70 ไมโครกรัม/กก.

ช่วงเวลาที่มีการใช้สารเคมีในแต่ละช่วงเดือน

อ้อย	1.9	1.2	1.7	4.7	27.1	20.8	20.3	11.5	2	6.3	1.7	0.8
ข้าว	0.2	0	0.2	1.2	8.5	12.3	11	17.3	45.9	2.3	1.2	0
มันสำปะหลัง	0	0	4.9	5.9	34.3	20.6	19.6	11.8	0	2.9	0	0
ยางพารา	2	1	2	2.9	30.4	24.5	15.7	9.8	4.9	2	2.9	2
เดือน	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.

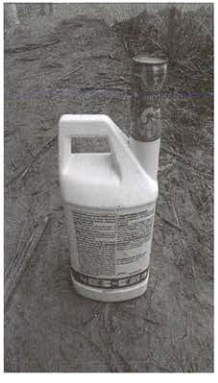
ที่มา : งานวิจัยรูปแบบการพัฒนากลไกการขับเคลื่อนระบบสุขภาพภาคประชาสังคมเพื่อแก้ไขปัญหาสารเคมีการเกษตร อำเภอสุวรรณคูหา จังหวัดหนองบัวลำภู (งานวิจัยท้องถิ่น ปี 2560)

ปริมาณการใช้สารเคมีแยกรายชนิดพืช(ลิตร)



ที่มา : งานวิจัยรูปแบบการพัฒนากลไกการขับเคลื่อนระบบสุขภาพภาคประชาสังคมเพื่อแก้ไขปัญหาสารเคมีการเกษตร อำเภอสุวรรณคูหา จังหวัดหนองบัวลำภู (งานวิจัยท้องถิ่น ปี 2560)

ปริมาณที่แนะนำ





ประมาณ 200 มล.









ปริมาณที่เกษตรกร
ปฏิบัติจริง





1 ถัง = 18-20 ลิตร

โรคเนื้อเน่า (Necrotizing fasciitis)

เป็นการติดเชื้อแบคทีเรีย และก่อให้เกิดการอักเสบอย่างรุนแรงที่ผิวหนัง โดยมีการแพร่กระจายไปยังชั้นเนื้อเยื่ออ่อนใต้ผิวหนัง เนื้อเยื่อไขมัน เนื้อเยื่อพังผืด รวมถึงกล้ามเนื้อและเส้นประสาท ทำให้เกิดการตายของเนื้อเยื่อในบริเวณที่เกิดการติดเชื้อ และอาจลุกลามไปยังส่วนอื่นๆ ของร่างกายจนเกิดอันตรายถึงชีวิต

สาเหตุของการเกิดโรค

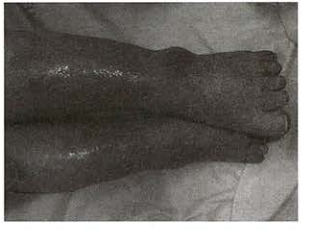
มีสาเหตุจากการติดเชื้อแบคทีเรีย ซึ่งอาจเป็นการติดเชื้อแบคทีเรียเพียงชนิดเดียวหรือหลายชนิดร่วมกัน

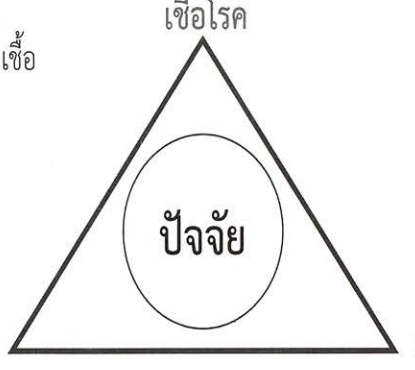


โรคเซลล์เนื้อเยื่ออักเสบ (Cellulitis)

เป็นการอักเสบเฉียบพลันจากการติดเชื้อของผิวหนังในชั้นหนังแท้และในเนื้อเยื่อไขมันใต้ผิวหนัง

เกิดจากการติดเชื้อแบคทีเรียจากบริเวณที่ผิวหนังมีรอยแตก รอยแยก หรือรอยแผลเช่น มีการบาดเจ็บ มีผื่น ทำให้เชื้อโรคสามารถเข้าสู่ผิวหนังชั้นลึกและก่อให้เกิดการติดเชื้อ





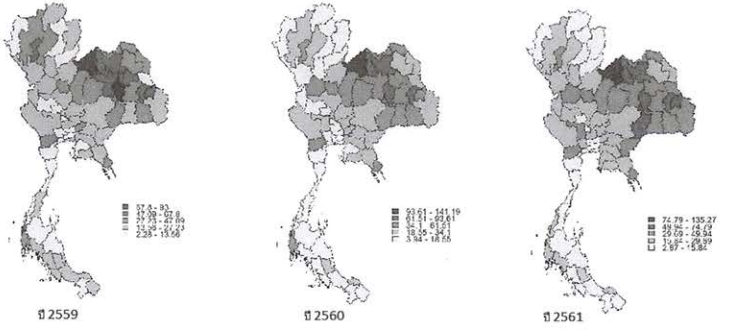
ผิวหนังมีบาดแผล

มีภูมิต้านทานต่ำ

อยู่ระหว่างการศึกษาความสัมพันธ์ของพาราควอตกับการเกิดโรค

สถานการณ์โรคเนื้อเน่า (Necrotizing fasciitis)จังหวัดหนองบัวลำภู

อัตราป่วยโรค Necrotizing fasciitis ต่อแสนประชากร รายจังหวัด (ปี 2559-2561) จากฐานข้อมูล HDC



10 อันดับจังหวัดที่มีอัตราป่วยโรค Necrotizing fasciitis สูงสุด

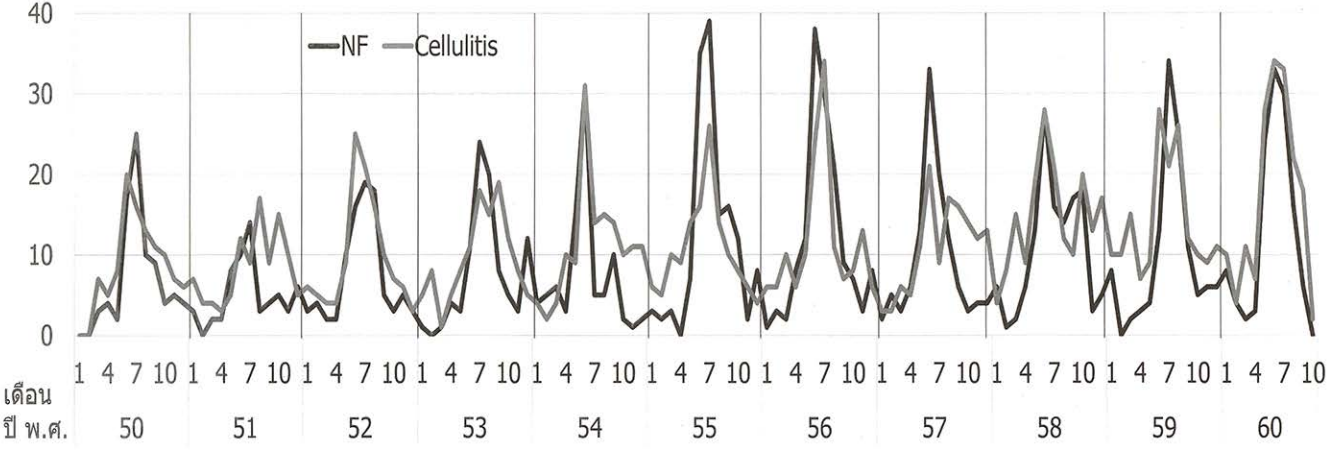
อันดับ	ปี 2559		ปี 2560		ปี 2561	
	จังหวัด	อัตราป่วยต่อแสนประชากร	จังหวัด	อัตราป่วยต่อแสนประชากร	จังหวัด	อัตราป่วยต่อแสนประชากร
1	เลย	93.2	เลย	141.2	เลย	135.0
2	มหาสารคาม	81.7	อุดรธานี	93.5	อุดรธานี	74.8
3	กาฬสินธุ์	67.8	มหาสารคาม	77.6	มหาสารคาม	67.9
4	อุดรธานี	67.3	หนองบัวลำภู	73.5	หนองบัวลำภู	64.5
5	อำนาจเจริญ	61.8	ยโสธร	69.3	ยโสธร	60.6
6	หนองบัวลำภู	58.3	หนองคาย	61.9	อำนาจเจริญ	54.2
7	ขอนแก่น	56.8	อำนาจเจริญ	60.6	บุรีรัมย์	51.2
8	ยโสธร	54.6	ขอนแก่น	60.5	หนองคาย	49.8
9	ร้อยเอ็ด	51.5	พังงา	55.7	ขอนแก่น	48.9
10	หนองคาย	46.5	ชัยภูมิ	51.3	บึงกาฬ	46.6

จำนวนผู้ป่วยโรค Cellulitis, Necrotizing fasciitis ที่เข้ารับการรักษาภายในโรงพยาบาลหนองบัวลำภู ระหว่าง ม.ค. 50 – ต.ค. 60

โรค	2557	2558	2559	ตค2560
Cellulitis	130 ราย	176 ราย	168 ราย	169 ราย
NF	111 ราย	129 ราย	117 ราย	126 ราย

จำนวนผู้ป่วย (ราย)

อัตราป่วยโรค NF เฉลี่ยต่อปี* 26.3 ต่อ 100,000 ประชากรจังหวัดหนองบัวลำภู



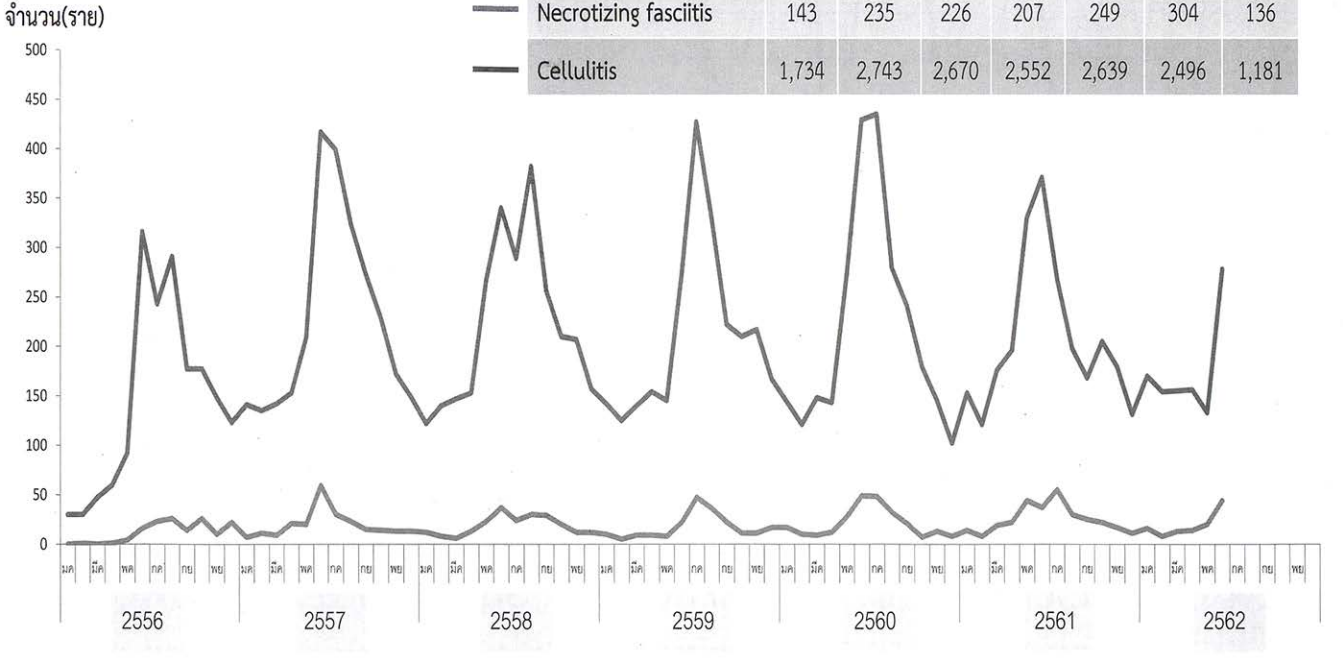
แหล่งข้อมูล: ฐานข้อมูลผู้ป่วย รพ.หนองบัวลำภู

หมายเหตุ: จำนวนผู้ป่วยจากฐานข้อมูลผู้ป่วย รพ.โนนสัง และศรีบุญเรือง อยู่ระหว่างการวิเคราะห์

*อัตราป่วยจากผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาใน รพ.หนองบัวลำภู

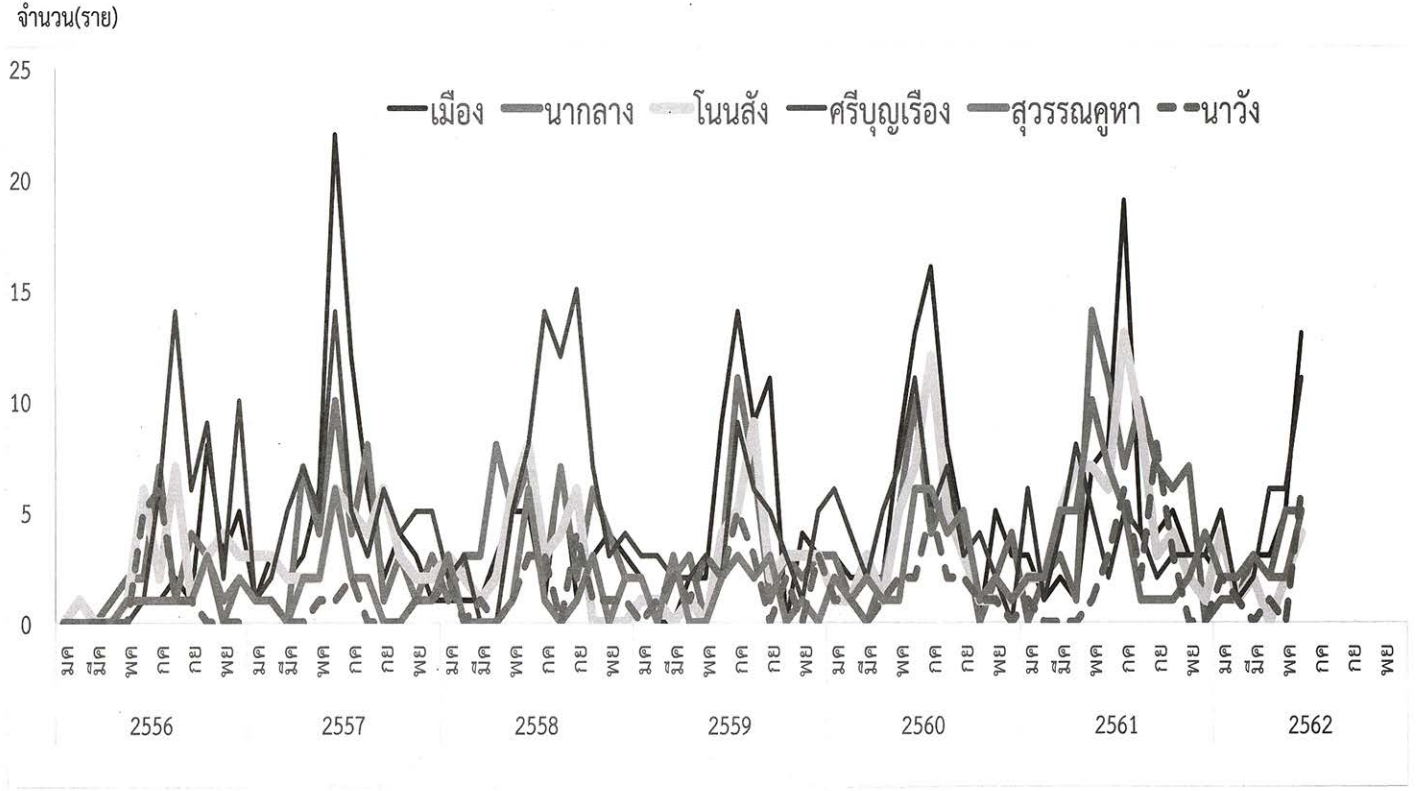
แนวโน้มของ Necrotizing fasciitis และ Cellulitis ของจังหวัดหนองบัวลำภู ตั้งแต่ พ.ศ.2556-2562 (ข้อมูล ณ 15 กรกฎาคม 2562)

โรค	จำนวนผู้ป่วย(ราย) จำแนกรายปี พ.ศ.						
	2556	2557	2558	2559	2560	2561	2562
Necrotizing fasciitis	143	235	226	207	249	304	136
Cellulitis	1,734	2,743	2,670	2,552	2,639	2,496	1,181



แนวโน้มของ Necrotizing fasciitis ของจังหวัดหนองบัวลำภู

รายอำเภอ ตั้งแต่ พ.ศ.2556-2562 (ข้อมูล ณ 15 กรกฎาคม 2562)



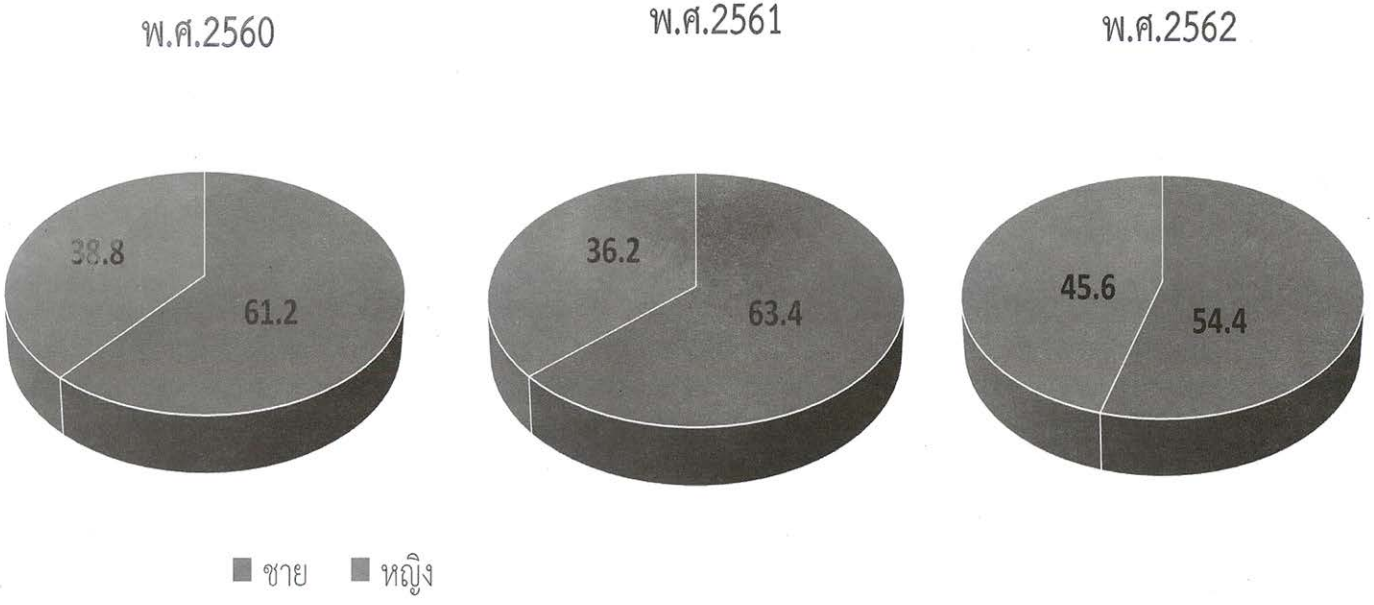
โรค	จำนวนผู้ป่วย (ราย) จำแนกรายปี พ.ศ.						
	2556	2557	2558	2559	2560	2561	2562
Necrotizing fasciitis	143 (27.20)	235 (44.71)	226 (42.99)	207 (39.38)	249 (48.82)	304 (59.52)	136 (26.58)
Cellulitis	1,734 (329.87)	2,743 (521.82)	2,670 (507.93)	2,552 (485.48)	2,639 (502.03)	2,496 (492.17)	1,181 (232.88)

(ข้อมูล ณ 15 กรกฎาคม 2562)

อัตราป่วยโรค Necrotizing fasciitis จำแนกรายอำเภอ จ.หนองบัวลำภู (ข้อมูล ณ 15 กรกฎาคม 2561)

อำเภอ	พ.ศ. 2560		พ.ศ. 2561		พ.ศ. 2562		จำนวนผู้ป่วยสะสมตั้งแต่ พ.ศ.2556-2562
	จำนวนผู้ป่วย (ราย)	อัตราป่วยต่อแสนประชากร	จำนวนผู้ป่วย (ราย)	อัตราป่วยต่อแสนประชากร	จำนวนผู้ป่วย (ราย)	อัตราป่วยต่อแสนประชากร	
เมือง	66	48.72	60	44.16	34	24.94	337
นากลาง	39	42.15	68	73.33	22	23.71	281
โนนสัง	40	61.38	61	93.50	16	24.50	252
ศรีบุญเรือง	55	49.54	46	41.43	31	27.88	360
สุวรรณคูหา	32	46.73	45	65.71	20	29.14	159
นาวัง	17	45.44	24	64.19	13	34.77	113
รวมทั้งจังหวัด	**249**	**48.82**	**304**	**59.52**	**136**	**26.58**	**1,502**

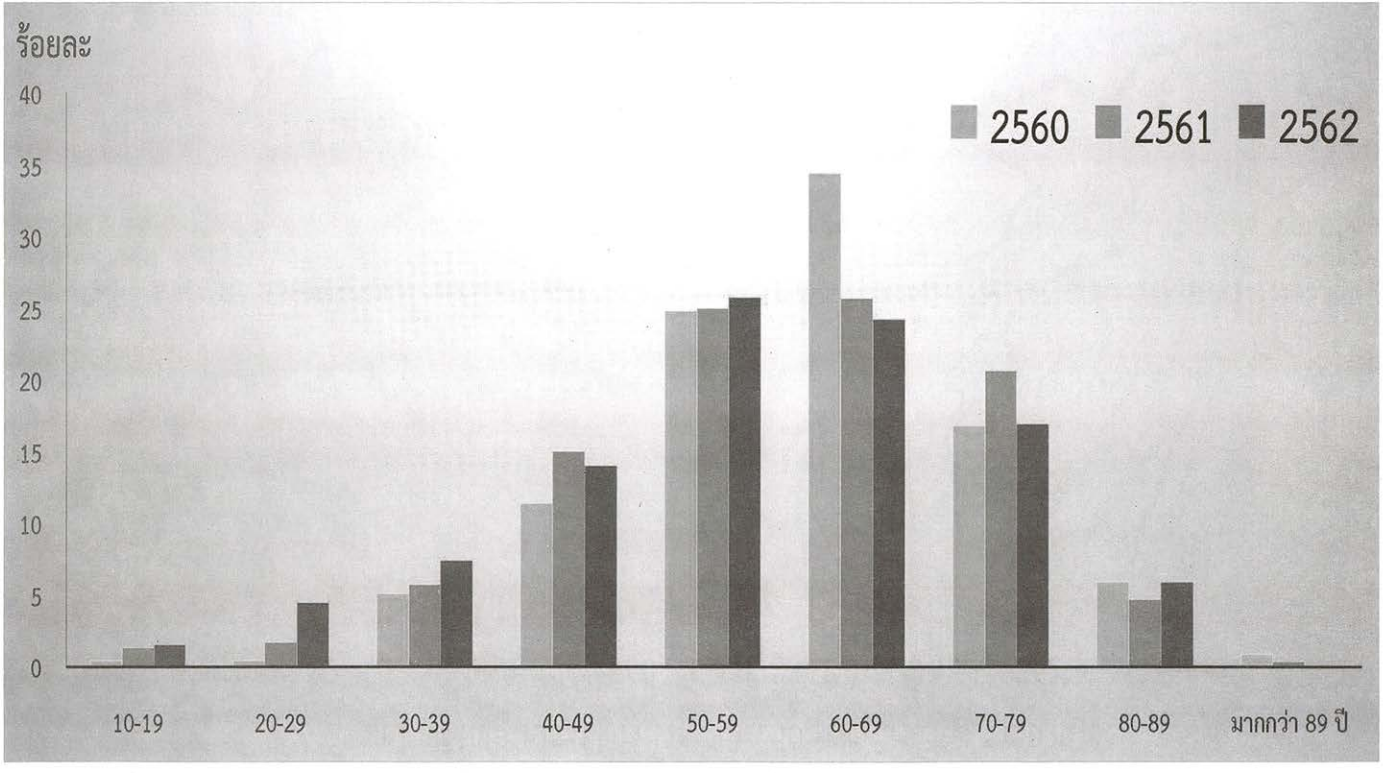
ผู้ป่วย Necrotizing fasciitis จำแนกตามเพศ



(ข้อมูล ณ 15 กรกฎาคม 2562)

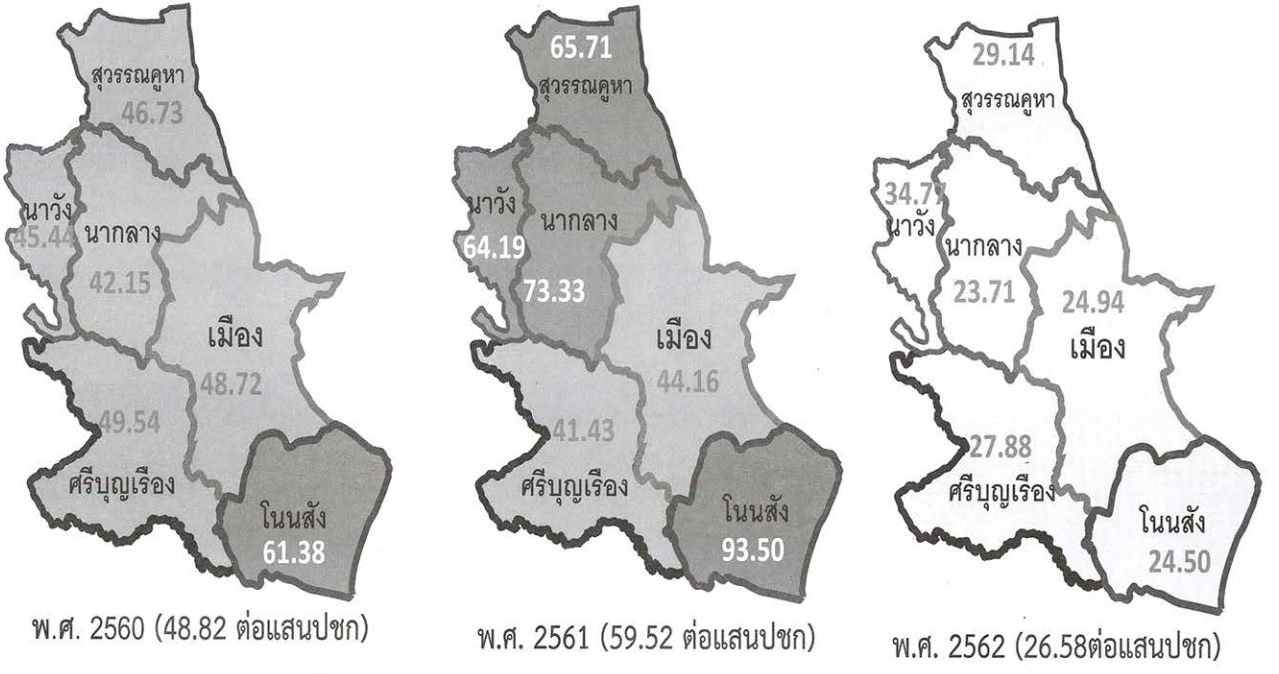
สัดส่วนของผู้ป่วย Necrotizing fasciitis จ.หนองบัวลำภู ปี พ.ศ. 2560-2562

จำแนกตามกลุ่มอายุ (ข้อมูล ณ 15 กรกฎาคม 2562)



อัตราป่วยต่อแสนประชากร โรค Necrotizing fasciitis รายอำเภอ

(ข้อมูล ณ 15 กรกฎาคม 2562) เปรียบเทียบปี พ.ศ.2560 ปี พ.ศ. 2561 และ ปี พ.ศ. 2562



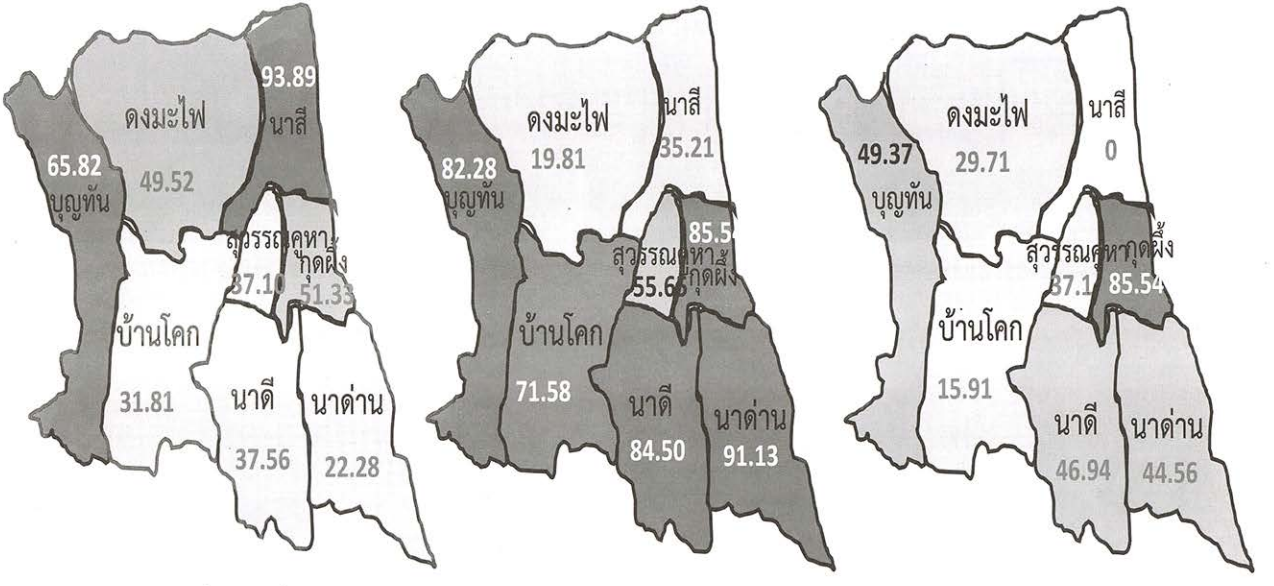
พ.ศ. 2560 (48.82 ต่อแสนปชก)

พ.ศ. 2561 (59.52 ต่อแสนปชก)

พ.ศ. 2562 (26.58ต่อแสนปชก)

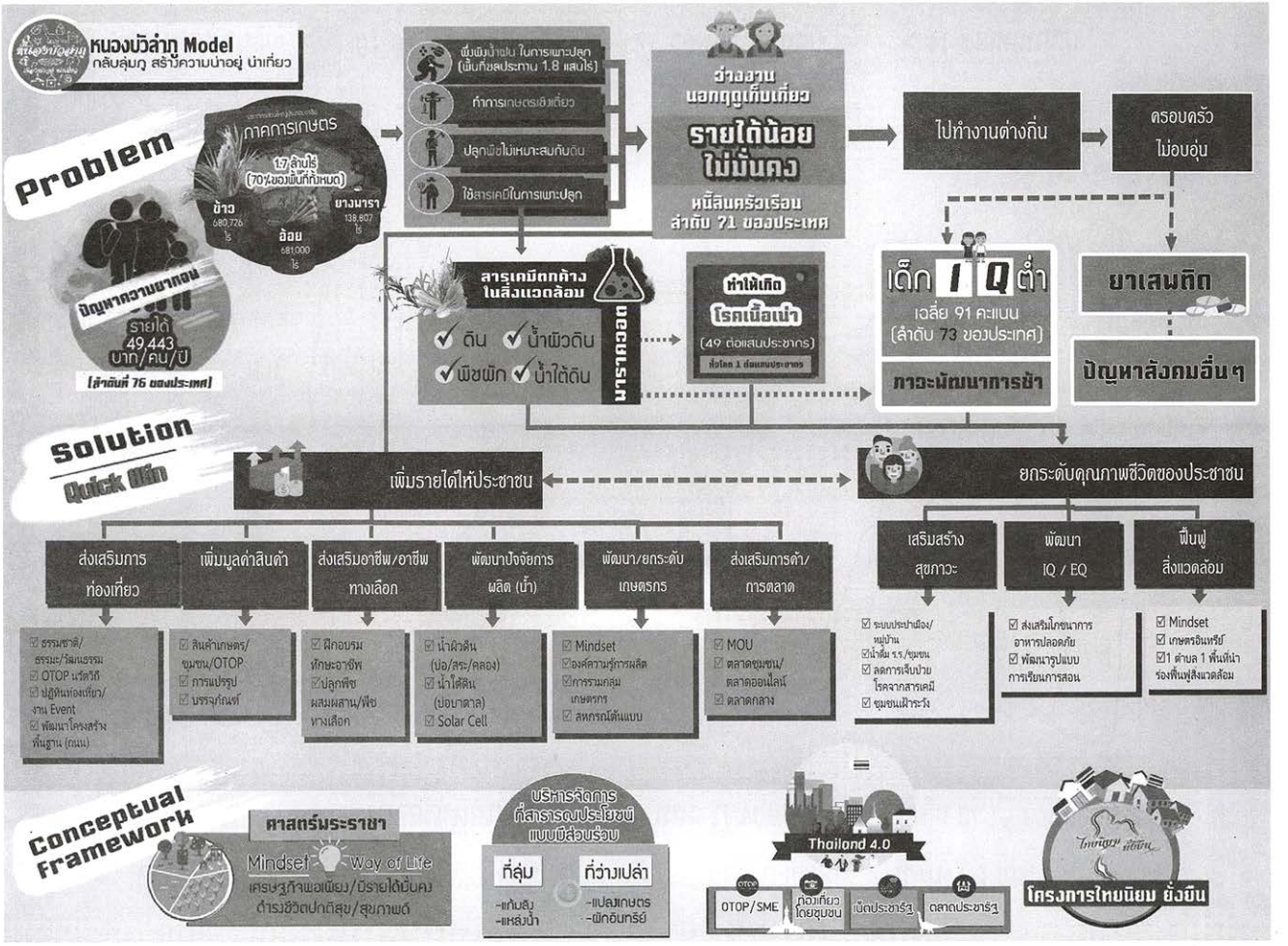
>80 ต่อแสนปชก | 61-80 ต่อแสนปชก | 41 - 60 ต่อแสนปชก | < 41 ต่อแสนปชก

อัตราป่วยต่อแสนประชากร โรค Necrotizing fasciitis อำเภอสุวรรณคูหา รายตำบล
เปรียบเทียบปี พ.ศ.2560 และ ปี พ.ศ.2561 (ข้อมูล ณ 15 กรกฎาคม 2561)



พ.ศ.2560 (46.73) พ.ศ.2561 (65.71) พ.ศ.2562 (29.14)

>80 ต่อแสนปชก 61-80 ต่อแสนปชก 41 - 60 ต่อแสนปชก < 41 ต่อแสนปชก


หนองหัวลำภู Model
กลับลุ่มภู สร้างความน่าอยู่ น่าเที่ยว
Problem
ภาคการเกษตร
1.7 ล้านไร่
(70% ของพื้นที่ทั้งหมด)
ข้าว
680,776 ไร่
อ้อย
681,000 ไร่
ยางพารา
138,807 ไร่
ปัญหาความยากจน
รายได้ 49,443 บาท/คน/ปี
[ลำดับที่ 76 ของประเทศ]
พึ่งพิงน้ำฝน ในการเพาะปลูก (พื้นที่ชลประทาน 1.8 แสนไร่)
ทำการเกษตรเชิงเดี่ยว
ปลูกพืชไม่เหมาะสมกับดิน
ใช้สารเคมีในการเพาะปลูก
ว่างงาน นอกฤดูเก็บเกี่ยว
รายได้น้อย ไม่มั่นคง
หนี้สินครัวเรือน ลำดับ 71 ของประเทศ
ไปทำงานต่างถิ่น
ครอบครัว ไม่อบอุ่น
สารเคมีตกค้าง ในสิ่งแวดล้อม
ดิน
น้ำผิวดิน
พืชผัก
น้ำใต้ดิน
มะเร็งตับ
ทำให้เกิด โรคเนื้อเน่า
(49 ต่อแสนประชากร)
ตั้งโคก 1 ต่อแสนประชากร
เด็ก IQ ต่ำ
เฉลี่ย 91 คะแนน
[ลำดับ 73 ของประเทศ]
ภาวะพัฒนาการช้า
ยาเสพติด
ปัญหาสังคมอื่นๆ
Solution
Quick Win
เพิ่มรายได้ให้ประชาชน
ยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน
ส่งเสริมการท่องเที่ยว
ธรรมชาติ/ธรรมะ/วัฒนธรรม
OTOP แวริตี้
ปฏิทินท่องเที่ยว/งาน Event
พัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน (ถนน)
เพิ่มมูลค่าสินค้า
สินค้าเกษตร/ชุมชน/OTOP
การแปรรูป
บรรจุภัณฑ์
ส่งเสริมอาชีพ/อาชีพทางเลือก
ฝึกอบรมทักษะอาชีพ
ปลูกพืชผสมผสาน/พืชทางเลือก
พัฒนาบำจัยการผลิต (น้ำ)
น้ำผิวดิน (บ่อ/สระ/คลอง)
น้ำใต้ดิน (บ่อบาดาล)
Solar Cell
พัฒนา/ยกระดับเกษตรกร
Mindset
องค์ความรู้การผลิต
การรวมกลุ่มเกษตรกร
สหกรณ์ต้นแบบ
ส่งเสริมการค้า/การตลาด
MOU
ตลาดชุมชน/ตลาดออนไลน์
ตลาดกลาง
เสริมสร้างสุขภาวะ
ระบบประปาเมือง/หมู่บ้าน
น้ำดื่ม ร.ร./ชุมชน
ลดการเจ็บป่วยโรคจากสารเคมี
ชุมชนเฝ้าระวัง
พัฒนา IQ / EQ
ส่งเสริมโภชนาการอาหารปลอดภัย
พัฒนารูปแบบการเรียนการสอน
ฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม
Mindset
เกษตรอินทรีย์
1 ตำบล 1 พื้นที่นำร่องฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม
Conceptual Framework
ศาสตร์พระราชา
Mindset
Way of Life
เศรษฐกิจพอเพียง/มีรายได้มั่นคง
ดำรงชีวิตปกติสุข/สุขภาพดี
บริหารจัดการที่สาธารณประโยชน์แบบมีส่วนร่วม
ที่ลุ่ม
-แก้มลิง
-แหล่งน้ำ
ที่ว่างเปล่า
-แปลงเกษตร
-พักอินทรีย์
Thailand 4.0
OTOP/SME
ท่องเที่ยวโดยชุมชน
เน็ตประชารัฐ
ตลาดประชารัฐ
โครงการไทยนิยม ยั่งยืน

แผนปฏิบัติการจัดการปัญหาสารเคมีตกค้างในสิ่งแวดล้อม จังหวัดหนองบัวลำภู

Goal ลดผลกระทบของสารเคมีการเกษตรที่มีต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม และส่งเสริมให้เป็นเมืองเกษตรอินทรีย์

ตัวชี้วัด (KPI)

1) อัตราป่วยด้วยโรค จากสารเคมีการเกษตร ลดลงร้อยละ 50

2) อัตราสารเคมีอันตรายตกค้างในสิ่งแวดล้อม ลดลงร้อยละ 50

3) อัตราการใช้สารเคมีการเกษตรต่อไร่ ลดลงร้อยละ 50

4) พื้นที่เกษตรอินทรีย์เพิ่มขึ้นเป็น 30,000 ไร่ ภายในปี 2564

1 มาตรการเร่งด่วน

ปี 2561

- สำรวจสภาพปัญหา
  - สำรวจปริมาณสารเคมี
- ค้นหารูปแบบการดำเนินงานต้นแบบ
  - บุญหัน Model
- แผนปฏิบัติการจัดการปัญหาสารเคมีทางการเกษตรตกค้างในสิ่งแวดล้อม

ปี 2562

- ป้องกันไม่ให้ประชาชนได้รับสารเคมีการเกษตร/ ดูแลสุขภาพประชาชน
  - ปรับปรุงระบบประปา
  - ปรับปรุงมาตรฐานน้ำดื่มโรงเรียน
  - อาสาสมัครเฝ้าระวัง
  - พัฒนาระบบการรักษาของ รพ./รพ.สต.
  - Safety Food
- ส่งเสริมเกษตรอินทรีย์
  - Mindset ลด ละ เลิกใช้สารเคมี
  - ประชาสัมพันธ์เชิงรุก
  - ครู ก. อบรมให้ความรู้แก่ ครู ข.
  - ครู ข. ถ่ายทอดความรู้สู่เกษตรกร
  - เพาะปลูกเกษตรอินทรีย์/ PGS
- 1 ตำบล 1 พื้นที่นำร่องการฟื้นฟู
  - คัดเลือกพื้นที่นำร่อง
  - ฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม
  - ถ่ายทอดเทคโนโลยีการฟื้นฟู
  - ชุมชนอาสาไม่ใช้สารเคมี
- ควบคุมการใช้สารเคมีในเขตพื้นที่อุทยานแห่งชาติ
- วิจัยเพื่อส่งเสริมให้จังหวัดหนองบัวลำภู เป็นเมืองเกษตรอินทรีย์

2 มาตรการต่อเนื่อง

ปี 2563

- ดำเนินการต่อเนื่อง
- ขยายผลการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมในพื้นที่นำร่อง
- ขยายผลการวิจัยเพื่อส่งเสริมให้จังหวัดหนองบัวลำภู เป็นเมืองเกษตรอินทรีย์

รูปแบบ การจัดการปัญหาสารเคมีการเกษตรใน ต.บุญทัน อ.สุวรรณคูหา จ. หนองบัวลำภู

บุญทัน โมเดล

เป้าหมาย/ตัวชี้วัด:

1. อัตราเพิ่มพื้นที่เกษตรอินทรีย์เพิ่มขึ้น ร้อยละ. 30
2. อัตราการใช้สารเคมีการเกษตรต่อไร่ลดลง 50%
3. อัตราสารเคมีอันตรายตกค้างในสิ่งแวดล้อม ลดลง 50%
4. อัตราป่วยด้วยโรคจากสารเคมีการเกษตร ลดลง 50%

สถานการณ์ปัญหา

- ปี 2560 ต.บุญทันมีพื้นที่ปลูกพืชการเกษตร 14,437 ไร่ เป็นพื้นที่ปลูกยางพารา 9,000 ไร่ อ้อย 2,345 ไร่ มันสำปะหลัง 1,424 ไร่
- มีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในปริมาณสูง รวม 24,936 ลิตร (1.73 ลิตร/ไร่) พาราควอต 4,480 ลิตร (0.31ลิตร/ไร่)
- อัตราการใช้เกินขนาดที่แนะนำ 4 เท่า (400 มล./น้ำ 20 ลิตร (ปกติ 80 ลิตร)

พบการปนเปื้อนสารพาราควอต ,ในดิน น้ำผิวดิน น้ำใต้ดิน ประปา และผัก 30-55 mg/L

อัตราป่วย โรคเนื้อเน่า ปี 2560 65.82 ต่อแสนประชากร

ประชาชนปลอดภัย

ลดการปนเปื้อนในน้ำอุปโภค/บริโภค

ปรับปรุงระบบประปามีระบบขจัดสารเคมีการเกษตร ก่อนปล่อยสู่ครัวเรือน มีระบบดูดซับสารเคมีการเกษตร (เติมถ่านกำมันต์ 2 แห่ง ร้อยละ 33)

พัฒนาทีมครู ก.เพื่อให้ความรู้แก่ประชาชนและเกษตรกร

1.สร้างทีมผู้นำในการขับเคลื่อนกิจกรรม (ครู ก ครู ข)
ครู ก 1 ทีม จำนวน 12 คน
ครู ข 1 ทีม จำนวน 12 คน

พัฒนาความรู้และพฤติกรรมการใช้สารเคมีแก่เกษตรกร

สาธิตการใช้สารชีวภัณฑ์ทดแทนสารเคมีฆ่าหญ้า

ลดการใช้สารเคมี/ฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม

มาตรการจัดการปัญหาโดยชุมชน

จัดเวทีประชาคมให้เกิด มาตรการชุมชนในการเฝ้าระวังป้องกันด้านการใช้สารเคมีและผลกระทบ : เกิดมาตรการชุมชนครบทุกหมู่บ้าน จำนวน 9 หมู่บ้าน

การสื่อสารและประชาสัมพันธ์

1. จัดทำสื่อสนับสนุน
- คลิบเสียงประชาสัมพันธ์ตามหอกระจาย 12 หมู่บ้าน
- สื่อ Online วง line อสม.และผู้นำชุมชน
- สื่อโปสเตอร์ ติดหน้าเทศบาล ตลาด และ รพ.สต. รวม 3 แห่ง

2. อสม.เดินรณรงค์เพื่อสื่อสารข้อมูลให้คนในชุมชนรับทราบและตระหนัก

เทคโนโลยีฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม - ยังไม่ดำเนินการ

ขับเคลื่อนนโยบายเกษตรอินทรีย์/เกษตรทดแทน

การส่งเสริมเกษตร์อินทรีย์ด้วยการตรวจแปลงแบบมีส่วนร่วม PGS

เกิดกลุ่ม 2 กลุ่ม จำนวน 14 ราย พื้นที่ 233.82 ไร่

การส่งเสริมพืชทดแทน ยังไม่ดำเนินการ

ผลลัพธ์

- การใช้สารเคมีเกษตร รวม 6,105 ลิตร เฉลี่ย 0.56 ลิตรต่อไร่ (ม.ค.62)
-- อัตราการตกค้างของสารเคมีในสิ่งแวดล้อม เดือน พ.ค.61 (13-35 mg/l) เดือน มิ.ย.62 (0.88-1.15 mg/l)
-- อัตราป่วย โรคเนื้อเน่า ปี 2561 =82.28 ต่อแสนประชากร ปี 2562 = 49.37 ต่อแสนประชากร

ที่มา : ศูนย์ปฏิบัติการจัดการปัญหาสารเคมีการเกษตรในตำบลบุญทัน จังหวัดหนองบัวลำภู

การดำเนินการในส่วนของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดหนองบัวลำภู



การจัดการน้ำดื่มปลอดภัย

กำกับดูแลคุณภาพน้ำบริโภค/มาตรฐานสถานที่ผลิตน้ำบริโภคและน้ำแข็ง

สถานที่ผลิตน้ำบริโภค 156 แห่ง

RO 155 แห่ง (99.4%)



การจัดการอาหารปลอดภัย

โครงการโรงพยาบาลอาหารปลอดภัย

โรงพยาบาล 6 แห่ง



การเฝ้าระวัง ป้องกัน โรคจากสารเคมีการเกษตร

- สร้างเสริมสุขภาพกลุ่มทำงานภาคเกษตร
- อาสาสมัครเฝ้าระวังโรคและการใช้สารเคมีการเกษตร
- การวินิจฉัย การรักษา การสอบสวนและรายงานโรค
- การศึกษาวิจัย ระบาดวิทยา โรคจากสารเคมีการเกษตร

งานวิจัยในพื้นที่ เพื่อแก้ไขปัญหาสารเคมีเกษตรตกค้างในสิ่งแวดล้อม

- จากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยฝ่ายท้องถิ่น ปี 2560-2562
- จากสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ปี 2562-2564

ปี 2560-2561

รับงบสนับสนุนจากสกว.



ปี 2562

รับงบสนับสนุนจากสกว.

- กระบวนการขยายผลองค์ความรู้และนวัตกรรมเพื่อลดการใช้สารเคมีในไร่อ้อย ตำบลกุดผึ้ง
- การพัฒนากลไกการขับเคลื่อนธรรมนูญ เพื่อลดการใช้สารเคมี ในพื้นที่อำเภอสุวรรณคูหา

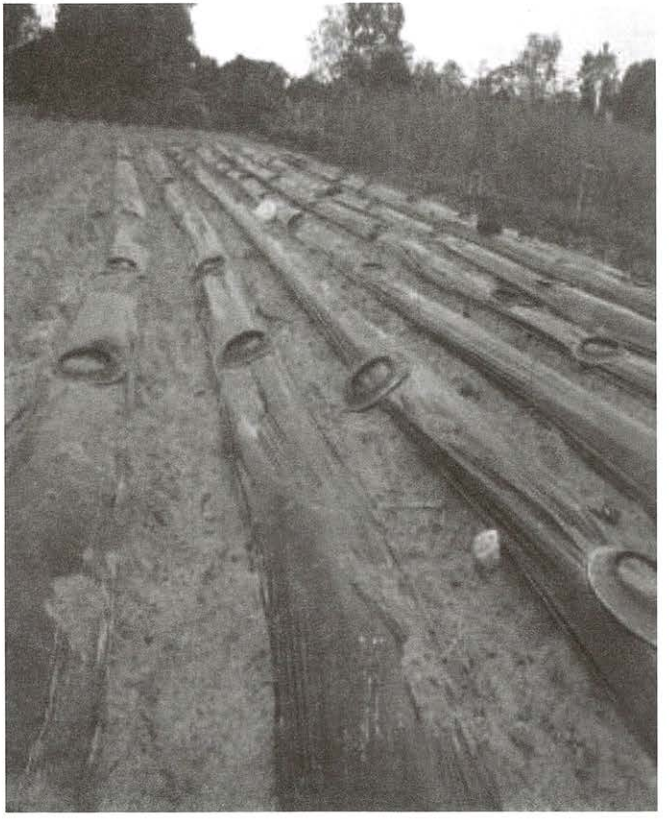
กระบวนการขยายผลองค์ความรู้และนวัตกรรมเพื่อลดการใช้สารเคมี ในไร่อ้อย ตำบลกุดผึ้ง อำเภอสุวรรณคูหา จังหวัดหนองบัวลำภู



การปลูกพืชคลุม

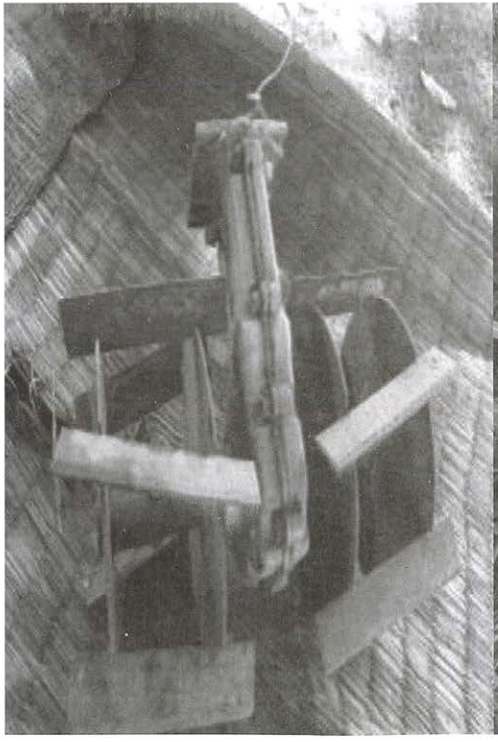


การใช้ผ้ายางดำคลุม





การใช้จอบพรวน







การใช้น้ำหมักชีวภาพ

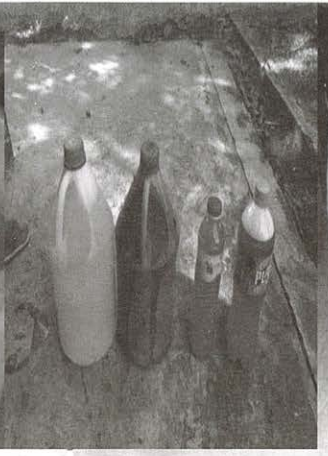








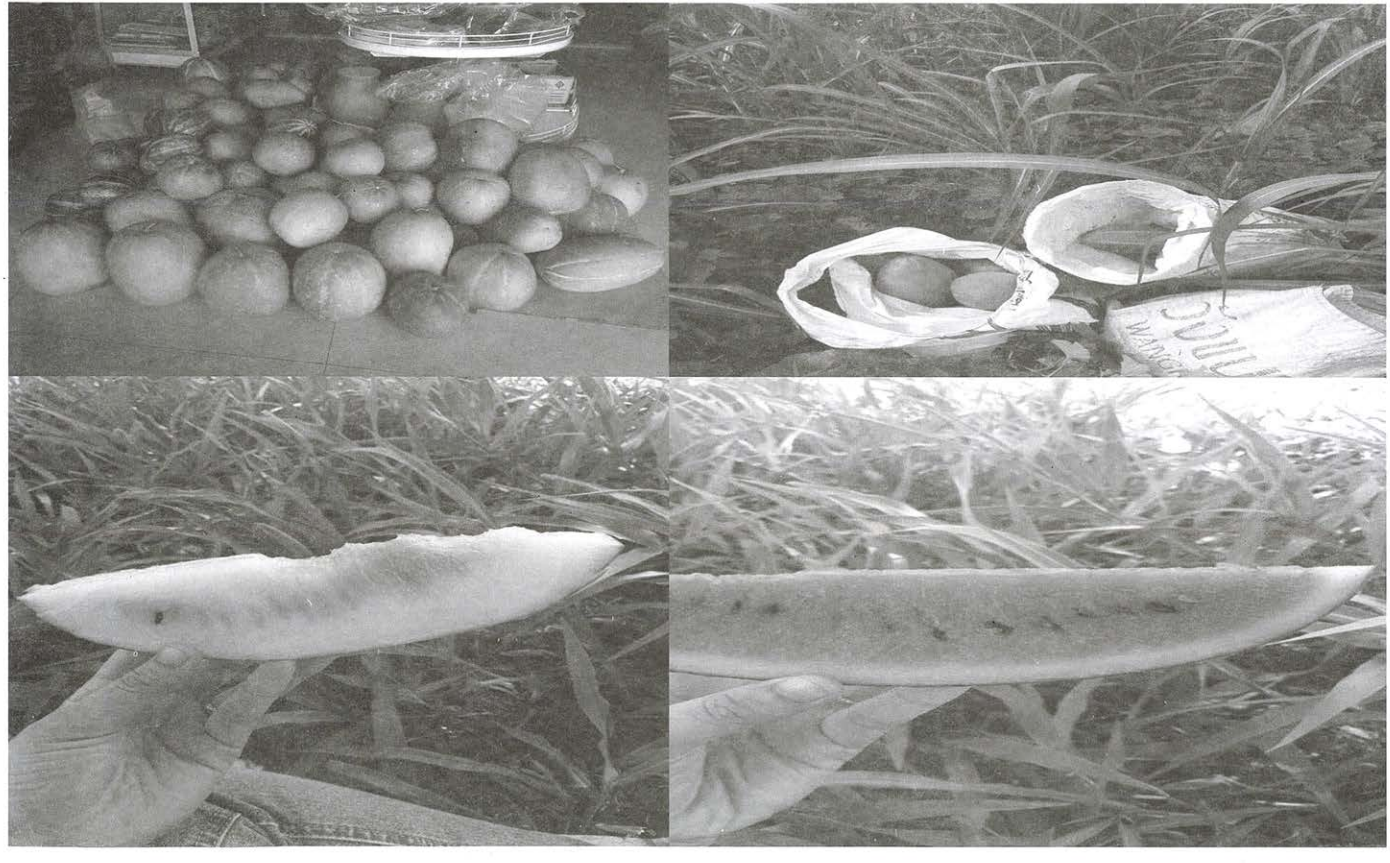








ส่งผลต่อคุณภาพชีวิต





ภาคผนวก ฉ

การลดการใช้งานและการจัดการสารเคมีปราบศัตรูพืช ในพื้นที่จังหวัดหนองบัวลำภู

การลดการใช้งานและการจัดการสารเคมีปราบศัตรูพืช ในพื้นที่จังหวัดหนองบัวลำภู ภายใต้การสนับสนุนของ สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช)

มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยศิลปากร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ และ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

ยุทธศาสตร์ประเทศ

- สำนักนายกรัฐมนตรีมติปี 2548 ให้เกษตรอินทรีย์เป็นการขับเคลื่อนวาระแห่งชาติ ได้มีการจัดทำแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาเกษตรอินทรีย์แห่งชาติ ฉบับที่ ๑ พ.ศ. ๒๕๕๑ - ๒๕๕๔ รวมทั้งยุทธศาสตร์ของประเทศ ปี 2560-2561 มีนโยบายการผลิตสินค้าเกษตรปลอดภัยจากสารเคมีและได้มาตรฐานสากล โดยปัจจุบันได้มีกิจกรรมสนับสนุนส่งเสริมจากรัฐบาลมาจนถึงให้หนุนขับเคลื่อนเกษตรอินทรีย์และอาหารปลอดภัย
- **ท่านรองนายกรัฐมนตรี ประจิน จั่นตอง ได้ลงพื้นที่จังหวัดหนองบัวลำภู และได้รับทราบปัญหาของการนำเข้าและใช้สารเคมีเป็นจำนวนมาก** ซึ่งนำไปสู่การตกค้างของสารเคมีในสิ่งแวดล้อมในจังหวัดหนองบัวลำภู ซึ่งนำไปสู่ผลกระทบทางสุขภาพและเป็นอุปสรรคของการขับเคลื่อนเกษตรอินทรีย์ ท่านรองนายกประจิน จั่นตอง จึงเห็นชอบให้มีการจัดการและลดสารเคมีในพื้นที่จังหวัดหนองบัวลำภู เพื่อนำไปสู่เกษตรอินทรีย์
- ท่านนายกรัฐมนตรี ได้รับทราบประเด็นการลดสารเคมีจากท่านรองนายกรัฐมนตรี และมีมติเห็นชอบให้มีการจัดการและลดสารเคมีในสิ่งแวดล้อม เพื่อลดผลกระทบต่อประชาชนและสร้างการส่งเสริมการขับเคลื่อนเกษตรอินทรีย์

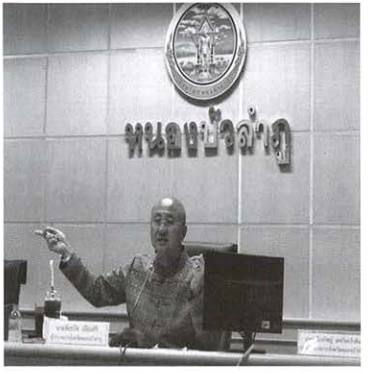
วัตถุประสงค์หลักของโครงการ

- การลดการใช้สารเคมีปราบศัตรูพืช โดยกำหนดเป้าหมายลดการใช้สารเคมีอย่างน้อยร้อยละ 25 ภายในระยะเวลา 3 ปี

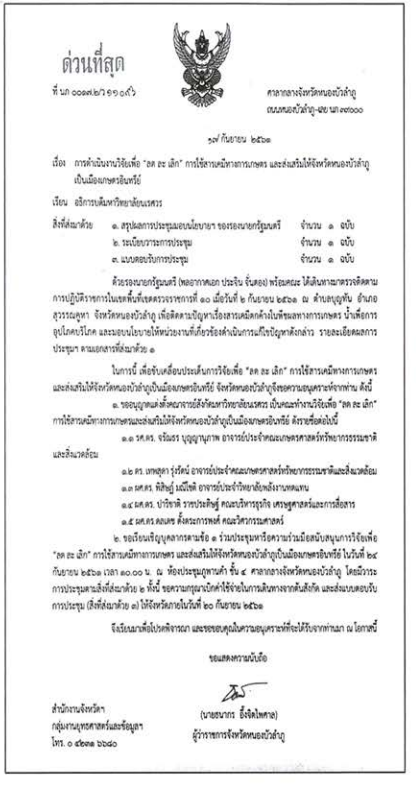
  เป้าหมายลดการใช้สารเคมีเมื่อสิ้นปี 2562 เป็น ร้อยละ 10 หรือ ลดลง 230,000 ลิตรต่อปี
  เป้าหมายลดการใช้สารเคมีเมื่อสิ้นปี 2563 เป็น ร้อยละ 20 หรือ ลดลง 460,000 ลิตรต่อปี
  เป้าหมายลดการใช้สารเคมีเมื่อสิ้นปี 2564 เป็น ร้อยละ 40 หรือ ลดลง 920,000 ลิตรต่อปี

สารเคมีสี่ชนิดที่เป็นเป้าหมายในการลดการใช้งาน ได้แก่

- พาราควอต ไกลโฟเซต อามิทรีน และอาทราซีน







ด่วนที่สุด

ที่ นภ ๐๐๓๒/ว ๑๑๐๙๖ ศาลากลางจังหวัดหนองบัวลำภู
ถนนหนองบัวลำภู-อุดร นภ ๓๙๐๐๐

๑๗ กันยายน ๒๕๖๒

เรื่อง การดำเนินงานวิจัยเพื่อ "ลด ละ เลิก" การใช้สารเคมีทางการเกษตร และส่งเสริมให้จังหวัดหนองบัวลำภู เป็นเมืองเกษตรอินทรีย์

เรียน อธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. สรุปผลการประชุมมอบนโยบาย ของรองนายกรัฐมนตรี จำนวน ๑ ฉบับ
๒. ระเบียบวาระการประชุม จำนวน ๑ ฉบับ
๓. แบบตอบรับการประชุม จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วยรองนายกรัฐมนตรี (พลอากาศเอก ประจิน จั่นตอง) พร้อมคณะ ได้เดินทางมาตรวจติดตามการปฏิบัติราชการในแหล่งพื้นที่เขตตรวจราชการที่ ๑๐ เมื่อวันที่ ๒ กันยายน ๒๕๖๑ ณ ห้างบุญพูนทัน อำเภอสุวรรณคูหา จังหวัดหนองบัวลำภู เพื่อติดตามปัญหาเรื่องสารเคมีตกค้างในพืชผลทางการเกษตร น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค และมอบนโยบายให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการแก้ไขปัญหาดังกล่าว รายละเอียดผลการประชุม ตามเอกสารที่ส่งมาด้วย ๑

ในการนี้ เพื่อขับเคลื่อนประเด็นการวิจัยเพื่อ "ลด ละ เลิก" การใช้สารเคมีทางการเกษตร และส่งเสริมให้จังหวัดหนองบัวลำภูเป็นเมืองเกษตรอินทรีย์ จังหวัดหนองบัวลำภูจึงขอความอนุเคราะห์จากท่าน ดังนี้

๑. ขออนุญาตแต่งตั้งคณาจารย์สังกัดมหาวิทยาลัยนเรศวร เป็นคณะทำงานวิจัยเพื่อ "ลด ละ เลิก" การใช้สารเคมีทางการเกษตรและส่งเสริมให้จังหวัดหนองบัวลำภูเป็นเมืองเกษตรอินทรีย์ ดังรายชื่อต่อไปนี้

๑.๑ รศ.ดร. จรินธร บุญญานุภาพ อาจารย์ประจำคณะเกษตรศาสตร์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

๑.๒ ดร. เกษสุดา รุ่งรัตน์ อาจารย์ประจำคณะเกษตรศาสตร์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

๑.๓ รศ.ดร. พิสิษฐ์ มณีโชติ อาจารย์ประจำวิทยาลัยพลังงานทดแทน

๑.๔ รศ.ดร. ปาริชาติ วรประดิษฐ์ คณะบริหารธุรกิจ เศรษฐศาสตร์และการสื่อสาร

๑.๕ รศ.ดร.ลดาวัลย์ คั่งตระกูลชาติ คณะวิศวกรรมศาสตร์

๒. ขอเรียนเชิญบุคลากรตามข้อ ๑ ร่วมประชุมหารือความร่วมมือสนับสนุนการวิจัยเพื่อ "ลด ละ เลิก" การใช้สารเคมีทางการเกษตร และส่งเสริมให้จังหวัดหนองบัวลำภูเป็นเมืองเกษตรอินทรีย์ ในวันที่ ๒๔ กันยายน ๒๕๖๑ เวลา ๑๐.๐๐ น. ณ ห้องประชุมอุพาสาคำ ชั้น ๔ ศาลากลางจังหวัดหนองบัวลำภู โดยมีวาระการประชุมตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๒ ทั้งนี้ ขอความกรุณาบันดำเนินการแต่งตั้งคำสั่งในการเดินทางราชการต่อไปด้วย และส่งแบบตอบรับการประชุม (สิ่งที่ส่งมาด้วย ๓) ให้จังหวัดภายในวันที่ ๒๐ กันยายน ๒๕๖๑

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ที่จะได้รับจากท่านมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายธนากร อึ้งจิตไพศาล)
ผู้ว่าราชการจังหวัดหนองบัวลำภู

สำนักงานจังหวัด
กลุ่มงานยุทธศาสตร์และข้อมูล
โทร. ๐ ๔๒๓๑ ๖๖๘๐

ระเบียบวาระการประชุมหารือสนับสนุนการวิจัยเพื่อ "ลด ละ เลิก" การใช้สารเคมีทางการเกษตร
และส่งเสริมให้จังหวัดหนองบัวลำภูให้เป็นเมืองเกษตรอินทรีย์
วันที่ ๒๔ กันยายน ๒๕๖๑ เวลา ๑๐.๐๐ น.
ณ ห้องประชุมอุพาสาคำ ชั้น ๔ ศาลากลางจังหวัดหนองบัวลำภู

ระเบียบวาระที่ ๑ เรื่องประธานแจ้งให้ที่ประชุมทราบ

ระเบียบวาระที่ ๒ เรื่องเพื่อทราบ
๒.๑ ความเป็นมาของการวิจัยเพื่อ "ลด ละ เลิก" การใช้สารเคมีทางการเกษตร จังหวัดหนองบัวลำภู (โดย สำนักงานจังหวัดหนองบัวลำภู)
๒.๒ วัตถุประสงค์ และกรอบการวิจัยเพื่อ "ลด ละ เลิก" การใช้สารเคมีทางการเกษตร (โดย มหาวิทยาลัยนเรศวร)

ระเบียบวาระที่ ๓ เรื่องเพื่อพิจารณา
๓.๑ ความร่วมมือสนับสนุนจากมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้อง
๑) มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
๒) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
๓) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
๔) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
๕) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
๖) มหาวิทยาลัยศิลปากร
๗) มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
๘) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
๓.๒ ความร่วมมือสนับสนุนจากส่วนราชการ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
๑) สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ ๗
๒) สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ ๔
๓) สำนักระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค
๔) สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค
๓.๓ การแก้ไขเพิ่มเติมคำสั่งแต่งตั้งคณะทำงานวิจัยฯ (โดย สำนักงานจังหวัดหนองบัวลำภู)

ระเบียบวาระที่ ๔ เรื่องอื่น ๆ (ถ้ามี)

ระเบียบวาระที่ ๕ พิธีลงนามความร่วมมือ (MOU) สนับสนุนการวิจัยเพื่อ "ลด ละ เลิก" การใช้สารเคมีทางการเกษตร และส่งเสริมจังหวัดหนองบัวลำภูให้เป็นเมืองเกษตรอินทรีย์
ระหว่าง จังหวัดหนองบัวลำภู และมหาวิทยาลัยนเรศวร (ผู้เกี่ยวข้องร่วมเป็นสักขีพยาน)

การผนวกคณะนักวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของคณะกรรมการแก้ไขปัญหาสารเคมีทางการเกษตร จังหวัดหนองบัวลำภู

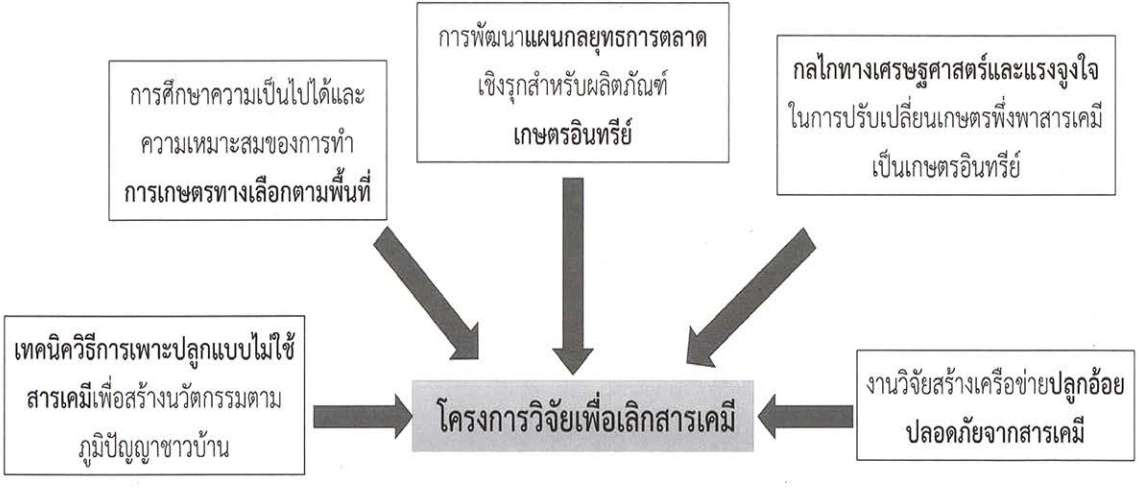
การดำเนินการวิจัยร่วมกับหน่วยงานจังหวัดหนองบัวลำภู

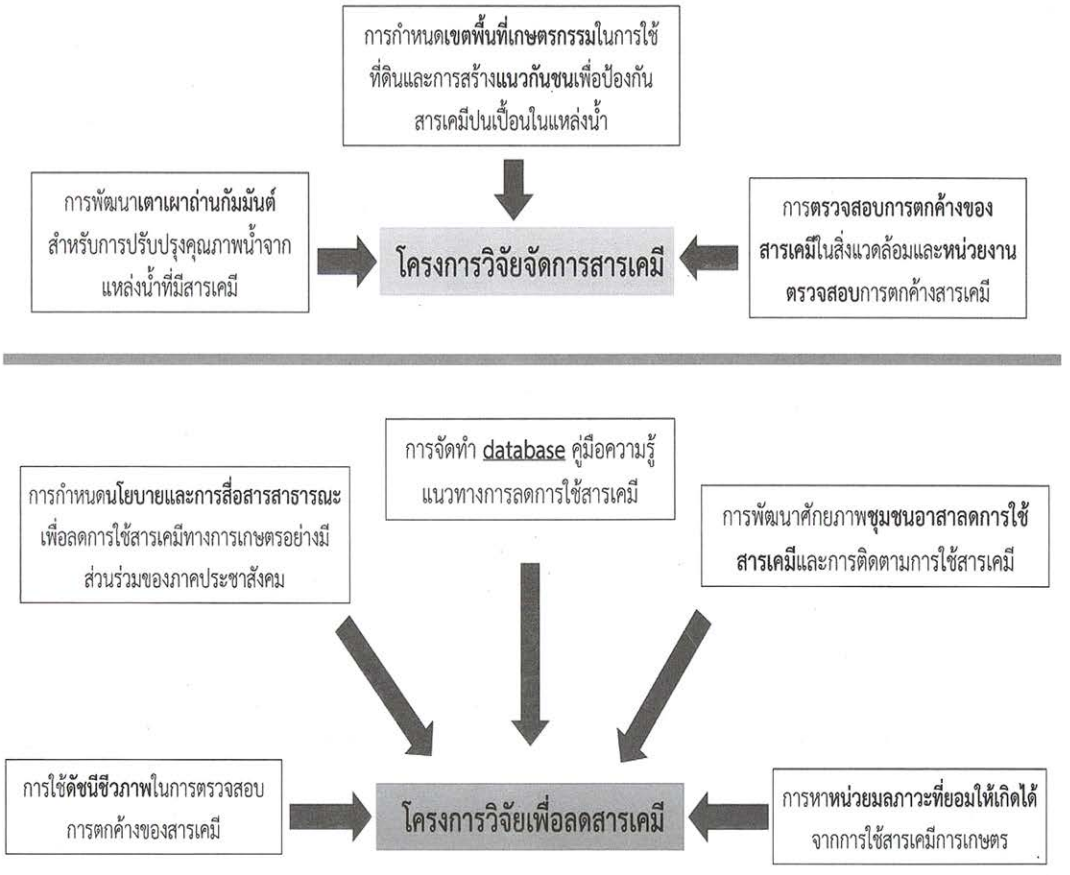








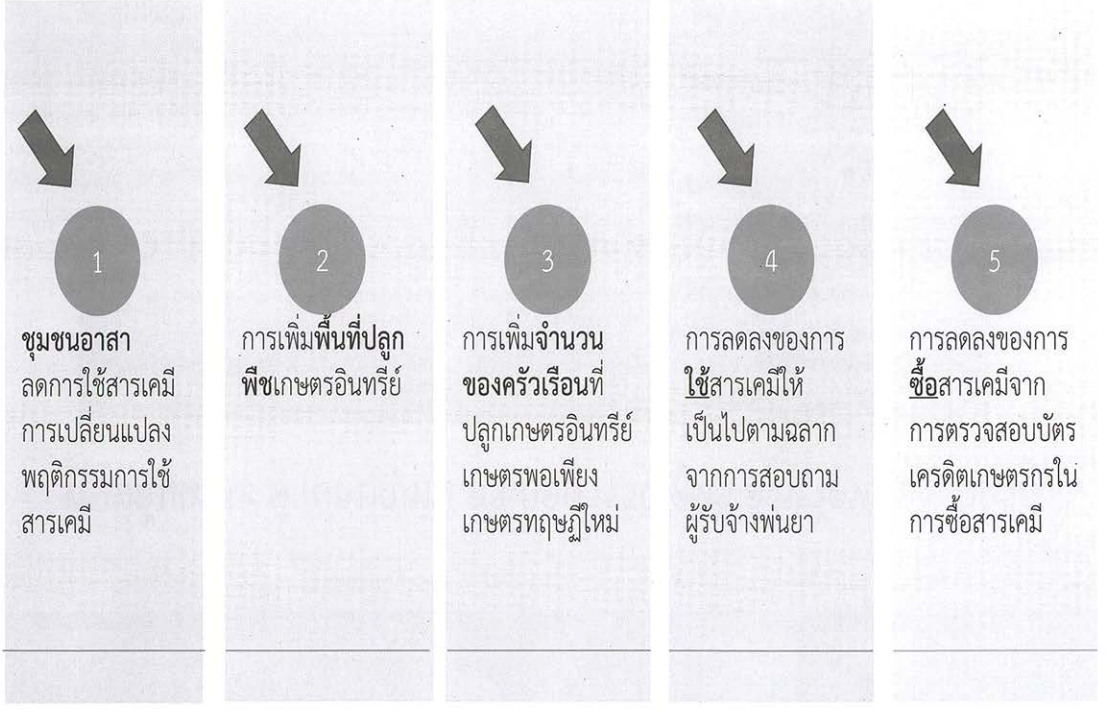



การกำหนดเขตพื้นที่เกษตรกรรมในการใช้ที่ดินและการสร้างแนวกันชนเพื่อป้องกันสารเคมีปนเปื้อนในแหล่งน้ำ
การพัฒนาเตาเผาถ่านกัมมันต์สำหรับการปรับปรุงคุณภาพน้ำจากแหล่งน้ำที่มีสารเคมี
โครงการวิจัยจัดการสารเคมี
การตรวจสอบการตกค้างของสารเคมีในสิ่งแวดล้อมและหน่วยงานตรวจสอบการตกค้างสารเคมี
การกำหนดนโยบายและการสื่อสารสาธารณะเพื่อลดการใช้สารเคมีทางการเกษตรอย่างมีส่วนร่วมของภาคประชาสังคม
การจัดทำ database คู่มือความรู้ แนวทางการลดการใช้สารเคมี
การพัฒนาศักยภาพชุมชนอาสาลดการใช้สารเคมีและการติดตามการใช้สารเคมี
การใช้ดัชนีชีวภาพในการตรวจสอบการตกค้างของสารเคมี
โครงการวิจัยเพื่อลดสารเคมี
การหาหน่วยมลภาวะที่ยอมให้เกิดได้จากการใช้สารเคมีการเกษตร

พื้นที่ต้นแบบ: ตำบลบุญทัน อำเภอสุวรรณคูหา จังหวัดหนองบัวลำภู

กลุ่มวิจัย	พื้นที่โครงการ	จำนวนครั้งกิจกรรม
กลุ่มวิจัยจัดการสารเคมี	6 อำเภอ	20
กลุ่มวิจัยลดการใช้สารเคมี	6 อำเภอ	30
กลุ่มวิจัยเลิกการใช้สารเคมี	6 อำเภอ	20
รวมทั้งสิ้น	6 อำเภอ	70 ครั้ง

แนวทางการวัดผลความสำเร็จของแผนงานวิจัย



1

ชุมชนอาสา
ลดการใช้สารเคมี
การเปลี่ยนแปลง
พฤติกรรมการใช้
สารเคมี

ชุมชนอาสาลดการใช้สารเคมี

- ชุมชนต้นแบบ: ชุมชนบุญทัน ตำบลบุญทัน อำเภอสุวรรณคูหา

การขยายผลเกิดชุมชนอาสาลดสารเคมีในพื้นที่ทั้ง 8 ตำบลของอำเภอสุวรรณคูหา





ธรรมนูญสุขภาพ

- การเกิดธรรมนูญสุขภาพในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการใช้สารเคมีของชุมชน
- การมีมาตรการบังคับใช้ให้มีการผลักดันธรรมนูญสุขภาพเข้าเป็นข้อบัญญัติของเทศบาลตำบลและมีการแต่งตั้งคณะกรรมการติดตามบังคับใช้ธรรมนูญสุขภาพตำบล



มาตรการชุมชนตำบลบุญทัน

1. ฉีดพ่นสารเคมีในชุมชนโดยเด็ดขาด

2. ห้ามฉีดพ่นสารเคมีใกล้ชุมชน บ้าน วัด โรงเรียน สถานที่ราชการ และที่สาธารณะอย่างน้อย 100 เมตร

3. ห้ามฉีดพ่นสารเคมีใกล้แหล่งน้ำสาธารณะอย่างน้อย 100 เมตร

4. ห้ามล้างภาชนะฉีดพ่นสารเคมีลงในแหล่งน้ำสาธารณะ เช่น ลำห้วย ฝายบ้าน สระน้ำหมู่บ้าน

5. ห้ามฉีดพ่นสารเคมีใกล้แหล่งน้ำที่นำมาผลิตน้ำประปา อย่างน้อย 100 เมตร

6. ห้ามฉีดพ่นสารเคมีใกล้บ่อบาดาลที่นำมาผลิตน้ำประปาหมู่บ้าน อย่างน้อย 100 เมตร

7. ห้ามฉีดพ่นสารเคมีเกษตรบริเวณไหล่ถนน

8. ถ้ามีการฉีดพ่นสารเคมี ควรลดความเข้มข้น (สัดส่วนในการผสมน้ำ) ไม่เกินตามฉลากข้างขวด

9. พื้นที่ใดฉีดพ่นสารเคมี ให้ทำป้ายหรือสัญลักษณ์แจ้งเตือน เป็นผ้าสีแดงหรือธงสีแดงรูปกะโหลกสูงจากพื้นดิน 2 เมตร (ระดับสายตา)

10. ภาชนะหรือบรรจุภัณฑ์สารเคมี ต้องทิ้งในที่ที่เทศบาลจัดไว้ให้สำหรับทิ้งขยะอันตรายเท่านั้น

11. เทศบาล เจ้าหน้าที่สาธารณสุข ผู้นำชุมชนและผู้เกี่ยวข้อง ควรมีการประชาสัมพันธ์ให้ชาวบ้านเข้าถึงข้อมูลปัญหาผลกระทบจากสารเคมีให้มากที่สุด ด้วยการจัดทำป้ายประชาสัมพันธ์ การสื่อสารผ่านหอกระจายข่าว หรือวิธีการอื่น ๆ

12. เทศบาลและผู้เกี่ยวข้อง ควรจัดให้มีการล้างระบบน้ำประปา จัดทำระบบการกรองน้ำประปาให้ปลอดภัยโดยใส่สารเคมีฆ่าเชื้อโรคและเปลี่ยนกรองประปา (ถ่านกัมมันต์) อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

13.เทศบาลและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร ให้ค้นหาวิธีการทดแทนการใช้สารเคมีในการทำการเกษตร สนับสนุนส่งเสริมฟื้นฟูดินและแหล่งน้ำจากการปนเปื้อนสารเคมี

การเพิ่มขึ้นของพื้นที่เกษตรอินทรีย์ (ข้อมูล 5 เมษายน 2562)

2

การเพิ่ม**พื้นที่ปลูก**
พืชเกษตรอินทรีย์

ระดับของกลุ่ม	พ.ศ. 2561 (ก่อนเริ่มโครงการวิจัย)	พ.ศ. 2562 (ระยะโครงการวิจัย)	จำนวนที่เพิ่มขึ้น หรือ ลดลง
	พื้นที่เกษตรอินทรีย์ (ไร่)	พื้นที่เกษตรอินทรีย์ (ไร่)	
กลุ่มขั้นที่ 1 กลุ่มเริ่มใหม่	13,932.21	18,140.26	+4,208.05
กลุ่มขั้นที่ 2 กลุ่มพร้อมยกระดับ	3,142	364	-2,778
กลุ่มขั้นที่ 3 กลุ่มได้รับรอง	117.36	1,016	+898.64
รวมจำนวนพื้นที่เกษตรอินทรีย์ทั้งหมด	17,191.70	19,519	+2,328.07

การเพิ่มจำนวนของพื้นที่เกษตรปลอดสารเคมี (เกษตรอินทรีย์แบบมีส่วนร่วม PGS)

จำนวน	พ.ศ. 2561 (ก่อนเริ่มโครงการวิจัย) 28/8/2561	พ.ศ. 2562 (ระยะโครงการวิจัย) 4/8/2562	จำนวนที่เพิ่มขึ้น หรือ ลดลง
สมาชิก (แปลง)	112	564	+452
พื้นที่ปลูก (ไร่)	1,650.10	8,523.79	+6,873.69

การเพิ่มจำนวนของพื้นที่อ้อยปลอดสารเคมี

จำนวน	พ.ศ. 2561 (ก่อนเริ่มโครงการวิจัย) 28/8/2561	พ.ศ. 2562 (ระยะโครงการวิจัย) 4/8/2561	จำนวนที่เพิ่มขึ้น หรือ ลดลง
สมาชิก (แปลง)	13	280 (+100 สิ้นปี)	+267 (+100 สิ้นปี)
พื้นที่ปลูก (ไร่)	40	307 (+550 สิ้นปี)	+267 (+550 สิ้นปี)






3

การเพิ่ม**จำนวน**
ของครัวเรือนที่
ปลูกเกษตรอินทรีย์
เกษตรพอเพียง
เกษตรทฤษฎีใหม่

การเพิ่มจำนวนของจำนวนของครัวเรือนในการปลูกเกษตรอินทรีย์ (ข้อมูล 5 เมษายน 2562)

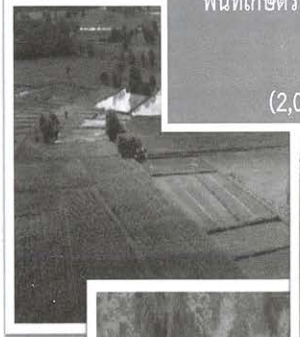
ระดับของกลุ่ม	พ.ศ. ๒๕๖๑ (ก่อนเริ่มโครงการวิจัย)	พ.ศ. ๒๕๖๒ (ระยะโครงการวิจัย)	จำนวนที่เพิ่มขึ้น หรือ ลดลง
	จำนวนเกษตรกร (ราย)	จำนวนเกษตรกร (ราย)	
กลุ่มขั้นที่ ๑ กลุ่มเริ่มใหม่	๑,๗๓๖	๓,๖๗๔	+๑,๙๓๘
กลุ่มขั้นที่ ๒ กลุ่มพร้อมยกระดับ	๒๑๑	๖๘	-๑๔๓
กลุ่มขั้นที่ ๓ กลุ่มได้รับรอง	๘	๑๒๑	+๑๑๓
รวมจำนวนเกษตรกรทั้งหมด	๑,๙๕๕	๓,๘๖๓	๑,๙๐๘



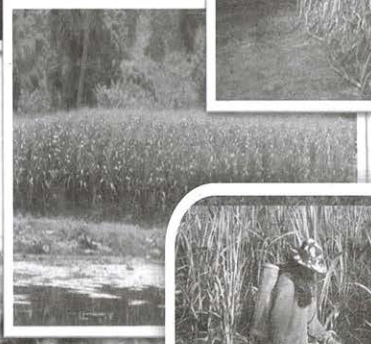




พื้นที่เกษตรอินทรีย์ เกษตรปลอดสารเคมี
ก่อนปี 2561
(2,080 ราย 18,881 ไร่)











พื้นที่เกษตรปลอดสารเคมี
เพิ่มขึ้น 33.3 %

พื้นที่เกษตรอินทรีย์ เกษตรปลอดสารเคมี
กันยายน 2562
(4,707 ราย 28,349.79 ไร่)













4

การลดลงของการใช้สารเคมีให้เป็นไปตามฉลากจากการสอบถามผู้รับจ้างพ่นยา

ตารางที่ ๔.๗ ปริมาณการใช้สารเคมีการเกษตรของพื้นที่นำร่อง ตำบลบุญทัน อำเภอสุวรรณคูหา จังหวัดหนองบัวลำภู เปรียบเทียบก่อนและระหว่างการดำเนินการวิจัย

ลำดับ	รายการ	ปริมาณการใช้สารเคมี	
		ก่อนโครงการวิจัย	ระหว่างดำเนินการวิจัย
		สิงหาคม ๒๕๖๐	มกราคม ๒๕๖๒
๑	จำนวนหลังคาเรือน	๑,๔๑๗	๑,๔๑๗
๒	พื้นที่ปลูก(ไร่)		
	๒.๑ ยางพารา	๙,๐๐๐	๕,๘๗๘
	๒.๒ อ้อย	๒,๓๔๕	๒,๙๒๘
	๒.๓ ข้าว	๑,๔๒๔	๗๖๑
	๒.๔ ข้าวโพด	๑,๐๗๑	๔๖๔
	๒.๕ มันสัมปะหลัง	๓๙๓	๖๙๗
	๒.๖ ปาล์ม	๑๔๕	๒๒๕
	๒.๗ ผัก	๐	๘
	๒.๘ ผลไม้	๕๙	๓๐
	รวม	๑๔,๔๓๗	๑๐,๙๙๐
๓	ปริมาณการใช้สารเคมี (ลิตร)		
	๓.๑ พาราควอท	๔,๔๘๖	๒,๐๔๘
	๓.๒ ไกลโฟเสท	๕,๐๒๔	๓,๐๘๓
	๓.๓ อามีทรีน	๑๐,๕๔๐	๖๗๒
	๓.๔ อาทราซีน	๒๙๕	๒๖๔
	๓.๕ สารเคมีอื่นๆ	๑๒๓	๓๘
	รวม	๒๐,๔๖๘	๖,๑๐๕
๔	ปริมาณการใช้สารเคมีต่อไร่ (ลิตร)	๑.๔๒	๐.๕๖

ผลการศึกษาข้อมูลปริมาณการใช้สารเคมีปราบศัตรูพืช จังหวัดหนองบัวลำภูในช่วงเดือน มกราคม – สิงหาคม 2562

ชนิดพืช	พื้นที่ปลูก	จำนวนใช้สารเคมีทั้งหมด		พาราควอต		ไกลโฟเซต		อะมีทรีน		อาทราซีน		ออกซิไดอะซอล		อัลมิกซ์		ยาฆ่าแมลง		ฮอลโมนพืช		อื่น ๆ	
		จำนวน (ลิตร)	เฉลี่ยต่อไร่	จำนวน (ลิตร)	เฉลี่ยต่อไร่	จำนวน (ลิตร)	เฉลี่ยต่อไร่	จำนวน (ลิตร)	เฉลี่ยต่อไร่	จำนวน(ลิตร)	เฉลี่ยต่อไร่	จำนวน (ลิตร)	เฉลี่ยต่อไร่	จำนวน (ลิตร)	เฉลี่ยต่อไร่	จำนวน (ลิตร)	เฉลี่ยต่อไร่	จำนวน (ลิตร)	เฉลี่ยต่อไร่	จำนวน (ลิตร)	เฉลี่ยต่อไร่
อ้อย	12,426	13,672.49	1.10	9,379.64	0.754	513.79	0.041	1,213	0.097	869	0.069	-	-	-	-	-	-	-	-	1,292	0.103
ข้าว	11,994.3	2,466.46	0.205	260.1	0.021	110.1	0.009	292	0.024	750	0.062	19	0.001	21.82	0.001	6	0.0005	-	-	1,040	0.086
ข้าวโพด	726	548.79	0.755	149.79	0.206	-	-	203.22	0.279	78	0.107	-	-	-	-	-	-	-	-	111	0.152
มันสำปะหลัง	1,122.5	431.22	0.384	213	0.189	92	0.081	18	0.016	26	0.023	-	-	-	-	-	-	-	-	47.82	0.042
ยางพารา	663	741.82	1.118	621	0.936	102	0.153	34	0.051	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	0.013
พืชอื่นๆ	278.5	208.03	0.746	15	0.053	-	-	5.02	0.018	-	-	-	-	-	-	22.53	0.080	40	0.143	118	0.567
รวม	**21,869.8**	**18,050.3**	**0.825**	**10,616**	**0.485**	**836**	**0.038**	**1,765.3**	**0.080**	**1,723**	**0.078**	**19**	**0.006**	**21.32**	**0.007**	**28.53**	**0.001**	**40**	**0.012**	**2,648**	**0.121**

หมายเหตุ: อ้างอิงอัตราการใช้สารเคมีเฉลี่ยของตำบลนาดีและตำบลบุญทันในปี 2561 เป็น 1.42 และ 1.73 ลิตรต่อไร่ (สกว.)

ผลลัพธ์ของโครงการ

- แผนงานวิจัยนี้สามารถลดการใช้สารเคมีร้อยละ 42 ภายในระยะเวลา 1 ปี
- ปริมาณสารเคมีที่มีการลดการใช้งานคิดเป็น 966,000 ลิตรในช่วงปี 2561-2562
- พื้นที่เกษตรปรับเปลี่ยนสู่เกษตรอินทรีย์เพิ่มขึ้นร้อยละ 33 คิดเป็นพื้นที่เกษตร 28,349 ไร่ ได้ตามเป้าหมายการขยายพื้นที่เกษตรอินทรีย์ของจังหวัดหนองบัวลำภูที่ตั้งไว้ในปี 2560
- สารเคมีสี่ชนิดที่มีการลดการใช้งาน ได้แก่ พาราควอต ไกลโฟเซต อามิทรีน และอาทราซีน

ภาคผนวก ช

ผลกระทบของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชต่อสุขภาพเด็ก

ผลกระทบของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ต่อสุขภาพของเด็ก

“ผู้ใหญ่ในวันนี้เท่านั้น คือ ผู้ที่จะปกป้องสุขภาพของลูกหลานเราได้



ปัตพงษ์ เกษสมบูรณ์

นุศราพร เกษสมบูรณ์

2560

คำนำ

ปัจจุบันประเทศไทยใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอย่างมากมาย ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของคนไทยและเด็กไทยอย่างกว้างขวาง มีหลายฝ่ายพยายามออกมาส่งสัญญาณเตือนให้สังคมไทยตระหนักรู้ในเรื่องมาอย่างต่อเนื่อง

ดูเหมือนสังคมไทยจะเริ่มตื่นตัวในเรื่องนี้มากขึ้น เพราะเริ่มเป็นห่วงสุขภาพอนามัยของตนเองมากขึ้น เริ่มแสวงหาวัตถุดิบในการทำอาหารที่ปลอดสารเคมีกำจัดศัตรูพืช เริ่มมีการอุดหนุนเกษตรกรที่ทำเกษตรแบบอินทรีย์ เกษตรกรก็เริ่มหันปรับเปลี่ยนวิถีการผลิตของตนหันมาใช้วิธีการผลิตที่ไม่ต้องพึ่งพาสารเคมีกันมากขึ้น ส่วนหนึ่งเป็นเพราะทำให้ราคาของผลผลิตดีขึ้น

แต่ความริเริ่มเหล่านั้นจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพของตนเองและคนในครอบครัว โดยเฉพาะเด็กๆ ในทางที่ดี ได้อย่างยั่งยืนหรือไม่ จำเป็นต้องได้รับการสนับสนุนและส่งเสริมอย่างจริงจังจากรัฐบาลและหน่วยงานต่างๆที่รับผิดชอบ

เอกสารฉบับนี้ถูกจัดทำขึ้นเพื่อให้ข้อมูลแก่สาธารณะให้ทราบถึงภัยอันตรายจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่มีต่อเด็กๆและเยาวชนคนรุ่นใหม่ผู้เป็นอนาคตของชาติ เพื่อจะได้ช่วยกันหาทางแก้ไขป้องกันไม่ให้ปัญหานี้ขยายตัวลุกลามไปมากกว่าที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน

ขอขอบคุณเครือข่ายเตือนภัยสารเคมีกำจัดศัตรูพืชและสำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพที่สนับสนุนการศึกษาทบทวนองค์ความรู้ในครั้งนี้ เพื่อเป็นประโยชน์แก่สาธารณะ ตลอดจนเป็นแนวทางในการศึกษาวิจัยในเรื่องนี้ต่อไปในอนาคต

สารบัญ

	หน้า
บทนำ	1
ประเภทของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช	2
เด็กคือกลุ่มเสี่ยงสูงที่ถูกลืม	3
พิษเฉียบพลัน	4
พิษเรื้อรัง	5
มะเร็งระบบเลือด	6
มะเร็งสมอง	8
มะเร็งกระดูกและเนื้อเยื่อโดยรอบ	9
สมอง ระบบประสาทและการเรียนรู้	11
ผลต่อเด็กในครรภ์มารดาและความพิการแต่กำเนิด	15
ช่องทางที่เด็กได้รับสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืช	18
การได้รับสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชพร้อมกันหลายชนิด	20
ข้อเสนอแนวทางการแก้ปัญหา	21
เอกสารอ้างอิง	22

ผลกระทบของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชต่อสุขภาพของเด็ก

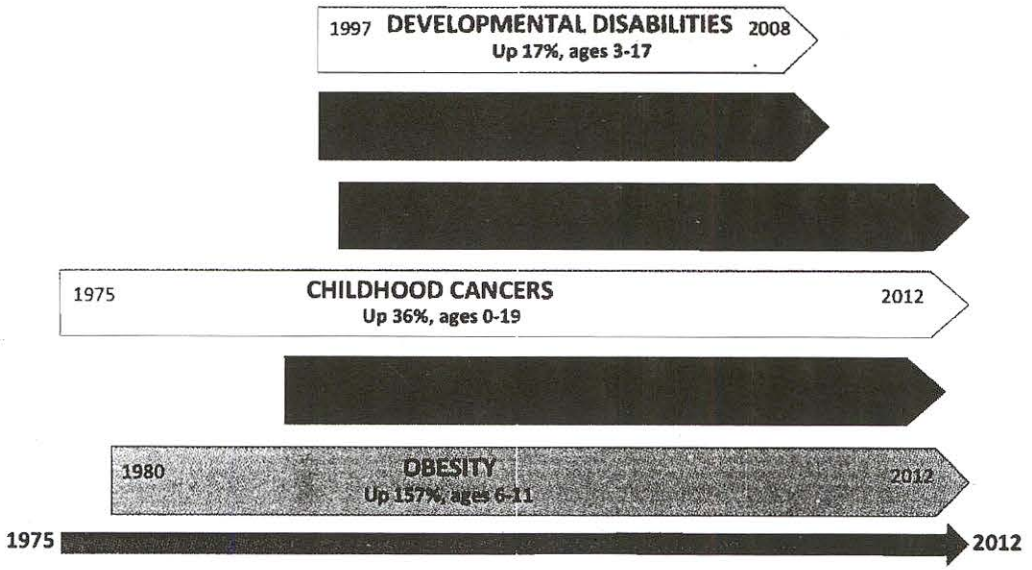
บทนำ

มีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชเป็นจำนวนมากในประเทศไทยทำให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของคนไทยทั้งเด็กและผู้ใหญ่ รายงานฉบับนี้เน้นศึกษาผลกระทบที่เกิดขึ้นกับเด็ก ปัญหาสุขภาพของเด็กมีความสำคัญมาก เพราะนี่คืออนาคตของชาติ ถ้าเด็กในวันนี้มีปัญหา เราจะขาดคนรุ่นใหม่ที่จะมารับช่วงการดูแลครอบครัวและประเทศชาติในอนาคต ตัวอย่างจากสถิติพบว่า เด็กไทยที่เกิดขึ้นมาใหม่ 1,000 รายจะมีความพิการเท่ากับ 52 – 61 ราย[1] แทนที่เด็กๆเหล่านี้จะเติบโตเป็นพลังให้กับครอบครัวและประเทศชาติ กลับกลายมาเป็นภาระอันหนักอึ้งที่สังคมต้องแบกรับ

บทเรียนของประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งเป็นประเทศที่มีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชเป็นจำนวนมาก พบว่า สถิติการเจ็บป่วยของเด็กอเมริกันช่วงปี ค.ศ. 1975 ถึง 2012 มีภาวะความเจ็บป่วยที่มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง[2] ได้แก่ (ดูภาพที่ 1)

- เด็กเกิดมาพร้อมความพิการเพิ่มขึ้น ร้อยละ 17
- เป็นโรคสมาธิสั้น เพิ่มขึ้นร้อยละ 33
- มีภาวะออติสซึมเพิ่มขึ้นร้อยละ 123
- เป็นมะเร็งเพิ่มขึ้นร้อยละ 36
- เป็นเบาหวานชนิดที่หนึ่งเพิ่มขึ้นร้อยละ 21
- เป็นเบาหวานชนิดที่สองเพิ่มขึ้นร้อยละ 31
- เป็นโรคอ้วนเพิ่มขึ้นร้อยละ 157

การเจ็บป่วยเหล่านี้มีความสัมพันธ์กับการได้รับสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชหรือไม่ จำเป็นต้องมีการศึกษาบทเรียนจากประเทศต่างๆทั่วโลก โดยการรวบรวมข้อมูลที่มีการศึกษาวิจัยไว้อย่างเป็นระบบ



ภาพที่ 1 สถิติการเจ็บป่วยของเด็กอเมริกัน ช่วงปี ค.ศ.1975 – 2012

Photo credit: http://www.panna.org/resources/kids-frontline

การศึกษาผลกระทบของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชต่อสุขภาพของเด็กอย่างละเอียดรอบด้าน จึงมีความจำเป็น เพื่อให้ได้ข้อมูลความรู้ที่ถูกต้องมาชี้แนะการกำหนดนโยบายที่เหมาะสมเพื่อปกป้องสุขภาพเด็กไทยอย่างได้ผล

การทบทวนองค์ความรู้ในครั้งนี้ เน้นการศึกษาผลกระทบจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่มีต่อสุขภาพของเด็กทั้งแบบเฉียบพลันและแบบเรื้อรัง โดยเฉพาะอย่างยิ่งผลกระทบด้าน การก่อโรคมะเร็ง การรบกวนพัฒนาการทางสมองและเชาว์ปัญญา และการก่อให้เกิดความพิการแต่กำเนิด ซึ่งล้วนแล้วแต่เป็นผลกระทบที่มีความรุนแรงสูง สร้างความสูญเสียแก่ครอบครัวและประเทศชาติมากมาย

ประเภทของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช

สารเคมีกำจัดศัตรูพืชมีหลายชนิด แบ่งตามวัตถุประสงค์ของการใช้ เช่น เพื่อกำจัดแมลง กำจัดวัชพืช กำจัดเชื้อรา กำจัดหนู หรือแบ่งตามโครงสร้างทางเคมี เช่น กลุ่มออร์แกโนฟอสเฟต กลุ่มคาร์บาเมท กลุ่มออร์แกโนคลอรีน กลุ่มไพรีทรอยด์ กลุ่มนีโอนิโคตินอยด์ กลุ่มคลอโรเฟนน็อคซี่ กลุ่มฟอสโฟเนท กลุ่มไดไพรีดีล เป็นต้น

สารเคมีแต่ละกลุ่มแต่ละชนิดมีผลกระทบต่อสุขภาพแตกต่างกันไป ทั้งพิษเฉียบพลันและพิษเรื้อรัง

ตารางที่ 1 กลุ่มของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ใช้บ่อย

กลุ่มของสารเคมี	ตัวอย่างชื่อสารเคมี	ระดับความเป็นพิษแบบเฉียบพลัน
ออร์แกโนคลอรีน	ดีดีที อัลดรีน คลอเดน ลินเดน	พิษสูงมาก ถูกห้ามใช้ในหลายประเทศ แต่ยังตกค้างในสิ่งแวดล้อมได้ยาวนาน
ออร์แกโนฟอสเฟส	พาราไธออน มาลาไธออน คลอไพรีฟอส ไดโคลวอส	พิษสูงมาก บางตัวถูกห้ามใช้ในหลายประเทศ
คาร์บาเมต	คาร์โบฟูราน อัลดิคาร์บ คาร์บาริล	สูงมาก บางตัวถูกห้ามใช้ในหลายประเทศ
ไพรีทรอยด์	เปอร์เมตทริน ไซเปอร์เมตทริน เดลต้าเมตทริน	พิษน้อยกว่าสารเคมีกลุ่มออร์แกโนฟอสเฟส นิยมใช้กำจัดแมลงภายในบ้านเรือน
นีโอนิโคตินอยด์	อิมิดาโคลปริด	เป็นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลุ่มใหม่ มีฤทธิ์ทำลายรังผึ้ง
เฟนนิลไพราโซล	ไฟโปรนิล	เป็นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลุ่มใหม่ มีข้อมูลงานวิจัยน้อย
ฟอสโฟเนท	ไกลโฟเสท	พิษปานกลาง แต่สารที่มักจะผสมมาด้วยมีพิษสูง
คลอโรเฟนน็อคซี่	2,4-ดี 2,4,5-ที	พิษปานกลาง ก่อความพิการแต่กำเนิด
ไดไพรีดีล	พาราควอท ไดควอท	พิษสูงมาก ถูกห้ามใช้ในหลายประเทศ
สารกันการแข็งตัวของเลือด	วาฟาริน โบรดิฟาคุม	ใช้เบื่อหนู

เด็กคือกลุ่มเสี่ยงสูงที่ถูกลืม

เด็กๆมีโอกาสได้รับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชผ่านทางการกิน การหายใจ และการสัมผัส การเผลอหยิบสิ่งของเข้าปากเกิดขึ้นได้ง่าย

เด็กๆอาจจะได้รับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทีละน้อยๆแบบค่อยๆสะสม จนเกิดผลกระทบต่อสุขภาพในระยะยาว จากการรับสัมผัสภายในบ้าน ที่มีการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช จากของเล่นต่างๆ หรือเมื่อผู้ปกครองกลับจากไร่นา และยังใส่เสื้อผ้าที่ปนเปื้อนสารเคมีกำจัดศัตรูพืช หรือจากสัตว์เลี้ยงที่ไปวิ่งเล่นในสนามหญ้าที่มีการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช[34] [56]

เด็กๆยังอาจจะได้รับสารเคมีจากโรงเรียน จากสถานเลี้ยงเด็กที่มีการใช้สารเคมีฯ หรือบ้านเรือนที่ตั้งอยู่ใกล้เคียงกับบริเวณพื้นที่ที่มีแปลงเกษตรก็ยังสามารถตรวจพบสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในอากาศและในฝุ่นบริเวณนั้นได้[7]

การตรวจปัสสาวะหรือเลือดของเด็กจึงมักจะเจอสารเคมีกำจัดศัตรูพืชหรืออนุพันธ์ของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช[89]

เด็กมีสรีรวิทยา เมทาบอริซึม การดูดซึม การย่อย และกลไกทำลายสารพิษที่แตกต่างจากผู้ใหญ่ ขนาดของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ได้รับจะคิดเป็นสัดส่วนที่สูงกว่าผู้ใหญ่เมื่อเปรียบเทียบกับน้ำหนักจึงทำให้ผลกระทบต่อสุขภาพมีมากกว่า โดยเฉพาะผลกระทบด้านพัฒนาการและการทำงานของสมอง [10] [11] [12]

การศึกษาวิจัยโดยการตรวจปัสสาวะพบว่า เด็กไทย ช่วงอายุ 4-15 ปี สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในปัสสาวะสูงกว่าเด็กต่างประเทศ และสูงเป็นสองเท่าของระดับที่ตรวจพบในเด็กอเมริกัน[13] [14] [15]

ข้อมูลที่น่าตกใจมากกว่านี้ คือ การตรวจพบสารเคมีกำจัดศัตรูพืชจากการตรวจเลือดที่ได้จากสายสะดือของเด็กแรกเกิด ซึ่งยังไม่ทันได้ดื่มน้ำนมจากมารดาเลย

การศึกษาในอเมริกา ตรวจพบสารเคมีกำจัดศัตรูพืชอันตรายจำนวนมากกว่า 200 ชนิด จากสายสะดือของเด็กทารกแรกคลอด เพียง 10 ราย[16] เช่นเดียวกับการศึกษาในประเทศไต้หวันและประเทศจีน ตรวจพบสารเคมีกำจัดศัตรูพืชหลายชนิดที่ถูกห้ามจำหน่ายแล้ว และสัมพันธ์กับผลการคลอดที่ผิดปกติ [17] [18]

การศึกษาในประเทศไทย เมื่อปี พ.ศ.2559 พบสารเคมีกำจัดวัชพืชที่ชื่อว่าไกลโฟเสท ในสายสะดือของเด็กแรกเกิด สูงถึงร้อยละ 49 ของจำนวนเด็กที่ได้รับการตรวจ[19]

ดังนั้นการดูแลเด็กไทยให้เติบโตเป็นผู้ใหญ่ที่มีสุขภาพดีแข็งแรงอย่างได้ผล จึงจำเป็นต้องลดการได้รับสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชอันตรายให้ได้อย่างจริงจัง

พิษเฉียบพลัน

เด็กๆมีโอกาสได้รับสัมผัสสารเคมีฯสูง เช่น การเผลอหยิบใส่ปาก หรือกินเข้าไปโดยรู้เท่าไม่ถึงการณ์ จะทำให้เกิดอาการพิษเฉียบพลันได้ สารเคมีแต่ละกลุ่มมีระดับความเป็นพิษแตกต่างกัน[20] [21] ดังนี้

ตารางที่ 2 พิษแบบเฉียบพลันของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช

กลุ่มของสารเคมี	อาการและอาการแสดง
ออร์แกโนคลอรีน	อาการทางระบบประสาท สติสัมปชัญญะถดถอด ชักกระตุก มึนชา สั่น เดินเซ
ออร์แกโนฟอสเฟส	อาการปวดศีรษะ คลื่นไส้อาเจียน ปวดท้อง มึนงง สารคัดหลั่งออกมามาก เช่น น้ำลาย น้ำมูก เสมหะ เหงื่อ ท้องร่วง กล้ามเนื้อกระตุก อ่อนแรง ไอ หอบ หายใจขัด หยุดหายใจ หัวใจเต้นช้า ม่านตาหด ชักกระตุก หมดสติ และเสียชีวิต
คาร์บาเมต	เหมือนกับออร์แกโนฟอสเฟส
ไพรีทรอยด์	ระคายเคืองผิวหนัง มึนชา ปวดศีรษะ อ่อนเพลีย ท้องเสีย กระวนกระวาย สารคัดหลั่งออกมามาก กล้ามเนื้อสั่นกระตุก ชัก
นีโอนิโคตินอยด์	อาเจียน แผลในทางเดินอาหาร ปวดท้อง มึนงง สับสน กระสับกระส่าย อ่อนแรง หมดสติ

เฟนนิลไพราโซล	คลื่นไส้ อาเจียน แผลในปาก ชัก อ่อนแรง หมดสติ
ฟอสโฟเนท	คลื่นไส้ อาเจียนความดันโลหิตต่ำ สับสน ปอดบวมจากการสำลัก ปัสสาวะออกน้อย
คลอโรเฟนน็อคซี่	ระคายเคืองผิวหนังและเยื่อบุต่างๆ คลื่นไส้ อาเจียน ท้องร่วง ปวดศีรษะ สับสน เลือดเป็นกรด ไตวาย โปแตชเซี่ยมสูง แคลเซี่ยมต่ำ
ไดไพรีดีล	ผิวหนังไหม้ ทางเดินอาหารและทางเดินหายใจถูกทำลาย อาเจียนเป็นเลือด เลือดกำเดาออก ปวดท้อง หายใจขัด ไตวาย ชัก ช็อค หมดสติ เสียชีวิต
สารกันการแข็งตัวของเลือด	เลือดออกตามที่ต่างๆ เช่น เหงือก เลือดกำเดา ลำไส้ รอยฟกช้ำตามจุดต่างๆ

สถิติของประเทศสหรัฐ ในปี ค.ศ. 2009 พบว่า การได้รับพิษเฉียบพลันเกิดขึ้นกับเด็กถึงร้อยละ 55.8 และร้อยละ 94 ของจำนวนนี้เป็นการได้รับสัมผัสแบบไม่ได้ตั้งใจ[22]

การเกิดพิษเฉียบพลันในเด็กจึงถือว่าเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญถ้าไม่มีสารเคมีกำจัดศัตรูพืชตามบ้านเรือน โอกาสที่เด็กจะเผลอหยิบมากินก็จะไม่เกิดขึ้น

พิษเรื้อรัง

การได้รับสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชขนาดน้อยๆแต่ได้รับอย่างต่อเนื่องก็มีผลต่อสุขภาพของเด็กได้เช่นกัน และเป็นประเด็นที่สร้างความวิตกกังวลขึ้นมาอย่างมากในสังคม เพราะผลต่อสุขภาพแบบเรื้อรังนั้นมักจะรุนแรง รักษาไม่หาย และมีผลต่อคุณภาพชีวิตของเด็ก สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษาของทั้งครอบครัวและระบบประกันสุขภาพของประเทศอย่างหนักหนาสาหัส

ผลกระทบต่อสุขภาพเด็กแบบเรื้อรังที่กำลังเป็นที่สนใจในปัจจุบัน ได้แก่ การเกิดความพิการแต่กำเนิด ขัดขวางการเจริญเติบโตของทารกในครรภ์ โรคมะเร็งอวัยวะต่างๆ โรคหอบหืด การรบกวนระบบต่อมไร้ท่อ โรคระบบประสาทและพฤติกรรม ระดับสติปัญญา และพัฒนาการของสมอง

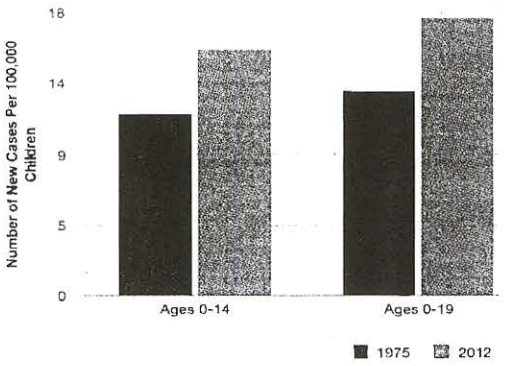
โรคมะเร็ง

การศึกษาวิจัยเพื่อพิสูจน์ว่าสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทำให้เกิดโรคมะเร็งหรือไม่สามารถทำได้ในสัตว์ทดลอง และการศึกษาทางด้านระบาดวิทยาซึ่งหมายถึงการติดตามผู้ที่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอยู่แล้ว ไปข้างหน้าในระยะเวลาหนึ่งแล้ววัดผลการเกิดโรคมะเร็งเปรียบเทียบกับคนที่ไม่ได้ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

การศึกษาวิจัยที่ให้ผลลัพธ์ที่แน่นอนที่สุดคือการวิจัยเชิงทดลอง โดยนักวิจัยเป็นผู้ออกแบบว่าจะให้ผู้ถูกทดลองได้รับสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชอย่างไรแล้ววัดผลการเกิดโรคมะเร็งเปรียบเทียบกับคนที่ไม่ได้รับสารเคมีกำจัดศัตรูพืช

แต่วิธีการวิจัยเชิงทดลองนี้ไม่สามารถทำได้ในมนุษย์เพราะผิดจริยธรรม ดังนั้นข้อมูลที่น่าเชื่อถือที่สุดเกี่ยวกับเรื่องนี้จึงได้มาจากการศึกษาทางระบาดวิทยาและสถิติการเฝ้าระวังการเจ็บป่วยในคนที่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอยู่แล้วเปรียบเทียบกับคนที่ไม่ได้ใช้

จากรายงานการเฝ้าระวังและสถิติการป่วยด้วยโรคมะเร็ง ปี ค.ศ.1975 ถึง 2012 พบว่า เด็กอเมริกันเป็นโรคมะเร็งเพิ่มขึ้นถึง ร้อยละ 35 - 36[23]



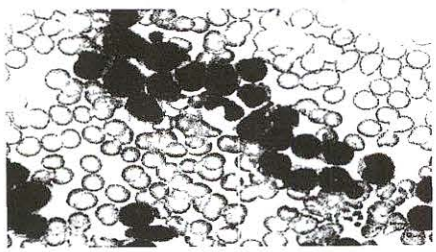
ภาพที่ 2 สถิติการเป็นโรคมะเร็งทุกชนิดของเด็กอเมริกัน ปี ค.ศ.1975 กับ 2012 (อัตราต่อแสน)

Photo Credit: http://seer.cancer.gov

จากการศึกษาทางระบาดวิทยาจำนวนมาก พบความสัมพันธ์อย่างชัดเจนระหว่างการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของบิดามารดากับการโรคมะเร็ง[24 25 26] โดยเฉพาะมะเร็งเม็ดเลือดขาว[27 28 29 30 31] และมะเร็งสมอง[32 33 34 35 36] ดังรายละเอียดต่อไปนี้

มะเร็งระบบเลือด

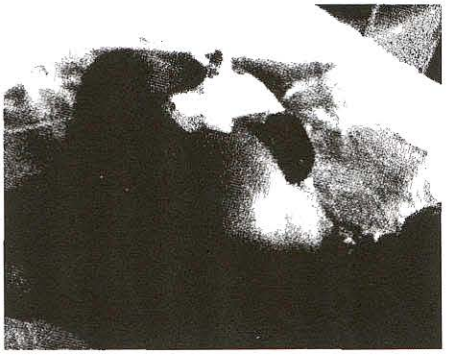
มะเร็งระบบเลือดที่พบว่าสัมพันธ์กับการใช้สารเคมีฯ คือ มะเร็งเม็ดเลือดขาวชนิด Acute Lymphocytic Leukemia และ Acute Myeloid Leukemia



ภาพที่ 1 โรคมะเร็งเม็ดเลือดขาว (สีเข้ม) แบ่งตัวมากผิดปกติ เบียดแย่งที่เม็ดเลือดแดง (สีจาง)

Photo Credit: http://www.medicalnewstoday.com/articles/314708.php

เด็กที่ป่วยด้วยโรคมะเร็งเม็ดเลือดขาวจะมีอาการซีด เพราะโลหิต เลือดออกง่าย เพราะเกร็ดเลือดต่ำ มีไข้อ่อนเพลีย ติดเชื้อแบคทีเรีย เพราะเม็ดขาวเสียหน้าที่ (ดูภาพที่ 2)



ภาพที่ 2 เด็กที่ป่วยด้วยโรคมะเร็งเม็ดเลือดขาว

Photo credit: https://pathologyproject.wordpress.com/page/5/

ผลจากการศึกษาพบความเสี่ยงมากขึ้นในกรณีที่มารดาได้รับสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในระหว่างการตั้งครรภ์ และถ้าได้รับสัมผัสมาก ความเสี่ยงในการเกิดมะเร็งเม็ดเลือดขาวในลูกก็ยิ่งมาก (dose-response relationship) พบว่ามีความเสี่ยงคิดเป็น 1.70 ถึง 1.97 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่ไม่ได้รับสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ส่วนพ่อแม่ที่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชช่วงเวลาหลังคลอด พบความเสี่ยงในการเกิดโรคมะเร็งเม็ดเลือดขาวในลูกเช่นกัน พบว่ามีความเสี่ยงคิดเป็น 1.41 ถึง 1.82 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่ไม่ได้รับสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืช[37] [38]

การศึกษาแบบอภิมาน (Meta-analysis) ซึ่งรวบรวมข้อมูลจากงานวิจัยหลายชิ้นมาสังเคราะห์ใหม่ พบว่า การที่มารดาได้รับสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในช่วงก่อนและระหว่างการตั้งครรภ์ ทำให้ลูกที่เกิดมามีความเสี่ยงที่จะเป็นโรคมะเร็งเม็ดเลือดขาว โดยเฉลี่ย สูงถึง 2.09 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่ไม่ได้รับสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ถ้าแยกวิเคราะห์ความเสี่ยงตามประเภทของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ได้รับสัมผัส จะพบว่าการได้รับสัมผัสยาฆ่าหญ้าจะมีความเสี่ยงสูงกว่าการได้รับสัมผัสยาฆ่าแมลง คิดเป็น 3.62 กับ 2.38 เท่าตามลำดับ[39]

การศึกษาแบบอภิมาน อีกงานหนึ่งก็พบความเสี่ยงนี้เช่นเดียวกัน โดยงานนี้รวบรวมการวิจัยเรื่องการได้รับสัมผัสสารเคมีฯในบ้านและในสวน ช่วงที่มารดากำลังตั้งครรภ์ จำนวน 15 งานวิจัย พบว่า มีความเสี่ยงที่ลูกที่เกิดมาจะเป็นโรคมะเร็งเม็ดเลือดขาว คิดเป็น 1.54 ถึง 2.05 เท่าของผู้ที่ไม่ได้รับสัมผัส[40]

การศึกษาแบบอภิมานชิ้นต่อมาได้รวบรวมการวิจัยเรื่องการได้รับสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชของมารดาและบิดา จำนวน 40 งานวิจัย พบว่า ถ้าทั้งบิดาและมารดาได้รับสัมผัสสารเคมีฯ ลูกจะมีความเสี่ยงที่ลูกที่เกิดมาจะเป็นโรคมะเร็งต่อมน้ำเหลืองและเม็ดเลือดขาวเพิ่มขึ้น[41]

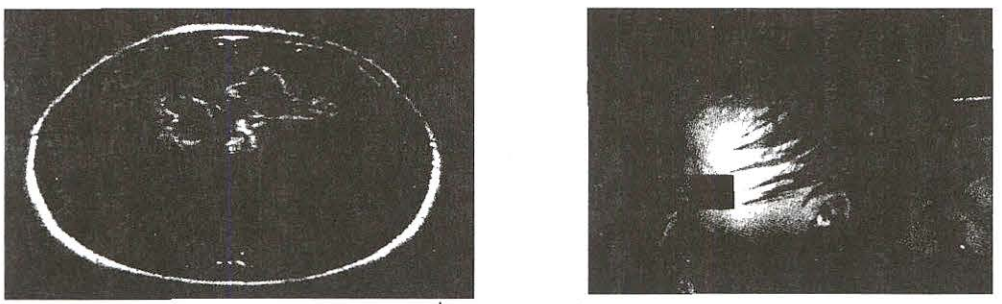
สอดคล้องกับการศึกษาในระดับนานาชาติ ที่มีขนาดตัวอย่างเป็นผู้ป่วยมะเร็งเม็ดเลือดขาว จำนวนมากถึง 10,000 ราย[42]

การศึกษาแบบติดตามไปข้างหน้าในระยะยาวของสหรัฐ (Agricultural Health Study) ที่มีการติดตามเด็กจำนวน 17,000 คนที่พ่อแม่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช พบว่า เด็กมีความเสี่ยงเป็นมะเร็งต่อมน้ำเหลืองเพิ่มมากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ โดยผู้ที่ใช้ aldrin, d chlorvos, หรือ carbamate จะมีความเสี่ยงเพิ่มมากขึ้น[43]

มะเร็งสมอง

มะเร็งระบบของระบบประสาท เป็นโรคหนึ่งที่สัมพันธ์กับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชเช่น มะเร็งสมองชนิดแอสโตรไซโตมา (Astrocytoma)

เด็กที่เป็นโรคนี้ในระยะแรกจะมีอาการปวดศีรษะ ชักกระตุก ถ้าก้อนมะเร็งโตลุกลามไปรบกวนเนื้อสมองมากขึ้นจะเกิดอาการอ่อนแรง บุคลิกภาพเปลี่ยนแปลง เห็นภาพซ้อน พูดไม่ได้ จนถึงเสียชีวิต



ภาพที่ 3 โรคมะเร็งสมอง

Photo credit: http://ispn.guide/index.php?q=img_assist/popup/4077

มีการรวบรวมงานศึกษาวิจัยทางระบาดวิทยา 16 งานวิจัยและสรุปรายงานเมื่อปี ค.ศ. 1998 พบว่าการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของพ่อแม่สัมพันธ์กับการเกิดโรคมะเร็งสมองของลูก[44]

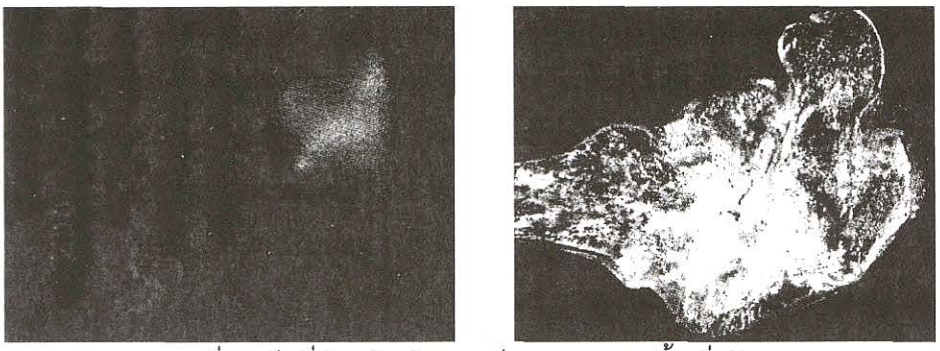
การศึกษาในระยะต่อมาอีก 10 งานวิจัย ก็มีผลสอดคล้องกัน คือ การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของพ่อแม่สัมพันธ์กับการเกิดโรคมะเร็งสมองของลูก คิดเป็นความเสี่ยง 1.5 ถึง 1.9 เท่าของผู้ที่ไม่ได้ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช[45]

การศึกษาแบบติดตามไปข้างหน้า (Cohort study) ผู้ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชจำนวน 200,000 คน พบว่า สัมพันธ์กับการเกิดโรคมะเร็งสมองของลูก คิดเป็นความเสี่ยง 2.12 ถึง 2.36 เท่าของผู้ที่ไม่ได้ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช[46]

ผลวิจัยนี้พบว่าสอดคล้องกับการศึกษาอื่นๆ อีก อย่างน้อย 6 งานวิจัย[47 48 49 50 51 52]

มะเร็งกระดูกและเนื้อเยื่อโดยรอบ

เด็กที่เป็นมะเร็งกระดูกและเนื้อเยื่อโดยรอบ (Ewing's sarcoma) จะมีอาการบวมและปวดตรงบริเวณกระดูกที่เป็น มีไข้ อ่อนเพลีย ซีด น้ำหนักลด และกระดูกหักง่าย แม้ว่าจะหกล้มเพียงเบาๆ



ภาพที่ 4 เด็กที่ป่วยด้วยโรคมะเร็งกระดูกและเนื้อเยื่อโดยรอบ

Photo credit: http://www.pathologyoutlines.com/topic/boneewing.html

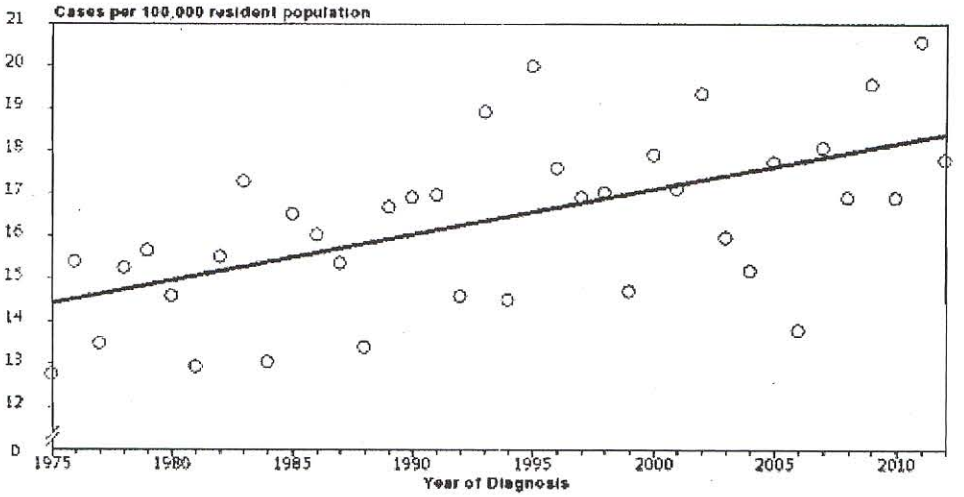
การศึกษาทางระบาดวิทยา ในเด็กที่เป็นโรคนี้ 196 คน เปรียบเทียบแบบจับคู่กับเด็กปกติจำนวนเท่ากัน พบว่า เด็กในครอบครัวที่มีประวัติการเกี่ยวข้องกับการชำระล้างสารเคมีกำจัดศัตรูพืช มีความเสี่ยงที่จะเป็นโรคมะเร็งกระดูกและเนื้อเยื่อโดยรอบ คิดเป็นค่าความเสี่ยงเท่ากับ 3 เท่าเมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่ไม่ได้รับสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืช[53]

การศึกษาทางระบาดวิทยาอีกงานหนึ่ง เปรียบเทียบเด็กที่เป็นโรคนี้จำนวน 106 คน กับเด็กปกติในประชากรจำนวน 344 คน พบว่าเด็กที่เกิดจากมารดาที่ได้รับสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ในระหว่างการตั้งครรภ์ บิดาและมารดาทำงานในฟาร์ม จะความเสี่ยงที่จะเป็นโรคมะเร็งกระดูกและเนื้อเยื่อโดยรอบ คิดเป็นค่าความเสี่ยงเท่ากับ 2 ถึง 3.5 เท่าเมื่อเปรียบเทียบกับเด็กที่เกิดจากบิดามารดาที่ไม่ได้รับสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืช[54]

ถึงแม้ว่ารายงานฉบับนี้จะเน้นการรายงานเฉพาะสถิติโรคมะเร็งเพียงสามชนิด แต่จากข้อมูลหลักฐานงานวิจัยและสถิติต่างๆชี้ว่า สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสัมพันธ์กับการโรคมะเร็งอวัยวะอื่นๆด้วยเช่นกัน[55] เช่น โรคมะเร็งต่อมน้ำเหลือง มะเร็งไต มะเร็งจอตา มะเร็งลำไส้ มะเร็งกระดูก

เช่นจากบทเรียนของสหรัฐอเมริกาพบว่า รัฐที่มีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชจำนวนมาก มีแนวโน้มการเกิดโรคมะเร็งในเด็กทุกชนิดเพิ่มมากขึ้น มากกว่าค่าเฉลี่ยของทั้งประเทศ[56]เช่นรัฐไอโอวา พบว่าสถิติการเป็นโรคมะเร็งในเด็กเพิ่มสูงมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง[57] (ดูภาพที่ 5)

สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ใช้มากในสหรัฐอเมริกาได้แก่ ไกลโฟเสท 2,4-ดี MCPA (2-methyl-4-chlorophenoxyacetic acid)



ภาพที่ 5 แนวโน้มการป่วยด้วยโรคมะเร็งของเด็กอายุน้อยกว่า 20 ปี ในรัฐไอโอวา ประเทศสหรัฐอเมริกา

Photo credit: http://statecancerprofiles.cancer.gov/quickprofiles/index.php?statename=iowa.

ข้อค้นพบที่น่ากังวลอีกอย่างหนึ่งคือ การที่พ่อแม่ได้รับสัมผัสสารเคมีตั้งแต่ก่อนที่จะตั้งครรภ์ ก็มีผลทำให้ลูกที่เกิดมามีความเสี่ยงจะเป็นโรคมะเร็งเพิ่มขึ้น นั้นเป็น.พราะสารเคมีกำจัดศัตรูพืชมีผลกระทบทำให้เชื้ออสุจิเสียหายจนส่งผลถึงลูกที่เกิดมา

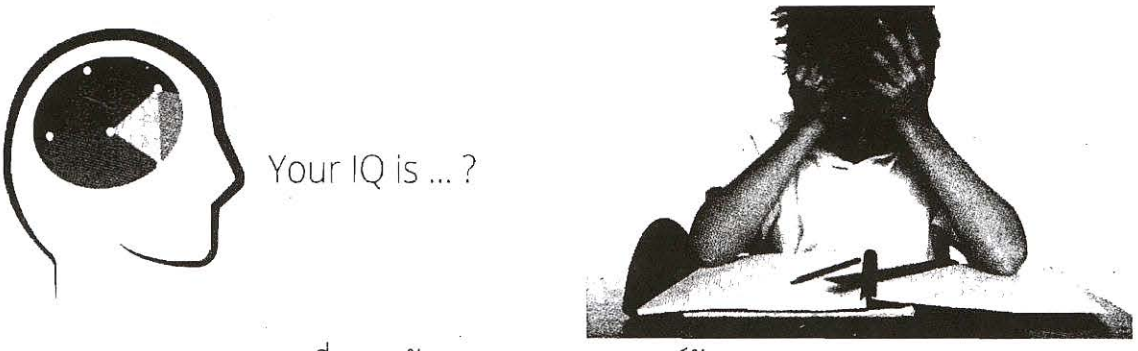
ความเสี่ยงที่เด็กจะเป็นโรคมะเร็งจะยิ่งเพิ่มมากขึ้นถ้าครอบครัวอาศัยอยู่ในบริเวณที่มีการทำเกษตรที่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอย่างหนัก[58]

การได้รับสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชขณะยังเป็นเด็กเพิ่มความเสี่ยงที่จะเป็นมะเร็งเมื่อโตขึ้นเป็นผู้ใหญ่ เช่น การศึกษาวิจัยที่พบว่า ถ้าเด็กหญิงได้รับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชตั้งแต่ก่อนถึงวัยที่จะมีประจำเดือน จะมีโอกาสเป็นโรคมะเร็งเต้านมมากกว่าเด็กที่ไม่ได้รับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชถึง 5 เท่า[59, 60]

ปัจจุบันค่าใช้จ่ายในการรักษาโรคมะเร็งเพิ่มสูงมากขึ้น การรักษามะเร็งเม็ดเลือดขาวจะต้องรักษาต่อเนื่องถึง 3 ปีต้องมีการใช้ยาเคมีบำบัด ยาปฏิชีวนะให้เลือดและเกล็ดเลือด และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ มีต้นทุนโดยเฉลี่ยประมาณ 300,000 บาท (เมื่อปี พ.ศ. 2553) แม้ว่าค่าใช้จ่ายเหล่านี้จะได้รับการสนับสนุนจากสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ (สปสช.) แล้วแต่ค่าใช้จ่ายอื่นๆ ได้แก่ค่าห้อง ค่าอาหาร ค่าเดินทางก็ยังเป็นภาระของครอบครัวและผู้ปกครองอีกตลอด 1-3 ปีของการรักษา[61, 62]

สมอง ระบบประสาทและการเรียนรู้

วัยเด็กคือวัยที่สมองกำลังเติบโต เมื่อมีสิ่งใดไปขัดขวางการทำงานของสมองทำให้มีผลต่อพัฒนาการการเรียนรู้และเชาว์ปัญญา



ภาพที่ 6การพัฒนาทางสมอง และเชาว์ปัญญา

Photo credit: https://www.facebook.com/EugenePediatricAssociates/

ในช่วงที่ผ่านมามีการพูดถึงผลกระทบของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชต่อเด็กในด้านการเจริญเติบโตของสมอง ระบบประสาทและการเรียนรู้ค่อนข้างน้อย ส่วนใหญ่เป็นการศึกษาผลกระทบที่เกิดขึ้นกับผู้ใหญ่[63] แต่ปัจจุบันเริ่มมีการศึกษาวิจัยผลกระทบในเรื่องนี้ และแสดงให้เห็นชัดเจนว่า ปัญหานี้เกิดขึ้นกับเด็กมากขึ้น[64 65]

การศึกษาวิจัยโดยการติดตามเด็กที่ได้รับพิษจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์แกโนฟอสเฟตจนต้องเข้าโรงพยาบาลพบว่าเด็กกลุ่มนี้มีปัญหาของระบบประสาทการเคลื่อนไหวและการเรียนรู้ มากกว่าเด็กกลุ่มที่ไม่ได้รับสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืช[66]

แต่สิ่งที่น่ากังวลมากคือผลกระทบจากการได้รับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชตั้งแต่ในช่วงแรกๆของชีวิตแม้ว่าจะได้รับทีละเล็กละน้อยแบบสะสมเป็นระยะเวลายาวนานและผลต่อพัฒนาการการเจริญเติบโตของสมอง สมาธิ และพฤติกรรมผิดปกติ มีผลไปจนถึงวัยผู้ใหญ่

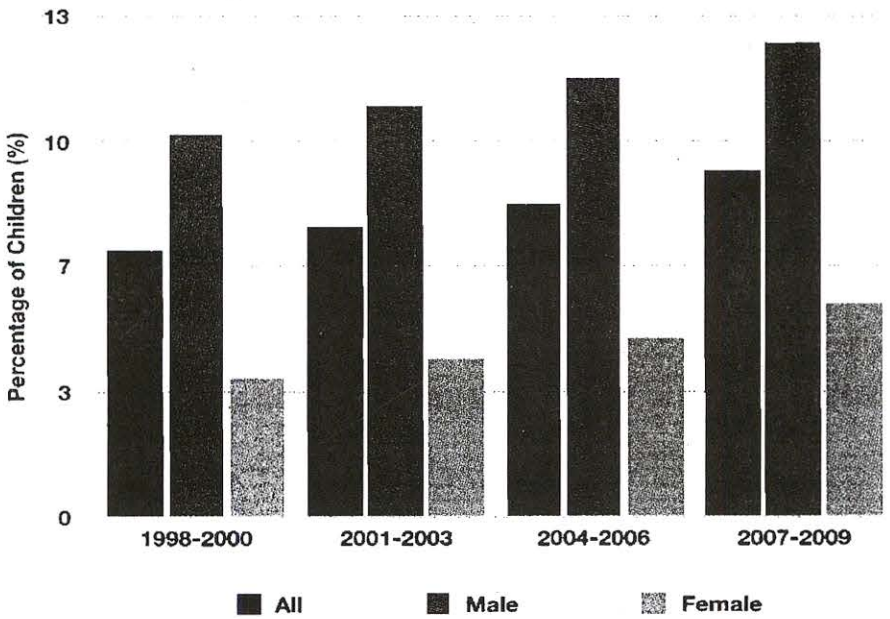
จากการศึกษาแบบติดตามไปข้างหน้าในระยะยาว โดยการสนับสนุนของสถาบันสาธารณสุขแห่งชาติและองค์กรปกป้องสิ่งแวดล้อม ของสหรัฐอเมริกา ที่มีวิธีการวิจัยที่เคร่งครัด มีการวัดการได้รับสัมผัสสารเคมีฯ ของพ่อแม่อย่างละเอียด มีการวัดผลด้านสมองและระบบประสาทที่เป็นมาตรฐาน เช่น ใช้แบบประเมินพัฒนาการทางสมอง Brazelton Neonatal Assessment Scale, Bayley Scales of Infant Development, the Child Behavior Checklist, and IQ testing พบว่า เด็กที่ได้รับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชตั้งแต่ในช่วงแรกๆของชีวิต จะส่งผลทำให้พัฒนาการการเจริญเติบโตของสมอง สมาธิ เชาว์ปัญญา และพฤติกรรมผิดปกติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสารเคมีกำจัดวัชพืชกลุ่มออร์แกโนคลอรีนและออร์แกโนฟอสเฟต[67]

งานวิจัยอีกหลายงานก็พบว่ามีผลลัพธ์เช่นเดียวกันกับการศึกษาข้างต้น[68 69 70 71 72 73]

การศึกษาแบบอภิมาน รวมรวมการศึกษาวิจัย 27 งาน สรุปอย่างชัดเจนว่าสารเคมีกลุ่มออร์แกโนฟอสเฟทมีผลกระทบต่อพัฒนาการทางสมอง [74]

การศึกษาในสหรัฐอเมริกา พบว่า เด็กที่ตรวจปัสสาวะแล้วพบเมทาบอไลท์ของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลุ่มไพรีทรอยด์และกลุ่มออร์แกโนฟอสเฟทมีความสัมพันธ์กับการเป็นโรคสมาธิสั้น (Attention Deficit Hyperactive Disorder, ADHD) [75] [76]

สถิติการเป็นโรคสมาธิสั้น (ADHD) ของเด็กอเมริกัน เพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 33 นับจากปี ค.ศ. 1998 - 2009[77]



ภาพที่ 7 สถิติโรคสมาธิสั้นในประเทศสหรัฐอเมริกาช่วงปี ค.ศ.1998 - 2009

Source: Data Brief 70. Attention deficit hyperactivity disorder among children aged 5-17 years in the United States, 1998-2009. CDC/NCHS, Health Data Interactive and National Health Interview Survey.

ผลกระทบของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชต่อพัฒนาการทางสมองและเชาว์ปัญญานั้นมีกลไกที่แตกต่างจากการรบกวนสารสื่อประสาทโคลีนเอสเตอร์เลส และการได้รับสัมผัสสารเคมีฯเพียงขนาดต่ำๆ ก็ทำให้เกิดผลกระทบทางสมอง[78]

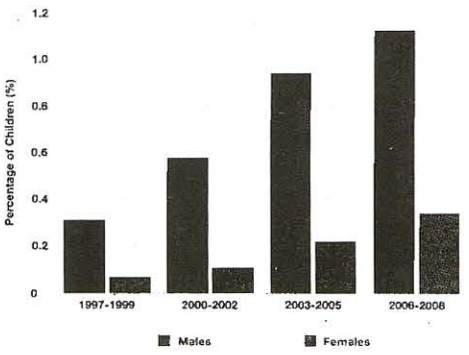
การที่มารดาได้รับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์แกโนฟอสเฟต ชื่อ คลอไพรีฟอส ในช่วงตั้งครรภ์ มีผลทำให้เชาว์ปัญญาของเด็กลดลงอย่างมีนัยยะสำคัญ[79] [80] [81]

ภาวะออติสซึมเป็นอีกปัญหาหนึ่งที่เกิดขึ้นกับเด็ก ในประเทศสหรัฐอเมริกาพบสถิติโรคนี้เพิ่มสูงมากขึ้นอย่างน่าตกใจ จากอัตรา 3 ต่อพัน ในปี ค.ศ. 1997 เพิ่มขึ้นเป็น อัตรา 11 ต่อพัน ในปี ค.ศ.2008 หรือคิดเป็นเพิ่มขึ้น ร้อยละ 123 [82]

การศึกษาที่รัฐแคลิฟอร์เนีย สหรัฐอเมริกา โดยติดตามมารดาที่ตั้งครรภ์และเด็กที่คลอดออกมาจำนวน 1,600 คน เป็นเวลานาน 10 ปี พบว่า มารดาที่อาศัยอยู่ภายในระยะห่าง 1 กิโลเมตรจากแปลงเกษตรที่มีการฉีดพ่นสารเคมีฯ มีความเสี่ยงที่ลูกจะเป็นโรคออติสซึมมากกว่าคนที่อาศัยอยู่ห่างไกลออกไปมากถึงร้อยละ 60 [83]

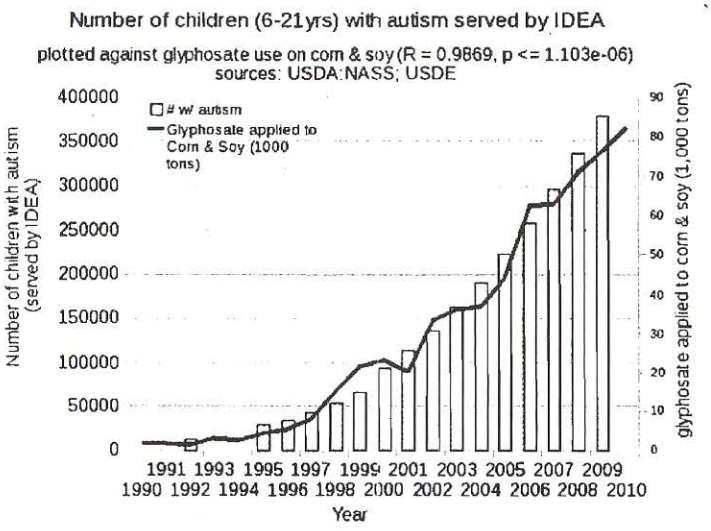
มีการศึกษาอีกหลายงานที่ค้นพบเช่นเดียวกันว่าการได้รับสัมผัสสารเคมีฯของมารดาในขณะตั้งครรภ์ทำให้ลูกที่เกิดมามีความผิดของพัฒนาการทางสมอง เชาว์ปัญญา การเคลื่อนไหว อาการสั่น ความผิดปกติทางอารมณ์ โรคสมาธิสั้น และการเป็นโรคออติสซึม [84] [85]

นักวิจัยแห่งสถาบันเทคโนโลยีแห่งแมสแซทชูเสท (MIT) อธิบายว่าโรคนี้สัมพันธ์กับสารเคมีกำจัดวัชพืช โดยเฉพาะไกลโฟเสท เพราะสารเคมีตัวนี้จะไปทำลายจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ในลำไส้ ทำให้การสร้างสารสื่อประสาทในลำไส้ลดน้อยลง ทำให้การทำงานของสมองบกพร่อง อีกกลไกหนึ่งคือสารเคมีตัวนี้จะไปจับกับแร่ธาตุหรือเกลือแร่ที่มีประโยชน์ต่อการทำงานของสมอง เช่น แมงกานิส ซึ่งจำเป็นต่อการทำงานของไมโตคอนเดรีย ทำให้การสร้างพลังงานของเซลล์เสียหาย อีกทั้งยังไปรบกวนการทำงานของต่อมใต้สมอง ทำให้ฮอร์โมนธัยรอยด์ต่ำ ซึ่งแม่ที่มีภาวะฮอร์โมนธัยรอยด์ต่ำ มีความเสี่ยงที่ลูกจะเป็นโรคภาวะออติสซึมสูงถึง 4 เท่า และนักวิจัยท่านนี้ยังคาดการณ์ว่า ถ้าอัตราการเพิ่มขึ้นของโรคออติสซึมยังคงสูงแบบนี้ไปเรื่อยๆ คาดว่าภายในปี ค.ศ. 2025เด็กอเมริกันร้อยละ 50 จะเป็นโรคนี้ [86] (ดูภาพที่ 8 และ 9)



ภาพที่ 8 สถิติโรคออติสซึมในประเทศสหรัฐอเมริกาช่วงปี ค.ศ.1997 – 2008

Source: C. Boyle et al.,"Trends in the Prevalence of Developmental Disabilities in U.S. Children, 1997-2008"



ภาพที่ 9 แสดงความสัมพันธ์ของโรคออติสซึมกับการใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชไกลโฟเสท ในสหรัฐอเมริกา ค.ศ.1991 – 2010 Photo credit: DOI : http://dx.doi.org/10.7243/2054-992X-3-1

ในประเทศไทย มีการศึกษาเรื่องผลกระทบของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชต่อพัฒนาการทางสมองของเด็ก เมื่อปี พ.ศ. 2554 ก็พบเช่นกันว่า การได้รับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชของมารดาในระหว่างการตั้งครรภ์มีผลทำให้พัฒนาการทางสมองของเด็กทารกที่เกิดมาผิดปกติ สัมพันธ์กับระดับสารเคมีที่พบในปัสสาวะของมารดา ยิ่งพบสารเคมีกำจัดศัตรูพืชมาก เด็กที่เกิดมายิ่งมีปัญหาด้านพัฒนาการทางสมอง[87]

นอกจากนี้ เมื่อปี พ.ศ.2559 พบสารเคมีกำจัดวัชพืชไกลโฟเสท ในสายสะดือของเด็กแรกเกิดในประเทศไทย สูงถึงร้อยละ 49 ของจำนวนเด็กที่ได้รับการตรวจ[88]

ผลการสำรวจเชาว์ปัญญาของเด็กไทย พบว่า คะแนนไอคิวเฉลี่ยของเด็กไทยลดลงจาก 91 ในปี พ.ศ. 2540 เป็น 88 ในปี 2552[89] ต่ำกว่าค่ามาตรฐานขององค์การอนามัยโลก ที่มีค่าเท่ากับ 90 - 110

การที่เด็กของเรามีสติปัญญาที่ลดลงจะส่งผลกระทบทางเศรษฐกิจและสังคมอย่างมากมาย อย่างเช่น การศึกษาที่ประเทศแคนาดาพบว่า ถ้าเด็ก IQ ลดลงเพียง 5 คะแนน จะมีผลทำให้สังคมสูญเสียเป็นมูลค่าสูงถึงปีละ 30,000 ล้านเหรียญแคนาดา[90]

ประเทศไทยลงทุนด้านการศึกษาเป็นอันดับหนึ่งสูงสุดมาทุกปี ด้วยความมุ่งหวังว่าจะสร้างเยาวชนคนรุ่นใหม่ที่มีความรู้ สติปัญญาและความสามารถด้านต่างๆ เพื่อสืบทอดภารกิจสำคัญของประเทศชาติในอนาคต แต่ถ้าเราไม่สามารถควบคุมการแพร่กระจายของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชอย่างได้ผล เราจะมีแต่เยาวชนที่เป็นภาระมากกว่าเป็นพลัง



ภาพที่ 10 เด็กไทยในวัยเรียน อนาคตจะเป็นอย่างไร ถ้าสิ่งแวดล้อมเต็มไปด้วยสารพิษสารเคมี

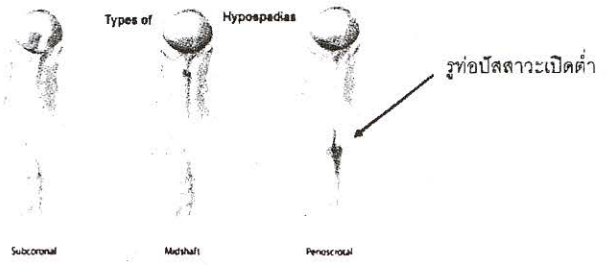
Photo credit:http://www.bangkokpost.com/learning/learning-news/575503/thai-kids-iq-scores-still-below-global-average

ผลต่อเด็กในครรภ์มารดาและความพิการแต่กำเนิด

นอกจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชจะมีผลต่อการเจริญเติบโตของสมองของเด็กแล้ว ยังส่งผลกระทบทำให้เด็กทารกพิการแต่กำเนิดหลากหลายประเภทเพราะสารเคมีฯไปรบกวนตัวอ่อนที่กำลังเติบโตในครรภ์มารดา ส่งผลทำให้เกิดการแท้งลูก ทารกตายในครรภ์ เด็กที่คลอดออกมามีปัญหา มีความพิการ

มารดาที่ได้รับสัมผัสสารเคมีกำจัดวัชพืชกลุ่มเฟนน็อคซี่ เช่น 2,4-ดี มีความเสี่ยงที่จะแท้งลูกมากกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับสัมผัส [91]

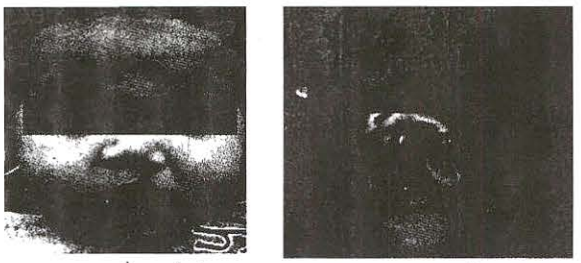
การศึกษาวิจัยในระดับนานาชาติ พบว่า สารเคมีกำจัดศัตรูพืชหลายชนิด มีผลกระทบทำให้ทารกที่เกิดใหม่มีความพิการรูปแบบต่างๆ[92 93 94 95] ได้แก่ ความพิการแต่กำเนิดของระบบหัวใจและหลอดเลือด ระบบกล้ามเนื้อ ระบบทางเดินหายใจ และระบบผิวหนังใบหน้า ปากแหว่ง เพดานโหว่ ระบบกล้ามเนื้อ และระบบประสาทระบบสืบพันธุ์ ระบบทางเดินปัสสาวะ เช่น ภาวะรูท่อปัสสาวะเปิดต่ำ (Hypospadias)



ภาพที่ 11 ความพิการแต่กำเนิด ชนิดรูท่อปัสสาวะเปิดต่ำ

Photo Credit: http://bit.ly/2ef1lAy

การศึกษาแบบอนุมานที่ตีพิมพ์เมื่อปี ค.ศ. 1995 รวบรวมงานวิจัย 5 ชิ้นพบว่า อาชีพของมารดาที่เกี่ยวข้องกับสารเคมีกำจัดศัตรูพืช มีความเสี่ยงที่ลูกจะเกิดมาพิการแบบต่างๆ เช่น พิการทางสมอง ปากแหว่งเพดานโหว่ พิการแขนขา เพิ่มสูงมากขึ้น คิดเป็นค่าความเสี่ยง 1.6 ถึง 5 เท่าของมารดาที่ไม่ได้มีเกี่ยวข้องกับสารเคมีกำจัดศัตรูพืช[96]



ภาพที่ 12 เด็กพิการปากแหว่งเพดานโหว่

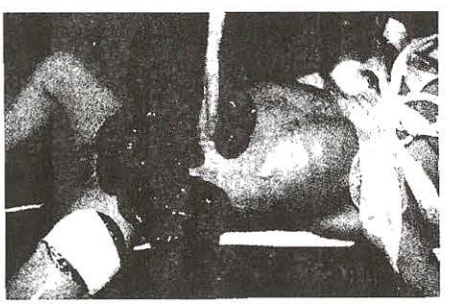
Photo credit:https://en.wikipedia.org/wiki/Cleft_lip_and_cleft_palate

สารกำจัดวัชพืช กลุ่ม Chlorophenoxy เช่น 2,4-ดี ทำให้เกิดความพิการแต่กำเนิดของระบบหัวใจและหลอดเลือด ระบบกล้ามเนื้อ ระบบทางเดินหายใจ ระบบทางเดินปัสสาวะและระบบผิวหนัง[97 98 99]

สารกำจัดแมลง Chlorpyrifosทำให้เกิดความพิการแต่กำเนิดของระบบหัวใจ ใบหน้า ระบบทางเดินปัสสาวะ ระบบกล้ามเนื้อ และระบบประสาท[100]และทำให้เด็กในครรภ์ไม่เจริญเติบโต น้ำหนักน้อย ตัวสั้นลง[101 102]

สารกำจัดแมลง Diclofop-methyl ทำให้เกิดความพิการแต่กำเนิดของระบบทางเดินปัสสาวะ นั่นคือ ภาวะรูท่อปัสสาวะเปิดต่ำ (Hypospadias)[103]

การศึกษาที่สหรัฐอเมริกา ช่วงปี ค.ศ.1997 – 2002 ในเด็กพิการแต่กำเนิด จำนวน 871 คน และกลุ่มควบคุมเด็กปกติ จำนวน 2,857 คน พบว่ามารดาที่ได้รับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชหลายๆชนิด ทั้งยาฆ่าแมลง ยาฆ่าหญ้าและยาฆ่าเชื้อรา มีความเสี่ยงที่จะให้กำเนิดลูกที่มีภาวะลำไส้ออกมานอกช่องท้อง (Gastroschisis) คิดเป็นค่าความเสี่ยง 1.88 เท่า ของมารดาที่ไม่ได้รับสารเคมี[104]

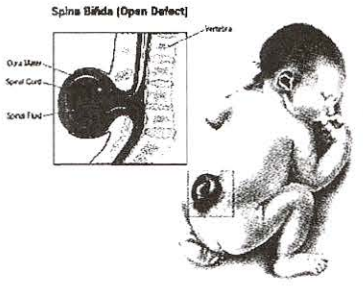


ภาพที่ 13 ภาวะลำไส้ออกมานอกช่องท้อง (Gastroschisis)

Photo credit: http://bit.ly/2nLTlyj

กรณีศึกษาในอดีตที่แสดงให้เห็นชัดเจนว่าสารเคมีกำจัดวัชพืชหลายชนิดที่มีส่วนผสมของสารไดอ๊อกซิน (Dioxin) ทำให้เกิดความพิการแต่กำเนิดชนิดต่างๆคือกรณีที่ทหารอเมริกันโปรยหว่านยาฆ่าหญ้าหลายชนิดในช่วงสงครามเวียตนาม เกือบ 20 ล้านแกลลอน ในช่วงปี ค.ศ. 1962 – 1971 ทำให้ทั้งเด็กชาวเวียตนามและลูกของทหารผ่านศึกชาวอเมริกันเกิดมาพิการจำนวนมาก และเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องจนถึงปัจจุบันจนองค์การทหารผ่านศึกของอเมริกาต้องตั้งงบประมาณชดเชยให้รวมแล้วมากกว่า 47 ล้านเหรียญ[105]

ความพิการที่เกิดขึ้นที่พบบ่อย ได้แก่ ระบบประสาทตรงไขสันหลังผิดปกติ (Neural tube defect) การเจริญเติบโตทางสมองและพฤติกรรมผิดปรกติ ภาวะรูท่อปัสสาวะเปิดต่ำ พิการที่ใบหน้า เกิดปากแหว่งเพดานโหว่[106] [107]

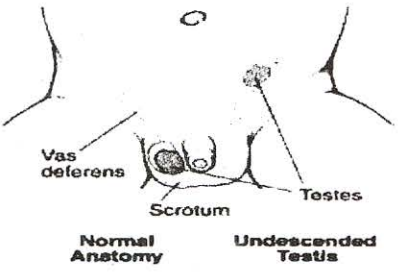


ภาพที่ 14 ระบบประสาทตรงไขสันหลังผิดปกติ (Neural tube defect)

Photo credit: https://en.wikipedia.org/wiki/Neural_tube_defect

การศึกษาที่ประเทศเดนมาร์ค พบว่ามารดาที่ทำงานเกี่ยวข้องกับสารเคมีฯทำให้ลูกออกมามีความพิการ ชนิด ลูกอัณฑะไม่ลงมาที่ถุงอัณฑะ (Cryptorchidism)[108]

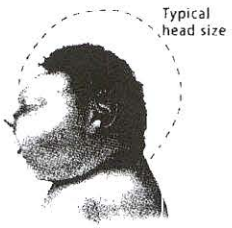
สารเคมีกำจัดแมลง กลุ่มออร์แกโนคลอรีน ทำให้เกิดความพิการแต่กำเนิดชนิด ลูกอัณฑะไม่ลงมาที่ถุงอัณฑะ (Cryptorchidism) และภาวะรูท่อปัสสาวะเปิดต่ำ (Hypospadias) [109] [110]



ภาพที่ 15 ความพิการแต่กำเนิดชนิด ลูกอัณฑะไม่ลงมาที่ถุงอัณฑะ

Photo credit: Anilkumar BR. http://bit.ly/2pdYWxd

การได้รับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชหลายๆชนิด โดยเฉพาะยาฆ่าหญ้า อทราซีน และ เมโทแลกคลอ ทำให้เกิดภาวะเด็กสมองเล็ก (Microcephaly) รอบศีรษะมีขนาดเล็กลง (small head circumference)[111]การได้รับสารเคมีฯกลุ่มออร์แกโนคลอรีน ทำให้เกิดความพิการของระบบประสาทตรงไขสันหลังผิดปกติ (Neural tube defect)ภาวะไส้เลื่อนภายในบริเวณกระบังลม (diaphragmatic hernia)หัวใจพิการ (Congenital heart defect)[112 113 114 115]



ภาพที่ 16 ภาวะเด็กสมองเล็ก (Microcephaly)

Photo credit: https://www.cdc.gov/ncbddd/birthdefects/microcephaly.html

ปัญหาเหล่านี้ไม่ได้เป็นปัญหาที่ไกลตัวเลย เพราะจากสถิติของประเทศไทย รายงานเมื่อปี พ.ศ. 2557 พบว่า เด็กไทยที่เกิดขึ้นมาใหม่ 100 รายจะมีความพิการ เท่ากับ 8 ราย อวัยวะที่พบความพิการมาก 5 อันดับแรก ได้แก่ หัวใจ แขนขา ปากแหว่งเพดานโหว่ สมองพิการ และมีน้ำเกินในสมอง[116] ในขณะที่ประเทศสหภาพยุโรปพบเพียง ร้อยละ 2 [117]

ช่องทางที่เด็กได้รับสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืช

เด็กได้รับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชตั้งแต่อยู่ในครรภ์มารดา ดังที่มีการศึกษาที่สหรัฐอเมริกา พบว่า มีการตรวจพบสารเคมีกำจัดศัตรูพืชอันตรายจำนวนมากกว่า 200 ชนิด จากสายสะดือของเด็กทารกแรกคลอด เพียง 10 ราย[118] และการศึกษาในประเทศไทยที่พบสารเคมีกำจัดวัชพืช ไกลโฟเสท ถึงร้อยละ 49 จากการตรวจเลือดจากสายสะดือ [119] เมื่อเด็กคลอดออกมาแล้วยังมีโอกาสได้รับสารเคมีจากช่องทางอื่น เช่น จากน้ำนมของมารดา ดังที่พบการศึกษาของประเทศไทยเมื่อปี พ.ศ. 2556 ที่พบว่าน้ำนมของมารดามีสารเคมีฯกลุ่มออร์แกโนฟอสเฟทปนเปื้อนสูงถึงร้อยละ 41[120] สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ตรวจในน้ำนมของมารดา คือ สารเคมีในกลุ่มออร์แกโนฟอสเฟท ได้แก่ Omethoate, Chlorpiryfos, Ethion

ช่องทางอื่นที่เด็กจะได้รับสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ได้แก่ ทางอาหาร และทางน้ำดื่ม

การได้รับจากอาหาร

จากการศึกษาวิจัยพบว่า เด็กๆได้รับสารเคมีฯจากอาหารและนมที่บริโภคมากที่สุด[121] การสุ่มสำรวจการปนเปื้อนของสารเคมีในผักและผลไม้ช่วงปี พ.ศ.2559 โดยเครือข่ายเตือนภัยสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ประเทศไทย พบการปนเปื้อนเกินค่ามาตรฐานตั้งแต่ ร้อยละ 14 ถึง 100 และพืชแต่ละอย่างพบสารเคมีตั้งแต่ 3 ถึง 35 ชนิด[122] และที่น่าตกใจคือ ยังพบสารเคมีที่ถูกห้ามไม่ให้ขึ้นทะเบียนแล้ว ได้แก่ ไดโครโตฟอส เอ็นโดซัลแฟน เมทามิโดฟอส และโมโนโครโตฟอส

การสำรวจผักที่จำหน่ายในท้องตลาด โดยนักวิจัยจากมหาวิทยาลัยมหิดล ปี พ.ศ. 2559 พบมีสารเคมีฯปนเปื้อน ตั้งแต่ ร้อยละ 97 ถึง 100 และอยู่ในระดับเกินมาตรฐาน ร้อยละ 35 ถึง 71[123]

การได้รับจากการอาศัยอยู่ในพื้นที่ที่ทำการเกษตรเคมี

การอาศัยอยู่ในพื้นที่ที่ทำการเกษตรเคมีทำให้เด็กๆมีโอกาสได้รับสัมผัสสารเคมีที่ฉีดพ่นในบริเวณนั้น หรือจากผู้ปกครองที่นำเข้ามาในบ้าน หรือเด็กบางคนอาจจะเข้าร่วมกิจกรรมในแปลงเกษตร และยังมีการศึกษาพบว่า แม้แต่คนที่ไม่ได้มีอาชีพด้านการเกษตรก็ได้รับสัมผัสสารเคมีฯเช่นกัน สามารถตรวจพบสารเคมีฯได้ในปัสสาวะ[124] [125] [126] [127]

การได้รับจากน้ำดื่ม

การสำรวจแหล่งน้ำต่างๆ จะพบว่า มีการปนเปื้อนสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในแหล่งน้ำต่างๆอยู่เสมอ ทั้งแหล่งน้ำผิวดินและแหล่งน้ำใต้ดิน แหล่งน้ำที่อยู่ใกล้พื้นที่เกษตรเคมีจะยิ่งพบการปนเปื้อนสูง เช่น การสำรวจแม่น้ำเจ้าพระยา พบการปนเปื้อนสารเคมีกำจัดวัชพืชที่ชื่อว่า อะทราซีน ปริมาณ 0.058–0.086 µg/L[128] และการสำรวจแม่น้ำสายต่างๆในประเทศไทย พบการปนเปื้อนสารเคมีกลุ่มออร์แกโนฟอสเฟต ตั้งแต่ระดับ <0.01 ถึง 5.47 µg/L) และกลุ่มคาร์บาเมต ตั้งแต่ระดับ<0.01 ถึง 13.67 µg/L[129]

การสำรวจแหล่งน้ำผิวดินในพื้นที่ที่ปลูกผักเพื่อการค้าในจังหวัดขอนแก่น พบไดโครโตฟอส ปริมาณสูงถึง 1.38 (+/- 0.50) mg/L [130]

การสำรวจบ่อน้ำที่ประชาชนใช้บริโภคในพื้นที่เกษตรกรรมพบสารเคมีกลุ่มออร์แกโนฟอสเฟต ตั้งแต่ระดับ 0.085 ถึง 0.418 µg/L สูงกว่าระดับสารเคมีฯที่พบในพื้นที่อื่น สูงถึง 21 - 105 เท่า[131]

น้ำจากแหล่งน้ำเหล่านี้ถูกใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตน้ำดื่มและน้ำเพื่อการบริโภคจึงทำให้ผู้บริโภคมีโอกาสรับสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชเพิ่มขึ้นทั้งเด็กและผู้ใหญ่

การได้รับสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชพร้อมกันหลายชนิด

ปัญหาที่สำคัญอีกประการหนึ่งคือ ประชาชนและเด็กๆมักจะได้รับสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชพร้อมกันหลายชนิด ทำให้มีโอกาสที่จะเกิดผลกระทบต่อสุขภาพมากขึ้น

แต่การศึกษาวิจัยต่างๆเกี่ยวกับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในห้องทดลองมักจะทดสอบสารเคมีกำจัดศัตรูพืชเพียงชนิดเดียว จึงทำให้ไม่มีข้อมูลที่จะบอกว่าถ้าได้รับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชพร้อมๆกันหลายชนิดจะเกิดผลอย่างไร

การศึกษาวิจัยที่มหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนีย สหรัฐอเมริกา พบว่า การได้รับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชพร้อมๆกันหลายชนิดจะเกิดผลกระทบแบบสะสม ทำให้เกิดปัญหาสุขภาพมากกว่าปกติ[132]การได้รับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์แกโนฟอสเฟสหลายชนิดทำให้การเจริญเติบโตทางสมองและพฤติกรรมผิดปกติ (Neurodevelopment-behavior defect) ซึ่งจะมีผลต่อการเรียนรู้ในอนาคต[133]

จากสถานการณ์ปัญหาผลกระทบของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่มีต่อเด็กที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นได้ว่าขนาดและรุนแรงของปัญหามีแนวโน้มที่จะเพิ่มมากขึ้น สารเคมีกำจัดศัตรูพืชมีผลกระทบต่อสุขภาพเด็กมากมาย ทั้งพิษเฉียบพลันและพิษเรื้อรัง ก่อโรคมะเร็ง มีผลต่อการเจริญเติบโตของสมอง ทำให้พิการแต่กำเนิดหลากหลายประเภท หากไม่มีการดำเนินการใดๆ ประเทศไทยจะเผชิญกับความสูญเสียอย่างใหญ่หลวง ทั้งในแง่การทำลายชีวิตคนรุ่นใหม่ซึ่งเป็นกำลังสำคัญในอนาคตของครอบครัวและประเทศชาติ เป็นความสูญเสียอันมหาศาลเชิงเศรษฐกิจทั้งด้านการขาดผลิตภาพและการเสียทรัพยากรในการดูแลรักษาเด็กที่เจ็บป่วย

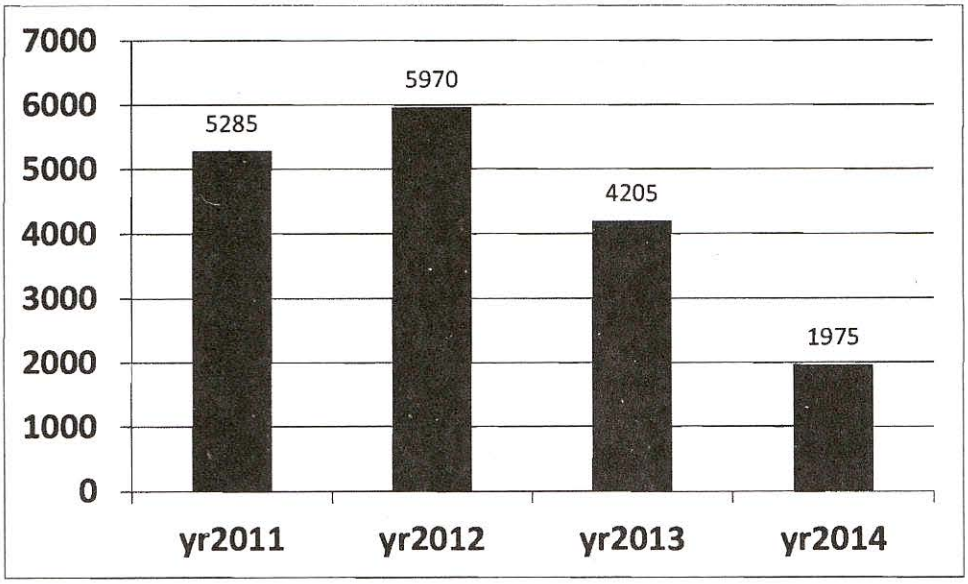
ประเทศไทยจำเป็นต้องมีนโยบายที่ควบคุมสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่เข้มแข็ง จึงจะแก้ปัญหานี้ได้

หลายประเทศตื่นตัวกับปัญหานี้ มีการออกมาตรการต่างๆมาควบคุมการแพร่กระจายของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชอย่างจริงจัง อาทิเช่น ประเทศเดนมาร์ค เป็นตัวอย่างที่ดีประเทศหนึ่ง[134] เพราะมีมาตรการต่างๆที่ได้ผลมารองรับ ได้แก่

- มีการตั้งคณะกรรมการระดับชาติมาแก้ไขปัญหานี้ ตั้งแต่ ปี ค.ศ. 1986 คณะกรรมการฯ ตั้งเป้าหมายให้ลดการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชลงให้ได้ร้อยละ 50 ภายใน 10 ปี และสามารถทำได้สำเร็จจริงๆ เมื่อบรรลุเป้าหมายแล้ว ก็ตั้งเป้าหมายให้ลดลงไปอีก ร้อยละ 50 ในอีก 10 ปีต่อไป
- การขึ้นภาษีสารเคมีกำจัดศัตรูพืชอย่างต่อเนื่อง จากร้อยละ 3 ในปี ค.ศ. 1996 เป็นร้อยละ 54 ในปัจจุบัน และที่น่าสนใจมากคือ วิธีการคำนวณอัตราภาษี เพราะคำนวณจากคะแนนความเสี่ยงที่สารเคมีกำจัดศัตรูพืชนั้นจะเกิดผลกระทบต่อสุขภาพของคน ระดับความเป็นพิษกับสิ่งมีชีวิตอื่นๆ ระดับความเสี่ยงที่สะสมในสิ่งแวดล้อม โอกาสที่จะรั่วไหลในแหล่งน้ำ[135]
- มีการตั้งเกณฑ์การให้อนุญาตขึ้นทะเบียนสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่เข้มงวด ต้องมีความปลอดภัยสูงจึงจะได้รับอนุญาตให้ขึ้นทะเบียน หากมีพิษสูงมาก มีผลตกค้างยาวนาน และมี

โอกาสปนเปื้อนในแหล่งน้ำ เพียงแค่นี้ก็ไม่อนุญาตให้ขึ้นทะเบียนแล้ว ทำให้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชจำนวนร้อยละ 40 ถูกถอนทะเบียนออกไป

- มีการส่งเสริมเกษตรกรที่ทำการเกษตรแบบอินทรีย์อย่างเต็มที่
- มีการสร้างระบบเฝ้าระวังผลกระทบต่อสุขภาพ การปนเปื้อนในแหล่งน้ำ ความเป็นพิษที่เกิดขึ้นกับนก ทำให้สามารถติดตามความก้าวหน้าของนโยบายและการบรรลุเป้าหมายได้ดี



ภาพที่ 17 ยอดขายสารเคมีกำจัดศัตรูพืชของประเทศเดนมาร์ค (เมตตริกตันของสารออกฤทธิ์) Photo credit: http://bit.ly/2oxcqkK

ข้อเสนอแนวทางการแก้ปัญหา

รัฐบาลและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องคือปัจจัยสำคัญที่สุดที่จะทำให้การแก้ปัญหาเรื่องนี้ประสบความสำเร็จ และส่งผลกระทบด้านบวกต่อสุขภาพของเด็กในวงกว้างทั้งประเทศ

1. **ประกาศให้เกษตรอินทรีย์เป็นวาระแห่งชาติเพื่อลดความเสี่ยงในการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืช**
   a. กำหนดเป้าหมายพื้นที่เกษตรอินทรีย์ให้เพิ่มมากขึ้นอย่างน้อยร้อยละ 50 ของพื้นที่การเกษตร
   b. จัดตั้งองค์กรเฉพาะทำหน้าที่ระดมพลังทั้งหน่วยงานรัฐส่วนกลางส่วนท้องถิ่น สถาบันการศึกษา หน่วยราชการและภาคเอกชนเพื่อส่งเสริมเกษตรอินทรีย์ให้ครอบคลุมทั่วประเทศและสามารถดำเนินการได้อย่างต่อเนื่องกันหลายรัฐบาล
   c. กำหนดเป้าหมายลดการนำเข้าสารเคมีกำจัดศัตรูพืชให้ได้อย่างน้อยร้อยละ 50 ภายใน 10 ปี

2. **ใช้มาตรการการเงินและทางภาษี**
    a. ประกาศนโยบายห้ามนำงบประมาณไปอุดหนุนเกษตรเคมี
    b. เก็บภาษีนำเข้าสารเคมีฯ โดยเพิ่มอัตราภาษีทีละน้อย แต่เพิ่มทุกปี และประยุกต์ใช้วิธีคำนวณแบบประเทศเดนมาร์ค ถ้าผลกระทบต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อมมีมาก ต้องเสียภาษีมาก
    c. ลดภาษีหรือให้เงินอุดหนุนธุรกิจและวิสาหกิจชุมชนที่ทำเกษตรอินทรีย์
    d. ออกกฎระเบียบให้บริษัทนำเข้าสารเคมีฯจ่ายเงินชดเชยแก่เด็กที่เจ็บป่วยจากโรคที่สารเคมีนั้นเป็นสาเหตุทั้งค่ารักษาและค่าเสียโอกาส
3. **ปรับปรุงระบบการขึ้นทะเบียนสารเคมีกำจัดศัตรูพืช**
    a. ต้องกำหนดเกณฑ์การขึ้นทะเบียนอนุญาตที่เข้มงวด ต้องไม่ให้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอันตรายได้ขึ้นทะเบียนตั้งแต่แรก จึงจะปกป้องคุ้มครองสุขภาพของเด็กไทยได้อย่างมีประสิทธิผลเช่น ไม่ให้ขึ้นทะเบียนสารเคมีที่ ก่อโรคมะเร็ง ทำให้เด็กพิการ ทำลายพัฒนาการทางสมองของเด็ก
    b. การตรวจพบสารเคมีชนิดใดในเลือดจากสายสะดือเด็กทารก ให้ถือว่าสารเคมีตัวนั้นมีอันตราย ไม่อนุญาตให้ขึ้นทะเบียน

ปัญหาสุขภาพของเด็กมีความสำคัญมากเพราะนี่คืออนาคตของชาติ สารเคมีกำจัดศัตรูพืชมีผลกระทบทำให้เด็กทารกพิการแต่กำเนิดหลากหลายประเภทเจ็บป่วยด้วยโรคมะเร็งและโรคอื่นๆ ทั้งยังส่งผลต่อการเจริญเติบโตของสมอง นับเป็นความสูญเสียอันมหาศาล ถ้าปล่อยไว้เช่นนี้ หมายถึงเรากำลังทำร้ายคนรุ่นใหม่ที่จะมารับช่วงการดูแลครอบครัวและประเทศชาติในอนาคต ทั้งที่โดยรู้ตัวและไม่รู้ตัว

ผู้ใหญ่ในวันนี้เท่านั้น คือผู้ที่จะปกป้องสุขภาพของลูกหลานเราได้

เอกสารอ้างอิง

[1]Weinhold B. Environmental factors in birth defect: What we need to know. Environ Health Perspect. 2009; 117 (10):A441-7.

[2] Marquez EC, Schafer KS, Aldern G, VanderMolen K. Kids on the Frontline: How pesticides are undermining the health of rural children. California: Pesticide Action Network North America. 2016.

[3]Whyatt RM, Garfinkel R, Hoepner LA, et al. Within- and between-home variability in indoor air insecticide levels during pregnancy among an inner-city cohort from New York City. Environ Health Perspect. 2007;15(3):383–389.

[4]Gurunathan S, Robson M, Freeman N, et al. Accumulation of chlorpyrifos on residential surfaces and toys accessible to children. Environ Health Perspect. 1998; 106(1):9–16.

[5]Nishioka MG, Lewis RG, Brinkman MC, Burkholder HM, Hines CE, Menkedick JR. Distribution of 2,4-D in air and on surfaces inside residences after lawn applications: comparing exposure estimates from various media for young children. Environ Health Perspect. 2001;109(11): 1185–1191.

[6] Morgan MK, Stout DM, Jones PA, Barr DB. An observational study of the potential for human exposures to pet-borne diazinon residues following lawn applications. Environ Res. 2008;107(3):336–342.

[7] Morgan MK, Sheldon LS, Croghan CW, et al. Exposures of preschool children to chlorpyrifos and its degradation product 3,5,6-trichloro-2-pyridinol in their everyday environments. J Expo Anal Environ

Epidemiol. 2005;15(4):297–309.
[8] Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Environmental Health Division of Laboratory Sciences. National Report on Human Exposure to Environmental Chemicals. Atlanta, GA: Centers for Disease Control and Prevention; 2005. NCEH Pub. No. 05-0570. Available at: www.cdc.gov/exposurereport/.
Accessed Jan 8, 2017.
[9]Kongtip P, Nankongnab N, Woskie S, Phamonphon A, Tharnpoophasiam P, Wilaiwan K, Srasom P. Organophosphate urinary metabolite levels during pregnancy, delivery and postpartum in women living in agricultural areas in Thailand.J Occup Health. 2014;55(5):367-75.
[10] Needham LL, Sexton K. Assessment of Children's Environmental Exposure. Journal of Expo Analysis and Environmental Epidemiology. 2000; 10(6):611–815. [PubMed: 11138654]
[11]Rauh V, Arunajadai S, Horton M, Perera F, Hoepner L, Barr DB, Whyatt R. Seven-Year Neurodevelopmental Scores and Prenatal Exposure to Chlorpyrifos, a Common Agricultural Pesticide. Environ Health Perpect. 2011; 119:1196–1201.
[12] Bouchard MF, Chevrier J, Harley KG, Kogut K, Vedar M, Calderon N, Trujillo C, Johnson C, Bradman A, Barr DB, Eskenazi B. Prenatal Exposure to Organophosphate Pesticides and IQ in 7- Year-Old Children. Environ Health Perspect. 2011; 119:1189–1195. [PubMed: 21507776]
[13]Panuwet P, Prapamontol T, Chantara S, Barr DB. Urinary pesticide metabolites in school students from northern Thailand. Int J Hyg Environ Health. 2009a; 212(3):288–97. [PubMed: 18760967]
[14]Panuwet P, Prapamontol T, Chantara S, Thavornyuthikarn P, Bravo R, Retrepo P, Walker RD, Williams BL, Needham LL, Barr DB. Urinary Paranitrophenol, a Metabolite of Methyl Parathion, in Thai Farmer and Child Populations. Arch Environ ContamToxicol. 2009b; 57(3):623–9. [PubMed: 19365648]
[15]Petchuay C, Visuthismajarn P, Vitayavirasak B, Hore P, Robson MG. Biological monitoring of organophosphate pesticides in preschool children in an agricultural community in Thailand. International Journal of Occupational and Environmental Health. 2006; 12(2):133–141.
[16] Goodman S. Tests Find More Than 200 Chemicals in Newborn Umbilical Cord Blood: Study commissioned by environmental group finds high levels of chemicals in U.S. minority infants. 2009. https://www.scientificamerican.com/article/newborn-babies-chemicals-exposure-bpa/
[17]Chen M-H, Ha E-H, Wen T-W, Su Y-N, Lien G-W, et al. Perfluorinated Compounds in Umbilical Cord Blood and Adverse Birth Outcomes. PLoS ONE 2012; 7(8): e42474. doi:10.1371/journal.pone.0042474

[18] Li L-X, Chen L, Meng X-Z, Chen B-H, Chen S-Q, Zhao Y, et al. Exposure Levels of Environmental Endocrine Disruptors in Mother-Newborn Pairs in China and Their Placental Transfer Characteristics. PLoS ONE. 2013; 8(5): e62526. doi:10.1371/journal.pone.0062526

[19]Kongtip P, Nankongnab N, Phupancharoensuk R, Sujirarat D, Woskie S. Glyphosate in maternal and fetal serums in Thai women. A poster presentation at the Global Environmental and Occupational Health Seminar. On 9-10 August, 2016. Faculty of Public Health, Mahidol University, Bangkok.

[20] Robert JR, Karr CJ and Council on Environmental Health. Pesticide exposure in children. PEDIATRICS. 2012; 130(6): e1765 – e1788. doi:10.1542/peds.2012-2758
[21] Hock WK, Lorenze ES. Toxicity of Pesticide. The Pennsylvania State University 2006. http://extension.psu.edu/pests/pesticide-education/applicators/fact-sheets/pesticide-safety/toxicity-of-pesticides
[22] Bronstein AC, Spyker DA, Cantilena LR, Jr; Green JL, Rumack BH, Giffin SL. 2009 Annual Report of the American Association of Poison Control Centers' National Poison Data System (NPDS): 27th Annual Report. ClinToxicol (Phila). 2010;48(10):979–1178.
[23] National Cancer Institute. SEER cancer statistic review 1975 – 2012. http://seer.cancer.gov.
[24] Reynolds P, Von Behren J, Gunier RB, Goldberg DE, Hertz A, Harnly ME. Childhood cancer and agricultural pesticide use: an ecologic study in California. Environ Health Perspect. 2002;110(3):319–324.
[25] Reynolds P, Von Behren J, Gunier RB, Goldberg DE, Harnly M, Hertz A. Agricultural pesticide use and childhood cancer in California. Epidemiology. 2005;16(1):93–100.

[26]Feychting M, Plato N, Nise G, Ahlbom A. Paternal occupational exposures and childhood cancer. Environ Health Perspect. 2001;109(2):193–196.

[27] Buckley JD, Robison LL, Swotinsky R, et al. Occupational exposures of parents of children with acute nonlymphocytic leukemia: a report from the Childrens Cancer Study Group. Cancer Res. 1989;49(14):4030–4037.

[28]Infante-Rivard C, Weichenthal S. Pesticides and childhood cancer: an update of Zahm and Ward's 1998 review. J Toxicol Environ Health B Crit Rev. 2007;10(1-2):81–99.

[29]Infante-Rivard C, Sinnett D. Preconceptional paternal exposure to pesticides and increased risk of childhood leukaemia. Lancet. 1999;354(9192):1819–1820.

[30] Alexander FE, Patheal SL, Biondi A, et al. Transplacental chemical exposure and risk of infant leukemia with MLL gene fusion. Cancer Res. 2001;61(6):2542–2546.

[31]Meinert R, Schüz J, Kaletsch U, Kaatsch P, Michaelis J. Leukemia and non-Hodgkin's lymphoma in childhood and exposure to pesticides: results of a register-based case-control study in Germany. Am J Epidemiol. 2000;151(7):639–646.

[32]Zahm SH, Ward MH. Pesticides and childhood cancer. Environ Health Perspect. 1998;106(suppl3):893–908.

[33]Cordier S, Iglesias MJ, Le Goaster C, Guyot MM, Mandereau L, Hemon D. Incidence and risk factors for childhood brain tumors in the Ile de France. Int J Cancer. 1994;59(6):776–782.

[34] Davis JR, Brownson RC, Garcia R, Bentz BJ, Turner A. Family pesticide use and childhood brain cancer. Arch Environ ContamToxicol. 1993;24(1):87–92.

[35]Schüz J, Kaletsch U, Kaatsch P, Meinert R, Michaelis J. Risk factors for pediatric tumors of the central nervous system: results from a German population-based case-control study. Med PediatrOncol. 2001;36(2):274–282.

[36] van Wijngaarden E, Stewart PA, Olshan AF, Savitz DA, Bunin GR. Parental occupational exposure to pesticides and childhood brain cancer. Am J Epidemiol. 2003;157(11):989–997.

[37]Infante-Rivard C, Labuda D, Krajinovic M, Sinnett D. Risk of childhood leukemia associated with exposure to pesticides and with gene polymorphisms. Epidemiology. 1999;10(5):481–487.

[38] Ma X, Buffler PA, Gunier RB, et al. Critical windows of exposure to household pesticides and risk of childhood leukemia. Environ Health Perspect. 2002;110(9):955–960.

[39]Wigle DT, Turner MC, Krewski D. A systematic review and meta-analysis of childhood leukemia and parental occupational pesticide exposure. Environ Health Perspect. 2009;117(10):1505–1513.

[40] Turner MC, Wigle DT, Krewski D. Residential pesticides and childhood leukemia: a systematic review and meta-analysis. Environ Health Perspect. 2010;118(1):33–41.

[41] Vinson F, Merhi M,Baldi I, Raynal H, Gamet-Payrastre L. Exposure toPesticides andRiskofChildhood Cancer: AMeta-Analysis of Recent Epidemiological Studies. Occupational and Environmental Medicine. 2011;68(9):694–702. doi:10.1136/oemed-2011-100082.

[42] Bailey HD, Fritschi L, Infante-Rivard C, Glass DC, Miligi L,Dockerty JD,Lightfoot T,et al. Parental OccupationalPesticideExposure and the Risk of Childhood Leukemia in the Offspring: Findings from the Childhood Leukemia International Consortium. International Journal of Cancer. 2014;135(9):2157–72. doi:10.1002/ijc.28854.

[43] Flower KB, Hoppin JA, Lynch CF,Blair A, Knott C,Shore DL,etal.CancerRiskandParentalPesticideApplicationinChildrenofAgriculturalHealthStudyParticipants. Environ Health Perspect. 2004;112(5):631–35.

[44]Zahm SH, Ward MH. Pesticides and childhood cancer. Environ Health Perspect. 1998;106(suppl3):893–908.

[45] van Wijngaarden E, Stewart PA, Olshan AF, Savitz DA, Bunin GR. Parental occupational exposure to pesticides and childhood brain cancer. Am J Epidemiol. 2003;157(11):989–997.

[46]Feychting M, Plato N, Nise G, Ahlbom A. Paternal occupational exposures and childhood cancer. Environ Health Perspect. 2001;109(2):193–196.

[47] Flower KB, Hoppin JA, Lynch CF, et al.Cancer risk and parental pesticide application in children of Agricultural Health Study participants. Environ Health Perspect. 2004;112(5):631–635.

[48]Cordier S, Mandereau L, Preston-Martin S, et al. Parental occupations and childhood brain tumors: results of an international case-control study. Cancer Causes Control. 2001;12(9):865–874.

[49] McKinney PA, Fear NT, Stockton D; UK Childhood Cancer Study Investigators. Parental occupation at periconception: Findings from the United Kingdom Childhood Cancer Study. Occup Environ Med.2003;60(12):901–909.

[50]Heacock H, Hertzman C, Demers PA, et al.Childhood cancer in the offspring of male sawmill workers occupationally exposed to chlorophenate fungicides. Environ Health Perspect. 2000;108(6):499-503.
[51]Rodvall Y, Dich J, Wiklund K. Cancer risk in offspring of male pesticide applicators in agriculture in Sweden. Occup Environ Med. 2003;60(10):798-801.
[52]Schreinemachers DM. Cancer mortality in four northern wheat-producing states. Environ Health Perspect. 2000;108(9):873-881.
[53] Moore LE, Gold L, Stewart PA, Gridley G, Prince JR, ZahmSH.Parental occupational exposures and Ewing's sarcoma.Int J Cancer. 2005;114(3):472-8.
[54] Valery PC, McWhirter W, Sleigh A, Williams G, Bain C. Farm exposures, parental occupation, and risk of Ewing's sarcoma in Australia: a national case-control study. Cancer Causes Control. 2002;13(3):263-270.
[55]Zahm SH, Ward MH. Pesticides and childhood cancer. Environ Health Perspect. 198;106(supp.3):893-908.
[56] Booth BJ, Ward MH, Turyk ME, Stayner LT. AgriculturalCrop DensityandRiskof ChildhoodCancer in the MidwesternUnited States: An Ecologic Study. Environmental Health. 2015;14(1):82. doi:10.1186/s12940-015-0070-3.

[57] National Cancer Institute. Cancer statistics 1975 – 2012.
http://statecancerprofiles.cancer.gov/quickprofiles/index.php?statename=iowa.
[58]Carozza SE, Li B, Elgethun K, Whitworth R. Risk of Childhood Cancers Associated with Residence in Agriculturally Intense Areas in the United States. Environ Health Perspect. 2008;116:559-565. doi:10.1289/ehp.9967
[59] Cohn BA, Wolff MS, Cirillo PM, Sholtz R. DDT andBreast Cancer in Young Women: New Data on the Significance of Ageat Exposure. Environ Health Perspect. 2007;115(10):1406-14.doi:10.1289/ehp.10260.
[60] Cohn BA, Merrill ML, Krigbaum NY,Yeh G, Park JS, Zimmermann L, et al. DDT Exposure in Utero andBreast Cancer. The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism. 2015;100(8):2865-72.doi:10.1210/jc.2015-1841.
[61]อิศรางค์ นุชประยูร. ค่าใช้จ่ายในการรักษามะเร็ง. มูลนิธิสายธารแห่งความหวัง. 2553. http://bit.ly/2p9rdop
[62]วันเพ็ญ ภารรัสมี, ธีระ ฤทธิรอด. ค่ารักษาพยาบาลที่เรียกเก็บกับรายรับที่ได้รับจากสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ ของโรคมะเร็งเม็ดเลือดขาวเฉียบพลัน ชนิดลิมโฟบลาสติก ที่โรงพยาบาลศรีนครินทร์ จังหวัดขอนแก่น. วารสารวิจัย มข. 2557; 14(3):92-101.
[63]Keifer MC, Mahurin RK. Chronic neurologic effects of pesticide over-exposure. Occup Med. 1997;12(2):291-304.
[64]Jurewicz J, Hanke W. Prenatal and childhood exposure to pesticides and neurobehavioral development: review of epidemiological studies. Int J Occup Med Environ Health. 2008;21(2):121-132.
[65]Eskenazi B, Bradman A, Castorina R. Exposures of children to organophosphate pesticides and their potential adverse health effects. Environ Health Perspect. 1999;107(suppl3):409-419.
[66]Kofman O, Berger A, Massarwa A, Friedman A, Jaffar AA. Motor inhibition and learning impairments in school-aged children following exposure to organophosphate pesticides in infancy. Pediatr Res. 2006;60(1):88-92.
[67] Engel SM, Berkowitz GS, Barr DB, et al. Prenatal organophosphate metabolite and organochlorine levels and performance on the Brazelton Neonatal Behavioral Assessment Scale in a multiethnic pregnancy cohort. Am J Epidemiol. 2007;165(12):1397-1404.
[68] Rosas LG, Eskenazi B. Pesticides and child neurodevelopment. CurrOpinPediatr. 2008;20(2):191-197.
[69]Eskenazi B, Rosas LG, Marks AR, et al. Pesticide toxicity and the developing brain. Basic ClinPharmacolToxicol. 2008; 102(2):228--236.
[70] Young JG, Eskenazi B, Gladstone EA, et al. Association between in utero organophosphate pesticide exposure and abnormal reflexes in neonates. Neurotoxicology. 2005;26(2):199-209.
[71]Eskenazi B, Marks AR, Bradman A, et al. Organophosphate pesticide exposure and neurodevelopment in young Mexican-American children. Environ Health Perspect. 2007;115(5):792-798.
[72]Rohlman DS, Arcury TA, Quandt SA, Lasarev M, Rothlein J, Travers R, et al. Neurobehavioral performance in preschool children from agricultural and non-agricultural communities in Oregon and North Carolina. Neurotoxicology. 2005;26(4):589-98. Doi:10.1016/j.neuro.2040.12.002.

[73]Grandjean P, Harari R, Barr DB, Debes F. Pesticide exposure and stunting as independent predictors of neurobehavioral deficits in Ecuadorian school children. Pediatrics. 2006;117(3). Available at: www.pediatrics.org/cgi/content/full/117/3/e546

[74] Munoz-Quezada MT, Lucero BA, Barr DB, Steenland K, Levy K, Ryan PB, Iglesias V, et al. Neurodevelopmental effects in children associated with exposure to organophosphate pesticides: A systematic review. Neurotoxicology. 2013;39:158-68. Doi:10.1016/j.neuro.2013.09.003.

[75]Wagner-Schuman M, Richardson JR, Auinger P, Braun JM, Lanphear BP, Epstein JN, Yolton K, Froehlich TE. Association of pyrethroid pesticide exposure with attention-deficit/hyperactivity disorder in a nationally representative sample of U.S. children.Environ Health. 2015 May 28;14:44. doi: 10.1186/s12940-015-0030-y.

[76] Bouchard MF, Bellinger DC, Wright RO, Weisskopf MG. Attention-deficit/hyperactivity disorder and urinary metabolites of organophosphate pesticides. Pediatrics. 2010;125(6). Available at:www.pediatrics.org/cgi/content/full/125/6/e1270

[77] Marquez EC, Schafer KS, Aldern G, VanderMolen K. Kids on the Frontline: How pesticides are undermining the health of rural children. California: Pesticide Action Network North America. 2016.

[78]Slotkin TA, Levin ED, Seidler FJ. Comparative developmental neurotoxicity of organophosphate insecticides: effects on brain development are separable from systemic toxicity. Environ Health Perspect. 2006;114(5):746–751.

[79]Rauh V, Arunajadai S, Horton M, et al. Seven-year neurodevelopmental scores and prenatal exposure to chlorpyrifos, a common agricultural pesticide. Environ Health Perspect. 2011;119(8):1196–1201.

[80] Bouchard MF, Chevrier J, Harley KG, et al. Prenatal exposure to organophosphate pesticides and IQ in 7-year-old children. Environ Health Perspect. 2011;119(8):1189–1195.

[81] Engel SM, Wetmur J, Chen J, et al. Prenatal exposure to organophosphates, paraoxonase1, and cognitive development in childhood. Environ Health Perspect. 2011;119(8):1182–1188.

[82] Marquez EC, Schafer KS, Aldern G, VanderMolen K. Kids on the Frontline: How pesticides are undermining the health of rural children. California: Pesticide Action Network North America. 2016.

[83]Shelton JF, Geraghty EM, Tancredi DJ, Delwiche LD, Schmidt RJ, Ritz B, Hansen RL, Hertz-Picciotto I. Neurodevelopmental disorders and prenatal residential proximity to agricultural pesticides: the CHARGE study.Environ Health Perspect. 2014 Oct;122(10):1103-9. doi: 10.1289/ehp.1307044. Epub 2014 Jan 23.

[84]Furlong MA, Engel SM, Barr DB, Wolff MS. Prenatal exposure to organophosphate pesticides and reciprocal social behavior in childhood.Environ Int. 2014 Sep;70:125-31. doi: 10.1016/j.envint.2014.05.011.

[85]Peterson BS, Rauh VA, Bansal R, Hao X, Toth Z, Nati G, Walsh K, Miller RL, Arias F, Semanek D, Perera F. Effects of prenatal exposure to air pollutants (polycyclic aromatic hydrocarbons) on the development of brain white matter, cognition, and behavior in later childhood.JAMA Psychiatry. 2015 Jun;72(6):531-40. doi: 10.1001/jamapsychiatry.2015.57.

[86] Beecham JE, Seneff S. Is there a link between autism and glyphosate-formulated herbicides? J Autism. 2016. DOI : http://dx.doi.org/10.7243/2054-992X-3-1 Available at: http://www.hoajonline.com/journals/pdf/2054-992X-3-1.pdf

[87]Kongtip P, Techasaesiri B, Nankongnab N, Adams J, et al. Pilot study on the impact of prenatal organophosphate pesticide exposures on Thai infant neurodevelopment. A presentation at the Global Environmental and Occupational Health Seminar. On 9-10 August, 2016. Faculty of Public Health, Mahidol University, Bangkok.

[88]Kongtip P,Nankongnab N, Phupancharoensuk R, Sujirarat D, Woskie S. Glyphosate in maternal and fetal serums in Thai women. A poster presentation at the Global Environmental and Occupational Health Seminar. On 9-10 August, 2016. Faculty of Public Health, Mahidol University, Bangkok.

[89] Ten health issues. Falling IQs among Thai children: Time for more educational reform [Online]. 2013 [cited 2013 Apr 1]; Available from: URL: http://www.hiso.or.th/hiso/picture/reportHealth/ ThaiHealth2011/eng2011_14.pdf

[90]Muir T, Zegarac M. Societal costs of exposure to toxic substances: economic and health costs of four case studies that are candidates for environmental causation. Environ Health Perspect. 2001; 09 (Suppl 6) : 885-903.

[91] Arbuckle TE1, Savitz DA, Mery LS, Curtis KM. Exposure to phenoxy herbicides and the risk of spontaneous abortion. Epidemiology. 1999 Nov;10(6):752-60.

[92]Bell EM, Hertz-Picciotto I, Beaumont JJ.A case-control study of pesticides and fetal death due to congenital anomalies.Epidemiology. 2001 Mar;12(2):148-56.

[93]Weinhold B. Environmental factors in birth defect: What we need to know. Environ Health Perspect. 2009; 117 (10):A441-7.
[94] Sanborn M, Bassil K, Vakil C, Ker K, Rakan K. 2012 Systematic Review of Pesticide Health Effects. Ontario: Ontario College of Family Physicians. 2012. http://ocfp.on.ca/docs/pesticides-paper/2012-systematic-review-of-pesticide.pdf
[95]Rocheleau CM, Romitti PA, Dennis LK. 2009. Pesticides and hypospadias: a meta-analysis. J PediatrUrol 5(1):17-24.
[96]Nurminen T. Maternal pesticide exposure and pregnancy outcome. J Occup Environ Med. 1995 Aug;37(8):935-40.
[97]Stillerman KP, Mattison DR, Giudice LC, Woodruff TJ. Environmental exposures and adverse pregnancy outcomes: a review of the science.Reprod Sci. 2008 Sep;15(7):631-50. doi: 10.1177/1933719108322436.
[98]Garry VF, Schreinemachers D, Harkins ME, and Griffith J. Pesticide appliers, biocides, and birth defects in rural Minnesota.Environ Health Perspect. 1996 Apr; 104(4): 394–399.
[99]Schreinemachers DM. Birth malformations and other adverse perinatal outcomes in four U.S. Wheat-producing states.Environ Health Perspect. 2003 Jul; 111(9): 1259–1264.
[100]Sherman JD.Chlorpyrifos (Dursban)-associated birth defects: report of four cases.Arch Environ Health. 1996 Jan-Feb;51(1):5-8.
[101]Whyatt RM, Rauh V, Barr DB, Camann DE, Andrews HF, Garfinkel R, et al. Prenatal Insecticide Exposures and Birth Weight and Length among an Urban Minority Cohort. Environ Health Perspect. 2004 Jul; 112(10): 1125–1132. doi: 10.1289/ehp.6641
[102]Perera FP, Rauh V, Tsai W-Y, Kinney P, Camann D, Barr D, Bernert T, et al. Effects of transplacental exposure to environmental pollutants on birth outcomes in a multiethnic population. Environ Health Perspect. 2003 Feb; 111(2): 201–205.
[103]Rocheleau CM, Romitti PA, Dennis LK. 2009. Pesticides and hypospadias: a meta-analysis. J PediatrUrol 5(1):17-24.
[104]Kielb C, Lin S, Herdt-Losavio M, Bell E, Chapman B, Rocheleau CM, Lawson C, Waters M, Stewart P, Olney RS, Romitti PA, Cao Y, Druschel C; National Birth Defects Prevention Study. Maternal periconceptional occupational exposure to pesticides and selected musculoskeletal birth defects. Int J Hyg Environ Health. 2014 Mar;217(2-3):248-54. doi: 10.1016/j.ijheh.2013.06.003.

[105] Aljazeera America. US to pay millions for Agent Orange claims. June 18, 2015 http://bit.ly/2nUgFJX

[106]Ngo AD, Taylor R, Roberts CL, Nguyen TV. Association between Agent Orange and birth defects: systematic review and meta-analysis. Int J Epidemiol. 2006 Oct;35(5):1220-30.

[107]National Academy of Sciences. Veterans and Agent Orange: Update 2012. Washington DC: National Academy Press. 2014. Available at https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK195087/

[108]Jørgensen KT, Jensen MS, Toft GV, et al. Risk of cryptorchidism among sons of horticultural workers and farmers in Denmark. Scand J Work Environ Health. 2014;40(3):323-30.

[109]Bustamante-Montes LP, Waliszewski S, Hernández-Valero M, Sanín-Aguirre L, Infanzón-Ruiz RM, Jañas AG. Prenatal exposure to organochlorine pesticides and cryptorchidism. CienSaude Colet. 2010 Jun;15 Suppl 1:1169-74.

[110]Michalakis M, Tzatzarakis MN, Kovatsi L, Alegakis AK, Tsakalof AK, Heretis I, Tsatsakis A. Hypospadias in offspring is associated with chronic exposure of parents to organophosphate and organochlorine pesticides.Toxicol Lett. 2014 Oct 15;230(2):139-45. doi: 10.1016/j.toxlet.2013.10.015.

[111]Chevrier C, Limon G, Monfort C, Rouget F, Garlantézec R, Petit C, et al. Urinary Biomarkers of Prenatal Atrazine Exposure and Adverse Birth Outcomes in the PELAGIE Birth Cohort. Environ Health Perspect. 2011;Jul;119(7):1034-41. doi:10.1289/ehp.1002775.

[112]Ren, A. Qiu X, Jin L, Ma J, Li Z, Zhang L, Zhu H, Finnell RH, Zhu T. Association of selected persistent organic pollutants in the placenta with the risk of neural tube defects PNAS. 2011;108 (31):12770-12775.

[113]Makelarski JA, Romitti PA, Rocheleau CM, et al. Maternal periconceptional occupational pesticide exposure and neural tube defects.Birth Defects Res A ClinMol Teratol.2014;100(11):877-86.

[114]Rocheleau CM, Bertke SJ, Lawson CC,et al. and the National Birth Defects Prevention Study. Maternal Occupational Pesticide Exposure and Risk of Congenital Heart Defects in the National Birth Defects Prevention Study. Birth Defects Res AClinMolTeratol. 2015 Oct; 103(10): 823–833. doi: 10.1002/bdra.23351

[115] Carmichael SL, Yang W, Roberts E, et al. Residential agricultural pesticide exposures and risk of selected congenital heart defects among offspring in the San Joaquin Valley of California. Environ Res. 2014;135:133-8.

[116]Pangkanon S, Sawasdivorn S, Kuptanon C, Chotigeat U, Vandepitte W. Establishing of National Birth Defects Registry in Thailand. J Med Assoc Thai. 2014 Jun;97 Suppl6:S182-8.

[117]Dolk H, Loane M, GarneE.The prevalence of congenital anomalies in Europe. AdvExp Med Biol. 2010;686:349-64. doi: 10.1007/978-90-481-9485-8_20.

[118] Goodman S. Tests Find More Than 200 Chemicals in Newborn Umbilical Cord Blood: Study commissioned by environmental group finds high levels of chemicals in U.S. minority infants. 2009.

[119]Kongtip P, Nankongnab N, Phupancharoensuk R, Sujirarat D, Woskie S. Glyphosate in maternal and fetal serums in Thai women. A poster presentation at the Global Environmental and Occupational Health Seminar. On 9-10 August, 2016. Faculty of Public Health, Mahidol University, Bangkok.

[120]Kongtip P, Techasaesiri B, Nankongnab N, Adams J, et al. Pilot study on the impact of prenatal organophosphate pesticide exposures on Thai infant neurodevelopment. A presentation at the Global Environmental and Occupational Health Seminar. On 9-10 August, 2016. Faculty of Public Health, Mahidol University, Bangkok.

[121]Riederer AM, Bartell SM, Barr DB, Ryan PB. Diet and nondiet predictors of urinary 3-phenoxybenzoic acid in NHANES 1999-2002. Environ Health Perspect. 2008;116(8):1015–1022.

[122] Thai-PAN. รายงานการเฝ้าระวังผักและผลไม้ปนเปื้อนสารพิษ ครั้งที่ 2 ปี พ.ศ. 2559. http://www.thaipan.org/node/849

[123]Wanwimolruk S, Phopin K, Boonpangrak S, Prachayasittikul V. Food safety in Thailand 4: comparisonof pesticide residues found in three commonly consumed vegetables purchased from local markets and supermarkets in Thailand. PeerJ 2016; 4:e2432; DOI 10.7717/peerj.2432.

[124] Curl CL, Fenske RA, Kissel JC, et al. Evaluation of take-home organophosphorus pesticide exposure among agricultural workers and their children. Environ Health Perspect. 2002;110(12):A787–A792.

[125]Curwin BD, Hein MJ, Sanderson WT, et al. Pesticide dose estimates for children of Iowa farmers and non-farmers. Environ Res. 2007;105(3):307–315.

[126]Gamlin J, Diaz Romo P, Hesketh T. Exposure of young children working on Mexican tobacco plantations to organophosphorous and carbamic pesticides, indicated by cholinesterase depression. Child Care Health Dev. 2007;33(3):246–248.

[128]Kruawal K, Sacher F, Werner A, Muller J, Knepper TP. Chemical water quality in Thailand and its impacts on the drinking water production in Thailand. Sci Total Environ. 2005; 340:57–70. [PubMed: 15752492]

[129]Aiemsupasit, N. Pesticides in Thailand: A Survey on Environmental Perspectives. Bangkok:Department of Health, Ministry of Public Health; 2005.

[130]Harnpicharnchai K , Chaiear N , Charerntanyarak L . Residues of organophosphate pesticides used in vegetable cultivation in ambient air, surface water and soil in BuengNiamSubdistrict, KhonKaen, Thailand. The Southeast Asian journal of tropical medicine and public health. 2013;44(6):1088-97.

[131]Jaipieam S, Visuthismajarn P, Sutheravut P, Siriwong W, ThoumsangS, Borjan M, Robson M. Organophosphate Pesticide Residues in Drinking Water from Artesian Wells and Health Risk Assessment of Agricultural Communities, Thailand. Hum Ecol Risk Assess. 2009 ; 15(6): 1304–1316.

[132]Zaunbrecher V, Hattis D, Melnick R, Kegley S, Malloy T, Froines J. Exposure and Interaction: The Potential Health Impacts of Using Multiple Pesticides. California: Sustainable Technology and Policy Program. 2016. https://www.pesticideresearch.com/site/wp-content/uploads/2016/02/Exposure_and_Interaction_2016_Web_0.pdf

[133]SanbornM. et al.Systematic Review of Pesticide Health Effects. Ontario: Ontario College of Family Physicians. 2012.

[134] The Danish Environmental Protection Agency. Pesticides (Plant Protection Products). http://eng.mst.dk/topics/pesticides/

[135] The Danish Environmental Protection Agency. Possibility of calculating the Danish pesticide tax. 28-10-2014. http://bit.ly/2plgbK6

ภาคผนวก ซ

แนวทางการควบคุมการใช้สารเคมีในภาคเกษตรกรรม

แนวทางการควบคุมการใช้สารเคมีในภาคเกษตรกรรม
โดยเฉพาะอย่างยิ่งกรณี พาราควอต ไกลโฟเซต และคลอร์ไพริฟอส

ข้อสรุปส่วนบุคคล ของนายอัคคพล เสนาณรงค์ ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยเกษตรวิศวกรรม กรมวิชาการเกษตร ในการประชุมคณะทำงานเพื่อพิจารณาความเห็นของ ส่วนรัฐ ผู้นำเข้า เกษตรกร และผู้บริโภค ต่อการยกเลิกคลอร์ไพริฟอส พาราควอต และไกลโฟเซท

"ในยุทธศาสตร์ชาติ ๒๐ ปี ระบุไว้ชัดเจนว่า การป้องกันและควบคุมปัจจัยเสี่ยงที่คุกคามสุขภาวะ ให้หน่วยงานทุกภาคส่วน มีส่วนร่วมในการรับผิดชอบต่อสุขภาพของประชาชนเพื่อลดภัยคุกคามที่เป็นอุปสรรค ต่อการพัฒนาสุขภาวะคนไทย และการสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการมีสุขภาวะที่ดี ให้จัดทำมาตรการทางการเงิน การคลังที่สนับสนุนสินค้าที่เป็นมิตรต่อสุขภาพ

พาราควอต คลอร์ไพริฟอส และไกลโฟเซต มีข้อมูลทางการแพทย์ว่ามีผลกระทบสูงต่อ สุขภาพ และชีวิต ของเกษตรกร ผู้บริโภค ตลอดจนสิ่งแวดล้อม รัฐบาลจึงต้องห้ามใช้สารเคมีการเกษตรทั้งสามนี้ โดยในช่วง เปลี่ยนผ่าน รัฐบาลจะต้องอุดหนุน วิธีทดแทน ต่างๆ โดยเน้นการใช้วิธีทดแทนที่ไม่ใช้สารเคมี

ในกำหนดวันที่จะห้ามใช้ ควรเลือกวัน หรือหาวิธีที่เป็นธรรมกับร้านค้าที่อาจมีสต็อกคงค้าง เพื่อป้องกันหน่วยราชการถูกเอกชนฟ้องร้องภายหลัง"

ที่มาและเหตุผล

๑. สารเคมีการเกษตร ทั้ง ๓ ตัว ทางกระทรวงสาธารณสุข เห็นว่า เป็นสารเคมีที่ส่งผลกระทบ ต่อสุขภาพ ทั้งเกษตรกร ผู้บริโภค ตลอดจนประชาชนทั่วไป รวมถึง สิ่งแวดล้อม โดยหลักวิชาการแล้ว มีทางเลือก สองทาง คือ ห้ามใช้หรือจำกัดการใช้อย่างเข้มงวด อย่างไรก็ตามการจำกัดการใช้อย่างเข้มงวดจะต้องลงทุนสูงมาก ทางด้านวิศวกรรม เช่นกรณี พาราควอต ในสหรัฐอเมริกา จะต้องผสมสารด้วยระบบปิด ขณะที่ในประเทศไทย คงไม่สามารถทำได้ แม้กระทั่งในเรื่องพื้นฐาน เช่น การใส่หน้ากากแบบเต็มหน้า และใส่ผ้ากันเปื้อนสารเคมี ขณะผู้พ่นสารเคมีผสมพาราควอตกับน้ำ และจุดที่สำคัญที่สุด คือ นักพ่นสารเคมีการเกษตร ในต่างประเทศจะได้รับ การอบรมให้ถือปฏิบัติในการเลือกใช้สารเคมีอันตรายเป็นทางเลือกสุดท้าย ซึ่งทัศนคติแบบนี้คงยากที่จะนำมาใช้กับ นักพ่นสารเคมีการเกษตรในประเทศไทย จึงจำเป็นที่ต้องเลือกวิธีห้ามใช้

๒. การกำจัดศัตรูพืชทางการเกษตร สำหรับประเทศไทยเวลานี้วิธีที่เหมาะสมที่สุด คือ การยึด หลักการจัดการศัตรูพืชแบบบูรณาการ (IPM) โดยพยายามใช้สารเคมีที่มีความปลอดภัยผสมผสานกับ ทางเลือกอื่น เช่น การใช้เครื่องจักรกลเกษตร แรงงานคน ชีววิธี เป็นต้น การทดแทนสารเคมีการเกษตร ทั้ง ๓ ตัวนั้น คงไม่สามารถ ใช้การทำเกษตรอินทรีย์แต่เพียงอย่างเดียวได้ การทำการเกษตรคงจำเป็นต้องมีการใช้สารเคมีตาม

หลักการจัดการศัตรูพืชแบบบูรณาการ ในเอกสารแนบท้าย จะแสดงตัวอย่างการกำจัดศัตรูพืช โดยไม่ใช้ สารทั้ง ๓ ตัว ดังกล่าว ซึ่งทุกวิธีดังแนบท้ายนี้ มีเกษตรกร ที่นำไปปฏิบัติอยู่แล้ว มากบ้างน้อยบ้าง แล้วแต่กรณี

๓. อย่างไรก็ตาม ในกรณีพาราควอตที่เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นห่วง สารเคมีการเกษตรที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงที่สุดคงเป็นกลูโฟซิเนต ซึ่งมีความปลอดภัยกว่ามาก แต่แน่นอนว่า คงมีจุดที่ด้อยกว่า ในบางมุม โดยเฉพาะราคา ถ้านำราคาปัจจุบันมาเทียบเคียงกัน

๔. คงหลีกเลี่ยงไม่ได้ที่รัฐบาลจะต้องมีมาตรการเพื่อรองรับการงดการใช้ ๓ สารเคมีนี้ โดยยึดหลักพยายามไม่ใช้สารเคมีอื่นทดแทนโดยไม่จำเป็น และเป็นการลงทุนเพื่อการแก้ปัญหาในระยะยาว หรือมีมาตรการที่สังคมยอมรับ สามารถใช้เป็นมาตรการถาวรได้ แต่ในช่วงเปลี่ยนผ่าน ก็ต้องมีมาตรการเร่งด่วนในการทดแทนพาราควอต ด้วยกลูโฟซิเนต

ข้อเสนอ มาตรการ ต่างๆ (ยังไม่เคยนำเสนอ ในการประชุมอื่น)

<u>มาตรการระยะสั้น</u>

๑. เพิ่มการแข่งขันในการนำเข้ากลูโฟซิเนตโดยเร่งรัดการขึ้นทะเบียนเป็นกรณีพิเศษ (Fast Track) คาดว่าจะทำให้ราคากลูโฟซิเนตที่ร้านค้าขายให้แก่เกษตรกร ไม่เกินลิตรละ ๑๘๐ บาท

๒. อุดหนุนงบประมาณชดเชยให้เกษตรกรที่ถือบัตรสวัสดิการแห่งรัฐ และปลูกพืช ๖ ประเภท ที่เดิมจะให้ใช้พาราควอตในการจำกัดการใช้ ได้แก่ อ้อย มันสำปะหลัง ข้าวโพด ไม้ผล ปาล์มน้ำมัน และยางพารา

<u>มาตรการระยะยาว</u>

๑. อุดหนุนเกษตรกรในการจัดรูปที่ดินทางการเกษตร เป็น ๕๐% ของงบลงทุน เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ การทำงานของเครื่องจักรกลเกษตร และไม่จำเป็นต้องเน้นการจัดรูปที่ดินแต่ในพื้นที่ชลประทาน ควรจัดรูปที่ดินอย่างกว้างขวางนอกเขตชลประทานด้วย

๒. สนับสนุนการรับจ้างกำจัดวัชพืชด้วยเครื่องจักรกลเกษตร เช่น การให้เงินกู้ปลอดดอกเบี้ยแก่ผู้รับจ้างเพื่อซื้อเครื่องกำจัดวัชพืช

<u>มาตรการถาวร</u>

๑. ลดภาษีมูลค่าเพิ่มของ เครื่องจักรกลเกษตร และโรงเรือนพืช เหลือ ๐% เท่ากับ สารเคมีการเกษตร

สำหรับประเด็นเรื่องการกำหนดวันที่จะงดใช้สารเคมีการเกษตร ทั้ง ๓ ตัวนี้ ไม่ควรล่าช้าเกินไป แต่ก็ต้องยึดความเป็นธรรมต่อทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง ไม่ว่าจะ เป็นเกษตรกร ผู้บริโภค ร้านค้า ผู้นำเข้าสารเคมีการเกษตร ตลอดจนประชาชนทั่วไปซึ่งเสียภาษีทั้งทางตรงและทางอ้อม

รูปแบบวิธีการเพิ่มประสิทธิภาพทางการเกษตรอย่างปลอดภัยและยั่งยืน

ควรยึดหลักของประเทศที่พัฒนาแล้ว ได้แก่

๑. กำหนดให้ ผู้ผลิต ผู้ขาย ผลิตผลการเกษตร ต้องขายผลิตผลการเกษตรที่ปลอดภัย ค่าปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุด (MRLs) ถือเป็นกฎหมาย มีบทลงโทษ ผู้ไม่ปฏิบัติตามตั้งแต่สินค้าถูกทำลาย ปรับ จนถึงปิดการให้บริการ

๒. ยกระดับ มาตรฐาน GAP จากการตรวจสอบค่า MRLs เป็นการให้ความสำคัญกับสิ่งแวดล้อม สิทธิของแรงงานภาคเกษตร ความเป็นธรรมในการค้า การยึดหลักการจัดการศัตรูพืชแบบบูรณาการ และสนับสนุนการขายผลผลิตและอาหารที่ใช้ผลผลิต GAP อย่างจริงจัง โดยเริ่มจากโรงอาหารของหน่วยราชการ

๓. แยกให้ชัดเจนว่าผลผลิตการเกษตรเพื่อความมั่นคงทางอาหารและพลังงาน ตลอดจนเพื่อการอนุรักษ์วัฒนธรรม สนับสนุนการท่องเที่ยว ควรมีพืชใดบ้าง เท่าใด และสถานที่ใด เพื่ออุดหนุนให้คงอยู่ได้ในรูปแบบที่ไม่ขัดกับ WTO และเน้นการอุดหนุนให้แก่เกษตรกรผู้ถือบัตรสวัสดิการแห่งรัฐเป็นหลัก

ส่วนผลผลิตเพื่อการส่งออกคงต้องลดการอุดหนุนที่รัฐต้องใส่งบประมาณลงไปอุดหนุน แต่ยังสามารถใช้มาตรการยกเว้นภาษีอุดหนุนได้

๔. ส่งเสริมการทำการเกษตรในเมือง (Urban Farming) ซึ่งจะมีความปลอดภัยค่อนข้างสูง เพราะผู้บริโภคสามารถตรวจสอบได้อย่างใกล้ชิด และสามารถถ่ายทอดเทคโนโลยีเกษตร ๔.๐ ด้านการควบคุมอัตโนมัติได้ง่าย

๕. มีมาตรการให้เกษตรกรใช้ทรัพยากรน้ำอย่างมีคุณค่า เช่น คิดค่าน้ำชลประทาน แต่นำเงินที่เก็บได้ไปวางระบบที่เกิดประโยชน์แก่เกษตรกร เช่น วางท่อน้ำถึงแปลง

๖. ไม่ว่ากรณี ๓ สารเคมีการเกษตรจะจบลงอย่างไร ควรนำบทเรียนกรณี ๓ สารเคมีการเกษตรไปวิเคราะห์หาจุดบกพร่องในกลไกราชการตลอดจนสังคมไทยเพื่อหาทางแก้ไข ปัญหาที่เกิดขึ้นประกอบด้วยกันหลายสาเหตุ แต่สาเหตุใหญ่คือการที่แต่ละฝ่าย ไม่ว่า นักวิชาการแต่ละด้าน เกษตรกรแต่ละกลุ่ม จนถึงผู้เกี่ยวข้องอื่น ๆ ยึดติดกับแนวคิดตนเอง จนถึงประโยชน์ส่วนตัวของตนเองเป็นหลัก ในยุคที่ประชาชนเข้าถึงการสื่อสารทุกรูปแบบได้ง่าย การตัดสินใจสุดท้ายอาจจบลงที่กระแสสังคมอยู่เหนือเหตุผล ซึ่งอาจร้ายแรงไม่น้อยกว่าผลประโยชน์ทับซ้อนเสียด้วยซ้ำ ทำอย่างไรจะทำให้สังคมไทยเป็นสังคมที่มีสติ เป็นสังคมแห่งการใช้เหตุผล เป็นสังคมที่ทุกคนคิดถึงประโยชน์ของส่วนรวมก่อนประโยชน์ตนเอง เป็นหัวใจในการเพิ่มประสิทธิภาพทางการเกษตรอย่างปลอดภัยและยั่งยืน

เอกสารแนบ

การจัดการวัชพืชในพืชมันสำปะหลัง อ้อย ข้าวโพด ไม้ผล ยางพารา และปาล์มน้ำมัน ในกรณีที่ไม่ใช้ พาราควอต ไกลโฟเซต และสารทางเลือกของคลอร์ไพริฟอส

การจัดการวัชพืชในมันสำปะหลัง

วิธีการจัดการวัชพืช	ข้อจำกัดของวิธีการ	หมายเหตุ
แบบที่ ๑ ใช้แรงงานตายหญ้าอย่างเดียว ๓ ครั้ง		
แบบที่ ๒ ใช้สารกำจัดวัชพืชประเภทพ่นก่อนวัชพืชงอก + แรงงานตายหญ้า ๑ ครั้ง		สารกำจัดวัชพืชประเภทพ่นก่อนวัชพืชงอก ได้แก่ อะลาคลอร์ อะเซโทคลอร์ ไดยูรอน เมทริบูซิน ฟลูมิออกซาซิน เอส-เมโทลาคลอร์ อะลาคอร์+ไดยูรอน และเอส-เมโทลาคลอร์ + ฟลูมิออกซาซิน เป็นต้น จากคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรและที่เกษตรกรนิยมใช้
แบบที่ ๓ ใช้สารกำจัดวัชพืชประเภทพ่นก่อนวัชพืชงอก + กลูโฟสิเนต ๑ ครั้ง		
แบบที่ ๔ ใช้สารกำจัดวัชพืชประเภทพ่นก่อนวัชพืชงอก + รถไถพรวนระหว่างแถว ๑ ครั้ง	ต้องเป็นพื้นที่เหมาะสมในการใช้รถไถ	
แบบที่ ๕ ใช้สารกำจัดวัชพืชประเภทพ่นก่อนวัชพืชงอก + รถยกสูงกำจัดวัชพืช ๑ ครั้ง	ต้องเป็นพื้นที่เหมาะสมในการใช้รถยกสูง	
แบบที่ ๖ รถไถพรวนระหว่างแถว ๒ ครั้ง + ตายหญ้าในแถว ๑ ครั้ง	ต้องเป็นพื้นที่เหมาะสมในการใช้รถไถ	

ข้อมูลจากกรมวิชาการเกษตรปี ๒๕๖๑

การจัดการวัชพืชในอ้อย

วิธีการจัดการวัชพืช	ข้อจำกัดของวิธีการ	หมายเหตุ
แบบที่ ๑ ใช้แรงงานดายหญ้าอย่างเดียว ๓ ครั้ง		
แบบที่ ๒ ใช้สารกำจัดวัชพืชประเภทพ่นก่อนวัชพืชงอก + แรงงานดายหญ้า ๑ ครั้ง		สารกำจัดวัชพืชประเภทพ่นก่อนวัชพืชงอก ได้แก่ เฮกซะซิโนน อะเซโทคลอร์ ไดยูรอน ฟลูมิออกซาซิน อะมีทรีน อะทราซีน เมทริบซิน เอส-เมโทลาคลอร์ เฮกซะซิโนน+ไดยูรอน และ อะมีทรีน+อะทราซีน เป็นต้น จากคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรและที่เกษตรกรนิยมใช้
แบบที่ ๓ ใช้สารกำจัดวัชพืชประเภทพ่นก่อนวัชพืชงอก + กลูโฟสิเนต ๑ ครั้ง		
แบบที่ ๔ ใช้สารกำจัดวัชพืชประเภทพ่นก่อนวัชพืชงอก + จอบหมุนพ่วงท้ายรถแทรกเตอร์ หรือ รถไถพ่วงท้ายคราดสปริง ๑ ครั้ง	ต้องเป็นพื้นที่เหมาะสมในการใช้รถแทรกเตอร์หรือรถไถ	
แบบที่ ๕ ใช้สารกำจัดวัชพืชกลูโฟสิเนต ๓ ครั้ง		
แบบที่ ๖ จอบหมุนพ่วงท้ายรถแทรกเตอร์ หรือ รถไถพ่วงท้ายคราดสปริง ๑ ครั้ง + ดายหญ้าในแถว ๑ ครั้ง	ต้องเป็นพื้นที่เหมาะสมในการใช้รถแทรกเตอร์หรือรถไถ	

ข้อมูลจากกรมวิชาการเกษตรปี ๒๕๖๑

การจัดการวัชพืชในข้าวโพด

วิธีการจัดการวัชพืช	ข้อจำกัดของวิธีการ	หมายเหตุ
แบบที่ ๑ ใช้แรงงานดายหญ้าอย่างเดียว ๒ ครั้ง		
แบบที่ ๒ ใช้สารกำจัดวัชพืชก่อนงอก		สารกำจัดวัชพืชประเภทพ่นก่อนวัชพืชงอก ได้แก่ อะลาคลอร์ อะทราซีน เอส-เมโทลาคลอร์ ไนโคซัลฟูรอน อะเซโคลอร์ อะทราซีน + อะลาคลอร์ จากคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรและที่เกษตรกรนิยมใช้
แบบที่ ๓ ใช้สารกำจัดวัชพืชกลูโฟสิเนต ๒ ครั้ง		
แบบที่ ๔ รถไถพรวนระหว่างแถว ๑ ครั้ง + ดายหญ้าในแถว ๑ ครั้ง	ต้องเป็นพื้นที่เหมาะสมในการใช้รถไถ	

ข้อมูลจากกรมวิชาการเกษตรปี ๒๕๖๑

การจัดการวัชพืชในไม้ผล

วิธีการจัดการวัชพืช	ข้อจำกัดของวิธีการ	หมายเหตุ
แบบที่ ๑ ใช้เครื่องตัดหญ้า ๕ ครั้ง /ปี	ต้องเป็นพื้นที่เหมาะสมในการใช้รถตัดหญ้า	เครื่องตัดหญ้า ได้แก่ เครื่องตัดหญ้าแบบสะพายหลัง และ รถตัดหญ้า
แบบที่ ๒ ใช้สารกำจัดวัชพืชกลูโฟสิเนต ๓ ครั้ง /ปี		

ข้อมูลจากกรมวิชาการเกษตรปี ๒๕๖๑

การจัดการวัชพืชในยางพารา (อายุ ๑ – ๕ ปี)

วิธีการจัดการวัชพืช	ข้อจำกัดของวิธีการ	หมายเหตุ
แบบที่ ๑ กำจัดวัชพืชระหว่างแถวใช้เครื่องตัดหญ้า ๓ ครั้ง /ปี + เครื่องตัดหญ้าแบบสะพายหลังกำจัดวัชพืชรอบโคน ๒ ครั้ง /ปี	ต้องเป็นพื้นที่เหมาะสมในการใช้รถตัดหญ้า	เครื่องตัดหญ้า ได้แก่ เครื่องตัดหญ้าแบบสะพายหลัง และ รถตัดหญ้า
แบบที่ ๒ กำจัดวัชพืชระหว่างแถวใช้สารกำจัดวัชพืช กลูโฟสิเนต ๓ ครั้ง /ปี + เครื่องตัดหญ้าแบบสะพายหลังกำจัดวัชพืชรอบโคน ๒ ครั้ง /ปี		

ข้อมูลจากกรมวิชาการเกษตรปี ๒๕๖๑

การจัดการวัชพืชในปาล์มน้ำมัน (อายุ ๑ – ๕ ปี)

วิธีการจัดการวัชพืช	ข้อจำกัดของวิธีการ	หมายเหตุ
แบบที่ ๑ กำจัดวัชพืชระหว่างแถวใช้เครื่องตัดหญ้า ๓ ครั้ง /ปี + เครื่องตัดหญ้าแบบสะพายหลังกำจัดวัชพืชรอบโคน ๓ ครั้ง /ปี	ต้องเป็นพื้นที่เหมาะสมในการใช้รถตัดหญ้า	เครื่องตัดหญ้า ได้แก่ เครื่องตัดหญ้าแบบสะพายหลัง และ รถตัดหญ้า
แบบที่ ๒ กำจัดวัชพืชระหว่างแถวใช้สารกำจัดวัชพืช กลูโฟสิเนต ๓ ครั้ง /ปี + เครื่องตัดหญ้าแบบสะพายหลังกำจัดวัชพืชรอบโคน ๓ ครั้ง /ปี		

ข้อมูลจากกรมวิชาการเกษตรปี ๒๕๖๑

สารทางเลือกของสารคลอร์ไพริฟอส

ชนิดศัตรูพืช	สารกำจัดแมลง	อัตราการใช้ (มล. หรือ กรัม /น้ำ ๒๐ ลิตร)	สถานะการขึ้นทะเบียนในประเทศ	วิธีการใช้
เพลี้ยไฟข้าวโพด เพลี้ยไฟดอกไม้ฮาวาย	Imidacloprid ๑๐%SL	๒๐	/	ผสมน้ำพ่นทางใบ
	Carbaryl ๘๕%WP	๔๐	/	พ่นเมื่อพบเพลี้ยไฟระบาด
	Carbosulfan ๒๐%EC	๔๐	/	- เพลี้ยไฟข้าวโพดระบาดในระยะข้าวโพดต้นเล็ก - เพลี้ยไฟดอกไม้ฮาวายระบาดในระยะข้าวโพดออกฝัก
หนอนเจาะสมอฝ้าย	Chlorfluazuron ๕%EC	๒๐	/	ผสมน้ำพ่นทางใบ
	Beta-cyfluthrin ๒.๕%EC	๔๐	/	พ่นเมื่อพบหนอนเกิน ๒-๓ ตัว /แถว หรือพ่น ๑-๒ ครั้ง
	Lambda-cyhalothrin ๒.๕% EC	๒๐	/	ห่างกัน ๗-๑๐ วัน ในระยะถั่วเริ่มออกดอก
หนอนแมลงวันเจาะต้นถั่ว	Imidacloprid ๗๐%WS	๒ กรัม /เมล็ด ๑ กก.	/	คลุมเมล็ดก่อนปลูก ผสมน้ำพ่นทางใบพ่น ๒ ครั้ง ห่างกัน ๗ วัน พ่นครั้งแรกเมื่อใบจริงคู่แรกคลี่เต็มที่ หรืออายุประมาณ ๗-๑๐ วัน
เพลี้ยอ่อนถั่ว	Carbosulfan ๒๐%EC	๔๐	/	ผสมน้ำพ่นทางใบ
ด้วงงวงมันเทศ	Fipronil ๕%SC	๒๐	/	- ในสภาพมันสวน (อายุเก็บเกี่ยว ๔-๖ เดือน) ก่อนปลูกแช่เถามันเทศนาน ๕ นาที เมื่อมันเทศอายุ ๑ เดือน พ่นสารที่เถาและโคนต้นทุก ๑๐ วัน อายุ ๒ และ ๔ เดือน ราดสารที่โคนต้น อัตราต้นละ ๓๐๐ มล. ในกรณีใช้น้ำท่วม ก่อนปลูก พ่นสารทุก ๑๕ วัน และราดโคนต้นเพียง ๑ ครั้ง หลังปลูก ๓ เดือน - ในสภาพมันไร่ (อายุเก็บเกี่ยวต่ำกว่า ๔ เดือน) ชิ่งปลูกปีละครั้งหลังนา ให้แช่เถาก่อนปลูก ๕ นาที

ข้อมูลจากกรมวิชาการเกษตรปี ๒๕๖๐

สารทางเลือกของสารคลอร์ไพริฟอส

ชนิดศัตรูพืช	สารกำจัดแมลง	อัตราการใช้ (มล. หรือ กรัม /น้ำ ๒๐ ลิตร)	สถานะการขึ้นทะเบียนในประเทศ	วิธีการใช้
บั่วกล้วยไม้	Carbosulfan ๒๐%EC	๑๐๐	/	ผสมน้ำพ่น
	Imidacloprid ๑๐%SL	๔๐	/	
	Acetamiprid ๒๐%SP	๕	/	
หนอนเจาะดอกมะลิ	Fipronil ๕%SC	๔๐	/	ผสมน้ำพ่นทางใบ

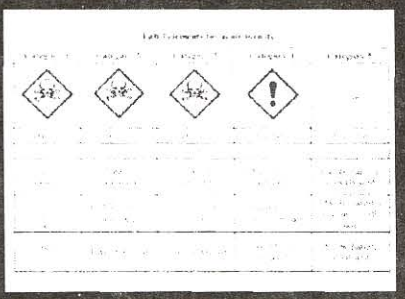
หมายเหตุ : แหล่งที่มาของข้อมูล - คำแนะนำการป้องกันกำจัดแมลงและสัตว์ศัตรูพืช ปี ๒๕๕๓ กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร

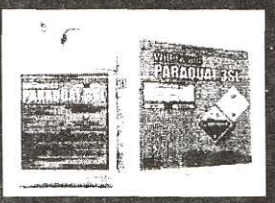
- รายชื่อวัตถุอันตรายทางการเกษตร ที่ได้รับการขึ้นทะเบียนจากกรมวิชาการเกษตร สำนักควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร

ข้อมูลจากกรมวิชาการเกษตรปี ๒๕๖๐

ที่มาและเหตุผล

สารเคมีการเกษตร ทั้ง ๓ ตัว ทางกระทรวงสาธารณสุข เห็นว่า เป็นสารเคมีที่ส่งผลกระทบ ต่อสุขภาพ ทั้งเกษตรกร ผู้บริโภค ตลอดจนประชาชนทั่วไป รวมถึง สิ่งแวดล้อม







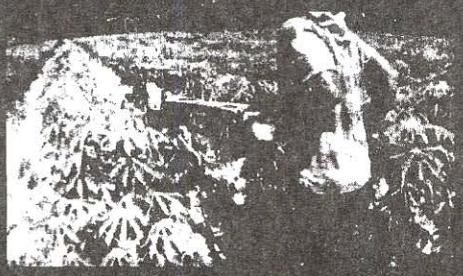
Globally Harmonised System for Classification and labeling of Chemicals (GHS)

โดยหลักวิชาการแล้ว มีทางเลือกสองทาง คือ ห้ามใช้ หรือจำกัดการใช้อย่างเข้มงวด





การกำจัดศัตรูพืชทางการเกษตร สำหรับประเทศไทย เล [illegible] เป็นหลัก [illegible] รจัดการศัตรูพืชแบบบูรณาการ (IPM) โดยพยายามใช้สารเคมีที่มีความปลอดภัยผสมผสานกับทางเลือกอื่น เช่น การใช้เครื่องจักรกลเกษตร แรงงานคน ชีววิธี เป็นต้น





อย่างไรก็ตาม ในกรณีพาราควอตที่เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นห่วง สารเคมีการเกษตรที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงที่สุดคงเป็นกลูโฟซิเนต ซึ่งมีความปลอดภัยกว่ามาก แต่แน่นอนว่า คงมีจุดที่ด้อยกว่า ในบางมุม โดยเฉพาะ ราคา ถ้านำราคาปัจจุบันมาเทียบเคียงกัน

หลีกเลี่ยงไม่ได้ที่รัฐบาลจะต้องมีมาตรการเพื่อรองรับการงดการใช้ ๓ สารเคมีนี้ โดยยึดหลัก พยายามไม่ใช้สารเคมีอื่นทดแทนโดยไม่จำเป็น และเป็นการลงทุนเพื่อการแก้ปัญหาในระยะยาว หรือมีมาตรการ ที่สังคมยอมรับ สามารถใช้เป็นมาตรการถาวรได้ แต่ในช่วงเปลี่ยนผ่าน ก็ต้องมีมาตรการเร่งด่วนในการทดแทนพาราควอตด้วยกลูโฟซิเนต

มาตรการระยะสั้น

๑. เพิ่มการแข่งขันในการนำเข้ากลูโฟซิเนต โดยเร่งรัดการขึ้นทะเบียนเป็นกรณีพิเศษ (Fast Track) คาดว่าจะทำให้ราคากลูโฟซิเนตที่ร้านค้าขายให้แก่เกษตรกร ไม่เกินลิตรละ ๑๘๐ บาท

๒. อุดหนุนงบประมาณชดเชยให้เกษตรกรที่ถือบัตรสวัสดิการแห่งรัฐ และปลูกพืช ๖ ประเภท ที่เดิมจะให้ใช้พาราควอตในการจำกัดการใช้ ได้แก่ อ้อย มันสำปะหลัง ข้าวโพด ไม้ผล ปาล์มน้ำมัน และยางพารา

มาตรการระยะยาว

๑. อุดหนุนเกษตรกรในการจัดรูปที่ดินทางการเกษตร เป็น ๕๐% ของงบลงทุน เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ การทำงานของเครื่องจักรกลเกษตร และไม่จำเป็นต้องเน้นการจัดรูปที่ดินแต่ในพื้นที่ชลประทาน ควรจัดรูปที่ดินอย่างกว้างขวางนอกเขตชลประทานด้วย

เครื่องจักรกลเกษตร เช่น การให้เงินกู้ปลอดดอกเบี้ย แก่ผู้รับจ้างเพื่อซื้อเครื่องกำจัดวัชพืช



มาตรการถาวร

๑. ลดภาษีมูลค่าเพิ่มของ เครื่องจักรกลเกษตร และโรงเรือนพืชเหลือ ๐% เท่ากับ สารเคมีการเกษตร

การกำหนดวันที่จะงดใช้สารเคมีการเกษตร ทั้ง ๓ ตัวนี้ ไม่ควรล่าช้าเกินไป แต่ก็ต้องยึดความเป็นธรรมต่อทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง ไม่ว่าจะเป็นเกษตรกร ผู้บริโภค ร้านค้า ผู้นำเข้าสารเคมีการเกษตร ตลอดจนประชาชนทั่วไปซึ่งเสียภาษี ทั้งทางตรงและทางอ้อม

รูปแบบวิธีการเพิ่มประสิทธิภาพทางการเกษตรอย่างปลอดภัยและยั่งยืน

กำหนดให้ ผู้ผลิต ผู้ขาย ผลิตผลการเกษตร ต้องขายผลิตผลการเกษตรที่ปลอดภัย ค่าปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุด (MRLs) ถือเป็นกฎหมาย มีบทลงโทษ ผู้ไม่ปฏิบัติตามตั้งแต่สินค้าถูกทำลาย ปรับ จนถึงปิดการให้บริการ

ยกระดับ มาตรฐาน GAP จากการตรวจสอบค่า MRLs เป็นการให้ความสำคัญกับสิ่งแวดล้อม สิทธิของแรงงานภาคเกษตร ความเป็นธรรมในการค้า การยึดหลักการจัดการศัตรูพืชแบบบูรณาการ และสนับสนุนการขายผลผลิตและอาหารที่ใช้ผลผลิต GAP อย่างจริงจัง โดยเริ่มจากโรงอาหารของหน่วยราชการ

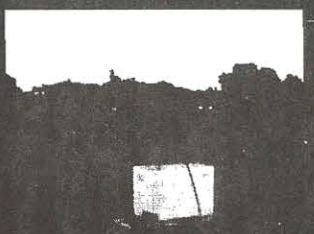
แยกให้ชัดเจนว่าผลผลิตการเกษตรเพื่อความมั่นคงทางอาหารและพลังงาน ตลอดจนเพื่อการอนุรักษ์วัฒนธรรม สนับสนุนการท่องเที่ยว ควรมีพืชใดบ้าง เท่าใด และสถานที่ใด เพื่ออุดหนุนให้คงอยู่ได้ในรูปแบบที่ไม่ขัดกับ WTO และเน้นการอุดหนุนให้แก่เกษตรกรผู้ถือบัตรสวัสดิการแห่งรัฐเป็นหลัก

ส่วนผลผลิตเพื่อการส่งออกคงต้องลดการอุดหนุนที่รัฐต้องใส่งบประมาณลงไปอุดหนุน แต่ยังสามารถใช้มาตรการยกเว้นภาษีอุดหนุนได้

ส่งเสริมการทำการเกษตรในเมือง (Urban Farming) ซึ่งจะมีความปลอดภัยค่อนข้างสูง เพราะผู้บริโภคสามารถตรวจสอบได้อย่างใกล้ชิด และสามารถถ่ายทอดเทคโนโลยีเกษตร 4.0 ด้านการควบคุมอัตโนมัติได้ง่าย



มีมาตรการให้เกษตรกรใช้ทรัพยากรน้ำอย่างมีคุณค่า เช่น คิดค่าน้ำชลประทาน แต่นำเงินที่เก็บได้ไปวางระบบที่เกิดประโยชน์แก่เกษตรกร เช่น วางท่อน้ำถึงแปลง



ไม่ว่ากรณี ๓ สารเคมีการเกษตรจะจบลงอย่างไร ควรนำบทเรียนกรณี ๓ สารเคมีการเกษตรไปวิเคราะห์หาจุดบกพร่องในกลไกราชการตลอดจนสังคมไทย เพื่อหาทางแก้ไข

ขอบคุณครับ

ภาคภูมิ ทรัพย์สุนทร
ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ตัวอย่างงานวิจัย biocontrol agents ในไทย

งานวิจัย	ผู้วิจัย	TARGET WEED	AGENTS/ รายละเอียดงานวิจัย	ที่มา
ผลทางอัลลิโลพาธิกของผักเสี้ยนตอกม่วงต้นสดและต้นแห้งต่อการงอกและการเจริญเติบโต ของหญ้าข้าวนกและผักโขมหนาม	สุชุมาลย์ เลศมงคล	หญ้าข้าวนกและผักโขมหนาม	ผักเสี้ยนตอกม่วง ผลการทดลองพบว่า สารสกัดจากผักเสี้ยนต้นสดความเข้มข้น 5, 10 และ 15 มก./มล. สามารถยับยั้งการงอก ความยาวราก ความยาวยอด และน้ำหนักแห้งของหญ้าข้าวนกและผักโขมหนาม 100% สำหรับผักเสี้ยนต้นแห้งพบว่าความเข้มข้น 15 มก./มล. สามารถยับยั้งการงอกและการเจริญเติบโตได้มากที่สุดโดยมฤทธิ์ ในการยับยั้งการงอกของหญ้าข้าวนกและผักโขมหนาม 61.47 และ 77.63% ตามลำดับ ยับยั้งความยาวราก 78.56 และ 82.71 % ความยาวยอด 79.61 และ 87.15 % แสดงว่าสารอัลลิโลพาธิกจากผักเสี้ยนต้นสดมีประสิทธิภาพในการยับยั้งการงอกและการเจริญเติบโตดีกว่าต้นแห้ง ผักเสี้ยนต้นสดถ้าใช้ในอัตราความเข้มข้นสูงจะมีฤทธิ์ในการยับยั้งการงอกและการเจริญเติบโตส่วนผักเสี้ยนต้นแห้งถ้าเพิ่มอัตราความเข้มข้นสูงขึ้นจะมีประสิทธิภาพในการยับยั้งการงอกและการเจริญเติบโตเพิ่มขึ้น (ความเข้มข้นต่ำจะกระตุ้นการเจริญเติบโต) ผักโขมหนามวัชพืชใบกว้างจะได้รับผลกระทบมากกว่าหญ้าข้าวนกซึ่งเป็นวัชพืชใบแคบเล็กน้อย	วารสารวิจัย ปีที่ 8 ฉบับที่ 1 มกราคม – มิถุนายน 2558 http://old.rmutto.ac.th/fileupload/Wannasa%20Balsong6001sukumarn.pdf
ผลในการยับยั้งการงอกของสารสกัดน้ำจากดาวเรืองและการแยกกลุ่มสารออกฤทธิ์	ภัทริน วิจิตรตระการ มณทินี ธีรารักษ์ พัชนี เจริญยิ่ง และจำรูญ เล้าสินวัฒนา	หญ้าข้าวนก	สารสกัดจากน้ำดาวเรือง โดยสารสกัดส่วนใบของดาวเรืองสามารถยับยั้งการงอกและการเจริญเติบโตของหญ้าข้าวนกที่ระดับความเข้มข้น 100 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร ให้ผลยับยั้งการงอกได้มากที่สุด โดยมีการยับยั้งเท่ากับ 27.50 %	วารสารเกษตรพระจอมเกล้า 30:3

งานวิจัย	ผู้วิจัย	TARGET WEED	AGENTS/ รายละเอียดงานวิจัย	ที่มา
ผลของสารสกัดจากใบมะขามต่อการเจริญเติบโตของวัชพืชบางชนิดและการนำมาใช้ประโยชน์ในการควบคุมวัชพืช	ศิริพร ซึงสนธิพร ธัญชนก จงรักไทย (กลุ่มวิจัยวัชพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช)	หญ้าสาบ หญ้าข้าวนก กะเม็ง ผักโขมหนาม หญ้าตีนติด หงอนไก่(ต้นแดง) ผักโขมดอกแดง ผักโขมใบใหญ่ ไมยราบยักษ์ ผักเบี้ยใหญ่	สารสกัดจากใบมะขาม ใบมะขามแก่ ให้ผลในการยับยั้งการเจริญของพืชทดสอบสูงสุด เมื่อนำใบแห้งมาสกัดด้วยน้ำ และนำไปฉีดพ่นให้ วัชพืช 10 ชนิด ในสภาพเรือนทดลองที่อัตราเทียบเท่าสกัดจากพืช 10, 30 และ 60 กรัม ผสมสารจับ ใบ 2 หยด ในน้ำ 150 มิลลิลิตรต่อตารางเมตร ปรากฏว่าสามารถยับยั้งการเจริญของวัชพืช ที่อายุ 3 สัปดาห์หลังงอก ได้ 7 ชนิด ได้แก่ หญ้าสาบ หญ้าข้าวนก กะเม็ง ผักโขมหนาม หญ้าตีนติด หงอน ไก่ (ต้นแดง) ผักโขมดอกแดง ส่วนอีก 3 ชนิด ได้แก่ ผักโขมใบใหญ่ ไมยราบยักษ์ ผักเบี้ยใหญ่ ถูก ยับยั้งการเจริญเพียงเล็กน้อย และที่ความเข้มข้นต่ำ วัชพืชทั้งสามชนิดกลับถูกกระตุ้นการเจริญเติบโต	http://www.doa.go.th/research/attachment.php?aid=847
ประสิทธิภาพสารสกัดพลู (*Piper betle* L.) เพื่อควบคุมวัชพืช	ณศยา พรมมา ศิริพร ซึงสนธิพร ธัญชนก จงรักไทย เอกรัตน์ ธนูทอง (สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช)	หญ้าข้าวนก หญ้าปากควาย ไมยราบเลื้อย ไมยราบ ถั่วผี ผักโขมหนาม หงอนไก่ป่า	สารสกัดพลู (*Piper betle* L.) ตัวอย่างแห้งใบอ่อน ในตัวทำละลายเอทิลอะซิเตท ประสิทธิภาพในการยับยั้ง การงอก การเจริญเติบโตของรากและลำต้นไมยราบยักษ์ได้ดีที่สุด เมื่อนำไปทดสอบกับวัชพืช 7 ชนิด ได้แก่ หญ้าข้าวนก หญ้าปากควาย ไมยราบเลื้อย ไมยราบ ถั่วผี ผักโขมหนาม และ หงอนไก่ป่า สามารถยับยั้งการงอก และการเจริญของวัชพืชชนิดต่างๆ ได้ 100 เปอร์เซ็นต์ ที่อัตราต่างกัน โดย หญ้าปากควาย ผักโขมหนาม และหงอนไก่ป่า ที่อัตรา 0.05, 0.1, 0.5 และ 1.0 กรัม หญ้าข้าวนก ที่อัตรา 0.1, 0.5 และ 1.0กรัม และไมยราบเลื้อย ไมยราบ และถั่วผีที่อัตรา 0.5 และ 1.0 กรัม ตามลำดับ เมื่อทดสอบในเรือนทดลอง พบว่า สารสกัดเทียบเท่าสกัดจากพลูอัตรา 10 กรัม ทำให้หญ้าข้าวนกชะงักการเจริญเติบโตเพียงเล็กน้อย แต่พบการตายในไมยราบเลื้อย ไมยราบ และ ผักโขม	http://www.doa.go.th/research/attachment.php?aid=2643

งานวิจัย	ผู้วิจัย	TARGET WEED	AGENTS/ รายละเอียดงานวิจัย	ที่มา
			หนาม และการทดสอบกับวัชพืชประเภทใบกว้าง 5 ชนิด ได้แก่ ไมยราบเลื้อย ไมยราบ ถั่วผี ผักโขมหนาม และหงอนไก่ป่า การพ่นสารสกัดเทียบเท่าสกัดจากพลู 20 กรัม มีประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชประเภทใบกว้า โดยหลังพ่น 28 วัน พบเปอร์เซ็นต์การตายแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยพบการตายของ ไมยราบเลื้อย ไมยราบ ถั่วผี ผักโขมหนาม และหงอนไก่ป่าที่ 48.0, 11.2, 52.8, 100.0 และ 64.0 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ	
วิจัยและพัฒนาสารจากแมงลักป่าเพื่อการป้องกันกำจัดวัชพืช	จรัญญา ปิ่นสุภา คมสัน นครศรี	ผักเสี้ยนผีหญ้า ยาง หญ้าตีนติดและหญ้าปากควาย	สารสกัดจากแมงลักป่า การหาอัตราของสารสกัดจากแมงลักป่าที่เหมาะสมในสภาพเรือนทดลอง เพื่อควบคุมวัชพืช หลังงอกและไม่เป็นพิษต่อพืชปลูก ในอัตราส่วนแมงลักป่าสดต่อน้ำ 3 อัตราคือ 1: 1 ,1: 2, 1: 3 และนำน้ำหมักที่ได้มาผสมสารจับใบพ่นวัชพืช พ่นแบบหลังวัชพืชงอก พบว่า ทุกอัตราแสดงความเป็นพิษ หยิกและใบเหี่ยว บนผักเสี้ยนผีหญ้า ยาง หญ้าตีนติดและหญ้าปากควายและหลังจากนั้นใบจะมีสีน้ำตาลหรือใบแห้ง โดยเฉพาะสารสกัดอัตรา 1:1 และ 1:1 ผสมสารจับใบ แสดงอาการมากว่าอัตราอื่นๆ ส่วนในผักขมการพ่นสารสกัดทุกอัตราไม่แสดงอาการเป็นพิษ หลังจากพ่นสารสกัดได้ในระยะ 14 วัน ส่วนผักขมและหญ้ายาง การพ่นสารสกัดไม่ส่งผลกระทบต่อการเจริญเติบโตในด้านความสูง ในสภาพแปลงปลูกข้าวโพดหวานและถั่วเหลืองฝักสดการพ่นสารสกัดอัตรา1:1 และ 1:1ผสมสารจับใบ ผักเสี้ยนผีแสดงอาการใบหงิกเพรียงเล็กน้อยเท่านั้น ส่วนวัชพืชตัวอื่นๆแสดงอาการปกติ	http://www.doa.go.th/research/attachment.php?aid=981

ภาคภูมิ ทรัพย์สุนทร
ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

เป้าหมายและกลไกการทำลายวัชพืชของสารสกัดธรรมชาติ

(ข้อมูลดัดแปลงจาก Dayan & Duke 2014 PMID: 24784133)

Mechanisms of action	Molecule	Source	Reference	จุลินทรีย์ใกล้เคียงที่มีในคลัง วว /พืชที่มีในไทย
Amino acid synthesis				
GS	Phosphinothricin	Pseudomonas syringae and Streptomyces spp.	Lydon and Duke (1999)	-Pseudomonas syringae pv. Sesami -Streptomyces sp.
	Phosalacine		Omura et al. (1984a)	
	Tabtoxinine-β-lactam	P. syringae pv tabaci	Thomas et al. (1983)	Pseudomonas syringae pv. sesami
Trp synthase	5-Methyl-Trp	Cantharellus cibarius	Hsiao et al. (2007)	เห็ดมันปู (Cantharellus cibarius Fr.)
Asp transaminase (aminotransferase)	Gostatin	Streptomyces sumanensis	Nishino et al. (1984)	Streptomyces sp.
	Cornexistin	Paecilomyces variotii	Amagasa et al. (1994)	-
Orn carbamoyl transferase	Phaseolotoxin	P. syringae pv phaseolicola	Templeton et al. (2005)	Pseudomonas syringae pv. sesami

Mechanisms of action	Molecule	Source	Reference	จุลินทรีย์ใกล้เคียงที่มีในคลัง วว /พืชที่มีในไทย
β-Cystathionase	Rhizobitoxine	Bradyrhizobium spp.	Giovanelli et al. (1973)	-
Energy transfer				
CF1 ATPase	Tentoxin	Alternaria tenuis	Groth (2002); Meiss et al. (2008)	-
Photophosphorylation uncoupler	Nigericin	Streptomyces hygroscopicus	Shavit and San Pietro (1967)	Streptomyces sp.
PSI electron diverter	Pyridazocidin	Streptomyces spp.	Gerwick et al. (1997)	Streptomyces sp.
PSII electron transport	Sorgoleone	Sorghum bicolor	Gonzalez et al. (1997)	ข้าวฟ่าง, ข้าวฟ่างหางช้าง หรือ ข้าวฟ่างสัมทรโคดม
	Cyanobacterin	Scytonema hofmanni	Lee and Gleason (1994)	-
	Fischerellin A	Fischerella muscicola	Hagmann and Juettner (1996)	-
	Stigmatellin	Stigmatella aurantica	Oettmeier et al. (1985)	-

Mechanisms of action	Molecule	Source	Reference	จุลินทรีย์ใกล้เคียงที่มีในคลัง วว /พืชที่มีในไทย
	Aurachins	Stigmatella aurantica	Oettmeier et al. (1990)	-
Photosynthetic pigment synthesis				
Tyr aminotransferase	Cineole analog		Grossmann et al. (2012)	
p-Hydroxyphenylpyruvate dioxygenase	Leptospermone	Leptospermum scoparium	Dayan et al. (2007a)	ดอกมานูกะ (Manuka)
Deoxyxylulose-5-phosphate reductase	Fosmidomycin	Streptomyces lavendulae	Kuzuyama et al. (1998)	Streptomyces sp.
Glu-1-semialdehyde aminotransferase	Gabaculine	Streptomyces toyacaenis	Kahn and Kannangara (1987)	Streptomyces sp.
Aminolevulinic dehydratase	Gabaculine	Streptomyces toyacaenis	Kedy et al. (1994)	Streptomyces sp.
Protoporphyrinogen oxidase	Cyperin	Preussia fleischhakii and others	Harrington et al. (1995)	-

Mechanisms of action	Molecule	Source	Reference	จุลินทรีย์ใกล้เคียงที่มีในคลัง วว /พืชที่มีในไทย
Lipid synthesis				
ENR	Cyperin	P. fleischhakii and others	Dayan et al. (2008)	-
β-Ketoacyl-ACP synthase	Thiolactomycin	Norcardia and Streptomyces spp.	Price et al. (2001)	Streptomyces sp.
	Cerulenin	Cephalosporium cerulens	Feld et al. (1989)	-
Ceramide synthase	AAL-toxins	Alternaria alternata	Abbas et al. (1994)	-
	Fumonisins	Fusarium spp.	Abbas et al. (1994)	Fusarium moniliforme Fusarium solani Fusarium poae poae
Membrane functions and lipid stability				
H+-ATPase	Sorgoleone	S. bicolor	Hejl and Koster (2004b)	ข้าวฟ่าง
	Juglone	Juglans spp.	Hejl and Koster (2004a)	พืชในสกุลจักแกลนส์ เช่น walnut butternut
	Prehelminthosporol	Bipolaris sorokiniana	Olbe et al. (1995)	-

Mechanisms of action	Molecule	Source	Reference	จุลินทรีย์ใกล้เคียงที่มีในคลัง วว /พืชที่มีในไทย
NADH oxidase	Glaucarubolone	Castela polyandra	Morré and Grieco (1999)	-
	Fusicoccin	Fusicoccum amygdali	Gomarasca et al. (1993)	-
	Simalikalactone D	Quassia africana	Morré and Grieco (1999)	-
Membrane destabilizers	Syringomycin	P. syringae	Schagina et al. (1998)	Pseudomonas syringae pv. sesami
	Beticolins	Cercospora beticola	Goudet et al. (1998)	-
	T-toxins	Bipolaris maydis	Levings et al. (1995)	-
	Cercosporin	Cercospora kikuchii	Daub (1982)	-
Cuticle destabilizers	Pelargonic acid	Pelargonium spp.	Coleman and Penner (2006)	ต้นเจราเนียม (geranium)
	Sarmentine	Piper longum	Huang et al. (2010)	ดีปลี

Mechanisms of action	Molecule	Source	Reference	จุลินทรีย์ใกล้เคียงที่มีในคลัง วว /พืชที่มีในไทย
Gene expression and regulation				
Adenylosuccinate synthase	Hydantocidin	Streptomyces hygroscopicus	Siehl et al. (1996)	Streptomyces sp.
	Ribofuranosyl triazolone		Schmitzer et al. (2000)	
Isoleucyl tRNA synthase	Pseudomonic acids	Pseudomonas fluorescens	Clinch (1996)	- *Pseudomonas fluorescens* 358 -*Pseudomonas fluorescens* SP007S - *Pseudomonas fluorescens* PPKU 6 (PSBKM 34003) - *Pseudomonas fluorescens* PPKU 6 (PSBKM 34004)
Peptide deformylase	Actinonin	Actinomyces sp. MG848-hF6	Hou et al. (2007)	-
Ser/Thr protein phosphatases	Cantharidin	Epicauta spp.	Bajsa et al. (2011a)	-
RNA polymerase	Tagetitoxin	P. syringae pv tagetis	Mathews and Durbin (1990)	Pseudomonas syringae pv. sesami
Aminopeptidase	Bestatin	Actinomycetes spp.	Umezawa et al. (1976)	-

Mechanisms of action	Molecule	Source	Reference	จุลินทรีย์ใกล้เคียงที่มีในคลัง วว /พืชที่มีในไทย
Lys deacetylases	Helminthosporium carbonum-toxin	Cochliobolus carbonum	Meeley and Walton (1991)	-
AMP deaminase	Carbocyclic coformycin	Saccharothrix spp.	Dancer et al. (1997)	-
Calmodulin	Ophiobolin A	Helminthosporium oryzae	Leung et al. (1985)	-
Hormonal regulation				
Jasmonate mimic	Coronatine	P. syringae	Block et al. (2005)	Pseudomonas syringae pv. sesami
	Cinnacidin	Nectria sp. DA060097	Irvine et al. (2008)	-
Auxin signaling	Toyocamycin	Streptomyces toyocansis	Hayashi et al. (2009)	Streptomyces sp.
	Terfestatin A	Streptomyces sp. F40	Hayashi et al. (2008)	Streptomyces sp.
ACC synthase	Rhizobitoxine	Bradyrhizobium elkanii	Yasuta et al. (1999)	Bordyrhizobium japonicum
GA mimic	GA3	Gibberella fujikuroi	Hedden et al. (2001)	Gilbberella fujikuroi

Mechanisms of action	Molecule	Source	Reference	จุลินทรีย์ไกล้เคียงที่มีในคลัง วว /พืชที่มีในไทย
GA oxidase	Myrigalone	Myrica gale	Oracz et al. (2012)	-
Cytokinin mimic	Cytokinin	Agrobacterium tumefaciens	Jameson (2000)	Agrobacterium rhizogenes Agrobacterium radiobacter
Macrostructure				
Microtubule polymerization	Citral	Cymbopogon citratus	Chaimovitsh et al. (2010)	ตะไคร้
Cellulose synthesis	Thaxtomin	Streptomyces scabies	Scheible et al. (2003); Bischoff et al. (2009)	Streptomyces sp.
Golgi assembly	7-Dehydrobrefeldin A	Alternaria carfhami	Driouich et al. (1997)	-
Plant ceil cycle				
DNA polymerase α and δ	Aphidicolin	Phoma betae	Ikegami et al. (1978)	-
Ribonucleotide reductase	Mimosine	Mimosa pudica	Perennes et al. (1993)	ไม่ยราพ
Proteasome interference	Lactacystin	Streptomyces spp.	Planchais et al. (2000)	Streptomyces sp.

ภาคภูมิ ทรัพย์สุนทร
ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

การใช้จุลินทรีย์คุมวัชพืชในต่างประเทศ (ข้อมูลดัดแปลงจาก Harding & Raizada 2015 PMID: 26379687)

AGENTS	TARGET WEED				จุลินทรีย์ไกล้เคียงที่มีในคลัง
	Scientific name	Common name	Thai common name	Note	
Bacterial agents					
Pseudomonas fluorescens strain D7	Bromus tectorum	Downy brome	-	ไม่พบฐานข้อมูลในไทย	- *Pseudomonas fluorescens* 358 -*Pseudomonas fluorescens* SP007S - *Pseudomonas fluorescens* PPKU 6 (PSBKM 34003) - *Pseudomonas fluorescens* PPKU 6 (PSBKM 34004)
Pseudomonas fluorescens strain BRG100	Setaria viridis	Green foxtail	หญ้าหางกระรอก	Genus เดียวกัน คนละ species	
Pseudomonas fluorescens strain WH6	-	Inhibits most of the species tested	-	-	
Fungal agents					
Colletotrichum gloeosporioides f.sp. aeschynomene	-	-	-	-	-
Colletotrichum gloeosporioides f.sp. malvae	Aeschynomene virginica	Northern jointvetch	โสนหางไก่	Genus เดียวกัน คนละ species	-
Colletotrichum orbiculare	Malva pusilla	Round leaf mallow	หญ้าขัดใบยาว หญ้าขัดมอญ	Genus ใกล้กัน	-
Colletotrichum truncatum	Xanthium spinosum	Spiny cocklebur	กระชับ หญ้าอีเหนียว	Genus เดียวกัน คนละ species	-
Phoma chenopodicola	Sesbania exaltata	Hemp sesbania	-	ไม่พบฐานข้อมูลในไทย	-
	Chenopodium album	Lamb's quarters	-	พบฐานข้อมูลในไทย แต่ไม่มีการตั้งชื่อ	-

AGENTS	TARGET WEED				จุลินทรีย์ใกล้เคียงที่มีในคลัง
	Scientific name	Common name	Thai common name	Note	
Phoma chenopodicola	Setaria viridis	Green foxtail	หญ้าหางกระรอก	Genus เดียวกัน คนละ species	-
	Mercurialis annua	Setaria viridis	หญ้าหางกระรอก	Genus เดียวกัน คนละ species	-
Phoma herbarum	Taraxacum officinale	Dandelion	-	ไม่พบฐานข้อมูลในไทย	-
Phoma macrostoma	-	Dicot plants	-	-	-
Sclerotinia minor	Taraxacum officinale	Dandelion	-	ไม่พบฐานข้อมูลในไทย	-
	Trifolium repens	White clover	-	ไม่พบฐานข้อมูลในไทย	-
	Plantago minor	Broadleaf plantain	-	Genus ใกล้กัน	-
Chondrostereum purpureum strain HQ1	-	Re-growth of deciduous trees and shrubs	-	-	-
Chondrostereum purpureum strain strain PFC 2139	-	Re-growth of deciduous trees and shrubs	-	-	-
Puccinia thlaspeos	Isatis tinctoria	Dyer's woad	-	-	-
Alternaria destruens	Cuscata spp.	Dodder species	-	-	-
Phytophthora palmivora	Morrenia odorata	Strangler vine	-	-	-

การดำเนินงานของกรมควบคุมมลพิษ
ที่เกี่ยวข้องกับสาร พาราควอต ไกลโฟเซต คลอร์ไพริฟอส

การประชุมคณะกรรมาธิการวิสามัญพิจารณาศึกษาแนวทาง
การควบคุมการใช้สารเคมีในภาคเกษตรกรรม
วันที่ 16 ตุลาคม 2562
เวลา 09.30 น.
ห้องประชุม 311 ชั้น 3 อาคารรัฐสภา เกียกกาย

บทบาทหน้าที่ของกรมควบคุมมลพิษ

- บทบาทและภารกิจของกรมควบคุมมลพิษ ตาม พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 คือ
- สนับสนุนและผลักดันการดำเนินงานของหน่วยงานที่มีอำนาจตามกฎหมายที่มีอยู่เดิม และอุดช่องว่างในกรณีที่ไม่มีกฎหมายใดบัญญัติไว้เป็นการเฉพาะ

- กฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการกรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2561

ได้กำหนดอำนาจหน้าที่ของ กรมควบคุมมลพิษ ไว้ดังนี้

บทบาทหน้าที่ของกรมควบคุมมลพิษ (ต่อ)

1. เสนอความเห็นเพื่อจัดทำนโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติด้านการจัดการมลพิษ
2. เสนอแนะการกำหนดมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม และมาตรฐานควบคุมมลพิษจากแหล่งกำเนิด
3. จัดทำแผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมและมาตรการในการควบคุม ป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมอันเนื่องมาจากภาวะมลพิษ
4. ติดตาม ตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมและจัดทำรายงานสถานการณ์มลพิษ
5. พัฒนาองค์ความรู้ เทคโนโลยี และกฎหมายเพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการกากของเสีย สารอันตราย คุณภาพน้ำ อากาศ ระดับเสียง และความสั่นสะเทือน
6. ประสานงานและดำเนินการเกี่ยวกับการฟื้นฟูหรือระงับเหตุที่อาจเป็นอันตรายจากมลพิษในพื้นที่ที่มีการปนเปื้อนมลพิษและประเมินความเสียหายต่อสิ่งแวดล้อม
7. ให้ความช่วยเหลือและคำปรึกษา แนะนำเกี่ยวกับการจัดการมลพิษ
8. ประสานความร่วมมือกับต่างประเทศและองค์กรระหว่างประเทศในด้านการจัดการมลพิษ
9. ดำเนินการเกี่ยวกับเรื่องราวร้องทุกข์ด้านมลพิษ
10. ดำเนินการตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติด้านการควบคุมมลพิษและกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง
11. ปฏิบัติการอื่นใดตามที่กฎหมายกำหนดให้เป็นอำนาจหน้าที่ของกรม หรือตามที่กระทรวงหรือคณะรัฐมนตรีมอบหมาย

การดำเนินงานของกรมควบคุมมลพิษ
ที่เกี่ยวข้องกับสาร พาราควอต ไกลโฟเซต คลอร์ไพริฟอส

1. การตรวจสอบการปนเปื้อนของสารป้องกันและกำจัดศัตรูพืชและสัตว์ในดินและน้ำใต้ดินในพื้นที่การเกษตร ภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

2. การกำหนดมาตรฐานคุณภาพดินเพื่อปกป้องสุขภาพอนามัยของประชาชน

3. การดำเนินงานภายใต้พันธกรณีระหว่างประเทศ

4. แผนการดำเนินงานในระยะถัดไป

1. การตรวจสอบการปนเปื้อนของสารป้องกันและกำจัดศัตรูพืชและสัตว์ในดินและน้ำใต้ดินในพื้นที่การเกษตร

ประเภทตัวอย่างสิ่งแวดล้อม

- ดินและน้ำใต้ดินในพื้นที่การเกษตร

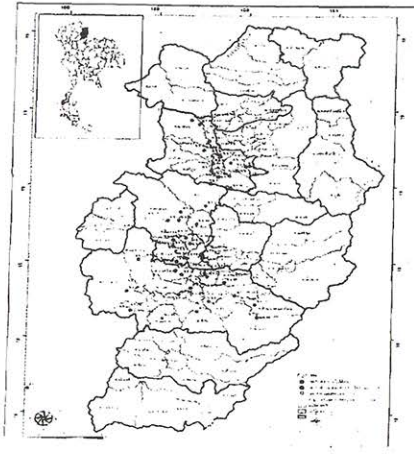
พื้นที่ & เวลา

- ภาคเหนือ: จังหวัดน่าน ระหว่างวันที่ 27 มกราคม – 3 กุมภาพันธ์ 2562
- ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ : จังหวัดหนองบัวลำภู ระหว่างวันที่ 10 – 16 กุมภาพันธ์ 2562

1. การตรวจสอบการปนเปื้อนของสารป้องกันและกำจัดศัตรูพืชและสัตว์ในดินและน้ำใต้ดินในพื้นที่การเกษตร (ต่อ)

พารามิเตอร์และวิธีการวิเคราะห์

- คลอไพริฟอส (Chlorpyrifos): ใช้วิธี US EPA Method 3050BAcid Digestion of Sediments, Sludge's and Soils, revision 2.0 และ In-house method based on Journal of Chromatography A, 866 (2000) p 207-216 by HPLC/Post-column derivatizer
- ไกลโฟเสต (Glyphosate): ใช้วิธี US EPA Method 3050BAcid Digestion of Sediments, Sludge's and Soils, revision 2.0 และ In-house method TE-CH-328 based on QuEChERS Method EN 15662:2008
- พาราควอต (Paraquat): ใช้วิธี US EPA Method 3050BAcid Digestion of Sediments, Sludge's and Soils, revision 2.0 และIn-house based on Journal of Chromatography A, 958 (2002) p25-33 by LC-MS



แผนที่จุดเก็บตัวอย่าง
ดินและน้ำใต้ดิน
จังหวัดน่าน

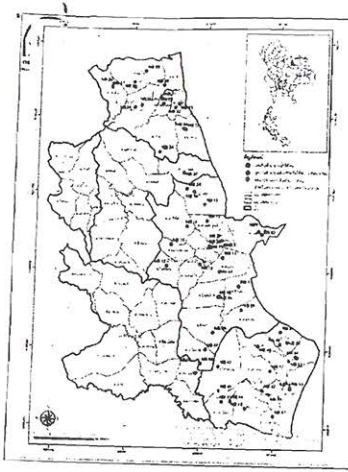
ผลการวิเคราะห์ตัวอย่างดินและน้ำใต้ดิน
อำเภอเมืองน่าน อำเภอเวียงสา และอำเภอท่าวังผา จังหวัดน่าน
ระหว่าง 27 มกราคม – 3 กุมภาพันธ์ 2562

ตัวอย่างน้ำใต้ดิน : 3 ตัวอย่าง
: ไม่พบการปนเปื้อนของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชและสัตว์ ทั้ง 3 ชนิด

ตัวอย่างดิน : 20 ตัวอย่าง

สารเคมี	จำนวนตัวอย่างที่พบ	ปริมาณที่พบ (มก./กก.)	*Screening Level (มก./กก.)
คลอร์ไพริฟอส	1 /20 ตัวอย่าง	0.02	63
ไกลโฟเสต	12/20 ตัวอย่าง	0.03 - 0.45	6,300
พาราควอต	20/20 ตัวอย่าง	0.14 - 8.60	280

*ระดับความเข้มข้นในการบ่งชี้การปนเปื้อน (Screening Level) ที่เป็นอันตรายต่อมนุษย์ โดยองค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งสหรัฐอเมริกา (US EPA)



แผนที่จุดเก็บตัวอย่างดินและน้ำใต้ดิน
จังหวัดหนองบัวลำภู

ผลการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างดินและน้ำใต้ดิน อำเภอเมืองหนองบัวลำภู
อำเภอสุวรรณคูหา และอำเภอโนนสัง จังหวัดหนองบัวลำภู
10 – 16 กุมภาพันธ์ 2562

ตัวอย่างน้ำใต้ดิน : 3 ตัวอย่าง
: ไม่พบการปนเปื้อนของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชและสัตว์ ทั้ง 3 ชนิด

ตัวอย่างดิน : 19 ตัวอย่าง

สารเคมี	จำนวนตัวอย่างที่พบ	ปริมาณที่พบ (มก./กก.)	*Screening Level (มก./กก.)
คลอร์ไพริฟอส	ไม่พบ	-	63
ไกลโฟเสต	ไม่พบ	-	6,300
พาราควอต	15/19 ตัวอย่าง	0.02 – 4.71	280

*ระดับความเข้มข้นในการบ่งชี้การปนเปื้อน (Screening Level) ที่เป็นอันตรายต่อมนุษย์
โดยองค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งสหรัฐอเมริกา (US EPA)

2. การกำหนดมาตรฐานคุณภาพดินฯ

- วัตถุประสงค์ เพื่อป้องกันสิ่งแวดล้อมและสุขภาพอนามัยของประชาชนจากการรับสัมผัสสารเคมีในดิน
- หลักการ : ใช้หลักการประเมินและการจัดการความเสี่ยงต่อสุขภาพอนามัยของมนุษย์ จากการรับสัมผัสสารในระยะยาว (Risk-based Approach)
- แบ่งตามลักษณะการใช้ประโยชน์ 2 ประเภท
  1) คุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอยู่อาศัย
  2) คุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการค้าขาย เกษตรกรรม และกิจการอื่น ๆ
- ครอบคลุมสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชและสัตว์ 12 รายการ โดยรวมสาร Paraquat Dichloride, Glyphosate และ Chlorpyrifos ไว้ด้วย

2. การกำหนดมาตรฐานคุณภาพดินฯ (ต่อ)

- จัดประชุมหารือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง 2 ครั้ง
  เมื่อ 26 ส.ค.62 และ 27 ก.ย.62
- ขณะนี้อยู่ระหว่างดำเนินการ เสนอคณะกรรมการควบคุมมลพิษเพื่อทราบ และเสนอคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติเพื่อพิจารณาออกประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพดินเพื่อปกป้องสุขภาพอนามัยของประชาชน พ.ศ....
  ภายใต้ พ.ร.บ.ส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535

3. การดำเนินงานภายใต้พันธกรณีระหว่างประเทศ

อนุสัญญารอตเตอร์ดัมว่าด้วยกระบวนการแจ้งข้อมูลสารเคมีล่วงหน้าสำหรับสารเคมีอันตรายและสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชและสัตว์บางชนิดในการค้าระหว่างประเทศ

- เป็นอนุสัญญาระหว่างประเทศในการควบคุมการนำเข้าและการส่งออกสารเคมีอันตรายต้องห้ามหรือจำกัดการใช้อย่างเข้มงวดและสูตรผสมของสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชและสัตว์ที่เป็นอันตรายอย่างร้ายแรง
- ประเทศไทยได้เข้าเป็นภาคีสมาชิกอนุสัญญา เมื่อวันที่ 19 กุมภาพันธ์ 2545
- ประเทศไทยต้องปฏิบัติตามพันธกรณีของอนุสัญญาฯ ในฐานะประเทศภาคีสมาชิก

3.การดำเนินงานภายใต้พันธกรณีระหว่างประเทศ (ต่อ)

กลไกการดำเนินงานภายในประเทศ

1) ศูนย์ประสานการดำเนินงานตามพันธกรณีของอนุสัญญาฯ (Official Contact Point) คือ คพ.
2) หน่วยงานผู้มีอำนาจของรัฐ (Designated National Authorities: DNAs)
   ทำหน้าที่เป็นหน่วยงานหลัก ประกอบด้วย 3 หน่วยงาน คือ
   (1) กรมวิชาการเกษตร รับผิดชอบสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชและสัตว์
   (2) กรมโรงงานอุตสาหกรรม รับผิดชอบสารเคมีทางอุตสาหกรรม และ
   (3) กรมควบคุมมลพิษ รับผิดชอบสารเคมีอื่นๆ นอกเหนือจากสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชและสัตว์ และสารเคมีอุตสาหกรรม

3) คณะอนุกรรมการอนุสัญญารอตเตอร์ดัมฯ ภายใต้คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ประธานอนุกรรมการฯ : ศาสตราจารย์ ดร.ธเรศ ศรีสถิตย์

คณะอนุกรรมการฯ : หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง 12 หน่วยงาน คือ กรมโรงงานอุตสาหกรรม กรมวิชาการเกษตร สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กรมศุลกากร กรมองค์การระหว่างประเทศ กรมอนามัย กรมควบคุมโรค กรมสนธิสัญญาและกฎหมาย กรมการค้าต่างประเทศ การท่าเรือแห่งประเทศไทย สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และสมาคมธุรกิจเคมี และ ผู้ทรงคุณวุฒิ 2 ท่าน

เลขานุการฯ : คพ.

3.การดำเนินงานภายใต้พันธกรณีระหว่างประเทศ (ต่อ)

- สูตรผสมพาราควอต (Paraquat dichloride at or above 276 g/L) (CAS No. 1910-42-5, 4685-14-7) ได้รับการเสนอชื่อจาก ประเทศนูร์ถินาฟาโซ เพื่อบรรจุเป็นสูตรผสมของสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชและสัตว์ที่เป็นอันตรายอย่างร้ายแรงไว้ในภาคผนวก III ของ อนุสัญญาฯ ตามพันธกรณีในข้อบทที่ 6 ของอนุสัญญารอตเตอร์ดัมฯ

การดำเนินงานของไทย

- คณะอนุกรรมการอนุสัญญารอตเตอร์ดัมฯ ในการประชุมครั้งที่ 1/2562 เมื่อ 30 ม.ค.62
- มีมติเห็นชอบในการบรรจุสูตรผสมพาราควอต เพิ่มเติมในภาคผนวก III ของอนุสัญญาฯ

(หมายเหตุ ประเทศไทยกำหนดเป็นวัตถุอันตรายชนิดที่ 3 ตาม พ.ร.บ.วัตถุอันตราย 2535

ในความรับผิดชอบของ กรมวิชาการเกษตร และ กรมโรงงานอุตสาหกรรม และมีการกำหนดเป็นวัตถุอันตรายชนิดที่ 4 ในความรับผิดชอบของ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา)

3.การดำเนินงานภายใต้พันธกรณีระหว่างประเทศ (ต่อ)

การประชุมรัฐภาคีอนุสัญญารอตเตอร์ดัมฯ สมัยที่ 9 (29 เม.ย. – 10 พ.ค. 2562)
ณ สมาพันธรัฐสวิส

- ได้พิจารณาการบรรจุสูตรผสมพาราควอต (Paraquat dichloride at or above 276 g/L) ไว้ในภาคผนวก III (รายชื่อสารเคมีที่อยู่ภายใต้กระบวนการ PIC) ซึ่งข้อมูลและหลักเกณฑ์เป็นไปตามภาคผนวก IV
- ภาคีสมาชิกส่วนใหญ่สนับสนุนให้บรรจุ สูตรผสมพาราควอตในภาคผนวก III รวมถึงประเทศไทยด้วย
- เนื่องจากไม่สามารถบรรลุฉันทามติ จึงให้เลื่อนการพิจารณาการบรรจุสูตรผสมสารพาราควอต ไปพิจารณาในการประชุม สมัยที่ 10 ในเดือน พ.ค. 2564

แผนการดำเนินงานในระยะถัดไป

กรมควบคุมมลพิษมีแผนดังนี้

- การทบทวน/ปรับปรุงมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน ให้ครอบคลุมสารเคมีทั้ง 3 รายการ ในปี 2563
- ทบทวน/ปรับปรุงเกณฑ์คุณภาพตะกอนดิน ให้ครอบคลุมสารเคมีทั้ง 3 รายการ ในแหล่งน้ำผิวดิน ในปี 2563-2564
- กำหนดแผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมเพื่อเฝ้าระวังปัญหาการปนเปื้อนสารเคมีทั้ง 3 รายการในปี 2563 -2564 ในดิน น้ำใต้ดิน น้ำผิวดิน และตะกอนดิน เพื่อเป็นข้อมูลการจัดการมลพิษและปรับปรุงมาตรฐานสิ่งแวดล้อม
- กำหนดแผนการผลักดันให้มีระบบการเรียกคืนซากบรรจุภัณฑ์สารเคมีทางการเกษตร ในปี 2562 -2565 โดยความร่วมมือระหว่างกรมควบคุมมลพิษ กรมวิชาการเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร และผู้ประกอบการด้านสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช

นโยบายและแนวทางการขับเคลื่อนการทำการเกษตรปลอดภัย

นโยบายการเกษตรปลอดภัย

รัฐบาลมีนโยบายที่จะผลักดันให้ประเทศไทยเป็นครัวโลก ผลิตอาหารที่มีคุณภาพตรงตามมาตรฐานสากล ซึ่งการที่จะให้เป็นไปตามนโยบายดังกล่าว กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ได้ให้ความสำคัญกับการพัฒนาคุณภาพสินค้าเกษตรสู่มาตรฐาน (GAP) มาตั้งแต่ปี ๒๕๔๗ ซึ่งเป็นปีแห่งความปลอดภัยด้านอาหาร หรือ Food Safety ซึ่งปัจจุบัน เป็น ๑ ใน ๑๕ นโยบายสำคัญ ของกระทรวงฯ ในโครงการการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี (Good Agricultural Practices : GAP) คือ แนวทางในการทำการเกษตร เพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพและปลอดภัยตามมาตรฐานที่กำหนดโดยกระบวนการผลิตจะต้องปลอดภัยต่อเกษตรกรและผู้บริโภค ปราศจากการปนเปื้อนของสารเคมีไม่ทำให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม มีการใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุดได้ผลคุ้มค่าการลงทุนการผลิตตามมาตรฐาน GAPก่อให้เกิดความยั่งยืนทางการเกษตรสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และสังคม กรมวิชาการเกษตร เป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบด้านพืช ซึ่งได้ดำเนินการโครงการการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี (Good Agricultural Practices : GAP ด้านพืช โดยกำหนดเป็นมาตรการและแผนงานการรับรองตามมาตรฐาน GAP พืช เพื่อให้การปฏิบัติงานอย่างเป็นระบบตั้งแต่ปี ๒๕๔๗ จนถึงปัจจุบัน

แนวทางการขับเคลื่อนเกษตรปลอดภัย

การขับเคลื่อนเกษตรปลอดภัย โดยกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ มีแนวทางดำเนินการ โดยยึดหลัก ตลาดนำการผลิต ดังนี้

๑. การกำหนดมาตรฐานการตรวจรับรองเกษตรปลอดภัย

๒. การประชาสัมพันธ์ ให้เกษตรกรและผู้ที่เกี่ยวข้องทราบถึงหลักการ ข้อดีและความสำคัญของเกษตรปลอดภัย

๓. การอบรมและให้ความรู้แก่เกษตรกร เรื่องเกษตรปลอดภัย

๔. ให้คำปรึกษาแก่เกษตรกรเรื่องเกษตรปลอดภัย และส่งเสริมการทำเกษตรแปลงใหญ่

๕. การตรวจประเมินเบื้องต้น แปลงเกษตรปลอดภัย

๖. การตรวจรับรองเกษตรปลอดภัย

ผลการดำเนินงานการขับเคลื่อนการทำการเกษตรปลอดภัย และปัญหาอุปสรรคในการดำเนินงาน

ผลการดำเนินงานการขับเคลื่อนการทำการเกษตรปลอดภัย

๑. ผลการดำเนินการตรวจรับรองแปลงเกษตรกรตามมาตรฐานสินค้าเกษตร การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืชอาหาร (มกษ ๙๐๐๑)

๑.๑ ผลการดำเนินงานสะสมปี ๒๕๔๗ – ๒๕๖๒ มีจำนวนเกษตรกรที่จดทะเบียนทั้งหมด ๑๗๓,๙๒๑ แปลง พื้นที่ ๙๒๕,๗๘๓.๒๗ ไร่ ได้รับการรับรองและยังไม่หมดอายุมีจำนวน ๑๖๔,๖๙๓ แปลง พื้นที่๘๔๗,๓๐๓.๓๘ ไร่ คิดเป็นร้อยละ ๙๔.๖๙ ของแปลงที่จดทะเบียนทั้งหมด

๑.๒ ผลการดำเนินงานปีงบประมาณ ๒๕๖๒ มีเป้าหมายดำเนินการตรวจรับรองแปลงจำนวน ๙๒,๔๖๑ แปลง ตรวจได้ ๑๑๘,๘๐๘ แปลง พื้นที่ ๕๙๘,๙๖๐.๙๖ไร่ คิดเป็นร้อยละ ๑๒๘.๔๙ ของเป้าหมาย และมีแปลงที่ผ่านการรับรอง ๙๓,๒๗๗ แปลง พื้นที่ ๔๒๙,๔๖๓ ไร่ คิดเป็นร้อยละ ๑๐๐.๘๘ ของเป้าหมาย

๒. การสุ่มตัวอย่างพืชที่ได้รับรองมาตรฐานสินค้าเกษตร การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืชอาหาร (มกษ ๙๐๐๑) จากแปลงที่ได้รับการรับรองและที่จำหน่ายในตลาด/ห้าง เพื่อวิเคราะห์สารตกค้างและเชื้อจุลินทรีย์

ผลการดำเนินงานปีงบประมาณ ๒๕๖๒ ดำเนินการสุ่มเพื่อวิเคราะห์สารตกค้างและเชื้อจุลินทรีย์ ๓,๒๖๔ ตัวอย่าง พบความปลอดภัย ๒,๙๕๕ ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ ๙๐.๕๓

ปัญหาอุปสรรคในการดำเนินงาน

๑. เกษตรกรยังขาดความรู้ความเข้าใจเรื่องมาตรฐานเกษตรปลอดภัย และการปฏิบัติตามมาตรฐาน

๒. จำนวนเกษตรกรที่ประสงค์ขอรับรองกับจำนวนเจ้าหน้าที่ส่งเสริมและตรวจรับรองและงบประมาณไม่สัมพันธ์กัน

๓. ขาดแคลนบุคลากรที่มีความรู้และประสบการณ์ในการแนะนำให้ความรู้และการตรวจรับรอง

ข้อเสนอแนะ และแนวทางการส่งเสริมการขับเคลื่อนเกษตรปลอดภัย ให้เป็นวาระแห่งชาติ

รัฐบาลมีนโยบายที่จะผลักดันให้ประเทศไทยเป็นครัวโลก ผลิตอาหารที่มีคุณภาพตรงตามมาตรฐานสากล ตั้งแต่ ปี ๒๕๔๗ ซึ่งถือเป็นวาระแห่งชาติตั้งแต่นั้นมา การขับเคลื่อนเกษตรกรให้มีความรู้ความเข้าใจและเข้าสู่มาตรฐานมีความจำเป็นต้องสร้างความรู้ให้เกษตรกรเพื่อปฏิบัติตามมาตรฐานได้อย่างถูกต้อง มีการประชาสัมพันธ์และการรณรงค์สร้างการรับรู้เกษตรอินทรีย์/เกษตรปลอดภัยอย่างต่อเนื่อง ในส่วนการขับเคลื่อนการตรวจรับรองมาตรฐาน รัฐบาลควรพิจารณาเร่งรัดเร่งรัดนโยบายการถ่ายโอนภารกิจ ให้มีการจัดตั้งกองทุนเพื่อการตรวจรับรองและหน่วยงานดำเนินการแทนภาครัฐเพื่อให้สามารถดำเนินการได้ทั่วถึงและรวดเร็วมากยิ่งขึ้น

นโยบายและแนวทางการขับเคลื่อนการทำการเกษตรอินทรีย์

นโยบายเกษตรอินทรีย์

รัฐบาลได้กำหนดให้มี วิสัยทัศน์ "ประเทศไทยเป็นผู้นำในระดับภูมิภาคด้านการผลิต การค้า การบริโภค และการบริการเกษตรอินทรีย์ที่มีความยั่งยืน และเป็นที่ยอมรับในระดับสากลโดยมียุทธศาสตร์การพัฒนาเกษตรอินทรีย์แห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๖๔ ซึ่งผ่านมติคณะรัฐมนตรีเมื่อ วันที่ ๑๑ เมษายน ๒๕๖๐ ประกอบด้วย ๔ ยุทธศาสตร์ ๑๑ กลยุทธ์

ยุทธศาสตร์ที่ ๑ ส่งเสริมการวิจัย การสร้างและเผยแพร่องค์ความรู้และนวัตกรรมเกษตรอินทรีย์ มี ๓ กลยุทธ์

๑. ส่งเสริมวิจัย การสร้างและเผยแพร่องค์ความรู้เกี่ยวกับเกษตรอินทรีย์

๒. เสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจเรื่องเกษตรอินทรีย์แก่เกษตรกร

๓. สร้างระบบฐานข้อมูลเกษตรอินทรีย์

ยุทธศาสตร์ที่ ๒ พัฒนาการผลิตสินค้าและบริการเกษตรอินทรีย์มี ๒ กลยุทธ์

๑. พัฒนาศักยภาพการผลิตเกษตรอินทรีย์

๒. บริหารจัดการโครงสร้างพื้นฐานที่เอื้อต่อการผลิตเกษตรอินทรีย์อย่างมีประสิทธิภาพ

ยุทธศาสตร์ที่ ๓ พัฒนาการตลาดสินค้าและบริการ และการรับรองมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ มี ๓ กลยุทธ์

๑. ผลักดันมาตรฐานและระบบการตรวจสอบรับรองเกษตรอินทรีย์

๒. ส่งเสริมและพัฒนาตลาดสินค้าเกษตรอินทรีย์และบริการที่เกี่ยวข้องกับเกษตรอินทรีย์

๓. ประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับเกษตรอินทรีย์สู่ผู้บริโภค

ยุทธศาสตร์ที่ ๔ การขับเคลื่อนเกษตรอินทรีย์มี ๓ กลยุทธ์

๑. ขยายผลจากยโสธรโมเดล

๒. สนับสนุนแหล่งเงินทุน

๓. สร้างกลไกและเครือข่ายการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ฯ

โดยมีเป้าหมาย

๑. มีพื้นที่เกษตรอินทรีย์ไม่น้อยกว่า ๖๐๐,๐๐๐ ไร่ ภายในปี ๒๕๖๔

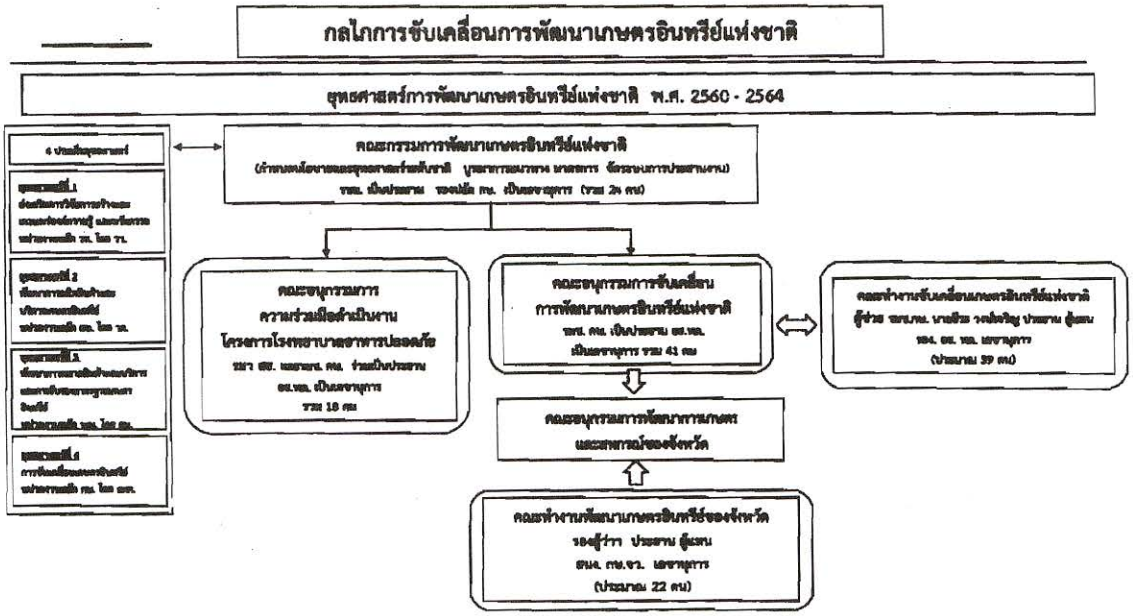
๒. เพิ่มจำนวนเกษตรกรที่ทำเกษตรอินทรีย์ไม่น้อยกว่า ๓๐,๐๐๐ ราย ภายในปี ๒๕๖๔

๓. เพิ่มสัดส่วนตลาดสินค้าเกษตรอินทรีย์ในประเทศต่อตลาดส่งออก โดยให้มีสัดส่วนตลาดในประเทศร้อยละ ๔๐ ต่อตลาดส่งออกร้อยละ ๖๐

๔. ยกระดับกลุ่มเกษตรกรอินทรีย์วิถีพื้นบ้านเพิ่มขึ้น

แนวทางการขับเคลื่อนเกษตรอินทรีย์

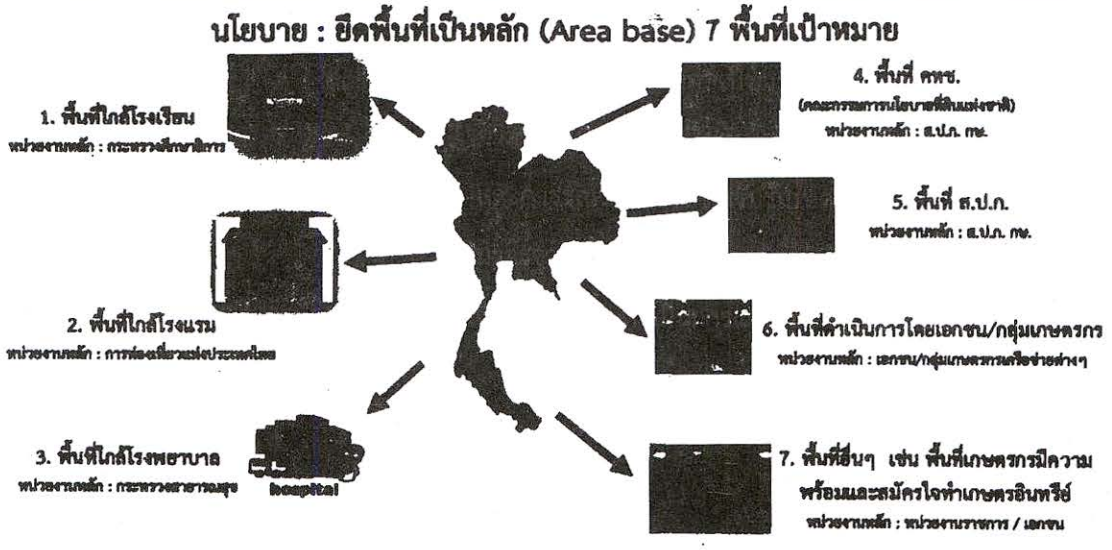
การขับเคลื่อนเกษตรอินทรีย์ มีกลไกการกำกับดูแลการขับเคลื่อนการพัฒนาเกษตรอินทรีย์แห่งชาติ (ตาม แผนภาพ)



ภาพที่ ๑ กลไกขับเคลื่อนการพัฒนาเกษตรอินทรีย์แห่งชาติ

ที่มา : สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร

แนวทางการขับเคลื่อนการพัฒนาเกษตรอินทรีย์



ภาพที่ ๒ แนวทางการขับเคลื่อนการพัฒนาเกษตรอินทรีย์ โดยยึดพื้นที่เป็นหลัก (Area base)

ที่มา : สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร

คณะทำงานขับเคลื่อนเกษตรอินทรีย์แห่งชาติ กำหนดหน่วยงานรับผิดชอบดังนี้

๑. การจัดทำฐานข้อมูลเกษตรอินทรีย์ (กรมพัฒนาที่ดิน)

๒. งานวิจัยเกษตรอินทรีย์ (สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน) สวก.)

๓. ปัจจัยการผลิตเกษตรอินทรีย์ (กรมพัฒนาที่ดิน)

๔. การรับรองมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ (สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและสินค้าแห่งชาติ)

๕. การประชาสัมพันธ์เกษตรอินทรีย์ (กองเกษตรสารนิเทศ สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์)

๖. การตลาดเกษตรอินทรีย์ (กรมส่งเสริมสหกรณ์)

๗. งบประมาณเกษตรอินทรีย์ปี ๒๕๖๒ ของหน่วยต่างๆ (กองนโยบายเทคโนโลยีเพื่อการเกษตรและเกษตรกรรมยั่งยืน (กนท. สป.กษ.)

ผลการดำเนินงานการขับเคลื่อนเกษตรอินทรีย์ และปัญหาอุปสรรคในการดำเนินงาน

ผลการดำเนินงานการขับเคลื่อนเกษตรอินทรีย์

ยุทธศาสตร์ที่ ๑ การส่งเสริมการวิจัย สร้างและเผยแพร่องค์ความรู้และนวัตกรรมเกษตรอินทรีย์

๑.๑) ผลิตสื่อประชาสัมพันธ์องค์ความรู้ด้านการผลิตในระบบเกษตรอินทรีย์ ศึกษาศักยภาพการผลิต การตลาดผักอินทรีย์เพื่อการบริโภคในประเทศ ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จของการทาเกษตรอินทรีย์ด้วยระบบการรับรองแบบมีส่วนร่วม และศึกษาวิจัยศักยภาพการตลาดและการจัดการโลจิสติกสินค้าเกษตรอินทรีย์ รวม ๔ เรื่อง มีความก้าวหน้าร้อยละ ๘๑.๒๕ ของกระบวนงาน

๑.๒) เสริมสร้างความรู้ความเข้าใจเรื่องเกษตรอินทรีย์แก่เกษตรกร บุคลากรของสถาบันเกษตรกร และประชาชนทั่วไป โดยพัฒนาเจ้าหน้าที่และอบรมเกษตรกรตั้งแต่ขั้นที่ ๑ – ๓ จำนวน ๑๐๖,๐๙๔ ราย จากเป้าหมายรวม ๘๖,๓๑๐ ราย และมีแผนจัดตั้งศูนย์เรียนรู้เกษตรอินทรีย์ PGS ในศูนย์ใหม่ ๖ แห่ง และต่อยอดศูนย์เดิม ๕ แห่ง จากเป้าหมาย ๑๙ แห่ง

๑.๓) สร้างฐานข้อมูลการพัฒนาเกษตรอินทรีย์ โดยปรับปรุงฐานข้อมูลการผลิตปศุสัตว์อินทรีย์ เป้าหมาย ๙ แห่ง ดำเนินการแล้ว ๘ แห่ง ฐานข้อมูลในเขต ส.ป.ก. รวม ๔,๕๐๕ ราย จากเป้าหมาย ๔,๔๓๘ ราย พื้นที่ ๒๒,๓๘๙ ไร่ หรือร้อยละ ๑๐๔.๗๒ ของเป้าหมาย ๒๑,๓๘๐ ไร่ และฐานข้อมูลเกษตรอินทรีย์ Organic Database ๑ โครงการ อยู่ระหว่างการดำเนินงาน นอกจากนี้ได้สร้างศูนย์ต้นแบบปศุสัตว์อินทรีย์ ๘ ศูนย์ และพัฒนาศูนย์เรียนรู้ด้านปศุสัตว์อินทรีย์ ๓ แห่ง ครบตามเป้าหมาย ๕ เรื่อง

ยุทธศาสตร์ที่ ๒ การพัฒนาการผลิตสินค้าและบริการเกษตรอินทรีย์

๒.๑) ถ่ายทอดความรู้และเทคโนโลยี โดยจัดอบรมเชิงปฏิบัติการสาหรับเกษตรกรผู้มีความพร้อมยื่นขอรับรองฟาร์ม การเตรียมความพร้อมเข้าสู่ระบบการผลิตด้านการผลิตปศุสัตว์อินทรีย์ ข้าวอินทรีย์ ประมงอินทรีย์ ฯลฯ รวม ๔ ,๐๗๑ ราย คิดเป็นร้อยละ ๑๒๐.๐๙ ของเป้าหมาย ๓,๓๙๐ ราย ผู้ตรวจประเมินข้าวอินทรีย์ ประมงอินทรีย์ ฯลฯ รวม ๓,๙๔๙ ราย คิดเป็นร้อยละ ๘๕.๘๕ ของเป้าหมาย ๔,๖๐๐ ราย นอกจากนี้ ได้ส่งเสริมเกษตรอินทรีย์ในยโสธรโมเดล ๘๙ กลุ่ม เกษตรอินทรีย์แปลงใหญ่ ๒๓ แปลง และใน ศพก. ๓๒ ศูนย์ ครบตามเป้าหมาย และพัฒนากลุ่มเกษตรกรสู่การรับรองมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ ๑๖๓ กลุ่ม ๑,๖๒๒ ราย ในพื้นที่ ๑๓,๑๑๔.๐๘ ไร่

๒.๒) เตรียมความพร้อมเข้าสู่ระบบการผลิตอินทรีย์ ในด้านปศุสัตว์ สนับสนุนปัจจัยการผลิตแก่เกษตรกร ๘๗ ราย จากเป้าหมาย ๘๐ ราย ส่วนกล้าพันธุ์ถั่วลิสงเถาฟลอริเกซสำหรับปลูกเลี้ยงสัตว์ปีก ๔๔ ฟาร์ม จากเป้าหมาย ๕๐ ฟาร์ม บริการผสมอาหารสัตว์อินทรีย์ TMR/อาหารสำเร็จรูป ๑๒๐ ตันจากเป้าหมาย ๑๖๐ ตัน และสนับสนุนปัจจัยการผลิตในพื้นที่ ส.ป.ก. ๒๒,๓๘๙ ไร่ จากพื้นที่เป้าหมาย ๒๑,๓๘๐ ไร่ รวมทั้งต่อยอดศูนย์ต้นแบบปุ๋ยเติมอากาศ ๑,๓๐๕.๕๐ ตันจากเป้าหมาย ๑,๕๒๐ ตัน จัดทำแปลงต้นแบบการผลิตพืชอินทรีย์ ๖๔๗ แปลง จาก ๘๒๑ แปลง ผลิตพ่อแม่พันธุ์แมลงศัตรูธรรมชาติ ๕๐๓,๗๔๒ ตัว จาก ๔๔๕,๐๐๐ ตัว ผลิตชีวินทรีย์ควบคุมศัตรูพืชฯ เช่น ไตรโครเดอร์มา เห็ดเรืองแสงสิรินรัศมี แหนแดงฯลฯ รวม ๑๑ ชนิด ครบตามเป้าหมาย และจัดตั้งและต่อยอดศูนย์ผลิตชีวินทรีย์ ๓๖ ศูนย์ จากเป้าหมาย ๓๘ ศูนย์

๒.๓) บริหารจัดการโครงสร้างพื้นฐาน โดยก่อสร้าง และปรับปรุงระบบส่งน้ำ อ่างเก็บน้ำ สถานีสูบน้ำด้วยไฟฟ้าและแก้มลิง รวม ๑๒ รายการ ขณะนี้มีความก้าวหน้าในภาพรวมร้อยละ ๙๖.๘๘ ของกระบวนงาน และจัดทำเขตเกษตรอินทรีย์ ๑ โครงการ ครบตามเป้าหมาย

ยุทธศาสตร์ที่ ๓ การพัฒนาตลาดสินค้าและบริการ และการรับรองมาตรฐานเกษตรอินทรีย์

๓.๑) ผลักดันมาตรฐานและระบบการตรวจรับรองเกษตรอินทรีย์ โดยบริการตรวจรับรองฟาร์มปศุสัตว์อินทรีย์แล้ว ๑๑๒ ฟาร์ม จาก ๘๐ ฟาร์ม ตรวจติดตามฟาร์มที่ผ่านการรับรอง ๙๗ ฟาร์ม จาก ๙๘ ฟาร์ม และตรวจวิเคราะห์ผลผลิต/ผลิตภัณฑ์จากฟาร์มปศุสัตว์อินทรีย์ ๗๐ ตัวอย่าง ครบตามเป้าหมาย ด้านการผลิตข้าวอินทรีย์ ตรวจรับรองระบบการผลิตและผ่านการตรวจรับรองแล้ว ๙๑๐ กลุ่ม จาก ๑,๒๔๒ กลุ่ม (ปี ๒๕๖๐) ส่วนปี ๒๕๖๑ จำนวน ๗๖๙ กลุ่ม จาก ๘๖๖ กลุ่ม และปี ๒๕๖๒ มีเป้าหมายกลุ่มใหม่ ๔๐,๐๐๐ ราย อยู่ระหว่างการออกตรวจประเมิน และกลุ่ม Organic Thailand ดำเนินการ ๓๑ กลุ่ม จาก ๓๒ กลุ่ม นอกจากนี้ได้ตรวจรับรองสถานที่จำหน่ายสินค้าเกษตรอินทรีย์ที่ได้มาตรฐาน รวม ๒๘๒ สาขา คิดเป็นร้อยละ ๑๘๘.๐๐ ของเป้าหมาย ๑๕๐ สาขา

๓.๒) ส่งเสริมและพัฒนาตลาดสินค้าและบริการ ได้พัฒนาตลาดปศุสัตว์สีเขียว ๑๔ แห่ง จากเป้าหมาย ๑๗ แห่ง ส่วนการจัดรหัสสถิติพิกัดศุลกากรสำหรับเกษตรอินทรีย์ ที่ประชุมคณะอนุกรรมการขับเคลื่อนการพัฒนาเกษตรอินทรีย์แห่งชาติ ครั้งที่ ๑/๒๕๖๒ เมื่อวันที่ ๑ ก.พ. ๒๕๖๒ มีมติเห็นชอบ ให้คณะทางานขับเคลื่อนเกษตรอินทรีย์แห่งชาตินำไปดำเนินการ

๓.๓) ประชาสัมพันธ์เกษตรอินทรีย์สู่ผู้บริโภค ดำเนินการจัดทำสื่อประชาสัมพันธ์เสร็จแล้ว ครบตามเป้าหมาย การสร้างความ ตระหนักรู้เรื่องคุณภาพมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ ๑ ครั้ง จากเป้าหมาย ๔ ครั้ง ส่วนกิจกรรมอื่น ๆ เช่น การจัดงานประชาสัมพันธ์ผลิตภัณฑ์หม่อนไหมอินทรีย์ การจัดนิทรรศการ สาธิต และการออกร้านจำหน่าย ไม่มีการจัดงานประชาสัมพันธ์ เนื่องจากไม่มีงบประมาณจัดกิจกรรม ปี ๒๕๖๒

ยุทธศาสตร์ที่ ๔ การขับเคลื่อนเกษตรอินทรีย์

๔.๑) สนับสนุนแหล่งเงินทุนเพื่อพัฒนาเกษตรอินทรีย์ อาทิ โครงการส่งเสริมการผลิตข้าวอินทรีย์ สนับสนุนเงินอุดหนุนแก่เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการปี ๒๕๖๑ เป็นเงิน ๖๑๓.๐๙ ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ ๑๐๒.๐๙ ของเป้าหมาย ๖๐๐ ล้านบาท

๔.๒) ติดตาม ให้คำแนะนำ และนิเทศงาน รวม ๓๓๗ ครั้ง จากเป้าหมาย ๓๗๒ ครั้ง และประชุมคณะทำงานพัฒนาเกษตรอินทรีย์ระดับจังหวัด ๒๗ จังหวัด ร้อยละ ๓๕.๐๖ ของเป้าหมาย ๗๗ จังหวัด ทบทวนแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาเกษตรอินทรีย์แห่งชาติ มีความก้าวหน้าร้อยละ ๙๐.๐๐ ของกระบวนงาน และติดตามประเมินผลโครงการ มีความก้าวหน้าร้อยละ ๙๐.๐๐ ของกระบวนงาน

๕) เบิกจ่ายงบประมาณแล้ว ๙๑๖.๖๖ ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ ๙๐.๗๙ ของงบประมาณที่ได้รับการจัดสรร ๑,๐๐๙.๖๖ ล้านบาท

หมายเหตุ ข้อมูลจากรายงานผลการดำเนินงานโครงการตามนโยบายสำคัญกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เดือนสิงหาคม ๒๕๖๒

๖) พื้นที่เกษตรอินทรีย์

ในปี ๒๕๖๒ พื้นที่เกษตรอินทรีย์ของประเทศไทย (ณ วันที่ ๓๐ กรกฎาคม ๒๕๖๒๗ เท่ากับ ๕๓๑,๖๒๐.๖๗ ไร่ เพิ่มขึ้นจากปี ๒๕๖๑ ที่มีพื้นที่ ๓๕๗,๐๙๐.๙๒ ไร่ หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ ๔๘.๘๘ โดยส่วนใหญ่เป็นการเพิ่มขึ้นของพื้นที่ การปลูกข้าว ผัก และ ผลไม้

ตารางที่ ๑ พื้นที่เกษตรอินทรีย์ของไทย ในปี ๒๕๖๐ – ๒๕๖๒ (จำแนกตามหน่วยงาน)

หน่วยงาน	ปี 2560		ปี 2561		ปี 2562		อัตราเพิ่มพื้นที่ ปี 2561-2562 (ร้อยละ)
	จำนวน (ราย)	พื้นที่ (ไร่)	จำนวน (ราย)	พื้นที่ (ไร่)	จำนวน (ราย)	พื้นที่ (ไร่)	
หน่วยงานของรัฐบาล	**8,001**	**82,791.69**	**13,221**	**139,854**	**41,512**	**343,061.92**	**145.30**
. กรมประมง	38	2,130.04	44	782.14	223	2,864.35	266.22
. กรมปศุสัตว์	152	-	197	6,366.97	222	6,641.47	4.31
. สำนักงานปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม (สปก.)	1,615	8,348.01	424	3,650.00	5,679	25,965.02	611.37
. กรมวิชาการเกษตร	1,194	13,197.36	4,880	54,330.93	6,432	61,701.39	13.57
. กรมการข้าว	4,838	57,855.02	7,461	73,423.90	28,444	241,535.00	228.96
. กรมหม่อนไหม	-	-	51	38.60	79	107.30	177.98
. กรมพัฒนาที่ดิน	164	1,261.26	164	1,261.26	433	4,247.39	236.76
. PGS ชั้น 2 (กรมพัฒนาที่ดิน)	2,403	19,110.33	2,403	19,110.33			
หน่วยงานของเอกชน	**2,753** **+142 กลุ่ม**	**148,154.68**	**2,753** **+408 กลุ่ม**	**217,237**	**2,906** **+119 กลุ่ม**	**188,558.75**	**-13.20**
. สำนักงานมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ (มกท.)	142	74,470.87	408	143,553.11	119 กลุ่ม	108,235.90	-24.60
. วังขนาย	499	12,313.43	499	12,313.43	652	18,952.47	53.92
. มาตรฐานเอกชนอื่นๆ	2,254	61,370.38	2,254	61,370.38	2,254	61,370.38	0.00
รวมทุกหน่วยงาน	**10,754** **+142 กลุ่ม**	**230,946.00**	**15,974** **+408 กลุ่ม**	**357,090.92**	**44,418** **+119 กลุ่ม**	**531,620.67**	**48.88**

ที่มา : กรมพัฒนาที่ดิน (ข้อมูล ณ วันที่ ๓๐ กรกฎาคม ๒๕๖๒)

ปัญหาอุปสรรคในการดำเนินงาน

๑. เกษตรกรยังขาดความรู้ความเข้าใจเรื่องมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ และการปฏิบัติตามมาตรฐาน

๒. จำนวนเกษตรกรที่ประสงค์ขอรับรองกับจำนวนเจ้าหน้าที่ส่งเสริมและตรวจรับรองและงบประมาณไม่สัมพันธ์กับ

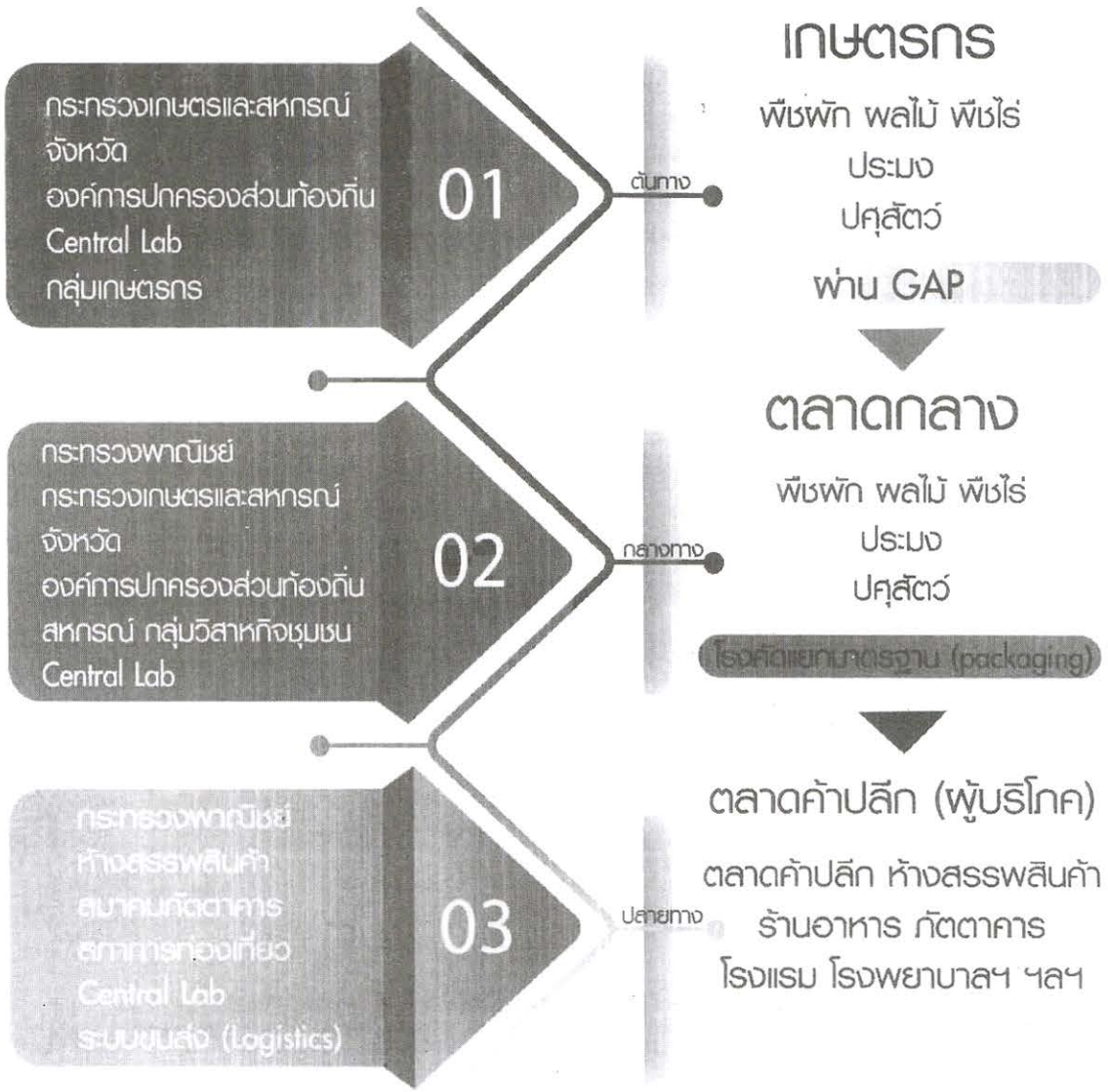
๓. ขาดแคลนบุคลากรที่มีความรู้และประสบการณ์ในการแนะนำให้ความรู้และการตรวจรับรอง

ข้อเสนอแนะและแนวทางการส่งเสริมการขับเคลื่อนเกษตรอินทรีย์ ให้เป็นวาระแห่งชาติ

ยุทธศาสตร์การพัฒนาเกษตรอินทรีย์แห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๖๔ ซึ่งผ่านมติคณะรัฐมนตรีเมื่อ วันที่ ๑๑ เมษายน ๒๕๖๐ ถือเป็นวาระแห่งชาติ การขับเคลื่อนเกษตรกรให้มีความรู้ความเข้าใจและเข้าสู่มาตรฐานมีความจำเป็นต้องสร้างความรู้ให้เกษตรกรเพื่อปฏิบัติตามมาตรฐานได้อย่างถูกต้อง มีการประชาสัมพันธ์และการรณรงค์สร้างการรับรู้เกษตรอินทรีย์/เกษตรปลอดภัยอย่างต่อเนื่อง ในส่วนการขับเคลื่อนการตรวจรับรองมาตรฐานรัฐบาลควรพิจารณาเร่งรัดนโยบายการถ่ายโอนภารกิจ ให้มีการจัดตั้งกองทุนเพื่อการตรวจรับรองและหน่วยงานดำเนินการแทนภาครัฐเพื่อให้สามารถดำเนินการได้ทั่วถึงและรวดเร็วมากยิ่งขึ้น

ตลาดกลางเกษตรปลอดภัย (GAP)

โดย นายศักดิ์ สมบุญโต (สวนสายศร)



ระบบตลาดเกษตรปลอดภัย

1. มาตรฐานกระบวนการผลิต 2. ตลาดกลางรองรับผลผลิตต่อเนื่อง
3. ตลาดค้าปลีกและผู้บริโภคชัดเจน 4. มีระบบตรวจสอบรับรองทุกขั้นตอนที่มีมาตรฐาน
5. มีกองทุกส่วนสำหรับการตรวจสอบรับรอง โดยรับผิดชอบร่วมกัน (เกษตรกร ตลาดกลาง ตลาดค้าปลีก ภาครัฐ)

การเกษตร ยาฆ่าหญ้า

1. การเขตกรรม
2. เพาะกล้าก่อนปลูก
3. อุปกรณ์, เครื่องยนต์การตัดหญ้า พรวนหญ้า





การเกษตร สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

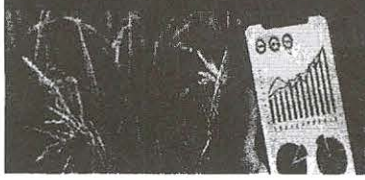
1. พืชสมุนไพร
2. ชีววิธี





แนวทางการสนับสนุนของภาครัฐ

1. ตั้งกองทุน (เชิงธุรกิจ)
   - 1.1 เครื่องจักรทางการเกษตรให้เหมาะสมกับพืชแต่ละชนิด
   - 1.2 เครื่องมือ, อุปกรณ์สนุบสนุนงานพืชสมุนไพร, ชีววิธี
   - 1.3 การพัฒนาระบบ Digital เพื่อการเกษตร
   - 1.4 การวิจัยเพื่อเพิ่มคุณภาพและผลผลิต
   - 1.5 การวิจัยในการแปรรูป
   - 1.6 อื่นๆ

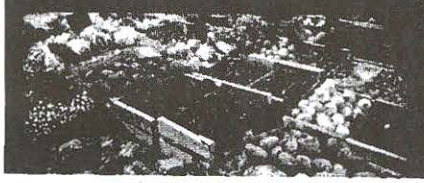




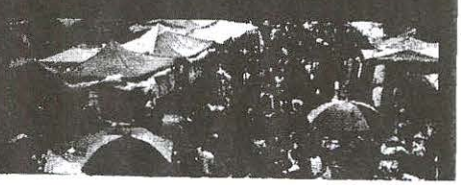
แนวทางการสนับสนุนของภาครัฐ (ต่อ)

2. ตั้งกองทุนน้ำประจำหมู่บ้าน (หมู่บ้านละ 1 ล้านบาท)

3. จัดทำตลาดกลางปลอดสารเคมี
   - 3.1 Physical market
   - 3.2 Digital market







แนวทางการสนับสนุนของภาครัฐ (ต่อ)

4. ปฏิวัติระบบการเพาะปลูก/การตลาด

- 4.1 ลงทะเบียนก่อนปลูก
- 4.2 ระบบประมูล
- 4.3 ตรวจสอบคุณภาพต้นทาง, กลางทาง, ปลายทาง



พิมพ์ที่ : สำนักการพิมพ์
สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร