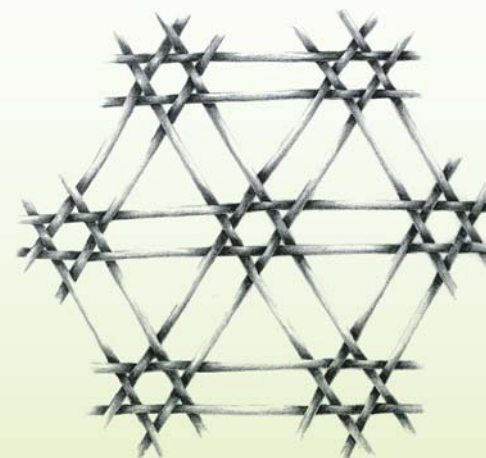


การเจ็บป่วยของคนไทย จากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช



ปัตพงษ์ เกษสมบูรณ์
เครือข่ายสาขานโยบายการเกษตรและชนบท

แผนงานวิจัยและพัฒนา นโยบายสาธารณะเพื่อสุขภาพ
และระบบการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ



เดว หรือ คาแหว หมายถึง เครื่องที่ทำด้วยดอก

หักเป็นมุม ตั้งแต่ 5 มุมขึ้นไป

สำหรับปักเป็นเครื่องหมายที่สิ่งของซึ่งจะขาย หรือปักบอกเขต

มีความหมายเพื่อป้องกันรังควานเครื่องอาหาร

ในที่นี้หมายถึงเป็นเครื่องปลุกเบิกวิชา ให้เกษตรกรไทยอยู่รอดปลอดภัย จากสิ่งคุกคามใดๆ

และศัตรูมันขึ้นสืบไป



เอกสารประกอบการปฏิรูประบบสุขภาพ
สำหรับการประชุมเวทีสมัชชาสุขภาพระดับชาติ ปี พ.ศ.2546

ISBN-974-299-079-4

การเจ็บป่วยของคนไทย จากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช



ปัตพงษ์ เกษสมบูรณ์
เครือข่ายสาขานิเวศวิทยาการเกษตรและชนบท

แผนงานวิจัยและพัฒนานโยบายสาธารณะเพื่อสุขภาพ
และระบบการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ

คำนำ

การประชุมสมัชชาสุขภาพเฉพาะพื้นที่ และสมัชชาสุขภาพแห่งชาติเป็นกระบวนการจัดประชุมที่ให้ทุกฝ่ายได้ร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้อย่างใช้ปัญญาและสมานฉันท์ เพื่อนำไปสู่การมีสุขภาพที่ดีของประเทศไทย ตามมาตรา 59 และมาตรา 60 ของร่างพระราชบัญญัติสุขภาพแห่งชาติ สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข ได้เห็นถึงความสำคัญของการประชุมสมัชชาสุขภาพดังกล่าว จึงได้ประสานงานกับนักวิชาการที่เกี่ยวข้องเพื่อผลิตเอกสารวิเคราะห์ และสังเคราะห์องค์ความรู้ในการสนับสนุนการประชุมสมัชชาสุขภาพเรื่อยมา ตั้งแต่การประชุมสมัชชาสุขภาพสาธิต พ.ศ. 2544

ในปี พ.ศ. 2546 สมัชชาสุขภาพ ทั้งสมัชชาสุขภาพเฉพาะพื้นที่ และสมัชชาสุขภาพแห่งชาติ ได้ให้ความสนใจในเรื่อง "การเกษตรที่เอื้อต่อสุขภาพ" เพราะการใช้สารเคมี การเกษตร อย่างไม่รู้จักกำลังต้นทุนสุขภาพของคนไทยลงไปทุกที ไม่ว่าจะอยู่ในฐานะผู้ผลิต ผู้บริโภค และผู้ที่อาศัยร่วมกันในสภาพแวดล้อม สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข จึงได้เรียนเชิญ นายแพทย์ปัตพงษ์ เกษสมบูรณ์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น มาเป็นผู้เขียนเอกสารเรื่อง "การเจ็บป่วยของคนไทยจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช" เพื่อใช้ประกอบการประชุมสมัชชาสุขภาพแห่งชาติ

สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุขขอขอบคุณ นายแพทย์ปัตพงษ์ เกษสมบูรณ์ ผู้เขียน คณะกรรมการจัดประชุม และผู้เข้าร่วมประชุมสมัชชาสุขภาพทุกท่าน ที่ได้ช่วยกันสนับสนุนกระบวนการประชุมสมัชชาสุขภาพ และช่วยกันผลักดันให้เกิดนโยบายสาธารณะเพื่อสุขภาพขึ้นในภาคการเกษตรซึ่งเป็นภาคการผลิตและภาคทางสังคมหลักของประเทศไทย

เดชรัตน์ สุขกำเนิด

ผู้ประสานงานแผนงานวิจัยและพัฒนา

นโยบายสาธารณะเพื่อสุขภาพและระบบการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ

สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข

กรกฎาคม 2546

สารบัญ

	หน้า
การเจ็บป่วยของคนไทยจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช	1
อันตรายของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช	3
ประเภทและอันตรายของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช	4
อาการพิษจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชชนิดสำคัญและเกษตรกรนิยมใช้กันมาก	6
สถิติการเกิดพิษจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชจากการประกอบอาชีพ	11
สถิติการเกิดพิษจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชจากการทำร้ายตนเอง	13
สถิติการได้รับสารพิษที่ตรวจพบจากการตรวจเลือดและการตรวจร่างกาย	13
ผลการวิเคราะห์สารเคมีตกค้างในผักสด	18
ผลต่อสุขภาพในระยะยาว	21
ผลกระทบต่อสุขภาพจิต และสุขภาพสังคม	28
ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	32
ผลกระทบต่อทางจิตวิญญาณ	37
สรุปเปรียบเทียบผลของการทำเกษตรใช้สารเคมีและการทำเกษตรแบบยั่งยืน	40
ทางออกและข้อเสนอแนะ	43
กลยุทธ์และมาตรการที่ควรมี	43
เอกสารอ้างอิง	47

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 พืชของสารเคมี ออแกนโนฟอสเฟส	7
ตารางที่ 2 พืชของสารเคมี ไพรีธรอยด์	9
ตารางที่ 3 พืชของสารเคมี ไธโอคาร์บาเมต	10
ตารางที่ 4 พืชของสารเคมี พาราควอต	11
ตารางที่ 5 สถิติการเกิดพิษจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช	12
ตารางที่ 6 สถิติการได้รับสารพิษที่ตรวจพบจากการตรวจเลือด	14
ตารางที่ 7 ผลการวิเคราะห์สารเคมีตกค้างในผักสด	19
ตารางที่ 8 จำนวนผู้ป่วยที่เป็นโรคมะเร็ง โรคระบบต่อไธ่ก่อ โรคเลือดและระบบ ภูมิคุ้มกันพิษการแต่กำเนิด	23
ตารางที่ 9 ส่วนแบ่งการตลาดของบริษัทสารเคมีเกษตรโลก 10 อันดับ ปี ค.ศ.1996	24
ตารางที่ 10 ผลดีผลเสียของการทำเกษตรสารเคมี กับเกษตรแบบยั่งยืน	42

การเจ็บป่วยของคนไทยจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช

ในฐานะที่ผมเป็นแพทย์ทำหน้าที่ดูแลรักษาการเจ็บป่วยของชาวบ้านคนแล้ว คนเล่าที่มาหาด้วยอาการสารพัดอย่าง มานานกว่า 16 ปี เจอคนเจ็บคนป่วยที่มีชีวิต อยู่กับความทุกข์ยากมากมาย มีปัญหาชีวิตรุมเร้าอยู่รอบด้าน เป็นที่น่าเวทนามาก

เมื่อได้มีโอกาสลงไปพูดคุยกับชาวบ้านตามหมู่บ้านต่างๆ ก็พบว่า ปัญหาสุขภาพ ของชาวบ้านเรานั้น เป็นปัญหาที่เกี่ยวข้องกับ "โรคภูมิคุ้มกันของสังคมบกพร่องอย่างรุนแรง" ยิ่งเมื่อได้มีโอกาสศึกษาค้นคว้าและเข้าร่วม ประชุมวิชาการกับคนที่ทำงานในระดับต่างๆ ก็ยิ่ง พบว่า รากเหง้าของปัญหาของชาวบ้านเราเกิด จาก "การเอาเปรียบกันและหลอกลวงกันในระดับ โลก" อย่างแยบยลและอย่างเรื้อรังยาวนาน

ชาวบ้านเราส่วนใหญ่มีอาชีพเป็นเกษตรกร ซึ่งถูกคนภายนอกมากระทำและเอาเปรียบเสมอมา เกษตรกรถูกหลอก แต่คนภายนอกร่ำรวย เสวยสุข ทั้งไว้แต่ความทุกข์ร้อนตกไว้ให้เกษตรกร ชาวไร่ชาวนาและลูกหลาน เป็นอยู่อย่างนี้มา นานเหมือนถูกสาบแช่งไม่ให้ได้มีโอกาสลืมตาอ้าปากพลิกฟื้นชีวิตของตนเลย

ผมเขียนเอกสารฉบับนี้ขึ้นมา เพื่อใช้เป็นวัตถุดิบในการจุดประเด็นการอภิปราย ถกเถียงกันของสมาชิกสุขภาพที่จะมีขึ้น เพื่อร่วมกันทำความเข้าใจปัญหาที่ลึกซึ้งและ ร่วมกันหาทางออกที่เหมาะสม โดยจะเน้นประเด็น ผลกระทบต่อสุขภาพจากการใช้สาร เคมีกำจัดศัตรูพืช



ก่อนที่จะกล่าวถึงผลกระทบในรายละเอียด ลองมาดูตัวอย่างชีวิตเกษตรกรสักคนกันก่อน

กรณีศึกษา ชีวิตของ ทองคำ สิบุดดา

ทองคำ สิบุดดา มีอาชีพทำนา ซึ่งใช้ปุ๋ยเคมีและสารเคมีจำนวนมาก ปุ๋ยเคมีที่ใส่ลงไปทำให้ได้ผลทันใจ พืชใบเขียวโตเร็ว แต่ต้องใส่สม่ำเสมอขาดไม่ได้ ถ้าไม่ใส่จะเหี่ยวอย่างเห็นได้ชัด และต้องใส่มากขึ้นเรื่อยๆ เพราะดินมันจืดเร็ว ปุ๋ยเคมีและสารเคมีก็ได้มาอย่างง่ายดาย เพราะไปกู้มาจาก ธ.ก.ส.แต่ไม่ได้เป็นตัวเงิน เขาให้มาเป็นปุ๋ย พอขายผลผลิตได้ค่อยเอาไปใช้หนี้

เพราะความโลภ อยากเห็นผลเร็วๆ อยากได้เงินมากๆ ก็เลยจมอยู่อย่างนั้นแบบถอนไม่ขึ้น

สารเคมีที่ใส่ลงไปทำให้เกิดการระคายผิวหนังคันทั้งมือทั้งเท้า ถ้าเป็นแผลอยู่ก่อนแล้วก็ยิ่งหายยาก ตอนนี้อย่างเห็นร่องรอยของแผลที่มือและเท้า เวลาพ่นยาฆ่าแมลงมักเกิดอาการวิงเวียน บางครั้งถึงกับอาเจียนออกมา ร่างกายทรุดโทรมลงเรื่อยๆ เพราะสูดเอาสารเคมีเข้าไปมาก แต่จำเป็นต้องฉีดต่อเนื่องเหมือนกับการใส่ปุ๋ย เพราะหยุดฉีดเมื่อไรหนอนแมลงจะเกิดขึ้นเต็มไปหมด

ดินที่ใส่ปุ๋ยเคมีจะแข็งมากและใช้จอบขุดไม่ได้เลยต้องใช้รถไถอย่างเดียว เพราะสารเคมีทำลายพวกไส้เดือนต่างๆ ที่ช่วยทำให้ดินร่วนซุย เมื่อดินแข็งจะถอนหญ้าก็ลำบาก ถอนแล้วขาดหมด ไม่ถอนรากถอนโคน ปุ๋ยไปตามหัวไร่ปลายนาที่พอจะหาไปทำกับข้าวก็หมดไปมันอยู่ไม่ได้ เพราะเต็มไปด้วยสารเคมีปนเปื้อน

ทำเกษตรเคมี เพราะได้ผลเร็วก็จริง ได้เงินมากก็จริง แต่ก็เสียมากเพราะกู้เขามาทั้งนั้น ข้าวของผักปลา ก็ไปซื้อมาจากข้างนอกทั้งนั้น

ยิ่งทำก็ยิ่งขาดทุนทุกปี ทั้งค่าจ้าง ค่าเกี่ยว ค่านวด ค่าปุ๋ย ค่ายาฆ่าแมลง ฯลฯ ตกปีละสองหมื่นบาทเศษ ขายข้าวได้เงินมาเมื่อหักค่าใช้จ่ายต่างๆ แล้วแทบไม่เหลืออะไร

เห็นท่าจะไม่ไหวก็เลยหอบลูกจูงหลาน ทั้งไร่ทั้งนาเข้ามาทำงานก่อสร้างในกรุงเทพฯ แต่การทำงานก่อสร้างก็ไม่ใช่งานสบาย งานหนักมาก ถูกใช้งานตั้งแต่เช้ายันเย็น ยิ่งในช่วงที่งานเร่งๆ เพราะเจ้านายต้องรีบส่งมอบงาน ก็ต้องทำงานต่อจนดึกดื่น ไม่มีเวลาพักผ่อน ทำอยู่ หลายปีร่างกายจึงทนสภาพไม่ไหว สุดท้ายก็ต้องจูงลูกจูงหลานกลับมาตายรังเดิม ที่อีสานบ้านนา



ต้องบอกว่า ทองคำ สิบดดา เป็นเกษตรกรต้นแบบ (ในทางที่แย่) เพราะมีเกษตรกรไทยนับล้านๆ คนที่มีชีวิตแบบเดียวกับทองคำนี้ นับเป็นความสำเร็จของผู้ประกอบการในระดับโลกที่ทำให้เกษตรกรไทย (และเกษตรกรทั่วโลก) มีแบบแผนชีวิตที่ทุกชั่วระทมไร้ศักดิ์ศรี แบบนี้เกิดขึ้นทั่วโลก

แบบแผนชีวิตเกษตรกรข้างต้น มีหลายประเด็นที่ควรมีการวิเคราะห์วิจารณ์กันอย่างจริงจัง แต่มีอยู่ประเด็นหนึ่งที่เอกสารฉบับนี้ต้องการวิเคราะห์เจาะลึกเป็นพิเศษ คือผลกระทบต่อสุขภาพจากสารกำจัดศัตรูพืช ซึ่งมีได้หลายมิติ ทั้งมิติด้านสุขภาพกาย สุขภาพจิต สุขภาพสังคม และสุขภาพทางจิตวิญญาณ ที่เกิดขึ้นกับคนไทย ครอบครัวไทย ชุมชนไทย และสังคมไทย

อันตรายของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช

ไม่ควรมีการถกเถียงกันอีกแล้วว่า สารเคมีกำจัดศัตรูพืช เป็นสิ่งที่มีอันตรายหรือไม่ !

เป็นที่ยอมรับกันทั่วไปว่า สารเคมีกำจัดศัตรูพืช เป็นสิ่งที่มีพิษ อาการพิษที่เกิดขึ้นกับมนุษย์มีทั้งชนิดแบบเฉียบพลันและแบบเรื้อรัง ตลอดจนผลกระทบต่อสุขภาพในระยะยาว

พิษเฉียบพลัน ได้แก่ อาการคลื่นไส้ อาเจียน ปวดเกร็ง หายใจขัด แน่นหน้าอก น้ำลายไหลผิดปกติ หนังตากระตุก ระคายเคือง ผื่นแดง กล้ามเนื้ออ่อนแรง เหนื่อยง่าย หัวใจเต้นช้า เวียนศีรษะ ปวดศีรษะ มือสั่น กล้ามเนื้อกระตุก เติ้นโซเซ ชัก หหมดสติ และเสียชีวิต ถ้าได้รับสารในปริมาณมาก

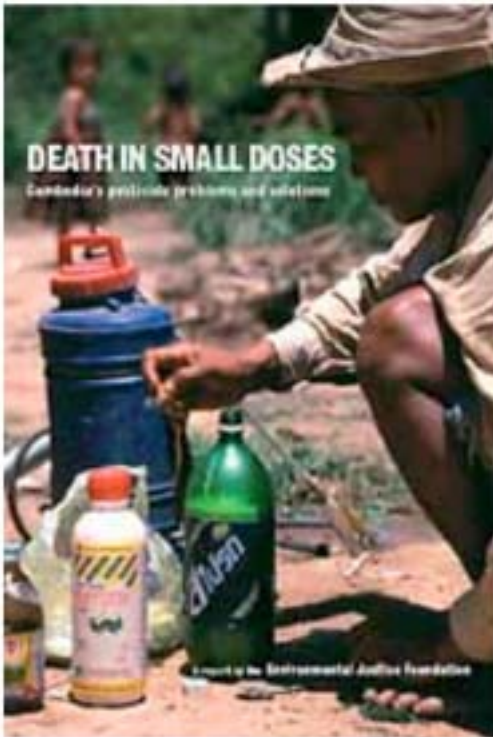
พิษเรื้อรัง ได้แก่ ตับวาย ไตวาย แผลพุพอง เล็บหัก ประสาทส่วนปลายเสื่อม (peripheral neuropathy)

บริษัทขายสารเคมีกำจัดศัตรูพืชมักจะกลบเกลื่อนอันตรายเหล่านี้ โดยการพยายามล้างสมองพวกเราให้เรียกมันว่า "ยา" กำจัดศัตรูพืช ทำให้เราตระหนักถึงพิษภัยของมันน้อยกว่าที่ควร



ประเภทและอันตรายของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช

ขณะนี้ไทย เป็นหนึ่งในประเทศ ที่มี การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชมากที่สุด ประเทศหนึ่งในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ มีสารพิษต่างๆ ที่จดทะเบียนไว้กับกรมวิชา



การเกษตรในรูปของชื่อสามัญ มีอยู่ มากกว่า 150 ชนิด โดยแต่ละชนิดมีชื่อ การค้าเป็นจำนวนมากรวมกันแล้วหลาย พันชื่อ มากที่สุดในเอเชีย และจำนวนชนิด ของสารเคมีที่นำเข้าเมื่อปี 2538 ที่ผ่าน มานั้นสูงถึง 223 ชนิดเฉพาะ เมธิลพา- ราไธออน ชนิดเดียวนั้น มีชื่อการค้าจด ทะเบียนถึง 214 ชื่อ ทั้งหมดที่สารเคมี ชนิดดังกล่าวถูกห้ามผลิต จำหน่าย และนำเข้าในประเทศเพื่อนบ้านหลายประเทศ เช่น อินโดนีเซีย เกาหลี และมาเลเซีย เป็นต้น (วิฑูรย์ เลี่ยนจำรูญ, 2545)

สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่เกษตรกรนิยมใช้นั้น ได้แก่ สารเคมีกำจัดวัชพืช สารเคมีกำจัดแมลง สารเคมีกำจัดหอย ปู สารเคมีกำจัดเชื้อราและโรคพืช สารเคมี เร่งการเติบโตและฮอร์โมนต่างๆ

องค์การอนามัยโลก ได้จัดกลุ่มของสารเคมีเกษตรตามระดับความรุนแรงของพิษภัยที่เกิดขึ้น ดังนี้

- 1) กลุ่ม 1 เอ เป็นสารเคมี ที่กิน เพียงน้อยกว่า 1 ช้อนชา ก็เสียชีวิต
- 2) กลุ่ม 1 บี เป็นสารเคมี ที่กิน เพียง 1 ช้อนชา (ประมาณ 3 หยด) ก็เสียชีวิต
- 3) กลุ่ม 2 เป็นสารเคมี ที่กิน ปริมาณ 1 ช้อนชา ถึง 2 ช้อนโต๊ะ จะเสียชีวิต
- 4) กลุ่ม 3 เป็นสารเคมี ที่กิน ปริมาณ 2 ช้อนโต๊ะ ถึง 1 แก้ว จะเสียชีวิต
- 5) กลุ่ม 4 เป็นสารเคมี ที่กิน ปริมาณ 2 แก้ว ถึง 1 ขวด จะเสียชีวิต

มีการจัดกลุ่มดังกล่าว เพื่อให้เกษตรกรทราบถึงอันตรายของสารเคมีต่างๆ มีการออกกฎหมายให้ผู้ผลิตสารเคมีแสดงสีของฉลากข้างภาชนะบรรจุตามระดับของการเป็นอันตราย เช่น ฉลากสีแดง หมายถึง อันตรายมาก สีเหลือง หมายถึง อันตรายรองลงมา สีเขียว หมายถึง อันตรายน้อย เป็นต้น



* ภาพที่ 1 : ฉลากสารเคมีในกลุ่ม 1เอ โดยจะมีแถบสีแดงและมีเครื่องหมายกระโหลกไขว้ปรากฏบนฉลาก

ความเป็นจริงก็คือสารเคมีเหล่านี้ไม่ว่าจะเป็นกลุ่มไหนก็เป็นสารอันตรายทั้งสิ้น ! ทั้งอันตรายต่อมนุษย์ ต่อสิ่งมีชีวิตอื่นๆ ต่อสิ่งแวดล้อมโดยรวม และมีอันตรายทั้งในระยะสั้นและในระยะยาว

การแบ่งเป็นกลุ่มย่อยๆ เหล่านี้จึงแทบจะไม่มีประโยชน์ต่อความปลอดภัยใดๆ เลย กลับเป็นเครื่องมือให้บริษัทขายสารเคมีหลีกเลียงและกลบเกลื่อนอันตรายของสินค้าตน เช่น โดยการทำฉลากที่มีสีที่สับสน บนฉลากมีทั้งสีของยี่ห้อเป็นสีเขียว และสีของกลุ่มสารเคมีเป็นสีแดงอยู่ขอบล่างๆ และดูยาก เป็นต้น

ยังมีวิธีการอื่นๆ อีกมากที่บริษัทขายสารเคมีหลอกลวงผู้บริโภคให้หลงเชื่อว่าสารเคมีที่ตนใช้นั้นปลอดภัย เช่น สร้างภาพยนตร์โฆษณาสารเคมีโดยให้ดาราที่มีชื่อเสียงเป็นผู้ฉีดสารเคมีในท้องซึ่งมีเด็กอยู่ในนั้น หรือแม้กระทั่งการกล่าวอ้างแบบผิดๆ ไปเลยในใบปลิวโฆษณาว่า สารเคมีของตนไม่มีผลต่อสิ่งแวดล้อม หรือ แมลงที่มีประโยชน์อย่างผึ้ง ฯลฯ

อาการพิษจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชชนิดสำคัญที่เกษตรกรนิยมใช้กันมาก

สารเคมีกำจัดศัตรูพืชมีหลายประเภท แต่สามารถแบ่งออกเป็นกลุ่มใหญ่ ๆ ตามผลหลักๆ ที่มีต่อร่างกายของมนุษย์ ได้ดังนี้ (ศักดิ์ดา ศรีนิเวศน์, 2546)

1) ออแกนอโฟสเฟส พิษที่สำคัญ คือ มีผลต่อระบบประสาท ซึ่งส่งผลในระยะยาวด้วย ตัวอย่างชื่อทางการค้าของสารเคมีเหล่านี้ คือ โครโรออน กรูราซาน โครฟอส กิดดี คอนโดเมท คาร์เนลล์ โพลิดอล มอนิเตอร์ มาเลท เป็นต้น

2) คาร์บาเมต มีผลต่อระบบประสาทในระยะสั้น ตัวอย่างชื่อทางการค้าของสารเคมีเหล่านี้ คือ ฟูราดาน คาร์โบฟูราน ดาริน 85 เอสวิน 85 พาร์เรนไฮต์ เป็นต้น

3) ออการ์โนคลอรีน มีผลต่อระบบประสาทส่วนกลางในระยะยาว ตัวอย่างชื่อทางการค้าของสารเคมีเหล่านี้ คือ ไฮโอดาน เอ็นโดซัลแฟน ซานแฟน คลอไดรท์ โรเนต ทีโอฟอส เบเนฟิต 35 ไดทอง ไดนาไมท์ คลอแซก เอสพี เป็นต้น

4) ไพริทรอยด์ สร้างความระคายเคืองต่อร่างกายภายนอก ตัวอย่างชื่อทางการค้าของสารเคมีเหล่านี้ คือ สปรินแทค ซุปเปอร์คลีน นิวเมติก 30 ไชน่ ลิมพาร์ ไบทรอยด์ แอ็กแซ็พ เป็นต้น

5) ไฮโอคาร์บาเมต สร้างความระคายเคืองต่อร่างกายภายนอกเช่น ตา ผิวหนัง ตัวอย่างชื่อทางการค้าของสารเคมีเหล่านี้ ดาริช โมลิเนท โพรพานิล ออแครม-พลัส โมลิ-พลัส คาโรซิน โมดาน เป็นต้น

6) พาราควอต เป็นสารกำจัดวัชพืช สร้างความระคายเคืองต่อผิวหนัง แต่หากเข้าสู่ระบบการไหลเวียนของโลหิต ผ่านทางผิวหนังหรือบาดแผล จะส่งผลรุนแรงต่อการทำงานของอวัยวะสำคัญภายในร่างกาย เช่น ตับ และไต ตัวอย่างชื่อทางการค้าของสารเคมีเหล่านี้ คือ กรั่มม็อกโซน รูต้า โซนา ไชมาโซน ทานาโซน ยิบอินโซน โอมาโซน ดาราโซน โซตัสโซน เคนโด เป็นต้น



* ภาพที่2 : สารเคมีในกลุ่มคาร์บาเมต

รายละเอียดของอาการและพิษเฉียบพลัน ที่มีผลต่อมนุษย์ที่เราทราบกันดี และมีข้อมูลอย่างเพียงพอแล้ว ของสารเคมีแต่ละชนิดมีดังนี้ (ขอย้ำว่า เป็นเพียงพิษ บางส่วนที่เราทราบเท่านั้น !)

ออร์แกนโนฟอสเฟส (Organophosphates : OP)

ออร์แกนโนฟอสเฟสส่งผลต่อการทำงานของระบบประสาท เนื่องจากสารเคมีตัวนี้เมื่อเข้าไปสู่ร่างกาย จะเกาะติดอยู่กับเอนไซม์ในร่างกายที่ชื่อ AChE-Acetylcholinesterase ที่ทำหน้าที่ปิดสะพานการเชื่อมต่อระหว่างระบบประสาทกับอวัยวะต่าง ๆ ภายในร่างกาย เมื่อเอนไซม์ AChE ไม่สามารถปิดสะพานเชื่อมจากระบบประสาทกับอวัยวะในร่างกายได้ ก็ทำให้เกิดการทำงานมากกว่าปกติของอวัยวะเหล่านั้น เช่น กล้ามเนื้อที่ทำงานมากเกินไป ทำให้ขาสั่นตลอดเวลา หรือน้ำลาย น้ำตา หรือเหงื่อที่ออกมากผิดปกติ จากการทำงานมากเกินไปของต่อมเหล่านี้ ซึ่งอาจเกิดขึ้นในช่วง 30 นาทีหลังรับสารเคมีและอาจมีผลต่อเนื่องถึง 24 ชั่วโมง ซึ่งในตารางที่ 1 จะแสดงรายละเอียดของอาการต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากสารเคมีกลุ่มนี้

ตารางที่ 1 พิษของสารเคมี ออร์แกนโนฟอสเฟส

ผลต่อระบบต่างๆในร่างกาย	อาการที่เกิด
ระบบประสาทส่วนกลาง	- เหนื่อยง่าย - เวียนศีรษะ - ปวดศีรษะ - มือสั่น - เค้นโซเซ - ชัก - หมดสติ - ช็อก
ผลต่อการทำงานมากเกินไปของกล้ามเนื้อ	- กล้ามเนื้ออ่อนล้า - ตะคริว - หนั่งตากระตุก
ผลจากการทำงานมากเกินไปของต่อมต่างๆในร่างกาย	- ต่อมน้ำลาย น้ำลายออกมาไป - ต่อมเหงื่อ เหงื่อออกมาก - ต่อมน้ำตา น้ำตาไหลมาก
ผลจากการถูกกระตุ้นมากเกินไปในอวัยวะส่วนอื่น ๆ	- ตาพร่ามัว - ท้องร่วง - ปวด, เกร็ง ที่กระเพาะอาหาร

ผลต่อระบบต่างๆในร่างกาย	อาการที่เกิด
	- แขนงหนาก - คลื่นไส้ - อาเจียน - น้ำมูกไหล - หายใจขัด - ไอ

คาร์บาเมต (Carbamates : C)

มีผลกระทบทำนองเดียวกับออร์แกนโนฟอสเฟต คือ หยุดการทำงานของเอนไซม์ AChE-Acetylcholinesterase และทำให้ร่างกายถูกกระตุ้นให้ทำงานมากเกินไป อาการเกิดขึ้นเร็วกว่า (ตั้งแต่ 15 นาที หลังรับสารเคมี) แต่ก็ต่อเนื่องอยู่ราว ๆ 3 ชั่วโมง อาการโดยทั่ว ๆ ไปก็เหมือนกันแต่อาจพบอาการต่อไปนี้เล็กน้อยกว่า ได้แก่ เกร็ง ชัก ช็อก หดสติ



ออร์แกนโนคลอรีน (Organochlorines : OC)

มีผลต่อระบบประสาทส่วนกลาง โดยที่เซลล์ไขมันในร่างกายจะดูดซับสารเคมีชนิดนี้ไว้ ทำให้การตกค้างในร่างกายอยู่ในระยะยาวกว่า และที่สำคัญจะมีผลต่อความเป็นพิษในน้ำนมของผู้ที่เป็นแม่ ผลเกิดขึ้นตั้งแต่ 1 ชั่วโมง หลังรับสารเคมีและอาจต่อเนื่องถึง 48 ชั่วโมง สารในกลุ่มนี้บางตัว เช่น เอ็นโดซัลแฟน สามารถถูกดูดซึมเข้าสู่ร่างกายได้ง่ายและรวดเร็ว โดยผ่านทางผิวหนัง อย่างไรก็ตาม เซลล์ประสาทที่กระตุ้นการทำงานของต่อมต่าง ๆ ไม่ได้รับผลกระทบ ดังนั้นเราจึงไม่พบอาการบางอย่างต่อไปนี้ คือ

- น้ำลายไหลมาก
- เหงื่อออกมาก
- น้ำตาไหลมาก
- หนังตากระตุก

แต่อาการต่อไปนี้สามารถพบได้ เพราะเป็นผลมาจากผลกระทบต่อการทำงานของระบบประสาทส่วนกลาง

- กล้ามเนื้ออ่อนล้า
- เกร็งชัก หมดสติ
- เวียนศีรษะ
- อาเจียน
- ปวดศีรษะ
- มือสั่น
- มือชาชา
- เดินโซเซ
- คลื่นไส้
- หงุดหงิด / กระวนกระวาย



มีการศึกษาพบว่า สารเคมีกลุ่มนี้จะสะสมอยู่ในบริเวณที่เป็นไขมันของร่างกายเป็นสารก่อมะเร็งมีผลต่อต่อมต่าง ๆ ในร่างกายทำให้เกิดการกลับสนทางเพศในหญิงมีครรภ์ ลูกที่เกิดอาจมีความผิดปกติทางเพศหรือเบี่ยงเบนเพศได้

ไพรีธรอยด์ (Pyrethroids : PY)

สร้างความระคายเคืองต่อตา ผิวหนังและทางเดินหายใจ อาการมีผลอยู่ระหว่าง 1 - 2 ชั่วโมง ซึ่งจะปรากฏอาการต่าง ๆ ดังแสดงในตารางที่ 2 ต่อไปนี้

ตารางที่ 2 พืชของสารเคมี ไพรีธรอยด์

ผลต่อระบบต่างๆในร่างกาย	อาการที่เกิด
รับสารเคมีในภาวะปกติ	- ชา - เจ็บคอ - หายใจถี่ - แสบจมูก - คอแห้ง - คัน
หากเข้าสู่ระบบการย่อยอาหาร หากรับสารในปริมาณสูง	- หมดสติ / ช็อก - เกร็ง, ชัก - อาเจียน - หนึ่งตากระตุก - ท้องร่วง - เดินโซเซ - น้ำลายไหลผิดปกติ- หงุดหงิด



ไธโอคาร์บาเมต (Thiocarbamates : TC)

ส่งผลกระทบต่อสุขภาพเหมือนกับไฟรโรยด์ กล่าวคือ สร้างความระคายเคืองต่อผิวหนัง ตา และระบบการหายใจ ซึ่งอาการจะปรากฏทันที เมื่อรับสารเคมี ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 พิษของสารเคมี ไธโอคาร์บาเมต

ผลต่อระบบต่างๆในร่างกาย	อาการที่เกิด	
ระบบการหายใจ	- คอแห้ง - เจ็บคอ	- แสบจมูก - ไอ
ตา	- เคืองตา	- ตาแดง
ผิวหนัง	- คัน - ตุ่มขาวบนผิวหนัง	- ผิวหนังตกสะเก็ด - ผื่นแดง

พาราควอต (Paraquat : P)

เป็นพิษอย่างมากต่อผิวหนังและเยื่อหู ซึ่งอยู่ในปาก จมูกและตา อย่างไรก็ตามโมเลกุลของพาราควอต มีขนาดใหญ่เกินไปที่จะซึมเข้าร่างกายทางผิวหนัง แต่หากร่างกายมีบาดแผล พาราควอตจะเข้าสู่ร่างกายทางเส้นเลือด และส่งผลอย่างรุนแรงต่อการทำงานของอวัยวะภายใน เช่น ปอด ไต ซึ่งหากเข้าสู่ร่างกายโดยตรงทางปาก ทำให้เกิดอาการร้ายของอวัยวะสำคัญ เช่น ไต ปอดได้ พบว่าเกษตรกรบางราย



เล็บเท้ามีหลุด เนื่องจากการสัมผัสกับสารพาราควอตโดยตรง หากเกษตรกรกิน พาราควอตเข้าไป ห้ามทำให้ผู้รับสารพาราควอตอาเจียน เพราะสารเคมีกลับจะไปทำลายเนื้อเยื่อส่วนต่างๆ ที่สัมผัสเป็นบริเวณกว้างขึ้น ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 พิษของสารเคมี พาราควอต

ผลต่อระบบต่างๆในร่างกาย	อาการที่เกิด
ผิวหนัง	- แห้ง, แตก - พุพอง - ผื่นแดง - แผลมีหนอง
เล็บ	- เล็บซีด - เล็บหลุด - หักง่าย
ระบบทางเดินหายใจ	- ไอ - เจ็บคอ - เลือดกำเดาไหล
ตา	- เยื่อบุตาอักเสบ (ระคายเคือง) - ตาบอด
ระบบทางเดินอาหาร	- ตับวาย - ไตวาย - หยุดการหายใจ

สถิติการเกิดพิษจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชจากการประกอบอาชีพ

สารเคมีกำจัดศัตรูพืชเข้าสู่ร่างกายของคนเราได้หลายทาง ได้แก่ ปนเปื้อนมาในอาหาร เนื้อสัตว์ ปลา ผัก ผลไม้ ที่เรากิน น้ำที่เราดื่ม จากการสัมผัสทางผิวหนัง และจากอากาศที่เราหายใจ

จากระบบรายงานของสถานบริการสาธารณสุข พบว่ามีคนไทยได้รับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชจากการประกอบอาชีพ และเกิดอาการเป็นพิษต่อร่างกาย ประมาณ 3,000 - 5,000 ราย (กองระบาดวิทยา, 2532 - 2543) ดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 สถิติการเกิดพิษจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช

พ.ศ.	ป่วย	ตาย	อัตราป่วยต่อแสน
2532	5154	56	9.28
2533	4827	39	8.6
2534	3921	27	6.91
2535	3599	31	6.2
2536	3299	44	5.66
2537	3165	39	5.36
2538	3398	21	5.71
2539	3175	32	5.28
2540	3297	34	5.42
2541	4398	15	7.16
2542	4169	31	6.76
2543	3109	21	5.02

สถิติเกี่ยวกับจำนวนผู้ที่เกิดอาการเป็นพิษ เนื่องจากการได้รับสารเคมีกำจัดศัตรูพืช มักจะต่ำกว่าความเป็นจริงเสมอ เพราะรวบรวมและนับเฉพาะผู้ที่เจ็บป่วยถึงขั้นจำเป็นต้องมารับบริการ ณ สถานบริการสาธารณสุขเท่านั้น จึงจำเป็นต้องใช้ข้อมูลจากการสำรวจรวมไปด้วยจึงจะเห็นสภาพปัญหาที่แท้จริง

นอกจากนี้ยังพบว่า หลายครั้งที่แพทย์เองก็ไม่ค่อยจะวินิจฉัยว่าคนไข้ที่มาหาเจ็บป่วยเนื่องจากสารเคมี ส่วนหนึ่งเป็นเพราะอาการที่เกิดขึ้นเนื่องจากพิษของสารเคมีอาจจะคล้ายกับอาการของสาเหตุอื่นๆ และโดยเฉพาะเมื่อเวลาที่โรงพยาบาลมีผู้ป่วยจำนวนมาก แพทย์จึงมีเวลาน้อยที่จะซักถามประวัติการทำงาน และการสัมผัสปัจจัยเสี่ยงต่างๆ อย่างละเอียด จึงเพียงให้การรักษาตามอาการเท่านั้น

กรณีศึกษา

นางละมัย แสนสี มีอาการหน้ามืด เป็นลม อยู่เป็นประจำ แต่ก็ยังพอทำงานเกษตรในไร่มาได้ เคยไปหาหมอหลายครั้ง และหลายคน บางครั้งก็ซื้อยากินเอง อาการก็ดีขึ้นบ้าง หมอบางคนก็บอกว่า เป็นเพราะพักผ่อนน้อย บางคนก็ว่า ความดันโลหิตต่ำ

บางคนก็ว่าเพราะเครียด สามีเห็นว่าเจ็บป่วยอยู่นานจึงสงสัยว่าอาจจะเกี่ยวกับสารเคมีเกษตรที่ตนใช้อยู่ จึงเลิกใช้สารเคมีเด็ดขาด หลังจากนั้นนางละม้ายก็กลับคืนมาเป็นปกติ ไม่มีอาการเจ็บป่วยอีก

สถิติการเกิดพิษจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชจากการทำร้ายตนเอง

เนื่องจากครัวเรือนของคนไทยมีสารเคมีกำจัดศัตรูพืชอย่างแพร่หลายและเป็นสิ่งที่หาซื้อได้โดยง่าย ในปี พ.ศ. 2536 มีจำนวนร้านค้าที่จำหน่ายสารเคมีกำจัดศัตรูพืชจำนวนเพียง ประมาณ 2,000 ร้าน แต่ในปี พ.ศ. 2544 มีจำนวนเพิ่มขึ้นเป็น ประมาณ 5,000 ร้าน (กรมวิชาการเกษตร, 2545) มีร้านค้าเหล่านี้แทรกซึมอยู่อย่างกว้างขวางในทุกเขตอำเภอ ตำบล และหมู่บ้านไทย ดังนั้นจึงพบได้บ่อยมากที่ผู้ทำร้ายตนเองจะใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ทำร้ายตนเอง

จากการศึกษาระบาดวิทยาของผู้ทำร้ายตนเองในปี พ.ศ. 2544 (กรมสุขภาพจิต, 2545) พบว่า ผู้ทำร้ายตนเอง ได้ทำร้ายตนเองโดยใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช (สารเคมีฆ่าแมลงและสารปราบวัชพืช) จำนวนประมาณ 10,328 คน ส่วนใหญ่มีอาชีพเป็นเกษตรกรและกรรมกร คิดเป็นร้อยละ 60

เมื่อรวมข้อมูลทั้งสองกลุ่ม ทั้งผู้ที่เกิดพิษจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชจากการประกอบอาชีพและจากการทำร้ายตนเอง ดังนั้นจึงพบว่าในแต่ละปีจะมีคนไทยที่เกิดอาการเป็นพิษจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช แบบชัดเจนอย่างน้อยประมาณ 13,000 - 15,000 ราย

สถิติการได้รับสารพิษที่ตรวจพบจากการตรวจเลือดและการตรวจร่างกาย

เนื่องจากเกษตรกรไทยส่วนมากจะใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช มีจำนวนมากที่อาจจะยังไม่เกิดอาการเฉียบพลันแต่สามารถตรวจพบการได้รับสารนี้ได้ จากการตรวจเลือด โดยระบบการทำงานของเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรส (Acetyl Cholinesterase) ซึ่งเป็นสารที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับการส่งผ่านคำสั่งการทำงานของระบบประสาทของคน ซึ่งมักจะทำงานได้น้อยลงเมื่อได้รับสารเคมีกำจัดศัตรูพืช และทำให้เกิดอาการเจ็บป่วยผิดปกติต่างๆ ตามมามากมาย

กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ได้สำรวจเกษตรกรตั้งแต่ปี พ.ศ. 2525 -2541 พบว่ามีผู้ได้รับสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ถึงขั้นมีระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรส

(Acetyl Cholinesterase) ผิดปกติ ตั้งแต่ร้อยละ 16 - 21 (อ้างโดย สุวิทย์ วิบุลผลประเสริฐ, 2542) ดังแสดงในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 สถิติการได้รับสารพิษที่ตรวจพบจากการตรวจเลือด

พ.ศ.	จำนวนที่ตรวจ (คน)	ผิดปกติ	
		จำนวน (คน)	ร้อยละ
2535	42,471	8,669	20.41
2536	242,820	48,500	19.97
2537	411,998	72,590	17.62
2538	460,521	78,481	17.04
2539	156,315	40,520	25.92
2540	563,354	89,926	15.96
2541	369,573	77,789	21.05

แต่วิธีการในการตรวจวัดระดับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชโดยวิธีนี้ มีข้อจำกัด เพราะไม่สามารถตรวจวัดได้ถ้าได้รับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชเข้าไปจำนวนน้อย ขณะนี้จึงมีการพัฒนาวิธีการตรวจวัดระดับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชโดยวิธีการตรวจปัสสาวะ ซึ่งพบว่าคนที่เคยตรวจเลือดแล้วไม่พบสารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลับพบว่าจริงๆ แล้วมีสารเคมีกำจัดศัตรูพืชอยู่ในร่างกาย เมื่อหันมาใช้วิธีการตรวจจากปัสสาวะ (Barr DB et al. 2002; Robert, HH et al. 1995)

ดังนั้นสถิติจำนวนคนไทยที่ร่างกายได้รับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชเข้าไปในร่างกายย่อมที่จะมีจำนวนมากกว่านี้แน่นอน

นอกจากนี้ ในปี พ.ศ. 2539 กองอาชีวอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ได้ทำการศึกษาสมรรถภาพปอดของเกษตรกรที่สัมผัสสารกำจัดวัชพืชพาราควอต (ชื่อการค้าคือ กรั้มม็อกโซน) ใน 6 จังหวัดภาคกลางของประเทศ จำนวน 545 คน พบว่า เกษตรกรมีอาการและอาการแสดงอันเกี่ยวเนื่องจากการได้รับพาราควอต



ร้อยละ 58.2 จำนวนเกษตรกรที่มีสมรรถภาพอดผิตปรกติ ร้อยละ 8.3 และพบว่าความผิตปรกตินี้สัมพันธ์กับระยะเวลาที่ทำอาชีพเกษตรกรรม (อ้างโดย สุวิทย์ วิบุลผลประเสริฐ, 2542) และเป็นที่น่าฉุคคิดว่ประเทศสวิตเซอร์แลนด์ เป็นแหล่งผลิตพาราควอทขายไปยังประเทศอื่นๆ แต่กลับห้ามจำหน่ายสารนี้ในประเทศของตน

กรณีศึกษา โรงศพขายดีที่หัวเรือ (นันทนา ทราบรัมย์, 2546)

หมู่บ้านชนบทแห่งหนึ่งในภาคอีสานตอนล่าง มีการทำเกษตรกรรมแบบเข้มข้น เมื่อเริ่มเข้าเขตของหมู่บ้านแห่งนี้ สิ่งแรกที่เห็นและทำให้ต้องชะงักงันคือมี 'ร้านขายโรงศพ' ตั้งอยู่ที่ปากทางเข้าหมู่บ้าน ทำให้อดสงสัยมิได้ว่หมู่บ้านนี้ต้องมีอัตราการตายสูงมากทีเดียว มิเช่นนั้นคงไม่มีร้านขายโรงศพตั้งอยู่ภายในหมู่บ้านเช่นนี้ ปรากฏการณ์เช่นนี้นับว่ผิตวิสัยหมู่บ้านชนบททั่วไป อะไรคือสาเหตุของการเสียชีวิตของคนในหมู่บ้านแห่งนี้?

นอกจากที่หมู่บ้านแห่งนี้ จะแปลกกว่าหมู่บ้านชนบทอื่นตรงที่มีร้านขายโรงศพตั้งอยู่ภายในหมู่บ้านแล้ว หมู่บ้านดังกล่าวยังมี 'ร้านขายสารเคมีการเกษตร' ตั้งเรียงรายอยู่ถัดจากร้านขายโรงศพถึง 2-3 ร้าน ซึ่งนับได้ว่มากทีเดียวสำหรับหมู่บ้านในชนบททั่วไป เพราะโดยปกติแล้วร้านค้าจำพวกนี้มักจะตั้งอยู่ในเขตเมือง ทำให้ฉุคคิดว่หมู่บ้านดังกล่าว

ว่าน่าจะมีการใช้สารเคมีการเกษตรเป็นจำนวนมาก มิเช่นนั้นคงไม่มีใครกล้ามาเสี่ยงเปิดร้านติดกันหลายร้านอย่างนี้แน่

จุดที่น่าสังเกตอีกอย่างหนึ่งเกี่ยวกับหมู่บ้านนี้คือ บ้านเรือน ส่วนใหญ่ดูใหญ่โตโอ้อ่า แสดงถึงฐานะความเป็นอยู่ของชาวบ้าน ที่ค่อนข้างดีเมื่อเทียบกับหมู่บ้านชนบทแห่งอื่น ปรากฏการณ์ของสามสิ่งนี้ “ร้านขายโรงศพ” “ร้านขายสารเคมีการเกษตร” “บ้านเรือนที่ใหญ่โตโอ้อ่า” สัมพันธ์กันอย่างไร และมีนัยบ่งชี้อะไรแก่เราบ้าง



เมื่อเอ่ยชื่อ 'พริกบ้านหัวเรือ' คาดว่าแม่ค้าย่านปากคลองตลาดหลายคน คงคุ้นเคยกับชื่อนี้ดี เนื่องจากพริกจากบ้านหัวเรือมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว นั่นคือ มีผลใหญ่ สีแดงสด และมีรสเผ็ดจัด ส่วนใหญ่มักนิยมนำมาทำพริกแห้ง อาจกล่าวได้ว่า บ้านหัวเรือเป็นแหล่งผลิตพริกที่สำคัญแหล่งหนึ่งของประเทศไทย

บ้านหัวเรือตั้งอยู่ในเขตอำเภอเมือง อยู่ห่างจากตัวจังหวัดอุบลราชธานีไปทาง จังหวัดอำนาจเจริญ เพียงสิบกว่ากิโลเมตร แต่เดิมชาวบ้านหัวเรือมีอาชีพหลัก คือ อาชีพทำนา ส่วนการปลูกพริกถือเป็นอาชีพเสริมนอกฤดูทำนา และส่วนใหญ่มักปลูกไว้ กินภายในครัวเรือน แต่เมื่อประมาณสิบกว่าปีที่ผ่านมานี้เอง การปลูกพริกที่หัวเรือเริ่ม ทำกันอย่างเป็นล่ำเป็นสันมากขึ้น ด้วยเหตุผลที่ว่า การปลูกพริกให้รายได้สูงการปลูกข้าว มาก และยังใช้ระยะเวลาในการปลูกสั้นกว่า

เมื่อมีผู้ประสบความสำเร็จในการปลูกพริกจำหน่าย จึงมีผู้ทยอยปลูกพริกใน หมู่บ้านเพิ่มมากขึ้นตามลำดับ ปัจจุบันอาจกล่าวได้ว่า เกือบทุกหลังคาเรือนในหมู่บ้าน แห่งนี้หันมายึดอาชีพปลูกพริกขายเป็นอาชีพหลักแทนการทำนา เมื่อชาวบ้านจากหมู่บ้าน บริเวณใกล้เคียงเห็นตัวอย่างว่าการปลูกพริกนำมาซึ่งรายได้เป็นกอบเป็นกำมากกว่าการ ทำนา การขยายการปลูกพริกจึงมิได้จำกัดอยู่ที่แค่บ้านหัวเรือเพียงแห่งเดียวเท่านั้น แต่ ได้ขยายไปสู่หมู่บ้านใกล้เคียงแห่งอื่นอีกหลายสิบหมู่บ้าน หมู่บ้านหัวเรือจึงกลายมาเป็น ศูนย์กลางในการรับซื้อพริกจากหมู่บ้านอื่น ผลผลิตพริกจากบ้านหัวเรือจะมีพ่อค้าคนกลาง มารับซื้อถึงที่หมู่บ้าน แล้วนำไปส่งที่ปากคลองตลาด จากนั้นจะกระจายไปสู่ตลาดต่าง ๆ ทั่วกรุงเทพฯ

การปลูกพริกที่บ้านหัวเรือใช้เวลา ประมาณ 3 เดือน ซึ่งตลอดระยะเวลาดังกล่าวจะมีการฉีดพ่นสารกำจัดศัตรูพืชอยู่ ตลอดทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความชุกของโรคและแมลง รบกวนอาจกล่าวได้ว่าการฉีดพ่นสัปดาห์เว้น สัปดาห์ นอกจากนี้ยังมีการฉีดพ่นยาฆ่าหญ้า ควบคู่ไปด้วย



ในกรณีที่พริกมีปัญหาโรคแมลงรบกวนมาก จนชาวบ้านไม่สามารถจัดการปัญหาได้ด้วยตนเอง ชาวบ้านจะเดินทางไปปรึกษาร้านขายสารกำจัดศัตรูพืชในตัวเมืองอุบลฯ ทางร้านจะวินิจฉัยอาการ พร้อมทั้งแนะนำให้ซื้อผลิตภัณฑ์ตัวใหม่ (ซึ่งมักจะมีค่าเข้มข้นสูง) ซึ่งส่วนใหญ่ผลิตภัณฑ์ที่ทางร้านแนะนำจะได้ผลชะงักกันครั้งต่อไปถ้าเกิดการระบาดในลักษณะอย่างเดียวกัน ชาวบ้านก็จะไปซื้อสารเคมีดังกล่าวจากร้านค้าภายในหมู่บ้านตนเอง ส่งผลให้ชาวบ้านเกิดมีการสั่งสมความรู้ในเรื่องดังกล่าวจนเกิดความชำนาญเฉพาะตน

ผลกระทบด้านบวก : บ้านเรือนใหญ่โตโอ้อ่า

การปลูกพริกของชาวบ้านหัวเรื้อนนับได้ว่าประสบความสำเร็จอย่างสูงในแง่ของการมีรายได้เพิ่มขึ้น สิ่งสะท้อนที่เห็นได้ชัดจากตัวอย่างบ้านหัวเรื้อน คือ บ้านเรือนส่วนใหญ่มีลักษณะใหญ่โตโอ้อ่า หลายครอบครัวมีอำนาจในการซื้อเพิ่มมากขึ้นอย่างเห็นได้ชัด เช่น สามารถซื้อรถกระบะมาไว้ใช้งานในไร่นาได้ ซื้อรถจักรยานยนต์ให้ลูก ๆ ได้ มีเงินส่งเสียให้ลูกได้เรียนสูง ๆ รายได้ที่ได้จากการขายผลผลิตพริกทำให้วิถีการดำเนินชีวิตของคนที่นี่มีความสะดวกสบายมากขึ้นกว่าเดิม

ผลกระทบด้านลบ: ร้านขายโลงศพ

ถึงแม้การหันมาผลิตพริกอย่างเข้มข้น จะส่งผลให้ชาวบ้านหัวเรื้อน มีรายได้เพิ่มขึ้นอย่างเป็นกอบเป็นกำ ขณะเดียวกันการใช้สารเคมีอย่างหนักก็มีผลกระทบต่อสุขภาพของชาวบ้านมาก มีการกล่าวกันว่า ผู้ชายในหมู่บ้านหัวเรื้อนค่อย ๆ ตายจากไปทีละคนสองคนเหมือนใบไม้ที่ทยอยร่วงไปเรื่อย ๆ เนื่องจากผู้ฉีดพ่นสารเคมีส่วนใหญ่มักเป็นผู้ชาย หรือแม้แต่สุนัขที่เดินผ่านแปลงพริกเหล่านี้ก็ยังไม่รอด

การมีร้านขายโลงศพตั้งอยู่ภายในหมู่บ้าน คงเป็นคำตอบยืนยันได้ว่าผลกระทบจากการใช้สารเคมีคืออะไร ขณะที่มิโศกนาฏกรรมเกิดขึ้นเป็นบทเรียนร้ายแล้วร้ายเล่า การใช้สารกำจัดศัตรูพืชก็ยังถูกมองเป็นพระเอกที่ชาวบ้านยังอ้าแขนต้อนรับตลอดเวลา

ผลการวิเคราะห์สารเคมีตกค้างในผักสด

นอกเหนือจากเกษตรกรแล้ว ผู้บริโภคก็เป็นกลุ่มเสี่ยงที่จะได้รับสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ดังข้อมูลที่สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อ.ย.) และกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ (2542) ได้ร่วมกันสำรวจวิเคราะห์สารเคมีตกค้างในผักสดทั่วประเทศ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2537 จนถึง ปี พ.ศ. 2542 พบว่า ผักสดทั้งที่ประกาศว่าเป็นผักปลอดสารเคมี และผักสดธรรมดา ต่างก็มีสารเคมีตกค้าง ตั้งแต่ร้อยละ 13.04 ถึง ร้อยละ 67.44 ดังแสดงในตารางที่ 7

จากตารางมีข้อสังเกตว่า สัดส่วนของผักที่พบสารเคมีตกค้าง มีจำนวนที่เพิ่มสูงขึ้น ทั้งผักที่อ้างว่าปลอดสารและผักสดธรรมดา นอกจากนี้ยังพบว่ามีสารเคมีที่ประเทศต่างๆ ประกาศห้ามใช้ไปแล้ว เช่น เอ็นโดซัลแฟน (endosulfan) และที่ประเทศไทยประกาศห้ามใช้ไปแล้วในปี พ.ศ. 2543 นี้ ได้แก่ โมโนโครโทฟอส (Monocrotophos)



ดังนั้นคงจะเห็นได้ชัดเจนว่า คนไทยทุกคนมีโอกาสได้รับสารเคมีกำจัดศัตรูพืช กันถ้วนหน้า และถ้าเป็นอย่างนี้ สุขภาพจะดีถ้วนหน้าได้อย่างไร คงจะมีแต่สุขภาพกันถ้วนหน้าแน่นอน

ตารางที่ 7 ผลการวิเคราะห์สารเคมีตกค้างในผักสด

พ.ศ.	จำนวนตัวอย่างที่เก็บ (ผักปลอดสารและ ผักสดธรรมดา)	พบสารเคมีตกค้าง (ร้อยละ และร้อยละ)	สารเคมีที่พบ
2537	38	39.5	Dicrotophos Profenophos Cypermethrin
2538	29 และ 27	34.5 และ 48.1	Cypermethrin Endosulfan Methamidophos
2539	22 และ 49	54.55 และ 61.22	Cypermethrin Endosulfan Methamidophos Dicrotophos
2540	36	22.0	Cypermethrin Methamidophos Dicrotophos
2541	23 และ 30	13.04 และ 63.33	Endosulfan Cypermethrin Methamidophos Carbofuran
2542	47 และ 43	63.83 และ 67.44	Cypermethrin Dicrotophos Profenophos Monocrotophos

สิ่งที่พึงตระหนักกันให้มากคือ ไม่มีระดับการปนเปื้อนของสารเคมีที่ถือว่าปลอดภัย! ระดับที่ปลอดภัยคือ ต้องไม่มีสารเคมีปนเปื้อนเลย!

ถึงแม้ว่าจะมีการกำหนดระดับของการปนเปื้อนที่ถือว่าปลอดภัย และเป็นการกำหนดโดยสถาบันและหน่วยงานระดับนานาชาติ เช่น โคเดกซ์ (Codex)

หรือองค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ แต่เป็นที่ทราบกันดีในหมู่นักสิ่งแวดล้อมโลกว่า องค์การเหล่านี้ถูกอิทธิพลของบริษัทค้าสารเคมี และประเทศสหรัฐอเมริกาครอบงำอยู่ (Miller, 1999) มีการปกปิดข้อเท็จจริงหลายอย่าง que แสดงถึงอันตรายของสารเคมี

ความสัมพันธ์ระหว่าง ปริมาณ และผลกระทบต่อสุขภาพ ของสารเคมี กำจัดศัตรูพืช นั้น เป็นแบบกราฟ รูปตัวยู (U) นั่นคือ จะมีผลมากเมื่อได้รับ ปริมาณน้อยๆ และปริมาณมากๆ โดยเฉพาะผลต่อ ระบบ ไร้ท่อของสิ่งมีชีวิต (Loder N,2000)

การวิจัยในคนงานในโรงงานทำไวน์ ที่ ประเทศฝรั่งเศสพบว่า การสัมผัสต่อสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในระยะยาว แม้เพียง ปริมาณเล็กน้อย ก็มีผลทำให้ความสามารถ ทางสติปัญญาต่ำลง (Baldi / and Filleuil, 2001)



เมื่อปี พ.ศ.2535 คณะกรรมการ ประสานงานองค์กรพัฒนาเอกชนเพื่อการ สาธารณสุขมูลฐาน ได้สำรวจการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชใน 69 จังหวัดพบว่าสารเคมีที่ถูก เพิกถอนทะเบียนตำรับ (ห้ามนำเข้า และห้ามจำหน่าย) เกือบทุกชนิด เช่น เฮปตาคลอร์ แคมฟีคลอ ดีดีที บีเอชซี 2, 4, 5 ที่ พาราไธออน คลอดีมีฟอรั่ม เอ็นดริน อัลดริน ดีลดรินและอิตีบี ยังคงวางขายอยู่ทั่วไป (สมชัย ภัทรธนานันท์ และ ทศนีย์ แน่นอุดร. 2539)

ในปี พ.ศ. 2545 กองควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร กรมวิชาการเกษตรมีการ สุ่ม ตรวจ แหล่งจำหน่ายสารเคมีเกษตร ใน 3 จังหวัด คือ สุโขทัย นครสวรรค์ และพิษณุโลก พบว่ายังมีการลักลอบจำหน่ายสารเคมีที่ประกาศห้ามใช้ไปแล้ว ตั้งแต่ พ.ศ. 2543 ได้แก่ โมนาโครโตฟอส เมวินฟอส และคลอเตน (สมชาย ชาญณรงค์กุล, 2545)

ทั้งหมดนี้แสดงให้เห็นว่า การบังคับใช้กฎหมายในเรื่องนี้ ยังเกิดขึ้นไม่ทั่วถึง คง ต้องมีการปลูกจิตสำนึกของทุกคนอย่างจริงจังทั้งคนขาย คนซื้อ และเจ้าหน้าที่ ถ้าจะคุ้มครองสุขภาพของคนไทยให้ได้ผล

ผลต่อสุขภาพในระยะยาว

ผลต่อสุขภาพมนุษย์ในระยะยาวเป็นสิ่งที่ทำให้ประเทศต่างๆ ประกาศยกเลิกการใช้สารเคมีและในหลายกรณีมีเพียงแค่ข้อมูลในห้องทดลองยืนยันก็เพียงพอแล้วที่จะประกาศห้ามใช้ เพราะการศึกษาวิจัยทดลองในมนุษย์เป็นสิ่งที่ทำได้ยาก เป็นสิ่งผิดจริยธรรมอย่างยิ่งที่จะจับเอาคนมาทดลองให้รับสารเคมีอันตราย

ดังนั้นผลกระทบต่อสุขภาพของมนุษย์ในระยะยาว จึงมักจะได้รับการสำรวจทางระบาดวิทยาและจากสถิติการเจ็บป่วยต่างๆ แต่การระบุว่า โรคต่างๆที่เกิดขึ้นมีสาเหตุมาจากสารเคมีตัวนี้อย่างแน่นอนนั้น เป็นสิ่งที่ทำได้ยากในหลายกรณี เพราะในช่วงระยะเวลาที่ผ่านมา คนเรามักจะสัมผัสหรือได้รับปัจจัยเสี่ยงต่างๆ อย่างอื่นอีกมากมาย

นอกจากนี้ยังพบว่า บริษัทค้าสารเคมีเกษตรมักจะผสมสารเคมีชนิดต่างๆ เช่น โลหะหนัก เข้าไปด้วย โดยไม่ได้แจ้งหรือระบุไว้ในฉลาก และเวลาที่เกษตรกรใช้สารเคมี มักจะผสมสารเคมีหลายชนิดรวมกันต่อการใช้ครั้งหนึ่งๆ

การผสมรวมกันนี้ทำให้เกิดสารพิษชนิดใหม่เกิดขึ้นได้จำนวนไม่จำกัด และทำให้เกิดพิษที่ไม่อาจทดสอบในห้องทดลองได้ครบถ้วน ตัวสารเคมีตั้งต้นอาจจะไม่ได้มีผลโดยตรง แต่มีฤทธิ์เสริมทำให้เกิดผลในระยะยาว คนที่สูบบุหรี่ที่ทำจากใบยาสูบที่ฉีดสารเคมี จะมีโอกาสเกิดโรคมะเร็งมากกว่าเดิม จากการทดลองนำเอาสารเคมีกำจัดศัตรูพืช 4 ชนิดผสมกันแล้วใส่เข้าไปในเซลล์มะเร็งเต้านม พบว่าทำให้เซลล์แบ่งตัวและเพิ่มจำนวนเร็วยิ่งขึ้น (Payne J., Schlze M. and Kortenkamp A., 2001)

จากการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา พบว่า เกษตรกรทั่วโลก มีอัตราการเป็นมะเร็งชนิดต่างๆ เพิ่มมากขึ้น ได้แก่ มะเร็งต่อมน้ำเหลือง มะเร็งเม็ดเลือดขาว มะเร็งสมอง มะเร็งเนื้อเยื่อ มะเร็งกระเพาะ และมะเร็งต่อมลูกหมาก เป็นต้น (Laurence Fuortes and David A. Schwartz, 1996) นอกจากนี้ยังพบว่า มีความผิดปกติของระบบสืบพันธุ์ และระบบต่อไทรอยด์เพิ่มมากขึ้น ได้แก่ การเป็นหมัน เด็กในครรภ์เติบโตช้า พิการแต่กำเนิด มีการแท้งมากขึ้น (Arbuckle TE, Lin Z and Mery LS, 2001) ทั้งนี้เพราะสารเคมีกำจัดศัตรูพืช สามารถส่งผ่านจากครรภ์มารดาไปถึงทารกในครรภ์ได้ (Whyatt RM and Barr DB, 2001)

ในประเทศญี่ปุ่นพบว่า ประชาชนที่อาศัยอยู่รอบโรงงานผลิตสารกำจัดแมลง มีอัตราการเป็นโรคมะเร็งอวัยวะต่างๆ สูงกว่าประชาชนทั่วไปหลายเท่าและการทดลองในห้องปฏิบัติการพบว่า endosulfan มีผลทำให้ สารพันธุกรรมของคนเปลี่ยนแปลง (Lu Y, et al. 2000)

การวิจัยในฝรั่งเศสพบว่า การสัมผัสต่อสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในระยะยาวแม้เพียงปริมาณเล็กน้อยมีผลทำให้ความสามารถทางสติปัญญาลดต่ำลง (Baldi I and Filleul L, 2001)



จึงเป็นสิ่งที่พึงตระหนักว่า ปัญหาเหล่านี้ น่าจะมีความสัมพันธ์กับสารเคมีเป็นอย่างมาก การที่เราสามารถลดปัจจัยเสี่ยงบางอย่างลงได้ เช่น โดยการงดใช้สารเคมี เป็นสิ่งที่ไม่ต้องถกเถียงกันแล้วว่ามีประโยชน์หรือไม่

สถิติการเจ็บป่วยที่อาจจะเกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

จากระบบรายงานสถิติผู้ป่วยที่เข้ามาอนพักรักษา ณ สถานพยาบาลของกระทรวงสาธารณสุข ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2537 - 2543 พบว่า มีจำนวนผู้ป่วยที่เป็นโรคมะเร็งโรคระบบต่อไธ่ท่อ โรคเลือดและระบบภูมิคุ้มกัน พิการแต่กำเนิด เพิ่มขึ้นมากขึ้น (สำนักนโยบายและแผน, 2538 - 2543) ดังแสดงในตารางที่ 8



ตารางที่ 8 จำนวนผู้ป่วยที่เป็นโรคมะเร็ง โรคระบบต่อไธ่ทอ โรคเลือดและระบบภูมิคุ้มกัน
พิการแต่กำเนิด

โรค	พ.ศ. 2538 จำนวน (อัตราต่อแสน)	พ.ศ. 2539 จำนวน (อัตราต่อแสน)	พ.ศ. 2540 จำนวน (อัตราต่อแสน)	พ.ศ. 2541 จำนวน (อัตราต่อแสน)	พ.ศ. 2543 จำนวน (อัตราต่อแสน)
มะเร็งตับ	7,366 (13.72)	9,799 (18.08)	11,264 (20.5)	11,966 (21.5)	14,925 (27.06)
มะเร็งปอด	5,279 (9.88)	6,074 (11.20)	7,799 (14.2)	8,081 (14.6)	9,017 (16.35)
มะเร็งเต้านม	5,042 (9.39)	5,470 (10.09)	8,344 (15.2)	8,257 (14.9)	9,436 (17.11)
มะเร็งมดลูก	4,422 (8.23)	4,991 (9.21)	5,732 (10.5)	6,451 (11.6)	6,517 (11.81)
โรคต่อมไธ่ทอ (ไมรวมเบาหวาน)	16,725 (31.15)	19,030 (35.10)	21,595 (39.4)	26,999 (48.6)	48,418 (87.78)
เบาหวาน	53,760 (100.11)	69,114 (127.49)	81,601 (148.7)	97,564 (175.7)	142,088 (257.59)
โรคเลือดและ ระบบภูมิคุ้มกัน (ไมรวม HIV)	27,243 (50.73)	29,121 (53.72)	32,259 (58.8)	39,532 (71.2)	62,291 (112.93)
พิการแต่กำเนิด	n.a	982 (1.8)	1,010 (1.8)	1,168 (2.1)	21,973 (39.84)

ข้อมูลสถิติข้างต้นเป็นเพียงข้อมูลที่ได้จากผู้ที่มารับบริการเป็นผู้ป่วยในของสถาน
พยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุขเท่านั้นไมได้รวมถึงผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยที่ไปรับ
บริการ ณ สถานพยาบาลนอกสังกัดกระทรวงสาธารณสุข จึงคาดการณ์ได้ว่าปัญหา
ต่างๆ ข้างต้น ในภาพรวมของประเทศจะมีมากกว่านี้และมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น
สัมพันธ์กับอัตราการไ้สารเคมีเกษตรที่เพิ่มมากขึ้น



การเจ็บป่วยเหล่านี้ต้องสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษามากมายมหาศาล ทั้งงบประมาณที่รัฐบาลจัดสรรให้หน่วยบริการต่างๆ และค่าใช้จ่ายที่คนไข้แลครอบครัวต้องแบกรับเอง

สิ่งที่น่าตกใจอีกประการ คือ บริษัทผลิตรักษาโรคต่างๆ ที่มีอิทธิพลครอบครองตลาดยาอยู่ทั่วโลก ก็คือกลุ่ม

บริษัทที่ผลิตสารเคมีฯ มาขายให้เกษตรกรนั่นเอง (World Crop Protection News, 1997) ดังแสดงในตารางที่ 9

ตารางที่ 9 ส่วนแบ่งการตลาดของบริษัทสารเคมีเกษตรโลก 10 อันดับ ปี ค.ศ.1996

บริษัท	ยอดขาย (ล้านเหรียญ)	เปอร์เซ็นต์เพิ่มจากปี 1995
1. Novartis (คือ Ciba Geigy+ Sandoz)	4,527	+ 4.5
2. Monsanto	2,997	+ 22.8
3. Zeneca	2,630	+ 11.3
4. AgrEvo	2,493	+ 6.4
5. Du Pont	2,472	+ 6.5
6. Bayer	2,36	+ 1.2
7. Rhone-Poulence	2,210	+ 5.7
8. Dow Elanco	2,000	+ 1.9
9. Cyanamid	1,989	+ 4.1
10. BASF	1,541	+ 8.4

ธุรกิจยารักษาโรคของโลกเรา มีผลกำไรดีมากอยู่ในอันดับสอง รองจากธุรกิจอาหาร ซึ่งน่าจะเป็นเพราะสร้างผลกำไรทั้งตอนทำให้คนเจ็บป่วย และทั้งตอนขายยารักษาการเจ็บป่วยนี้เอง

บริษัทสารเคมีเกษตรเหล่านี้ ทุ่มงบประมาณในการโฆษณาสร้างภาพลักษณ์ของสินค้า และมีกลยุทธ์การขายหลากหลายรูปแบบ (วิฑูรย์ เลี่ยนจำรูญ, 2545) เช่น ใช้งบจัดเลี้ยงลูกค้าครั้งหนึ่ง 400,000 - 500,000 บาท ให้แรงจูงใจโดยให้ร้านค้าที่ขายอดจำหน่ายสูงไปเที่ยวต่างประเทศ โฆษณาว่าจะบริจาค 1 บาท สำหรับสารเคมี ทุก 1 ลิตร ที่เกษตรกรขายได้ในจังหวัดภาคกลางแห่งหนึ่ง เพื่อนำรายได้ไปบำรุงการกุศล



เป็นที่ทราบกันทั่วไปว่า กลยุทธ์การขายสารเคมีให้กับทางราชการนั้นต้องเสียค่านายหน้าจำนวนหนึ่งให้กับเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง ตั้งแต่ 15-25 % แล้วแต่กรณี เมื่อกระทรวงเกษตรฯ มีนโยบายไม่ซื้อสารเคมีแจกเกษตรกร บริษัทสารเคมีเกษตรจึงได้หันมาใช้วิธีขายผ่านกรมการองค์การบริหารส่วนตำบล และกรมการสหกรณ์ในพื้นที่โดยตรง

ปัญหาสุขภาพที่เกิดจากการใช้สารเคมีเกษตรที่กล่าวมาข้างต้น เป็นเพียงข้อมูลด้านหนึ่งของผลกระทบเท่านั้น ยังมีผลกระทบด้านอื่นที่เกิดขึ้นกับเกษตรกรไทยและคนไทย ในด้านเศรษฐกิจและสังคม ตลอดจนสิ่งแวดล้อม ซึ่งหากคำนวณแล้วจะคิดเป็นมูลค่ามหาศาล และยังย้อนกลับมามีผลทางอ้อมต่อสุขภาพคนไทยอีกหลายประการ

กรณีศึกษา

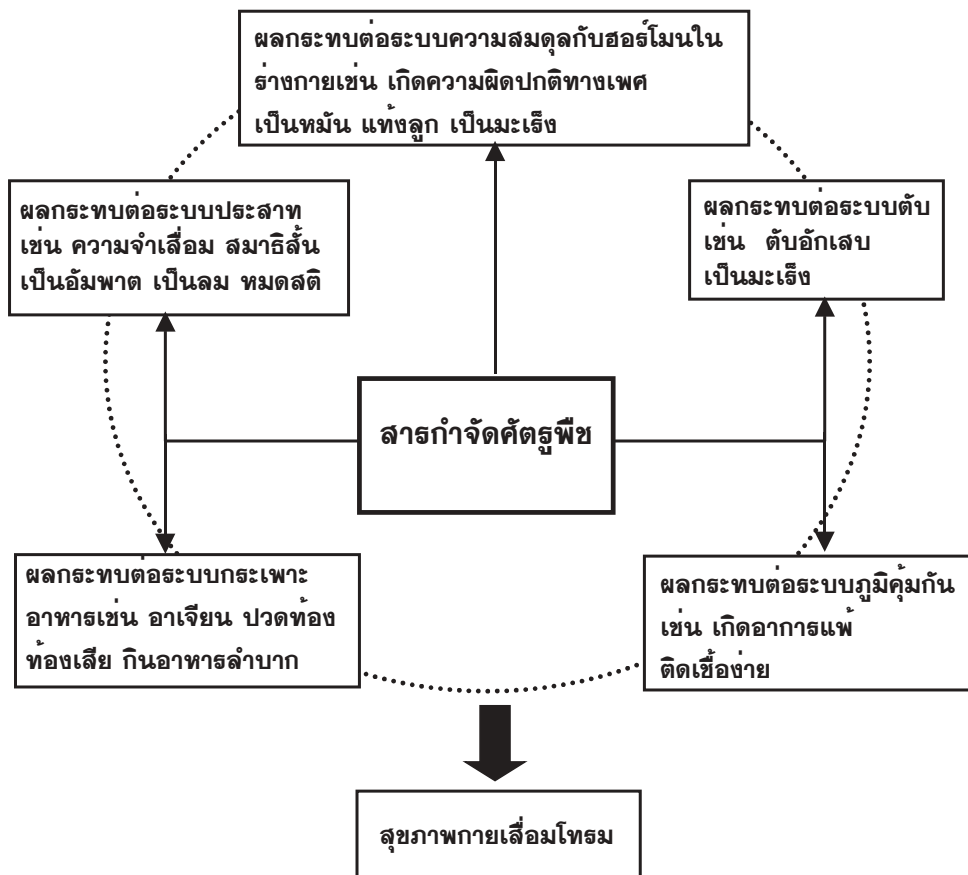
นักวิจัยของโรงพยาบาลเมาท์เซนาเยและมหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ด สหรัฐอเมริกา ประเมินการณ์ว่า จำนวนเด็กทั้งหมดที่เกิดมะเร็งในสหรัฐนั้น เป็นผลจากมลภาวะใน สิ่งแวดล้อม จำนวนประมาณร้อยละ 10 - 20 และได้คำนวณความสูญเสียทาง เศรษฐกิจที่เกิดขึ้นจากภาวะนี้ คิดเป็นจำนวน 4,800 ล้านดอลลาร์สหรัฐอเมริกาต่อปี (Landrigan, PJ et al. 2002) หรือคิดเป็นเงินไทย เท่ากับ 206,400 ล้านบาท ถ้าคิดจากอัตราแลกเปลี่ยน 43 บาทต่อเหรียญ

ผลกระทบต่อสุขภาพของมนุษย์ในระยะยาวและผลกระทบต่อระบบนิเวศ เป็นเหตุผลสำคัญที่ทำให้ประเทศต่างๆ ประกาศยกเลิกการอนุญาตให้ใช้สารเคมี ในช่วงที่ผ่านมาเราจะพบว่า มีการประกาศยกเลิกออกมาเป็นระยะๆ สารเคมีบางตัว ใช้ไปนานแล้วตั้ง 10 - 20 ปีแล้ว จึงประกาศห้ามใช้ เพราะเพิ่งมาทราบผลกระทบ แล้วเราจะยังแน่ใจอยู่หรือว่า สารเคมีที่ยังใช้อยู่ในปัจจุบันมีความปลอดภัย ?



แผนภาพผลกระทบของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชต่อสุขภาพกาย

1. ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย



ผลกระทบต่อสุขภาพจิตและสังคม

ผลกระทบต่อสุขภาพจิต และสุขภาพสังคม อันเกิดจากการใช้สารเคมี มีหลายระดับ ทั้งในระดับบุคคล ครอบครัว ชุมชนและสังคมโดยรวม ทั้งที่เป็นผลเฉียบ และผลสะสมจากปัจจัยร่วมอื่นๆ ดังเรื่องราวของนางคำอ้อ พลวิเชียร ข้างล่าง

กรณีศึกษา ชีวิตของนางคำอ้อ พลวิเชียร

คำอ้อ พลวิเชียร แต่งงานอยู่กับสามีมาได้ประมาณ 5 ปี มีลูกด้วยกัน 2 คน คิดฝันร่วมกันกับสามีว่าอยากจะร่ำรวยกับเขาบ้าง จึงยอมไปทำสัญญากับบริษัทผลิต เมล็ดพันธุ์มะเขือเทศ เพราะเห็นเพื่อนบ้านบางคนได้เงินหลายหมื่นบาทต่อการปลูกแค่ หนึ่งรอบ ไปรับพันธุ์มะเขือเทศมาปลูก 3 งาน แต่ต้องรับเอาปุ๋ยและสารเคมีฆ่าแมลงมา ด้วย ทุกอย่างที่ได้มาไม่ต้องออกเงินไปก่อนเลย บริษัทจะหักค่าใช้จ่ายเหล่านี้หลังจากนำ เมล็ดพันธุ์มะเขือเทศไปขาย บริษัทจะกำหนดขั้นตอนการปลูกทุกอย่างและมีการส่ง เจ้าหน้าที่ไปควบคุมตรวจสอบที่แปลงมะเขือเทศเป็นระยะ ปีแรกๆ คำอ้อและสามี ดีใจมาก เพราะได้เงินมาหลายหมื่นทีเดียว ปีต่อมาจึงขยาย พื้นที่ปลูกไปอีกเป็น 6 งาน คำอ้อและสามีต้องตื่นตั้งแต่ตี 4 เพราะกลัวจะทำไม่ทัน เพราะต้องผสมเกษร ถอนต้น มะเขือเทศที่เป็นพันธุ์แปลกปลอม และฉีดพ่นสารฆ่าแมลง ปีนี้รู้สึกว่าจะต้องฉีดมากขึ้น กว่าเดิม เพราะแมลงไม่รู้ว่ามาจากไหนจำนวนมาก

วันหนึ่งสามีออกไปทำงานที่แปลงมะเขือเทศคนเดียว คำอ้อเตรียมงานอื่นๆ อยู่ที่บ้าน ตกสายก็รู้สึกเอะใจว่าทำไมสามีไม่กลับมากินอาหารเที่ยง จึงออกไปตามที่แปลงมะเขือเทศ พบว่าสามีนอนตายอยู่ข้างแปลง คำอ้อร้องไห้ร้องให้พุ่มพวย เรียกหาคนมาช่วย แต่ก็ สลายกันไปเสียแล้ว

เมื่อนานไป ชีวิตที่ยากไร้ ไม่มีสามีมาช่วยกันหาเลี้ยงลูกอีกต่อไป คำอ้อจึงตัดสินใจฝากลูกให้ตายายซึ่งก็อายุแก่มากแล้วช่วยเลี้ยง แล้วออกเดินทางไปฝึกนวดแผน โบราณที่พืथा เพราะมีคนแนะนำว่าทำงานนี้ได้เงินดี ทั้งค่านวดและค่าทิปที่แขกให้ ด้วย ความที่เคยอยู่แต่บ้านนอก ไม่คุ้นเคยกับชีวิตเมือง ขณะที่คำอ้อนั่งซ้อนมอเตอร์ไซด์ รับจ้างเพื่อไปทำงานนั้นก็ถูกรถยนต์บรรทุกเล็กวิ่งเข้ามาชนจากทางด้านหลัง

คำอ้อขาหักสองข้างถูกส่งตัวไปรักษาที่โรงพยาบาลเอกชนใกล้ที่เกิดเหตุ แต่อยู่ได้ไม่กี่วัน โรงพยาบาลบอกว่าต้องกลับไปรักษาใกล้บ้าน เพราะสิทธิการประกันอุบัติเหตุบุคคลที่สามไม่พอค่ารักษา

ตอนนี้คำอ้อเป็นทุกข์แสนสาหัส เพราะทำงานอะไรไม่ได้ ลูกๆ ก็ร้องระงมเพราะความทิว

การทำเกษตรแบบใช้สารเคมีฯ เป็นชีวิตที่ไม่มั่นคง ไม่มีความยั่งยืน ทำลายล้างชีวิตอื่นๆ ทำลายชีวิต จิตใจ และสุขภาพสังคมของผู้คนจำนวนมาก

จำนวนครอบครัวที่มีชีวิตล้มเหลวในภาคเกษตร แล้วอพยพเข้าไปหางานทำในเมืองใหญ่ต่างๆ ในแต่ละปีมีจำนวนนับหลายแสนครอบครัว อย่างที่เราจะเห็นได้เวลาที่คนในกรุงเทพฯ จำนวนมากหลังไหลกลับต่างจังหวัดในช่วงเทศกาลต่างๆ เป็นชีวิตที่ไร้ศักดิ์ศรี ถูกหลอกลวง ถูกเอาเปรียบมากมาย พอๆ กับชีวิตที่ทำเกษตรสารเคมีฯ

กรณีศึกษา ความเปลี่ยนแปลงของหมู่บ้านในจังหวัดสุพรรณบุรี (จันทนา หงษา, 2546)

ลุงบุญมี ศรีกาญจน์ เป็นคนสองสมัย เห็นบ้านเมืองก่อนการเปลี่ยนแปลงกับหลังการเปลี่ยนแปลง คือช่วง พ.ศ. 2477 ถึง 2502 และ ช่วง พ.ศ. 2502 จนถึงปัจจุบัน

สมัยอยู่กับแม่ตอนเด็ก ๆ สุพรรณ เป็นบ้านนอกจริง ๆ ถนนหนทางไม่มีการเดินทางด้วยการเดิน และทางเรือ การทำนาสมัยก่อนใช้ขวานนาปี ไม่ต้องลงทุนอะไร ข้าวที่ได้ประมาณ 30 - 35 ถัง/ไร่ ก็นับว่ามากแล้ว ช่วงเดือนสี่จะเอาข้าวขึ้นฉางก่อนขึ้นจะทำพิธีรับขวัญข้าวก่อน แล้วถึงจะเอาข้าวขึ้นหรือตวงออก

ตอนนั้นเรากินอย่างเดียว ไปทำบุญ เหลือจึงขายประมาณช่วงเดือนแปด เดือนเก้า เราไม่ต้องใช้เงินซื้ออะไรเลย ผัก ปลา กบ ไก่ ไข่ มีหมด เวลาแกงไก่เรากินได้เป็นเดือน เพราะอะไร เพราะเราเอาไปให้เพื่อนด้วย เวลาเพื่อนบ้านมีอาหารก็เอามาให้เราเวียนกันไปกินไม่หมด เรามีบึงธรรมชาติทุกคนใช้เป็นแหล่งอาหารทั้งตำบล

เวลาเจ็บป่วยก็ไม่เหมือนสมัยนี้ ไม่มีปวดเมื่อยรุนแรง จำได้ว่าเวลาปวดหัวแม่เอาใบตำลึงโขลกให้ละเอียดผสมกับดินสอพองแปะบนขมับก็หาย ไม่สบายมาก ๆ ก็หาหมอในหมู่บ้านเรียกว่า หมอยา หมอเป่า น้อยมากที่จะมารักษาในจังหวัด แต่ก็ไม่เห็นมีใครตาย อายุยืน ๆ กันทั้งนั้น

พวกเราไม่รู้จักหрокสารเคมีอะไรไม่เคยใช้ และข้อสำคัญเราไม่เป็นหนี้สินด้วย คนเป็นหนี้สินสมัยก่อนส่วนใหญ่เป็นคนไม่เอาไหน เป็นคนล้มเหลวเลเทเมา เล่นการพนัน ลังคมจะรังเกียจ เพราะรักษาสบัตที่พ่อแม่ให้ไว้ไม่ได้

เวลามีกงานบุญหรืองานนา จะใช้การเอาแรงกันไม่เสียเงินสักบาท สมัยนั้นเวลาเรียนหนังสือเรียนกับวัดจบ ป.4 ผมไม่ยอมมาต่อเพราะอยู่บ้านมีความสุข มีอาหารกิน เวลาไปเลี้ยงควายก็มีเพื่อนแล้วยังหาผักหาปลากลับบ้านถ้าวันไหนไม่มีจะถูกแม่ว่าขี้เกียจ เอาตัวเองไม่รอด แม่สอนให้ขยันจึงจะมีกิน

จนถึงประมาณปี 2502 มีชลประทานเริ่มเข้ามา รูปแบบการทำนาเริ่มเปลี่ยนไป พันธุ์ข้าวเปลี่ยน ผมใช้ปุ๋ยเคมีตั้งแต่นั้นมา และเริ่มใช้สารกำจัดศัตรูพืชเมื่อก่อนเขาเรียกว่า หัวกระโหลกไขว้ (ดีดีที, DDT) ได้ผลดีมาก ผมใช้มาก เริ่มต้นก็ไม่ป้องกันอะไรเลย ผลผมใช้เอง หลังจากบวชและเริ่มมีครอบครัวตั้งแต่อายุ 25 ปี จนช่วงผมอายุเกือบ 40 ปี ประมาณปี 2519 - 2522 ผมเริ่มปวดแขน ขา ไม่มีแรง ใจสั่น อาเจียน ปวดหัวเหมือนจะแตก รักษาอยู่เกือบ 4 ปี กรุงเทพฯ ก็ไป หมอบอกว่าเกิดจากความเครียด

เงินทองที่เก็บไว้รักษาจนหมดเนื้อหมดตัวที่นั่นก็เอาไปจำนอง ผมมาทบทวนตัวเอง ครอบครัวแต่ก่อนผมไม่มีหนี้สิน มีแต่ความสุข มาลองนั่งคิดดูคงเกิดจากการที่ผมใช้ยาเคมีทุกครั้งที่ใช้ผมจะเกิดอาการ และเป็นมากขึ้นเรื่อย ๆ ผมจึงหยุดใช้ ปรากฏว่าอาการเหล่านั้นหายไปหมด ทุกวันนี้ได้กลั่นเป็นเวียนหัว แต่ผมและทุกคนในหมู่บ้านก็ยังใช้อยู่ เพราะไม่มีทางเลือกอื่น แต่ถ้าใครพอมีเงินก็จะจ้างคนอื่นฉีดยาแทน

ปัจจุบันนี้คนในหมู่บ้านเป็นหนี้สินเยอะมาก เฉพาะหมู่บ้านของผมมี 250 ครอบครัวเป็นสมาชิกสหกรณ์การเกษตร 150 ครอบครัว มีหนี้สินทั้งหมด 30 ล้านบาท ไม่รวมเงินกองทุน 1 ล้านบาท หนี้ ธ.ก.ส. หนี้ทางอื่น เฉลี่ยแล้วครอบครัวจะประมาณ 3 แสนบาท บางครอบครัวเป็นล้าน

ผมว่าทุกวันนี้พวกเราไม่มีความสุขจริง ๆ หรอกเพราะทุกคนไม่มีเวลา ทำนา ใช้หนี้ แต่หนี้มันกลับเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ผมหาทางแก้ไขมาตลอดชีวิต จนมูลนิธิข้าวขวัญมา มีทางเลือกการทำเกษตรยั่งยืน ผมจึงเข้าร่วมทันที เพราะอยากพาลูกออกจากจากวงจรรอบาหนี้ ตอนนี้ผมทำนาปลอดสารเคมี 50 ไร่ ได้ 1 ปีแล้ว

แต่เดิมที่ผมทำนา มีต้นทุนค่าซื้อยา (สารเคมี) ครั้งละ 13,000-15,000 บาท ยาทุกวันนี้แยกประเภทเป็นโรคอย่างหนึ่งใช้ยาอย่างหนึ่งทำให้ต้นทุนสูง แต่คราวนี้ผม

ทำสมุนไพรรักษาโรคแค่ 500 บาท แล้วยังเหลือใช้ในครั้งต่อไปอีก ผมพอมีเงินเหลือไม่มีหนี้

แต่คนอื่นมีหนี้จากการลงทุนกับนา ต้นทุนในการซื้อปุ๋ย ซื้อยา ตกรัละประมาณ 2,000 บาท ไม่รวมค่าจ้างแรงงาน และอื่น ๆ พอขายข้าวแล้วบางรายเท่าทุนหรือขาดทุน บางรายกำไรนิดหน่อย แต่มีค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ด้วย เช่น ส่งลูกเรียน งานบุญและเป็นโรคภัยไข้เจ็บกันเยอะมาก เงินกู้มาลงทุนแต่ใช้ใน ส่วนอื่น ๆ ด้วยจึงไม่พอใช้จ่ายเลย แล้วจะหาความสุขได้ที่ไหน

ตอนนี้ในหมู่บ้านมีเต็นแอโรบิกกัน ผมบอกว่าไม่ต้องไปเต้นหрок ทำงานในไร่นาให้ขยันให้ต่อเนื่องได้งานด้วยได้ออกกำลังกายด้วย ไม่ต้องไปแอโรบิกหрок คนในเมืองเขาไม่ได้ออกกำลังกายเขาทำได้ แต่มันไม่เหมาะกับเราทำสวนในบ้านก็เกิดประโยชน์ยิ่งกว่าแอโรบิกหลายเท่าตัว

เรื่องแนวทางที่จะทำให้คนมีความสุข ผมว่าถ้าเราเดินไปตามกระแสสังคมทุกวันนี้ ไม่สามารถมีความสุขได้หрок มันจะเป็นไปแบบนี้ มันต้องเปลี่ยนแล้ว เพราะมันจะไม่มีอะไรดีไปกว่านี้

จริงอยู่สังคมปัจจุบัน สนุก ร่าเริง สะดวกสบายไปทุกอย่าง แต่ในใจจริง ๆ แล้วผมว่าไม่มีความสุขเพราะขาดกิน ขาดใช้ มันจะดีตรงไหน สนุกเดียวเดียว ใจก็กลับหม่นหมองอย่างเก่า

แต่ถ้าพอมีกินมีใช้มันก็อึดเอิบในหัวใจ โรคภัยไข้เจ็บก็จะไม่มาเบียดเบียนด้วยซ้ำ สภาพจิตก็ดี ขยันยังไม่พอ ต้องประหยัด อย่ากินเกินมี ต้องปรับเปลี่ยนระบบเกษตรลดต้นทุน งดใช้สารเคมีทุกชนิด คิดเครื่องมือที่ประหยัดแรง ประหยัดเวลาที่สามารถลดต้นทุน และอยู่ได้ ต้นทุนไร่ละไม่เกิน 1,000 บาท

อย่างไรก็อยู่ได้ สุขภาพกาย สุขภาพจิตดี มีเวลาดูแล อบรมสั่งสอนลูกหลาน เขาก็ไม่นอกกลุ่มนอกทาง ไม่ติดยาเสพติด มีเวลาไปวัด พุทธศุขพักผ่อนกับเพื่อนบ้านกันนับว่าเป็นความสุขที่สุดแล้ว

เกษตรกรไทยปลูกข้าวนาปีและนาปรัง รวมแล้วปีละประมาณ 65 ล้านไร่ (สำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี, 2546) ซึ่งถือว่าเป็นพืชที่ใช้ผืนดินและทรัพยากรธรรมชาติไปมากที่สุด หากเกษตรกรมีต้นทุนในการซื้อปุ๋ยและสารเคมีกำจัดศัตรูพืช

ไร่ละ 2,000 บาท ดังนั้น ต้นทุนรวมเฉพาะส่วนนี้ของทั้งประเทศจะคิดเป็นประมาณถึง 130,000 ล้านบาทต่อปี เงินหายไปจากประเทศไทยไปเท่าไร ?

แม้ว่าเกษตรกรจะไม่ได้ใช้สารเคมีกันทั้งหมด แต่ส่วนใหญ่ยังคงใช้กันอยู่ มีเพียงส่วนน้อยเท่านั้นที่ "คิดได้" และเริ่มหันกลับไปหาสิ่งที่ประเสริฐกว่า

ประเทศไทยส่งออกสินค้าเกษตรไปขายต่างประเทศจำนวนมาก ในปี พ.ศ. 2545 ประเทศญี่ปุ่น สิงคโปร์ และนอร์เวย์ ตรวจพบสารเคมีต้องห้ามตกค้างจำนวนมาก จึงประกาศห้ามนำสินค้าเข้าไปจำหน่าย (สมชาย ชาญณรงค์กุล, 2545)

เป็นที่ชัดเจนว่า การใช้สารเคมีก่อให้เกิดความสูญเสียทางเศรษฐกิจมหาศาล

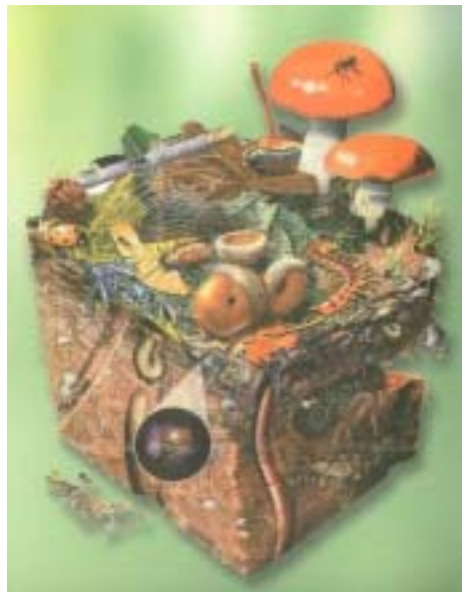
ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ทั่วโลกมีการใช้สารกำจัดศัตรูพืชประมาณปีละ 3 ล้านตัน สารเคมีที่ใช้มีมากกว่า 1,600 ชนิด ผสมเป็นสูตรและชื่อการค้าได้อีกนับหมื่นชนิด แต่มีข้อมูลเกี่ยวกับพิษของสารเคมีเหล่านี้อย่างครบถ้วนในแวดวงวิชาการเพียงไม่ถึงร้อยละ 10 (National Research Council, 1984)

เวลาที่เกษตรกรฉีดพ่นสารเคมีฯ จะมีสารเคมีฯ เพียงร้อยละ 0.2 ของปริมาณที่ฉีดเท่านั้นที่ไปถึงตัวแมลงโดยตรง

แต่สารเคมีฯ ที่เหลืออีกร้อยละ 99.9 จะเหลือทิ้งปนเปื้อนอยู่ในสิ่งแวดล้อม สารเคมีฯ เหล่านี้จะปนเปื้อนอยู่ทั้งในแหล่งน้ำผิวดินและใต้ดิน (National Research Council, 1984) กรมวิชาการเกษตรของไทยเคยรายงานผลการศึกษาที่คล้ายคลึงกันว่า มีเพียงร้อยละ 1 ของ

ปริมาณที่ฉีดเท่านั้นที่ไปถึงตัวแมลงโดยตรงแต่ที่เหลืออีกร้อยละ 99 จะเหลือทิ้งปนเปื้อนอยู่ในสิ่งแวดล้อม (ศักดา ศรีนิเวศน์, 2546) จึงนับเป็นความสูญเสียอีกด้านหนึ่งที่มีมูลค่ามหาศาล





รูปภาพแสดงสัดส่วนการกระจายของสารเคมีในการฉีดพ่นสารกำจัดศัตรูพืชในแต่ละครั้ง (ศักดิ์, 2546)

สารเคมีกำจัดศัตรูพืชทำให้เกิดผลกระทบอย่างกว้างขวางต่อสิ่งมีชีวิตอื่นๆ และประชาชนคนอื่นๆ ที่อยู่ทางไกลออกไป ทำให้มีจำนวนลดน้อยลง แมลงที่เป็นประโยชน์ต่อมนุษย์ถูกทำลาย เช่น ผึ้ง ซึ่งทำหน้าที่ผสมเกสรให้ต้นไม้ ดอกไม้ ทำให้ศัตรูตามธรรมชาติของแมลงที่ทำลายพืชผลการเกษตรต้องตายไปด้วย เช่น แมงมุม ตัวห้ำ ตัวเบียน ฯลฯ

ในประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งมีการใช้สารเคมีในภาคเกษตรมาก พบว่าจำนวนรังผึ้งตามธรรมชาติในพื้นที่ทำการเกษตรลดจำนวนลงอย่างมาก จากที่มีอยู่จำนวน 4.4 ล้านรัง ในปี พ.ศ. 2528 ลดเหลือเพียง 1.9 ล้านรังในปี พ.ศ. 2540 (Raloff J, 1996)

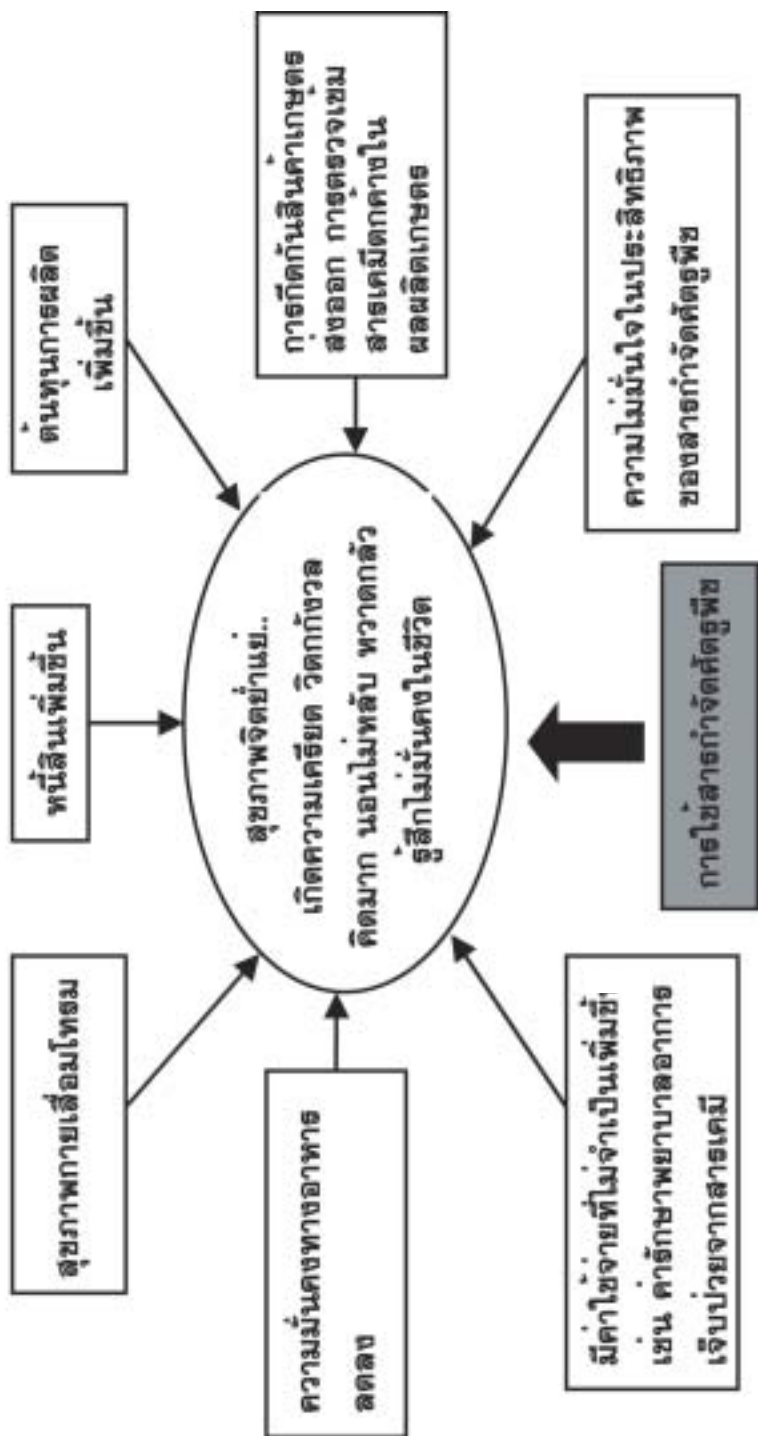
ผึ้งทำหน้าที่ให้บริการผสมเกสรให้แก่พืชผลต่างๆ ฟรี ๆ ไม่คิดเงิน แต่เมื่อมนุษย์ใช้สารเคมีทำลาย จึงเกิดความสูญเสียมหาศาล คิดเป็นมูลค่าสูงถึง 10,000 ล้านดอลลาร์ต่อปี (Pimentel D et.al.,1991) หรือถ้าคิดเป็นเงินไทย ที่อัตราแลกเปลี่ยน 43 บาทต่อเหรียญจะเท่ากับประมาณ 430,000 ล้านบาทเกือบครึ่งหนึ่ง ของงบประมาณรัฐบาลไทยทั้งปี



เกษตรกรไทยก็คงจะประสบเคราะห์กรรมคล้ายกัน เพราะสารเคมีได้ทำลายอาหารตามธรรมชาติที่หาได้ตามท้องไร่ท้องนา ซึ่งได้เคยพึ่งพาหาเลี้ยงคนในครอบครัวมาช้านาน เช่น ปลา กบ เขียด หอย ฯลฯ

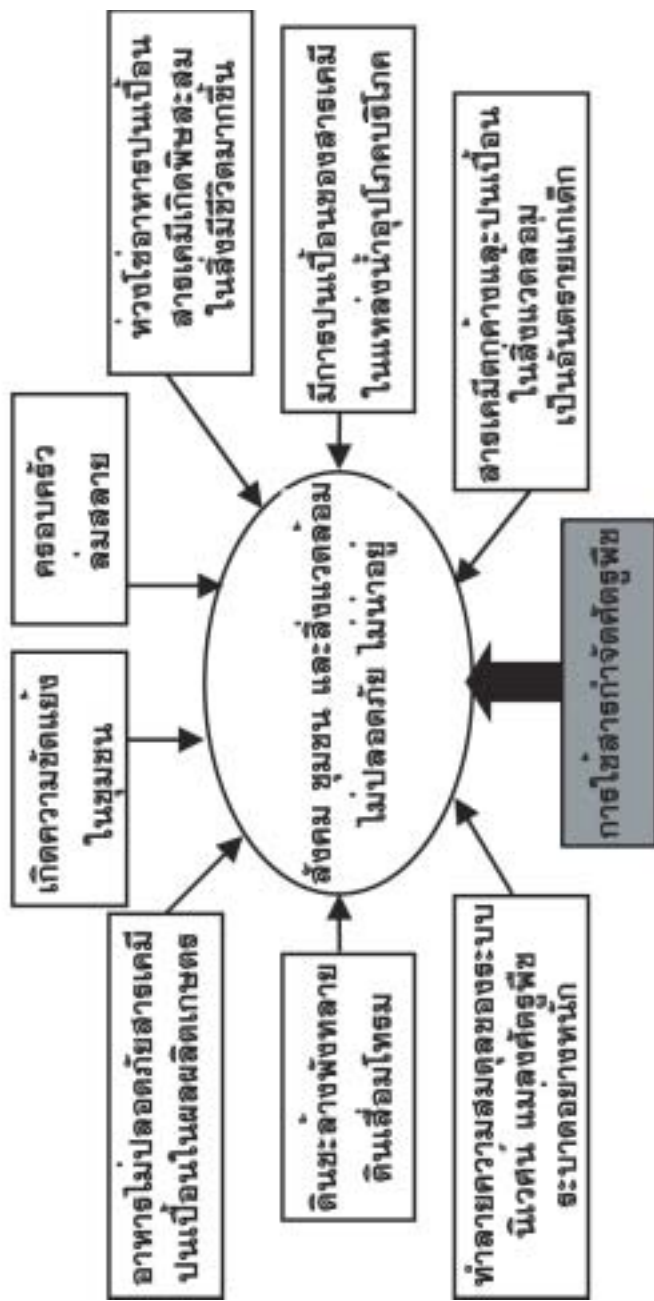
การใช้สารเคมีอย่างมากมายทำให้แมลงศัตรูพืชและวัชพืชต่างๆ ตีต่อสารเคมีมากขึ้น ทำให้การใช้สารเคมีในระยะต่อมาไม่ได้ผล จำนวนชนิดของแมลงที่ตีต่อสารเคมีมีมากขึ้นจากที่เคยมีเพียง น้อยกว่า 20 ชนิด ในปี พ.ศ. 2493 เพิ่มขึ้นเป็นมากกว่า 500 ชนิดในปี พ.ศ. 2533 (National Research Council, 1996) ทำให้เกษตรกรต้องใช้สารเคมีมากขึ้นทุกปี และสารเคมีฯ ก็มีราคาเพิ่มสูงขึ้นทุกปี

2. ผลกระทบต่อสุขภาพทางใจ



แผนภาพผลกระทบของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชต่อสุขภาพสังคม

3. ผลกระทบต่อสุขภาพทางสังคม



ผลกระทบทางจิตวิญญาณ

ประเทศไทยอยู่ในเขตร้อนชื้น พื้นดินอุดมไปด้วยจุลินทรีย์ที่แข็งแรงที่สุดในโลก แม้แต่ต้นไม้ก็ยังขึ้นอยู่บนปูนได้เพราะที่รากของมันมีจุลินทรีย์ที่ย่อยละลายวัสดุต่างๆ มาเป็นอาหารได้ ถ้าเราเอากล้องจุลทรรศน์มาส่องดูที่ปลายรากของพืชจะเห็นจุลินทรีย์จำนวนมาก

จุลินทรีย์เหล่านี้คือทรัพย์
มหาศาลของเกษตรกรไทย !

เป็นที่น่าเสียดายว่าช่วงเวลาเพียง 40 ปีที่เกษตรสารเคมีฯ หลังไหลเข้าสู่เมืองไทย ความคิดและวิถีการผลิตแบบฝรั่งก็เข้ามาทำลายวิถีการทำเกษตรของไทยที่พึ่งลึกมานานหลายร้อยปีไปจนหมดสิ้น

คนไทยตั้งแต่ครั้งอดีตมาเคารพแม่ธรณี คือ แผ่นดินที่ให้ชีวิตให้อาหาร ความสมบูรณ์ของแม่ธรณีแม้คนที่กินเมล็ดพืชถ่ายออกมาไม่ว่าจะตกตรงไหนก็จะออกทั้งสิ้น นี่คือคุณของแม่ธรณีที่เต็มไปด้วยความอุดมสมบูรณ์ของจุลินทรีย์



* ภาพที่ 4 : การทำพิธีบูชาพระแม่โพสพ

ไม่เพียงแม่ธรณีเท่านั้น คนไทยยังนับถือแม่คงคา ผิขุนน้ำ ผิขุนป่า เพราะป่าน้ำ และพื้นดินมีความเกี่ยวโยงกันอย่างแยกไม่ออก ไม่มีป่า ก็ไม่มีน้ำ ไม่มีน้ำก็ไม่มีป่า ขาดทั้งป่า ขาดทั้งน้ำ แม่ธรณีก็เดือดร้อน คนก็อยู่ไม่ได้ มีความเกี่ยวโยงกันอย่างแยกไม่ออก

คนไทยเคารพนับถือข้าวว่าเป็นแม่โพสพ เวลาจะปลูกข้าว จะเกี่ยวข้าว ต้องมีการบูชาแม่โพสพ เพราะแม่โพสพให้ชีวิตอย่างแท้จริง บางท้องถิ่นสร้างขี้ข้าวมัดขีดสวยงามเหมือนกับบ้านที่ตนเองอยู่ เพราะขี้ข้าวคือที่อยู่ของแม่โพสพ

การช่วยกันทำงาน ลงแขกเกี่ยวข้าว ภาพความสนุกสนาน ความเอื้ออาทรของผู้คน สวรรค์บ้านนา เหล่านี้ได้สูญหายไปจากสังคมเกษตรกรรมของไทย

การทำลายวิถีการผลิตแบบนี้ โดยการส่งเสริมการปลูกพืชเพื่อการค้า จะทำลายมูลค่าและคุณค่าของวิถีการผลิตแบบยั่งยืนไปเสียสิ้น การที่ต้องเร่งให้มีผลผลิตมากๆ จึงต้องมีการใช้ปุ๋ย และสารเคมีต่างๆ อย่างมหาศาล ในแต่ละปีมีการสั่งซื้อปุ๋ย และสารเคมีฆ่าแมลง รวมกันไม่ต่ำกว่า 50,000 ล้านบาท (ชลดา ปะการัง, 2545) ซึ่งปุ๋ยเคมี และสารเคมีเหล่านี้มันทำลายจุลินทรีย์ที่ปลายรากพืชจนหมดสิ้น พืชโตด้วยปุ๋ยเคมี พอหมดเงินซื้อปุ๋ย ไม่ใส่ให้มัน มันก็ไม่โต เพราะจุลินทรีย์ถูกทำลายไปหมดแล้ว พอไม่มีจุลินทรีย์ดินก็แข็ง ไล่เดือนต่างๆ ก็อยู่ไม่ได้ แม้อรณถูกทำลายไปเพราะความโลภของคน ในช่วงเวลาเพียงไม่กี่ปี

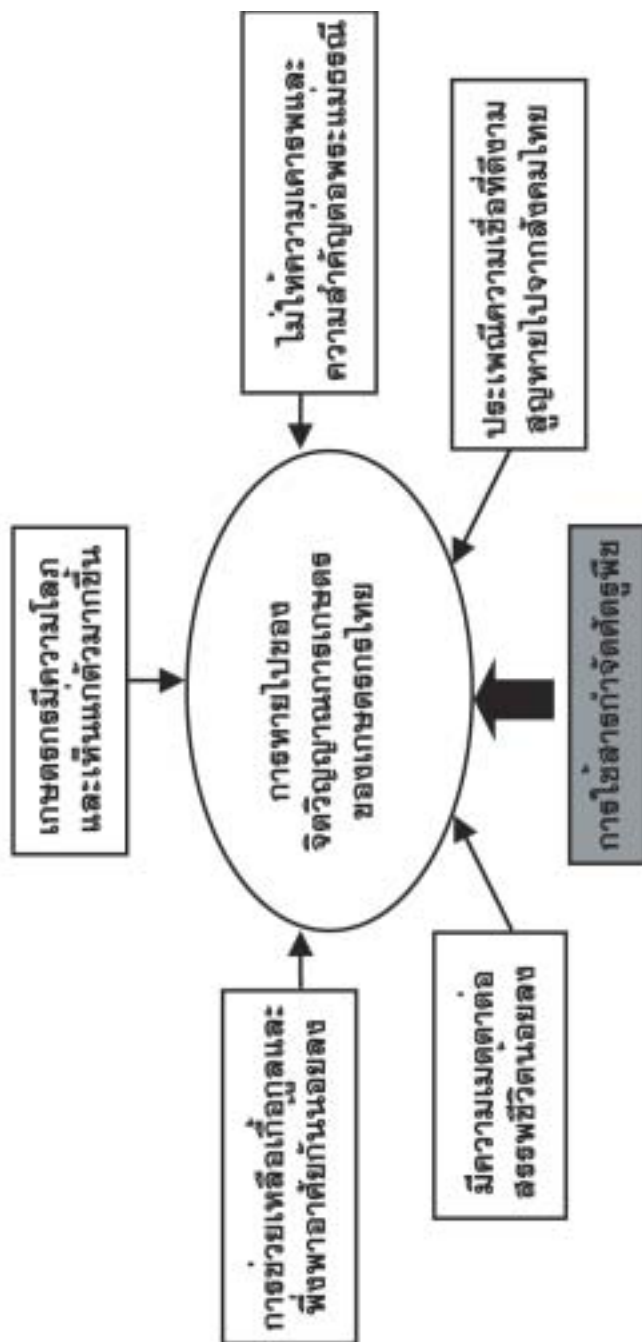


เมื่อก่อนเราเลี้ยงวัว เลี้ยงควายพอได้เลืมหญาบนคันนา ถ่ายออกมาก็เป็นปุ๋ยบำรุงดิน แต่ตอนนี้หันมาใช้ควายเหล็ก รถไถ เพราะต้องการปลูกมากๆ ควายเหล็กและรถไถก็ซื้อออกมาเป็นคว้นดำ เป็นหยดน้ำมันล่อยฟ่องอยู่ในนา เวลาหญาบนคันนาขึ้นรถก็ต้องซื้อยาฆ่าหญ้ามาฉีด เพราะควายเหล็กมันกินน้ำมัน ไม่กินหญ้า

ทุกวันนี้ ชาวนาไม่มีวิญญาณของ "คนทำนา" อีกต่อไป เกษตรกรไทยล้มสลายมานักต่อนัก เพราะการทำเกษตรสารเคมี เป็นวิถีการผลิตแห่งการทำลายล้างชีวิตอื่นๆ และชีวิตเกษตรกร

แผนภาพผลกระทบของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชต่อสุขภาพจิตวิญญาณ

4. ผลกระทบต่อสุขภาพจิตวิญญาณ



คนไทยจะปล่อยให้เรื่องนี้เป็นปัญหาเรื้อรังอยู่อย่างนี้ จะมัวแต่ถกเถียงกันเพื่อหาข้อพิสูจน์ ว่าการใช้สารเคมีฯ ดีหรือไม่ดี แล้วปล่อยให้ความทุกข์ยากเกิดขึ้นเต็มแผ่นดินไทย หรือว่าจะใช้หลักการการป้องกันไว้ก่อนที่จะสายเกินไป และเอาค่าใช้จ่ายในการพิสูจน์ไปส่งเสริมเกษตรกรให้ทำเกษตรแบบไร้สารพิษให้ได้ผลดียิ่งๆ ขึ้น อย่างแพร่หลาย น่าจะคุ้มค่าที่สุด

สรุปเปรียบเทียบผลของการทำเกษตรใช้สารเคมีและการทำเกษตรแบบยั่งยืน

การทำเกษตรนั้นมีทางเลือกมากมาย และมีมากกว่าการเกษตรแบบใช้สารเคมีแน่นอน ได้แก่ เกษตรผสมผสาน ไร่นาสวนผสม เกษตรยั่งยืน เกษตรทฤษฎีใหม่ วนเกษตร เกษตรธรรมชาติ เกษตรอินทรีย์ เราอาจจะเรียกวิธีการทำเกษตรเหล่านี้รวมๆ เป็น "การทำเกษตรแบบยั่งยืน" (สมพันธ์ เตชะอธิก และคณะ 2545)

กรณีศึกษา การทำเกษตรแบบยั่งยืนของกลุ่มอินแปง จ.สกลนคร

วิถีชีวิตการทำเกษตรแบบยั่งยืนหรือแบบที่สอดคล้องกับ ธรรมชาติของชาวบ้านอินแปง มีความผสมผสานอย่างสอดคล้องกลมกลืน ระหว่างชีวิตผู้คน สังคม สิ่งแวดล้อม และสิ่งมีชีวิตอื่นๆ ธรรมชาติแวดล้อมด้วยต้นไม้ นานาพันธุ์ เฉพาะไม้สักมีไม่ต่ำกว่า 100 ต้น กิ่งไม้ใบไม้ที่หล่นลงมาเป็นโรงงานผลิตปุ๋ยอินทรีย์ตามธรรมชาติ คิดเป็นมูลค่าได้มากกว่า 6,000 บาทต่อตัน โรงงานนี้ใช้พลังงานเพียงแค่แสงอาทิตย์ และไม่เคยหยุดงานประท้วงเลย



ธรรมชาติยังให้ชาวของเครื่องใช้อื่นๆ และอาหาร อีกมากมายแก่ชาวอินแปง เช่น แก่นขนุนใช้ชักผ้า ไม้โกทาใช้แปรงฟัน หมากเฒ่าใช้ทำไวน์ มีครั้ง น้ำผึ้ง หวาย แผลงที่นำมาเป็นอาหารได้ รังไข่มัดแดง ฯลฯ นอกจากนี้ยังมีสภาพสังคมที่อบอุ่น ในชุมชนมีทั้งคนหนุ่มคนสาว เด็ก ผู้ใหญ่และคนชรา อยู่อย่างพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกันอย่างญาติมิตร ดร.ธันวา จิตต์สงวนและคณะ (2545) ได้ศึกษาวิจัยเกษตรกรที่ทำการเกษตรแบบยั่งยืน ได้แก่ วนเกษตร เกษตรผสมผสาน และเกษตรทฤษฎีใหม่ จำนวน 3 รายใน 3 จังหวัดพบว่า สามารถคำนวณมูลค่าทางเศรษฐกิจทั้งที่เป็นรูปตัวเงินผ่านตลาดและไม่ผ่านตลาดของวิถีชีวิตแบบนี้ ได้ถึง 846,756 บาทต่อปี

บางคนก็อาจจะเรียกว่าเป็น "การทำเกษตรแบบประณีต" เพราะมีความหมายที่ลึกซึ้ง สะท้อนถึง ทั้งความประณีตในจิตใจของเกษตรกร และผลของการทำเกษตร

การทำเกษตรแบบยั่งยืน จัดเป็นยุทธศาสตร์ที่มีความสำคัญต่อการอยู่รอดของประเทศไทยเพราะจะเป็นหลักประกันของความมั่นคงทางอาหาร การรักษาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน และจะมีผลต่อการรักษาความมั่นคงทางสังคมในระดับรากหญ้าเลยทีเดียว โลกในยุคสมัยโลกาภิวัตน์มีความเปราะบางสูง เป็นระบบเศรษฐกิจแบบการพนัน มีฐานอยู่บนการเก็งกำไร และการค้าเงิน มากกว่าการสร้างผลผลิตที่แท้จริง มีการกระตุ้นการบริโภคอย่างล้นหลาม โดยไม่คำนึงถึงสิทธิการใช้ประโยชน์ของคนรุ่นลูก รุ่นหลานในอนาคต ทูนาทางธรรมชาติเสื่อมโทรมลงอย่างรวดเร็ว แลกกับการเห็นตัวเลข อัตราการเติบโตทางเศรษฐกิจ ซึ่งเป็นของปลอมเศรษฐกิจของบางประเทศจึงล่มสลาย ได้ฉับพลัน โดยไม่รู้ตัว ประเทศไทยประสบกับวิกฤติทางเศรษฐกิจและสังคมอย่างรุนแรง ในปี พ.ศ. 2540 ธุรกิจและกิจการต่างๆ ล้มระเนระนาด คนตกงานนับล้านชีวิต เกิดหนี้สินท่วมประเทศ แต่ภาคการเกษตรและชนบทคือฐานที่มั่นสุดท้าย ที่ไม่ค่อยแข็งแรงนัก แต่ก็ทำหน้าที่เป็นพระเอกดูดซับคนตกงานไว้ได้ ทำให้ประเทศไทยไม่เกิดวิกฤติทางสังคมรุนแรง เหมือนบางประเทศ

การทำเกษตรแบบยั่งยืน เป็นยุทธศาสตร์ที่เหมาะสมกับเมืองไทยอย่างยิ่ง เพราะเรามีเงื่อนไขและความพร้อมของปัจจัยต่างๆ ที่เหมาะสม ซึ่งประเทศอื่นๆ ไม่มี เช่น ความหลากหลายทางชีวภาพของธรรมชาติในไทย และคนไทยถนัดเรื่องการทำเกษตรที่สุด ทำเกษตรมานานหลายชั่วอายุคนจนมีวัฒนธรรมที่สะท้อนถึงเรื่องเกษตรมากมาย (วิวัฒน์ ศัลยกำธร, 2545)

หากจะเปรียบเทียบผลดีผลเสียของการทำเกษตรสารเคมี กับเกษตรแบบยั่งยืน
แล้วจะพบว่า การทำเกษตรแบบสารเคมีมีข้อเสียมากมาย ดังแสดงในตารางที่ 10

ตารางที่ 10 ผลดีผลเสียของการทำเกษตรสารเคมี กับเกษตรแบบยั่งยืน

ด้าน	เกษตรใช้สารเคมี	เกษตรแบบยั่งยืน
สังคม	ครอบครัวล้มละลาย ประเพณีเสื่อมถอย	รวมกลุ่มเป็นปึกแผ่นช่วยเหลือเกื้อกูลกัน มีเวลาเข้าร่วมงานประเพณี
เศรษฐกิจ	รายได้ไม่มั่นคง สูญเสียอาหารตามธรรมชาติรายจ่ายเพิ่มขึ้นมาก ปัจจัยการผลิตเสื่อมลงทุกปี พึ่งพาทายนอกสูง	มีแหล่งอาหารพอเพียงและมั่นคง ลดรายจ่าย มีปัจจัยการผลิตเพิ่มพูน พึ่งตนเองได้มาก
อาชีพ	มีงานทำบางฤดูกาล ต้องหางานทำต่างถิ่นเสริม	มีงานทำตลอดปี ไม่จำเป็นต้องย้ายถิ่นไปหางานทำ
การศึกษา	จำและทำตามที่บริษัทขายสารเคมีบอกเป็นหลัก	เรียนรู้ธรรมชาติ ปรับปรุงและทดลองวิธีการใหม่ๆ ได้เองตลอดเวลา
สุขภาพกายใจ	ทั้งผู้ผลิตและผู้บริโภคเจ็บป่วยบ่อย ตายผ่อนส่ง โรคร้ายรุนแรง	ปราศจากโรคภัยไข้เจ็บ อารมณ์ จิตใจ แจ่มใส สดชื่น
สุขภาพจิตวิญญาณ	มีความโลภเป็นสรณะ มุ่งทำลายชีวิตอื่นเพื่อเงิน และผลผลิตระยะสั้น สติปัญญาเสื่อมถอย เข้าสู่ทางตัน ชีวิตไร้ค่า ไร้ศักดิ์	อยู่กับชีวิตอื่นๆ อย่างเกื้อกูล สติปัญญาอกเงยแตก ฉานทุกวัน มีความภาคภูมิใจในตนเอง ชีวิตมีคุณค่า
สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ	ดิน น้ำ อากาศ ป่าไม้เสื่อมโทรมลงทุกปี สิ่งมีชีวิตปนเปื้อน ระบบนิเวศย่อยยับ แมลงตื้อยาเพิ่มจำนวน ฯลฯ	มีความสมบูรณ์หลากหลายอยู่ร่วมกันได้อย่างสมดุล ใช้ประโยชน์ได้อย่างยั่งยืน ฯลฯ

ทางออกและข้อเสนอแนะ

ในฐานะที่ทุกคนต่างก็เป็นเจ้าของประเทศ มีสิทธิมีเสียง มีความฝัน มีความหวัง ที่อยากเห็นประเทศไทยและคนไทยมีชีวิตที่เป็นสุข ไม่ควรที่จะต้องมาเจ็บป่วยและทุกข์ทรมานอย่างแสนสาหัสกันทั่วประเทศอย่างเช่น ในขณะนี้ เราควรร่วมกันผลักดันมาตรการต่างๆ เพื่อแก้ไขปัญหานี้

เป้าหมายที่ควรมี 2 ประการที่สำคัญ คือ

1. ลดการใช้ และการนำเข้าสารกำจัดศัตรูพืชในกลุ่ม 1 เอ (ประเภทพิษร้ายแรงสูงมาก 33 ชนิด) สารกำจัดศัตรูพืชในกลุ่ม 1 บี (ประเภทร้ายแรงสูง 48 ชนิด) และสารเคมีกลุ่ม POPs (สารเคมีที่ตกค้างยาวนาน ในสิ่งแวดล้อม 12 ชนิด)

2. เพิ่มการทำเกษตรอินทรีย์ (หรือเกษตรแบบยั่งยืนแบบอื่นๆ) โดยรัฐต้องประกาศสนับสนุนให้มีกลุ่มเกษตรอินทรีย์นำร่อง ตำบลละ 1 กลุ่ม (หนึ่งตำบลหนึ่งกลุ่มเกษตรอินทรีย์) ภายในปี 2547 และให้มีกลุ่มเกษตรอินทรีย์ทั่วประเทศภายใน 5 ปี



กลยุทธ์และมาตรการที่ควรมี

1. ด้านการควบคุมพฤติกรรมผู้นำเข้า ผู้ผลิตและผู้จำหน่าย

1.1 ปรับโครงสร้างและบทบาทขององค์กรของรัฐที่ควบคุมการนำเข้า การผลิต การกระจาย การโฆษณา ฯลฯ ให้มีเจ้าภาพรับผิดชอบอย่างชัดเจน เช่น กรมควบคุมมลพิษ หรือ คณะกรรมการอาหารและยา ไม่ควรเป็น กระทรวงอุตสาหกรรม หรือ กระทรวงเกษตรฯ อีกต่อไป มีการกำหนดเป้าหมาย (เช่น 2 ข้อข้างต้น) และการประเมินผู้บริหารหน่วยงานตามเป้าหมายดังกล่าว

1.2 ปรับปรุงกฎหมาย กฎกระทรวงต่างๆ ให้ทันสมัย เช่น การห้ามโฆษณา และมีบทลงโทษที่รุนแรงต่อผู้ที่ฝ่าฝืน

1.3 ระบุหน้าที่ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นให้ชัดเจนว่ามีอำนาจดูแลปกป้องสุขภาพของประชาชนและสิ่งแวดล้อมจากมลภาวะ การเข้าไปส่งเสริมการใช้สารเคมีถือว่ามิใช่

1.4 ห้ามหน่วยงานต่างๆ ของรัฐให้การอุดหนุน การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ทั้งรูปแบบลดหย่อนภาษี หรือไม่ใช้ภาษี และมีกลไกการตรวจสอบหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการนำสารเคมีเข้าประเทศและจำหน่าย แต่ให้ลดหย่อนภาษีแก่บริษัทหรือองค์กรที่ส่งเสริมการทำเกษตรยั่งยืน

1.5 มีมาตรการให้ผู้นำเข้าสารเคมีกำจัดศัตรูต้องแสดงผลการทดสอบความปลอดภัยตามเกณฑ์มาตรฐานสากล และเปิดเผยเอกสารดังกล่าวต่อสาธารณะ มีกลไกให้ภาคประชาชนคัดค้านได้ ถ้าพบว่าไม่ถูกต้อง

1.6 เมืองค์กรและมาตรการในด้าน การประเมิน ตรวจสอบ กำกับ และติดตามข้อมูลการใช้สารเคมี และผลกระทบของสารเคมี ที่มีความคล่องตัว มีทรัพยากรเพียงพอ เพื่อให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และองค์กรนี้มีหน้าที่รายงานผลต่อสาธารณะและมีส่วนร่วมในการประเมินผลงานของหน่วยงานต่างๆ ว่าทำงานบรรลุเป้าหมายเพียงใด

1.7 เปลี่ยนชื่อและพันธกิจของกรมส่งเสริมการเกษตรใหม่ เพื่อให้มีองค์กรรับผิดชอบด้านนี้ในระดับกรมและเป็นองค์กรที่มีทรัพยากรเพียงพอที่จะดำเนินการทั้งประเทศ เช่น เปลี่ยนเป็น "กรมส่งเสริมการเกษตรปลอดสารเคมี" โดยอาจจะมีการยุบรวมหน่วยงานย่อยๆ จากกรมอื่นๆ หรือภายในกรมเดิมให้มาทำหน้าที่นี้ ถ้าทำได้เช่นนี้ จะแสดงถึงว่ารัฐบาลทุ่มเทกับเรื่องนี้จริงจัง



2. ด้านการณรงค์ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของผู้ผลิตและผู้บริโภค

2.1 รณรงค์ให้ผู้บริโภคเข้าไปสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ผลิตอาหารการเกษตร โดยเฉพาะในระดับท้องถิ่น เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่า ผู้บริโภคจะได้อาหารที่ปลอดภัย และผู้ผลิตมีหลักประกันเรื่องตลาดรับซื้อผลผลิต

2.2 ควรส่งเสริมการผลิตอาหารในระดับท้องถิ่นให้กว้างขวาง ทั้งในเขตเมืองและชนบท เพื่อทำให้การผลิตอาหารอยู่ใกล้คนบริโภค จะช่วยทำให้การดำเนินการในมาตรการที่ 2.1 เป็นไปได้ง่าย และลดการใช้พลังงานในการขนส่งของประเทศได้

2.3 ควรส่งเสริมให้ร้านค้าหรือแผงครัว ในโรงอาหารตามหน่วยราชการ โรงเรียน โรงพยาบาล ฯลฯ นำเอาผักหรือสินค้าเกษตรปลอดสารเคมีมาทำอาหาร และต้องสร้างแรงจูงใจให้มีการดำเนินการเรื่องนี้อย่างต่อเนื่อง

2.4 สร้างแรงจูงใจแก่ผู้ผลิตเกษตรปลอดสาร หรือเกษตรยั่งยืน โดยรัฐให้เงินอุดหนุนในระยะแรก ของการปรับเปลี่ยนวิธีการผลิตจากการใช้สารเคมีฯ

2.5 จัดกระบวนการเรียนรู้ระหว่างเกษตรกรที่ประสบความสำเร็จในการปรับเปลี่ยนวิธีการผลิตและผู้เพิ่งเริ่มทำ อย่างกว้างขวาง โดยรัฐให้เงินอุดหนุนแก่หน่วยงานที่มีทักษะในการจัดกระบวนการเรียนรู้ของประชาชน เช่น ศูนย์เกษตรกรควิเซ กลุ่มเกษตรสันติอโคก ค่ายทหารในบางจังหวัดแถบภาคอีสานตอนล่าง องค์กรพัฒนาเอกชน บุคลากรของธนาคารเพื่อการเกษตรและ สหกรณ์ แต่ต้องมีการกำหนดเป้าหมายอย่างชัดเจนและมีการประเมินผล และให้การอุดหนุนตามผลงาน



3. ด้านการวิจัยและการพัฒนาทางเลือกการทำเกษตรยั่งยืนที่ได้ผลดี

3.1 สนับสนุนการทำวิจัยเพื่อพัฒนาทางเลือกต่างๆ ของการทำเกษตรยั่งยืน โดย ต้องให้นักวิจัยทำวิจัยอย่างใกล้ชิดกับเกษตรกร เพื่อให้สามารถนำผลการวิจัยไปใช้ได้ทันทีและเป็นประโยชน์กับเกษตรกรโดยตรง แต่ควรมีค่าชดเชยการเสียโอกาสให้แก่เกษตรกรอย่างเหมาะสม หากทดลองไม่ได้ผล

3.2 ส่งเสริมการประชุมวิชาการในระดับนานาชาติ เพื่อแลกเปลี่ยนความก้าวหน้าในการทำเกษตรยั่งยืนของประเทศต่างๆ โดยสร้างระบบและเงื่อนไขที่ทำให้เกษตรกรหรือองค์กรของเกษตรกรเข้าร่วมได้อย่างไม่เป็นอุปสรรค เช่น การมีบริการแปลภาษา

4. ด้านการสื่อสารสาธารณะและอื่นๆ

4.1 ต้องมีการสื่อสารสาธารณะในเรื่อง 3 มาตรการข้างต้น อย่างจริงจัง เช่น สนับสนุนให้กรมประชาสัมพันธ์ทำแผนการสื่อสารสาธารณะในเรื่องนี้อย่างชัดเจน มีการกำหนดเป้าหมาย ระบุจำนวนชั่วโมงการเผยแพร่ต่อวัน และประเมินผลสำเร็จ

4.2 ส่งเสริมการเผยแพร่ทางสื่อสาธารณะอื่นๆ เช่น วิทยุชุมชน หอกระจายข่าว โดยนำเสนอชีวิตเกษตรกรที่ ประสบความสำเร็จในการทำเกษตรยั่งยืน หรือลดการใช้สารเคมีได้จำนวนมาก สุขภาพที่ดีขึ้น และนำเสนอภาพการรวมกลุ่มต่างๆ ทางสังคมเพื่อส่งเสริมการทำเกษตรยั่งยืน ฯลฯ

4.3 ส่งเสริมให้โรงเรียนต่างๆ จัดกระบวนการเรียนรู้แก่เยาวชน โดยการไปเรียนรู้จากเกษตรกรที่ประสบความสำเร็จในการทำเกษตรยั่งยืน และให้มีโครงการทดลองต่างๆ ที่จะช่วยแก้ปัญหาการทำเกษตรของพ่อแม่ ฯลฯ

4.4 การดำเนินงานในทุกข้อข้างต้น ต้องยึดหลักการมีส่วนร่วมของประชาชน และมุ่งเน้นการสร้างกระบวนการเรียนรู้ที่นำไปสู่ความเข้มแข็งขององค์กรภาคประชาชน ในการแสดงบทบาทต่างๆ ข้างต้น ตั้งแต่ขั้นตอนการวางแผน การนำไปปฏิบัติ และการติดตามประเมินผล



เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการเกษตร. มุมวิชาการ. เอกสารโครงการผู้ผลิตสารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืชคุณภาพ. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ. 2545.
- กรมสุขภาพจิต. การศึกษาระบาดวิทยาผู้ทำร้ายตนเอง ปี พ.ศ. 2544. กระทรวงสาธารณสุข. นนทบุรี. 2545.
- กองระบาดวิทยา. รายงานการเฝ้าระวังโรคประจำปี พ.ศ. 2532 - 2543. กระทรวงสาธารณสุข. นนทบุรี. 2532 -2543.
- จันทนา หงษา. บทสัมภาษณ์เกษตรกร ณ หมู่บ้านแห่งหนึ่งใน อำเภอเมือง จังหวัดสุพรรณบุรี เมื่อวันที่ 3 มิถุนายน 2546.
- ชลลดา ปะการัง. การกลับมาของสวรรณค่านนา. ชุมชนไท : วารสารเพื่อการพัฒนา. ปีที่ 2 ฉบับที่ 7 พฤศจิกายน - ธันวาคม 2545.
- ชลลดา ปะการัง. ตามไปดูผีบ้าที่โยธธ. ชุมชนไท : วารสารเพื่อการพัฒนา. ปีที่ 2 ฉบับที่ 7 พฤศจิกายน - ธันวาคม 2545.
- ธันวา จิตต์สงวน และคณะ. การเชื่อมโยงความหลากหลายในภาคเกษตรกรรมต่อการพัฒนาการเกษตรแบบยั่งยืนในประเทศไทย. ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. 2545.
- นันทนา ทราบรัมย์. ยาม่าแมลงก็ยังเป็นพระเอกตลอดเวลา ; คอลัมน์ทัศนะวิจารณ์ หน้า 11 หนังสือพิมพ์กรุงเทพธุรกิจรายวัน. 2 พฤษภาคม 2546
- วิฑูรย์ เลี่ยนจำรูญ. การส่งเสริมการเกษตรกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช. ศูนย์เทคโนโลยีเพื่อสังคม. กรุงเทพฯ 2545.
- วิวัฒน์ ศัลยกำธร. ยุทธศาสตร์ชาติกับการทำเกษตรอินทรีย์. ชุมชนไท : วารสารเพื่อการพัฒนา. ปีที่ 2 ฉบับที่ 7 พฤศจิกายน - ธันวาคม 2545.
- สมชาย ชาญนรงค์กุล. สังกวาดล้างเคมีเกษตรเถื่อน. หนังสือพิมพ์รายวันแนวหน้า. วันศุกร์ที่ 19 เมษายน 2545. หน้า 14.
- สมชัย ภัทรธนานันท์ และ ทศนีย์ แนนอุดร (บรรณาธิการ). 12 สารเคมี อันตรายต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม. เครือข่ายเกษตรกรรมทางเลือก. กรุงเทพฯ . 2539.
- สมพันธ์ เตชะอธิก และคณะ. การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและเกษตรกรรมยั่งยืน. โรงพิมพ์คลังน่านาวิทยา. ขอนแก่น. 2544.

- สุวิทย์ วิบุลผลประเสริฐ. (บรรณาธิการ) การสาธารณสุขไทย พ.ศ. 2540 - 2541. โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์. กรุงเทพฯ. 2542.
- สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาและกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์. โครงการเฝ้าระวังความปลอดภัยของผักปลอดสารเคมี (พ.ศ. 2537 - 2542). กระทรวงสาธารณสุข. นนทบุรี. 2542.
- สำนักนโยบายและแผน. สถิติสาธารณสุข. 2537 - 2544. กระทรวงสาธารณสุข. นนทบุรี. 2537 - 2544. สำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี. รายงานแสดงผลการดำเนินงานของคณะรัฐมนตรี ตามแนวนโยบายพื้นฐานแห่งรัฐ รัฐบาล พันตำรวจโท ดร. ทักษิณ ชินวัตร ปีที่ 2. โรงพิมพ์สำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี. กรุงเทพฯ. 2546
- ศักดิ์ดา ศรีนิเวศน์. ผลกระทบของสารเคมีที่มีต่อสุขภาพ. ส่วนบริหารศัตรูพืช สำนักพัฒนาคุณภาพสินค้าเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร. กรุงเทพฯ. 2546.
- Arbuckle TE, Lin Z and Mery LS. An exploratory Analysis of the Effect of Pesticide Exposure on the Risk of Spontaneous Abortion in an Ontario Farm Population. Environ Health Perspec. 109: 851 - 857. 2001.
- Baldi I and Filleul L. et al. Neuropsychologic Effects of Long -Term Exposure to Pesticide: Results from the French Phytoner Study. Environ Health Perspec. 109: 839 - 844. 2001.
- Barr DB, Turner WE, Dipietro E, et al. Measurement of p-Nitrophenol in the Urine of Residents Whose Homes Were Contaminated with Methyl Parathion. Environ Health Perspec. (Supplement). 110:1085-1091. 2002.
- Fuortes L, and Schwartz D A. Pesticides. In John Noble et al. (eds.) The Textbook of Primary Care Medicine. Mosby. St.Louis. 1996.
- Landrigan PJ, Schechter CB, Lipton JM et al. Environmental Pollutants and Disease in American Children: Estimates of Morbidity, Mortality and Costs for Lead Poisoning, Asthma, Cancer and Developmental Disabilities. Environ Health Perspec. 110: 721 - 728. 2002.
- Loder N. Royal Society Warns on Hormone Disrupters. Nation:4.2000

- Lu Y, Morimoto K, Takeshita T, Takeuchi T, and Saito T. Genotoxic Effects of a-Endosulfan and b-Endosulfan on Human HepG2 Cells. *Environ Health Perspec.* 108: 391 - 397. 2001.
- Miller GT. *Environmental Science : working with the earth*. 7th edition Walsworth Publishing Company. Belmont. CA 1999
- National Research Council. *Toxicity Testing: Strategies to Determine Needs and Priorities*. Washington DC: National Academy Press. 1984. (Available at <http://www.nap.edu/books/0309034337/html> cited 10 April 2002).
- National Research Council. Committee on Pest and Pathogen Control. *Ecologically Based Pest Management : New Solutions for a New Century*. Washington DC. National Academy Press. 1996.
- Payne J, Schoze M and Kortenkamp. Mixtures of Four Organochlorines Enhance Human Breast Cancer Cell Proliferation. *Environ Health Perspec.* 109: 391 - 397. 2001.
- Pimentel D, Greiner A, Bashore T. Economic and Environmental Costs of Pesticide Use. *Arch Environ Contam Toxicol.* 21 : 84 - 90. 1991.
- Raloff J. Growers Bee Moan Shortage of Pollinators; Pandemic Devastating Wild and Commercial Honeybee Populations. *Sci News.* 149 (26):406. 1996.
- Robert HH, Dana BS, Susan LH, Cynthia CW, Sandra LB, and Marianne G. Determination of Pesticide Metabolites in Human Urine Using an Isotope Dilution Technique and Tandem Mass Spectrometry. *Journal of Analytical Toxicology*, 19:323-329. 1995.
- Whyatt RM and Barr DB. Measurement of Organophosphate Metabolites in Postpartum Meconium as a Potential Biomarker of Prenatal Exposure : A Validation Study *Environ Heath Perspec.* 109:417-420. 2001
- World Crop Protection News, No. 278, April 18, 1997.