

สถานการณ์การใช้สารเคมีการเกษตรบริเวณภูมิภาคลุ่มน้ำโขงตอนล่าง Application of Agrochemicals in the Lower Mekong Basin

ชิดหทัย เพชรช่วย

ภาควิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี จ. อุบลราชธานี 34190

Email: chidhathai.p@ubu.ac.th

บทคัดย่อ

บทความนี้ เป็นการรวบรวมข้อมูลที่มีการสำรวจ หรือศึกษาค้นคว้าวิจัยที่เกี่ยวกับการใช้สารเคมีการเกษตรในพื้นที่เพาะปลูกบริเวณลุ่มน้ำโขงตอนล่างในช่วงเกือบ 2 ทศวรรษที่ผ่านมา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้เห็นภาพรวมของสถานการณ์การใช้สารเคมีการเกษตรในบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำโขงตอนล่าง ซึ่งประกอบด้วย ประเทศกัมพูชา สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว (สปป.ลาว) ไทย และเวียดนาม โดยแบ่งประเด็นย่อยออกเป็น 1) การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในพื้นที่ลุ่มน้ำโขงตอนล่าง 2) การใช้ปุ๋ยในพื้นที่ลุ่มน้ำโขงตอนล่าง 3) ผลกระทบของสารเคมีการเกษตรในสิ่งแวดล้อม 4) ผลกระทบของสารเคมีการเกษตรต่อสุขภาพอนามัย และ 5) แนวทางการจัดการผลกระทบจากการใช้สารเคมีการเกษตรในพื้นที่ลุ่มน้ำโขงตอนล่าง จากข้อมูลที่รวบรวมได้แสดงให้เห็นว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ยังมีการใช้สารเคมีการเกษตรค่อนข้างมากโดยเฉพาะในการทำนาปลูกข้าว สารเคมีที่ใช้มีทั้งสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ใช้กันแพร่หลายในพื้นที่ ได้แก่ สารเคมีกำจัดแมลง สารเคมีกำจัดเชื้อรา และสารเคมีกำจัดวัชพืช รวมถึงปุ๋ยเคมี นอกจากนี้การใช้สารเคมีดังกล่าวทำให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม มีการตกค้างในดินและแหล่งน้ำ และยังมีผลกระทบต่อสุขภาพของเกษตรกรทั้งพิษเฉียบพลันและพิษเรื้อรัง ทั้งนี้สาเหตุส่วนใหญ่มาจากการใช้สารเคมีในปริมาณมากเกินไปเกินความจำเป็นและมีวิธีปฏิบัติในการใช้สารเคมีที่ไม่ถูกต้อง พบว่าในบางประเทศเกษตรกรยังมีการใช้สารเคมีการเกษตรที่ทำมาจำหน่ายแล้ว อย่างไรก็ตาม ระบบเกษตรกรรมในพื้นที่ลุ่มน้ำโขงมีแนวโน้มในการปรับปรุงพัฒนาและมีการปฏิบัติที่ดีขึ้นต่อไปในอนาคต

คำสำคัญ : การใช้สารเคมีการเกษตร ลุ่มแม่น้ำโขงตอนล่าง เกษตรกร

Abstract

This article gathered survey data and research related the application of agrochemicals in crop fields along the lower Mekong basin during the last two decades in Cambodia, Lao People's Democratic Republic, Thailand, and Viet Nam. The investigation addressed: 1) Pesticide applications in the lower Mekong basin; 2) fertilizer application; 3) environmental impacts of the application of agrochemicals; 4) health impacts of these applications; and 5) management to reduce these impacts. The data showed that most farmers used large amounts of agrochemicals, particularly in rice farming. The agrochemicals most widely used were pesticides, such as insecticides, fungicides, and herbicides, including chemical fertilizers. The overuse of these chemical applications impacted on the environment in the form of chemical residues in soil and water and on health, causing acute and chronic toxicity. It was found that some farmers used banned agrochemicals, but it was noted that the situation was improving, leading to better farming practices.

Keywords: Agrochemical applications; Lower Mekong basin; Farmers

บทนำ

พื้นที่ลุ่มน้ำโขงตอนล่าง (Low Mekong Basin, LMB) ประกอบด้วยประเทศไทย ลาว กัมพูชา และ เวียดนาม จากรายงานประจำปีของคณะกรรมการแม่น้ำโขง (*Mekong River Commission* : MRC) ภาคเกษตรกรรมจัดเป็นส่วนที่มีความสำคัญหลักต่อเศรษฐกิจของประเทศบริเวณลุ่มน้ำโขงตอนล่าง พื้นที่ดินมากกว่าร้อยละ 40 เป็นพื้นที่เกษตรกรรม และ ร้อยละ 75 ของประชาชนในเขตลุ่มน้ำนี้มีรายได้จากการเกษตรได้แก่ การเพาะปลูกพืช การประมง ปศุสัตว์ [1] พื้นที่เกษตรกรรมในบริเวณลุ่มน้ำโขงตอนล่าง แบ่งได้เป็นพื้นที่หลักๆ 3 พื้นที่ คือ

1. ที่ราบลุ่มทะเลสาบขนาดใหญ่ในประเทศกัมพูชา (Tonle Sap) เป็นแหล่งปลูกข้าวขนาดใหญ่
2. พื้นที่ราบตอนล่างของประเทศกัมพูชา และ ปากแม่น้ำโขงในประเทศลาว บริเวณนี้มีการปลูกข้าวในฤดูน้ำหลากหรือฤดูฝน ส่วนฤดูแล้งจะมีการปลูกพืชชนิดอื่น
3. สามเหลี่ยมปากแม่น้ำโขง (Mekong Delta) ตั้งอยู่ทางตอนใต้ของประเทศเวียดนาม เป็นแหล่งปลูกข้าวแหล่งใหญ่อีกแห่งหนึ่งของลุ่มน้ำโขงตอนล่าง สามารถปลูกข้าวได้ตลอดปี

จากการรวบรวมข้อมูลจากบทความและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า การเพาะปลูกข้าวเป็นอาชีพเกษตรกรรมที่สำคัญที่สุดของกลุ่มประเทศในลุ่มน้ำโขงตอนล่าง เนื่องจาก ข้าวจัดเป็นพืชอาหารหลักของประชากรและเป็นแหล่งรายได้ของประชากรในชนบทของลุ่มน้ำโขง โดยมีพื้นที่สำหรับปลูกข้าวมากกว่า 10 ล้านเฮกตาร์ หรือ ประมาณ 62.5 ล้านไร่ [2] ในปี ค.ศ. 2005 พื้นที่ลุ่มน้ำโขงตอนล่างสามารถผลิตข้าวได้ 33.8 ล้านตัน กว่าครึ่งเป็นผลผลิตจากประเทศเวียดนาม โดยในบริเวณสามเหลี่ยมปากแม่น้ำโขงถือเป็นพื้นที่ที่ให้ผลผลิตมากที่สุด ชาวนาในพื้นที่นี้สามารถปลูกข้าวได้ถึงปีละ 3 ครั้ง ให้ผลผลิตอยู่ระหว่าง 1 ถึงกว่า 5 ตันต่อเฮกตาร์ [2] นอกจากข้าวแล้ว ประเทศเวียดนามได้ปลูกพืชชนิดอื่นติดต่อกันมาเป็นเวลา 30-40 ปี พืชที่ปลูกได้แก่ ถั่ว และอ้อย ส่วนทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทยมีการปลูกข้าวโพดและมันสำปะหลัง [3]

แนวโน้มของผลผลิตข้าวที่เพิ่มขึ้นนั้นเนื่องมาจากการใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวที่ให้ผลผลิตสูงหลากหลายพันธุ์ มีการชลประทานที่ดีและมีเนื้อที่สำหรับเพาะปลูกข้าวมากขึ้น อย่างไรก็ตามการผลิตข้าวในพื้นที่ลุ่มน้ำโขงตอนล่างยังมีประสิทธิภาพและการจัดการที่ไม่ดีเท่าที่ควร มูลค่าการซื้อขายที่ชาวนาควรได้รับยังต่ำ [4] และจากการสำรวจขององค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ (Food and Agriculture Organization, FAO) ในปี ค.ศ. 2000 พบว่าผลผลิตข้าวโดยเฉลี่ยต่อพื้นที่บริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำโขงตอนล่างเท่ากับ 2.75 ตันต่อเฮกตาร์ ขณะที่ผลผลิตเฉลี่ยของภูมิภาคเอเชีย-แปซิฟิก มีปริมาณถึง 3.9 ตันต่อเฮกตาร์ [5] อย่างไรก็ตามจากรายงานประจำปีของคณะกรรมการแม่น้ำโขง (*Mekong River Commission* : MRC) ในปี 2010 พบว่าทุกประเทศในพื้นที่ลุ่มน้ำโขงตอนล่างมีผลผลิตข้าวเพิ่มขึ้นร้อยละ 3 ตั้งแต่ปี 1990 เป็นต้นมา [2]

การเพิ่มผลผลิตข้าวที่มีคุณภาพและได้ปริมาณผลผลิตต่อพื้นที่สูงขึ้น และสามารถเข้าสู่ระบบตลาดได้อย่างมีประสิทธิภาพ วิธีหนึ่งที่ชาวนาในกลุ่มประเทศลุ่มน้ำโขงตอนล่างนำมาใช้อย่างกว้างขวางคือ การใช้สารเคมีการเกษตร (agrochemicals) ได้แก่ ปุ๋ย (fertilizers) และ สารเคมีกำจัดศัตรูพืช (pesticides) ในปริมาณสูง เพื่อเร่งผลผลิตจากการใช้ปุ๋ย และฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชเพื่อควบคุมแมลงศัตรูพืช ซึ่งถือเป็นปัญหาสำคัญของชาวนาในบริเวณลุ่มน้ำโขงตอนล่าง [6] ดังนั้นจึงพบว่า การใช้ปุ๋ย และสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในรูปแบบเพื่อการค้าในลุ่มน้ำโขงตอนล่างเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว

เมื่อพิจารณาในพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่งอาจกล่าวได้ว่าการเพิ่มขึ้นของสารเคมีการเกษตรมีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกับการเพิ่มขึ้นของผลผลิตการเกษตร ตัวอย่างเช่น พื้นที่ส่วนที่ติดฝั่งลำน้ำโขงของประเทศลาว มีการใช้ปุ๋ยและสารเคมีกำจัดศัตรูพืช และให้ผลผลิตข้าวในปริมาณที่สูงมากกว่าบริเวณที่ราบสูงของประเทศ เช่นเดียวกับประเทศเวียดนาม ซึ่งพบว่าบริเวณสามเหลี่ยมปากแม่น้ำโขงมีการใช้ปุ๋ยและสารเคมีกำจัดศัตรูพืช และให้ผลผลิตข้าวในปริมาณที่สูงกว่าบริเวณที่ราบสูงตอนกลางของประเทศ [1]

ความสามารถในการผลิตที่สูงขึ้นในพื้นที่นี้มีความเกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมีกำจัดแมลงในปริมาณมาก และมีผลทำให้พื้นที่ทำนานั้นไม่ปลอดภัยสำหรับการประมง [2]

สารเคมีที่ชาวนานิยมใช้คือ สารเคมีกำจัดแมลงกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต และคาร์บาเมท [3] ซึ่งกลุ่มสารเคมีเหล่านี้มีระยะเวลาตกค้างในสิ่งแวดล้อมไม่นาน แต่สารเคมีหลายชนิดมีพิษเฉียบพลันต่อคน และปลา สำหรับสารเคมีกลุ่มออร์กาโนคลอรีนที่มีผลตกค้างในสิ่งแวดล้อมเป็นเวลานานและบางชนิดมีการห้ามจำหน่ายและห้ามใช้ไปแล้ว ยังคงพบว่า มีการนำมาใช้ในหลายพื้นที่ของบริเวณลุ่มน้ำโขงตอนล่าง ซึ่งมีการสำรวจพบในประเทศกัมพูชาก่อนข้างมาก [7]

นอกจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชแล้ว การใช้ปุ๋ยเพื่อเร่งผลผลิตได้ส่งผลเสียต่อคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำของพื้นที่ลุ่มน้ำโขงได้เช่นกัน กรณีเมื่อเกิดน้ำไหลบ่า (run-off) ซะล้างปุ๋ยลงสู่แหล่งน้ำ ทำให้สาหร่ายและพืชน้ำมีการเจริญอย่างรวดเร็วเพิ่มปริมาณสูงมากเกินไป เนื่องจากได้รับธาตุอาหารที่เป็นส่วนประกอบในปุ๋ย (ไนเตรตและฟอสเฟต) ทำให้ปริมาณออกซิเจนในน้ำน้อยลง ส่งผลกระทบต่อปลาและสิ่งมีชีวิตชนิดอื่นในแหล่งน้ำ [3]

บทความนี้เป็นการรวบรวมข้อมูลที่มีการศึกษาค้นคว้าวิจัยและรายงานประจำปีที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมีการเกษตรในพื้นที่เพาะปลูกบริเวณภูมิภาคลุ่มน้ำโขงตอนล่างในช่วงเกือบสองทศวรรษที่ผ่านมา เพื่อให้เห็นภาพรวมของสถานการณ์การใช้สารเคมีการเกษตรในบริเวณดังกล่าว รวมถึงผลกระทบของการใช้สารเคมีการเกษตรที่มีต่อสุขภาพอนามัยของเกษตรกรผู้ใช้สารเคมีโดยตรงหรือผู้ใกล้ชิด และผลกระทบของสารเคมีที่ปนเปื้อนหรือตกค้างในสิ่งแวดล้อม และแนวทางในการจัดการผลกระทบดังกล่าวรวมถึงนโยบายในการบริหารจัดการการใช้สารเคมีการเกษตรของประเทศที่อยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำโขงตอนล่างร่วมกัน

จากการตรวจเอกสารเกี่ยวกับการใช้สารเคมีการเกษตรในพื้นที่ลุ่มน้ำโขงตอนล่าง พบว่า ข้อมูลส่วนใหญ่ เป็นข้อมูลที่มีการศึกษาวิจัย ในประเทศ

เวียดนาม กัมพูชา และมีบางส่วนที่เป็นข้อมูลของประเทศไทยและลาว โดยจะแบ่งประเด็นย่อยออกเป็น 1) การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในพื้นที่ลุ่มน้ำโขงตอนล่าง 2) การใช้ปุ๋ยในพื้นที่ลุ่มน้ำโขงตอนล่าง 3) ผลกระทบของสารเคมีการเกษตรในสิ่งแวดล้อม 4) ผลกระทบของสารเคมีการเกษตรต่อสุขภาพอนามัย และ 5) วิธีการจัดการเพื่อลดการใช้สารเคมีการเกษตรในพื้นที่ลุ่มน้ำโขงตอนล่าง

1. การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในพื้นที่ลุ่มน้ำโขงตอนล่าง

1.1 การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในประเทศเวียดนาม

บริเวณสามเหลี่ยมปากแม่น้ำโขง (Mekong Delta) ประเทศเวียดนาม เป็นพื้นที่ปลูกข้าวที่อุดมสมบูรณ์แห่งหนึ่งในทวีปเอเชีย และเป็นพื้นที่เพาะปลูกข้าวที่ใหญ่ที่สุดของประเทศเวียดนาม ข้าวจัดเป็นผลผลิตหลักด้านอาหาร (food crop) ของประเทศ ครอบคลุมพื้นที่เพาะปลูกถึงร้อยละ 65 ของพื้นที่เพาะปลูกทั้งหมด แหล่งปลูกข้าวแห่งนี้ให้ผลผลิตข้าวในแต่ละปีได้มากกว่าร้อยละ 50 [8] อย่างไรก็ตาม เมื่อผลผลิตข้าวเพิ่มขึ้นการใช้สารเคมีการเกษตรต่อพื้นที่เพาะปลูกก็เพิ่มขึ้นตามไปด้วย ชาวนาในประเทศเวียดนามมีความเชื่อว่า การใช้สารเคมีการเกษตรในปริมาณมาก จะให้ผลผลิตที่มากขึ้น [9] ซึ่งเป็นความจริงแล้ว การใช้สารเคมีในปริมาณที่มากเกินไปส่งผลต่อรายจ่ายที่เพิ่มขึ้นโดยไม่จำเป็น และยังส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของผู้สัมผัสสารเคมีเหล่านั้น รวมถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เช่น การตกค้างของสารเคมีในแปลงนาข้าวเอง และการปนเปื้อนสารเคมีในแหล่งเพาะเลี้ยงปลาบริเวณใกล้เคียง เป็นต้น

สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ใช้กันอย่างกว้างขวางในกลุ่มชาวนาบริเวณสามเหลี่ยมปากแม่น้ำโขง คือ สารเคมีกำจัดแมลง (insecticide) สารเคมีกำจัดเชื้อรา (fungicide) และสารเคมีกำจัดวัชพืช (herbicide) สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ใช้ในประเทศเวียดนาม ส่วนใหญ่มีความเป็นพิษในระดับ Ia (พิษร้ายแรงมาก) และ Ib (พิษร้ายแรง) ซึ่งเป็นระดับความเป็นพิษของ

สารเคมีกำจัดศัตรูพืชจำแนกโดยองค์การอนามัยโลก [3]

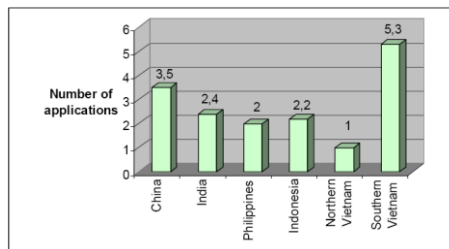
สารเคมีกำจัดแมลงจัดเป็นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่มีการใช้กันมากและแพร่หลายที่สุด สารเคมีในกลุ่มออร์การ์โนคลอรีน เช่น เอ็นโดซัลฟาน (Endosulfan) ซึ่งถูกจำกัดการใช้โดยรัฐบาลเวียดนามแล้ว ยังพบว่าประมาณร้อยละ 3 ของชาวนาในสามเหลี่ยมปากแม่น้ำโขงยังคงใช้สารชนิดนี้อยู่ [8] อย่างไรก็ตามการใช้สารเคมีกำจัดแมลงในนาข้าวที่รัฐบาลจำกัดปริมาณการใช้พบว่า ลดลงอย่างมีนัยสำคัญในช่วงฤดูแล้งของปี ค.ศ. 1996-1997 สำหรับพบว่า การใช้เมธิลพาราไทออน (Methylparathion) ซึ่งมีระดับความเป็นพิษร้ายแรงมาก (Ia) ลดลงอย่างมากเมื่อเปรียบเทียบกับในปี ค.ศ. 1992 พิจารณาจากสัดส่วนชาวนาและปริมาณการใช้ [10] นอกจากนี้ พบว่า ร้อยละ 60 ของชาวนาหันมาใช้สารเคมีกำจัดแมลงในกลุ่มไพเรทรอยด์ (pyrethroids) เช่น Cypermethrin, Deltamethrin และ Alpha-cypermethrin ควบคู่กับสารเคมีกำจัดแมลงกลุ่มคาบามัท (Carbamate) ซึ่งจัดอยู่ในกลุ่มระดับความเป็นพิษปานกลาง (II)

สารเคมีกำจัดวัชพืชที่ใช้กันมากในประเทศเวียดนามได้แก่ 2,4-D, Butachlor และ Fenxapro-P-ethyl เป็นต้น เพื่อควบคุมวัชพืช สารเคมีกำจัดวัชพืชที่ใช้กันส่วนใหญ่จัดอยู่ในกลุ่มระดับความเป็นพิษเล็กน้อย (III) และกลุ่มไม่มีพิษถ้าใช้อย่างระมัดระวัง (IV) ยกเว้น Gramoxone เท่านั้นที่จัดอยู่ในกลุ่มระดับความเป็นพิษปานกลางซึ่งถูกจำกัดการใช้แล้วแต่พบว่ายังมีการนำไปใช้กันอยู่ จึงยังมีรายงานการเจ็บป่วยของชาวนาที่เกิดอาการพิษเฉียบพลันจากการสัมผัสสาร Gramoxone แต่อย่างไรก็ตาม ไม่เกินร้อยละ 2 ของชาวนาที่ใช้สารชนิดนี้ [8] แต่สำหรับสาร 2,4-D ที่ใช้กันมาก ก็มีผลให้เกิดอาการแสดงทางร่างกายบางอย่างอันเกิดจากการสัมผัสได้เช่นกัน

สารเคมีกำจัดเชื้อรา เป็นสารเคมีกลุ่มใหญ่อีกกลุ่มหนึ่งที่ชาวนาใช้ในการควบคุมโรคจากเชื้อราของต้นข้าว จากการสำรวจพบว่า ในปี ค.ศ. 1996-1997 มีการใช้สารเคมีกำจัดเชื้อราถึง 30 ชนิด ในฤดูแล้งสารเคมีกำจัดเชื้อราที่ชาวนานิยมใช้กันมากที่สุด ได้แก่ Propiconazole, Iprodione, Validamycin, and Zineb

เป็นต้น แม้ว่าสารเคมีในกลุ่มนี้ไม่ก่อให้เกิดอันตรายที่เฉียบพลันรุนแรงต่อสุขภาพของผู้ใช้ แต่มีรายงานพบว่า เป็นอันตรายต่อผิวหนังแตดวงตาของชาวนาที่ได้รับสัมผัส

การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในปริมาณที่มากเกินไป ความจำเป็นนั้น เนื่องจากเกษตรกรใช้สารเคมีเพื่อควบคุมแมลงเพลี้ยกระโดด ซึ่งพบระบาดหนักเฉพาะในบริเวณสามเหลี่ยมปากแม่น้ำโขงเท่านั้น จึงทำให้ปริมาณการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรในบริเวณสามเหลี่ยมปากแม่น้ำโขงสูงกว่าปริมาณการใช้สารเคมีในบริเวณสามเหลี่ยมปากแม่น้ำแดง (Red River Delta) ทางเวียดนามตอนเหนือ และ ยังพบว่าพื้นที่ทางตอนใต้ของประเทศเวียดนามมีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในปริมาณที่สูงมากเช่นกันเมื่อเปรียบเทียบกับประเทศอื่นๆ ในทวีปเอเชีย (ภาพที่ 1) ความถี่หรือจำนวนครั้งในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชบริเวณสามเหลี่ยมปากแม่น้ำโขง ประเทศเวียดนามสูงมาก โดยเฉพาะในพื้นที่ทำนาปลูกข้าว จากการสำรวจขององค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ ในระหว่างปี ค.ศ. 1990-1991 พบว่า มีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในเวียดนามตอนล่างสูงถึง 5.3 ครั้งต่อฤดูกาลผลิต [11]



รูปที่ 1 จำนวนครั้งต่อฤดูกาลในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของประเทศต่างๆ ในทวีปเอเชีย ระหว่างปี ค.ศ. 1990-1991 (ดัดแปลงจาก [8])

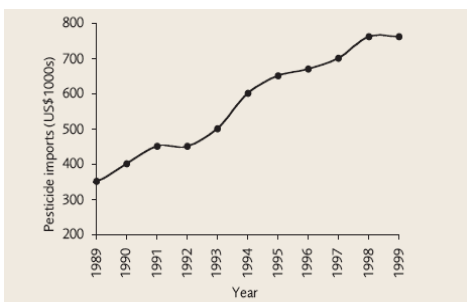
1.2 การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในประเทศกัมพูชา

ประเทศกัมพูชา เป็นอีกประเทศหนึ่งในบริเวณลุ่มน้ำโขงตอนล่างที่ประชาชนประกอบอาชีพ

เกษตรกรรม และมีข้าวเป็นผลผลิตหลักของประเทศ ปริมาณการใช้สารเคมีการเกษตรโดยเฉพาะสารเคมีกำจัดศัตรูพืชได้เพิ่มสูงขึ้นเช่นเดียวกัน เนื่องจากการใช้สารเคมีการเกษตรในประเทศกัมพูชามักมีการนำเข้ามาโดยไม่มีกฎหมายควบคุม จึงพบว่า ยังมีสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ถูกสั่งห้ามใช้แล้วมีจำหน่ายให้แก่เกษตรกรในตลาดภายในประเทศ [7] สารเคมีที่ใช้ในพื้นที่เกษตรกรรมในประเทศกัมพูชาส่วนใหญ่จึงเป็นสารเคมีที่มีความเป็นพิษสูงที่ถูกสั่งห้ามใช้แล้ว และลักลอบนำเข้าอย่างผิดกฎหมายจากประเทศเพื่อนบ้านคือ ไทยและเวียดนาม [12]

นอกจากนี้ เกษตรกรชาวกัมพูชา ส่วนใหญ่มีพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ไม่ถูกต้องเหมาะสม เช่น ชนิดและความเข้มข้นของสารเคมีที่ใช้ระยะเวลาและความถี่ในการฉีดพ่นสารเคมี ไม่เป็นไปตามที่ระบุไว้ในฉลากที่ติดข้างขวดสารเคมีนั้น ๆ [7] ทำให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของเกษตรกร ผลระยะยาวต่อระบบนิเวศทางธรรมชาติ หรือมีผลต่อผลผลิตของเกษตรกรเอง

จากรายงานของสำนักงานสถิติขององค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ (FAOSTAT) แสดงให้เห็นแนวโน้มการเพิ่มขึ้นของการใช้สารเคมีการเกษตรในประเทศกัมพูชาในระหว่างปี ค.ศ. 1989-1999 โดยเฉพาะสารเคมีกำจัดศัตรูพืช โดยคิดเป็นมูลค่าการนำเข้าสารเคมีกำจัดศัตรูพืช (เหรียญสหรัฐ) (ภาพที่ 2)



รูปที่ 2 แนวโน้มการนำเข้าสารเคมีกำจัดศัตรูพืชของประเทศกัมพูชา ระหว่างปีค.ศ. 1989-1999 (ดัดแปลงจาก [7])

ในปี ค.ศ. 2002 มีรายงานโดยกระทรวงพาณิชย์ของประเทศกัมพูชาว่า มีการนำเข้าสารเคมีกำจัดศัตรูพืชโดยถูกต้องตามกฎหมายประมาณเกือบ 200 ตัน คิดเป็นมูลค่ารวมกว่า 2 แสนเหรียญสหรัฐ สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ประเทศกัมพูชานำเข้า แบ่งออกเป็น 4 กลุ่มหลักๆ ได้แก่ สารเคมีกำจัดแมลง สารเคมีกำจัดวัชพืช สารเคมีกำจัดเชื้อรา และ สารเคมีกำจัดสัตว์กัดแทะ โดยส่วนใหญ่นำเข้ามาจากประเทศไทย เวียดนาม จีน มาเลเซีย ฝรั่งเศส สิงคโปร์ และไต้หวัน [13]

จากการสำรวจของศูนย์ศึกษาและพัฒนาด้านการเกษตรแห่งประเทศกัมพูชา (Cambodia Center for Study and Development in Agriculture, CEDAC) โดยการสัมภาษณ์เกษตรกร (ชาวนา) จำนวน 933 คน ที่อาศัยบริเวณพื้นที่ Tonle Sap ซึ่งเป็นพื้นที่ลุ่มน้ำขนาดใหญ่แห่งหนึ่งของประเทศกัมพูชา และมีแม่น้ำสาขาเชื่อมติดต่อกับแม่น้ำโขง พบว่า ร้อยละ 67 ของเกษตรกรที่ทำการสัมภาษณ์ทั้งหมดมีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ร้อยละ 40 ของเกษตรกรกลุ่มนี้เริ่มใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในช่วงปี ค.ศ. 1980-1989 และเกษตรกรอีกร้อยละ 50 เริ่มใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในช่วงปี ค.ศ. 1990 เป็นต้นมา [14] นอกจากนี้ยังสำรวจพบว่า มีสารเคมีกำจัดศัตรูพืชวางจำหน่ายในท้องตลาดจำนวน 30 ชนิด ในปี ค.ศ. 1994 และมีเพิ่มขึ้นถึง 63 ชนิด ในปี ค.ศ. 1998 [15]

สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ใช้กันทั่วไป ในประเทศกัมพูชา คือ สารเคมีกำจัดแมลง (insecticides) และสารเคมีกำจัดหนู (rodenticides) ส่วนสารเคมีกำจัดวัชพืช (herbicides) ยังไม่มีการใช้กันแพร่หลาย แต่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น [16] สารเคมีกำจัดวัชพืชที่วางจำหน่ายในตลาด ส่วนใหญ่เป็นสารไกลโฟเสท (glyphosate) หรือที่เรียกว่า 2,4 -D สารเคมีกำจัดศัตรูพืชมีการใช้กันในแปลงผักมากกว่าในนาข้าว (คิดเป็นปริมาตรต่อพื้นที่ 1 เฮกตาร์ต่อปี) แต่เนื่องจากข้าวเป็นผลผลิตหลักของประเทศ การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในนาข้าวจึงมีปริมาณสูงที่สุดเมื่อคิดเป็นปริมาตรโดยรวม

ในพื้นที่หลายจังหวัดของประเทศ สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่เกษตรกรชาวกัมพูชานิยมใช้กันทั่วไปเป็นสารเคมีที่มีระดับความเป็นพิษจัดอยู่ในระดับความเป็นพิษร้ายแรงมาก (Ia) และความเป็นพิษร้ายแรง (Ib) ได้แก่ เมวินฟอส (mevinphos) โมโนโครโตฟอส (monocrotophos) ไดคลอวอส (dichlorvos) และเมทิลพาราไทออน (methylparathion) [15]

2. การใช้ปุ๋ยในพื้นที่ลุ่มน้ำโขงตอนล่าง

นอกจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชแล้ว ประเทศในบริเวณลุ่มน้ำโขงตอนล่างยังมีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์อยู่ทั่วไปเพื่อใช้ในการปรับปรุงดิน และเร่งการเจริญเติบโตของข้าวเพื่อให้ได้ผลผลิตที่มากขึ้น ประเทศที่มีการใช้ปุ๋ยในการทำเกษตรกรรมค่อนข้างมาก ได้แก่ ประเทศไทย และเวียดนาม โดยใช้ในปริมาณ 100 และ 263 กิโลกรัมต่อเฮกตาร์ ตามลำดับ ส่วนประเทศกัมพูชาและลาว มีการใช้ปุ๋ยค่อนข้างน้อย โดยใช้เพียง 2 และ 8 กิโลกรัมต่อเฮกตาร์ ตามลำดับ ทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือของไต้หวัน แม้ว่าจะมีการใช้ปุ๋ยกันอย่างแพร่หลาย ประมาณร้อยละ 86 ของชาวนาในพื้นที่ แต่ก็ถือว่ายังใช้น้อยเมื่อเทียบกับพื้นที่ส่วนที่เหลือของประเทศ พบว่า มีการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพียง 47 กิโลกรัมต่อเฮกตาร์เท่านั้น [17]

จากการสำรวจข้อมูลการใช้ปุ๋ยบริเวณลุ่มน้ำโขงตอนล่างโดยองค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ [5] พบว่า ปริมาณการใช้ปุ๋ยของเกษตรกรในกลุ่มประเทศลุ่มน้ำโขงตอนล่างเพิ่มสูงมากในช่วงระยะเวลา 10 ปี (ค.ศ.1989-1999) (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ปริมาณการใช้ปุ๋ยของกลุ่มประเทศในพื้นที่ลุ่มน้ำโขงตอนล่าง (เมตริกตัน)

	ค.ศ. 1989	ค.ศ. 1999
กัมพูชา	0.3	7.9
ลาว	0.3	8.1
เวียดนาม*	563	1801.7
ไทย*	818.8	1934.6

หมายเหตุ *เป็นปริมาณที่คิดรวมทั้งประเทศไม่ได้คิดเฉพาะลุ่มน้ำโขง
ที่มา ดัดแปลงจาก [1]

ประมาณ 3 ใน 4 ของพื้นที่บริเวณสามเหลี่ยมปากแม่น้ำโขง ประเทศเวียดนาม มีการใช้ปุ๋ยฟอสฟอรัสในปริมาณมาก พบว่า ความต้องการใช้ปุ๋ยฟอสฟอรัส ต่อพื้นที่ ประมาณ 40 กิโลกรัมต่อ 1 เฮกตาร์ บางพื้นที่มีการใช้สูงมากถึง 60-90 กิโลกรัมต่อเฮกตาร์ ส่วนปุ๋ยโปตัสเซียมนั้นไม่มีความสำคัญในแง่ประสิทธิภาพต่อต้นข้าวมากนัก แต่ก็พบว่ามีบางครั้งที่มีการใช้โปตัสเซียม ในปริมาณสูงถึง 100 กิโลกรัมต่อเฮกตาร์ ชาวนามักจะใช้ปุ๋ยในปริมาณที่ไม่สมดุลกัน ปุ๋ยไนโตรเจนจะมีปริมาณที่เกินสมดุลเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการใส่ปุ๋ยที่ถูกต้องในทางปฏิบัติ [18] ชาวนาบริเวณนี้จึงจำเป็นต้องมีความเข้าใจในปริมาณของธาตุอาหารที่เหมาะสมที่พืชต้องการมากขึ้น

3. ผลกระทบของการใช้สารเคมีเกษตรต่อสิ่งแวดล้อม บริเวณลุ่มน้ำโขงตอนล่าง

การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชและปุ๋ยเป็นส่วนสำคัญอันหนึ่งจากภาคเกษตรกรรมที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำโขงตอนล่าง สาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากวิธีการใช้สารเคมีของเกษตรกรไม่ถูกต้อง และสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ใช้ส่วนใหญ่เป็นสารเคมีที่ห้ามจำหน่ายและห้ามใช้แล้ว [1] สำหรับประเทศไทยและเวียดนามนั้นโดยทั่วไปแล้วเกษตรกรมีความตระหนักถึงอันตรายของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชค่อนข้างดี แต่เกษตรกรในประเทศลาวและกัมพูชายังให้ความสำคัญถึงอันตรายของสารเคมีค่อนข้างน้อย [19]

สารเคมีกำจัดศัตรูพืชบางชนิดที่มีฤทธิ์ตกค้างเป็นเวลานานได้ถูกกำหนดห้ามใช้และจำหน่ายแล้ว แต่พบว่ายังมีการนำเข้าแบบผิดกฎหมายอย่างต่อเนื่อง ได้แก่ ดีดีที (DDT) เดลเดริน (Dieldrin) และสารในกลุ่มเดียวกัน พบว่า สารเหล่านี้มีผลตกค้างในสิ่งแวดล้อมเป็นเวลานานมาก โดยมีการตรวจพบสารกลุ่มนี้ในปลาที่มาจากลุ่มน้ำแห่งนี้ อย่างไรก็ตาม ปริมาณของสารปนเปื้อนที่ตรวจพบอยู่ในระดับต่ำกว่าระดับความปลอดภัยสูงสุด ที่กำหนดโดยองค์การอนามัยโลก [20] และ [19] ส่วนปัญหาจากการใช้ปุ๋ยในปริมาณมากนั้น พบว่า มีการปนเปื้อนของปุ๋ยในแหล่งน้ำใต้ดินและน้ำผิวดินในพื้นที่ที่ราบสูงโคราชใน

ประเทศไทย และสามเหลี่ยมปากแม่น้ำโขงของ ประเทศเวียดนาม ซึ่งถือเป็นปัญหาสำคัญ และพบว่า การใช้ปุ๋ยในปริมาณที่เกินความจำเป็นมีผลกระทบต่อ คุณภาพน้ำและสร้างความเสียหายให้กับการเพาะเลี้ยง สัตว์น้ำ โดยเฉพาะบริเวณสามเหลี่ยมปากแม่น้ำโขง ซึ่งตรวจพบปริมาณธาตุอาหารในน้ำมีปริมาณที่ เพิ่มขึ้น [21] อย่างไรก็ตาม ปริมาณการใช้ปุ๋ย ในโตรเจน ฟอสเฟต และโปแตสเซียม ในบริเวณลุ่มน้ำ โขงตอนล่างยังไม่อยู่ในระดับที่เป็นนัยสำคัญที่จะไป ทำลายระบบนิเวศ [19]

สารเคมีกำจัดศัตรูพืชยังมีปัญหา ต่อ สิ่งแวดล้อมโดยเกิดผลตกค้างในดิน ตลอดจนมีความ เป็นพิษต่อมนุษย์ และทำให้เกิดการพัฒนาการ ต้านทานฤทธิ์สารเคมีของแมลงได้จากการใช้สารใน ปริมาณที่สูงและถี่เกินไป ซึ่งปัญหาประการหลังนี้ทำ ให้เกิดการระบาดของแมลงประจำถิ่นบางชนิด คือ เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล ที่ได้กลายมาแล้วข้างต้น [19] นอกจากนี้การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชยังก่อให้เกิด ผลกระทบต่อคุณภาพน้ำในแม่น้ำโขง การปนเปื้อน ของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในแหล่งน้ำอาจเกิดจากการ ฉีดพ่นสารโดยตรงในพื้นที่ที่อยู่ใกล้กับแหล่งน้ำ หรือ ถูกชะล้างโดยน้ำฝนและการกัดเซาะหน้าดิน รวมถึง การทิ้งภาชนะบรรจุสารเคมีที่ใช้แล้วและการล้าง อุปกรณ์การฉีดพ่นซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญของการ ปนเปื้อนสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในดินและแหล่งน้ำได้ [7]

นอกจากนี้การใช้สารเคมีในประเทศซึ่งอยู่ใน พื้นที่ตอนบนของลุ่มน้ำอาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำในลำ น้ำโขงตอนล่าง เช่น การใช้สารเคมีในประเทศไทยที่ เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในช่วงปี ค.ศ. 1976-1989 มี ผลกระทบต่อประชากรริมฝั่งของประเทศกัมพูชาและ เวียดนามที่อาศัยอยู่ท้ายลำน้ำบริเวณสามเหลี่ยมปาก แม่น้ำซึ่งอาศัยน้ำในการดำรงชีวิต [22] ส่วนในประเทศ เวียดนามเอง การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในปริมาณ สูงได้ส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำในแม่น้ำโขงเช่นกัน สารเคมี กำจัดศัตรูพืชบางชนิดถูกชะล้างจากพื้นที่เพาะปลูกลง สู่น้ำ พบค่าความเข้มข้นของสารเคมีเหล่านี้สูงกว่า ค่ามาตรฐาน โดยเฉพาะในช่วงที่มีการฉีดพ่นซึ่งเป็น สาเหตุให้การตายของปลาและกุ้งในลำน้ำเพิ่มสูงขึ้น

[18] ในประเทศกัมพูชามีรายงานว่า ระดับของสารเคมี กำจัดแมลงกลุ่มออร์กาโนคลอรีน เช่น DDT ที่ตรวจ พบในสัตว์น้ำจืดมีค่าสูงกว่าในสัตว์ทะเล ซึ่งบ่งชี้ได้ว่ามี การปนเปื้อนของสารเคมีในบริเวณลุ่มน้ำของประเทศ [7] การเพิ่มขึ้นของการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในกลุ่ม ความเป็นพิษร้ายแรง (Ia) บริเวณพื้นที่รับน้ำ Tonle Sap ของกัมพูชา มีผลกระทบต่อปลาและสัตว์น้ำอื่น ๆ รวมถึงนกน้ำที่อพยพมาและกินปลาในทะเลสาบแห่งนี้ เป็นอาหารได้รับพิษจากสารเคมีด้วยเช่นกัน เป็นผลให้ ประชากรสิ่งมีชีวิตเหล่านี้ลดลง [23]

จากรายงานประจำปีของคณะกรรมการ แม่น้ำโขง ปี ค.ศ. 2010 ในเรื่องของคุณภาพแหล่งน้ำ ในพื้นที่ลุ่มน้ำโขงในบางลำน้ำสาขามีคุณภาพอยู่ใน ระดับปานกลาง ซึ่งสัมพันธ์กับการพัฒนาภาค เกษตรกรรม และจากการศึกษาเมื่อไม่นานมานี้พบว่า บริเวณสามเหลี่ยมปากแม่น้ำโขงมีการตกค้างของ สารเคมีในกลุ่ม persistent organic pollutants (POPs) โดยเฉพาะ DDT ในดินตะกอน และสัตว์น้ำ จำพวกแพลงตอนพืช กุ้ง ปู และปลา เป็นต้น [2]

4. ผลกระทบของสารเคมีการเกษตรต่อ สุขภาพอนามัย

การใช้สารเคมีการเกษตรในปริมาณที่มาก เกินไปก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมแล้ว ยัง ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของเกษตรกรผู้ใช้สารเคมี เช่นกัน สาเหตุสำคัญอีกประการหนึ่งนอกจากการใช้ สารเคมีปริมาณมาก นั่นคือ วิธีการใช้หรือวิถีปฏิบัติใน การใช้สารเคมีที่ไม่ถูกต้องของเกษตรกร ทั้งในเรื่อง ของการผสมสารเคมี (ภาพที่ 3) การจัดเก็บ ตลอดจน การฉีดพ่นสารเคมี เป็นผลให้เกษตรกรได้รับสารพิษ จนมีอาการเป็นที่ยังเกิดได้ (ภาพที่ 4)



รูปที่ 3 เกษตรกรชาวกัมพูชากับวิธีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ไม่ถูกต้อง (ที่มา: [7])



รูปที่ 4 มือของเกษตรกรที่ได้รับพิษของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชจากผสมสารด้วยมือเปล่า (ที่มา: [7])

เกษตรกรสามารถรับพิษของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชได้ 3 ทางคือ การกิน (ingestion) การหายใจ (inhalation) และการสัมผัสทางผิวหนัง (skin adsorption) ในประเทศกัมพูชานั้น สาเหตุสำคัญของการได้รับสารพิษจากการทำงาน (occupational poisoning) ของเกษตรกรมาจากการได้รับสารเคมีโดยการหายใจและสัมผัสทางผิวหนังเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งเกิดจากการไม่ตระหนักในความเสี่ยงจากพิษของสารเคมีโดยตัวเกษตรกรเอง โดยเฉพาะการผสมสารเคมีด้วยมือเปล่า [7] และ [23] นอกจากนี้ เกษตรกรมักใช้สารเคมีหลายชนิดในคราวเดียวกันที่จะทำการฉีดพ่นโดยมีการผสมสารเคมีที่เรียกว่า cocktail mixing จากการสำรวจในพื้นที่เมืองเปรยวง ของกัมพูชา พบว่า

เกษตรกรผสมสารเคมีกำจัดศัตรูพืช 3-8 ชนิดก่อนที่จะฉีดพ่นเพื่อฆ่าแมลงศัตรูพืช [24] ส่วนการได้รับสารพิษจากการบริโภคนั้นมักเกิดจากพิษตกค้างในพืชผลเกษตรเนื่องจากเกษตรกรชาวกัมพูชาไม่คุ้นเคยกับเรื่องของระยะเวลาในการเก็บเกี่ยวผลผลิตที่ปลอดภัยจากสารเคมี จึงมักพบว่า มีการใช้สารเคมีไปจนถึงวันเก็บเกี่ยว ทำให้ปริมาณสารตกค้างในผลผลิตสูง เป็นอันตรายต่อผู้บริโภค [25] สาเหตุหลักของการได้รับพิษของสารเคมีจากการหายใจและการสัมผัส คือ เกษตรกรไม่ใช้อุปกรณ์ป้องกันขณะผสมและฉีดพ่นสารเคมี เช่น หน้ากาก เสื้อคลุม ถุงมือ เป็นต้น เกษตรกรมักผสมสารเคมีด้วยมือเปล่าและเดินเท้าเปล่าในแปลงเพาะปลูก [25]

จากรายงานขององค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ โดยการสัมภาษณ์เกษตรกรชาวกัมพูชาผู้ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในกลุ่มความเป็นพิษ Ia, Ib, และ II จำนวน 210 คน ถึงอาการผิดปกติของร่างกาย พบว่า ร้อยละ 88 มีอาการของการได้รับสารพิษในระหว่างหรือหลังจากฉีดพ่นสารเคมี ได้แก่ อาการเวียนและปวดศีรษะ เหงื่อออกตอนกลางคืน หายใจขัด เจ็บหน้าอก ตาแดง และหมดสติ และพบว่า 35% มีอาการอาเจียนหลังจากฉีดพ่น ซึ่งเป็นอาการของการได้รับพิษระดับปานกลาง และ 5% หมดสติซึ่งเป็นอาการของการได้รับพิษในระดับสูง [26] อย่างไรก็ตาม ในประเทศกัมพูชามีรายงานเกี่ยวกับการได้รับพิษจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชค่อนข้างน้อย เนื่องจากเพิ่งจะเริ่มมีการพัฒนาวิธีการวินิจฉัยและระบุอาการที่สัมพันธ์กับการได้รับพิษของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชได้เมื่อไม่นานมานี้ [7] แตกต่างจากประเทศไทยที่มีรายงานข้อมูลผู้ป่วยจากการได้รับพิษของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชตั้งแต่ช่วงต้นๆ ของปี ค.ศ.1990-1999 พบมีผู้ป่วยได้รับพิษของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชจากการทำงานถึง 3,500 รายต่อปี [27]

สำหรับประเทศเวียดนาม จากการสำรวจเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในช่วงฤดูหนาวและฤดูใบไม้ร่วง ปี ค.ศ. 1996-1997 พบว่า ร้อยละ 69.7 ของเกษตรกรมีอาการของพิษเฉียบพลันจากการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืช และส่วนใหญ่ใน 1 คนจะพบอาการพิษเฉียบพลันมากกว่า 1 อาการขึ้นไป อาการที่พบมักเป็น

อาการระคายเคืองตา อาการทางระบบประสาทได้แก่ ปวดศีรษะและวิงเวียน รวมถึงอาการทางผิวหนัง ซึ่งเกษตรกรสามารถสังเกตเองได้ [3] อาการระคายเคืองตามักพบมากอย่างมีนัยสำคัญในเกษตรกรที่มีนิสัยชอบดื่มเหล้า และสัมผัสสารเคมีกำจัดวัชพืชและสารเคมีกำจัดเชื้อรา ส่วนอาการทางผิวหนังมักพบในเกษตรกรที่สัมผัสสารเคมีกำจัดวัชพืช ในปี ค.ศ. 2001 มีการสำรวจเกษตรกรประมาณ 900 คน พบว่า กว่า 200 คนมีอาการเจ็บป่วยที่สัมพันธ์กับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช [28] อาการที่พบส่วนใหญ่ได้แก่ อาการทางผิวหนัง และอาการทางระบบประสาท คิดเป็นร้อยละ 53.45 และ ร้อยละ 39.02 ของเกษตรกรตามลำดับ

ในปี ค.ศ. 2002 มีรายงานพบผู้ป่วยที่เป็นโรคพิษจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช จำนวน 7,170 ราย โดยมีการตรวจเลือดเพื่อหาระดับเอนไซม์อะเซทิลโคลีนเอสเตอเรส (acetylcholinesterase enzyme, AChE) ของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวจำนวน 190 คน ที่อาศัยอยู่ในบริเวณสามเหลี่ยมปากแม่น้ำ พบว่า ร้อยละ 35 มีอาการของโรคพิษจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชแบบเฉียบพลัน และ ร้อยละ 21 มีอาการแบบพิษเรื้อรัง [29]

สาเหตุที่ทำให้ตัวเลขผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลเนื่องจากได้รับพิษของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในพื้นที่สามเหลี่ยมปากแม่น้ำโขงมีจำนวนมากนั้น เนื่องมาจากการใช้สารเคมีไม่ถูกต้องรวมถึงการไม่ใช้อุปกรณ์ป้องกันขณะฉีดพ่น แม้ว่าเกษตรกรส่วนใหญ่จะรับรู้ว่าการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชมีอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของตนก็ตาม [8] อย่างไรก็ตาม เกษตรกรที่มารับจ้างเพาะปลูก มักไม่ค่อยรับรู้หรือเรียกร้องในเรื่องของการเจ็บป่วยมากนัก เพราะอาจทำให้ขาดรายได้หรือตกงานได้ [18]

จากการศึกษาการได้รับพิษของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรในพื้นที่ปลูกข้าวบริเวณสามเหลี่ยมปากแม่น้ำโขง โดยตรวจหาระดับ AChE ในเลือดของเกษตรกรจำนวน 190 คน พบว่าเกษตรกรได้รับพิษจากการสัมผัสสารเคมีในกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตและคาร์บาเมทอยุ่ในระดับสูง โดยที่มากกว่าร้อยละ 30 ของชาวนาที่ทำการศึกษารับพิษ

เฉียบพลัน (ระดับ AChE ลดลงมากกว่าร้อยละ 25) และ ร้อยละ 21 ได้รับพิษเรื้อรัง (ระดับ AChE ลดลงมากกว่าร้อยละ 66) [29]

นอกจากนี้ มีงานวิจัยที่ทำการศึกษาก่อนการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรในบางพื้นที่ทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย โดยการวิเคราะห์ปริมาณสารเมทาบอลิท์ของสารกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต (dialkylphosphate, DAPs) ในปัสสาวะของเกษตรกรผู้ปลูกดอกเบญจมาศ ตำบลธาตุ อำเภอดงหลวง จังหวัดนครพนม พบว่า ระดับเมทาบอลิท์รวม (total DAPs) ในปัสสาวะของเกษตรกรผู้ปลูกดอกเบญจมาศจำนวน 20 คน มีระดับสูงกว่าในกลุ่มอ้างอิงที่ไม่ได้ประกอบอาชีพเกษตรกร และพบว่าระดับเมทาบอลิท์ในปัสสาวะของเกษตรกรมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้สารเคมี โดยพฤติกรรมเกษตรกรส่วนใหญ่ยังปฏิบัติไม่ถูกต้อง ได้แก่ การผสมสารเคมีหลายชนิด การกำจัดภาชนะบรรจุที่ใช้แล้ว เป็นต้น ซึ่งอาจนำไปสู่ความเสี่ยงต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อมได้ [30] และจากการวิเคราะห์ระดับเมทาบอลิท์ DAPs ในปัสสาวะของเกษตรกรผู้ปลูกพริกจำนวน 46 คน ในพื้นที่ตำบลบางกระแซง อำเภอดงหลวง จังหวัดอุบลราชธานี พบว่า ระดับเมทาบอลิท์รวมในปัสสาวะของเกษตรกรผู้ปลูกพริกสูงกว่าในกลุ่มอ้างอิงอย่างมีนัยสำคัญ และสำรวจพบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่มีระดับความรู้และทัศนคติต่อการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอยู่ในระดับดี แต่ยังมีพฤติกรรมการใช้สารเคมีและอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลที่ไม่ถูกต้องครบถ้วน [31]

5. แนวทางการจัดการเพื่อลดใช้สารเคมี การเกษตรในพื้นที่ลุ่มน้ำโขงตอนล่าง

มีการศึกษาวิจัยของผู้เชี่ยวชาญพบว่าในปัจจุบันแมลงศัตรูพืชไม่ได้มีผลต่อปริมาณผลผลิตข้าวที่ได้อย่างที่มีความเข้าใจกันมาในอดีต และได้สรุปว่าสารเคมีกำจัดแมลงโดยทั่วไปแล้วไม่จำเป็นต้องใช้ในนาข้าว [32] กลุ่มประเทศในลุ่มน้ำโขงตอนล่างได้หันมาให้ความสนใจในเรื่องนี้ มีรายงานว่า จากความร่วมมือระหว่างสถาบันวิจัยข้าวระหว่างประเทศ (International Rice Research Institute: IRRI) กับมหาวิทยาลัยเก็นเทอ (Cantho University) ประเทศ

เวียดนาม ศึกษาพบว่า ไม่มีความจำเป็นต้องฉีดพ่นสารเคมีกำจัดแมลงเพื่อควบคุมแมลงที่กัดกินใบพืช เนื่องจากข้าวมีความทนต่อการถูกทำลายส่วนที่เป็นใบจากแมลงชนิดนี้ได้ จากผลการศึกษานี้จึงทำให้ชาวนาประมาณครึ่งหนึ่งในพื้นที่งดการใช้สารเคมีเพื่อป้องกันแมลงชนิดนี้ได้สำเร็จ [33]

สำหรับในประเทศไทย ชาวนาส่วนใหญ่จะฉีดสารเคมีกำจัดแมลงในแปลงนาข้าวช่วงเดือนแรกหลังจากปลูก ซึ่งวิธีนี้ไม่มีความจำเป็น [33] อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันผลผลิตทางการเกษตรของประเทศในภูมิภาคลุ่มน้ำโขงมีอัตราการเพิ่มขึ้นอย่างคงที่ จึงมีการเน้นเรื่องของการส่งออก แต่ทั้งนี้จะต้องคำนึงถึงความมั่นคงทางอาหาร สิ่งแวดล้อม และ เศรษฐกิจ [34] ระบบเกษตรกรรมในพื้นที่ลุ่มน้ำโขงมีแนวโน้มที่จะเพิ่มประสิทธิภาพ และใส่ใจสิ่งแวดล้อมมากขึ้น นำไปสู่เรื่องของ การปฏิวัติสีเขียว (green revolution) รวมถึงเน้นการส่งออกมากขึ้นภายใต้เงื่อนไขของความมั่นคงทางอาหาร (food security) จึงมีการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้มากกว่าการขยายพื้นที่เพาะปลูกโดยมีวิธีการต่างๆ อาทิ การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต การปรับปรุงพันธุ์พืชให้หลากหลายขึ้น มีการใช้ปุ๋ยและการปฏิบัติที่ดีในการทำการเกษตร รวมถึงควบคุมศัตรูพืชและโรคพืชโดยใช้วิธีการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน (integrated pest management, IPM) เป็นต้น [35]

สรุปและเสนอแนะ

สถานการณ์การใช้สารเคมีการเกษตรในบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำโขงตอนล่างซึ่งประกอบไปด้วย ประเทศกัมพูชา ลาว ไทย และเวียดนาม ในช่วงเกือบสองทศวรรษที่ผ่านมา เกษตรกรส่วนใหญ่ในประเทศดังกล่าวยังมีการใช้สารเคมีการเกษตรค่อนข้างมาก โดยเฉพาะในการทำนาปลูกข้าว สารเคมีที่ใช้มีทั้งสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ที่ใช้กันแพร่หลายในพื้นที่ ได้แก่ สารเคมีกำจัดแมลง สารเคมีกำจัดเชื้อรา และสารเคมีกำจัด รวมถึงปุ๋ยเคมี จากการรวบรวมข้อมูล พบว่า การใช้สารเคมีการเกษตรของเกษตรกรในพื้นที่ลุ่มน้ำโขงตอนล่างทำให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม มีการตกค้างในดินและแหล่งน้ำ ผลกระทบต่อสุขภาพของ

เกษตรกรทั้งพิษเฉียบพลันและพิษเรื้อรัง ทั้งนี้มีสาเหตุมาจากการใช้สารเคมีในปริมาณมากเกินไปจนความจำเป็น และมีวิธีปฏิบัติในการใช้สารเคมีที่ไม่ถูกต้อง พบว่าในบางประเทศเกษตรกรยังมีการใช้สารเคมีที่ห้ามจำหน่ายแล้ว ทั้งในเรื่องของการผสมสารเคมี การจัดเก็บ ตลอดจนการฉีดพ่นสารเคมี

อย่างไรก็ตาม ระบบเกษตรกรรมในพื้นที่ลุ่มน้ำโขงมีแนวโน้มที่จะเพิ่มประสิทธิภาพ และใส่ใจสิ่งแวดล้อมมากขึ้น เนื่องจากการมุ่งเน้นการส่งออกมากขึ้น มีการนำแนวทางการจัดการหลายหลายวิธีมาใช้ร่วมกัน อาทิ การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต การปรับปรุงพันธุ์พืชให้หลากหลายขึ้น มีการใช้ปุ๋ยและการปฏิบัติที่ดีในการทำการเกษตร รวมถึงควบคุมศัตรูพืชและโรคพืชโดยใช้วิธีการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

- [1] MRC. 2003. **State of the Basin Report 2003.** Phnom Penh: Mekong River Commission.
- [2] MRC. 2010. **State of the Basin Report 2010 Summary.** Vientiane, Lao PDR: Mekong River Commission.
- [3] MRC. 1997. **Resource uses in the Mekong river basin.** Mekong River Commission.
- [4] MRC. 1999. **Basin development plan draft working paper 2: baseline conditions.** Mekong River Commission, Phnom Penh.
- [5] FAO. 2001. **Selected indicators of food and agriculture in the Asia-Pacific region 1990-2000.** Bangkok: Food and Agriculture Organization of the United Nations, Regional Office for Asia and the Pacific.
- [6] MRC. 1997. **Mekong River Basin diagnostic study: Final Report.** Bangkok: Mekong River Commission.

- [7] EJF. 2002. **Death in small doses: Cambodia's pesticides problems and solutions.** Environmental Justice Foundation, London, UK. http://www.ejfoundation.org/pdfs/death_in_small_doses.pdf available on 23 December 2014.
- [8] Dung, H. N., and Thanh Dung, T.T. 1997. **Economic and health consequences of pesticide use in paddy production in the Mekong Delta.** Vietnam.Research Report. <http://203.116.43.77/publications/research1/ACF124.ht>. available on 18 January 2015.
- [9] Wheeler, C. 1998. **Investigating the impacts of pesticide use in the Mekong Delta,** http://www.idrc.ca/en/ev-5039-201-1-DO_TCPIC.html available on 18 January 2015.
- [10] Heong, K.L., Escalada, M.M., and Mai, V. 1994. "Analysis of insecticide use in rice: case studies in the Philippines and Vietnam". **International Journal of Pest Management.** 40(2): 173-178.
- [11] World Bank. 1995. **Environmental program and policy priorities for a socialist economy in transition.** Vietnam.
- [12] ADB. 2004. **Cambodia: country environmental analysis.** Asian Development Bank.
- [13] UNEP. 2004. **National profile on chemical management in Cambodia.** The Ministry of Environment.
- [14] CEDAC. 2001. **The situation of pesticide use in the Tonle Sap catchment.** Phnom Penh: Cambodia Center for Study and Development in Agriculture.
- [15] CEDAC. 2000. **Pesticide market in Cambodia.** Phnom Penh: Cambodia Center for Study and Development in Agriculture
- [16] Holmes, B. 1994. "A natural way with weeds". **New Scientist** 142 (1924): 22-27.
- [17] JICA. 1993. **The study on the region development plan for the lower northeast and the upper east regions in the kingdom of Thailand. Final Report. Volume I: Agriculture.** Japan International Cooperation Agency and the Social and Economic Development Board, Government of Thailand, Bangkok.
- [18] Estellès, P., Jensen, H., Sánchez, L., and Vechiu, G. 2002. **Sustainable development in the Mekong Delta,** http://www.environmentalstudies.au.dk/publica/f2002_sustainable-in-mekong.pdf. available on 20 January 2015.
- [19] MRC. 1998. **Agriculture and irrigation programme for co-operations towards sustainable development in the Lower Mekong Basin.** Bangkok: Mekong River Commission.
- [20] Monirith, I., Nakata, H., Tanabe, S., and Touch, S.T. 1999. "Persistent organochlorine residues in marine and freshwater fish in Cambodia". **Marine Pollution Bulletin.** 38(7): 604-612.
- [21] MRC. 2002. **MRC-EP water quality data.** Phnom Penh: Mekong River Commission.
- [22] Miller, F. 2005. "Environmental risk in water resources management in the Mekong Delta: A multiple-scale analysis". **History of Water.** 11: 172-193.

- [23] World Bank. 2003. **Cambodia Environment Monitor 2003**. Washington, D.C. , [http://www.unmillenniumproject.org/document/Cambodia Environment Monitor-2003.pdf](http://www.unmillenniumproject.org/document/Cambodia%20Environment%20Monitor-2003.pdf). available on 23 December 2014.
- [24] Pesticide Action Network Asia and the Pacific. 2010. **Communities in peril: Asian regional report on community monitoring of highly hazardous pesticide use**. Penang, Malaysia: Pesticide Action Network (PAN) Asia and the Pacific.
- [25] Specht, J. 1996. **Pesticide in Cambodia – A Compilation for Agriculturists, Local and Expatriate Staff Working for Agriculture in Cambodia**. Phnom Penh, Cambodia: Lutheran World Service and Integrated Rural Development Project Kandal/Takeo.
- [26] Sodavy, P., Sitha, M., Nugent, R., and Murphy, H. 2000. **Farmers' awareness and Perceptions of the effects of pesticide on their health**. FAO Community IPM Programme field Document.
- [27] Girard, D. 1994. "In the tangerine grove". **IDRC Reports: Volume 22**. International Development Research Council.
- [28] GINC. 2001. **Vietnam Country Report**. The 7th GINC Conference.
- [29] Dasgupta, S., Meisner, C., Wheeler, D., Xuyen, K., and Nhan Thi, Lam. 2007. "Pesticide poisoning of farm workers-implications of blood test results from Vietnam". **International Journal of Hygiene and Environmental Health**. 210: 121-132,
- 30] สมศักดิ์ อินทมาต และ ชิดหทัย เพชรช่วย. 2555. "การประเมินการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตในเกษตรกรผู้ปลูกดอกเบญจมาศ ต.ธาตุพนม อ.ธาตุพนม จ.นครพนม". **วารสารอนามัยสิ่งแวดล้อม**. 14 (2) มกราคม – มีนาคม, 21-30.
- [31] อิศระ มรดก และ ชิดหทัย เพชรช่วย. 2557. "การประเมินการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตในเกษตรกรผู้ปลูกพริกพื้นที่ตำบลนากระแซง อำเภอเดชอุดม จังหวัดอุบลราชธานี". **เอกสารสืบเนื่องการประชุมวิชาการ ส่งเสริมสุขภาพและงานอนามัยสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ 7 พ.ศ. 2557**.
- [32] Matteson, P.C. 2001. "Insect Pest Management in tropical Asian irrigated rice". **Annual Review of Entomology**. 45: 549-574.
- [32] Matteson, P.C. 2001. "Insect Pest Management in tropical Asian irrigated rice". **Annual Review of Entomology**. 45: 549-574.
- [33] IRRI. 1997. **Rice production in Cambodia: a Cambodia-IRRI-Australia project**. Manila: International Rice Research Institute.
- [34] Pearce, F. 1996. "Deadly sprays worse than useless". **New Scientist**. Volume 152, Issue 2057, 84-95.
- [35] Johnston, R. M.; Hoanh, C. T.; Lacombe, G.; Noble, A. N.; Smakhtin, V.; Suhardiman, D.; Kam, S. P.; Choo, P. S. 2010. **Rethinking agriculture in the Greater Mekong Subregion: how to sustainably meet food needs, enhance ecosystem services and cope with climate change**. Colombo, Sri Lanka: International Water Management Institute.