19/0246/48

สถิติการใช้สารเคมีทางการเกษตรในพื้นที่เกษตรกรรม บริเวณแม่น้ำประแสร์ จังหวัดระยอง

เสาวนีย์ เสมาทอง[1,] กัลยา ชาพวง[1] มาลินี กิตกำธร[2] สมชาย อิสระวานิชย์[1] ยงยุทธ สุขเกษม[3]*

บทคัดย่อ

จากสภาพปัญหามลพิษที่เกิดขึ้นบริเวณอ่าวไทย พบว่าปัญหาส่วนหนึ่งเป็นผลมาจากปัญหามลพิษจากแม่น้ำ โดยเฉพาะแม่น้ำประแสร์จัดเป็นแม่น้ำสายสำคัญของลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก ซึ่งไหลลงอ่าวไทย การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อค้นหาชนิดสารเคมีทางการเกษตรที่ควรเฝ้าระวังบริเวณแม่น้ำประแสร์ ดำเนินการโดยการสัมภาษณ์เกษตรกรที่ทำการเกษตรบริเวณริมน้ำและคลองสาขาของแม่น้ำประแสร์จำนวน 141 ราย ผลจากการสัมภาษณ์พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ (ร้อยละ 84) ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช โดยสารกำจัดวัชพืชที่นิยมใช้ได้แก่ ไกลโฟเซต พาราควอทไดคลอไรด์ และ อามิทริน ส่วนสารกำจัดแมลงที่เกษตรกรนิยมใช้ได้แก่ไซเปอร์เมทริน เมทโธมิล คาร์บาริล และคลอไพริฟอส โดยพบว่าเกษตรกรยังคงใช้สารเคมีที่ปัจจุบันได้ห้ามใช้แล้ว คือ เมธามิโดฟอส พาราไธออน และเอนโดซัลแฟน เกษตรกรส่วนใหญ่นิยมใช้สารฆ่าแมลงในช่วงเดือนมกราคมถึงเดือนเมษายนเพื่อป้องกันและกำจัดหนอนเจาะเมล็ดทุเรียนเนื่องจากเป็นช่วงที่ทุเรียนมีการพัฒนาของผลอ่อน เมื่อศึกษาปริมาณการใช้ตลอดปีพบว่าสารคาร์บาริลมีปริมาณการใช้มากที่สุด

คำสำคัญ: สารกำจัดศัตรูพืช, สถิติการใช้, แม่น้ำประแสร์

[1]สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์การแพทย์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพมหานครฯ 10330

[2]ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพมหานครฯ 10330

[3]สำนักงานเกษตรอำเภอแกลง ระยอง 21110

*ติดต่อได้ที่ Saowanee.Se@Chula.ac.th, โทรศัพท์ 0 2218 8152 โทรสาร 0 2253 2395

STATISTICAL USE OF PESTICIDES IN PRASAE RIVER AGRICULTURAL AREA, RAYONG PROVINCE

Saowanee Sematong[1,*] *Kalaya Zapuang*[1]
Malinee Kitkumthorn[2] *Somchai Issaravanich*[1] *Yongyuth Sookkaseam*[3]

Abstract

One of the pollution problems occurring in the Gulf of Thailand comes from contaminated rivers. Specifically, Prasae River is one of the important rivers in Eastern sea banks that flow into the Gulf of Thailand. This study aimed to identify the agricultural chemicals used around the Prasae River that should be monitored for surveillance. By interviewing 141 agriculturists who worked around the river and its canals, it was found that 84% applied pesticides to their farm products. Glyphosate, Paraquat dichloride, and Ametryn were amongst the most widely-used herbicide while the popular insecticides consisted of Cypermethrin, Methomyl, Carbaryl and Chlorpyrifos. Besides, the prohibited chemicals as Methamidophos, Parathion-methyl and Endosulfan were still used. Most agriculturists applied the chemicals much more during January to April to prevent durian from worm, Durian Seed Borer, since these months were durian offspring development period. The study in quantity usage showed that, Carbaryl was the most used chemical throughout the year.

Key words: Pesticide, Statistical use, Prasae River area

[1]Institute of Health Research, Chulalongkorn University, Bangkok 10330; [2]Department of Veterinary Medicine, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University, Bangkok 10330;
[3]Glang District Agricultural Extension Office, Rayong 21110; *To whom correspondence should be addressed. Saowanee.Se@Chula.ac.th, Tel: 0 2218 8152, Fax: 0 2253 2395

Original Article

บทนำ

สืบเนื่องจากสภาวะแวดล้อมในปัจจุบันมีแนวโน้มที่จะเสื่อมโทรมลงทุกขณะ และก่อให้เกิดปัญหาติดตามมาอย่างมาก โดยเฉพาะปัญหามลพิษที่เกิดขึ้นในอ่าวไทยพบว่าปัญหามลพิษจากแม่น้ำเป็นสาเหตุสำคัญสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดมลพิษในอ่าวไทย เนื่องจากสารพิษจากกิจกรรมต่าง ๆ จะถูกระบายลงสู่แม่น้ำและถูกพัดพาลงสู่อ่าวไทย ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพของทรัพยากรสิ่งมีชีวิต ทั้งในด้านการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม

จากการดำเนินการโครงการจัดประชุมเชิงปฏิบัติการเรื่องการใช้รูปแบบ (model) ประเมินความเสี่ยงจากสารพิษโดยชุมชน: ฐานข้อมูลและการวิเคราะห์ความเสี่ยง ในระหว่างวันที่ 8-10 กุมภาพันธ์ 2546 ณ ห้องประชุมโรงเรียนมกุฏเมืองราชวิทยาลัย อ.แกลง จ. ระยอง ซึ่งดำเนินการจัดประชุมโดยฝ่ายความปลอดภัยเคมีวัตถุ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์การแพทย์ โดยเป็นการประชุมระดมความคิดร่วมกันระหว่างผู้แทนจากเทศบาลเมืองระยอง เทศบาลเมืองแกลง โรงเรียนมกุฏเมืองราชวิทยาลัย และผู้แทนจากชุมชน พบว่า***ปัญหามลพิษจากแม่น้ำประแสร์เป็นปัญหาสำคัญปัญหาหนึ่งที่มีการอภิปรายในที่ประชุม เนื่องจากมีผู้แทนจากชุมชนได้ตั้งข้อสังเกตว่าปัจจุบันแม่น้ำประแสร์มีปัญหากลิ่นเหม็นมากขึ้น ปลาตาย และจับสัตว์น้ำได้น้อยลง*** โดยเสนอว่าน่าจะเป็นผลเนื่องจากน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมและการใช้สารเคมีในการเกษตร รวมทั้งการใช้ยาปฏิชีวนะในนากุ้ง และปล่อยน้ำทิ้งจากกิจกรรมดังกล่าวลงสู่แม่น้ำประแสร์โดยไม่ได้รับการบำบัดอย่างถูกต้อง

ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำประแสร์ จัดเป็นลุ่มน้ำที่สำคัญลุ่มน้ำหนึ่งในพื้นที่ลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก อยู่ระหว่างเส้นละติจูด 12° 40′-13° 20′ เหนือ และระหว่างเส้นลองติจูด 101° 19′-101° 48′ ตะวันออก โดยมีต้นกำเนิดมาจากเขาใหญ่ เขาอ่างฤาไน เขาหินโรง เขาอ่างกระเด็น เกิดเป็นลำคลองต่าง ๆ หลายสาย เช่น คลองประแสร์ คลองชุมแสง คลองสะพาน คลองไผ่เหนือ คลองไผ่ใต้ คลองโพล้ ไหลมารวมกันเป็นแม่น้ำประแสร์ และไหลลงสู่อ่าวไทยที่บ้านปากน้ำตำบลปากน้ำกระแส อำเภอแกลง จังหวัดระยอง แม่น้ำประแสร์มีความยาวประมาณ 45 กิโลเมตร โดยมีพื้นที่ของแม่น้ำและคลองสาขาครอบคลุมพื้นที่ใน 2 จังหวัด คือ จังหวัดระยองและบางส่วนของจังหวัดชลบุรี มีจำนวนครัวเรือนประกอบอาชีพเกษตรกรรมประมาณ 23,420 ครัวเรือน จากการสำรวจสภาพการใช้ที่ดินบริเวณลุ่มน้ำประแสร์ของกลุ่มวิเคราะห์การใช้ที่ดิน กองวางแผนการใช้ที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน พบว่าลักษณะการใช้ที่ดินส่วนใหญ่ถึงประมาณร้อยละ 78 ของพื้นที่ทั้งหมดเป็นการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรกรรม ได้แก่ การทำนา ทำสวนผักและผลไม้ ทำไร่ การเลี้ยงสัตว์และการประมง[1]

ปัจจุบันเทศบาลเมืองแกลงได้ร่วมกับโรงเรียนมกุฏเมืองราชวิทยาลัยจัดตั้งกลุ่มนักสืบสายน้ำขึ้นเพื่อดำเนินการตรวจสอบคุณภาพน้ำในเบื้องต้น รวมทั้งมีหน่วยรับร้องเรียนกรณีพบปัญหาจากการปล่อยน้ำเสียของโรงงานอุตสาหกรรมและมีการตรวจสอบให้ในทุกโรงงานต้องบำบัดน้ำทิ้งให้ได้เกณฑ์มาตรฐานก่อนปล่อยลงสู่แหล่งน้ำ ซึ่งนับเป็นการแก้ปัญหาผลกระทบจาก

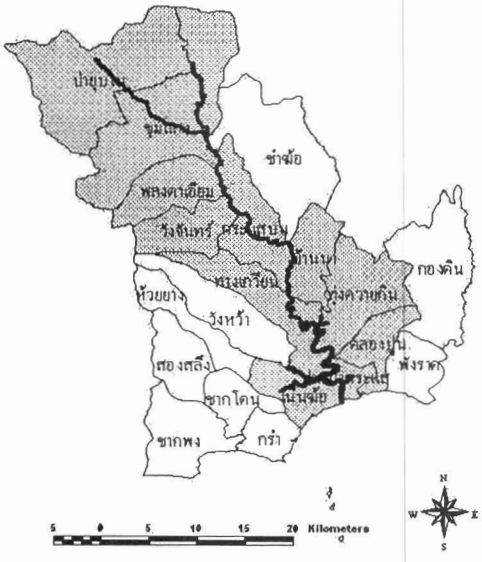
แหล่งกำเนิดมลพิษที่มีจุดกำเนิดแน่นอน (Point source) ทำให้ช่วยลดปัญหามลพิษของลุ่มน้ำประแสร์ได้ในระดับหนึ่ง สำหรับปัญหามลพิษจากกิจกรรมด้านเกษตรซึ่งจัดเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษประเภทที่ไม่มีจุดกำเนิดแน่นอน (Non point source) ถึงแม้ว่าในปัจจุบันจะยังไม่ส่งผลกระทบต่อปัญหาสุขภาพของประชาชนและสิ่งแวดล้อมจนถึงขั้นวิกฤติ แต่นับว่าเป็นปัญหาเรื้อรังที่ยากต่อการตรวจสอบและแก้ไข เนื่องจากบริเวณลุ่มน้ำประแสร์มีสภาพที่ดินส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรม และมีการทำเกษตรกรรมที่หลากหลาย ทำให้ยากต่อการควบคุมการใช้สารเคมีของเกษตรกร จึงทำให้เกิดการชะล้างของสารเคมีต่าง ๆลงสู่แหล่งน้ำ

การศึกษาครั้งนี้เป็นการสำรวจชนิดสารเคมีทางการเกษตร ปริมาณ และพฤติกรรมการใช้สารเคมีทางเกษตร ของเกษตรกรบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำประแสร์ ในอำเภอแกลงและอำเภอวังจันทร์ จำนวน 141 ราย เพื่อนำมาเป็นข้อมูลพื้นฐานในการจัดลำดับสารเคมีทางการเกษตรที่ควรเฝ้าระวังบริเวณแม่น้ำประแสร์ และศึกษาการปนเปื้อนของสารเคมีดังกล่าวในสิ่งแวดล้อม

วัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการ

1. จัดทำแบบสอบถาม เรื่องชนิด ปริมาณ และวิธีการใช้สารเคมีของเกษตรกร

2. สัมภาษณ์เกษตรกรในพื้นที่หลักที่แม่น้ำประแสร์ไหลผ่านได้แก่ อำเภอแกลง และอำเภอวังจันทร์ จังหวัดระยอง เนื่องจากมีการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณแม่น้ำประแสร์มากเป็นอันดับหนึ่งและอันดับสอง โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างเกษตรกรแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) จาก 11 ตำบลที่แม่น้ำประแสร์ไหลผ่าน ได้แก่ ตำบลป่ายุบใน ชุมแสง พลงตาเอี่ยม และวังจันทร์ ในเขตอำเภอวังจันทร์ ตำบลกระแสบน บ้านนา ทางเกวียน ทุ่งควายกิน คลองปูน เนินฆ้อ และปากน้ำกระแส ในเขตอำเภอแกลงจำนวนอย่างต่ำ 100 ครัวเรือน (ภาพที่ 1) สำหรับการสัมภาษณ์เกษตรกรเรื่องการใช้สารเคมี ใช้วิธีการให้เกษตรกรเปรียบเทียบชนิดสารเคมีที่ใช้กับภาพถ่ายสารเคมีที่ถ่ายภาพจากร้านค้าสารเคมีเกษตรในเขตอำเภอแกลงและอำเภอวังจันทร์ รวมทั้งสุ่มตรวจสอบชนิดสารเคมีจากภาชนะบรรจุที่เกษตรกรเก็บไว้



ภาพที่ 1 ลักษณะลำน้ำของแม่น้ำประแสร์และตำบลหลักที่แม่น้ำประแสร์ไหลผ่าน

3. วิเคราะห์ข้อมูลโดยคำนวณปริมาณการใช้สารเคมีทางการเกษตร ได้แก่

- ปริมาณการใช้สารเคมี คำนวณจากผลรวมของ

  จำนวนครั้งที่ฉีดสารเคมีของเกษตรกรแต่ละคน x ความเข้มข้นของสารเคมี (ในน้ำขนาดถัง 20 ลิตร) x จำนวนถังทั้งหมดที่เกษตรกรใช้ฉีด

- ปริมาณสารออกฤทธิ์ (Active Ingredient) คำนวณจากผลรวมของ

  ปริมาณการใช้สารเคมี x ร้อยละของความเข้มข้นของสารเคมีชนิดนั้น ๆ ที่นิยมใช้ในท้องตลาด (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ชนิดสารเคมีและความเข้มข้นที่นิยมใช้ในท้องตลาด*

สารเคมี	ความเข้มข้นที่นิยมใช้ในท้องตลาด
ไกลโฟเซต	48%
พาราควอทไดคลอไรด์	27.6% W/V SL
อามิทริน	80% WP
ไซเปอร์เมทริน	35% W/V SL
เมทโธมิล	40%
คาร์บาริล	85%
คลอไพริฟอส	40% W/V EC
พาราไธออน เมทธิล	50%
เมธามิโดฟอส	60%
เอนโดซัลแฟน	35% W/V EC

**จากจำนวนเกษตรกรที่สัมภาษณ์ 141 ราย หรือคิดเป็นร้อยละ 1 เมื่อเทียบกับจำนวนเกษตรกรใน 11 ตำบลที่ทำการสำรวจ*

ผล

ข้อมูลทั่วไป

สัมภาษณ์เกษตรกรจำนวน 141 ครัวเรือน กลุ่มตัวอย่างที่สัมภาษณ์ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (ร้อยละ 71) อายุเฉลี่ย 47 ปี แต่งงานแล้ว (ร้อยละ 90) การศึกษาระดับประถมศึกษาปีที่ 1-6 พออ่านออกเขียนได้ (ร้อยละ 64) มีจำนวนสมาชิกในครอบครัว 4 คน (ร้อยละ 30) และมีจำนวนสมาชิกในครอบครัวที่ทำการเกษตรจำนวน 2 คน (ร้อยละ 51) เกษตรกรมีรายได้คงเหลือเฉลี่ย 2,668 บาท เกษตรกรจำนวน 13 ครัวเรือน (ร้อยละ 9) มีภาวะหนี้สินและมีรายจ่ายสูงกว่ารายรับ เกษตรกรส่วนใหญ่มีอาชีพทำสวนผลไม้ รองลงมาคือทำสวนยางพารา ผลไม้ที่ปลูกส่วนใหญ่คือทุเรียน รองลงมาคือ มังคุด ขนุน เงาะ และลองกองตามลำดับ

สถิติการใช้สารเคมีทางการเกษตร

เกษตรกรส่วนใหญ่จำนวน 118 ราย (ร้อยละ 84) ใช้สารเคมีในการกำจัดศัตรูพืช โดยใช้สารกำจัดวัชพืช (Herbicide) จำนวน 108 ราย (ร้อยละ 77) ใช้สารกำจัดแมลง (Insecticide) จำนวน 107 ราย (ร้อยละ 76) และใช้สารป้องกันและรักษาโรคพืช จำนวน 38 ราย (ร้อยละ 27) เกษตรกรจำนวน 45 ราย ใช้สารชีวภาพ โดยเฉพาะเกษตรกรนากุ้งจะใช้สารชีวภาพตลอดในทุกขั้นตอนตั้งแต่ การเตรียมบ่อ การเพาะเลี้ยง และการทำความสะอาดบ่อ ทั้งนี้พบว่ามีจำนวนเกษตรกรที่ไม่ใช้ทั้งสารเคมีและสารชีวภาพ หรือสารอื่นๆ จำนวน 8 ราย โดยเป็นเกษตรกรที่ทำประมงอย่างเดียว 4 ราย และเป็นเกษตรกรเพาะปลูกพืช 4 ราย (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 จำนวนเกษตรกรที่ใช้สารเคมี สารชีวภาพ และเกษตรกรที่ไม่ใช้สาร

วิธีการ	จำนวนเกษตรกร (ราย)	ร้อยละ
1) ใช้สารเคมี	118	84
2) ใช้สารชีวภาพ	46	32
3) ใช้ทั้งสารเคมีและสารชีวภาพ	31	22
4) ไม่ใช้สาร	8	6
: เพาะปลูกพืช	*4*	*3*
: ประมงอย่างเดียว	*4*	*3*

สถิติการใช้สารกำจัดวัชพืช (Herbicide)

เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้สารเคมีในการกำจัดวัชพืช โดยสารกำจัดวัชพืชที่ใช้ในพื้นที่พบในชื่อสามัญจำนวน 3 ชนิด ได้แก่ ไกลโฟเซต (Glyphosate) พาราควอทไดคลอไรด์ (Paraquat dichloride) และ อามิทริน (Ametryn) โดยไกลโฟเซตมีการใช้มากที่สุด รองลงมาคือ พาราควอทไดคลอไรด์ และ อามิทริน ตามลำดับ (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ชนิดสารกำจัดวัชพืชที่เกษตรกรใช้มาก 3 อันดับแรก*

อันดับที่	ชื่อสารกำจัดวัชพืช	จำนวนเกษตรกร (ราย)	ร้อยละ
1	ไกลโฟเซต	87	62
2	พาราควอทไดคลอไรด์	29	21
3	อามิทริน	5	3.5

* *ใช้ไกลโฟเซตและพาราควอทไดคลอไรด์จำนวน 14 ราย*
ใช้ไกลโฟเซตและอามิทรินจำนวนจำนวน 3 ราย
ใช้พาราควอทไดคลอไรด์และอามิทริน 1 ราย

เกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 77 ใช้สารเคมีกำจัดวัชพืช มีเพียงร้อยละ 11 ใช้วิธีการตัดอย่างเดียว เกษตรกรส่วนใหญ่จะนิยมใช้สารกำจัดวัชพืชมากในเดือนพฤษภาคมเนื่องจากเป็นช่วงหลังจากเก็บผลผลิตส่งขายแล้ว และในเดือนกันยายน-เดือนตุลาคมเนื่องจากเป็นช่วงปลายฤดูฝนจะมีวัชพืชขึ้นมาก (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 จำนวนเกษตรกรที่มีการฉีดพ่นสารกำจัดวัชพืชจำแนกตามรายเดือน

เดือน	จำนวนเกษตรกรฉีดพ่นสารกำจัดวัชพืช (ราย)			รวม
	ไกลโฟเซต	พาราควอทไดคลอไรด์	อามิทริน	
มกราคม	10	7	1	18
กุมภาพันธ์	7	4	0	11
มีนาคม	10	9	1	20
เมษายน	12	2	0	14
พฤษภาคม	45	16	1	62
มิถุนายน	24	9	2	35
กรกฎาคม	27	13	0	40
สิงหาคม	19	5	0	24
กันยายน	11	12	1	24
ตุลาคม	31	6	1	38
พฤศจิกายน	13	7	0	20
ธันวาคม	6	4	0	10

สถิติการใช้สารฆ่าแมลง (Insecticide)

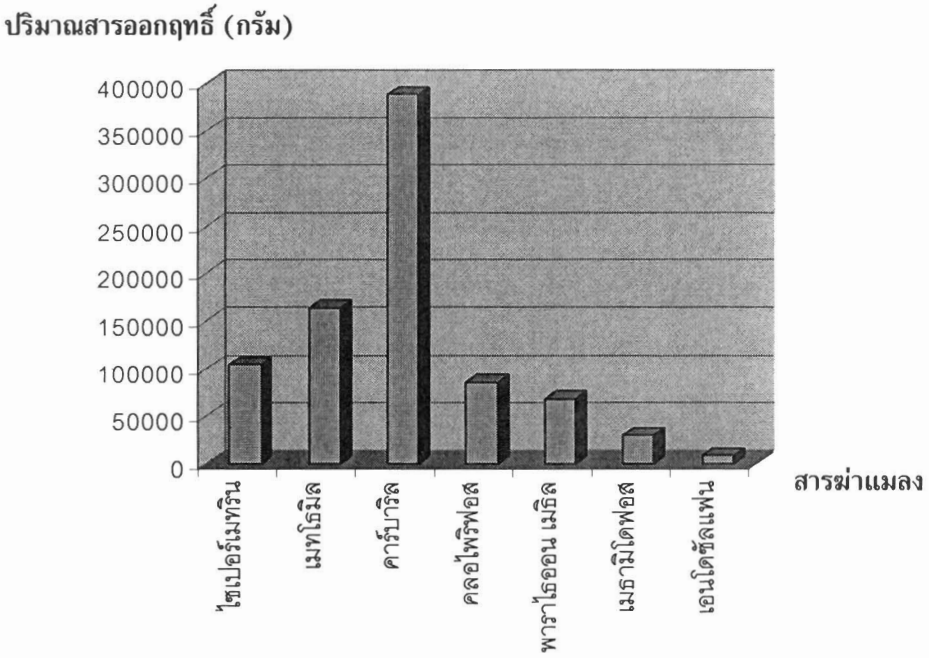
เกษตรกรส่วนใหญ่จำนวน 107 ราย (ร้อยละ 76) ใช้สารเคมีกำจัดแมลง โดยพบว่าในพื้นที่แม่น้ำประแสร์มีการใช้สารฆ่าแมลงจำนวน 11 ชนิด ได้แก่ ไซเปอร์เมทริน (Cypermethrin) เมทโธมิล (Methomyl) คาร์บาริล (Carbaryl) คลอไพริฟอส (Chlorpyrifos) พาราไธออนเมธิล (Parathion-methyl) เอนโดซัลแฟน (Endosulfan) เมธามิโดฟอส (Methamidophos) อะบาแม็คติน (Abamactin) โปรธิโอฟอส (Prothiofos) ไซฮาโลทริน (Cyhalothrin) และไดโครโตฟอส (Dicrotophos) โดยสารเคมีที่มีจำนวนเกษตรกรใช้มากที่สุดได้แก่ ไซเปอร์เมทริน เมทโธมิล คาร์บาริล และคลอไพริฟอส ตามลำดับ (ตารางที่ 5) โดยจะใช้มากในช่วงเดือนมกราคมถึงเดือนเมษายน ทั้งนี้พบว่าเมื่อคำนวณปริมาณการใช้เฉลี่ยต่อปี พบว่ามีการใช้สารคาร์บาริลในปริมาณมากที่สุด รองลงมาได้แก่ เมทโธมิล ไซเปอร์เมทริน และ คลอไพริฟอส ตามลำดับ (รูปที่ 1) ปริมาณการใช้รายเดือนและความเข้มข้นที่ใช้แสดงในตารางที่ 6 และ ตารางที่ 7

นอกจากนี้ยังพบว่าเกษตรกรมีการใช้สารเคมีที่ห้ามนำเข้า ห้ามจำหน่าย และห้ามใช้ในประเทศแล้ว (Ban) ได้แก่ เมธามิโดฟอส พาราไธออน เมธิล และเอนโดซัลแฟน นอกจากนี้ยังพบสารเคมีในชื่อการค้าอีก 7 ชนิด ได้แก่ บาดีแพด แมกก้า โพลิคาเบน เมธาซิทอก รอคแลน คาร์เซน และฟินนา ที่ยังไม่สามารถระบุได้ว่าเป็นสารเคมีชนิดใด

ตารางที่ 5 ชนิดสารฆ่าแมลงที่ใช้มากบริเวณแม่น้ำประแสร์*

อันดับที่	ชนิดสารกำจัดศัตรูพืช	จำนวนเกษตรกร (ราย)	ร้อยละ
1	ไซเปอร์เมทริน	42	30
2	เมทโธมิล	37	26
3	คาร์บาริล	36	26
4	คลอไพริฟอส	17	12
5	พาราไธออน เมธิล	9	6
6	เมธามิโดฟอส	5	4
7	เอนโดซัลแฟน	3	2

**เกษตรกรจำนวน 64 ราย ใช้สารฆ่าแมลงมากกว่า 1 ชนิด*



รูปที่ 1 ปริมาณสารออกฤทธิ์ที่ใช้ในรอบปี (จากจำนวนเกษตรกร 141 ราย หรือ ร้อยละ 1 เมื่อเทียบกับจำนวนเกษตรกรใน 11 ตำบลที่ทำการสำรวจ)

ตารางที่ 6 ปริมาณสารออกฤทธิ์ที่ใช้แต่ละเดือน*

เดือน	ปริมาณสารออกฤทธิ์ (กรัม)*						
	ไซเปอร์เมทริน	เมทโธมิล	คาร์บาริล	คลอไพริฟอส	พาราไธออนเมธิล	เมธามิโดฟอส	เอนโดซัลแฟน
มกราคม	16,222.5	17,740	33,532.5	10,200	6,525	4,320	0
กุมภาพันธ์	19,197.5	22,484	30,940	11,000	7,525	4,320	1,120
มีนาคม	20,594	32,100	31,620	13,680	9,075	7,200	1,120
เมษายน	14,714	19,640	33,022.5	10,600	8,790	4,320	0
พฤษภาคม	3,920	11,744	30,685	2,040	4,125	720	525
มิถุนายน	3,374	10,424	29,665	5,000	4,125	1,920	525
กรกฎาคม	3,304	8,524	36,295	5,000	4,125	1,920	2,625
สิงหาคม	3,514	7,764	36,295	7,400	4,125	0	525
กันยายน	3,874.5	7,724	34,926.5	5,128	4,125	0	525
ตุลาคม	2,824.5	7,760	28,390	3,448	4,125	0	525
พฤศจิกายน	6,212.5	8,104	32,130	6,880	4,125	360	525
ธันวาคม	6,212.5	9,200	31,280	4,760	6,525	4,320	0

*จากจำนวนเกษตรกร 141 ราย หรือ ร้อยละ 1 เมื่อเทียบกับจำนวนเกษตรกรใน 11 ตำบลที่ทำการสำรวจ

ตารางที่ 7 ความเข้มข้นของยาฆ่าแมลงที่เกษตรกรนิยมฉีดแต่ละครั้ง

ความเข้มข้นต่อน้ำ 20 ลิตร	จำนวนเกษตรกร (ราย)							
	ไซเปอร์เมทริน[1]	เมทโธมิล		คาร์บาริล[2]	คลอไพริฟอส[1]	พาราไธออนเมธิล[1]	เมธามิโดฟอส[1]	เอนโดซัลแฟน[1]
		SP[2]	SL[1]					
1-5	4	0	0	0	0	0	0	0
6-10	9	2	3	3	1	1	0	0
11-15	2	1	1	0	1	1	0	0
16-20	20	6	11	7	11	5	0	2
21-25	3	0	0	1	1	5	0	0
26-30	2	7	2	15	1	8	3	1
มากกว่า 30	2	4	0	9	2	1	2	0

[1]หน่วยเป็นมิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร [2]หน่วยเป็นกรัมต่อน้ำ 20 ลิตร

วิจารณ์

การวิจัยนี้เป็นการสำรวจการใช้สารเคมีทางการเกษตรของเกษตรกรที่ทำการเกษตรบริเวณแม่น้ำประแสร์ ในเขตอำเภอวังจันทร์และอำเภอแกลง จังหวัดระยอง ซึ่งเป็นพื้นที่หลักที่แม่น้ำประแสร์ไหลผ่าน ดำเนินการศึกษาโดยสัมภาษณ์เกษตรกรจำนวน 141 ราย พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ (ร้อยละ 84) ใช้สารเคมีในการกำจัดศัตรูพืช โดย**สารกำจัดวัชพืชที่**ใช้มาก 3 อันดับแรก ได้แก่ ไกลโฟเซต พาราควอทไดคลอไรด์ และอามิทริน ซึ่งสารกำจัดวัชพืชทั้งสามชนิดนี้กรมวิชาการเกษตรจัดให้อยู่ใน 9 อันดับวัตถุอันตรายยอดนิยมผิดมาตรฐานที่จำหน่ายในท้องตลาด[2] สำหรับช่วงเดือนที่พบว่ามีการใช้สารกำจัดวัชพืชมากที่สุดคือเดือนพฤษภาคม เนื่องจากเป็นช่วงต้นฤดูฝนและเกษตรกรเก็บเกี่ยวผลผลิตเสร็จเรียบแล้ว และเดือนกันยายนถึงเดือนตุลาคม ซึ่งเป็นช่วงปลายฤดูฝน วัชพืชจะเริ่มมากและเป็นช่วงที่ทุเรียนเริ่มแตกใบอ่อนและออกดอก

สำหรับ**สารกำจัดแมลงที่**มีการใช้มากได้แก่ ไซเปอร์เมทริน เมทโธมิล คาร์บาริล คลอไพริฟอส พาราไธออน-เมธิล เมธามิโดฟอส และเอนโดซัลแฟน โดยพบว่าสารไซเปอร์เมทรินจะมีจำนวนเกษตรกรใช้มากที่สุด เนื่องจากเกษตรกรจะใช้สารไซเปอร์เมทรินในการป้องกันและกำจัดหนอนเจาะเมล็ดทุเรียน โดยจะฉีดมากในช่วงเดือนมกราคมถึงเดือนเมษายน เนื่องจากเป็นช่วงเวลาที่ทุเรียนเริ่มติดผลและมีการพัฒนาของผล ส่วนสารกำจัดแมลงที่มีปริมาณการใช้มากที่สุดในรอบปีคือ คาร์บาริล โดยพบว่าเกษตรกรจะฉีดพ่นสารคาร์บาริลตลอดปี เนื่องจากสารคาร์บาริลนั้นนอกจากจะใช้เป็นสารกำจัดแมลงศัตรูพืชพวกหนอนผีเสื้อและเพลี้ยแล้ว เกษตรกรยังนิยมใช้ในการกำจัดมดก่อนเข้าไปดูแลและเก็บเกี่ยวผลผลิต

การศึกษาข้อมูลเรื่องสูตรความเข้มข้นที่เกษตรกรนิยมใช้พบว่า เกษตรกรจะนิยมฉีดสารไซเปอร์เมทรินที่ความเข้มข้น 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร โดยใช้สารไซเปอร์เมทรินสูตร 35% W/V SL ซึ่งจัดอยู่ใน 9 อันดับวัตถุอันตรายยอดนิยมผิดมาตรฐานที่จำหน่ายในท้องตลาดตามรายงานของกรมวิชาการเกษตร[2] ทั้งนี้ในการกำจัดหนอนเจาะเมล็ดทุเรียนตามการแนะนำของกรมส่งเสริมการเกษตร แนะนำให้เกษตรกรใช้สารไซเปอร์เมทรินความเข้มข้น 5 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร ผสมกับสารจับใบ ฉีดพ่นเมื่อพบตัวเต็มวัยหรือร่องรอยการทำลายทุก 10 วัน ในช่วงเวลาเช้าและเย็น และหยุดพ่นก่อนการเก็บเกี่ยวทุเรียน 30 วัน[3] แต่ทั้งนี้พบว่าเกษตรกรจะฉีดสารไซเปอร์เมทรินในช่วงที่ทุเรียนจะเริ่มออกผลอ่อนทันทีเพื่อเป็นการป้องกันถึงแม้จะยังไม่พบการระบาดของหนอนเจาะเมล็ดทุเรียนก็ตาม

สารเมทโธมิล เกษตรกรจะนิยมใช้สารเมทโธมิลสูตร 40% SP และ สูตร 40% SL โดยจะนิยมใช้สารเมทโธมิลในชื่อการค้าแลนเนท (Lannate) ที่ผลิตและจำหน่ายโดยบริษัทดูปองท์มากที่สุด สำหรับความเข้มข้นที่เกษตรกรนิยมใช้ได้แก่ความเข้มข้น 26-30 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร สำหรับสูตร 40% SP และความเข้มข้น 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร สำหรับสูตร 40% SL

สารคาร์บาริล เกษตรกรจะใช้ในการฉีดมด เพลี้ย และหนอน โดยนิยมใช้สูตร 85% WP ผสมที่ความเข้มข้น 25-30 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ซึ่งต่ำกว่าอัตราการใช้ที่แนะนำของกรมวิชาการ

เกษตรเรื่องการผลิตทุเรียนอย่างถูกต้องและเหมาะสม ที่แนะนำให้ใช้ความเข้มข้น 80 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ในการกำจัดเพลี้ยไก่แจ้ โดยให้ฉีดพ่นเมื่อยอดของทุเรียนถูกทำลายมากกว่า 30% ของทั้งต้น พ่นให้ทั่ว 2 ครั้งห่างกัน 14 วัน[4] แต่ทั้งนี้พบว่าเกษตรกรจะใช้ฉีดพ่นตลอดทั้งปี แม้ไม่พบว่ามีการทำลายของแมลงก็ตาม

สารคลอไพริฟอส เกษตรกรจะนิยมใช้ผสมกับไซเปอร์เมทริน โดยจะนิยมใช้สารเคมีในชื่อการค้า คลอร์ไซริน 220 ซึ่งเป็นสารที่ผสมระหว่างคลอไพริฟอสและไซเปอร์เมทริน นิยมใช้ที่ความเข้มข้น 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร หากใช้สารคลอไพริฟอสเดี่ยว ๆ โดยไม่ผสมกับสารไซเปอร์เมทรินจะนิยมใช้สูตร 40% W/V EC ซึ่งกรมวิชาการเกษตรจัดให้อยู่ใน 9 อันดับวัตถุอันตรายยอดนิยมผิดมาตรฐานที่จำหน่ายในท้องตลาด[2] โดยผสมที่ความเข้มข้น 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร จากการสัมภาษณ์พบว่าเกษตรกรจะนิยมใช้คลอไพริฟอสผสมกับไซเปอร์เมทรินในช่วงที่มีการพัฒนาผลของทุเรียนช่วงเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนเมษายน เพื่อป้องกันและกำจัดหนอนเจาะเมล็ดทุเรียน และใช้สารคลอไพริฟอสเดี่ยว ๆโดยไม่ผสมกับไซเปอร์เมทรินในช่วงเดือนพฤศจิกายนซึ่งเป็นช่วงที่ทุเรียนแตกใบอ่อนเพื่อป้องกันเพลี้ยไก่แจ้

สารพาราไธออนเมธิล พบว่ามีเกษตรกรใช้บ้างบางส่วนประมาณร้อยละ 9 ของจำนวนเกษตรกรที่ใช้ยาฆ่าแมลง โดยเกษตรกรจะนิยมใช้พาราไธออน เมธิล ในชื่อการค้า โฟลิดอล E 605 M 50 ผลิตและจำหน่ายโดยบริษัทไบเออร์ ผสมในอัตราส่วน 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่นในช่วงเดือนมกราคมถึงเดือนเมษายนซึ่งเป็นช่วงที่ทุเรียนมีการพัฒนาผลอ่อน ปัจจุบันได้ประกาศห้ามใช้ (Ban) แล้ว

สารเมธามิโดฟอส ปัจจุบันจัดอยู่ในวัตถุอันตรายประเภทที่ 4 ห้ามใช้ในกิจการใด ๆ ทั้งสิ้น องค์การอนามัยโลกจัดระดับความเป็นพิษอยู่ที่ระดับ Ib คือมีพิษร้ายแรงสูง โดยจากรายงานของกรมวิชาการเกษตรพบว่ามีสารเมธามิโดฟอสตกค้างในผลิตผลทางการเกษตรมาก รวมทั้งเป็นอันตรายต่อสุขภาพของเกษตรกรผู้ใช้ จึงได้ประกาศยกเลิกใช้ในปี พ.ศ 2546[5] แต่จากการสำรวจพบว่ายังมีเกษตรกรบางส่วนประมาณร้อยละ 5 ของจำนวนเกษตรกรที่ใช้ยาฆ่าแมลง ยังคงใช้อยู่ โดยทราบว่าปัจจุบันได้ห้ามใช้แล้ว แต่ได้ซื้อเก็บสะสมไว้ตั้งแต่ก่อนการประกาศให้เลิกใช้

สารเอนโดซัลแฟน ปัจจุบันได้ประกาศห้ามใช้แล้ว จัดเป็นสารกลุ่มออร์กาโนคลอรีน ซึ่งสลายตัวในสิ่งแวดล้อมได้ช้า สามารถสะสมในสิ่งมีชีวิตและถ่ายทอดไปในสายใยอาหารได้

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ ผศ. ดร. กำธร ธีรคุปต์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ผศ.ยุพา อ่อนท้วม คุณธนสร ตันศฤงฆาร สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์การแพทย์ และคุณธีรพล คังคะเกตุ สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่กรุณาเป็นที่ปรึกษาให้คำแนะนำอันมีประโยชน์อย่างยิ่งต่อโครงการวิจัย รวมทั้งขอบพระคุณเจ้าหน้าที่สำนักงานเกษตรอำเภอแกลง

และอำเภอวังจันทร์ทุกท่านที่กรุณาช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการสัมภาษณ์เกษตรกร งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากกองทุนรัชดาภิเษกสมโภช จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เอกสารอ้างอิง

1. นาวิก ดาราพงษ์. 2537. แผนการใช้ที่ดินลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำประแสร์. กองวางแผนการใช้ที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 83 หน้า.
2. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2004. 9 อันดับวัตถุอันตรายยอดนิยมผิดมาตรฐานที่จำหน่ายในท้องตลาด.
3. วิเชียร ทองพันชั่ง. 2546. โครงการหนังสือ คู่มือการปลูกทุเรียน. สำนักพิมพ์เกษตรสาส์น. นนทบุรี. หน้า 132.
4. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2545. เกษตรดีที่เหมาะสมสำหรับทุเรียน. กรมวิชาการเกษตร. กรุงเทพฯ. 29 หน้า.
5. อังคณา สุวรรณกูฏ. 2546. เมทามิโดฟอส วัตถุอันตรายชนิดที่ 4. จดหมายข่าวผลิใบ 6(11): 11-15.