

สรุปการวิจัยและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาความเป็นพิษของยาฆ่าแมลง 6 ชนิด ต่อยุงก้นปล่อง 3 สายพันธุ์ พบว่า

1. ความเป็นพิษของยาฆ่าแมลงชนิดเดียวกันต่อยุงเพศเมียอายุ 1 วัน ต่างสายพันธุ์กัน จะมีความแตกต่างกัน ค่า LT_{50} ของ permethrin ในยุงก้นปล่อง An. (Cel.) dirus สายพันธุ์ SEAD, An. (Cel.) dirus สายพันธุ์ Lampang และ An. (Cel.) minimus สายพันธุ์ Saraburi เท่ากับ 44.0, 47.7 และ 38.2 นาที bioresmethrin เท่ากับ 18.3, 21.5 และ 26.1 นาที propoxur เท่ากับ 45.5, 46.3 และ 31.2 นาที bendiocarb เท่ากับ 34.0, 34.5 และ 33.0 นาที malathion เท่ากับ 40.7, 41.8 และ 62.7 นาที และ Fenitrothion เท่ากับ 42.5, 44.0 และ 25.3 นาที ตามลำดับ ความเป็นพิษของยาแต่ละชนิดในยุงก้นปล่อง An. (Cel.) dirus สายพันธุ์ SEAD จะสูงมากกว่ายุงก้นปล่อง An. (Cel.) dirus สายพันธุ์ Lampang เล็กน้อย ในยุงก้นปล่อง An. (cel.) minimus สายพันธุ์ Saraburi จะมีความไวต่อพิษของ permethrin, propoxur, bendiocarb และ fenitrothion มากกว่ายุงก้นปล่อง An. (Cel.) dirus สายพันธุ์ SEAD และ An. (Cel.) dirus สายพันธุ์ Lampang ตามลำดับ แต่ความไวต่อพิษของ bioresmethrin และ malathion จะน้อยกว่ายุง An. (Cel.) dirus สายพันธุ์ Lampang และ An. (Cel.) dirus สายพันธุ์ SEAD ตามลำดับ

2. ความเป็นพิษของ permethrin, bendiocarb และ fenitrothion ต่อยุงก้นปล่อง An. (Cel.) dirus สายพันธุ์ SEAD เพศเมียที่ไม่ได้กินเลือดอายุ 1 วัน, 3 วัน และ 5 วัน มีแนวโน้มสูงขึ้นตามอายุของยุงที่มากขึ้น สำหรับใน permethrin และ fenitrothion ค่า LT_{50} สำหรับยุงดังกล่าวเท่ากับ 44.0, 32.8, 35.2 นาที และ 42.5, 36.6, 25.1 นาที ตามลำดับ แต่ใน bendiocarb มีแนวโน้มลดลงเมื่อยุงมีอายุมากขึ้น ค่า LT_{50} เท่ากับ 34.0, 42.8 และ 40.0 นาที ตามลำดับ

3. ความเป็นพิษของยาฆ่าแมลง permethrin, bioresmethrin, propoxur, bendiocarb และ fenitrothion ต่อเพศผู้ของยุงทั้ง 3 สายพันธุ์ สูงกว่าในเพศเมีย ยกเว้นความเป็นพิษของ bendiocarb, malathion และ fenitrothion ต่อยุงก้นปล่อง An. (Cel.) minimus สายพันธุ์ Saraburi เพศเมียจะสูงมากกว่าในเพศผู้เล็กน้อย

4. ความเป็นพิษของยาฆ่าแมลง permethrin, bendiocarb และ fenitrothion ต่อยุงก้นปล่อง An. (Cel.) dirus สายพันธุ์ SEAD อายุ 3 วัน และ 5 วัน ที่ไม่ได้กินเลือดสูงกว่ายุงอายุเท่ากันที่ได้กินเลือด

5. ระหว่างยุงก้นปล่อง An. (Cel.) dirus สายพันธุ์ SEAD อายุ 3 วัน และ 5 วัน ที่ได้กินเลือดเหมือนกันเมื่อได้รับยา permethrin, bendiocarb และ fenitrothion ในอัตราความเข้มข้นและระยะเวลาเท่า ๆ กัน อัตราการตายของยุงทั้งสองไม่แตกต่างกัน ($p < 0.05$) ยกเว้นใน fenitrothion ที่ระยะเวลา 60 นาที อัตราการตายของยุงอายุ 5 วัน สูงกว่าอายุ 3 วัน ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$)

6. ระหว่างยุงก้นปล่อง An. (Cel.) dirus สายพันธุ์ SEAD อายุ 3 วัน และ 5 วัน ที่ต่างไม่ได้กินเลือดเหมือนกัน เมื่อให้รับยาฆ่าแมลงในอัตราความเข้มข้นและระยะเวลาเท่า ๆ กัน อัตราการตายของยุงทั้งสองจะแตกต่างกันดังนี้

6.1 เมื่อทดสอบกับ permethrin อัตราการตายของยุงอายุ 3 วัน จะสูงกว่าอายุ 5 วัน เมื่อได้รับยานาน 15 นาที ส่วนที่ระยะเวลาอื่น ๆ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

6.2 เมื่อทดสอบกับ bendiocarb อัตราการตายของยุงอายุ 5 วัน สูงกว่าอายุ 3 วัน ที่ระยะเวลาเรียนาน 7.5, 15, 30 และ 120 นาที ส่วนที่ 60 นาที อัตราการตายของยุงอายุ 3 วัน สูงกว่าอายุ 5 วัน

6.3 เมื่อทดสอบด้วย fenitrothion อัตราการตายของยุงอายุ 5 วัน สูงกว่าอายุ 3 วัน ในทุกระยะเวลาที่รับยา

7. ยาฆ่าแมลง propoxur มีความเป็นพิษต่อยุงทั้ง 3 สายพันธุ์มากที่สุด ส่วน malathion มีความเป็นพิษน้อยที่สุด

ข้อเสนอแนะ

นับเป็นเวลานานที่มนุษย์เราได้ใช้ยาฆ่าแมลงเป็นมาตรการหลักในการควบคุมแมลงพาหะนำโรค และเท่าที่ผ่านมาดูเหมือนว่าจะหลีกเลี่ยงไม่พ้นกับปัญหาความต้านทานของแมลงพาหะนำโรคต่อยาฆ่าแมลงที่ใช้และแม้ว่าต่อไปในอนาคตก็ก็ตาม ไม่ว่าจะ เป็นความต้านทานอย่างรุนแรงต่อออร์กาโนคลอรีน หรือยาฆ่าแมลงสังเคราะห์ใหม่ ๆ ก็นับว่าเป็นปัญหาที่น่าวิตกทั้งสิ้น อย่างไรก็ตาม เราคงจะล้มเลิกมาตรการควบคุมแมลงพาหะนำโรคโดยยาฆ่าแมลงหรือสารเคมีสังเคราะห์ต่าง ๆ ไม่ได้ ถ้าเช่นนั้นก็หมายความว่าต้องพยายามไล่ล่าแสวงหายาฆ่าแมลงที่ให้ประสิทธิภาพสูงต่อการทำลายแมลงที่ต้องการปราบ และแมลงสามารถสร้างความต้านทานต่อยาฆ่าแมลงชนิดนั้นน้อยที่สุด และประการสำคัญยาฆ่าแมลงนั้น ๆ จะต้องไม่ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม พืช สัตว์ และมนุษย์เราน้อยที่สุด จากผลการศึกษาของนักวิทยาศาสตร์ที่ผ่านมาและการศึกษาครั้งนี้ ยาฆ่าแมลงที่มีคุณสมบัติดังกล่าวและมีความเหมาะสมในการใช้เป็นยาฆ่าแมลงทดแทน ดีดีที หรือใช้เคมีเสริมเพื่อควบคุมยุงกันปล่อง An. (Cel.) dirus และ An. (Cel.) minimus ซึ่งเป็นพาหะหลักสำคัญนำโรคมาลาเรียมาสู่คนเราคือ permethrin, bioresmethrin, propoxur, bendiocarb และ fenitrothion เนื่องจากมีพิษสูงต่อยุงที่ใช้ทดสอบมีพิษตกค้างในสิ่งแวดล้อมได้ไม่นาน และมีพิษต่ำต่อสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม สามารถนำไปใช้ได้อย่างปลอดภัยหากมีการระมัดระวังการใช้ที่ดีพอ อย่างไรก็ตามก็ควรจะมีการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับความคงทนของฤทธิ์ยาที่จะใช้พ่นในบ้านเรือนและคุณสมบัติอื่น ๆ ของยาฆ่าแมลงเพื่อให้บรรลุผลในการควบคุมยุงพาหะทั้งสองนี้ให้มีประสิทธิภาพสูงสุด

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย