

สมุนไพรป้องกันยุง

สุวรรณ อีระวรพันธ์

ยุงเป็นพาหะสำคัญของการเกิดโรคที่สำคัญ ได้แก่ มาลาเรีย เหาช้าง ไข้เลือดออก ไข้สมองอักเสบที่เป็นปัญหาของประเทศในเขตร้อน รวมทั้งประเทศไทยที่มีสภาพอากาศที่เหมาะสมในการแพร่กระจายพันธุ์ จึงต้องมีการควบคุมทั้งแหล่งกำเนิด และทำลายยุง เพื่อป้องกันการแพร่กระจายของโรค การป้องกันไม่ให้ยุงกัดเป็นอีกวิธีหนึ่งที่ยอมรับใช้กัน มีการใช้สารเคมีที่มีฤทธิ์ไล่ยุง ซึ่งส่วนใหญ่เป็นสารสังเคราะห์และเป็นอันตรายต่อมนุษย์และสิ่งมีชีวิตอื่นๆ รวมทั้งทำลายสิ่งแวดล้อม ยุงที่เป็นพาหะของโรคที่สำคัญ ได้แก่ ยุงก้นปล่อง นำไ้มาลาเรีย ยุงลาย นำไ้ไข้เลือดออก ยุงเสือและยุงรำคาญ นำโรควัณโรคไข้สมองอักเสบ

ยุงเป็นปัญหาสาธารณสุขสำคัญในประเทศในเขตร้อน ขณะเดียวกันประเทศเหล่านี้เป็นแหล่งของพืชสมุนไพรหลายชนิดที่มีคุณสมบัติในการป้องกันและกำจัดแมลงได้ ปัจจุบันจึงมีการศึกษาและใช้สารจากธรรมชาติในการป้องกันยุงกัดมากขึ้น ได้แก่ สารสกัดจากสมุนไพรที่มีกลิ่นจากน้ำมันหอมระเหย (essential หรือ volatile oils) สารป้องกันยุงที่ได้จากธรรมชาติมีข้อดีกว่าสารเคมีสังเคราะห์ที่ไม่เหมาะสมเป็นอันตรายต่อสุขภาพ โดยเฉพาะเมื่อใช้เป็นเวลานาน และไม่ทำลายสิ่งแวดล้อมและกระทบต่อระบบนิเวศวิทยาของพืชและสัตว์ สารจากธรรมชาติจึงปลอดภัยต่อผู้ใช้ นอกจากนี้มักมีความจำเพาะกับชนิดของยุงด้วย

พืชกลุ่ม genus *Cymbopogon*

น้ำมันหอมระเหยจากตะไคร้ชนิดต่างๆ พบว่ามีฤทธิ์ป้องกันยุงก้นปล่อง ยุงลาย และยุงรำคาญ ได้นาน 4 ชั่วโมง ขณะที่ตะไคร้หอม (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle) ป้องกันได้นานถึง 8 - 10 ชั่วโมง และ *C. martini* ป้องกันได้ในระยะ 6 ฟุต (1) น้ำมันหอมระเหยจากตะไคร้หอม (*C. witerianus* Jowit) มีฤทธิ์แรงในการไล่ยุงเช่นกัน (2)

ตะไคร้หอม (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle)

มีการศึกษาฤทธิ์ไล่ยุงของตำรับน้ำมันตะไคร้หอม (citronella oil) ที่มีส่วนประกอบที่สำคัญคือ citronella, geraniol และ citronellol ในรูปแบบของครีม พบว่า ตำรับที่มีน้ำมันตะไคร้หอม 17% ป้องกันยุงลายได้นานประมาณ 3 ชั่วโมง การเติมวานิลินซึ่งเป็นสารเพิ่มความคงตัวของน้ำมันหอมระเหยทำให้ออกฤทธิ์ได้นานกว่า 4 ชั่วโมง แต่ครีมมีความคงตัวลดลง (3) ตำรับที่มีน้ำมันตะไคร้หอม 14% (ประกอบด้วย geraniol 52.99%, citronella 27.35% และ citronellol 14.61%) ป้องกันยุงลายได้ประมาณ 2 ชั่วโมง เช่นเดียวกับครีมที่มีสารไล่ยุง dimethyl phthalate 20% และ diethyl toluamide 5%

จำนวนยุงที่มาเกาะเฉลี่ย 15 ตัว ที่เวลา 4 ชั่วโมง และ 16 ตัว ที่เวลา 3 ชั่วโมง ของการทาครีมน้ำมันตะไคร้หอม และครีมสารเคมีไล้ยุงตามลำดับ (4)

ครีมที่มีน้ำมันตะไคร้หอม 14% ลดจำนวนยุงรำคาญที่มาเกาะภายใน 1 ชั่วโมงหลังทาครีม (เฉลี่ย 5 ตัว เปรียบเทียบกับ 40 ตัวในกลุ่มควบคุมที่ใช้ครีมที่ไม่มีน้ำมันตะไคร้หอม) ปริมาณครีมน้ำมันตะไคร้หอมที่ทามีผลต่อฤทธิ์ด้วย พบว่าปริมาณครีม 1.2 กรัม ขึ้นไปป้องกันยุงมาเกาะอาสาสมัครได้ประมาณ 79% (5) นอกจากนี้สารสกัดเอทานอลของตะไคร้หอมผสมกับน้ำมันมะกอกสามารถไล้ยุงลายและยุงรำคาญได้นาน 2 ชั่วโมง (6) ครีมที่มีน้ำมันหอมระเหยจากใบตะไคร้หอมที่ความเข้มข้น 1.25, 2.5 และ 5.0% ป้องกันยุงกันปล่องได้ประมาณ 2 ชั่วโมง ขณะที่ความเข้มข้น 10% ให้ผลได้นานกว่า 4 ชั่วโมง (7)

ตะไคร้ (*Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf)

น้ำมันตะไคร้ (Lemongrass oil) ใน liquid paraffin ที่ความเข้มข้น 0.25 - 25% ป้องกันยุงลายกัดได้โดยขึ้นกับขนาดของน้ำมันตะไคร้ที่มี ในขนาดสูงสุด (20 และ 25%) ให้ผลป้องกันได้ 100% ใน 1 ชั่วโมงแรก ลดลงเหลือประมาณ 95% ภายใน 3 ชั่วโมง และน้อยกว่า 45% ที่ชั่วโมงที่ 5 ขณะที่ความเข้มข้น 1 - 15% ป้องกันยุงลายกัดได้ 100% ภายหลังทาและให้ผลลดลงตามขนาดของน้ำมันตะไคร้ตั้งแต่ชั่วโมงแรก และเหลือประมาณ 30 - 40% ภายใน 5 ชั่วโมง ส่วนความเข้มข้นต่ำสุด (0.25 และ 0.5%) ให้ผลน้อยภายหลังทา เมื่อเปรียบเทียบกับ citral ที่เป็นส่วนประกอบสำคัญของน้ำมันตะไคร้ พบว่าน้ำมันตะไคร้ขนาด 5% ให้ผลใกล้เคียงกับ citral 15% การเตรียมผลิตภัณฑ์น้ำมันตะไคร้ 15% ในรูปของครีมและซีฟี่งพบว่าให้ผลป้องกันยุงกัดได้ โดยคุณสมบัติของส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์มีผลต่อการปลดปล่อยน้ำมันหอมระเหย จึงมีผลต่อประสิทธิภาพในการป้องกันยุงด้วย (8)



Cymbopogon witerianus Jowit



Cymbopogon nardus (DC.) Stapf

น้ำมันหอมระเหยจากตะไคร้ ที่มี geraniol ปริมาณ 0.2 มก/ซม² สามารถลดอัตราการกัดจากยุงรำคาญ เป็น 10, 15 และ 18% ที่เวลา 1, 2 และ 3 ชั่วโมงตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับ การไม่ได้ทาน้ำมันหอมระเหยจากตะไคร้ (9) สบู่อาบน้ำที่มีส่วนประกอบของน้ำมันตะไคร้หอม 0.1%, น้ำมันตะไคร้ 0.5% และน้ำมันสะเดา 1% สามารถไล้ยุงได้ในช่วง 8 ชั่วโมง (10)

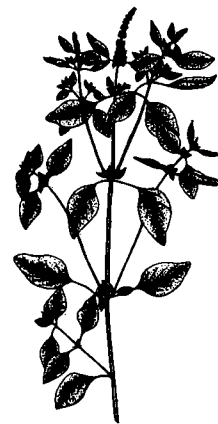
พืชกลุ่ม genus *Ocimum*

การศึกษาเปรียบเทียบฤทธิ์ของน้ำมันหอมระเหยจากพืชกลุ่มนี้ 5 ชนิด ได้แก่ แมงกะแซง (*O. americanum* L.) โหระพา (*O. basilicum* L.) แมงลัก (*O. basilicum* L. forma. *citratum* Back) โหระพาข้างหรือกะเพราญวน (*O. gratissimum* L.) และกะเพรา (*O. tenuiflorum* L.) พบว่ามีฤทธิ์ทั้งฆ่าลูกน้ำและไล่ยุงลายได้ ฤทธิ์ฆ่าลูกน้ำยุงลายของน้ำมันหอมระเหย เรียงลำดับดังนี้ โหระพา > โหระพาข้าง > กะเพรา > แมงลัก = แมงกะแซง โดยให้ผลป้องกันยุงได้ 90% (EC_{90}) มีค่า 113, 184, 240, 279 และ 283 ppm ตามลำดับ สำหรับฤทธิ์ไล่ยุงของน้ำมันหอมระเหย ที่ความเข้มข้น 10% พบว่า โหระพาข้างมีฤทธิ์แรงที่สุด ป้องกันยุงกัดได้นาน 135 นาที รองลงมา กะเพรา และแมงลัก ที่ป้องกันยุงกัดได้นาน 105 และ 75 นาที ตามลำดับ ขณะที่แมงกะแซง และโหระพาให้ผลน้อยที่สุดเพียง 15 นาที (11)

การทดสอบประสิทธิภาพในการป้องกันยุงลายของน้ำมันหอมระเหยจากส่วนที่อยู่เหนือดินของพืชกลุ่มนี้ 5 ชนิด ได้แก่ กะเพราขาว กะเพราแดง แมงลัก โหระพา เปรียบเทียบกับตะไคร้หอมและสะระแหน่ (*Mentha arvensis* L.) พบว่าฤทธิ์ป้องกันยุงได้ 50% เรียงลำดับดังนี้ แมงลัก > ตะไคร้หอม > กะเพราขาว > กะเพราแดง > สะระแหน่ > โหระพา โดย EC_{50} มีค่าความเข้มข้นเท่ากับ 0.016, 0.031, 0.062, 0.101, 0.160, 0.458% ตามลำดับ เช่นเดียวกับความเข้มข้นที่ให้ผลป้องกันยุงได้ 95% (EC_{95}) แมงลักและตะไคร้หอมให้ผลดี (มีค่าความเข้มข้น = 1.496 และ 5.259% ตามลำดับ) แต่โหระพาให้ผลดีกว่า กะเพราขาว กะเพราแดง และสะระแหน่ น้ำมันหอมระเหยแมงลักและตะไคร้หอม 1% ลดจำนวนยุงที่มาเกาะเหลือเฉลี่ย 3 และ 8 ตัว เมื่อเปรียบเทียบกับที่ไม่มีน้ำมันหอมระเหย (32 ตัว) (12)

แมงลัก

น้ำมันแมงลักที่ความเข้มข้น 20% ให้ผลไล่ยุงลายได้นานเฉลี่ย 73.3 นาที เมื่อนำมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ในรูปแบบของแท่งทาพบว่ามีประสิทธิภาพไล่ยุงได้นานขึ้นเฉลี่ยเป็น 150 นาที และไม่ระคายเคืองต่อผิวหนังที่ทา ผลิตภัณฑ์มีความคงตัวได้นาน 3 - 4 สัปดาห์ เมื่อเก็บที่อุณหภูมิ 30 °ซ (13)



แมงลัก

แมงกะแซง

น้ำมันหอมระเหยที่ความเข้มข้น 0.001 - 1.000% สามารถลดจำนวนยุงลายที่มาเกาะ ทดสอบประสิทธิภาพโดยใช้เครื่อง olfactometer พบว่าฤทธิ์ขึ้นกับความเข้มข้นของน้ำมันหอมระเหย ไล่ยุงได้ 15% ที่ความเข้มข้น 0.001 - 0.010% และเพิ่มเป็น 38 และ 58% ที่ความเข้มข้น 0.100 และ 1.000% ตามลำดับ น้ำมันหอมระเหย 5% ในน้ำมันปาล์ม ป้องกันยุงกัดได้นาน 55 นาที การพัฒนาเป็นครีมความเข้มข้น 5% สามารถป้องกันยุงได้นาน 3 ชั่วโมง 36 นาที ใกล้เคียงกับโลชั่นน้ำมันตะไคร้หอม 6%

ขององค์การเภสัชกรรม (3 ชั่วโมง 10 นาที) (14) สเปรย์ที่มีน้ำมันหอมระเหย 4% ป้องกันยุงลาย ได้ประมาณ 2.5 ชั่วโมง (15)

พืชกลุ่ม genus *Citrus*

มะกรูด (*Citrus hystrix* DC.)

น้ำมันหอมระเหยจากมะกรูดมีฤทธิ์ป้องกันยุงได้นาน 95 นาที นานกว่าขิงที่มีฤทธิ์เพียง 60 นาที โดยไม่มีการระคายเคืองต่อผิวหนังที่ทาเหมือนขิงที่รู้สึกแสบร้อน ตำรับยาทาป้องกันยุงที่มีน้ำมันมะกรูด ความเข้มข้น 25 และ 50% สามารถไล่ยุงได้นาน 30 และ 60 นาที ตามลำดับ (16) น้ำมันหอมระเหยผสมจากมะกรูด 5% และจากดอกชิงเขา (*Artemisia annua*) 1% ป้องกันยุงลาย ยุงก้นปล่อง และยุงรำคาญ ได้นาน 180 นาที ในห้องปฏิบัติการ ในความเข้มข้นเดียวกันสามารถป้องกันยุงลาย และยุงเสือ ได้ 180 นาที และยุงรำคาญได้นานถึง 240 นาทีในภาคสนาม (17)

มะนาวฝรั่ง (*Citrus limon* (L.) Burm.f.)

น้ำมันหอมระเหยจากมะนาวฝรั่งมีฤทธิ์ไล่ยุงก้นปล่องได้ 0.88 เท่าของสารเคมีสังเคราะห์ N,N-diethyl-3-methylbenzamide (18)

พืชอื่น ๆ ที่มีการศึกษาฤทธิ์ไล่ยุงและพัฒนาตำรับทดสอบประสิทธิภาพ ได้แก่ ข่า (*Alpinia galanga* (L.) Sw., *Alpinia nigra* (Gaertn.) B.L. Burtt)

ครีมน้ำมันหอมระเหยจากเหง้าข่า ที่ความเข้มข้น 1.25% ป้องกันยุงก้นปล่องได้ประมาณ 2 ชั่วโมง ขณะที่ความเข้มข้น 2.5, 5.0 และ 10% ให้ผลได้นานกว่า 4 ชั่วโมง ครีมน้ำมันหอมระเหยจากเหง้าข่า 2.5 และ 5.0% ยังลดจำนวนยุงรำคาญที่มาเกาะตามความเข้มข้น เมื่อเปรียบเทียบกับ การทาครีมที่ไม่มีน้ำมันหอมระเหย (7) น้ำมันหอมระเหยจากเหง้าข่ามีฤทธิ์ฆ่ายุงลายได้ 50% ภายใน 24 ชั่วโมง ที่ความเข้มข้น 3.77% ซึ่งสูงกว่าน้ำมันหอมระเหยจากเหง้าข่ามีนชัน (3.40%) แต่ น้ำมันหอมระเหยจากเหง้าข่าป้องกันยุงกัดได้นาน 160 นาที ซึ่งนานกว่าเหง้าข่ามีนชัน (135 นาที) การใช้ น้ำมันหอมระเหยผสมของเหง้าข่าและขมิ้นชันป้องกันยุงกัดได้นานขึ้นเล็กน้อย (172 นาที) (19)

คื่นฉ่าย (*Apium graveolens* L.)

สารสกัดหยาบเอทานอล ส่วนสกัดเฮกเซน ไตคลอโรมีเทน 1 และ 2 และเมทานอล ของเมล็ดคื่นฉ่าย ป้องกันยุงลายกัดได้ โดยส่วนสกัดเฮกเซนมีฤทธิ์สูงสุด มีค่า EC_{50} และ EC_{95} เท่ากับ 0.41 และ 2.93 มก/ชม² ตามลำดับ และที่ความเข้มข้น 25 กรัม% ป้องกันยุงกัด ได้นานที่สุดถึง 3.5 ชั่วโมง ในการทดสอบฤทธิ์ไล่ยุงใน



คื่นฉ่าย

ภาคสนามพบว่าส่วนสกัดเฮกเซนให้ผลสูงสุด และสามารถป้องกันได้ทั้งยุงลาย ยุงเสือและยุงรำคาญ โดยไม่มีการระคายเคืองต่อผิวหนังที่ทา (20)

ว่านน้ำ (*Acorus calamus* L.)

น้ำมันหอมระเหยจากว่านน้ำมีฤทธิ์ป้องกันยุงได้นานถึง 4 ชั่วโมง ตำรับยาทาที่มึ้น้ำมันว่านน้ำความเข้มข้น 25 และ 50% สามารถไล่อยุงได้นาน 40 และ 70 นาที ตามลำดับ (16) นอกจากนี้ของเหง้าสามารถฆ่ายุงกันปล่องได้ภายใน 40 นาที (21)

กานพลู (*Syzygium aromaticum* (L.) Merr. & Perry)

น้ำมันกานพลูมีฤทธิ์ไล่อยุง การพัฒนาตำรับที่ปลดปล่อยน้ำมันกานพลูช้าๆ พบว่าสามารถไล่อยุงได้นาน 6 ชั่วโมง และป้องกันยุงกัดได้ 72.91% (22)

หนอนตายหยาก (*Stemona burkillii* Prain)

สารสกัด 95% เอทานอลของรากในความเข้มข้น 10% ไม่มีผลป้องกันยุงลาย (ระยะเวลาป้องกันยุงกัดเท่ากับ 0 นาที) นอกจากนี้สารสกัดมีสีดำและกลิ่นเหม็นที่ไม่เหมาะในการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ทาไล่อยุง (13)

นอกจากนี้มึ้นรายงานฤทธิ์ไล่อยุงของน้ำมันหอมระเหยจากยูคาลิปตัส (*Eucalyptus globulus* Labill.) (23)

เนื่องจากยุงแต่ละชนิดมีพฤติกรรมและความไวต่อสมุนไพรไม่เหมือนกัน และน้ำมันหอมระเหย/สารสกัดจากสมุนไพรมีผลต่อยุงแต่ละชนิดต่างกัน จึงมีการศึกษาผลการใช้ผสมกัน

การศึกษาฤทธิ์ไล่อยุงของสารสกัดเอทานอล 90% ของตะไคร้หอม มะกรูด ดอกเบญจมาศสวน (*Chrysanthemum indicum* L.) สะเดา กะเพรา ข่า และว่านน้ำ ที่ความเข้มข้น 20% พบว่าให้ผลป้องกันยุงลายและยุงรำคาญได้นาน 20 - 114 นาที โดยตะไคร้หอมให้ผลนานที่สุด การใช้สารสกัดผสม (1:1) ของพืช 2 ชนิดที่ความเข้มข้น 20% พบว่า สารที่ผสมกับตะไคร้หอม และสารผสมมะกรูดกับดอกเบญจมาศสวน ไล่อยุงลายและยุงรำคาญได้นาน 114 - 126 นาที และยังมีประสิทธิภาพกำจัดลูกน้ำยุงทั้งสองชนิดด้วย (6)

ครีมน้ำมันหอมระเหยจากเหง้าแก่ข่า ที่ความเข้มข้น 2.5 และ 5.0% ป้องกันยุงกันปล่องได้ประมาณ 4 ชั่วโมง การเพิ่มน้ำมันหอมระเหยจากใบตะไคร้หอม 2.5% ทำให้ระยะเวลาป้องกันยุงเพิ่มเป็น 4.6 และมากกว่า 6 ชั่วโมง ตามลำดับ การทาครีมน้ำมันหอมระเหยจากเหง้าข่า 5.0% และจากใบตะไคร้หอม 2.5% ป้องกันยุงรำคาญที่มาเกาะได้นาน 4 ชั่วโมง และลดจำนวนยุงที่มาเกาะเหลือ 2 ตัว ในช่วง 6 ชั่วโมง เมื่อเทียบกับการทาครีมที่ไม่มีน้ำมันหอมระเหย (250 ตัวในช่วง 6 ชั่วโมง) (7)

(ต่อหน้า 15)

660 มก. + DHA 440 มก.) และวิตามินอี (α -tocopherol 4 มก.) 18 คน กลุ่ม C เป็นกลุ่มที่ได้รับสารประกอบต่างๆเหมือน B กับ γ -oryzanol (40.2 มก.) และ niacin (18 มก.) 20 คน วัด lipid profile คือ reactive oxygen species (ROS), total anti-oxidant capacity (TAC), วิตามินอี, interleukin 1-beta (IL 1- β), tumor necrosis factor (TNF- α) และ thromboxane B₂ (TXB₂) เมื่อเริ่มต้นและหลัง 4 เดือน พบว่า หลัง 4 เดือน อาสาสมัครทุกคนที่ได้รับการเสริมด้วยสารประกอบต่างๆ มีค่า oxidative stress และ biochemical markers ที่ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่ม C ระดับไขมันต่างๆ ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทุกค่า (60)

นอกเหนือจากคุณสมบัติต้านอนุมูลอิสระและลดไขมันในเลือดดังที่กล่าวถึงแล้ว น้ำมันรำข้าว ยังมีฤทธิ์ต้านมะเร็ง (61-63) กระตุ้นแบคทีเรีย *Bifidobacterium* และ *Lactobacillus* (16) เพิ่มภูมิคุ้มกัน (64) ชำแผลงศัตรูพืช (65) เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีการนำน้ำมันรำข้าวมาใช้ประโยชน์อื่นๆอีก เช่น เป็นส่วนประกอบในเครื่องสำอาง หรือนำมาเคลือบบนพื้นผิวของผลิตภัณฑ์ที่ทำจากโฟเบอร์ เพื่อป้องกันผิวหนังหยาบกร้าน เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

ติดต่อได้ที่สำนักงานข้อมูลสมุนไพร คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

สมุนไพรป้องกันยุง (ต่อจากหน้า 5)

น้ำมันผสมของน้ำมันแมงลักและน้ำมันตะไคร้หอม (1:1) ที่ความเข้มข้น 20% ให้ผลไล่ยุงลายได้นานเฉลี่ย 86.67 นาที เมื่อนำมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ในรูปของแท่งทาพบว่ามีประสิทธิภาพไล่ยุงได้นานขึ้นเฉลี่ยเป็น 150 นาที ใกล้เคียงกับแท่งทาที่มีสารสกัด 95% เอทานอล 20% และไม่ระคายเคืองต่อผิวหนังที่ทาเหมือนกัน ผลิตภัณฑ์มีความคงตัวได้นาน 3 - 4 สัปดาห์เมื่อเก็บที่อุณหภูมิ 30 °ซ (13)

สมุนไพรที่มีศักยภาพในการไล่ยุงเป็นพืชที่พบและปลูกได้ทั่วไป จึงควรสนับสนุนและส่งเสริมในระดับอุตสาหกรรมที่จะช่วยลดการนำเข้าของสารเคมีและเพิ่มมูลค่าของสมุนไพรไทย และสร้างงานและเพิ่มรายได้ให้แก่เกษตรกรไทยด้วย

เอกสารอ้างอิง

ติดต่อได้ที่สำนักงานข้อมูลสมุนไพร คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล