

การใช้สารสกัดจากพืชควบคุมแมลงศัตรูพืช



The Use of Plant Extracts in Controlling Insect Pests

อำนวยการ อิศรางกูร ณ อยุธยา

ข้อมูลการใช้สารสกัดจากพืชควบคุมแมลงศัตรูพืช

- * รายงานจากต่างประเทศเกี่ยวกับพืชยาฆ่าแมลงที่มีในไทย
- * พืชที่มีสารพิษกำจัดแมลง
- * ขมิ้นชัน
- * สาบเสือ
- * สะเดา
- * โส้ดิน
- * หนอนตายยาก

เนื่องจากในปัจจุบัน การป้องกันและกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรต้องพึ่งสารป้องกันและกำจัดศัตรูพืช อันได้แก่ยาฆ่าแมลงต่าง ๆ ซึ่งสารเหล่านี้นับวันจะมีราคาสูงขึ้นเรื่อย ๆ และปัญหาจากการใช้สารพวกนี้ก็ติดตามมามาก เช่น การดื้อยาของแมลง การแพ้ยาของผู้ใช้หรือผู้ที่อยู่ใกล้เคียง ตลอดจนสัตว์เลี้ยงและเกิดปัญหาพิษตกค้างบนพืชผลเกษตรตลอดจนระบบนิเวศน์วิทยาที่สูญเสียไป

ในอดีตเกษตรกรใช้สารพิษจากพืชบางชนิดในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชซึ่งสามารถใช้ได้ผลดีกับแมลงศัตรูพืชหลายชนิด เช่น ใบยาสูบ ใช้กำจัดแมลงจำพวกเพลี้ยอ่อน และหนอนผีเสื้อ โส้ดินใช้ในการกำจัดหนอนผีเสื้อ

ในปัจจุบันนักวิทยาศาสตร์ทั่วโลก รวมทั้งนักวิทยาศาสตร์ไทย โดยเฉพาะอย่างยิ่งคณาจารย์ของภาควิชากีฏวิทยา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้ทำการทดสอบพืชหลายชนิดเพื่อค้นหาว่าพืชชนิดใดมีสารที่จะนำมาประยุกต์ใช้ในการป้องกันกำจัดแมลงได้บ้าง อันจะทำให้สามารถพัฒนาพืชเหล่านั้นไปเป็นพืชอุตสาหกรรมในอนาคตได้ หรือให้เกษตรกรนำไปใช้ประโยชน์ในการป้องกันกำจัดแมลงของตนได้โดยไม่ต้องพึ่งพาสารเคมีฆ่าแมลง โดยไม่พึ่งพาจากต่างประเทศ

จากผลการทดลอง ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2522 มาจนถึงปัจจุบัน มีพืชที่ผ่านการทดลองในรูปแบบต่าง ๆ กัน 231 ชนิด ปรากฏผลดังนี้ คือ ได้พบพืชที่มีพิษต่อเพลี้ยอ่อน 18 ชนิด พืชที่มีพิษต่อหนอนกระทู้ 9 ชนิด พืชที่เป็นพิษต่อแมลงวัน 4 ชนิด พืชที่เป็นพิษต่อแมลงวันทอง 18 ชนิด พืชที่มีสารดึงดูดแมลงวันทอง 23 ชนิด พืชที่ไล่แมลงวันทอง 14 ชนิด

ตารางที่ 1 รายงานจากต่างประเทศเกี่ยวกับพืชยาฆ่าแมลงที่มีในไทย

ชื่อพืช	ส่วนของพืช	ประสิทธิภาพ
หนามขี้แรด	ใบ	ป้องกันหนอน
ตำแยแมว	ใบ	รักษาแผลหนอนเจาะสัตว์
ละมุด	เนื้อไม้	มีพิษต่อปลวก
ว่านน้ำ	เหง้า	ไล่ผีเสื้อและหมีด มีพิษต่อแมลงวัน, ยุง ฯลฯ
โพธิสัตว์	เมล็ด	feeding deterrent ตัวงวง
ชำ,ชำเล็ก	หัว	น้ำมันเป็นพิษกับแมลงวัน
กระเทียม	หัว	เป็นพิษต่อลูกน้ำยุง, เห็บชนิดต่าง ๆ
มะม่วงหิมพานต์	เปลือกเมล็ด	น้ำมันเป็นพิษกับยุง และตัวงวงข้าวมอด เจาะไม้ ฯลฯ
ผักชีลาว (เทียบข้าวเปลือก)	ใบ	ใบป่นเป็นผงเป็นพิษกับเห็บชนิดต่าง ๆ
น้อยหน่า	เมล็ด	น้ำมันเป็นพิษกับตัวงปีกแข็ง เพลี้ยอ่อน แมลงวันและมวนปีกแข็ง
คื่นฉ่าย	ต้นและใบ	ดึงดูดตัวงปีกแข็งบางชนิด
ถั่วลิสง	เมล็ด	น้ำมันฆ่ามวนปีกแก้วมะเขือ
สะเดา	เมล็ด	น้ำมันและเศษจากเมล็ดหยุดการกินอาหาร ของผีเสื้อ ตัวงปีกแข็ง ตั๊กแตน หนอนกระทู้ ผัก ฯลฯ (Azadirachtin)
หนวดวัว	ทั้งต้น	ใช้ไล่แมลงในอินทรีย์และอาหารกวาง ดึงดูด เรือดมาทำลาย
พืชพวกเฟื่องฟ้า	กลีบดอกสด	พิษต่อตัวงวง
ผักคะน้า	ราก	มีพิษต่อแมลงหวี่และแมลงวัน (2-phenylethy1 isothiocyanate)
กะหล่ำปลี	ใบ	หยุดการเจริญเติบโตของหนอนเจาะลำต้น ข้าวโพดและผีเสื้อเทียนไข (Indole-3- acetonitrille)
กะหล่ำดาว	ราก	มีพิษต่อแมลงหวี่และแมลงวัน (2-phenylethy1 isothiocyanate)
รัก	กลีบดอก	น้ำมันเป็นพิษต่อตัวงวงข้าว
พริกขี้หนู	ทั้งต้น	บางแห่งใช้เป็นยาฆ่าแมลง

ชื่อพืช	ส่วนของพืช	ประสิทธิภาพ
ชุมเห็ดเทศ	ต้น	<p>ใช้เป็นยาฆ่าแมลงในอาฟริกา</p> <p>สารสกัดฆ่าปลวก</p> <p>พวกซูลูใช้ป้องกันเห็บเหาตามร่างกาย</p> <p>น้ำมันเป็นพิษต่อแมลงวันและคน</p> <p>น้ำคั้นเป็นพิษต่อแมลงสาบ</p> <p>ไล่มด, น้ำยาสกัดเป็นพิษต่อแมลงวัน</p> <p>น้ำมันเป็นพิษต่อยุงและแมลงวัน เป็นสารไล่ยุงและแมลงวัน</p> <p>ยุงและแมลงวัน เป็นสารไล่ยุงและแมลงวันด้วย</p> <p>ดึงดูดแมลงวันทองตัวผู้ (methy eugenol)</p> <p>ไล่แมลง (alpha – cyperone)</p> <p>ใบบดเป็นผงป้องกันหมัดและไร (hyoscine หรือ scopolamine)</p> <p>ผสมยาทาแผลสัตว์อื่นเกิดจากหนอนเจาะ</p> <p>สัตว์เป็นพิษต่อตัวงวงง ตัวงักแข็ง และบึ้ง</p> <p>ใช้เป็นยาฆ่าแมลงในอินเดีย และไล่ยุงในแทนกายิกา</p> <p>น้ำมันฆ่าเหาและตัวเบียนอื่น ๆ ของคน</p> <p>น้ำยาสกัดใช้กำจัดแมลงวัน, น้ำมันดึงดูดมดบางชนิด</p> <p>เป็นพิษต่อตัวงวงงข้าว</p> <p>น้ำคั้นผสมยาฆ่าแมลงป้องกันปลวกและรา</p> <p>กำจัดเหา, ไร ฯลฯ</p> <p>เป็นพิษอย่างอ่อนต่อแมลงวันและยุง</p> <p>เป็นพิษต่อตัวงวงงข้าว</p> <p>น้ำมันเป็นพิษต่อตัวเรือด (cineole)</p> <p>ไล่หนอนเจาะผลโกโก้, มอดแป้ง ฆ่า หนอนกินกะหล่ำ หยุดการเจริญเติบโตของหนอนเจาะผักข้าวโพด</p> <p>เชื่อว่าไล่ยุงได้</p> <p>ในไฮติใช้เป็นยาฆ่าแมลงทั่วไป</p> <p>เป็นพิษต่อตัวงวงง, ตัวงักแข็ง และบึ้ง เป็นพิษน้อยต่อยุงและแมลงวัน</p>
ชัยพฤกษ์	ต้น	
ชุมเห็ดเล็ก	ใบและต้น	
สลอด	เมล็ด	
แตงกวา	ต้น, เปลือก	
	หัว	
ตะไคร้	ต้น	
ตะไคร้หอม	ต้น	
หญ้าแห้วหมู	หัว	
ลำโพง	ใบ	
ส้มเช้า	ราก	
Euphorbia sp	ดอก	
พญาไร้ใบ	ต้น	
ผักเสี้ยน	เมล็ด	
ทานตะวัน	ดอก	
ชบา	กลีบดอก	
ผักกาวทอง	ใบและต้น	
คราม	ราก	
สบู่ดำ	ผล	
บวบเหลี่ยม	ต้น, ดอก, เมล็ด	
เสมีด	ใบ	
เสี้ยน	ใบ	
บานเย็น	ดอก	
มะระจีน	ต้น	
ยี่โถ	กลีบดอก	

ชื่อพืช	ส่วนของพืช	ประสิทธิภาพ
โหระพา	ทั้งต้น	น้ำมันเป็นพิษต่อไรและเพลี้ยอ่อน
มันแกว	เมล็ด	ใช้ยาฆ่าแมลงและเบื่อปลา
พริกหาง	รากและผล	ผลสมยาฆ่าแมลงที่มีพิษสูงชัน (sesamin)
พริกไทย	เมล็ด	ผลสมยาฆ่าแมลง ทำให้มีพิษสูงชันพิษต่ำต่อแมลงวันและยุง
พิมเสม	ใบ	ใช้เป็นยาฆ่าแมลงในจีนและมาเลเซีย
ผักไผ่หน้า	ทั้งต้น	ใช้ป้องกันแมลงวันวางไข่ตามแผลสัตว์
ละหุ่ง	ใบ	น้ำมันดึงดูดมดบางชนิดผสมเป็นเหยื่อพิษ
ระย่อม	ทั้งต้น	ทำหมันแมลงวัน (reserpine)
สารพันพิษ	เมล็ด	เป็นพิษต่อเพลี้ยอ่อน (cytisine)
พวกผักคราด	ผล	ใช้เป็นยาฆ่าแมลง (spilanthol)
ลำโรง	เปลือก,เมล็ด	น้ำมันทำให้แมลงวันเป็นหมัน
รำเพย	ทั้งต้น	ใช้เป็นยาฆ่าแมลงในที่บางแห่ง
หมักก้าก	เปลือกลำต้น น้ำมันจากผล	เป็นพิษต่อตั๊กแตนและแมลงวัน (spilanthol)
ขิง	หัว	มีพิษอย่างอ่อนต่อแมลงวัน
Curcuma sp.	หัว	น้ำมันผสมกับน้ำมันวานิไลยูง

Anonymous, 1975 , Insecticides from plants. Agricultural Handbook no. 461,138 pp.

ตารางที่ 2 พืชที่มีสารพิษกำจัดแมลง

(ผลจากการทดลองในภาควิชากีฏวิทยา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)

ชื่อพืช	ส่วนของพืช	ประสิทธิภาพ
1. พืชที่เป็นพืชต่อเพี้ยอ่อน		
ว่านน้ำ	เหง้า	สูง
ข่าลิง	หัว	สูง
รัก	ใบ ดอก ผล	สูง
Cassia gorretiana	ใบ ดอก ผล	สูง
สลอด	ผล	สูง
ลำโพง	ใบ เมล็ด	สูง
เถาวัลย์เปรียง	ราก	สูง
กลอย	หัว	สูง
ชาด	เมล็ด ลำต้น	สูง
พญาไร้ใบ	ต้น	สูง
ดอกตี่ง	เมล็ด หัว	สูง
ทานตะวัน	ดอก	สูง
สบู่แดง	เมล็ด	สูง
ผกากรอง		สูง
เลี่ยน	ใบ	สูง
มันแกว	เมล็ด	สูง
สารพัดพิษ	ต้น	สูง
แสลงใจ	ผล	สูง
2. พืชที่เป็นพืชต่อหนอนกระทู้		
มะกล่ำตาหนู	เมล็ด	ปานกลาง
ว่านน้ำ	เหง้า	ปานกลาง
น้อยหน่า	เมล็ด	ปานกลาง
สะเดา	เมล็ด เปลือกต้น	ปานกลาง
สลอด	ผล	ปานกลาง
ว่านเศรษฐี	ใบ	สูง
มันแกว	เมล็ด	ปานกลาง
หนอนตายหยาก	ราก	ปานกลาง
แสลงใจ	ผล	สูง

ชื่อพืช	ส่วนของพืช	ประสิทธิภาพ
3. พืชที่เป็นพืชต่อแมลงวัน		
น้อยหน่า	เมล็ด	สูง
สลอด	ผล	สูง
มันแกว	เมล็ด	สูง
แสลงใจ	ผล	สูง
4. พืชที่เป็นพืชต่อแมลงวันทอง		
ชำเล็ก	หัว	สูง
น้อยหน่า	เมล็ด	สูง
หมาก	ผล	ปานกลาง
โกษฐ์จุฬาลัมพา	ทั้งต้น	สูง
ส้ม	เปลือก	ปานกลาง
สลอด	ผล	สูง
มะริดไม้	กิ่ง	สูง
พญาไร้ใบ	ต้น	สูง
เลี่ยน	ผล	สูง
เงาะ	เมล็ด	สูง
ยาสูบพื้นเมือง	ใบ	สูง
มหาประสาน	ต้น	สูง
พริกไทยดำ	เมล็ด	สูง
หนอนตายหยาก	ราก	ปานกลาง
บัวตอง	ดอก	สูง
ชิง	หัว	สูง
ช้างคาน	หัว	สูง
พระตะปะ	หัว	สูง
5. พืชที่มีสารดึงดูดแมลง		
วันทอง	ผล	ปานกลาง
คำแสด	ใบ	สูง
พลับพลึง	หัว	ปานกลาง
ว่านชักมดลูก	ใบ	ปานกลาง (methyl eugenol)
ตะไคร้หอมปากช่อง	ใบ	ปานกลาง
ลำโพง	ใบ	สูง
เขี้ยวหมื่นปี		

ชื่อพืช	ส่วนของพืช	ประสิทธิภาพ
ชื้อแซ	ลำต้นและใบ	ปานกลาง
เสน่ห์จันทร์โกเมน	หัว	ปานกลาง
เลี่ยน	ใบ	ปานกลาง
มะระ	ผล	ปานกลาง
พลูฉีก	ใบ	ปานกลาง
แก้ว	ใบ	ปานกลาง
ยี่โถ	ดอก	สูง
กะเพราช้าง	ทั้งต้น	ปานกลาง(methyl eugenol)
กะเพราแดงและขาว	ทั้งต้น	สูง (methyl eugenol)
หางนกยูงไทย	ดอก	ปานกลาง
เล็บมือนาง	ใบ	ปานกลาง
ต้อยติ่ง	ราก	ปานกลาง
ต๋องกั๋ง	ต้น	ปานกลาง (methyl eugenol)
6. พืชที่มีสารไล่แมลงวันทอง		
ไม้ให้วางไข่	หัว	ปานกลาง
กระเทียม	ใบ	สูง
สะเดา	ใบ	สูง
คำแสด	ใบ	สูง
มะกรูด	เมล็ด	สูง
แตงไทย	ใบ	สูง
ตะไคร้	หัว	สูง
ชาดง	ทั้งต้น	สูง
หญ้างวงช้าง	ทั้งต้น	สูง
เสน่ห์จันทร์โกเมน	ใบ	ปานกลาง
ลำดวน	เมล็ด	สูง
ละหุ่ง	หัว	สูง
พระตะบะ	หัว	สูง
เอ็นหลวง	หัว	ปานกลาง
มหาก้าลัง		

จาก

Wanleelag, Et al. 1980. Investigation of insecticidal plants and their production in highland in highland areas Highland Agricultural Project no. 12-14-06 R 5-145 ; 59 pp. Areekull, et al. 1984 Res lar ch on plants containing insecticidal properties for the control of the Oriental fruit fly. Highland Agricultural Project. no. 53-32R6- 15 ; 148 pp.

การทดลองเกี่ยวกับสารสกัดที่ได้จากพืชเพื่อนำไปปราบแมลงศัตรูพืชนั้น ในต่างประเทศได้ทำมาแล้วเช่นกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การทดลองค้นคว้าเกี่ยวกับการใช้เมล็ดสะเดาทั้งที่เป็นเมล็ดสด และจากที่สกัดเอาสารพิษออกมาใช้เป็นสารฆ่าแมลง โดยได้ทดลองกับแมลงศัตรูพืชหลายต่อหลายชนิดด้วยกัน และอย่างน้อยที่สุดได้มีการประชุมนานาชาติเกี่ยวกับเรื่องนี้ไม่น้อยกว่าสองครั้งมาแล้ว

สำหรับในประเทศไทยเราได้มีผู้ทำการทดลองไว้บ้าง เช่น กองวัตถุมีพิษทางเกษตรได้ทดลองเช่น

1. ขมิ้นชัน ใช้ขมิ้นชันแห้งครึ่งกิโลกรัมตำให้ละเอียดหมักในน้ำ 2 ลิตร ค้างคืน แล้วกรองเอากากทิ้งนำส่วนที่สะกัดได้ 200 มิลลิเมตร ผสมกับน้ำ 2 ลิตร ฉีดพ่นในแปลงผัก สามารถป้องกันกำจัดหนอนใยผักและหนอนกระทู้ผักได้ดี

2. สาบเสือ นำใบสาบเสือแห้ง 400 กรัม ตำให้ละเอียดผสมกับน้ำ 3 ลิตร ต้ม 10 นาที ทำให้เย็นแล้วกรองเอากากทิ้งแล้วนำไปพ่นในแปลงมะเขือเปราะ สามารถกำจัดเพลี้ยอ่อนได้ดี และพ่นในแปลงผักสามารถป้องกันกำจัดหนอนกระทู้ผักได้ดี

3. สะเดา นำใบสะเดาแก่ (สด) 200 กรัม ตำให้ละเอียดหมักในน้ำ 1 ลิตร ทิ้งไว้ 2 คืน กรองเอากากออก แล้วนำไปฉีดในแปลงผัก สามารถป้องกันกำจัดหนอนกระทู้ผักและหนอนใยผักได้

4. โล้ดิน นำรากโล้ดินอายุ 3-5 ปี สับให้เป็นชิ้นเล็ก ๆ แล้วตากแห้ง ชั่งน้ำหนักให้ได้ครึ่งกิโลกรัม หมักกับน้ำ 20 ลิตร ทิ้งไว้ค้างคืน กรองเอากากออกแล้วนำไปฉีดพ่นในแปลงข้าวโพด สามารถลดการระบาดของตักแตนป่าทั้งกาได้

นอกจากนี้รากโล้ดิน 300 กรัม หมักในน้ำ 20 ลิตร สามารถกำจัดหนอนม้วนใบถั่วลิสงได้

5. หนอนตายหยาก นำรากหนอนตายหยากมาสับให้เป็นชิ้นเล็ก ๆ ผึ่งให้แห้งแล้วชั่งน้ำหนักให้ได้เป็นชิ้นเล็ก ๆ ผึ่งให้แห้งแล้วชั่งน้ำหนักให้ได้ 200 กรัม หมักในน้ำ 1 ลิตร ทิ้งไว้ค้างคืน กรองเอากากออกแล้วนำไปฉีดพ่นในแปลงผัก สามารถป้องกันหนอนหลอดหอมได้ดี

ส่วนทางกองกีฏและสัตววิทยาได้ทดสอบการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของเชื้อไวรัสกับสารพิษจากพืช (โล้ดินกับยาสูบ) เพื่อกำจัดหนอนเจาะสมอฝ้ายและหนอนหลอดหอม และการทดสอบการใช้เชื้อไวรัสร่วมกับสารพิษจากพืช (โล้ดินและยาสูบ) ผลปรากฏเบื้องต้นว่าในการเปรียบเทียบการใช้เชื้อไวรัสไม่ว่าหนอนเจาะสมอฝ้ายหรือหนอนหลอดหอมจะมีเปอร์เซ็นต์การตายมากกว่าใช้สารพิษจากพืช ส่วนการทดสอบการใช้เชื้อไวรัสร่วมกับสารพิษจากพืชผล ปรากฏว่า เปอร์เซ็นต์การตายของหนอนหลอดหอม

เนื่องด้วยการทดลองเกี่ยวกับเรื่องนี้ยังคงกระจัดกระจายกัน หรืออีกนัยหนึ่งคือต่างคนต่างทำ ดังนั้นในส่วนของงานของกรมวิชาการเกษตร จึงได้กำหนดหน้าที่คร่าว ๆ ไว้ดังนี้ คือ

กองพฤกษศาสตร์และวัชพืช ศึกษาด้านพฤกษศาสตร์เพื่อเป็นข้อมูลให้หน่วยงานอื่น โดยครอบคลุมการจำแนกชนิดพืช ศึกษาวงจรชีวิต นิเวศวิทยาที่เหมาะสม ตลอดจนผลผลิตและคุณภาพสารในพืช

กองเกษตรเคมี วิเคราะห์องค์ประกอบในพืชนั้นๆ ตลอดจนศึกษาวิธีการสกัดเพื่อให้ได้ปริมาณสารออกฤทธิ์มากที่สุดพร้อมกับหาสูตรโครงสร้างและสารออกฤทธิ์นั้น

กองวัตถุดิบพืชการเกษตร ศึกษาวิธีการสกัดสารจากพืช เพื่อให้ได้ปริมาณสารออกฤทธิ์มากที่สุด ศึกษาความเป็นพิษต่อสัตว์เลือดอุ่นหรือต่อแมลงแต่ละชนิด รวมทั้งพิษตกค้างในพืชและพืชต่อสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ

กองกัญและสัตววิทยา นำผลที่ได้จากกองเกษตรเคมี และกองวัตถุดิบพืชการเกษตรไปทดลองและส่งข้อมูลที่ได้ต่อไป

ศูนย์ของสถาบันต่าง ๆ ปฏิบัติในลักษณะเดียวกันกองกัญและสัตววิทยา โดยให้ศึกษาตามชนิดของพืชในแต่ละท้องที่

สถาบันวิจัยการทำฟาร์ม นำข้อมูลการทดลองที่แน่นอนไปทดลองในไร่เกษตรกร และยังคงประสานงานกับหน่วยราชการอื่น ๆ อาทิเช่น มหาวิทยาลัยต่าง ๆ จึงเชื่อได้ว่า ในอนาคตอันใกล้นี้คงมีผลงานวิจัยออกมามากกว่านี้ และจะได้นำไปเผยแพร่ให้เกษตรกรต่อไป

*** ที่มา : วารสารเกษตรก้าวหน้า ปีที่ 7 ฉบับที่ 4 กรกฎาคม-สิงหาคม 2535**

