

ประสิทธิภาพของจุลินทรีย์ผสมที่ผลิตทางการค้า ในการลดยาฆ่าแมลงที่ตกค้างในผัก

บทนำ

ได้เกิดแนวความคิดที่จะนำผง PICO มาลดสารพิษตกค้างในผัก โดยสารพิษที่มักพบว่าตกค้างในผักบ่อที่สุด คือ สารฆ่าแมลง ซึ่งสารฆ่าแมลงที่นิยมใช้กัน คือ เมทโทมิล (methomyl) และ คาร์บาริล (carbaryl) ฯลฯ ดังนั้นจึงนำสารฆ่าแมลงทั้ง 2 ชนิดนี้มาล้างกับสารละลายที่เตรียมจากผง PICO เพื่อจะเป็นแนวทางต่อไปที่จะลดสารพิษตกค้างในผักได้

อุปกรณ์และวิธีการ

1. การนำผักมาชุบยาฆ่าแมลงและการล้างผัก

นำผักคะน้าหั่นแยกใบและก้าน ในขนาดเท่า ๆ กันมาล้างให้สะอาด

↓
สะเด็ดน้ำให้แห้งบนตะแกรงเป็นเวลา 1 ชั่วโมง

↓
แช่ผักในสารกำจัดแมลง (methomyl 10 ppm และ carbaryl 25 ppm) เป็นเวลา 2 ชั่วโมง

↓
สะเด็ดสารกำจัดแมลงให้แห้งบนตะแกรงเป็นเวลา 2 ชั่วโมง

↓
นำผักมาล้างโดยแช่ด้วยสารละลาย PICO ในอัตราส่วน 1 : 20 เป็นเวลา 10 นาที

↓
สะเด็ดสารละลาย PICO ให้แห้งเป็นเวลา 30 นาที

↓
นำผักไปทดสอบกับชุดตรวจสอบยาฆ่าแมลง (GT test kit) ต่อไป

2. การเตรียมตัวอย่างสำหรับ GT test (กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์, 2538)

นำผักมา 5 กรัม หั่นให้ละเอียด ผสมกับน้ำยา solvent-1 5 ml ในภาชนะปิดสนิท

↓
เขย่าแรงๆ 1 นาที แล้ววางทิ้งไว้ 15 นาที

↓
ดูดน้ำยาจากภาชนะข้างต้นมา 1 ml ผสมกับน้ำยา solvent-2 1 ml ในหลอดทดลอง

↓
ระเหยสารละลายชั้นล่างจนหมดด้วยเครื่องทำระเหย (ทำการระเหยในน้ำอุ่น)

↓

จะได้ sample extract

3. การทดสอบด้วย GT test (กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์, 2538)

นำหลอดแก้วใหม่จำนวน 3 หลอด เติมน้ำยาดังนี้

หลอดที่ 1 ติดฉลากหลอดตัดสีน ดูดน้ำยา solvent-2 ใส่หลอดจำนวน 0.25 ml

หลอดที่ 2 ติดฉลากหลอดควบคุม ดูดน้ำยา solvent-2 ใส่หลอดจำนวน 0.25 ml

หลอดที่ 3 เป็นหลอดตัวอย่าง ดูด sample extract ใส่หลอดจำนวน 0.25 ml

ดูดน้ำยา GT-1 จำนวน 0.50 ml ใส่ลงทุกหลอด วางทิ้งไว้ 5-10 นาที



ดูดน้ำยา GT-2 mix จำนวน 0.375 ml ใส่หลอดตัดสีน ส่วนหลอดที่เหลือให้ใส่หลอดละ 0.25 ml

วางทิ้งไว้ 30 นาที



ดูดน้ำยา GT-3 mix จำนวน 1.00 ml ใส่ลงทุกหลอด เขย่าให้เข้ากันในแต่ละหลอด



ดูดน้ำยา GT-4 จำนวน 0.50 ml ใส่ลงทุกหลอด เขย่าให้เข้ากันในแต่ละหลอด



ดูดน้ำยา GT-5 จำนวน 0.50 ml ใส่ลงทุกหลอด เขย่าให้เข้ากันในแต่ละหลอด



สังเกตสีในแต่ละหลอดและประเมินผลที่ได้

4. การประเมินผล

สีสารละลายในหลอด	เกณฑ์ตัดสิน
หลอดตัวอย่างมีสีอ่อนกว่าหรือเท่ากับหลอดควบคุม	ไม่พบสารพิษตกค้าง
หลอดตัวอย่างมีสีเข้มกว่าหลอดควบคุมแต่สีอ่อนกว่าหลอดตัดสีน	พบสารพิษตกค้าง แต่อยู่ในระดับที่ปลอดภัย
หลอดตัวอย่างสีเท่ากับหรือเข้มกว่าหลอดตัดสีน	พบสารพิษตกค้าง ในระดับที่ไม่ปลอดภัย

ผลการทดลอง

ยาฆ่าแมลง (ความเข้มข้น)	Treatment (concentrate)	ผลที่ประเมินได้
เมทโทมิล (10 ppm)	PICO (1.00%)	0/3 ^a
คาร์บาริล (25 ppm)	PICO (1.00 %)	0/3 ^a
	PICO (0.50 %)	0/3 ^a
	PICO (0.25 %)	0/3 ^a

หมายเหตุ ^a = ตรวจพบผลลบ (ไม่พบสารพิษตกค้างในระดับที่ไม่ปลอดภัย) ทั้ง 3 ตัวอย่างใน 3 ซ้ำ ของการทดลอง

สรุปผลการทดลอง

การใช้ผง PICO ในการล้างผักที่จำลองการปนเปื้อนของสารฆ่าแมลง 2 ชนิด คือ เมทโทมิล 10 ppm ที่ระดับความเข้มข้นของ PICO 1.00% และ คาร์บาริล 25 ppm ที่ระดับความเข้มข้นของ PICO 1.00% , 0.50% และ 0.25% พบว่า ผง PICO สามารถลดสารฆ่าแมลงทั้ง 2 ชนิดลงได้ โดยผลทดสอบที่ได้ยังบ่งชี้ว่าไม่พบสารฆ่าแมลงตกค้างอยู่ในผักในระดับที่ไม่ปลอดภัย