



ศึกษาประสิทธิภาพของวิธีการตรวจวิเคราะห์ (Recovery) ในผักคะน้าระดับความเข้มข้น 0.1, 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ได้ค่า Recovery เฉลี่ย 86 เปอร์เซ็นต์ ค่าปริมาณสารพิษที่วิเคราะห์วิธีวิเคราะห์สามารถตรวจได้อย่างถูกต้อง (Limit of Quantification, LOQ) 0.02 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

ระยะเวลา เดือนตุลาคม 2552 ถึงเดือนกันยายน 2553

สถานที่ทำการทดลอง แปลงปลูกคะน้าของเกษตรกร ตำบลบางทราย อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี และห้องปฏิบัติการสำนักวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร

ผลการทดลองและวิจารณ์

ภายหลังการฉีดพ่นสารพิษ cypermethrin ครั้งที่ 1 ซึ่งเป็นช่วงที่เก็บคะน้าขาย เป็นคะน้ายอด หรือคะน้าก่า และภายหลังการฉีดพ่นสารพิษครั้งที่ 4 ซึ่งเป็นช่วงที่เก็บคะน้าขาย เป็นคะน้าต้น เก็บตัวอย่างดิน น้ำ ตะกอน ปลาชนิดต่างๆ และพืชน้ำ เพื่อตรวจวิเคราะห์ปริมาณสารพิษตามช่วงเวลาที่กำหนด คือ ตั้งแต่ 1 - 60 วัน สรุปผลการตรวจวิเคราะห์ได้ดังนี้:

ปริมาณสารพิษ cypermethrin ในน้ำ

หลังการฉีดพ่น cypermethrin ครั้งที่ 1 ตรวจพบสารพิษในน้ำที่ฉีดพ่น (0 วัน) จนถึงวันที่ 7 หลังการฉีดพ่น มีปริมาณสารพิษเฉลี่ย (จากการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่าง 10 ซ้ำ) ตั้งแต่ 1.04 ไมโครกรัมต่อลิตร ถึง < 0.01 ไมโครกรัมต่อลิตร

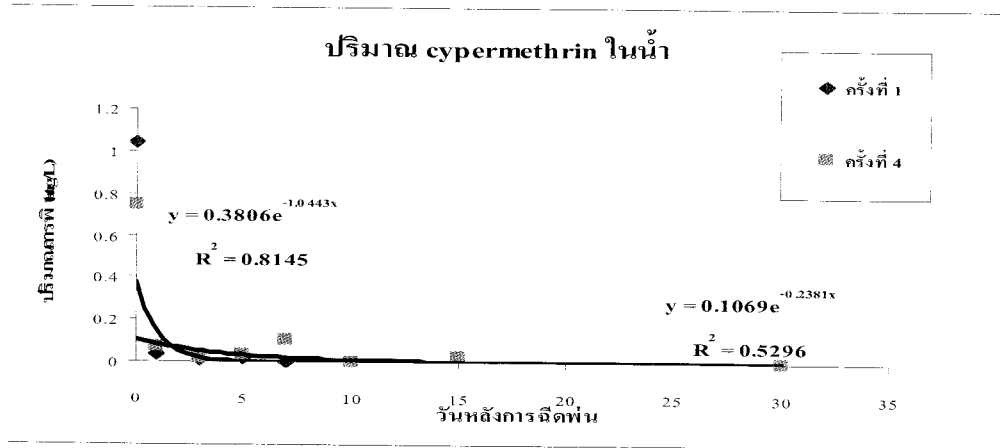
หลังการฉีดพ่นครั้งที่ 4 ตรวจพบสารพิษในน้ำที่ฉีดพ่น (0 วัน) จนถึงวันที่ 30 หลังการฉีดพ่น มีปริมาณสารพิษเฉลี่ย ตั้งแต่ 0.75 ไมโครกรัมต่อลิตร ถึง < 0.01 ไมโครกรัมต่อลิตร ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1. ปริมาณสารพิษ cypermethrin ในน้ำในช่วงเวลาต่างๆ

วันหลังการฉีดพ่น	ปริมาณ cypermethrin เฉลี่ย (ไมโครกรัม/ลิตร) หลังการฉีดพ่นครั้งที่ 1 (N = 10)	ปริมาณ cypermethrin เฉลี่ย (ไมโครกรัม/ลิตร) หลังการฉีดพ่นครั้งที่ 4 (N = 10)
0	1.04	0.75
1	0.03	0.07
3	< 0.01	0.01
5	0.01	0.04
7	< 0.01	0.11
10	ไม่มีตัวอย่างวิเคราะห์เนื่องจากฉีดพ่นสารพิษครั้งที่ 2	< 0.01
15		0.03
30		< 0.01



ทั้งนี้ปริมาณ cypermethrin ที่มีความเป็นพิษต่อสัตว์น้ำ มีค่า LC_{50} (96 hour) ในปลา rainbow trout = 0.0082 มิลลิกรัมต่อลิตร และในปลา bluegill sunfish = 0.0018 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งปริมาณสารพิษที่ตรวจพบในร่องน้ำแหล่งปลูกคะน้า ต่ำกว่าค่า LC_{50} ที่จะทำให้เกิดความเป็นพิษต่อปลา



ภาพที่ 1. ปริมาณสารพิษ cypermethrin ในน้ำในช่วงเวลาต่างๆ

ปริมาณสารพิษ cypermethrin ในดิน

ตรวจพบสารพิษในตัวอย่างดินในปริมาณค่อนข้างต่ำ ตั้งแต่วันที่ฉีดพ่น จนถึง 30 วันหลังการฉีดพ่น และหลังจากนั้นตรวจไม่พบสารพิษอีก

หลังการฉีดพ่น cypermethrin ครั้งที่ 1 ตรวจพบสารพิษในวันที่ฉีดพ่นจนถึงวันที่ 7 หลังการฉีดพ่น และปริมาณสารพิษค่อยๆ ลดลงตามลำดับ

หลังการฉีดพ่นครั้งที่ 4 ตรวจพบสารพิษในวันที่ฉีดพ่นจนถึงวันที่ 30 หลังการฉีดพ่น ปริมาณสารพิษเฉลี่ย สะสมในดินสูงสุดในวันที่ 3 หลังการฉีดพ่น

ตารางที่ 2. ปริมาณสารพิษ cypermethrin ในดินในช่วงเวลาต่างๆ

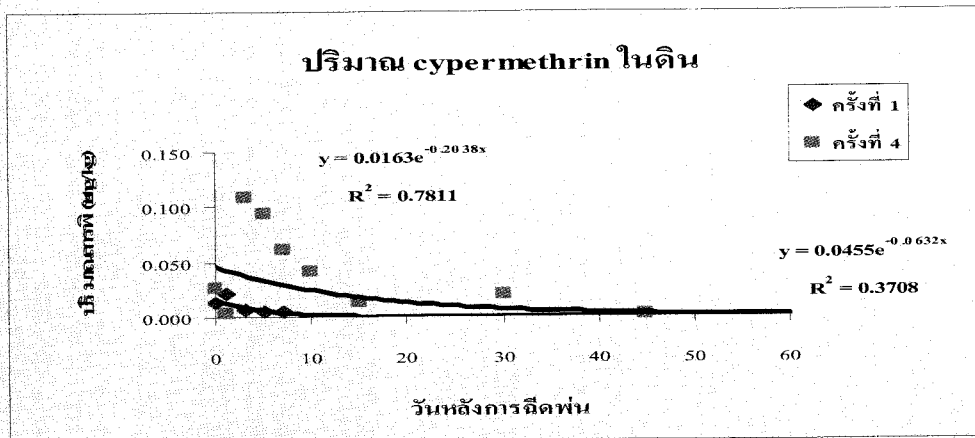
วันหลังการฉีดพ่น	ปริมาณ cypermethrin เฉลี่ย (มิลลิกรัม/กิโลกรัม) หลังการฉีดพ่นครั้งที่ 1 (N = 10)	ปริมาณ cypermethrin เฉลี่ย (มิลลิกรัม/กิโลกรัม) หลังการฉีดพ่นครั้งที่ 4 (N = 10)
0	0.01	0.03
1	0.02	< 0.01
3	< 0.01	0.11
5	< 0.01	0.09
7	< 0.01	0.06
10	ไม่มีตัวอย่างวิเคราะห์เนื่องจากฉีดพ่นสารพิษครั้งที่ 2	0.04
15		0.01



ตารางที่ 2. (ต่อ) ปริมาณสารพิษ cypermethrin ในดินในช่วงเวลาต่างๆ

วันหลังการ ฉีดพ่น	ปริมาณ cypermethrin เจลลี่ (มิลลิกรัม/กิโลกรัม) หลังการฉีดพ่นครั้งที่ 1 (N = 10)	ปริมาณ cypermethrin เจลลี่ (มิลลิกรัม/กิโลกรัม) หลังการฉีดพ่นครั้งที่ 4 (N = 10)
30		0.02
45		ND
60		ND

หมายเหตุ ND = Non Detectable หมายถึง ตรวจไม่พบสารพิษตกค้าง



ภาพที่ 2. ปริมาณสารพิษ cypermethrin ในดินในช่วงเวลาต่างๆ

ปริมาณสารพิษ cypermethrin ในตะกอน

หลังการฉีดพ่น cypermethrin ครั้งที่ 1 และครั้งที่ 4 ตรวจพบสารพิษในตะกอนในปริมาณที่ต่ำมาก (< LOQ) ในวันแรกที่ฉีดพ่น จากนั้นตรวจไม่พบสารพิษในทุกตัวอย่าง

ปริมาณสารพิษ cypermethrin ในปลา

หลังการฉีดพ่นสารพิษทั้ง 2 ครั้ง ไม่พบว่า มีปลาตาย หรือมีอาการผิดปกติ เก็บปลาที่เลี้ยงในกระชังและในร่องน้ำแปลงปลูกคะน้ามาตรวจวิเคราะห์สารพิษตกค้างหลังการฉีดพ่นสารพิษครั้งสุดท้าย ตั้งแต่ 0 – 60 วัน จำนวน 29 ตัวอย่าง พบสารพิษในเนื้อปลา 24 ตัวอย่าง คิดเป็น 82.8 เปอร์เซ็นต์ ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด ผลการตรวจวิเคราะห์พบว่า ในเนื้อปลาส่วนใหญ่พบสารพิษตกค้างในปริมาณที่ต่ำ ปริมาณสารพิษเจลลี่ที่พบเท่ากับ 0.03 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุดที่พบคือ 0.12 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม