

สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	(8)
รายการตาราง	(9)
รายการตารางภาคผนวก	(11)
รายการภาพประกอบ	(12)
บทที่	
1 บทนำ	1
บทนำตั้งเรื่อง	1
การตรวจเอกสาร	4
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	32
วัตถุประสงค์	35
2 วิธีการวิจัย	36
วิธีดำเนินการ	36
วัสดุและอุปกรณ์	50
สารเคมี	52
3 ผลและวิจารณ์ผลการศึกษา	53
4 สรุปผลการศึกษา	92
ข้อเสนอแนะจากการวิจัย	94
บรรณานุกรม	95
ภาคผนวก	107
ก ผลการวิเคราะห์ค่าทางสถิติ	108
ข คุณสมบัติของสาร Boss-2000	121
ค ระเบียบปฏิบัติ GAP (Good Agricultural Practice)	122
ประวัติผู้เขียน	134

รายการตาราง

ตาราง		หน้า
1	คุณค่าทางโภชนาการของพริกชนิดต่างๆ ในเนื้อผลส่วนที่กินได้ 100 กรัม	10
2	ระดับความเป็นพิษของสารเคมี	21
3	ประเภทของสารกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตแบ่งตามระดับอันตรายหรือความเป็นพิษ	22
4	หลักในการจัดความเป็นพิษของวัตถุมีพิษที่ใช้ในการเกษตร	23
5	ค่าปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุดที่ยอมให้มีอยู่บนและในพริก (MRL) ของสารกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต	26
6	ค่าปริมาณการรับได้ในแต่ละวันโดยไม่ทำให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพ (ADI) ของสารกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตโดยการทำงานของ JMPR	28
7	ชนิดและปริมาณสารกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตที่วิเคราะห์ได้ (mg/kg) จากแปลง GAP	54
8	ชนิดและปริมาณสารกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตที่วิเคราะห์ได้ (mg/kg) จากแปลงเกษตรกร	57
9	ค่า MRL ของสารกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต (mg/kg) ที่ยอมให้มีได้ในพริกของประเทศ/กลุ่มประเทศต่างๆ	62
10	ผลการเปรียบเทียบทางสถิติการตกค้างของสารกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตประเภท systemic กับ non systemic	63
11	ค่าปริมาณการรับได้ในแต่ละวันโดยไม่ทำให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพ (Acceptable Daily Intake: ADI) ของสารกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตเปรียบเทียบกับ MRL (Maximum Residue Limit: MRL)	65
12	ปริมาณพริกชนิดต่าง ๆ ที่คนไทยบริโภคเฉลี่ยต่อคนต่อวันจำแนกตามเขตอาศัย	66
13	ค่า HQ (Hazard Quotient) ที่ได้จากการเปรียบเทียบค่าปริมาณวัตถุอันตรายที่ผู้บริโภคได้รับสูงสุด ต่ำสุด และโดยเฉลี่ยต่อวัน (ADD) กับค่ามาตรฐานความปลอดภัยของผู้บริโภค (ADI)	70
14	ปริมาณ chlorpyrifos ที่ตกค้างเฉลี่ยและเปอร์เซ็นต์การลดลงของสารในพริกที่ผ่านกรรมวิธีการลดการปนเปื้อนสารกำจัดศัตรูพืช	74

รายการตาราง (ต่อ)

ตาราง		หน้า
15	ปริมาณ diazinon ที่ตกค้างเฉลี่ยและเปอร์เซ็นต์การลดลงของสารในพริกที่ผ่านกรรมวิธีการลดการปนเปื้อนสารกำจัดศัตรูพืช	75
16	ปริมาณ dimethoate ที่ตกค้างเฉลี่ยและเปอร์เซ็นต์การลดลงของสารในพริกที่ผ่านกรรมวิธีการลดการปนเปื้อนสารกำจัดศัตรูพืช	77
17	ปริมาณ methamidophos ที่ตกค้างเฉลี่ยและเปอร์เซ็นต์การลดลงของสารในพริกที่ผ่านกรรมวิธีการลดการปนเปื้อนสารกำจัดศัตรูพืช	78
18	ปริมาณ parathion methyl ที่ตกค้างเฉลี่ยและเปอร์เซ็นต์การลดลงของสารในพริกที่ผ่านกรรมวิธีการลดการปนเปื้อนสารกำจัดศัตรูพืช	80
19	ปริมาณ profenophos ที่ตกค้างเฉลี่ยและเปอร์เซ็นต์การลดลงในพริกที่ผ่านกรรมวิธีการลดการปนเปื้อนสารกำจัดศัตรูพืช	81
20	ปริมาณ triazophos ที่ตกค้างเฉลี่ยและเปอร์เซ็นต์การลดลงในพริกที่ผ่านกรรมวิธีการลดการปนเปื้อนสารกำจัดศัตรูพืช	83
21	ปริมาณเฉลี่ยและเปอร์เซ็นต์การลดลงของสารกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตรวมตามกรรมวิธีการลดการตกค้างในพริก	85
22	เปรียบเทียบปริมาณเฉลี่ยและเปอร์เซ็นต์การลดลงของสารตามกรรมวิธีการลดการตกค้างของสารกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตประเภท systemic กับ non systemic	87

รายการตารางภาคผนวก

ตารางภาคผนวก		หน้า
1	ผลทางสถิติเปรียบเทียบปริมาณเฉลี่ยการตกค้างของสารกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตประเภท systemic กับ non systemic	108
2	ผลทางสถิติเปรียบเทียบปริมาณเฉลี่ยการตกค้างของสารกำจัดศัตรูพืชกลุ่ม ออร์กาโนฟอสเฟตในกลุ่มประเภท systemic	109
3	ผลทางสถิติเปรียบเทียบปริมาณเฉลี่ยของการตกค้างของสารกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตในกลุ่มประเภท non systemic	110
4	ผลทางสถิติเปรียบเทียบปริมาณ chlorpyrifos ที่ตกค้างเฉลี่ยในพริกที่ผ่านกรรมวิธีการลดการปนเปื้อนสารกำจัดศัตรูพืช	111
5	ผลทางสถิติเปรียบเทียบปริมาณ diazinon ที่ตกค้างเฉลี่ยในพริกที่ผ่านกรรมวิธีการลดการปนเปื้อนสารกำจัดศัตรูพืช	112
6	ผลทางสถิติเปรียบเทียบปริมาณ dimethoate ที่ตกค้างเฉลี่ยในพริกที่ผ่านกรรมวิธีการลดการปนเปื้อนสารกำจัดศัตรูพืช	113
7	ผลทางสถิติเปรียบเทียบปริมาณ methamidophos ที่ตกค้างเฉลี่ยในพริกที่ผ่านกรรมวิธีการลดการปนเปื้อนสารกำจัดศัตรูพืช	114
8	ผลทางสถิติเปรียบเทียบปริมาณ parathion methyl ที่ตกค้างเฉลี่ยในพริกที่ผ่านกรรมวิธีการลดการปนเปื้อนสารกำจัดศัตรูพืช	115
9	ผลทางสถิติเปรียบเทียบปริมาณ profenophos ที่ตกค้างเฉลี่ยในพริกที่ผ่านกรรมวิธีการลดการปนเปื้อนสารกำจัดศัตรูพืช	116
10	ผลทางสถิติเปรียบเทียบปริมาณ triazophos ที่ตกค้างเฉลี่ยในพริกที่ผ่านกรรมวิธีการลดการปนเปื้อนสารกำจัดศัตรูพืช	117
11	ผลทางสถิติเปรียบเทียบปริมาณสารกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตรวมทั้งตกค้างเฉลี่ยในพริกที่ผ่านกรรมวิธีการลดการปนเปื้อน	118
12	ผลทางสถิติเปรียบเทียบปริมาณเฉลี่ยการตกค้างของสารกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตประเภท systemic ในแต่ละกรรมวิธีการลดการปนเปื้อน	119
13	ผลทางสถิติเปรียบเทียบปริมาณเฉลี่ยการตกค้างของสารกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตประเภท non systemic ในแต่ละกรรมวิธีการลดการปนเปื้อน	120

รายการภาพประกอบ

ภาพประกอบ		หน้า
1	ลักษณะของพริก	6
2	ลักษณะของดอกพริก ก. ปลายยอดของพริกที่มีดอกอยู่ด้วย ข. ลักษณะดอกที่ตัดตามยาว	7
3	แสดงจุดเก็บตัวอย่างจากตำบลทุ่งหมอ สำนักแก้วและสำนักขาม อำเภอสะเตาะจังหวัดสงขลา	37
4	แปลงพริกที่ตำบลทุ่งหมอ สำนักแก้วและสำนักขาม อำเภอสะเตาะ จังหวัดสงขลา	38
5	การสุ่มเก็บตัวอย่างพริกที่ตำบลทุ่งหมอ สำนักแก้วและสำนักขาม อำเภอสะเตาะ จังหวัดสงขลา	38
6	ตัวอย่างพริกจากแปลง GAP	39
7	ตัวอย่างพริกจากแปลงเกษตรกร	39
8	การชั่งตัวอย่างพริกจำนวน 200 กรัมสำหรับการทดลองต่าง ๆ	41
9	ดำเนินการทดลองต่าง ๆ ที่เตรียมสำหรับการลดการตกค้างของสาร กำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต	41
10	ขั้นตอนการเตรียมตัวอย่าง	43
11	การชั่งตัวอย่างพริกปริมาณ 50 กรัม ใส่ขวดชั่งตัวอย่าง	44
12	การ homogenized ด้วยเครื่อง homogenizer	44
13	การกรองตัวอย่างผ่าน celite ด้วยการ suction	45
14	partition ด้วย dichloromethane และ saturated sodium chloride solution	45
15	วางทิ้งไว้ให้เกิดการแยกชั้นของ organic phase และ aqueous phase	46
16	dehydrate extracts ด้วย sodium sulfate	46
17	การลดปริมาตรด้วยเครื่อง rotary evaporator ที่ set อุณหภูมิ water bath ไว้ไม่เกิน 40 °C	47
18	การวิเคราะห์ด้วยเครื่อง GC/FPD เพื่อวิเคราะห์หาสารกำจัดศัตรูพืช กลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต	47
19	เครื่อง Gas Chromatography รุ่น Autosystem XL (Perkin elmer)	52

รายการภาพประกอบ (ต่อ)

(12)	ประกอบ	หน้า
20	ปริมาณ chlorpyrifos ที่ตกค้างเฉลี่ยในพริกที่ผ่านกรรมวิธีการลดการปนเปื้อนสารกำจัดศัตรูพืช	74
21	ปริมาณ diazinon ที่ตกค้างเฉลี่ยในพริกที่ผ่านกรรมวิธีการลดการปนเปื้อนสารกำจัดศัตรูพืช	76
22	ปริมาณ dimethoate ที่ตกค้างเฉลี่ยในพริกที่ผ่านกรรมวิธีการลดการปนเปื้อนสารกำจัดศัตรูพืช	77
23	ปริมาณ methamidophos ที่ตกค้างเฉลี่ยในพริกที่ผ่านกรรมวิธีการลดการปนเปื้อนสารกำจัดศัตรูพืช	79
24	ปริมาณ parathion methyl ที่ตกค้างเฉลี่ยในพริกที่ผ่านกรรมวิธีการลดการปนเปื้อนสารกำจัดศัตรูพืช	80
25	ปริมาณ profenophos ที่ตกค้างเฉลี่ยในพริกที่ผ่านกรรมวิธีการลดการปนเปื้อนสารกำจัดศัตรูพืช	82
26	ปริมาณ triazophos ที่ตกค้างเฉลี่ยในพริกที่ผ่านกรรมวิธีการลดการปนเปื้อนสารกำจัดศัตรูพืช	84
27	ปริมาณการตกค้างของสารกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตรวมแต่ละกรรมวิธีการลดการตกค้างในพริก	86
28	ปริมาณการตกค้างของสารกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตประเภท systemic ในแต่ละกรรมวิธี	89
29	ปริมาณการตกค้างของสารกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตประเภท non systemic ในแต่ละกรรมวิธี	90