

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
กิตติกรรมประกาศ	จ
สารบัญตาราง	ณ
สารบัญภาพ	ฐ
คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ	ด
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความจำเป็นและความสำคัญของปัญหาในการดำเนินการวิจัย	1
1.2 วัตถุประสงค์	2
1.3 ขอบเขตและข้อจำกัดของการวิจัย	3
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	4
2.1 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์	4
2.2 สถานการณ์การผลิตถั่วเหลืองในประเทศไทย	5
2.3 พันธุ์ถั่วเหลืองที่นิยมปลูกในปัจจุบัน	6
2.4 สถานการณ์การผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง	7
2.5 การผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของศูนย์ขยายพันธุ์พืช	8
2.5.1 การคัดเลือกพื้นที่ในการจัดทำแปลงขยายพันธุ์	8
2.5.2 การคัดเลือกเกษตรกรในการจัดทำแปลงขยายพันธุ์	9
2.5.3 การจัดทำแปลงขยายพันธุ์ของเกษตรกร	9
2.6 การรับซื้อเมล็ดพันธุ์คืนจากแปลงขยายพันธุ์	10
2.6.1 การกำหนดคุณภาพเมล็ดพันธุ์	10
2.6.2 การกำหนดราคารับซื้อเมล็ดพันธุ์คืนจากแปลงขยายพันธุ์	11
2.7 เครื่องคัดขนาดและทำความสะอาดเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง	12

	๗
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	14
3.1 การศึกษาปัญหาการคัดแยกเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกร	14
3.1.1 การเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสอบถามและสัมภาษณ์	14
3.1.2 การศึกษากระบวนการคัดแยกเมล็ดพันธุ์	16
3.2 การสร้างโต๊ะคัดแยกเมล็ดพันธุ์	20
3.2.1 การทดสอบเบื้องต้น	21
3.2.2 การปรับปรุงโต๊ะคัดแยกเมล็ดพันธุ์	22
3.3 การทดสอบสมรรถนะของเครื่องคัดขนาดและทำความสะอาด และโต๊ะคัดแยกเมล็ดพันธุ์ ในระบบการคัดแยกเมล็ดพันธุ์ของเกษตรกร	25
3.3.1 แผนการดำเนินงานทดสอบ	25
3.3.2 วิธีดำเนินการทดสอบ	25
3.4 การประเมินผลการใช้งานของเครื่องคัดขนาดและทำความสะอาด และโต๊ะคัดแยกเมล็ดพันธุ์ ในระบบการคัดแยกเมล็ดพันธุ์ของเกษตรกร	27
บทที่ 4 ผลการวิจัยและอภิปรายผล	28
4.1 ผลการทดสอบสมรรถนะของเครื่องคัดขนาดและทำความสะอาด โต๊ะคัดแยกเมล็ดพันธุ์ และการคัดแยกเมล็ดพันธุ์ตามวิธีดั้งเดิม	28
4.1.1 ผลการทดสอบสำหรับถั่วที่ปลูกปลายฤดูฝน	28
4.1.2 ผลการทดสอบสำหรับถั่วที่ปลูกฤดูแล้ง	37
4.2 การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์จากการใช้เครื่องคัดขนาดและ ทำความสะอาด และโต๊ะคัดแยกเมล็ดพันธุ์	45
4.2.1 การวิเคราะห์สำหรับการใช้เครื่องคัดขนาดและทำความสะอาด	45
4.2.2 การวิเคราะห์สำหรับการใช้โต๊ะคัดแยกเมล็ดพันธุ์	48
4.2.3 การวิเคราะห์สำหรับการใช้เครื่องคัดขนาดและทำความสะอาด และ โต๊ะคัดแยกเมล็ดพันธุ์	50
4.3 ผลการวิเคราะห์การใช้งานของเครื่องคัดขนาดและทำความสะอาดและ โต๊ะคัดแยกเมล็ดพันธุ์ในระบบการใช้งานของเกษตรกร	53
4.3.1 ผลการวิเคราะห์สำหรับถั่วที่ปลูกปลายฤดูฝน	53
4.3.2 ผลการวิเคราะห์สำหรับถั่วเหลืองที่ปลูกฤดูแล้ง	73

บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ	91
เอกสารอ้างอิง	94
ภาคผนวก	95
ภาคผนวก ก. ข้อมูลการศึกษาปัญหาการคัดแยกเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกร และข้อมูลการทดสอบเบื้องต้น	96
ภาคผนวก ข. ข้อมูลการทดสอบการคัดส่วนประกอบต่าง ๆ ที่ไม่ต้องการออกจากเมล็ดพันธุ์ ถั่วเหลือง โดยการร่อนเมล็ดด้วยเครื่องคัดขนาดและทำความสะอาด การร่อนเมล็ดด้วยตะแกรง และคัดเมล็ดที่ไม่ต้องการด้วยโต๊ะคัดแยก เมล็ดพันธุ์และคัดเมล็ดที่ไม่ต้องการตามที่เกษตรกรปฏิบัติ เมื่อคัดแยกเมล็ด พันธุ์ถั่วเหลือง พันธุ์ สจ. 5 ที่ปลูกปลายฤดูฝน ปี 2535	103
ภาคผนวก ค. ข้อมูลการทดสอบการคัดส่วนประกอบต่าง ๆ ที่ไม่ต้องการออกจากเมล็ดพันธุ์ ถั่วเหลือง โดยการร่อนเมล็ดด้วยเครื่องคัดขนาดและทำความสะอาด การร่อนเมล็ดด้วยตะแกรง และคัดเมล็ดที่ไม่ต้องการด้วยโต๊ะคัดแยก เมล็ดพันธุ์และคัดเมล็ดที่ไม่ต้องการตามที่เกษตรกรปฏิบัติ เมื่อคัดแยกเมล็ด พันธุ์ถั่วเหลือง พันธุ์ สจ. 5 ที่ปลูกในฤดูแล้ง ปี 2536	108
ประวัติผู้เขียน	115

สารบัญตาราง

		หน้า
ตารางที่ 2.1	การเพิ่มราคาตามชั้นคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ซื้อคืน	11
ตารางที่ 3.1	สถานที่และจำนวนครอบครัวในการสอบถามและสัมภาษณ์เกษตรกร ที่ผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองให้กับศูนย์ขยายพันธุ์พืชที่ 17 จังหวัดขอนแก่น	15
ตารางที่ 3.2	ข้อมูลโดยสรุปจากการศึกษาปัญหาการคัดแยกเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของ เกษตรกรที่ผลิตเมล็ดพันธุ์ในเขตชลประทานและเขตน้าฝน	15
ตารางที่ 3.3	แผนการทดลองเพื่อเปรียบเทียบการคัดแยกเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง	26
ตารางที่ 4.1	สมรรถนะของเครื่องคัดขนาดและทำความสะอาด และการร่อนเมล็ด ด้วยตะแกรงเมื่อคัดแยกเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง พันธุ์สจ.5 (ฤดูฝน/2535) ในขั้นตอนการร่อนเมล็ด	30
ตารางที่ 4.2	สมรรถนะของโต๊ะคัดแยกเมล็ดพันธุ์และการคัดเมล็ดที่ไม่ต้องการตามที่ เกษตรกรปฏิบัติ เมื่อคัดเมล็ดที่ไม่ต้องการออกจากเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง พันธุ์ สจ.5 (ฤดูฝน/2535) โดยใช้เมล็ดพันธุ์ภายหลังการร่อนด้วย เครื่องคัดขนาดและทำความสะอาด และการร่อนด้วยตะแกรง ในขั้นตอนการคัดเมล็ดที่ไม่ต้องการออกจากเมล็ดพันธุ์	34
ตารางที่ 4.3	ความสามารถในการทำงานและประสิทธิภาพในการคัดแยก เมื่อคัดแยก เมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง พันธุ์ สจ.5 (ฤดูฝน/2535) ด้วยเครื่องคัดขนาด และทำความสะอาด ร่อนด้วยตะแกรง คัดเมล็ดที่ไม่ต้องการ ด้วยโต๊ะคัดแยกเมล็ดพันธุ์และคัดเมล็ดที่ไม่ต้องการตามที่เกษตรกรปฏิบัติ ในขั้นตอนการคัดแยกเมล็ดพันธุ์	36
ตารางที่ 4.4	สมรรถนะของเครื่องคัดขนาดและทำความสะอาดต้นแบบ เครื่องคัดขนาด และทำความสะอาดภายหลังการปรับปรุง และการร่อนเมล็ดด้วยตะแกรง เมื่อคัดแยกเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง พันธุ์ สจ.5 (ฤดูแล้ง/2536) ในขั้นตอนการร่อนเมล็ด	38

- ตารางที่ 4.5 สมรรถนะของ โต๊ะคัดแยกเมล็ดพันธุ์และการคัดเมล็ดที่ไม่ต้องการตาม
ที่เกษตรกรปฏิบัติ เมื่อคัดเมล็ดที่ไม่ต้องการออกจากเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง พันธุ์
สจ.5 (ฤดูแล้ง/2536) โดยใช้เมล็ดพันธุ์ภายหลังการร่อนด้วยเครื่องคัด
ขนาดและทำความสะอาดภายหลังการปรับปรุง และภายหลังการร่อนด้วย
ตะแกรง ในขั้นตอนการคัดเมล็ดที่ไม่ต้องการออกจากเมล็ดพันธุ์ 42
- ตารางที่ 4.6 ความสามารถในการทำงานและประสิทธิภาพในการคัดแยก เมื่อคัดแยกเมล็ด
พันธุ์ถั่วเหลือง พันธุ์ สจ.5 (ฤดูแล้ง/2536) ด้วยเครื่องคัดขนาดและทำ
ความสะอาดภายหลังการปรับปรุง ร่อนด้วยตะแกรง คัดเมล็ดที่ไม่ต้องการ
ด้วยโต๊ะคัดแยกเมล็ดพันธุ์และคัดเมล็ดที่ไม่ต้องการตามที่เกษตรกรปฏิบัติ
ในกระบวนการคัดแยกเมล็ดพันธุ์ 44
- ตารางที่ ก.1 ปริมาณการผลิตและการขาย การทำความสะอาดและคัดแยกเมล็ดพันธุ์
ถั่วเหลืองของเกษตรกรที่ผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง ให้กับศูนย์ขยายพันธุ์พืช
ที่ 17 จังหวัดขอนแก่น จากตัวอย่างเกษตรกร 83 ตัวอย่าง 97
- ตารางที่ ก.2 ปริมาณวัสดุก่อนการคัดแยก วัสดุที่คัดออกด้วยตะแกรง วัสดุที่คัดออกด้วยมือ
ในการคัดแยกเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง พันธุ์ สจ.5 ด้วยวิธีดั้งเดิม
จาก 25 ตัวอย่าง ของเกษตรกรที่ผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง
ให้กับศูนย์ขยายพันธุ์พืชที่ 17 จังหวัดขอนแก่น จากการศึกษา
กระบวนการคัดแยกเมล็ดพันธุ์ของเกษตรกร 101
- ตารางที่ ก.3 ความสามารถในการทำงาน เมื่อทำการคัดแยกเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง พันธุ์
สจ.5 ด้วยโต๊ะคัดแยกแบบสายพาน โต๊ะคัดแยกแบบพื้นเอียง และอุปกรณ์
คัดเมล็ดที่ไม่ต้องการตามที่เกษตรกรปฏิบัติ ในการทดสอบเบื้องต้น 102
- ตารางที่ ข.1 ความสามารถในการทำงานและประสิทธิภาพในการคัดแยก เมื่อคัดส่วน
ประกอบต่าง ๆ ที่ไม่ต้องการออกจากเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง พันธุ์ สจ.5
(ฤดูฝน/2535) โดยร่อนด้วยเครื่องคัดขนาดและทำความสะอาด
และร่อนด้วยตะแกรง และคัดเมล็ดที่ไม่ต้องการด้วยโต๊ะคัดแยกเมล็ดพันธุ์
และคัดเมล็ดที่ไม่ต้องการตามที่เกษตรกรปฏิบัติ 104

- ตารางที่ ข.2 ประสิทธิภาพการแยกส่วนประกอบต่าง ๆ ที่ไม่ต้องการออกจากเมล็ดพันธุ์
โดยร่อนด้วยเครื่องคัดขนาดและทำความสะอาด
และร่อนด้วยตะแกรง เมื่อทำการคัดส่วนประกอบต่าง ๆ ที่ไม่ต้องการ
ออกจากเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองพันธุ์ สจ.5 (ฤดูฝน/2535)
ในขั้นตอนการร่อนเมล็ด 105
- ตารางที่ ข.3 ประสิทธิภาพการแยกส่วนประกอบต่าง ๆ ที่ไม่ต้องการออกจากเมล็ดพันธุ์
โดยใช้โต๊ะคัดแยกเมล็ดพันธุ์และคัดเมล็ดที่ไม่ต้องการตามที่เกษตรกร
ปฏิบัติ เมื่อคัดแยกเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง พันธุ์ สจ.5 (ฤดูฝน/2535) ซึ่งได้
จากการร่อนด้วยเครื่องคัดขนาดและทำความสะอาด
ในขั้นตอนการคัดเมล็ดที่ไม่ต้องการออกจากเมล็ดพันธุ์ 106
- ตารางที่ ข.4 ประสิทธิภาพการแยกส่วนประกอบต่าง ๆ ที่ไม่ต้องการออกจากเมล็ดพันธุ์
โดยใช้โต๊ะคัดแยกเมล็ดพันธุ์และคัดเมล็ดที่ไม่ต้องการตามที่เกษตรกร
ปฏิบัติ เมื่อคัดแยกเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองพันธุ์ สจ.5 (ฤดูฝน/2535) ซึ่งได้
จากการร่อนด้วยตะแกรง ในขั้นตอนการคัดเมล็ดที่ไม่ต้องการออกจาก
เมล็ดพันธุ์ 107
- ตารางที่ ค.1 ความสามารถในการทำงานและประสิทธิภาพในการคัดแยก เมื่อคัดส่วน
ประกอบต่าง ๆ ที่ไม่ต้องการออกจากเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง พันธุ์ สจ.5
(ฤดูแล้ง/2536) โดยร่อนด้วยเครื่องคัดขนาดและทำความสะอาดต้นแบบ
ร่อนด้วยตะแกรง คัดเมล็ดที่ไม่ต้องการด้วยโต๊ะคัดแยกเมล็ดพันธุ์
และคัดเมล็ดที่ไม่ต้องการตามที่เกษตรกรปฏิบัติ 109
- ตารางที่ ค.2 ความสามารถในการทำงานและประสิทธิภาพในการคัดแยก เมื่อคัดส่วน
ประกอบต่าง ๆ ที่ไม่ต้องการออกจากเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง พันธุ์ สจ.5
(ฤดูแล้ง/2536) โดยร่อนด้วยเครื่องคัดขนาดและทำความสะอาด
(ภายหลังปรับปรุง) ร่อนด้วยตะแกรง คัดเมล็ดที่ไม่ต้องการ ด้วยโต๊ะ
คัดแยกเมล็ดพันธุ์และคัดเมล็ดที่ไม่ต้องการตามที่เกษตรกรปฏิบัติ 110

- ตารางที่ ค.3 ประสิทธิภาพการแยกส่วนประกอบต่าง ๆ ที่ไม่ต้องการออกจากเมล็ดพันธุ์ โดยร่อนด้วยเครื่องคัดขนาดและทำความสะอาด (ต้นแบบ) และร่อนด้วย ตะแกรง เมื่อทำการคัดส่วนประกอบต่าง ๆ ที่ไม่ต้องการออกจากเมล็ดพันธุ์ ถั่วเหลือง พันธุ์ สจ.5 (ฤดูแล้ง/2536) ในขั้นตอนการร่อนเมล็ด 111
- ตารางที่ ค.4 ประสิทธิภาพการแยกส่วนประกอบต่าง ๆ ที่ไม่ต้องการออกจากเมล็ดพันธุ์ โดยร่อนด้วยเครื่องคัดขนาดและทำความสะอาด (ภายหลังปรับปรุง) และร่อนด้วยตะแกรง เมื่อทำการคัดส่วนประกอบต่าง ๆ ที่ไม่ต้องการออก จากเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง พันธุ์ สจ.5 (ฤดูแล้ง/2536) ในขั้นตอนการ ร่อนเมล็ด 112
- ตารางที่ ค.5 ประสิทธิภาพการแยกส่วนประกอบต่าง ๆ ที่ไม่ต้องการออกจากเมล็ดพันธุ์ โดยใช้โต๊ะคัดแยกเมล็ดพันธุ์และคัดเมล็ดที่ไม่ต้องการตามที่เกษตรกร ปฏิบัติ เมื่อคัดแยกเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง พันธุ์ สจ.5 (ฤดูแล้ง/2536) ซึ่งได้ จากการร่อนด้วยเครื่องคัดขนาดและทำความสะอาด (ภายหลังปรับปรุง) ในขั้นตอนการคัดเมล็ดที่ไม่ต้องการออกจากเมล็ดพันธุ์ 113
- ตารางที่ ค.6 ประสิทธิภาพการแยกส่วนประกอบต่าง ๆ ที่ไม่ต้องการออกจากเมล็ดพันธุ์ โดยใช้โต๊ะคัดแยกเมล็ดพันธุ์และคัดเมล็ดที่ไม่ต้องการตามที่เกษตรกร ปฏิบัติ เมื่อคัดแยกเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองพันธุ์ สจ.5 (ฤดูแล้ง/2536) ซึ่ง ได้ จากการร่อนด้วยตะแกรงในขั้นตอนการคัดเมล็ดที่ไม่ต้องการออกจาก เมล็ดพันธุ์ 114

สารบัญภาพ

	หน้า
รูปที่ 2.1 เครื่องคัดขนาดและทำความสะอาด	13
รูปที่ 3.1 การใช้ตะแกรงเป็นอุปกรณ์ในการคัดแยกเมล็ดพันธุ์	16
รูปที่ 3.2 การใช้กระด้งเป็นอุปกรณ์ช่วยในการคัดเมล็ดพันธุ์	17
รูปที่ 3.3 การใช้ถาดเป็นอุปกรณ์ช่วยในการคัดเมล็ดพันธุ์	18
รูปที่ 3.4 การใช้เลื่อเป็นอุปกรณ์ช่วยในการคัดเมล็ดพันธุ์	18
รูปที่ 3.5 การใช้กระสอบเป็นอุปกรณ์ช่วยในการคัดเมล็ดพันธุ์	19
รูปที่ 3.6 โต๊ะคัดแยกแบบใช้สายพานเลื่อน	20
รูปที่ 3.7 โต๊ะคัดแยกแบบพื้นเอียง	21
รูปที่ 3.8 การเปลี่ยนและเพิ่มที่ปรับแผ่นกระจายเมล็ดพันธุ์	23
รูปที่ 3.9 การลดขนาดช่องป้อนและเพิ่มขนาดถังป้อนเมล็ดพันธุ์	23
รูปที่ 3.10 การเพิ่มแผ่นครอบด้านข้างสายพาน	24
รูปที่ 3.11 การปรับปรุงช่องทางออกเมล็ดได้สายพาน	24
รูปที่ 4.1 ความสัมพันธ์ระหว่างจุดคุ้มทุนการใช้งานกับราคาเมล็ดถั่วเหลืองที่ขาย เป็นเมล็ดพืช ในการใช้งานของเครื่องคัดขนาดและทำความสะอาด (ฤดูฝน/2535)	56
รูปที่ 4.2 ความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาคืนทุนกับปริมาณถั่วเหลืองที่คัดแยกต่อปี จากการใช้เครื่องคัดขนาดและทำความสะอาด (ฤดูฝน/2535)	56
รูปที่ 4.3 ความสัมพันธ์ระหว่างรายได้ รายจ่ายรวม และรายได้สุทธิ กับปริมาณ ถั่วเหลืองที่คัดแยกต่อปีจากการใช้เครื่องคัดขนาดและทำความสะอาด (ฤดูฝน/2535)	57
รูปที่ 4.4 ความสัมพันธ์ระหว่างจุดคุ้มทุนการรับจ้างกับอัตราค่าจ้างคัดแยกต่อกิโลกรัม เมื่อนำเครื่องคัดขนาดและทำความสะอาดมารับจ้างร่อนเมล็ด (ฤดูฝน/2535)	59
รูปที่ 4.5 ความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาคืนทุนกับปริมาณถั่วเหลืองที่คัดแยกต่อปี จากการใช้เครื่องคัดขนาดและทำความสะอาดมารับจ้าง (ฤดูฝน/2535)	59
รูปที่ 4.6 ความสัมพันธ์ระหว่างจุดคุ้มทุนการใช้งานกับราคาเมล็ดถั่วเหลืองที่ขายเป็น เมล็ดพืช ในการใช้งานของโต๊ะคัดแยกเมล็ดพันธุ์ (ฤดูฝน/2535)	62

- รูปที่ 4.7 ความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาคืนทุนกับปริมาณแก้วเหลืองที่คัดแยก
ต่อปีจากการใช้โต๊ะคัดแยกเมล็ดพันธุ์ (ฤดูฝน/2535) 62
- รูปที่ 4.8 ความสัมพันธ์ระหว่างรายได้ รายจ่าย และรายได้สุทธิกับปริมาณแก้วเหลือง
ที่คัดแยกต่อปี จากการคัดด้วยโต๊ะคัดแยกเมล็ดพันธุ์ (ฤดูฝน/2535) 63
- รูปที่ 4.9 ความสัมพันธ์ระหว่างจุดคุ้มทุนการรับจ้างกับอัตราค่าจ้างคัดแยก
จากการจ้างคัดด้วยโต๊ะคัดแยกเมล็ดพันธุ์ (ฤดูฝน/2535) 65
- รูปที่ 4.10 ความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาคืนทุนกับปริมาณแก้วเหลืองที่คัดแยกต่อปี
จากการจ้างคัดด้วยโต๊ะคัดแยกเมล็ดพันธุ์ (ฤดูฝน/2535) 65
- รูปที่ 4.11 ความสัมพันธ์ระหว่างจุดคุ้มทุนการใช้งานกับราคาเมล็ดแก้วเหลืองที่ขายเป็น
เมล็ดพืช จากการใช้เครื่องคัดขนาดและทำความสะอาดและ โต๊ะคัดแยก
เมล็ดพันธุ์ (ฤดูฝน/2535) 68
- รูปที่ 4.12 ความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาคืนทุนกับปริมาณแก้วเหลืองที่คัดแยกต่อปี
จากการใช้เครื่องคัดขนาดและทำความสะอาดและ โต๊ะคัดแยกเมล็ดพันธุ์
(ฤดูฝน/2535) 69
- รูปที่ 4.13 ความสัมพันธ์ระหว่างรายได้ รายจ่ายรวม และรายได้สุทธิ กับปริมาณแก้วเหลือง
ที่คัดแยกต่อปี จากการใช้เครื่องคัดขนาดและทำความสะอาดและ โต๊ะคัดแยก
เมล็ดพันธุ์ (ฤดูฝน/2535) 70
- รูปที่ 4.14 ความสัมพันธ์ระหว่างจุดคุ้มทุนการรับจ้างกับอัตราค่าจ้างคัดแยกต่อปี จากการ
รับจ้างร่อนด้วยเครื่องคัดขนาดและทำความสะอาด และคัดด้วยโต๊ะคัดแยก
เมล็ดพันธุ์ (ฤดูฝน/2535) 71
- รูปที่ 4.15 ความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาคืนทุนกับปริมาณแก้วเหลืองที่คัดแยก
ต่อปีจากการรับจ้างร่อนด้วยเครื่องคัดขนาดและทำความสะอาดและคัดด้วย
โต๊ะคัดแยกเมล็ดพันธุ์ (ฤดูฝน/2535) 72
- รูปที่ 4.16 ความสัมพันธ์ระหว่างจุดคุ้มทุนในการใช้งานกับราคาเมล็ดแก้วเหลืองที่ขายเป็น
เมล็ดพืช ในการใช้งานของเครื่องคัดขนาดและทำความสะอาด
(ฤดูแล้ง/2536) 75
- รูปที่ 4.17 ความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาคืนทุนกับปริมาณแก้วเหลืองที่คัดแยกต่อปี
จากการใช้เครื่องคัดขนาดและทำความสะอาด (ฤดูแล้ง/2536) 75

- รูปที่ 4.18 ความสัมพันธ์ระหว่างรายได้ รายจ่าย และรายได้สุทธิ กับปริมาณแก้วเหล็อง
ที่คัดแยกต่อปีจากการใช้เครื่องคัดขนาดและทำความสะอาด (ฤดูแล้ง/2536) 76
- รูปที่ 4.19 ความสัมพันธ์ระหว่างจุดคุ้มทุนการรับจ้างกับอัตราค่าจ้างคัดแยก
จากการนำเครื่องคัดขนาดและทำความสะอาดมารับจ้างร่อนเมล็ด
(ฤดูแล้ง/2536) 78
- รูปที่ 4.20 ความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาคืนทุนกับปริมาณแก้วเหล็องที่คัดแยกต่อปี
จากการใช้เครื่องคัดขนาดและทำความสะอาดมารับจ้าง
(ฤดูแล้ง/2536) 78
- รูปที่ 4.21 ความสัมพันธ์ระหว่างจุดคุ้มทุนการใช้งานกับราคาเมล็ดแก้วเหล็องที่ขาย
เป็นเมล็ดพืช ในการใช้งานของโต๊ะคัดแยกเมล็ดพันธุ์ (ฤดูแล้ง/2536) 81
- รูปที่ 4.22 ความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาคืนทุนกับปริมาณแก้วเหล็องที่คัดแยก
จากการใช้งานของโต๊ะคัดแยกเมล็ดพันธุ์ (ฤดูแล้ง/2536) 81
- รูปที่ 4.23 ความสัมพันธ์ระหว่างรายได้ รายจ่าย และรายได้สุทธิ กับปริมาณแก้วเหล็อง
ที่คัดแยก จากการใช้โต๊ะคัดแยกเมล็ดพันธุ์ (ฤดูแล้ง/2536) 82
- รูปที่ 4.24 ความสัมพันธ์ระหว่างจุดคุ้มทุนการรับจ้างกับอัตราค่าจ้างคัดแยก
จากการจ้างคัดด้วยโต๊ะคัดแยกเมล็ดพันธุ์ (ฤดูแล้ง/2536) 84
- รูปที่ 4.25 ความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาคืนทุนกับปริมาณแก้วเหล็องที่คัดแยกต่อปี
จากการรับจ้างคัดด้วยโต๊ะคัดแยกเมล็ดพันธุ์ (ฤดูแล้ง/2536) 84
- รูปที่ 4.26 ความสัมพันธ์ระหว่างจุดคุ้มทุนการใช้งานกับราคาเมล็ดแก้วเหล็องที่ขายเป็น
เมล็ดพืช ในการใช้งานของเครื่องคัดขนาด และโต๊ะคัดแยกเมล็ดพันธุ์
(ฤดูแล้ง/2536) 87
- รูปที่ 4.27 ความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาคืนทุนกับปริมาณแก้วเหล็องที่คัดแยกต่อปี
ในการใช้งานของเครื่องคัดขนาดและทำความสะอาดและ โต๊ะคัดแยกเมล็ดพันธุ์
(ฤดูแล้ง/2536) 87
- รูปที่ 4.28 ความสัมพันธ์ระหว่างรายได้ รายจ่าย และรายได้สุทธิ กับปริมาณแก้วเหล็อง
ที่คัดแยกต่อปี ในการใช้งานของเครื่องคัดขนาดและทำความสะอาด
และ โต๊ะคัดแยกเมล็ดพันธุ์ (ฤดูแล้ง/2536) 88

- รูปที่ 4.29 ความสัมพันธ์ระหว่างจุดคุ้มทุนการรับจ้างกับอัตราค่าจ้างคิดแยก จากการรับจ้าง
ร้อนด้วยเครื่องคัดขนาดและทำความสะอาดและคัดด้วย โตะคัดแยกเมล็ดพันธุ์
(ฤดูแล้ง/2536) 90
- รูปที่ 4.30 ความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาคืนทุนกับปริมาณแก้วเหลืองที่คัดแยก
ต่อปีจากการรับจ้างร้อนด้วยเครื่องคัดขนาดและทำความสะอาดและคัดด้วย
โตะคัดแยกเมล็ดพันธุ์ (ฤดูแล้ง/2536) 90

คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ

- B = เปอร์เซ็นต์ส่วนที่คัดออก (เปอร์เซ็นต์)
- BEP = จุดคุ้มทุนสำหรับการใช้เครื่องคัดขนาดและทำความสะอาดและ/หรือ
โต๊ะคัดแยกเมล็ดพันธุ์ (บาท/กก.)
- Cc = ความสามารถในการทำงานของเครื่องคัดขนาดและทำความสะอาด (กก./ชม.)
- CR = อัตราค่าจ้างในการคัดแยก (บาท/กก.)
- Cs = ความสามารถในการทำงานของโต๊ะคัดแยกเมล็ดพันธุ์ (กก./ชม.)
- E = ค่ากระแสไฟฟ้า (บาท/ปี)
- I = อัตราดอกเบี้ย (เปอร์เซ็นต์)
- L = ค่าจ้างแรงงาน (บาท/ชม-คน)
- Lc = ค่าจ้างร่อนเมล็ดด้วยตะแกรง (บาท/กก.)
- Ls = ค่าจ้างคัดส่วนประกอบต่าง ๆ ที่ไม่ต้องการด้วยมือตามที่เกษตรกรปฏิบัติ (บาท/กก.)
- M = ค่าซ่อมแซมและบำรุงรักษา (บาท/ปี)
- P = ราคาแรกซื้อ (บาท)
- Y = อายุการใช้งาน (ปี)
- PBP = ระยะเวลาในการคืนทุน (ปี)
- PF = รายได้สุทธิจากการใช้เครื่อง (บาท/ปี)
- SR = อัตราการแปลงเมล็ดพืชเป็นเมล็ดพันธุ์ (เปอร์เซ็นต์)
- Vb = ราคาขายส่วนที่คัดออก (บาท/กก.)
- Vk = ราคาขายเป็นเมล็ดพันธุ์ (บาท/กก.)
- Vp = ราคาขายเป็นเมล็ดพืช (บาท/กก.)
- X = ปริมาณเมล็ดที่จะทำการคัดแยก (กก./ปี)