บทที่ 4
ผลการทดลองและวิเคราะห์ผล

4.1 ผลการทดลองหาประสิทธิภาพและสมรรถนะการทำงานของเครื่อง

ประกอบด้วย ค่าสัมประสิทธิ์การกระจายตัว รูปแบบการกระจายตัวของเมล็ดข้าว ความสามารถในการทำงาน และเปอร์เซ็นการงอก รายละเอียดของผลการทดลองมีดังต่อไปนี้

4.1.1 ผลการทดลองหาสัมประสิทธิ์การกระจายตัว

ตารางที่ 4.1 สัมประสิทธิ์การกระจายตัวที่สภาวะการทำงานต่างๆ

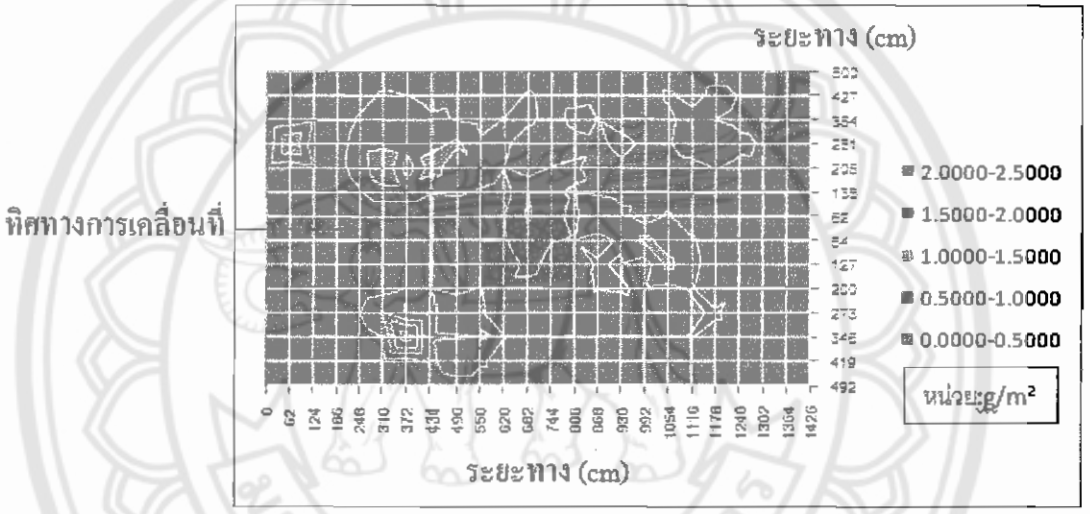
ระดับลิ้นควบคุม	ตะแกรง	ระดับช่องเปิด	ความเร็วรอบชุดใบพัด (rpm)	สัมประสิทธิ์การกระจายตัว (%)
ปานกลาง (medium)	มี	12	5459	45.2
	ไม่มี	9	5459	41.2
		12	5002	34.2
			5459	42.6
สูงสุด (maximum)	มี	9	5459	51.2
		12	5002	45.6
			5459	54.7
	ไม่มี	9	5002	52.2
			5459	56
		12	5002	53
			5459	54.5

จากตารางที่ 4.1 พบว่าเมื่อใช้เครื่องฉีดพ่นสารเคมีแบบสะพายหลังนี้หว่านข้าวงอก ภายใต้สภาวะการทำงานที่กำหนด จะมีค่าสัมประสิทธิ์การกระจายตัวอยู่ในช่วง 34.2% – 56% โดยได้ค่า

สัมประสิทธิ์การกระจายตัวสูงสุดเท่ากับ 56% ที่สภาวะการทำงานดังนี้ ระดับลิ้นควบคุมสูงสุด ไม่มีตะแกรงป้องกันการอุดตัน ความกว้างช่องเปิดระดับ 9 ที่ความเร็วรอบชุดใบพัด 5459 รอบต่อนาที (ระดับ 5)

4.1.2 ผลการศึกษารูปแบบการกระจายตัวของเมล็ดข้าว

รูปแบบการกระจายตัวของเมล็ดข้าวที่หว่านด้วยเครื่องฉีดพ่นสารเคมีแบบสะพายหลังที่ทำการทดสอบที่สภาวะการทำงานต่างๆ แสดงในรูปที่ 4.1-4.11

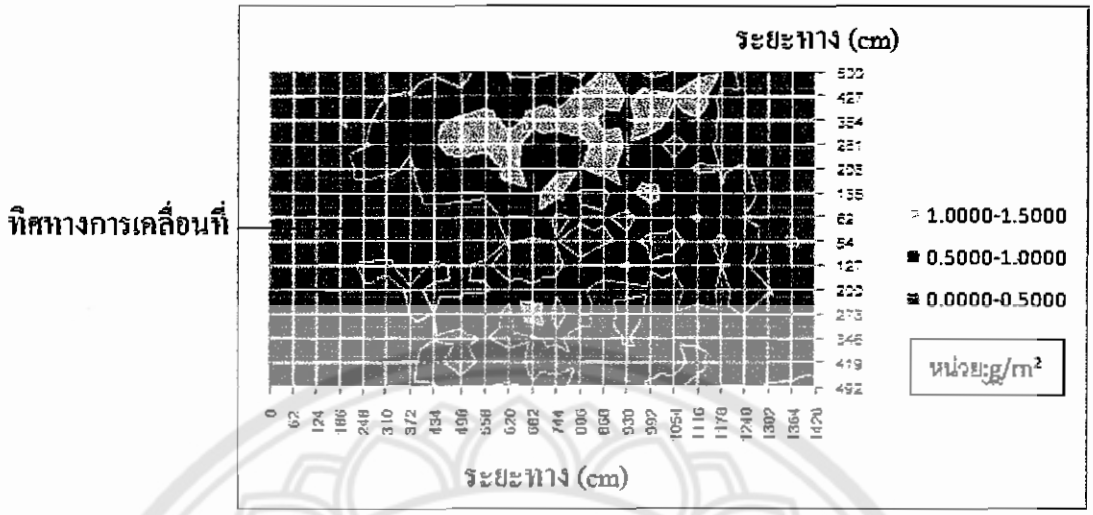


รูปที่ 4.1 ผลการทดลองเฉลี่ย ที่ลิ้นควบคุมระดับ Medium ไม่มีตะแกรง ช่องเปิด 12 ความเร็วรอบ 5002 rpm

อัตราการหว่าน 14.4 กิโลกรัมต่อไร่ (L= 10 เมตร และ V= 2.5 กิโลเมตรต่อชั่วโมง)

สัมประสิทธิ์การกระจายตัว 34.2%

รูปแบบการกระจายตัวของเมล็ดข้าว จะเยื้องไปทางซ้าย บริเวณที่มีความหนาแน่นมากที่สุดอยู่บริเวณที่ห่างจากถาดแถวแรกเป็นระยะทาง 372 เซนติเมตร ห่างจากเส้นผ่านศูนย์กลางไปทางขวา 354 เซนติเมตร ความหนาแน่นที่มากที่สุดคือ 2.34 กรัมต่อตารางเมตร รัศมีการหว่านที่ไกลที่สุดคือ 5 เมตรและความกว้างของการทำงานคือ 10 เมตร

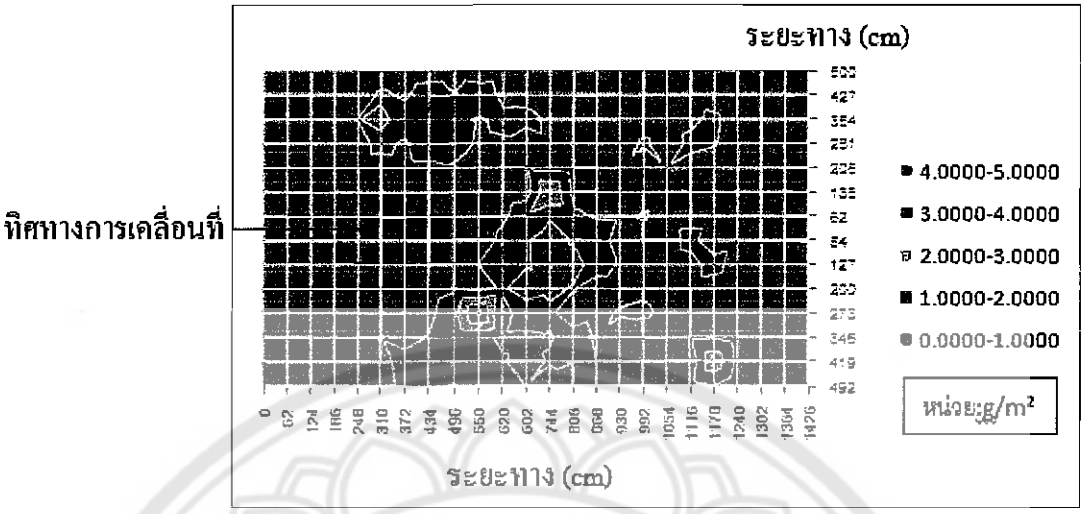


รูปที่ 4.2 ผลการทดลองเฉลี่ย ที่ลิ้นควบคุมระดับ Medium ไม่มีตะแกรง ช่องเปิด 9 ความเร็วรอบ 5459 rpm

อัตราการหว่าน 10.8 กิโลกรัมต่อไร่ (L= 10 เมตร และ V= 2.5 กิโลเมตรต่อชั่วโมง)

สัมประสิทธิ์การกระจายตัว 41.2%

รูปแบบการกระจายตัวของเมล็ดข้าว จะเยื้องไปทางซ้ายเป็นส่วนมาก บริเวณที่มีความหนาแน่นมากที่สุดอยู่บริเวณที่ห่างจากถาดแถวแรกเป็นระยะทาง 868 เซนติเมตร ห่างจากเส้นผ่านศูนย์กลางไปทางซ้าย 281 เซนติเมตร ความหนาแน่นที่มากที่สุดคือ 1.39 กรัมต่อตารางเมตร รัศมีการหว่านที่ไกลที่สุดคือ 5 เมตรและความกว้างของการทำงานคือ 10 เมตร

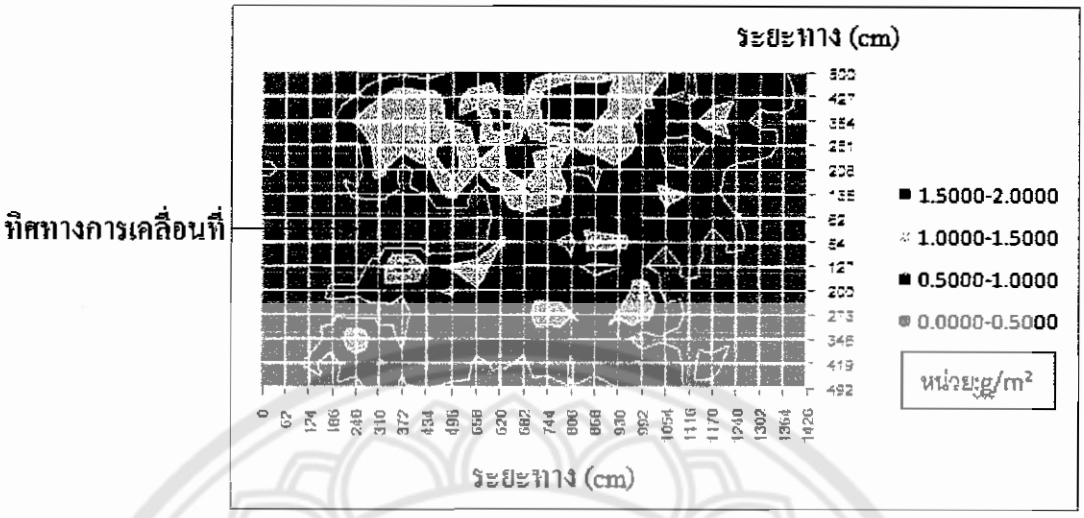


รูปที่ 4.3 ผลการทดลองเฉลี่ย ที่ลิ้นควบคุมระดับ Medium มีตะแกรง ช่องเปิด 12 ความเร็วรอบ 5459 rpm

อัตราการหว่าน 11.8 กิโลกรัมต่อไร่ (L= 10 เมตร และ V= 2.5 กิโลเมตรต่อชั่วโมง)

สัมประสิทธิ์การกระจายตัว 45.2%

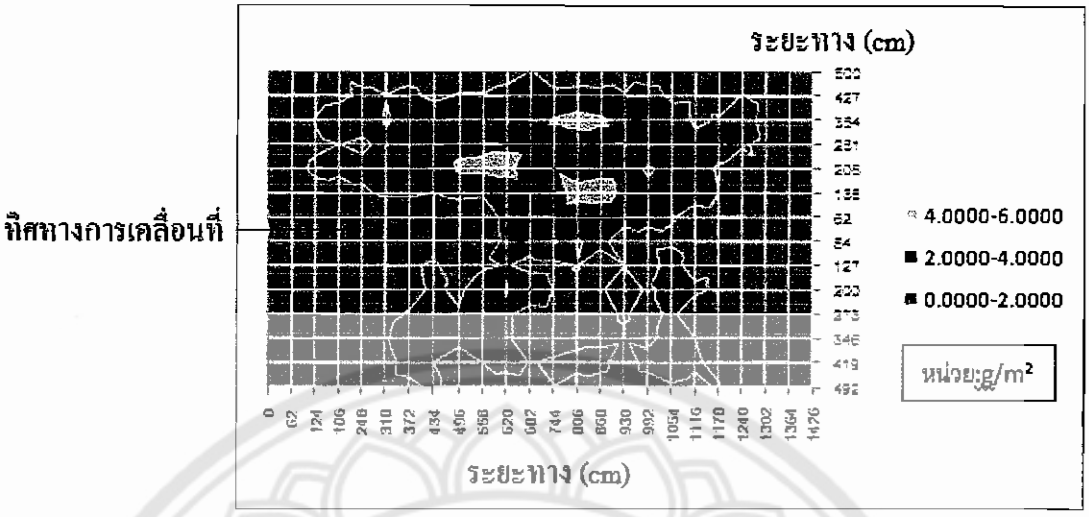
รูปแบบการกระจายตัวของเมล็ดข้าว จะเยื้องไปทางขวา บริเวณที่มีความหนาแน่นมากที่สุดอยู่บริเวณที่ห่างจากถาดแถวแรกเป็นระยะทาง 558 เซนติเมตร ห่างจากเส้นผ่านศูนย์กลางไปทางขวา 281 เซนติเมตร ความหนาแน่นที่มากที่สุดคือ 2.78 กรัมต่อตารางเมตร รัศมีการหว่านที่ไกลที่สุดคือ 5 เมตรและความกว้างของการทำงานคือ 10 เมตร



รูปที่ 4.4 ผลการทดลองเฉลี่ย ที่ลิ้นควบคุมระดับ Medium ไม่มีคะแกรงช่องเปิด 12 ความเร็วรอบ 5459 rpm

อัตราการหว่าน 21.4 กิโลกรัมต่อไร่ (L= 10 เมตร และ V= 2.5 กิโลเมตรต่อชั่วโมง)
สัมประสิทธิ์การกระจายตัว 42.6%

รูปแบบการกระจายตัวของเมล็ดข้าว จะมีการกระจายตัวอยู่ค่อนข้างเต็มพื้นที่แต่ปริมาณเมล็ดจะรวมอยู่ทางซ้ายมากกว่าทางขวา บริเวณที่มีความหนาแน่นมากที่สุดอยู่บริเวณที่ห่างจากถาดแถวแรกเป็นระยะทาง 868 เซนติเมตรห่างจากเส้นผ่านศูนย์กลางไปทางซ้าย 427 เซนติเมตร ความหนาแน่นที่มากที่สุดคือ 1.92 กรัมต่อตารางเมตร รัศมีการหว่านที่ไกลที่สุดคือ 5 เมตรและความกว้างของการทำงานคือ 10 เมตร

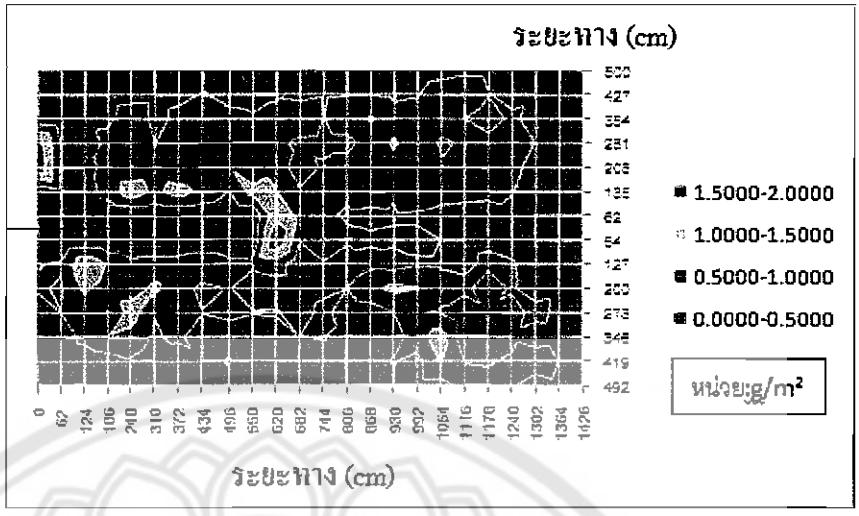


รูปที่ 4.5 ผลการทดลองเฉลี่ยที่ลิ้นควบคุมระดับ Maximum ไม่มีตะแกรง ช่องเปิด 9 ความเร็วรอบ 5002 rpm

อัตราการหว่าน 16.6 กิโลกรัมต่อไร่ (L= 10 เมตร และ V= 2.5 กิโลเมตรต่อชั่วโมง)

สัมประสิทธิ์การกระจายตัว 52.2%

รูปแบบการกระจายตัวของเมล็ดข้าว จะเยื้องไปทางซ้าย บริเวณที่มีความหนาแน่นมากที่สุดอยู่บริเวณที่ห่างจากถาดแถวแรกเป็นระยะทาง 620 เซนติเมตรห่าง จากเส้นผ่านศูนย์กลางไปทางซ้าย 208 เซนติเมตร ความหนาแน่นที่มากที่สุดคือ 5.01 กรัมต่อตารางเมตร รัศมีการหว่านที่ไกลที่สุดคือ 5 เมตรและความกว้างของการทำงานคือ 10 เมตร

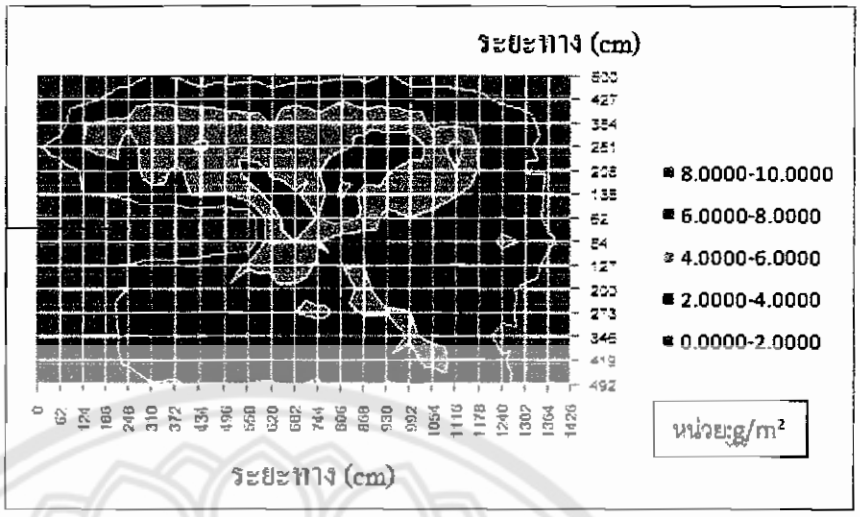


รูปที่ 4.6 ผลการทดลองเฉลี่ย ที่ลิ้นควบคุมระดับ Maximum มีตะแกรงช่องเปิด12 ความเร็วรอบ 5002 rpm

อัตราการหว่าน 11.6 กิโลกรัมต่อไร่ (L= 10 เมตร และ V= 2.5 กิโลเมตรต่อชั่วโมง)

สัมประสิทธิ์การกระจายตัว 45.6%

รูปแบบการกระจายตัวของเมล็ดข้าว จะเยื้องไปทางขวาเล็กน้อย บริเวณที่มีความหนาแน่นมากที่สุดอยู่บริเวณที่ห่างจากถาดแถวแรกเป็นระยะทาง 620 เซนติเมตร ห่างจากเส้นผ่านศูนย์กลางไปทางขวา 62 เซนติเมตร ความหนาแน่นที่มากที่สุดคือ 1.96 กรัมต่อตารางเมตร รัศมีการหว่านที่ไกลที่สุดคือ 5 เมตรและความกว้างของการทำงานคือ 10 เมตร

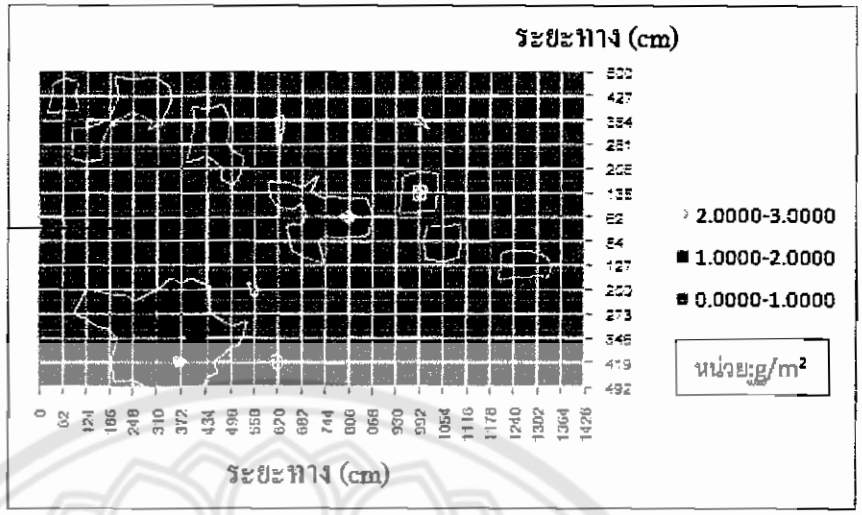


รูปที่ 4.7 ผลการทดลองเฉลี่ย ที่ลิ้นควบคุมระดับ Maximum ไม่มีตะแกรงช่องเปิด 12 ความเร็วรอบ 5002 rpm

อัตราการหว่าน 19.0 กิโลกรัมต่อไร่ (L= 10 เมตร และ V= 2.5 กิโลเมตรต่อชั่วโมง)

สัมประสิทธิ์การกระจายตัว 53.0%

รูปแบบการกระจายตัวของเมล็ดข้าว จะมีการกระจายตัวอยู่ค่อนข้างเต็มพื้นที่แต่ปริมาณเมล็ดจะรวมอยู่ทางซ้ายมากกว่าทางขวา บริเวณที่มีความหนาแน่นมากที่สุดอยู่บริเวณที่ห่างจากถาดแถวแรกเป็นระยะทาง 806 เซนติเมตร ห่างจากเส้นผ่านศูนย์กลางไปทางซ้าย 135 เซนติเมตร ความหนาแน่นที่มากที่สุดคือ 8.3 กรัมต่อตารางเมตร รัศมีการหว่านที่ไกลที่สุดคือ 5 เมตรและความกว้างของการทำงานคือ 10 เมตร

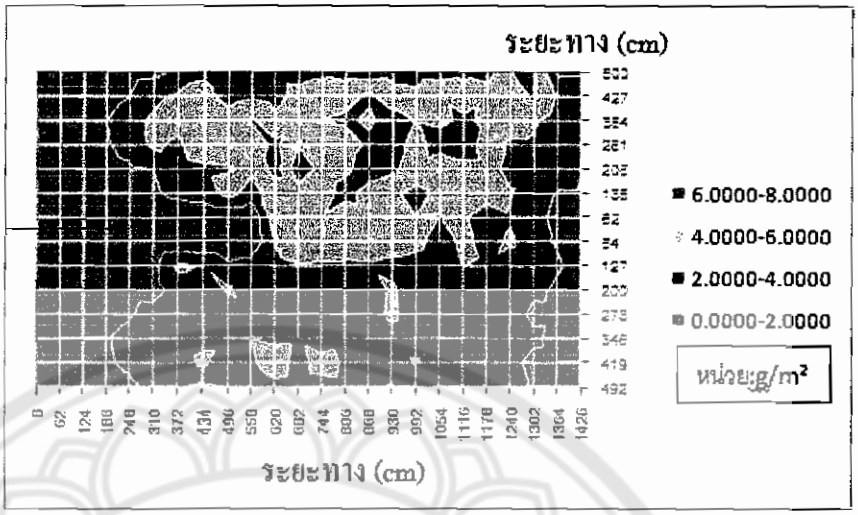


รูปที่ 4.8 ผลการทดลองเฉลี่ย ที่ลิ้นควบคุมระดับ Maximum ไม่มีตะแกรงช่องเปิด 9 ความเร็วรอบ 5459 rpm

อัตราการหว่าน 16.0 กิโลกรัมต่อไร่ (L= 10 เมตร และ V= 2.5 กิโลเมตรต่อชั่วโมง)

สัมประสิทธิ์การกระจายตัว 51.2%

รูปแบบการกระจายตัวของเมล็ดข้าว จะกระจายตัวเป็นหย่อมน้อยๆ ไม่มีรูปแบบที่แน่นอน บริเวณที่มีความหนาแน่นมากที่สุดอยู่บริเวณที่ห่างจากถาดแถวแรกเป็นระยะทาง 992 เซนติเมตร ห่างจากเส้นผ่านศูนย์กลางไปทางซ้าย 135 เซนติเมตร ความหนาแน่นที่มากที่สุดคือ 5.00 กรัมต่อตารางเมตร รัศมีการหว่านที่ไกลที่สุดคือ 5 เมตรและความกว้างของการทำงานคือ 10 เมตร

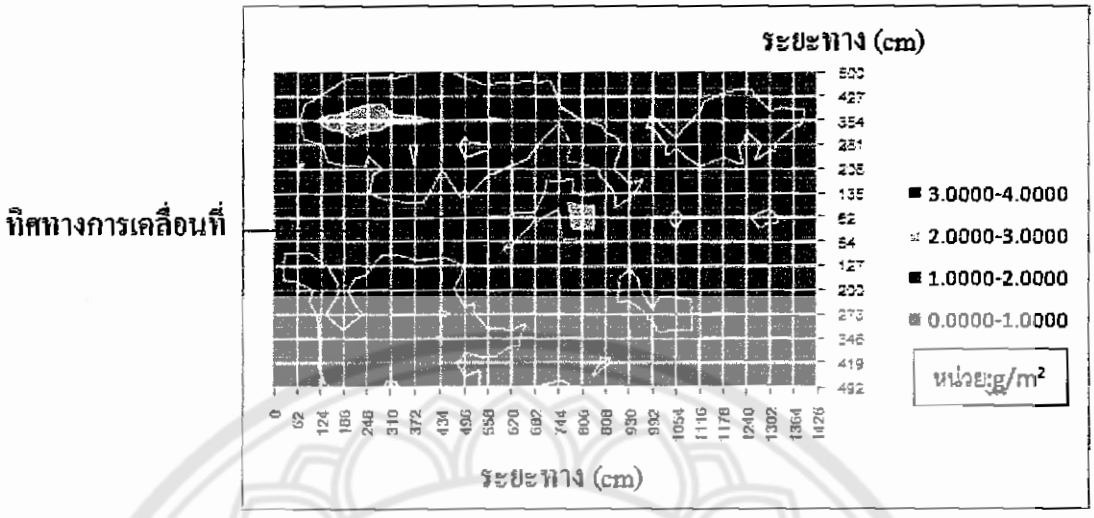


รูปที่ 4.9 ผลการทดลองเฉลี่ย ที่ลิ้นควบคุมระดับ Maximum ไม่มีตะแกรง ช่องเปิด 9 ความเร็วรอบ 5459 rpm

อัตราการหว่าน 18.4 กิโลกรัมต่อไร่ (L= 10 เมตร และ V= 2.5 กิโลเมตรต่อชั่วโมง)

สัมประสิทธิ์การกระจายตัว 56.0%

รูปแบบการกระจายตัวของเมล็ดข้าว จะมีการกระจายตัวอยู่ค่อนข้างเต็มพื้นที่แต่ปริมาณเมล็ดจะรวมอยู่ทางซ้ายมากกว่าทางขวา บริเวณที่มีความหนาแน่นมากที่สุดอยู่บริเวณที่ห่างจากถาดแถวแรกเป็นระยะทาง 1116 เซนติเมตร ห่างจากเส้นผ่านศูนย์กลางไปทางซ้าย 281 เซนติเมตร ความหนาแน่นที่มากที่สุดคือ 7.53 กรัมต่อตารางเมตร รัศมีการหว่านที่ไกลที่สุดคือ 5 เมตรและความกว้างของการทำงานคือ 10 เมตร

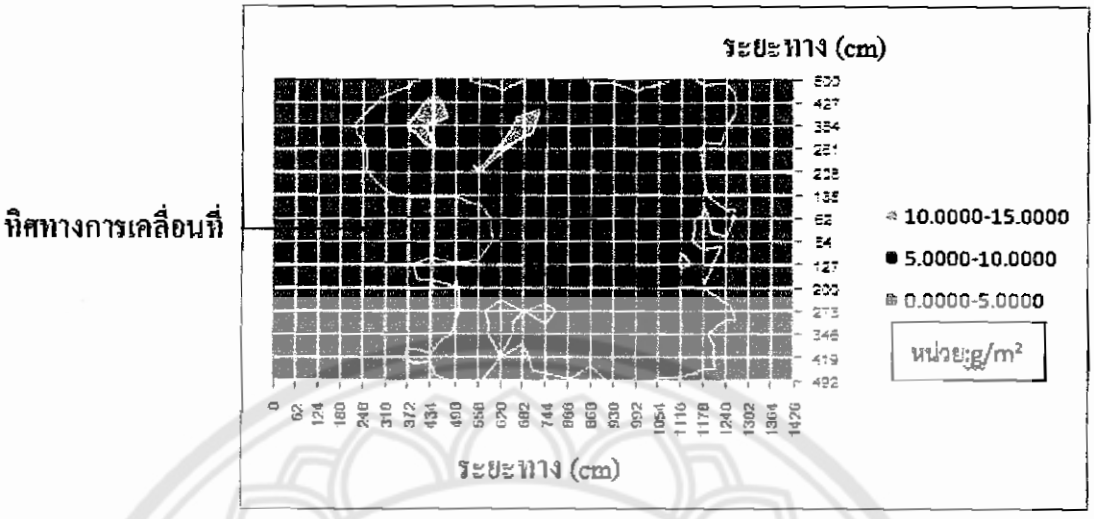


รูปที่ 4.10 ผลการทดลองเฉลี่ย ที่ลิ้นควบคุมระดับ Maximum มีตะแกรงช่องเปิด 12 ความเร็วรอบ 5459 rpm

อัตราการหว่าน 21.3 กิโลกรัมต่อไร่ (L= 10 เมตร และ V= 2.5 กิโลเมตรต่อชั่วโมง)

สัมประสิทธิ์การกระจายตัว 54.7%

รูปแบบการกระจายตัวของเมล็ดข้าว จะกระจายตัวบริเวณตอนต้นของการหว่านทั้งทางซ้ายและขวา บริเวณที่มีความหนาแน่นมากที่สุดอยู่บริเวณที่ห่างจากฉากแถวแรกเป็นระยะทาง 806 เซนติเมตร ห่างจากเส้นผ่านศูนย์กลางไปทางซ้าย 62 เซนติเมตร ความหนาแน่นที่มากที่สุดคือ 3.05 กรัมต่อตารางเมตร รัศมีการหว่านที่ไกลที่สุดคือ 5 เมตรและความกว้างของการทำงานคือ 10 เมตร



รูปที่ 4.11 ผลการทดลองเฉลี่ย ที่ลิ้นควบคุมระดับ Maximum ไม่มีตะแกรงช่องเปิด 12 ความเร็วรอบ 5459 rpm

อัตราการหว่าน 25.6 กิโลกรัมต่อไร่ (L= 10 เมตร และ V= 2.5 กิโลเมตรต่อชั่วโมง)
สัมประสิทธิ์การกระจายตัว 54.5%

รูปแบบการกระจายตัวของเมล็ดข้าว จะมีการกระจายตัวอยู่ค่อนข้างเต็มพื้นที่ในปริมาณที่ใกล้เคียงกันทั้งทางซ้ายและทางขวา บริเวณที่มีความหนาแน่นมากที่สุดอยู่บริเวณที่ห่างจากถาดแถวแรกเป็นระยะทาง 682 เซนติเมตร ห่างจากเส้นผ่านศูนย์กลางไปทางซ้าย 354 เซนติเมตร ความหนาแน่นที่มากที่สุดคือ 12.02 กรัมต่อตารางเมตร รัศมีการหว่านที่ไกลที่สุดคือ 5 เมตรและความกว้างของการทำงานคือ 10 เมตร

สรุป เมื่อใช้เครื่องฉีดพ่นสารเคมีแบบสะพายหลังหว่านข้าวงอกโดยติดตั้งบนชุดทดลองพ่นหว่านข้าว ซึ่งเคลื่อนที่ด้วยความเร็ว 2.5 กิโลเมตรต่อชั่วโมง จะได้ความกว้างของการทำงานประมาณ 10 เมตร เมล็ดข้าวที่ถูกหว่านกระจายตัวเต็มพื้นที่ แต่มีความหนาแน่นไม่สม่ำเสมอ โดยบริเวณด้านซ้าย (ของทิศการเคลื่อนที่) จะมีความหนาแน่นสูงกว่าด้านขวา ทั้งนี้อาจเนื่องจากความคลาดเคลื่อนของมุมกวาดของแขนเหวี่ยงจากค่าที่ออกแบบไว้ คือ ซ้าย 60 องศา ขวา 60 องศา แต่ในการทำงานจริงมุมกวาดด้านซ้ายเท่ากับ 40 องศา น้อยกว่าทางขวาที่มีมุมกวาดเท่ากับ 55 องศา

4.1.3 ผลการคำนวณความสามารถในการทำงานของเครื่องฉีดพ่นสารเคมีแบบสะพายหลัง

จากการใช้ทดลองหว่านข้าวงอกพบว่า ความกว้างการทำงานของเครื่องฉีดพ่นสารเคมีเฉลี่ยประมาณ 10 เมตรจากสมการที่ 3.5 เมื่อเคลื่อนที่ด้วยความเร็ว 2.5 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ความสามารถในการหว่านข้าวอุดมคติของเครื่องเท่ากับ 15.6 ไร่ต่อชั่วโมง

ตารางที่ 4.2 ความสามารถในการทำงานอุดมคติ

พื้นที่ (m^2)	ความเร็วในการเคลื่อนที่ (km/hr)	ความกว้างการทำงาน (m)	ความสามารถการทำงาน (ไร่/hr)
1600	2.5	10	15.6

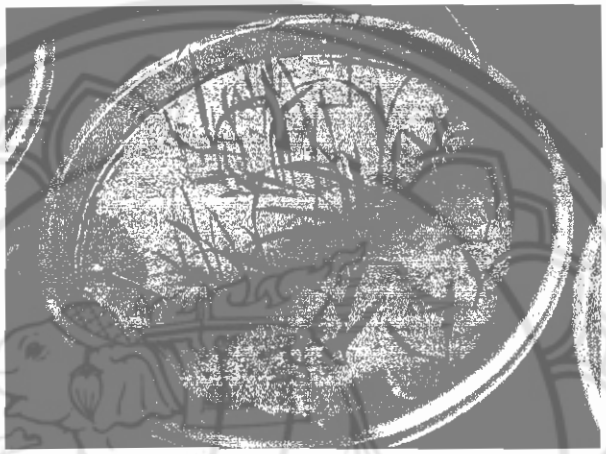
4.1.4 ผลการทดลองหาเปอร์เซ็นต์การงอก

เมื่อนำเมล็ดข้าวที่ผ่านการหว่านด้วยเครื่องฉีดพ่นสารเคมีแบบสะพายหลังไปทำการเพาะในตะกร้าทรายเป็นเวลาประมาณ 14 วัน สามารถสรุป เปอร์เซ็นการงอกที่สภาวะการหว่านต่างๆได้ดังตารางที่4.3

ตารางที่ 4.3 เปอร์เซ็นต์การงอกของเมล็ดข้าว

ระดับลิ้นควบคุม	ตะแกรง	ระดับช่องเปิด	ความเร็วรอบชุดใบพัด (rpm)	เปอร์เซ็นต์การงอก (%)
ปานกลาง (medium)	มี	12	5459	43
	ไม่มี	9	5459	62
		12	5002	59.7
			5459	57
สูงสุด (maximum)	มี	9	5459	29.3
		12	5002	32
			5459	31.7
	ไม่มี	9	5002	47
			5459	46.3
		12	5002	47.7
			5459	44.7

จากตารางที่ 4.3 พบว่าข้าวงอกที่ผ่านการพ่นหว่านด้วยเครื่องฉีดพ่นยาแบบสะพายหลังแล้วจะทำให้มีเปอร์เซ็นต์การงอกอยู่ในช่วง 29.3% - 62% สภาวะการทำงานที่ให้เปอร์เซ็นการงอกสูงสุด (62%) คือ ระดับลิ้นควบคุมปานกลาง ไม่ใช้ตะแกรงป้องกันการอุดตัน ระดับความกว้างช่องทางลงเมล็ด ระดับ 9 ที่ความเร็วรอบชุดใบพัด 5459 รอบต่อนาที (ระดับ 5) รูปที่ 4.12 แสดงตัวอย่างของต้นข้าวที่งอกอายุ 7 วันและ 14 วัน



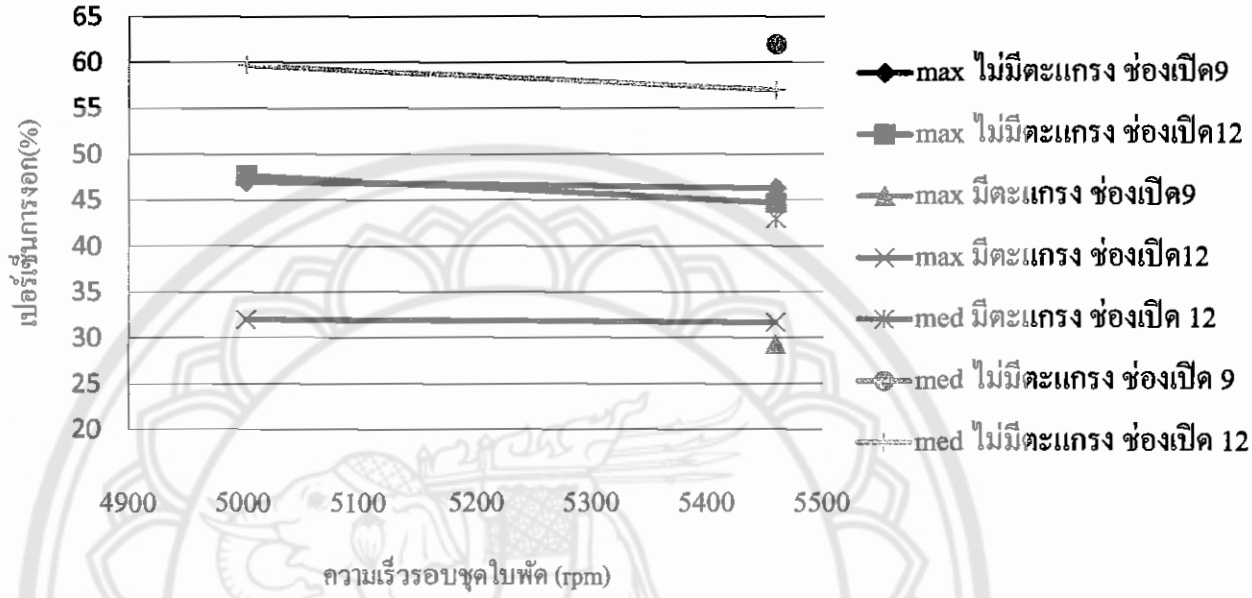
ก) หลังจากเพาะ 7 วัน

ข) หลังจากเพาะ 14 วัน

รูปที่ 4.12 แสดงตัวอย่างของต้นข้าว

4.2 ผลการศึกษาอิทธิพลของตัวแปรต่างๆที่มีผลต่อประสิทธิภาพการหว่าน

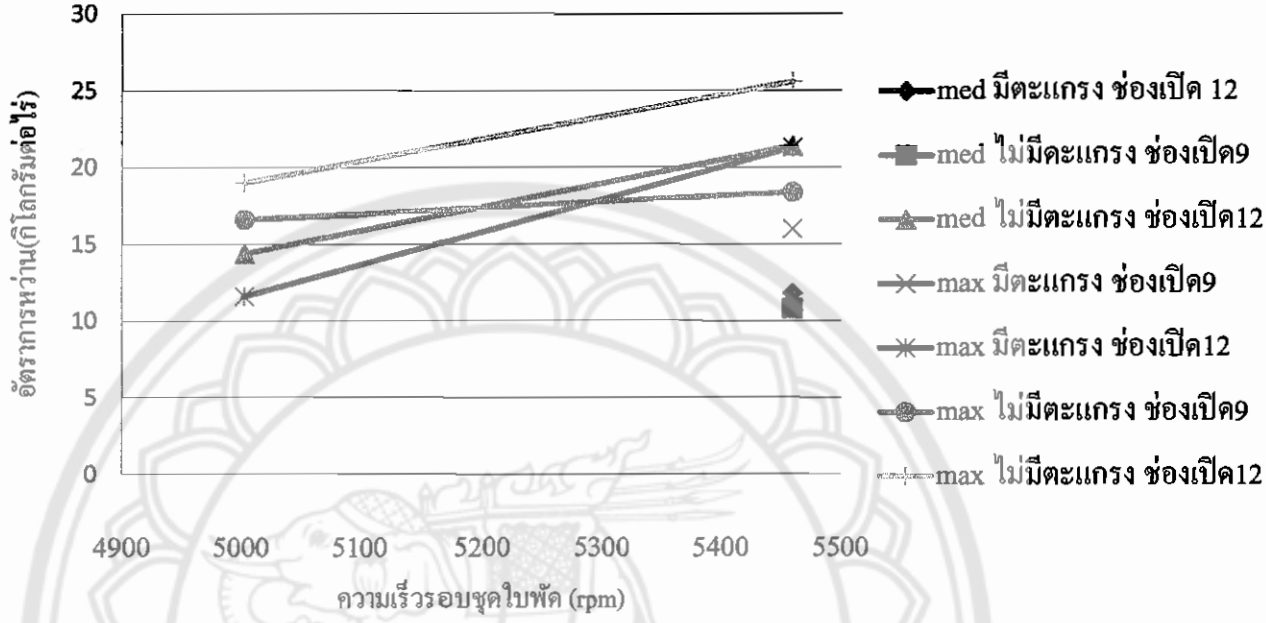
เมื่อนำค่าความเร็วรอบชุดใบพัด และเปอร์เซ็นต์การงอกของเมล็ดข้าวที่ถูกหว่านด้วยเครื่องฉีดพ่นสารเคมีแบบสะพายหลังที่ทดสอบ ไปเขียนกราฟจะได้ดังรูปที่ 4.13



รูปที่ 4.13 ความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วรอบชุดใบพัดกับเปอร์เซ็นต์การงอก

จากรูปที่ 4.13 พบว่า เมื่อความเร็วรอบชุดใบพัดเพิ่มขึ้นมีแนวโน้มทำให้เปอร์เซ็นต์การงอกมีค่าลดลง เมื่อลิ้นควบคุมปรับระดับสูงขึ้นมีแนวโน้มทำให้เปอร์เซ็นต์การงอกลดลง เมื่อมีการถอดตะแกรงป้องกันการอุดตันออกจากถังบรรจุเมล็ดมีแนวโน้มทำให้เปอร์เซ็นต์การงอกสูงขึ้น โดยในส่วนผลของช่องเปิดที่เปลี่ยนแปลงนั้นยังไม่สามารถสรุปแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของเปอร์เซ็นต์การงอกที่แน่นอนได้

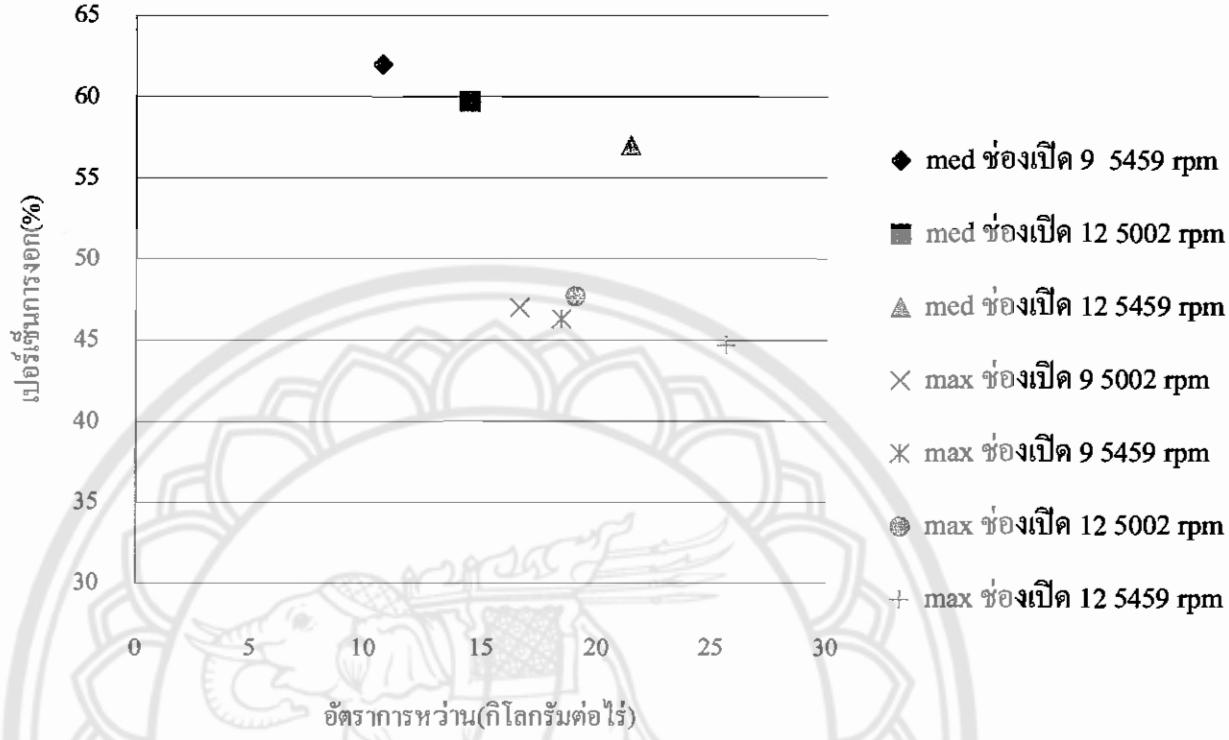
ความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วรอบชุดใบพัดกับอัตราการหว่านที่สภาวะต่างๆ แสดงในรูปที่ 4.14



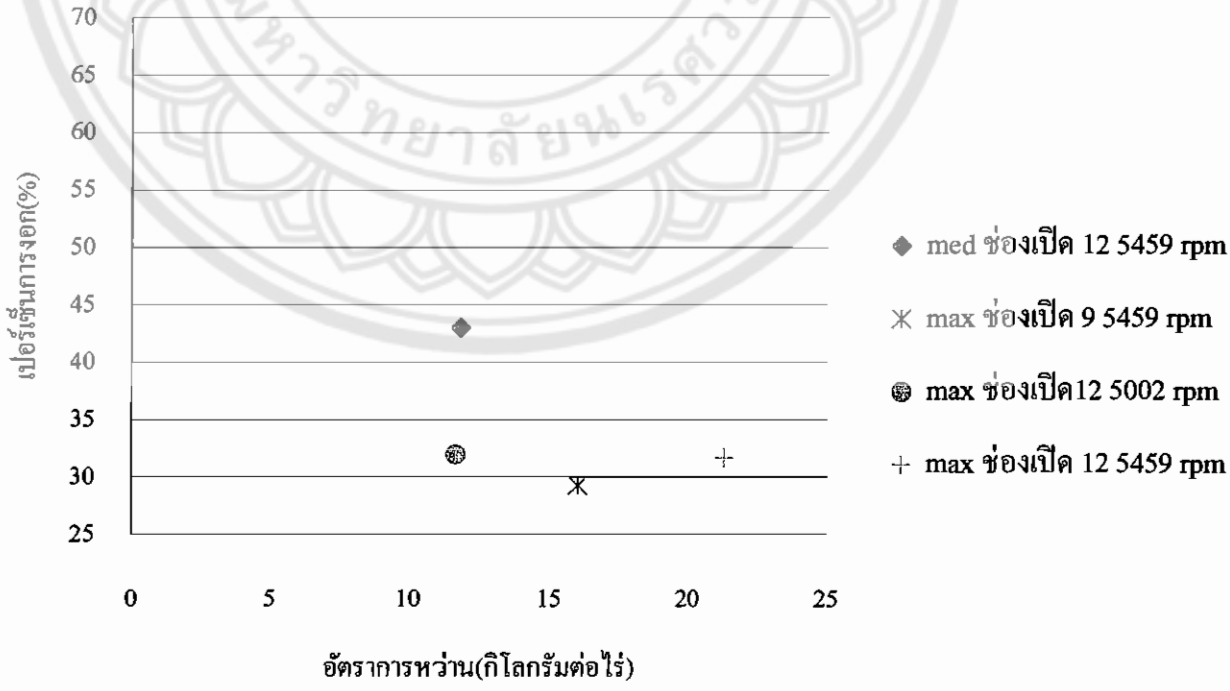
รูปที่ 4.14 ความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วรอบชุดใบพัดกับอัตราการหว่าน

จากรูปที่ 4.14 พบว่า เมื่อความเร็วรอบชุดใบพัดเพิ่มขึ้นหรือ ระดับลิ้นควบคุมสูงขึ้นมีแนวโน้มทำให้อัตราการหว่านเพิ่มขึ้น โดยการถอดตะแกรงออกจากถังบรรจุเมล็ดมีแนวโน้มทำให้อัตราการหว่านเพิ่มขึ้น ส่วนความกว้างของช่องเปิดที่เพิ่มขึ้นมีแนวโน้มทำให้อัตราการหว่านเพิ่มขึ้นด้วยเช่นกัน

รูปที่ 4.15 และ 4.16 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการหว่านกับเปอร์เซ็นการงอก เมื่อไม่มีตะแกรงและมีตะแกรงตามลำดับ



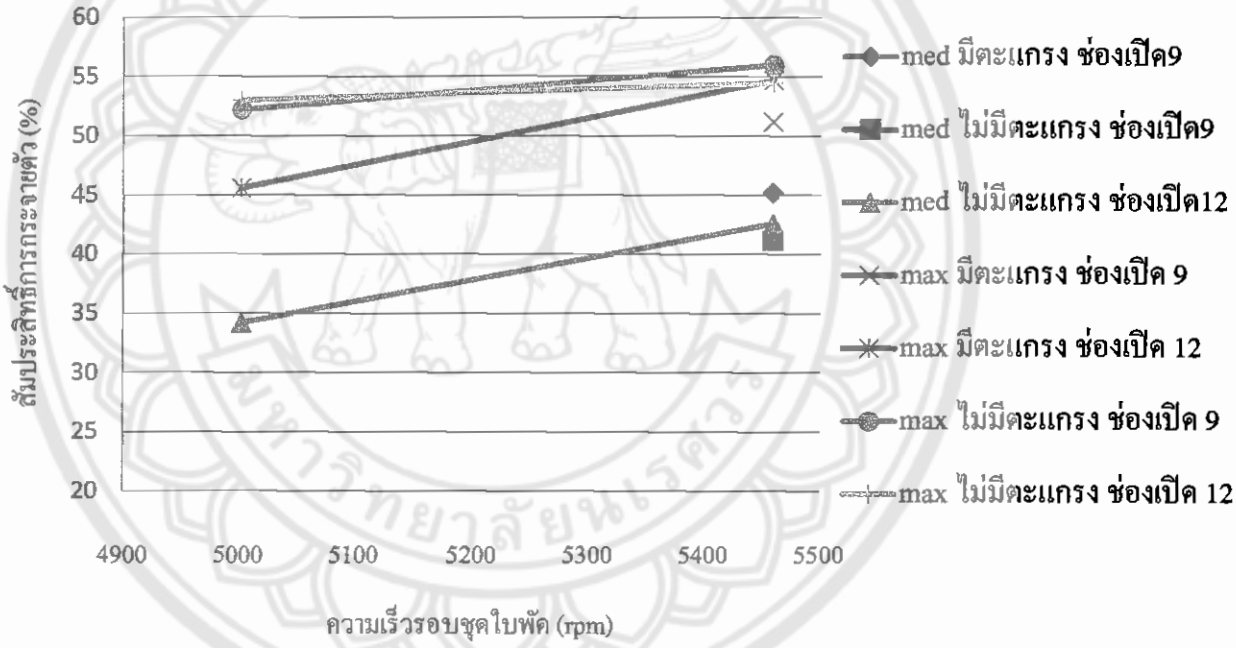
รูปที่ 4.15 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการหว่านกับเปอร์เซ็นต์การงอก (ไม่มีตะแกรง)



รูปที่ 4.16 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการหว่านกับเปอร์เซ็นต์การงอก (มีตะแกรง)

จากรูปที่ 4.15 และ 4.16 พบว่าการถอดตะแกรงป้องกันการอุดตันออกจากถังบรรจุเมล็ดทำให้เปอร์เซ็นต์การงอกมีค่าเพิ่มขึ้น ทั้งนี้อาจเนื่องจากเมื่อใช้ตะแกรงทำให้เมล็ดข้าวเคลื่อนที่ได้ยากขึ้น เกิดการปะทะกันระหว่างเมล็ดข้าวกับตะแกรง และเมล็ดกับเมล็ดทำให้รากเสียหายมากขึ้น ส่วนอัตราการหว่านที่เพิ่มขึ้นมีแนวโน้มทำให้เปอร์เซ็นการงอกลดลง อาจเกิดจากเมื่ออัตราการหว่านเพิ่มขึ้นทำให้เมล็ดข้าวออกมากขึ้น ความหนาแน่นภายในท่อพ่นสูงขึ้นจึงทำให้เกิดการกระทบ และเสียดสีกันของเมล็ดข้าวภายในท่อเพิ่มขึ้นทำให้รากเกิดความเสียหายมากขึ้น

รูปที่ 4.17 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วรอบชุดใบพัดกับสัมประสิทธิ์การกระจายตัว



รูปที่ 4.17 ความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วรอบชุดใบพัดกับสัมประสิทธิ์การกระจายตัว

จากรูปที่ 4.17 พบว่าเมื่อความเร็วรอบชุดใบพัดเพิ่มขึ้น และความกว้างระดับช่องเปิดเพิ่มขึ้นมีแนวโน้มทำให้สัมประสิทธิ์การกระจายตัวเพิ่มขึ้น

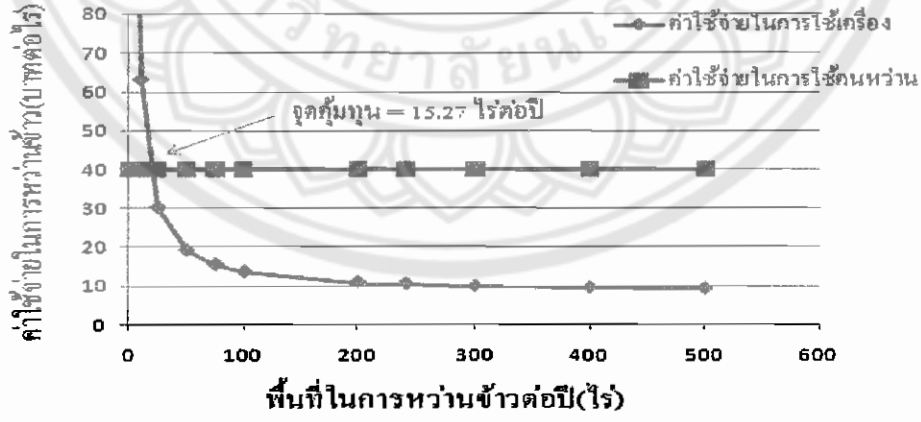
4.3 ผลการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์

ผลการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ สรุปได้ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.4 การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์

ราคาเครื่อง	*P*	3000 บาท
อายุการใช้งาน	*N*	5 ปี
มูลค่าซาก	10%*P*	300 บาท
อัตราดอกเบี้ย	*r*	0.50%
ค่าซ่อมบำรุง (R&M)/100	(1.2%*P*)/100	0.36 บาท/hr
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง (1.33 l/hr)	*F*	37.24 บาท/hr
ค่าน้ำมันหล่อลื่น	10%*F*	3.724 บาท/hr
ค่าแรงงานคนปฏิบัติงาน (180บาท/วัน)	*Lo*	22.50 บาท/hr
ความสามารถในการทำงาน	*Ct*	15.6 ไร่/hr

จากตารางที่ 4.4 สามารถนำมาคำนวณหาจุดคุ้มทุน เมื่อคิดค่าเสื่อมราคาเป็นแบบเส้นตรง (Straight-Line Method) และเกษตรกรมีเครื่องฉีดพ่นสารเคมีแบบสะพายหลังอยู่แล้ว โดยราคาของเครื่องเท่ากับ 3,000 บาท จะได้จุดคุ้มทุนดังรูปที่ 4.18



รูปที่ 4.18 จุดคุ้มทุนของเครื่องฉีดพ่นสารเคมีแบบสะพายหลังเมื่อใช้หว่านข้าว

จากรูปที่ 4.18 พบว่าจุดคุ้มทุนของการใช้เครื่องฉีดพ่นสารเคมีแบบสะพายหลังที่ทำการทดสอบมีค่าเท่ากับ 15.27 ไร่ต่อปี เมื่อเปรียบเทียบกับการหว่านโดยใช้แรงงานคน