

บทที่ 4

ผลการทดลอง

4.1 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต

4.1.1 จำนวนหน่อต่อตารางเมตร

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตของข้าวภายใต้การฉีดพ่นสารเคมีและวิธีการปลูกต่างกัน (ตาราง 4.1) พบว่าวิธีการปลูกและการฉีดพ่นสารเคมีไม่มีผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อจำนวนหน่อต่อตารางเมตร โดยมีจำนวนหน่อต่อตารางเมตรเฉลี่ยเท่ากับ 244 หน่อ

4.1.2 จำนวนรวงต่อตารางเมตร

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตของข้าวภายใต้การฉีดพ่นสารเคมีและวิธีการปลูกต่างกัน (ตาราง 4.1) พบว่าวิธีการปลูกและการฉีดพ่นสารเคมีไม่มีผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อจำนวนรวงต่อตารางเมตร โดยมีจำนวนรวงต่อตารางเมตรเฉลี่ยเท่ากับ 232 รวง

ตาราง 4.1 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตของข้าวภายใต้การฉีดพ่นสารเคมีและวิธีการปลูกต่างกัน

แหล่งความแปรปรวน	ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต				ผลผลิตต่อไร่
	จน.หน่อต่อตร.ม	จน.รวงต่อตร.ม	จน.เมล็ดดีต่อรวง	นน.100เมล็ด	
วิธีการปลูก	ns	ns	ns	ns	*
สารเคมี	ns	ns	*	**	ns
วิธีการปลูก x สารเคมี	ns	ns	ns	**	ns
CV%	9.67	10.30	12.25	4.02	15.40

ns = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

* = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$)

** = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P \leq 0.01$)

4.1.3 จำนวนเมล็ดดีต่อรวง

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตของข้าว ภายใต้การฉีดพ่นสารเคมีและวิธีการปลูกต่างกัน (ตาราง 4.1) พบว่าอิทธิพลของสารเคมีมีผลต่อ จำนวนเมล็ดดีต่อรวง โดยข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นสาร โปแทสเซียมไอโอไดค์ มีจำนวนเมล็ดดีต่อรวง เฉลี่ยต่ำที่สุดเท่ากับ 93.8 ส่วนข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นจิบเบอเรลลิน ไคเมทธิพิน และไม่ได้ฉีดพ่น สารเคมี มีจำนวนเมล็ดดีต่อรวงเฉลี่ยเท่ากับ 121.4, 111.6 และ 117.1 ตามลำดับ (ตาราง 4.2)

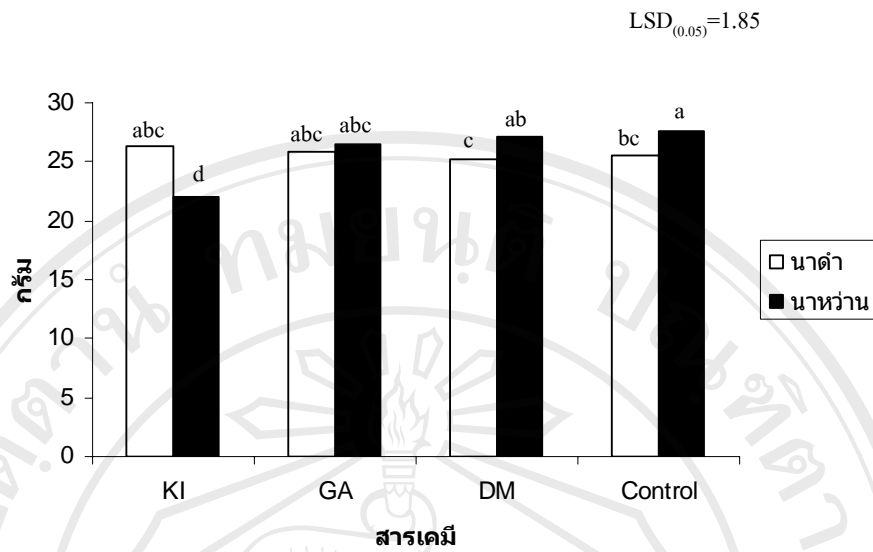
ตาราง 4.2 จำนวนเมล็ดดีต่อรวงของข้าวภายใต้การฉีดพ่นสารเคมีและวิธีการปลูกต่างกัน

สารเคมี	จำนวนเมล็ดดีต่อรวง
ควบคุม	117.1a
โปแทสเซียมไอโอไดค์	93.8b
จิบเบอเรลลิน	121.4a
ไคเมทธิพิน	111.6a

$LSD_{(0.05)} = 16.9$

4.1.4 น้ำหนัก 100 เมล็ด

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตของข้าว ภายใต้การฉีดพ่นสารเคมีและวิธีการปลูกต่างกัน (ตาราง 4.1) พบว่าสารเคมีมีอิทธิพลต่อน้ำหนัก 100 เมล็ดของข้าว และนอกจากนี้ยังพบปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการปลูกกับกับสารเคมี โดยข้าวที่ ปลูกโดยวิธีการปักดำมีน้ำหนัก 100 เมล็ด ใกล้เคียงกันเฉลี่ยเท่ากับ 2.58 กรัม ส่วนข้าวที่ปลูกโดย วิธีการหว่าน พบว่าการฉีดพ่นสาร โปแทสเซียมไอโอไดค์ส่งผลต่อน้ำหนักเมล็ด โดยพบน้ำหนัก 100 เมล็ดมีค่าต่ำสุด (2.20 กรัม) เมื่อเปรียบเทียบกับข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นจิบเบอเรลลิน ไคเมทธิพิน และไม่ได้ฉีดพ่นสาร ที่มีน้ำหนัก 100 เมล็ดเฉลี่ยเท่ากับ 2.65, 2.71 และ 2.76 กรัม ตามลำดับ (ภาพ 4.1)



ภาพ 4.1 น้ำหนัก 100 เมล็ดของข้าวภายใต้การฉีดพ่นด้วยสารเคมีและวิธีการปลูกต่างกัน

4.1.5 ผลผลิต

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตของข้าว ภายใต้การฉีดพ่นสารเคมีและวิธีการปลูกต่างกัน (ตาราง 4.1) พบว่าวิธีการปลูกมีผลต่อผลผลิตของข้าว โดยที่ข้าวที่ปลูกโดยวิธีการปักดำมีผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 501.17 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนข้าวที่ปลูกโดยวิธีการหว่านมีผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 351.17 กิโลกรัมต่อไร่ (ตาราง 4.3)

ตาราง 4.3 ผลผลิตของข้าวภายใต้การฉีดพ่นสารเคมีและวิธีการปลูกต่างกัน

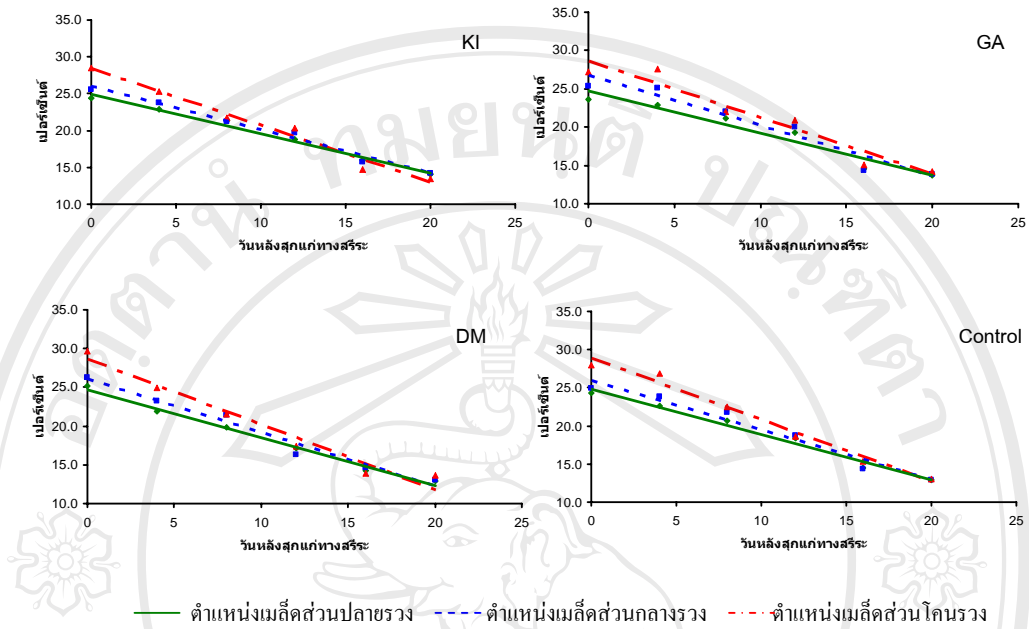
วิธีการปลูก	ผลผลิต (กิโลกรัมต่อไร่)
ปักดำ	501.17a
หว่าน	351.17b

LSD_(0.05) = 52.7

4.2 พลวัตความชื้นเมล็ดของข้าวหลังระยะสุกแก่ทางสรีระ

4.2.1 การปลูกโดยวิธีปักดำ

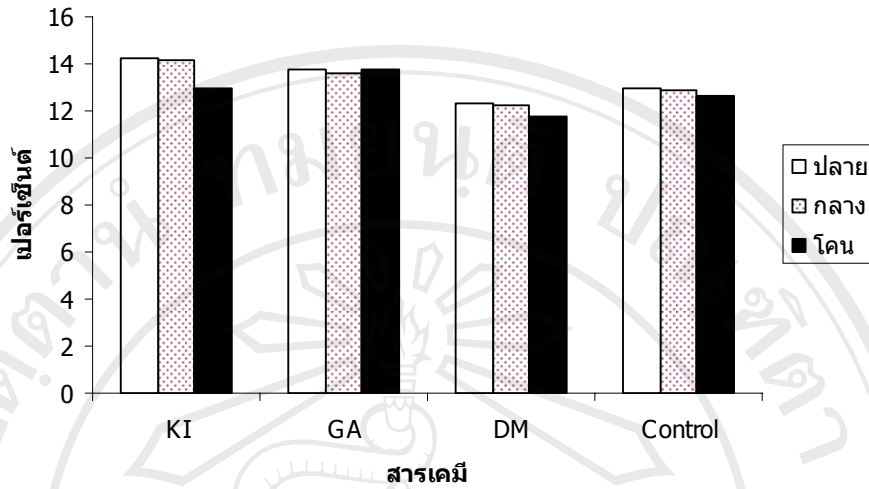
จากผลการศึกษาพบว่าข้าวที่ปลูกโดยวิธีการปักดำพบว่า การใช้สารไดเมทธิพิน ฉีดพ่นข้าวที่ระยะสุกแก่ทางสรีระส่งผลให้อัตราการลดลงของความชื้นเมล็ดทั้งในส่วนปลาย กลาง และโคนรวงมีแนวโน้มที่เร็วกว่าข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นด้วยสารโพแทสเซียมไอโอไดด์ จิบเบอเรลลิน และไม่ได้รับการฉีดพ่นสารใด (ภาพ 4.2) โดยพบว่าอัตราการลดความชื้นของข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นสารไดเมทธิพิน ในส่วนปลาย กลาง และโคนรวงมีค่าเท่ากับ 0.62, 0.69 และ 0.84 เปอร์เซ็นต์ต่อวันตามลำดับ ในขณะที่ข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นด้วยสารโพแทสเซียมไอโอไดด์มีอัตราการลดความชื้นเมล็ดต่ำที่สุด โดยมีค่าเท่ากับ 0.53, 0.57 และ 0.77 เปอร์เซ็นต์ต่อวันของเมล็ดในส่วนปลาย กลาง และโคนรวงตามลำดับ (ตาราง 4.4) ผลการศึกษายังพบว่าความชื้นสุดท้ายที่เก็บตัวอย่าง ที่หลังระยะสุกแก่ทางสรีระ 20 วัน ของข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นด้วยสารไดเมทธิพิน มีค่าต่ำกว่าข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นด้วยสารโพแทสเซียม ไอโอไดด์ จิบเบอเรลลิน และไม่ได้รับการฉีดพ่นสารใด โดยมีค่าเท่ากับ 12.3, 12.2 และ 11.7 เปอร์เซ็นต์ของเมล็ดในส่วนปลาย กลาง และโคนรวงตามลำดับ (ภาพ 4.3) ส่วนข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นสารโพแทสเซียม ไอโอไดด์มีแนวโน้มที่มีเปอร์เซ็นต์ความชื้นสุดท้ายสูงกว่ากรรมวิธีอื่น โดยมีค่าเท่ากับ 14.3, 14.1 และ 13.0 เปอร์เซ็นต์ของเมล็ดในส่วนปลาย กลาง และโคนรวงตามลำดับ อย่างไรก็ตามพบว่าความชื้นของเมล็ดในส่วนโคนรวงในทุกกรรมวิธีของการทดลองจะมีอัตราการลดความชื้นที่เร็วที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับเมล็ดในส่วนปลายและกลาง รวง



ภาพ 4.2 อัตราการลดความชื้นเมล็ดของข้าวภายใต้การฉีดพ่นสารเคมี และแบ่งตามตำแหน่งภายในรวงที่ปลูกโดยวิธีการปักดำ

ตาราง 4.4 อัตราการลดความชื้นเมล็ดของข้าวภายใต้การฉีดพ่นสารเคมีและแบ่งตามตำแหน่งภายในรวงที่ปลูกโดยวิธีการปักดำ

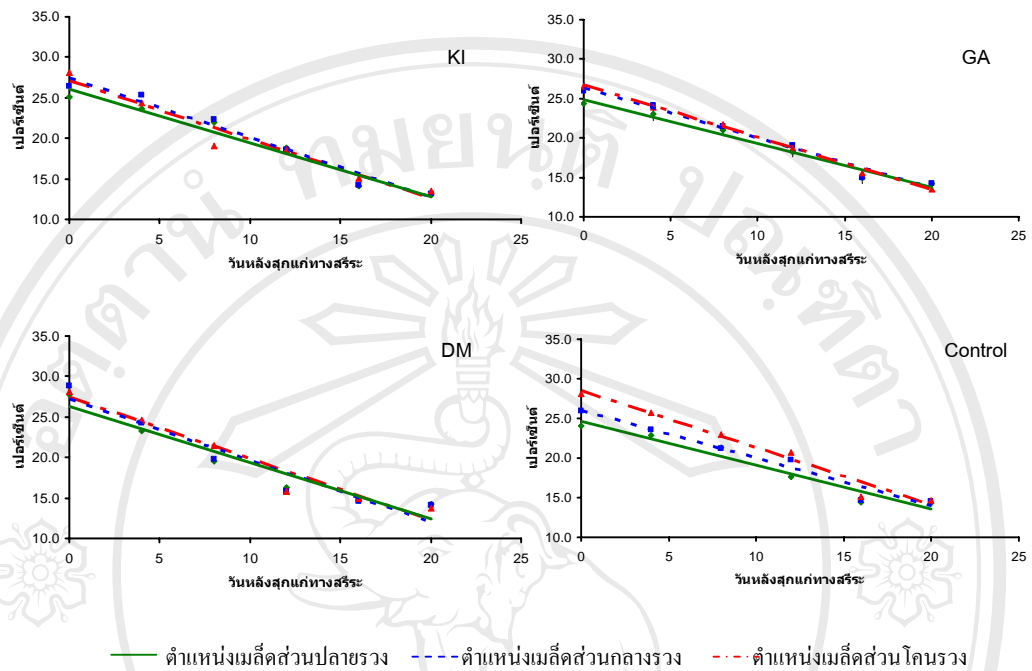
สารเคมี	อัตราการลดความชื้น (เปอร์เซ็นต์ต่อวัน)		
	ปลายรวง	กลางรวง	โคนรวง
ควบคุม	0.59	0.65	0.80
โพแทสเซียมไอโอไดด์	0.53	0.57	0.77
จิบเบอเรลลิน	0.55	0.65	0.74
ไดเมทธิพิน	0.62	0.69	0.84



ภาพ 4.3 ความสูงที่เก็บตัวอย่างที่ 20 วันหลังสุกแก่ทางสรีระ ของเมล็ดข้าวภายใต้การฉีดพ่นสารเคมี และตำแหน่งภายในรวงที่ปลูกโดยวิธีการปักดำ

4.2.2 การปลูกโดยวิธีหว่าน

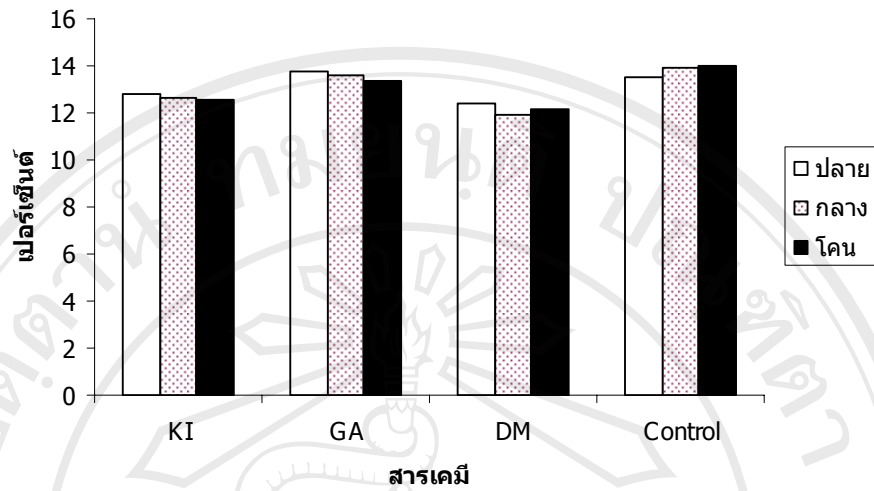
ผลการศึกษาอัตราการลดลงของความชื้นเมล็ดของข้าวที่ปลูกโดยวิธีการหว่าน เป็นไปในทำนองเดียวกันกับข้าวที่ปลูกโดยวิธีการปักดำ โดยพบว่า การใช้สารไดเมทธิพิน ฉีดพ่นข้าวที่ระยะสุกแก่ทางสรีระส่งผลให้อัตราการลดลงของความชื้นเมล็ดทั้งในส่วนของปลาย กลาง และ โคนรวง มีแนวโน้มที่เร็วกว่าข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นด้วยสาร โพรแทสเซียม ไอโอไดด์ จิบเบอเรลลิน และไม่ได้รับการฉีดพ่นสารใด (ภาพ 4.4 และตาราง 4.5) และความชื้นเมล็ดสุดท้ายของข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นด้วยสารไดเมทธิพิน ยังต่ำกว่ากรรมวิธีอื่นๆของการทดลอง (ภาพ 4.5)



ภาพ 4.4 อัตราการลดความชื้นเมล็ดของข้าวภายใต้การฉีดพ่นสารเคมี และแบ่งตามตำแหน่งภายในรวงที่ปลูกโดยวิธีการหว่าน

ตาราง 4.5 อัตราการลดความชื้นเมล็ดของข้าวภายใต้การฉีดพ่นสารเคมีและแบ่งตามตำแหน่งภายในรวงที่ปลูกโดยวิธีการหว่าน

สารเคมี	อัตราการลดความชื้น (เปอร์เซ็นต์ต่อวัน)		
	ปลายรวง	กลางรวง	โคนรวง
ควบคุม	0.56	0.61	0.72
โพแทสเซียมไอโอไดด์	0.66	0.74	0.72
จิบเบอเรลลิน	0.55	0.63	0.66
ไดเมทธิพิน	0.70	0.76	0.76



ภาพ 4.5 ความชื้นที่เก็บตัวอย่างที่ 20 วันหลังวันสุกแก่ทางสรีระ ของเมล็ดข้าวภายใต้การฉีดพ่นสารเคมี และตำแหน่งภายในรวงที่ปลูกโดยวิธีการหว่าน

4.3 คุณสมบัติทางกายภาพเมล็ด

4.3.1 การปลูกโดยวิธีปักดำ

4.3.1.1 น้ำหนัก 100 เมล็ด

จากผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของน้ำหนัก 100 เมล็ดของข้าวที่ปลูกโดยวิธีการปักดำ (ตาราง 4.6) พบว่าการใช้สารเคมีและตำแหน่งของเมล็ดภายในรวงข้าวไม่มีผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อน้ำหนัก 100 เมล็ดของข้าวที่เก็บเกี่ยวหลังสุกแก่ทางสรีระ 4 และ 12 วัน โดยมีน้ำหนัก 100 เมล็ดเฉลี่ยเท่ากับ 2.68 และ 2.65 กรัม สำหรับข้าวที่เก็บเกี่ยวที่ระยะสุกแก่ทางสรีระและหลังสุกแก่ทางสรีระ 8, 16 และ 20 วัน พบว่าตำแหน่งภายในรวงมีผลต่อน้ำหนัก 100 เมล็ดของข้าว โดยที่เมล็ดข้าวในส่วนปลายรวงมีน้ำหนัก 100 เมล็ดสูงที่สุดเฉลี่ยเท่ากับ 2.71, 2.71, 2.68 และ 2.73 กรัม ตามลำดับ (ตาราง 4.7-4.10)

ตาราง 4.6 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของน้ำหนัก 100 เมล็ดของข้าวภายใต้การฉีดพ่นสารเคมีและตำแหน่งของเมล็ดภายในรวงที่ปลูกโดยวิธีการปักดำ

แหล่งความแปรปรวน	วันหลังสุกแก่ทางสรีระ (วัน)					
	0	4	8	12	16	20
สารเคมี	ns	ns	ns	ns	ns	ns
ตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง	**	ns	*	ns	*	**
สารเคมี x ตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง	ns	ns	ns	ns	ns	ns
CV%	1.50	1.40	1.79	1.76	1.87	2.21

ns = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

* = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$)

** = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P \leq 0.01$)

ตาราง 4.7 น้ำหนัก 100 เมล็ดในแต่ละตำแหน่งของเมล็ดภายในรวงที่ปลูกโดยวิธีการปักดำของข้าวที่เก็บเกี่ยวที่ระยะสุกแก่ทางสรีระ

ตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง	น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)
ปลายรวง	2.71a
กลางรวง	2.65b
โคนรวง	2.66b

LSD_(0.05) = 0.03

ตาราง 4.8 น้ำหนัก 100 เมล็ดในแต่ละตำแหน่งของเมล็ดภายในรวงที่ปลูกโดยวิธีการปักดำของข้าวที่เก็บเกี่ยวหลังสุกแก่ทางสรีระ 8 วัน

ตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง	น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)
ปลายรวง	2.71a
กลางรวง	2.66b
โคนรวง	2.68ab

LSD_(0.05) = 0.04

ตาราง 4.9 น้ำหนัก 100 เมล็ดในแต่ละตำแหน่งของเมล็ดภายในรวงที่ปลูกโดยวิธีการปักดำของข้าวที่เก็บเกี่ยวหลังสุกแก่ทางสรีระ 16 วัน

ตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง	น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)
ปลายรวง	2.68a
กลางรวง	2.65ab
โคนรวง	2.62b

LSD_(0.05) = 0.04

ตาราง 4.10 น้ำหนัก 100 เมล็ดในแต่ละตำแหน่งของเมล็ดภายในรวงที่ปลูกโดยวิธีการปักดำของข้าวที่เก็บเกี่ยวหลังสุกแก่ทางสรีระ 20 วัน

ตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง	น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)
ปลายรวง	2.73a
กลางรวง	2.63b
โคนรวง	2.65b

LSD_(0.05) = 0.05

4.3.1.2 ความแข็งเมล็ดข้าวกล้อง

จากผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของความแข็งเมล็ดข้าวกล้องที่ปลูกโดยวิธีการปักดำ (ตาราง 4.11) พบว่าการใช้สารเคมีและตำแหน่งของเมล็ดภายในรวงข้าวไม่มีผลต่อความแข็งเมล็ดข้าวกล้องที่เก็บเกี่ยวที่ระยะสุกแก่ทางสุรีระ หลังสุกแก่ทางสุรีระ 4, 8, 12 และ 20 วัน โดยมีความแข็งเฉลี่ยเท่ากับ 66.3, 68.8, 70.0, 72.1 และ 72.7 นิวตันต่อตารางเซนติเมตร ตามลำดับสำหรับข้าวที่เก็บเกี่ยวหลังสุกแก่ทางสุรีระ 16 วัน พบว่ามีปฏิสัมพันธ์ระหว่างสารเคมีและตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง ข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์และจิบเบอเรลลิน มีความแข็งเมล็ดใกล้เคียงกันทั้งในส่วนปลาย กลาง และ โคนรวง เฉลี่ยเท่ากับ 66.5 นิวตันต่อตารางเซนติเมตร ส่วนข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นสารไดเมทธิพิน มีความแข็งเมล็ดในส่วนปลายและโคนรวงสูงกว่าโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 74.8 นิวตันต่อตารางเซนติเมตร และความแข็งเมล็ดในส่วนกลางรวงต่ำที่สุดเฉลี่ยเท่ากับ 70 นิวตันต่อตารางเซนติเมตร (ภาพ 4.6)

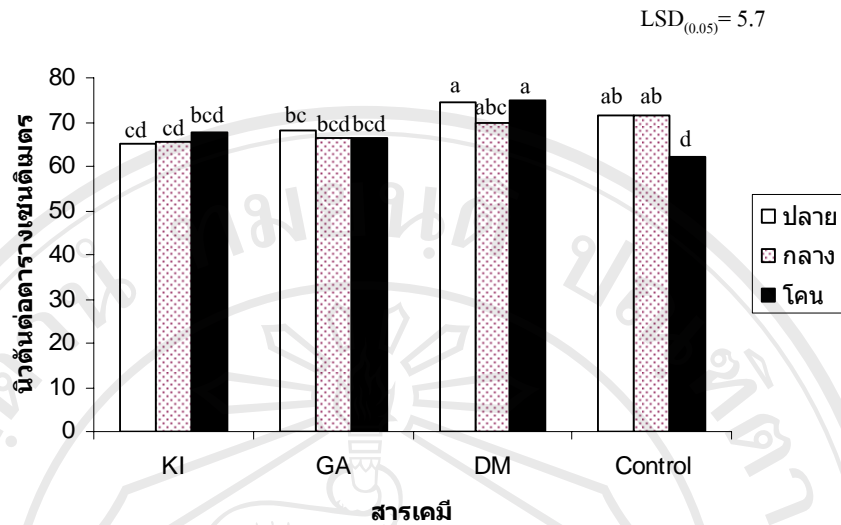
ตาราง 4.11 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความแข็งเมล็ดข้าวกล้องภายใต้การฉีดพ่นสารเคมีและตำแหน่งของเมล็ดภายในรวงที่ปลูกโดยวิธีการปักดำ

แหล่งความแปรปรวน	วันหลังสุกแก่ทางสุรีระ (วัน)					
	0	4	8	12	16	20
สารเคมี	ns	ns	ns	ns	*	ns
ตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง	ns	ns	ns	ns	ns	ns
สารเคมี x ตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง	ns	ns	ns	ns	*	ns
CV%	4.31	3.90	4.92	4.22	4.59	7.52

ns = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

* = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$)

** = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P \leq 0.01$)



ภาพ 4.6 ความแข็งแรงเมล็ดข้าวกล้องของข้าวที่แบ่งตามตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง ภายใต้การฉีดพ่นด้วยสารเคมีและเก็บเกี่ยวหลังสุกแก่ทางสรีระ 16 วันที่ปลูกโดยวิธีการปักดำ

4.3.1.3 เปอร์เซ็นต์ท้องไข่

จากผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของเปอร์เซ็นต์ท้องไข่ของข้าวที่ปลูกโดยวิธีการปักดำ (ตาราง 4.12) ซึ่งพบว่าการใช้สารเคมีและตำแหน่งของเมล็ดภายในรวงข้าวไม่มีผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อเปอร์เซ็นต์ท้องไข่ของข้าวที่เก็บที่ระยะสุกแก่ทางสรีระ หลังสุกแก่ทางสรีระ 8 และ 20 วัน โดยมีเปอร์เซ็นต์ท้องไข่เฉลี่ยเท่ากับ 2.8%, 4.8% และ 3.7% ตามลำดับและในข้าวที่เก็บเกี่ยวหลังสุกแก่ทางสรีระ 4 วัน พบว่ามีปฏิสัมพันธ์ระหว่างสารเคมีและตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง โดยภาพรวมแล้วเปอร์เซ็นต์ท้องไข่ของข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นสาร จิบเบอเรลลิน ไคเมทธิพิน และไม่ได้ฉีดพ่นสาร พบมากในส่วน โคนรวง อยู่ในช่วง 5-6% ส่วนเปอร์เซ็นต์ท้องไข่ในส่วนปลายและกลางรวง อยู่ในช่วง 2-4% (ภาพ 4.7) ส่วนข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นสาร โปแทสเซียม ไอโอไดค์ มีเปอร์เซ็นต์ท้องไข่ในส่วนปลายและโคนรวงอยู่ในช่วง 2-3% และในส่วนกลางรวงมีเปอร์เซ็นต์ท้องไข่สูงที่สุดเท่ากับ 5% ข้าวที่เก็บเกี่ยวหลังสุกแก่ทางสรีระ 12 วันพบว่าตำแหน่งของเมล็ดภายในรวงมีผลต่อเปอร์เซ็นต์ท้องไข่ โดยที่เมล็ดในส่วนปลายรวงจะมีเปอร์เซ็นต์ท้องไข่ต่ำที่สุดเฉลี่ยเท่ากับ 3.6% ส่วนเมล็ดในส่วนกลาง และ โคนรวง มีเปอร์เซ็นต์ท้องไข่เฉลี่ยเท่ากับ 7.5% และ 5.0% ตามลำดับ (ตาราง 4.13) และสำหรับข้าวที่เก็บเกี่ยวหลังสุกแก่ทางสรีระ 20 วัน ตำแหน่งของเมล็ดภายในรวงมีผลต่อเปอร์เซ็นต์ท้องไข่ โดยที่เมล็ดในส่วนปลายรวงจะมีเปอร์เซ็นต์ท้องไข่ต่ำที่สุดเฉลี่ยเท่ากับ 2.4% และเมล็ดในส่วนโคนรวงจะมีเปอร์เซ็นต์ท้องไข่เฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 5.6% (ตาราง 4.14)

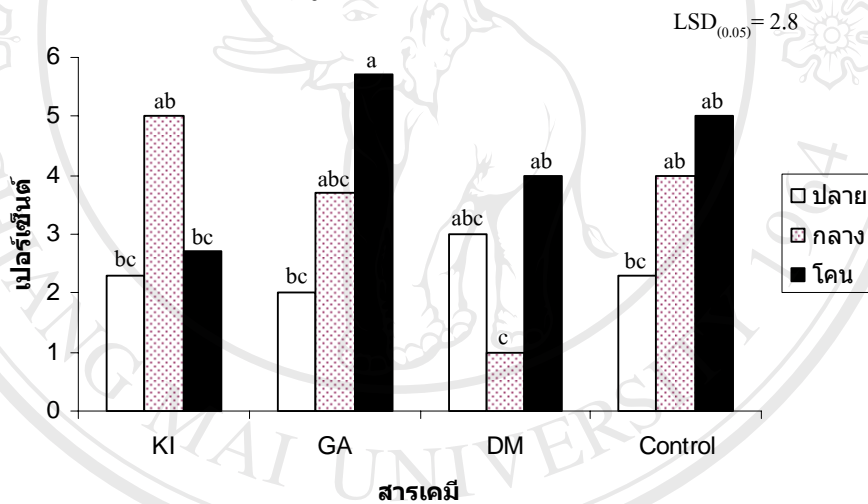
ตาราง 4.12 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์ท้องไข่ของข้าวภายใต้การฉีดพ่นสารเคมีและตำแหน่งของเมล็ดภายในรวงที่ปลูกโดยวิธีการปักดำ

แหล่งความแปรปรวน	วันหลังสุกแก่ทางสรีระ (วัน)					
	0	4	8	12	16	20
สารเคมี	ns	ns	ns	ns	ns	ns
ตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง	ns	*	ns	**	**	ns
สารเคมี x ตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง	ns	*	ns	ns	ns	ns
CV%	53.13	40.56	52.14	42.28	37.47	67.29

ns = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

* = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$)

** = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P \leq 0.01$)



ภาพ 4.7 เปอร์เซนต์ท้องไข่ของข้าวที่แบ่งตามตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง ภายใต้การฉีดพ่นสารเคมีและเก็บเกี่ยวหลังสุกแก่ทางสรีระ 4 วันที่ปลูกโดยวิธีการปักดำ

ตาราง 4.13 เปอร์เซนต์ท้องไข่ในแต่ละตำแหน่งของเมล็ดภายในรวงที่ปลูกโดยวิธีการปักดำของข้าวที่เก็บเกี่ยวหลังสุกแก่ทางสรีระ 12 วัน

ตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง	เปอร์เซ็นต์ท้องไข่
ปลายรวง	3.6b
กลางรวง	7.5a
โคนรวง	5.0b

LSD_(0.05) = 2.0

ตาราง 4.14 เปอร์เซนต์ท้องไขในแต่ละตำแหน่งของเมสันต์ภายในรวงที่ปลูกโดยวิธีการปักดำของข้าวที่เก็บเกี่ยวหลังสุกแก่ทางสีเขียว 16 วัน

ตำแหน่งของเมสันต์ภายในรวง	เปอร์เซนต์ท้องไข
ปลายรวง	2.4b
กลางรวง	4.8a
โคนรวง	5.6a

LSD_(0.05) = 1.4

4.3.1.4 ค่าดัชนีความขาว

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของค่าดัชนีความขาวของข้าวที่ปลูกโดยวิธีการปักดำ (ตาราง 4.15) พบว่าการใช้สารเคมีและตำแหน่งของเมสันต์ภายในรวงข้าวไม่มีผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อค่าดัชนีความขาวของข้าวที่เก็บที่ระยะสุกแก่ทางสีเขียว และหลังสุกแก่ทางสีเขียว 8, 12 16, และ 20 วัน โดยมีค่าดัชนีความขาวเฉลี่ยเท่ากับ 49.38, 50.70, 49.24, 50.95 และ 51.72 ตามลำดับ

ตาราง 4.15 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าดัชนีความขาวของข้าวภายใต้การฉีดพ่นสารเคมีและตำแหน่งของเมสันต์ภายในรวงที่ปลูกโดยวิธีการปักดำ

แหล่งความแปรปรวน	วันหลังสุกแก่ทางสีเขียว (วัน)				
	0	8	12	16	20
สารเคมี	ns	ns	ns	ns	ns
ตำแหน่งของเมสันต์ภายในรวง	ns	ns	ns	ns	ns
สารเคมี x ตำแหน่งของเมสันต์ภายในรวง	ns	ns	ns	ns	ns
CV%	3.75	2.77	2.90	2.31	5.96

หมายเหตุ ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความขาวของข้าวที่เก็บหลังสุกแก่ทางสีเขียว 4 วัน ไม่สามารถวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติได้ ทั้งนี้เนื่องจากข้อมูลไม่สมบูรณ์

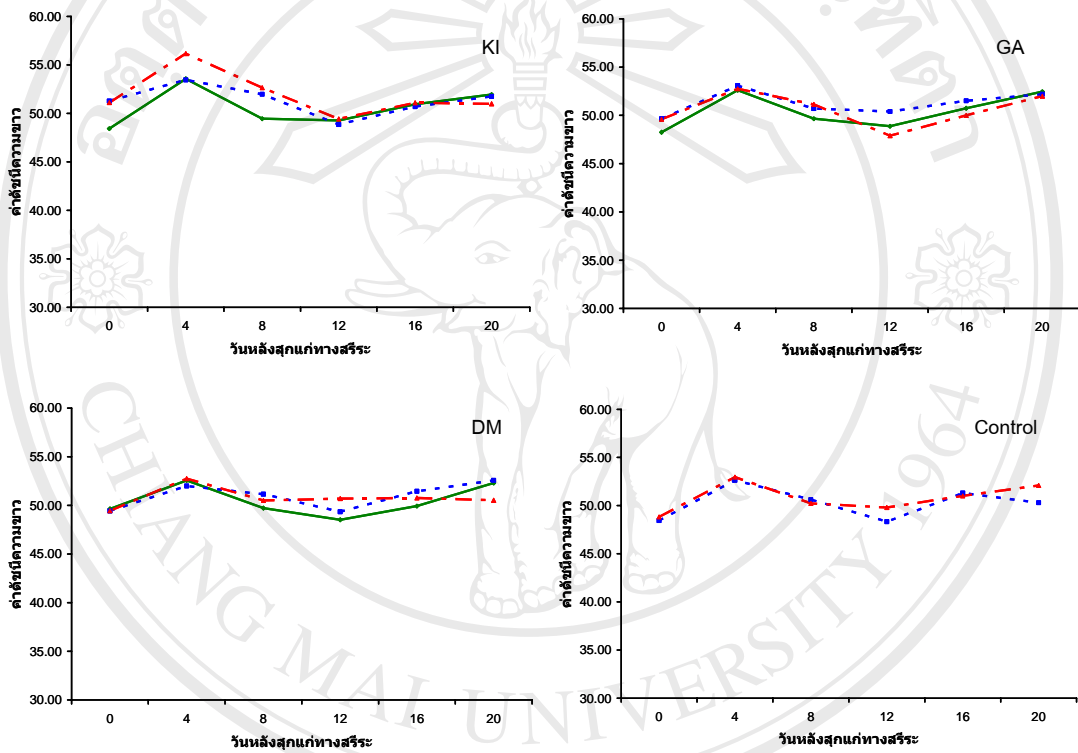
ns = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

* = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$)

** = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P \leq 0.01$)

4.3.1.5 พลวัตค่าดัชนีความขาว

ค่าดัชนีความขาวของเมล็ดข้าวสารที่เก็บเกี่ยวที่ระยะสุกแก่ทางสรีระ และหลังสุกแก่ทางสรีระ 4, 8, 12, 16 และ 20 วัน พบอยู่ในช่วง 47-56 (ภาพ 4.8) ทั้งนี้พบว่าค่าดัชนีความขาวในทุกๆ กรรมวิธีการทดลองจะมีค่าสูงในข้าวที่เก็บเกี่ยวหลังสุกแก่ทางสรีระ 4 วัน ของทุกตำแหน่งภายในรวง



— ตำแหน่งเมล็ดส่วนปลายรวง - - - ตำแหน่งเมล็ดส่วนกลางรวง ····· ตำแหน่งเมล็ดส่วนโคนรวง

หมายเหตุ ค่าดัชนีความขาวของเมล็ดข้าวในส่วนปลายรวงของข้าวที่ไม่ได้รับการฉีดพ่นสารเคมีไม่สามารถแสดงได้ เนื่องจากข้อมูลไม่สมบูรณ์

ภาพ 4.8 ค่าดัชนีความขาวของเมล็ดข้าวสารของข้าวที่ปลูกโดยวิธีการปักดำ ภายใต้การฉีดพ่นสารเคมี และแบ่งตามตำแหน่งเมล็ดภายในรวง

4.3.2 การปลูกโดยวิธีหว่าน

4.3.2.1 น้ำหนัก 100 เมล็ด

จากผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของน้ำหนัก 100 เมล็ดของข้าวที่ปลูกโดยวิธีการหว่าน (ตาราง 4.16) พบว่าการใช้สารเคมีและตำแหน่งของเมล็ดภายในรวงข้าวไม่มีผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อน้ำหนัก 100 เมล็ดของข้าวที่เก็บเกี่ยวหลังสุกแก่ทางสรีระ 16 วัน โดยมีน้ำหนัก 100 เมล็ดเฉลี่ยเท่ากับ 2.75 กรัม สำหรับข้าวที่เก็บเกี่ยวที่ระยะสุกแก่ทางสรีระ และหลังสุกแก่ทางสรีระ 4, 8, 12 และ 20 วัน พบว่าตำแหน่งของเมล็ดภายในรวงมีผลต่อน้ำหนัก 100 เมล็ด โดยที่เมล็ดในส่วนปลายรวงจะมีน้ำหนัก 100 เมล็ดเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 2.89, 2.90, 2.86 และ 2.82 กรัม ตามลำดับ (ตาราง 4.17 และ 4.19-4.21) และในข้าวที่เก็บเกี่ยวหลังสุกแก่ทางสรีระ 4 วันยังพบว่าสารเคมีมีอิทธิพลต่อน้ำหนัก 100 เมล็ด โดยข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นจิบเบอเรลลินมีน้ำหนัก 100 เมล็ดเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 2.87 กรัม ส่วนข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์ ไคเมทธิพิน และไม่ได้ฉีดพ่นสารเคมีมีน้ำหนัก 100 เมล็ดเฉลี่ยเท่ากับ 2.81, 2.79 และ 2.85 กรัม ตามลำดับ (ตาราง 4.18) สำหรับข้าวที่เก็บเกี่ยวหลังสุกแก่ทางสรีระ 20 วัน พบว่ามีปฏิสัมพันธ์ระหว่างสารเคมีและตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง โดยภาพรวมแล้วในส่วนปลายของเมล็ดข้าวในทุกๆกรรมวิธีการทดลอง มีน้ำหนัก 100 เมล็ดสูงกว่าในส่วนกลางและโคนรวง (ภาพ 4.9) อย่างไรก็ตามถึงแม้จะพบปฏิสัมพันธ์ระหว่างสารเคมีและตำแหน่งเมล็ดภายในรวง แต่ความแตกต่างระหว่างน้ำหนัก 100 เมล็ดในทุกๆกรรมวิธีการทดลอง มีค่าใกล้เคียงกันอยู่ในช่วง 2.6-2.9 กรัม

ตาราง 4.16 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของน้ำหนัก 100 เมล็ดของข้าวภายใต้การฉีดพ่นสารเคมีและตำแหน่งของเมล็ดภายในรวงที่ปลูกโดยวิธีการหว่าน

แหล่งความแปรปรวน	วันหลังสุกแก่ทางสรีระ (วัน)					
	0	4	8	12	16	20
สารเคมี	ns	*	ns	ns	ns	ns
ตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง	**	**	**	*	ns	**
สารเคมี x ตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง	ns	ns	ns	ns	ns	*
CV%	1.71	1.77	1.55	1.63	2.89	1.59

ns = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

* = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$)

** = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P \leq 0.01$)

ตาราง 4.17 น้ำหนัก 100 เมล็ดในแต่ละตำแหน่งของเมล็ดภายในรวงที่ปลูกโดยวิธีการหว่านของข้าวที่เก็บเกี่ยวที่ระยะสุกแก่ทางสรีระ

ตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง	น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)
ปลายรวง	2.89a
กลางรวง	2.80b
โคนรวง	2.79b

LSD_(0.05) = 0.04

ตาราง 4.18 น้ำหนัก 100 เมล็ดของข้าวภายใต้การฉีดพ่นสารเคมีและปลูกโดยวิธีการหว่านที่เก็บเกี่ยวหลังสุกแก่ทางสรีระ 4 วัน

สารเคมี	น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)
ควบคุม	2.85ab
โพแทสเซียมไอโอไดด์	2.81bc
จิบเบอเรลลิน	2.87a
ไดเมทธิพิน	2.79c

LSD_(0.05) = 0.05

ตาราง 4.19 น้ำหนัก 100 เมล็ดในแต่ละตำแหน่งของเมล็ดภายในรวงที่ปลูกโดยวิธีการหว่านของข้าวที่เก็บเกี่ยวหลังสุกแก่ทางสรีระ 4 วัน

ตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง	น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)
ปลายรวง	2.90a
กลางรวง	2.79b
โคนรวง	2.80b

LSD_(0.05) = 0.04

ตาราง 4.20 น้ำหนัก 100 เมล็ดในแต่ละตำแหน่งของเมล็ดภายในรวงที่ปลูกโดยวิธีการหว่านของข้าวที่เก็บเกี่ยวหลังสุกแก่ทางสีเขียว 8 วัน

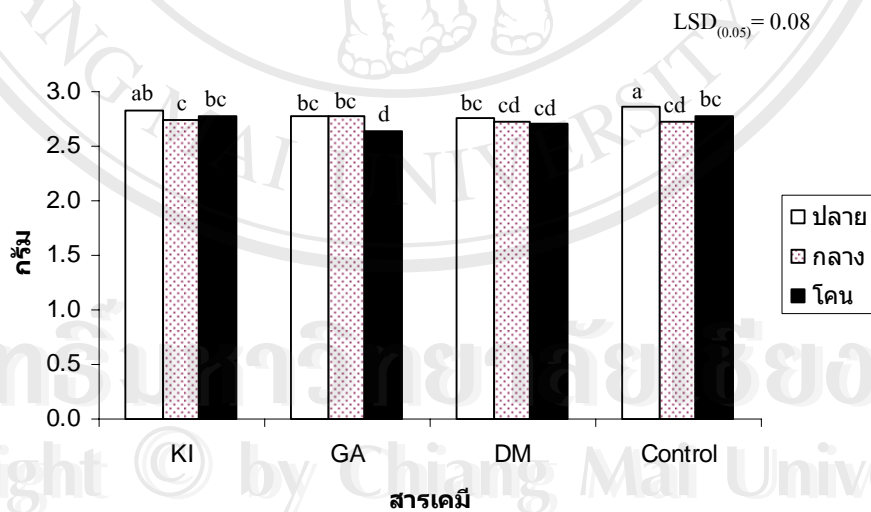
ตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง	น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)
ปลายรวง	2.86a
กลางรวง	2.78b
โคนรวง	2.79b

LSD_(0.05) = 0.04

ตาราง 4.21 น้ำหนัก 100 เมล็ดในแต่ละตำแหน่งของเมล็ดภายในรวงที่ปลูกโดยวิธีการหว่านของข้าวที่เก็บเกี่ยวหลังสุกแก่ทางสีเขียว 12 วัน

ตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง	น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)
ปลายรวง	2.82a
กลางรวง	2.76b
โคนรวง	2.77b

LSD_(0.05) = 0.04



ภาพ 4.9 น้ำหนัก 100 เมล็ดของข้าวที่แบ่งตามตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง ภายใต้การฉีดพ่นสารเคมีและเก็บเกี่ยวหลังสุกแก่ทางสีเขียว 20 วัน ที่ปลูกโดยวิธีการหว่าน

4.3.2.2 ความแข็งแรงเมล็ดข้าวกล้อง

จากผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของความแข็งแรงเมล็ดข้าวกล้องที่ปลูกโดยวิธีการหว่าน (ตาราง 4.22) พบว่าการใช้สารเคมีและตำแหน่งของเมล็ดภายในรวงข้าวไม่มีผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อความแข็งแรงเมล็ดข้าวกล้องที่เก็บเกี่ยว หลังสุกแก่ทางสุริยะ 16 และ 20 วัน โดยมีความแข็งแรงเมล็ดเฉลี่ยเท่ากับ 69.8 และ 77.4 นิวตันต่อตารางเซนติเมตร ตามลำดับ ข้าวที่เก็บเกี่ยวที่ระยะสุกแก่ทางสุริยะพบว่ามียูทิลิตี้ของสารเคมี โดยที่ข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไฮโอไดด์มีความแข็งแรงสูงสุดเฉลี่ยเท่ากับ 71.9 นิวตันต่อตารางเซนติเมตร (ตาราง 4.23) และในข้าวที่เก็บเกี่ยวหลังสุกแก่ทางสุริยะ 4 วันพบว่าสารเคมีมีผลต่อความแข็งแรงเมล็ด โดยข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไฮโอไดด์ และข้าวที่ไม่ได้รับการฉีดพ่นสารเคมี มีความแข็งแรงเมล็ดเฉลี่ยเท่ากันคือ 73.4 นิวตันต่อตารางเซนติเมตร (ตาราง 4.24) ส่วนข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นสารโดเมทพิน มีความแข็งแรงเมล็ดต่ำที่สุดเท่ากับ 63.3 นิวตันต่อตารางเซนติเมตร สำหรับข้าวที่เก็บเกี่ยวหลังสุกแก่ทางสุริยะ 8 และ 12 วันพบว่าสารเคมีมีผลต่อความแข็งแรงเมล็ด โดยที่ข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นจิบเบอเรลลินมีความแข็งแรงเมล็ดสูงสุดเฉลี่ยเท่ากับ 73.8 และ 81.8 นิวตันต่อตารางเซนติเมตร และข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นสารโดเมทพิน มีความแข็งแรงเมล็ดต่ำที่สุดเท่ากับ 70.4 และ 70.8 นิวตันต่อตารางเซนติเมตร ตามลำดับ (ตาราง 4.25-4.26)

ตาราง 4.22 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความแข็งแรงเมล็ดข้าวกล้องภายใต้การฉีดพ่นสารเคมี และตำแหน่งของเมล็ดภายในรวงที่ปลูกโดยวิธีการหว่าน

แหล่งความแปรปรวน	วันหลังสุกแก่ทางสุริยะ (วัน)					
	0	4	8	12	16	20
สารเคมี	**	**	*	**	ns	ns
ตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง	ns	ns	ns	ns	ns	ns
สารเคมี x ตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง	ns	ns	ns	ns	ns	ns
CV%	5.61	4.22	4.97	3.42	5.51	4.69

ns = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

* = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$)

** = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P \leq 0.01$)

ตาราง 4.23 ความแข็งแรงเมล็ดของข้าวกล้องภายใต้การฉีดพ่นสารเคมีและปลูกโดยวิธีการหว่านที่เก็บเกี่ยวที่ระยะสุกแก่ทางสรีระ

สารเคมี	ความแข็งแรง (นิวตันต่อตารางเซนติเมตร)
ควบคุม	68.9b
โพแทสเซียมไอโอไดด์	71.9a
จิบเบอเรลลิน	63.5c
ไดเมทธิพิน	65.9c

$LSD_{(0.05)} = 2.7$

ตาราง 4.24 ความแข็งแรงเมล็ดของข้าวกล้องภายใต้การฉีดพ่นสารเคมีและปลูกโดยวิธีการหว่านที่เก็บเกี่ยวหลังสุกแก่ทางสรีระ 4 วัน

สารเคมี	ความแข็งแรง (นิวตันต่อตารางเซนติเมตร)
ควบคุม	73.4a
โพแทสเซียมไอโอไดด์	73.4a
จิบเบอเรลลิน	73.3a
ไดเมทธิพิน	63.3b

$LSD_{(0.05)} = 1.9$

ตาราง 4.25 ความแข็งแรงเมล็ดของข้าวกล้องภายใต้การฉีดพ่นสารเคมีและปลูกโดยวิธีการหว่านที่เก็บเกี่ยวหลังสุกแก่ทางสรีระ 8 วัน

สารเคมี	ความแข็งแรง (นิวตันต่อตารางเซนติเมตร)
ควบคุม	73.0a
โพแทสเซียมไอโอไดด์	73.0a
จิบเบอเรลลิน	73.8a
ไดเมทธิพิน	70.4b

$LSD_{(0.05)} = 2.3$

ตาราง 4.26 ความแข็งเมล็ดของข้าวกล้องภายใต้การฉีดพ่นสารเคมีและปลูกโดยวิธีการหว่านที่เก็บเกี่ยวหลังสุกแก่ทางสรีระ 12 วัน

สารเคมี	ความแข็ง (นิวตันต่อตารางเซนติเมตร)
ควบคุม	77.6b
โพแทสเซียมไอโอไดด์	76.4b
จิบเบอเรลลิน	81.8a
ไดเมทธิพิน	70.8c

LSD_(0.05) = 4.1

4.3.2.3 เปอร์เซ็นต์ท้องไข่

จากผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของเปอร์เซ็นต์ท้องไข่ของข้าวที่ปลูกโดยวิธีการหว่าน (ตาราง 4.27) พบว่าการใช้สารเคมีและตำแหน่งของเมล็ดภายในรวงข้าวไม่มีผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อเปอร์เซ็นต์ท้องไข่ของข้าวที่เก็บเกี่ยวหลังสุกแก่ทางสรีระ 4 วัน โดยมีเปอร์เซ็นต์ท้องไข่เฉลี่ยเท่ากับ 3.3% ส่วนข้าวที่เก็บเกี่ยวที่ระยะสุกแก่ทางสรีระ และหลังสุกแก่ทางสรีระ 12, 16 และ 20 วัน พบว่าตำแหน่งของเมล็ดในรวงมีผลต่อเปอร์เซ็นต์ท้องไข่ โดยที่เมล็ดในส่วนโคนรวงจะมีเปอร์เซ็นต์ท้องไข่เฉลี่ยสูงที่สุดเฉลี่ยเท่ากับ 2.8%, 5.3%, 4.8% และ 5.2% ตามลำดับ (ตาราง 4.28 และ 4.31-4.33) สำหรับข้าวที่เก็บเกี่ยวหลังสุกแก่ทางสรีระ 8 วันพบว่าเมล็ดในส่วนกลางรวงมีเปอร์เซ็นต์ท้องไข่เฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 4.3% (ตาราง 4.29) นอกจากนี้ในข้าวที่เก็บเกี่ยวหลังสุกแก่ทางสรีระ 12 วันยังพบอิทธิพลของสารเคมี โดยที่ข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นสารไดเมทธิพิน มีเปอร์เซ็นต์ท้องไข่เฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 6.1% ส่วนข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์ จิบเบอเรลลิน และไม่ได้ฉีดพ่นสารเคมี มีเปอร์เซ็นต์ท้องไข่เฉลี่ยเท่ากับ 3.4%, 3.5% และ 2.3% ตามลำดับ (ตาราง 4.30)

ตาราง 4.27 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์ท้องไขของข้าวภายใต้การฉีดพ่นสารเคมีและตำแหน่งของเมล็ดภายในรวงที่ปลูกโดยวิธีการหว่าน

แหล่งความแปรปรวน	วันหลังสุกแก่ทางสรีระ (วัน)					
	0	4	8	12	16	20
สารเคมี	ns	ns	ns	*	ns	ns
ตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง	*	ns	**	**	**	**
สารเคมี x ตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง	ns	ns	ns	ns	ns	ns
CV%	77.4	67.16	48.66	35.07	68.29	50.63

ns = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

* = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$)

** = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P \leq 0.01$)

ตาราง 4.28 เปอร์เซนต์ท้องไขในแต่ละตำแหน่งของเมล็ดภายในรวงที่ปลูกโดยวิธีการหว่านของข้าวที่เก็บเกี่ยวที่ระยะสุกแก่ทางสรีระ

ตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง	เปอร์เซ็นต์ท้องไข
ปลายรวง	1.0b
กลางรวง	2.8a
โคนรวง	2.8a

LSD_(0.05) = 1.5

ตาราง 4.29 เปอร์เซนต์ท้องไขในแต่ละตำแหน่งของเมล็ดภายในรวงที่ปลูกโดยวิธีการหว่านของข้าวที่เก็บเกี่ยวหลังสุกแก่ทางสรีระ 8 วัน

ตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง	เปอร์เซ็นต์ท้องไข
ปลายรวง	1.1b
กลางรวง	4.3a
โคนรวง	4.0a

LSD_(0.05) = 1.3

ตาราง 4.30 เปอร์เซ็นต์ท้องไข่ของข้าวภายใต้การฉีดพ่นสารเคมีและปลูกโดยวิธีการหว่านที่เก็บเกี่ยวหลังสุกแก่ทางสรีระ 12 วัน

สารเคมี	เปอร์เซ็นต์ท้องไข่
ควบคุม	2.3b
โพแทสเซียมไอโอไดด์	3.4b
จิบเบอเรลลิน	3.5b
ไดเมทธิพิน	6.1a

$LSD_{(0.05)} = 1.9$

ตาราง 4.31 เปอร์เซ็นต์ท้องไข่ในแต่ละตำแหน่งของเมล็ดภายในรวงที่ปลูกโดยวิธีการหว่านของข้าวที่เก็บเกี่ยวหลังสุกแก่ทางสรีระ 12 วัน

ตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง	เปอร์เซ็นต์ท้องไข่
ปลายรวง	1.7b
กลางรวง	4.7a
โคนรวง	5.3a

$LSD_{(0.05)} = 1.2$

ตาราง 4.32 เปอร์เซ็นต์ท้องไข่ในแต่ละตำแหน่งของเมล็ดภายในรวงที่ปลูกโดยวิธีการหว่านของข้าวที่เก็บเกี่ยวหลังสุกแก่ทางสรีระ 16 วัน

ตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง	เปอร์เซ็นต์ท้องไข่
ปลายรวง	1.5b
กลางรวง	3.9a
โคนรวง	4.8a

$LSD_{(0.05)} = 2.0$

ตาราง 4.33 เปอร์เซ็นต์ท้องไข่ในแต่ละตำแหน่งของเมล็ดภายในรวงที่ปลูกโดยวิธีการหว่านของข้าวที่เก็บเกี่ยวหลังสุกแก่ทางสรีระ 20 วัน

ตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง	เปอร์เซ็นต์ท้องไข่
ปลายรวง	4.4a
กลางรวง	0.8b
โคนรวง	5.2a

$LSD_{(0.05)} = 1.5$

4.3.2.4 ค่าดัชนีความขาว

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของค่าดัชนีความขาวของข้าวที่ปลูกโดยวิธีการหว่าน (ตาราง 4.34) พบว่าการใช้สารเคมีและตำแหน่งของเมล็ดภายในรวงข้าวไม่มีผลต่อค่าดัชนีความขาวของข้าวที่เก็บเกี่ยวหลังสุกแก่ทางสรีระ 4, 12, 16 และ 20 วัน โดยมีค่าดัชนีความขาวเฉลี่ยเท่ากับ 52.40, 50.00, 51.02 และ 51.29 ตามลำดับ ข้าวที่เก็บเกี่ยวหลังระยะสุกแก่ทางสรีระ 8 วัน พบว่าสารเคมีมีผลต่อค่าดัชนีความขาวของข้าว ถึงแม้ว่าสารเคมีจะมีผลทำให้ค่าดัชนีความขาวของข้าวแตกต่างกัน แต่ค่าความแตกต่างที่พบนั้นน้อยมากอยู่ในช่วง 49.52-51.17 (ตาราง 4.35)

ตาราง 4.34 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าดัชนีความขาวของข้าวภายใต้การฉีดพ่นสารเคมีและตำแหน่งของเมล็ดภายในรวงที่ปลูกโดยวิธีการหว่าน

แหล่งความแปรปรวน	วันหลังสุกแก่ทางสรีระ (วัน)				
	4	8	12	16	20
สารเคมี	ns	*	ns	ns	ns
ตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง	ns	ns	ns	ns	ns
สารเคมี x ตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง	ns	ns	ns	ns	ns
CV%	2.48	2.58	3.46	3.53	2.75

หมายเหตุ ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความขาวของข้าวที่เก็บที่ระยะสุกแก่ทางสรีระไม่สามารถวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติได้ ทั้งนี้เนื่องจากข้อมูลไม่สมบูรณ์

ns = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

* = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$)

** = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P \leq 0.01$)

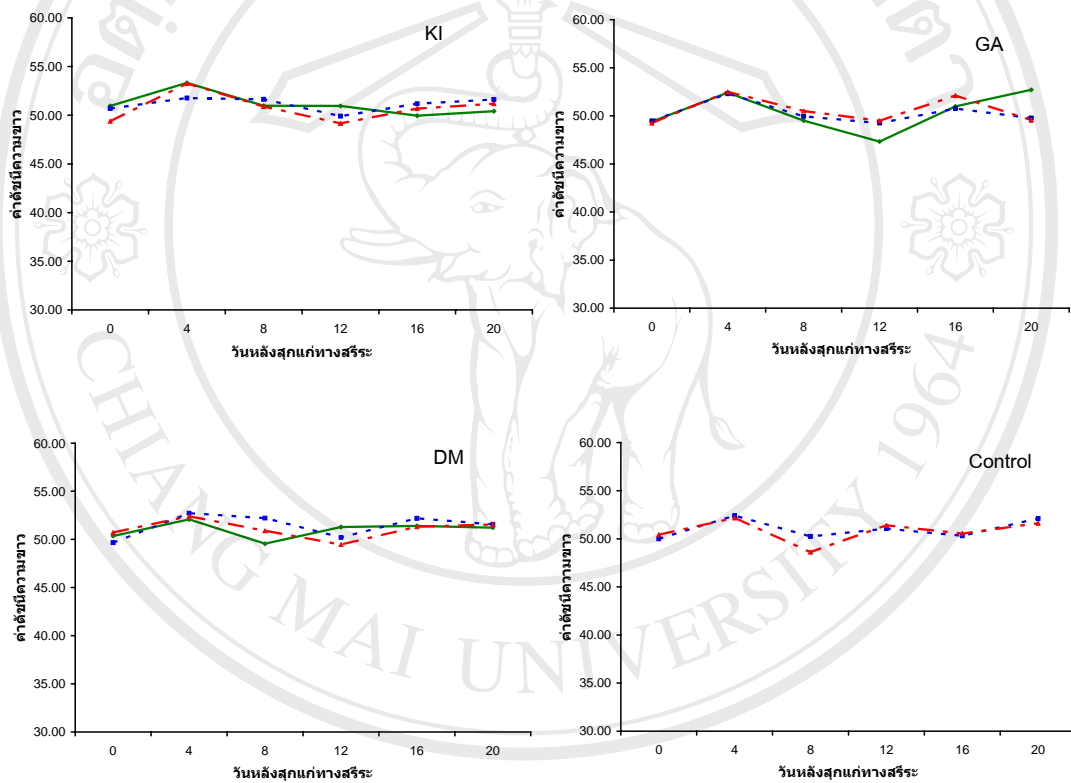
ตาราง 4.35 ค่าดัชนีความขาวของข้าวภายใต้การฉีดพ่นสารเคมีและปลูกโดยวิธีการหว่านที่เก็บเกี่ยวหลังสุกแก่ทางสรีระ 8 วัน

สารเคมี	ค่าดัชนีความขาว
ควบคุม	49.52c
โพแทสเซียมไอโอไดด์	51.17a
จิบเบอเรลลิน	49.98bc
ไดเมทธิพิน	50.89ab

LSD_(0.05) = 1.0

4.3.2.5 พลวัตค่าดัชนีความขาว

ค่าดัชนีความขาวของเมล็ดข้าวสารที่เก็บเกี่ยวที่ระยะสุกแก่ทางสรีระ และหลังสุกแก่ทางสรีระ 4, 8, 12, 16 และ 20 วัน พบเช่นเดียวกับข้าวที่ปลูกโดยวิธีการปักดำ โดยพบว่าค่าดัชนีความขาวในทุกๆกรรมวิธีการทดลองจะมีค่าสูงในข้าวที่เก็บเกี่ยวหลังสุกแก่ทางสรีระ 4 วัน ของทุกตำแหน่งภายในรวง ทั้งนี้ค่าดัชนีความขาวอยู่ในช่วง 47-56 (ภาพ 4.10)



— ตำแหน่งเมล็ดส่วนปลายรวง - - - ตำแหน่งเมล็ดส่วนกลางรวง ···· ตำแหน่งเมล็ดส่วนโคนรวง

หมายเหตุ ค่าดัชนีความขาวของเมล็ดข้าวในส่วนปลายรวงของข้าวที่ไม่ได้รับการฉีดพ่นสารเคมีไม่สามารถแสดงได้ เนื่องจากข้อมูลไม่สมบูรณ์

ภาพ 4.10 ค่าดัชนีความขาวของเมล็ดข้าวสารของข้าวที่ปลูกโดยวิธีการหว่าน ภายใต้การฉีดพ่นสารเคมี และแบ่งตามตำแหน่งเมล็ดภายในรวง

4.4 คุณสมบัติทางเคมีของเมล็ด

4.4.1 การปลูกโดยวิธีปักดำ

4.4.1.1 ค่า Setback from trough

จากผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของค่า Setback from trough ของข้าวที่ปลูกโดยวิธีการปักดำ (ตาราง 4.36) พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างสารเคมีและตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง โดยพบว่าค่า Setback from trough ของเมล็ดในส่วนปลายรวงมีค่าสูงสุดในทุกๆกรรมวิธีการทดลอง ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1180, 1230, 1188 และ 1218 cP ของข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์ จิบเบอเรลลิน ไคเมทธิพิน และไม่ได้ฉีดพ่นสารเคมี ตามลำดับ (ภาพ 4.11) ส่วนค่า Setback from trough ต่ำสุดพบในเมล็ดในส่วนกลางรวงของข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์ ไคเมทธิพิน และไม่ได้ฉีดพ่นสารเคมี โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1142, 1140 และ 1147 cP ตามลำดับ สำหรับการฉีดพ่นจิบเบอเรลลินส่งผลให้ค่าต่ำสุดของ Setback from trough อยู่ที่เมล็ดในส่วนโคนรวง ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1111 cP

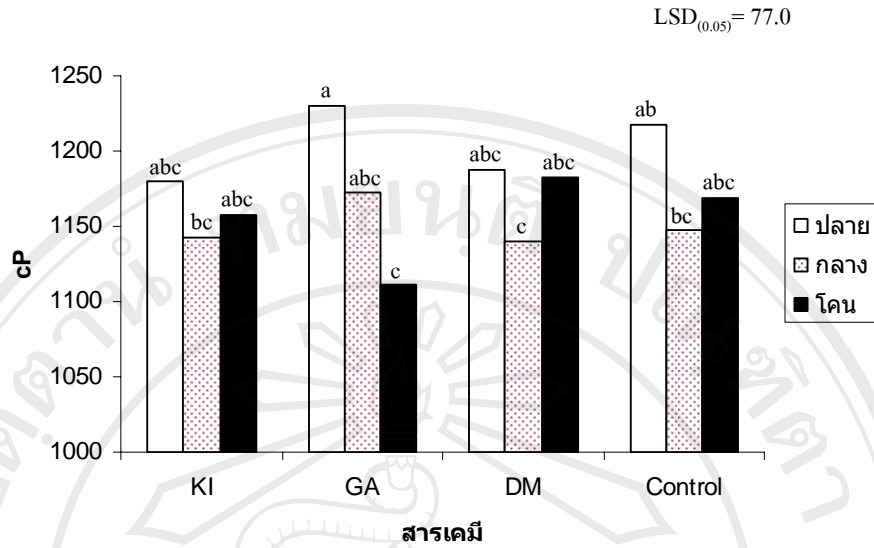
ตาราง 4.36 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่า Setback from trough ของข้าวภายใต้การฉีดพ่นสารเคมีและตำแหน่งของเมล็ดภายในรวงที่ปลูกโดยวิธีการปักดำ

แหล่งความแปรปรวน	ค่า Setback from trough
สารเคมี	ns
ตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง	**
สารเคมี x ตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง	*
CV%	2.29

ns = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

* = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$)

** = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P \leq 0.01$)



ภาพ 4.11 ค่า Setback from trough ของข้าวที่แบ่งตามตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง ภายใต้การฉีดพ่นด้วยสารเคมี ของข้าวที่เก็บเกี่ยวหลังสุกแก่ทางสรีระ 12 วันที่ปลูกโดยวิธีการปักดำ

4.4.1.2 ค่า Pasting temperature

จากผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของค่า Pasting temperature ของข้าวที่ปลูกโดยวิธีการปักดำ (ตาราง 4.37) พบว่าการใช้สารเคมีและตำแหน่งของเมล็ดภายในรวงข้าวไม่มีผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อค่า Pasting temperature โดยมีค่า Pasting temperature เฉลี่ยเท่ากับ 77.4 องศาเซลเซียส

ตาราง 4.37 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่า Pasting temperature ของข้าวภายใต้การฉีดพ่นสารเคมีและตำแหน่งของเมล็ดภายในรวงที่ปลูกโดยวิธีการปักดำ

แหล่งความแปรปรวน	ค่า Pasting temperature
สารเคมี	ns
ตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง	ns
สารเคมี x ตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง	ns
CV%	7.31

ns = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

* = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$)

** = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P \leq 0.01$)

4.4.1.3 ค่าความคงตัวแป้งสุก

จากผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของค่าความคงตัวแป้งสุกของข้าวที่ปลูกโดยวิธีการปักดำ (ตาราง 4.38) พบว่าการใช้สารเคมีและตำแหน่งของเมล็ดภายในรวงข้าวไม่มีผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อค่าความคงตัวแป้งสุก โดยมีระยะทางที่แป้งไหลเฉลี่ยเท่ากับ 93.75 มิลลิเมตร

ตาราง 4.38 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าความคงตัวแป้งสุกของข้าวภายใต้การฉีดพ่นสารเคมีและตำแหน่งของเมล็ดภายในรวงที่ปลูกโดยวิธีการปักดำ

แหล่งความแปรปรวน	ค่าความคงตัวแป้งสุก
สารเคมี	ns
ตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง	ns
สารเคมี x ตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง	ns
CV%	6.94

ns = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

* = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$)

** = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P \leq 0.01$)

4.4.2 การปลูกโดยวิธีหว่าน

4.4.2.1 ค่า Setback from trough

จากผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของค่า Setback from trough ของข้าวที่ปลูกโดยวิธีการหว่าน (ตาราง 4.39) พบว่าการใช้สารเคมีและตำแหน่งของเมล็ดภายในรวงข้าวไม่มีผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อค่า Setback from trough โดยมีค่า Setback from trough เฉลี่ยเท่ากับ 1117 cP

4.4.2.2 ค่า Pasting temperature

จากผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของค่า Pasting temperature ของข้าวที่ปลูกโดยวิธีการหว่าน (ตาราง 4.40) พบว่าตำแหน่งของเมล็ดภายในรวงข้าวมีผลต่อค่า Pasting temperature และยังพบปฏิสัมพันธ์ระหว่างสารเคมีและตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง โดยค่า Pasting temperature มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจากเมล็ดในส่วนปลายของข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นจิบเบอเรลลิน และไม่ได้ฉีดพ่นสารเคมี โดยพบค่าสูงสุดเฉลี่ยเท่ากับ 72.1 และ 72.2 องศาเซลเซียส

ตามลำดับ (ภาพ 4.12) ส่วนข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์ และโดเมทริพิน มีค่า Pasting temperature ใกล้เคียงกันทั้งเมล็ดในส่วนปลาย กลาง และ โคนรวง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 72.3 และ 72.1 องศาเซลเซียส ตามลำดับ

ตาราง 4.39 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่า Setback from trough ของข้าวภายใต้การฉีดพ่นสารเคมีและตำแหน่งของเมล็ดภายในรวงที่ปลูกโดยวิธีการหว่าน

แหล่งความแปรปรวน	ค่า Setback from trough
สารเคมี	ns
ตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง	ns
สารเคมี x ตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง	ns
CV%	3.41

ns = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

* = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$)

** = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P \leq 0.01$)

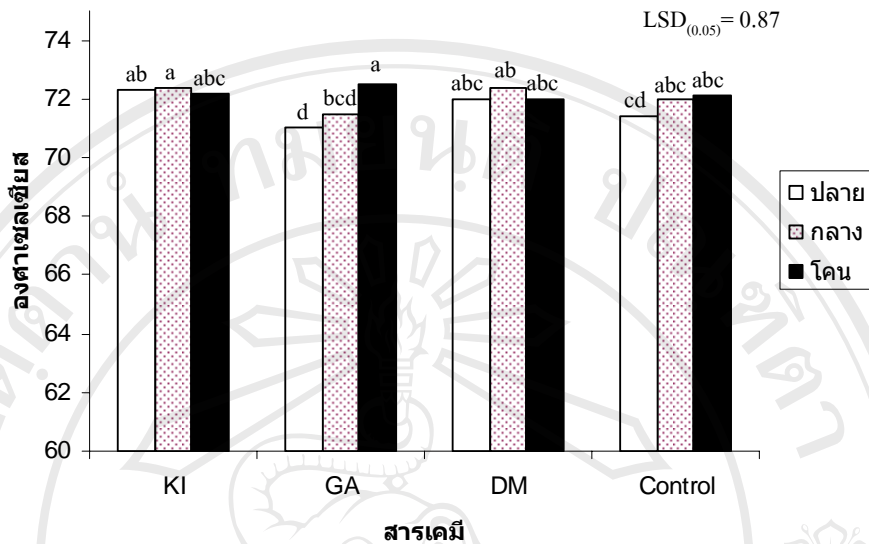
ตาราง 4.40 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่า Pasting temperature ของข้าวภายใต้การฉีดพ่นสารเคมีและตำแหน่งของเมล็ดภายในรวงที่ปลูกโดยวิธีการหว่าน

แหล่งความแปรปรวน	ค่า Pasting temperature
สารเคมี	ns
ตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง	**
สารเคมี x ตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง	*
CV%	0.47

ns = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

* = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$)

** = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P \leq 0.01$)



ภาพ 4.12 ค่า Pasting temperature ของข้าวที่แบ่งตามตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง ภายใต้การฉีดพ่นด้วยสารเคมี ของข้าวที่เก็บเกี่ยวหลังสุกแก่ทางสีเขียว 12 วัน ที่ปลูกโดยวิธีการหว่าน

4.4.2.3 ค่าความคงตัวแป้งสุก

จากผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของค่าความคงตัวแป้งสุกของข้าวที่ปลูกโดยวิธีการหว่าน (ตาราง 4.41) พบว่าการใช้สารเคมีและตำแหน่งของเมล็ดภายในรวงข้าวไม่มีผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อค่าความคงตัวแป้งสุก โดยมีระยะทางที่แป้งไหลเฉลี่ยเท่ากับ 86.90 มิลลิเมตร

ตาราง 4.41 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าความคงตัวแป้งสุกของข้าวภายใต้การฉีดพ่นสารเคมีและตำแหน่งของเมล็ดภายในรวงที่ปลูกโดยวิธีการหว่าน

แหล่งความแปรปรวน	ค่าความคงตัวแป้งสุก
สารเคมี	ns
ตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง	ns
สารเคมี x ตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง	ns
CV%	11.11

ns = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

* = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$)

** = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P \leq 0.01$)

4.5 คุณภาพการสี

4.5.1 การปลูกโดยวิธีปักดำ

4.5.1.1 ความชื้นก่อนขัดสี

จากผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของเปอร์เซ็นต์ความชื้นตั้งต้นเมล็ดข้าวก่อนขัดสีของข้าวที่ปลูกโดยวิธีการปักดำ (ตาราง 4.42) พบว่า ข้าวที่เก็บเกี่ยวที่ระยะสุกแก่ทางสรีระ และข้าวที่เก็บเกี่ยวหลังสุกแก่ทางสรีระ 4, 8 และ 16 วัน การใช้สารเคมีและตำแหน่งของเมล็ดภายในรวงข้าว ไม่มีผลต่อเปอร์เซ็นต์ความชื้นก่อนขัดสี โดยมีค่าเปอร์เซ็นต์ความชื้นก่อนขัดสีเฉลี่ยเท่ากับ 13.6%, 13.2%, 13.3% และ 12.6% ตามลำดับ สำหรับข้าวที่เก็บเกี่ยวหลังสุกแก่ทางสรีระ 12 วัน พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างสารเคมีและตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง โดยข้าวที่ฉีดพ่นด้วยสาร ไคเมทธิพิน และไม่ได้ฉีดพ่นสารใด มีเปอร์เซ็นต์ความชื้นก่อนขัดสีของเมล็ดในส่วนปลายรวงต่ำกว่ากลางและโคนรวง ในขณะที่ข้าวที่ฉีดพ่นสาร โฟแทสเซียมไฮโอไดด์ และจิบเบอเรลลิน มีเปอร์เซ็นต์ความชื้นก่อนขัดสีของเมล็ดในส่วนปลายรวงสูงกว่ากลางและโคนรวง (ภาพ 4.13) สำหรับข้าวที่เก็บเกี่ยวหลังสุกแก่ทางสรีระ 20 วัน พบว่าการฉีดพ่นสารเคมีมีผลต่อเปอร์เซ็นต์ความชื้นก่อนขัดสี โดยที่ข้าวที่ไม่ได้ฉีดพ่นสารเคมีมีเปอร์เซ็นต์ความชื้นก่อนขัดสีสูงสุดเฉลี่ยเท่ากับ 13.2% ส่วนข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นสาร โฟแทสเซียมไฮโอไดด์ จิบเบอเรลลิน และไคเมทธิพิน มีเปอร์เซ็นต์ความชื้นเฉลี่ยเท่ากับ 12.8%, 13.0% และ 12.9% ตามลำดับ (ตาราง 4.43) อย่างไรก็ตามถึงแม้ว่าจะพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติใน ข้าวที่เก็บเกี่ยวหลังสุกแก่ทางสรีระ 12 และ 20 วัน แต่ความแตกต่างที่พบนับว่าอยู่ในระดับที่ต่ำ โดยความแตกต่างสูงสุดของเปอร์เซ็นต์ความชื้นที่พบเท่ากับ 0.5%

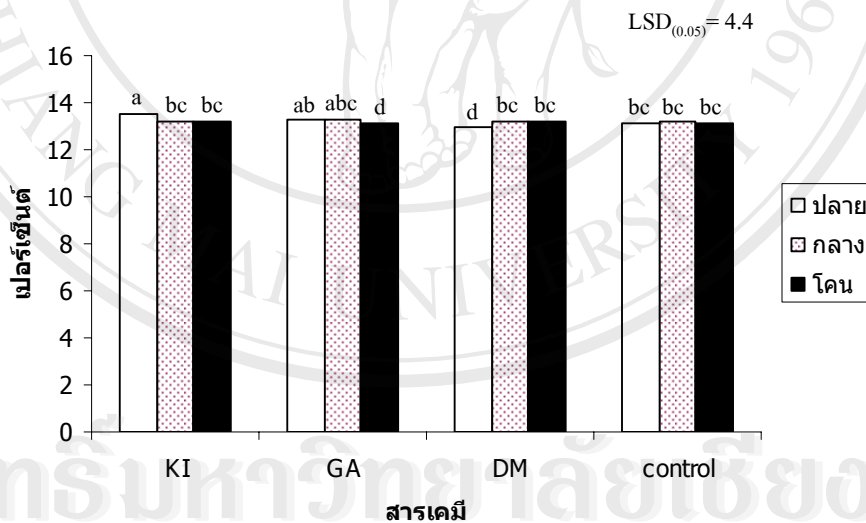
ตาราง 4.42 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์ความชื้นก่อนขัดสีของข้าวภายใต้การฉีดพ่นสารเคมีและตำแหน่งของเมล็ดภายในรวงที่ปลูกโดยวิธีการปักดำ

แหล่งความแปรปรวน	วันหลังสุกแก่ทางสรีระ (วัน)					
	0	4	8	12	16	20
สารเคมี	ns	ns	ns	ns	ns	*
ตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง	ns	ns	ns	ns	ns	ns
สารเคมี x ตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง	ns	ns	ns	*	ns	ns
CV%	1.19	1.22	2.23	0.95	0.89	1.59

ns = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

* = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$)

** = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P \leq 0.01$)



ภาพ 4.13 เปอร์เซ็นต์ความชื้นก่อนขัดสีของเมล็ดข้าว ภายใต้การฉีดพ่นด้วยสารเคมี และตำแหน่งของเมล็ดภายในรวงที่เก็บเกี่ยวหลังสุกแก่ทางสรีระ 12 วัน ที่ปลูกโดยวิธีการปักดำ

ตาราง 4.43 เปอร์เซ็นต์ความชื้นก่อนตัดสีของข้าวภายใต้การฉีดพ่นสารเคมีและปลูกโดยวิธีการปัก
ดำที่เก็บเกี่ยวหลังสุกแก่ทางสรีระ 20 วัน

สารเคมี	ความชื้น (%)
ควบคุม	13.2a
โพแทสเซียมไอโอไดด์	12.8b
จิบเบอเรลลิน	13.0ab
ไดเมทธิพิน	12.9b

LSD_(0.05) = 0.2

4.5.1.2 เปอร์เซ็นต์ข้าวตัน

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของเปอร์เซ็นต์ข้าวตันของข้าวที่ปลูกโดยวิธีการปักดำ แสดงในตาราง 4.44 ซึ่งพบว่าการใช้สารเคมีและตำแหน่งของเมล็ดภายในรวงข้าวไม่มีผลต่อเปอร์เซ็นต์ข้าวตันของข้าวที่เก็บที่ระยะสุกแก่ทางสรีระ โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 58.8% สำหรับข้าวที่เก็บเกี่ยวหลังสุกแก่ทางสรีระ 4 วันพบอิทธิพลของสารเคมี และพบว่ามีปฏิสัมพันธ์ระหว่างสารเคมีและตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง การใช้สารไดเมทธิพิน ฉีดพ่นที่ระยะสุกแก่ทางสรีระส่งผลให้เปอร์เซ็นต์ข้าวตันในส่วนโคนรวงต่ำสุดเฉลี่ยเท่ากับ 56.6% ส่วนเปอร์เซ็นต์ข้าวตันในส่วนปลายและกลางรวงมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 61.8% และ 60.6% ตามลำดับ ในขณะที่เปอร์เซ็นต์ข้าวตันในส่วนปลาย กลาง และ โคนรวงไม่มีความแตกต่างกันภายใต้การใช้สาร โพแทสเซียมไอโอไดด์ จิบเบอเรลลิน และไม่ได้ฉีดพ่น (ภาพ 4.14) ผลการศึกษายังพบว่าการฉีดพ่นด้วยจิบเบอเรลลินส่งผลให้เปอร์เซ็นต์ข้าวตันเฉลี่ยสูงกว่ากรรมวิธีอื่นๆ ข้าวที่เก็บหลังระยะสุกแก่ทางสรีระ 8 และ 16 วันพบว่าการใช้สารเคมีและตำแหน่งของเมล็ดภายในรวงข้าวไม่มีผลต่อเปอร์เซ็นต์ข้าวตัน โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 62.6% และ 47.9% ตามลำดับ สำหรับข้าวที่เก็บหลังระยะสุกแก่ทางสรีระ 12 วัน พบอิทธิพลของสารเคมี โดยที่ข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นจิบเบอเรลลินส่งผลให้ได้เปอร์เซ็นต์ข้าวตันสูงที่สุดเฉลี่ยเท่ากับ 59.9% ส่วนข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นสาร โพแทสเซียมไอโอไดด์ ไดเมทธิพิน และไม่ได้ฉีดพ่น มีเปอร์เซ็นต์ข้าวตันเฉลี่ยเท่ากับ 57.6%, 59.6% และ 56.5% ตามลำดับ (ตาราง 4.45) นอกจากนี้ยังพบอิทธิพลของตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง โดยที่ข้าวส่วน โคนรวงมีเปอร์เซ็นต์ข้าวตันเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 59.8% ส่วนเปอร์เซ็นต์ข้าวตันในส่วนปลายและกลางรวงมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 57.1% และ 58.1% ตามลำดับ (ตาราง 4.46) สำหรับข้าวที่เก็บหลังสุกแก่ทางสรีระ 20 วันพบอิทธิพลของตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง โดยที่ข้าวส่วน โคนรวงมีเปอร์เซ็นต์ข้าวตันเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ

40.8% ส่วนเปอร์เซ็นต์ข้าวต้นในส่วนปลายและกลางรวงมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 36.4% และ 35.7% ตามลำดับ (ตาราง 4.47)

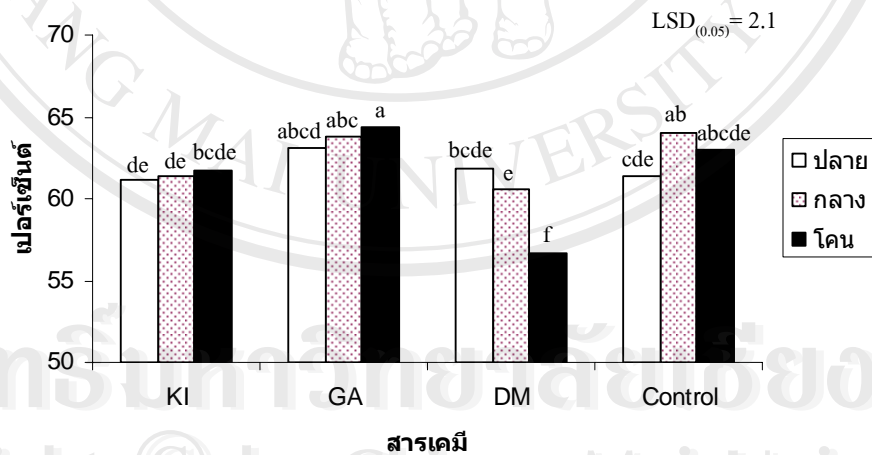
ตาราง 4.44 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์ข้าวต้นของข้าว ภายใต้การฉีดพ่นสารเคมีและตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง ที่ปลูกโดยวิธีการปักดำ

แหล่งความแปรปรวน	วันหลังสุกแก่ทางสุริยะ (วัน)					
	0	4	8	12	16	20
สารเคมี	ns	**	ns	*	ns	ns
ตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง	ns	ns	ns	**	ns	**
สารเคมี x ตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง	ns	**	ns	ns	ns	ns
CV%	5.73	1.70	2.49	3.00	9.18	9.27

ns = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

* = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$)

** = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P \leq 0.01$)



ภาพ 4.14 เปอร์เซนต์ข้าวต้นของข้าวที่แบ่งตามตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง ภายใต้การฉีดพ่นด้วยสารเคมีและเก็บเกี่ยวหลังสุกแก่ทางสุริยะ 4 วันที่ปลูกโดยวิธีการปักดำ

ตาราง 4.45 เปอร์เซ็นต์ข้าวต้นของข้าวภายใต้การฉีดพ่นสารเคมีและปลูกโดยวิธีการปักดำที่เก็บเกี่ยวหลังสุกแก่ทางสุรีระ 12 วัน

สารเคมี	เปอร์เซ็นต์ข้าวต้น
ควบคุม	56.5b
โพแทสเซียมไอโอไดด์	57.6b
จิบเบอเรลลิน	59.9a
ไดเมทธิพิน	59.6a

$LSD_{(0.05)} = 1.9$

ตาราง 4.46 เปอร์เซ็นต์ข้าวต้นในแต่ละตำแหน่งของเมล็ดภายในรวงที่ปลูกโดยวิธีการปักดำของข้าวที่เก็บเกี่ยวหลังสุกแก่ทางสุรีระ 12 วัน

ตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง	เปอร์เซ็นต์ข้าวต้น
ปลายรวง	57.1b
กลางรวง	58.1b
โคนรวง	59.8a

$LSD_{(0.05)} = 1.5$

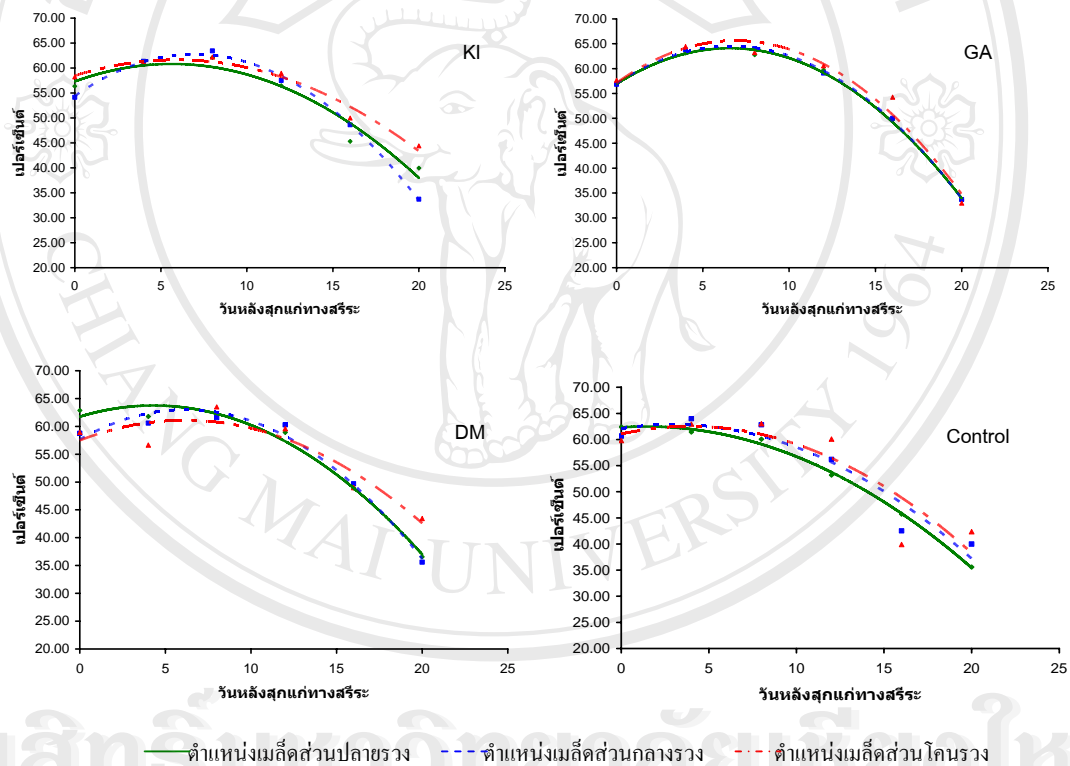
ตาราง 4.47 เปอร์เซ็นต์ข้าวต้นในแต่ละตำแหน่งของเมล็ดภายในรวงที่ปลูกโดยวิธีการปักดำของข้าวที่เก็บเกี่ยวหลังสุกแก่ทางสุรีระ 20 วัน

ตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง	เปอร์เซ็นต์ข้าวต้น
ปลายรวง	36.4b
กลางรวง	35.7b
โคนรวง	40.8a

$LSD_{(0.05)} = 3.02$

4.5.1.3 พลวัตของเปอร์เซ็นต์ข้าวต้น

จากการเก็บตัวอย่างข้าวเพื่อนำมาจัดสีและวิเคราะห์ค่าเปอร์เซ็นต์ข้าวต้นที่ระยะสุกแก่ทางสรีระ และหลังสุกแก่ทางสรีระ 4, 8, 12, 16 และ 20 วัน (ภาพ 4.15) จะเห็นได้ว่า ในทุกๆกรรมวิธีของการทดลอง เปอร์เซ็นต์ข้าวต้นลดลงจากระยะสุกแก่ทางสรีระ อย่างไรก็ตามจะสังเกตได้ว่าข้าวที่ไม่ได้ฉีดพ่นสารเคมีเปอร์เซ็นต์ข้าวต้นจะเริ่มลดลงจากระยะสุกแก่ทางสรีระภายในช่วงระยะเวลา 1-4 วัน แต่ข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์ จิบเบอเรลลิน และไดเมทธิพิน การลดลงของเปอร์เซ็นต์ข้าวต้นจะลดลงในช่วง 4-7 วันหลังสุกแก่ทางสรีระ (ตาราง 4.48) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าสารเคมีที่ใช้สามารถรักษาคุณภาพการสีของข้าวได้ในระยะที่นานกว่าการไม่ใช้สารเคมี

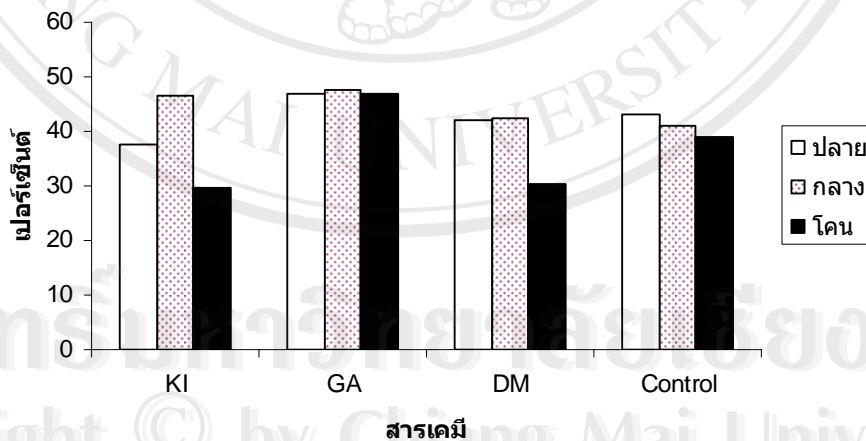


ภาพ 4.15 เปอร์เซ็นต์ข้าวต้นเฉลี่ยของข้าวที่เก็บเกี่ยวที่ระยะสุกแก่ทางสรีระ และหลังสุกแก่ทางสรีระ 4, 8, 12, 16 และ 20 วัน ภายใต้การฉีดพ่นสารเคมีและตำแหน่งภายในรวง ที่ปลูกโดยวิธีการปักดำ

ตาราง 4.48 จำนวนวันหลังสุกแก่ทางสรีระที่ข้าวมีเปอร์เซ็นต์ข้าวต้นสูงสุด (ประมาณค่าจากสมการ quadratic response ในภาพ 4.15) ภายใต้การฉีดพ่นสารเคมีและตำแหน่งภายในรวงของข้าวที่ปลูกโดยวิธีการปักดำ

สารเคมี	วันหลังสุกแก่ทางสรีระ		
	ปลายรวง	กลางรวง	โคนรวง
ควบคุม	1.4	3.0	3.9
โพแทสเซียมไอโอไดค์	5.6	7.0	5.9
จิบเบอเรลลิน	6.6	6.6	6.9
ไดเมทธิพิน	4.3	6.2	6.1

จากการวิเคราะห์เปอร์เซ็นต์ค่าความแตกต่างของเปอร์เซ็นต์ข้าวต้นสูงสุดและต่ำสุด พบว่าเมล็ดในส่วนปลายและส่วนโคนรวงที่ได้รับการฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดค์มีความแตกต่างของเปอร์เซ็นต์ข้าวต้นน้อยกว่าข้าวที่ฉีดพ่นด้วยจิบเบอเรลลิน ไดเมทธิพิน และไม่ได้ฉีดพ่น แต่ข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นสารเคมีทั้ง 3 สารกลับพบว่าเมล็ดข้าวในส่วนกลางรวงกลับมีความแตกต่างของเปอร์เซ็นต์ข้าวต้นมากกว่าข้าวที่ไม่ได้ฉีดพ่นสารเคมี (ภาพ 4.16)



ภาพ 4.16 ความแตกต่างของเปอร์เซ็นต์ข้าวต้นสูงสุดและต่ำสุดของข้าว ภายใต้การฉีดพ่นสารเคมีและตำแหน่งภายในรวง ที่ปลูกโดยวิธีการปักดำ

4.5.1.4 เปอร์เซ็นต์ข้าวหัก

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของเปอร์เซ็นต์ข้าวหักของข้าวที่ปลูกโดยวิธีการปักดำ (ตาราง 4.49) พบว่าการใช้สารเคมีและตำแหน่งของเมล็ดภายในรวงข้าว ไม่มีผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อเปอร์เซ็นต์ข้าวหักของข้าวที่เก็บเกี่ยวที่ระยะสุกแก่ทางสรีระ โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.0% ข้าวที่เก็บเกี่ยวหลังสุกแก่ทางสรีระ 4 วัน พบอิทธิพลของสารเคมีโดยข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นสารจิบเบอเรลลินมีเปอร์เซ็นต์ข้าวหักเฉลี่ยต่ำที่สุดคือ 4.5% ส่วนในข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นด้วยสารโพแทสเซียมไอโอไดด์ ไดมอร์ฟิโน และข้าวที่ไม่ได้รับการฉีดพ่นสารเคมี มีเปอร์เซ็นต์ข้าวหักเฉลี่ยเท่ากับ 6.7%, 6.5% และ 5.5% ตามลำดับ (ตาราง 4.50) ข้าวที่เก็บเกี่ยวหลังสุกแก่ทางสรีระ 8 วัน พบว่าตำแหน่งของเมล็ดภายในรวงมีผลต่อเปอร์เซ็นต์ข้าวหักโดยที่เมล็ดในส่วนโคนรวงมีเปอร์เซ็นต์ข้าวหักเฉลี่ยต่ำที่สุดเท่ากับ 4.8% เมล็ดในส่วนปลายและกลางรวง มีเปอร์เซ็นต์ข้าวหักเฉลี่ยเท่ากับ 6.6% และ 5.2% ตามลำดับ (ตาราง 4.52) ข้าวที่เก็บเกี่ยวหลังสุกแก่ทางสรีระ 12 วัน พบว่ามีทั้งอิทธิพลของสารเคมีและตำแหน่งของเมล็ดภายในรวงโดยข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นสารจิบเบอเรลลินมีเปอร์เซ็นต์ข้าวหักเฉลี่ยต่ำที่สุดเท่ากับ 8.9% ส่วนข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์ ไดมอร์ฟิโน และข้าวที่ไม่ได้รับการฉีดพ่นสารเคมี มีเปอร์เซ็นต์ข้าวหักเฉลี่ยเท่ากับ 10.5%, 9.1% และ 12.3% ตามลำดับ (ตาราง 4.51) และตำแหน่งของเมล็ดภายในรวงพบว่า เมล็ดข้าวในส่วนปลายรวง กลางรวง และ โคนรวง มีเปอร์เซ็นต์ข้าวหักเฉลี่ยเท่ากับ 11.5%, 10.2% และ 8.8% ตามลำดับ (ตาราง 4.53) สำหรับข้าวที่เก็บเกี่ยวหลังสุกแก่ทางสรีระ 16 วัน พบผลของตำแหน่งเมล็ดภายในรวงโดยที่ เมล็ดข้าวในส่วนปลายรวง กลางรวง และ โคนรวง มีเปอร์เซ็นต์ข้าวหักเฉลี่ยเท่ากับ 20.9%, 18.8% และ 15.7% ตามลำดับ (ตาราง 4.54) และข้าวที่เก็บเกี่ยวหลังสุกแก่ทางสรีระ 20 วัน พบผลของตำแหน่งเมล็ดภายในรวงโดยที่มีเปอร์เซ็นต์ข้าวหักเฉลี่ยเท่ากับ 30.1%, 30.1 % และ 25.7% ของเมล็ดข้าวในส่วนปลายรวง กลางรวง และ โคนรวง ตามลำดับ (ตาราง 4.55)

ตาราง 4.49 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์ข้าวหักภายใต้การฉีดพ่นสารเคมีและตำแหน่งของเมล็ดภายในรวงของข้าวที่ปลูกโดยวิธีการปักดำ

แหล่งความแปรปรวน	วันหลังสุกแก่ทางสรีระ (วัน)					
	0	4	8	12	16	20
สารเคมี	ns	*	ns	*	ns	ns
ตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง	ns	ns	**	**	*	**
สารเคมี x ตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง	ns	ns	ns	ns	ns	ns
CV%	32.10	25.60	14.24	17.90	23.06	8.83

ns = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

* = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$)

** = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P \leq 0.01$)

ตาราง 4.50 เปอร์เซนต์ข้าวหักของข้าวภายใต้การฉีดพ่นสารเคมีและปลูกโดยวิธีการปักดำที่เก็บเกี่ยวหลังสุกแก่ทางสรีระ 4 วัน

สารเคมี	เปอร์เซ็นต์ข้าวหัก
ควบคุม	5.5bc
โพแทสเซียมไอโอไดด์	6.7a
จิบเบอเรลลิน	4.5c
ไดเมทธิพิน	6.5ab

LSD_(0.05) = 4.4

ตาราง 4.51 เปอร์เซนต์ข้าวหักของข้าวภายใต้การฉีดพ่นสารเคมีและปลูกโดยวิธีการปักดำที่เก็บเกี่ยวหลังสุกแก่ทางสรีระ 12 วัน

สารเคมี	เปอร์เซ็นต์ข้าวหัก
ควบคุม	12.3a
โพแทสเซียมไอโอไดด์	10.5ab
จิบเบอเรลลิน	8.9b
ไดเมทธิพิน	9.1b

LSD_(0.05) = 2.5

ตาราง 4.52 เปอร์เซ็นต์ข้าวหักในแต่ละตำแหน่งของเมล็ดภายในรวงที่ปลูกโดยวิธีการปักดำของข้าวที่เก็บเกี่ยวหลังสุกแก่ทางสรีระ 8 วัน

ตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง	เปอร์เซ็นต์ข้าวหัก
ปลายรวง	6.6a
กลางรวง	5.2b
โคนรวง	4.8b

LSD_(0.05) = 0.7

ตาราง 4.53 เปอร์เซ็นต์ข้าวหักในแต่ละตำแหน่งของเมล็ดภายในรวงที่ปลูกโดยวิธีการปักดำของข้าวที่เก็บเกี่ยวหลังสุกแก่ทางสรีระ 12 วัน

ตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง	เปอร์เซ็นต์ข้าวหัก
ปลายรวง	11.5a
กลางรวง	10.2ab
โคนรวง	8.8b

LSD_(0.05) = 1.5

ตาราง 4.54 เปอร์เซ็นต์ข้าวหักในแต่ละตำแหน่งของเมล็ดภายในรวงที่ปลูกโดยวิธีการปักดำของข้าวที่เก็บเกี่ยวหลังสุกแก่ทางสรีระ 16 วัน

ตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง	เปอร์เซ็นต์ข้าวหัก
ปลายรวง	20.9a
กลางรวง	18.8ab
โคนรวง	15.7b

LSD_(0.05) = 31.6

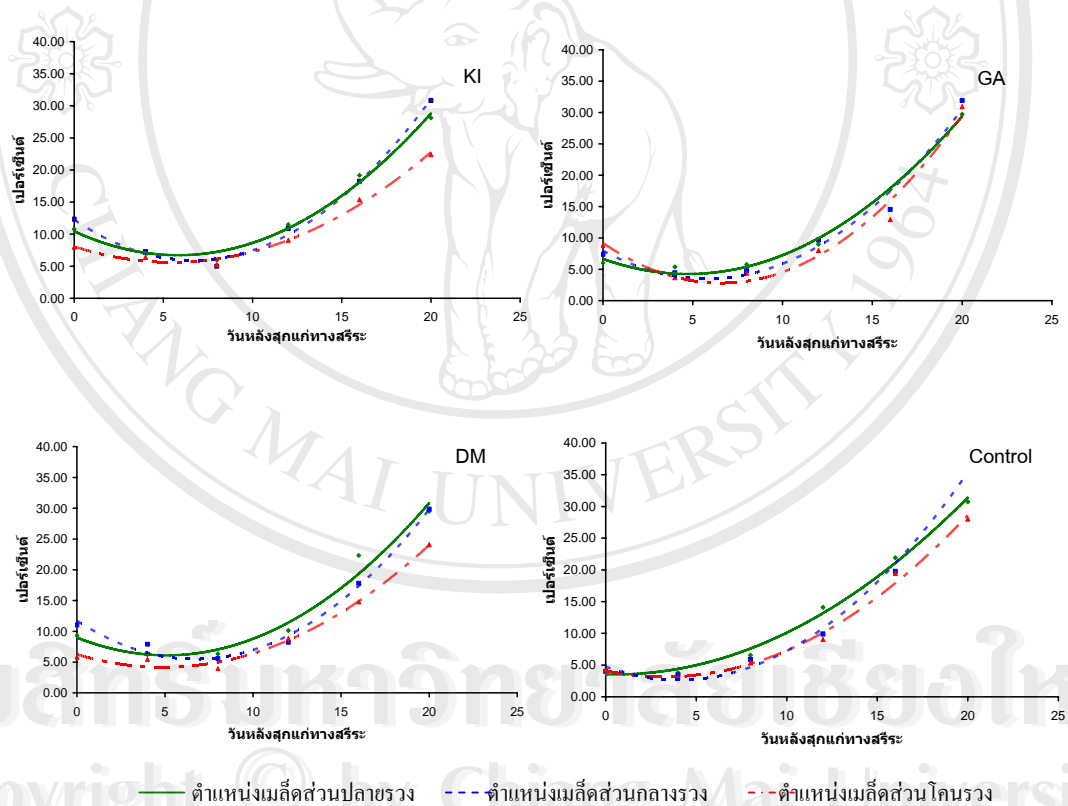
ตาราง 4.55 เปอร์เซ็นต์ข้าวหักในแต่ละตำแหน่งของเมล็ดภายในรวงที่ปลูกโดยวิธีการปักดำของข้าวที่เก็บเกี่ยวหลังสุกแก่ทางสรีระ 20 วัน

ตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง	เปอร์เซ็นต์ข้าวหัก
ปลายรวง	30.1a
กลางรวง	30.1a
โคนรวง	25.7b

LSD_(0.05) = 2.2

4.5.1.5 พลวัตของเปอร์เซ็นต์ข้าวหัก

จากการเก็บตัวอย่างข้าวเพื่อนำมาจัดสีและวิเคราะห์ค่าเปอร์เซ็นต์ข้าวหักที่ระยะสุกแก่ทางสรีระ และหลังสุกแก่ทางสรีระ 4, 8, 12, 16 และ 20 วัน (ภาพ 4.17) จะเห็นได้ว่า ในทุกๆกรรมวิธีของการทดลอง เปอร์เซ็นต์ข้าวหักเพิ่มขึ้นจากระยะสุกแก่ทางสรีระ อย่างไรก็ตามจะสังเกตเห็นได้ว่า ข้าวที่ไม่ได้ฉีดพ่นสารเคมีเปอร์เซ็นต์ข้าวหักจะเริ่มเพิ่มขึ้นจากระยะสุกแก่ทางสรีระภายในช่วงระยะเวลา 0-4 วัน แต่ข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์ จิบเบอเรลลิน และไดเมทธิฟีน การเพิ่มขึ้นของเปอร์เซ็นต์ข้าวหักจะเพิ่มในช่วง 5-7 วันหลังสุกแก่ทางสรีระ (ตาราง 4.56) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าสารเคมีที่ใช้สามารถรักษาคุณภาพการสีของข้าวได้ในระยะที่นานกว่าการไม่ใช้สารเคมี

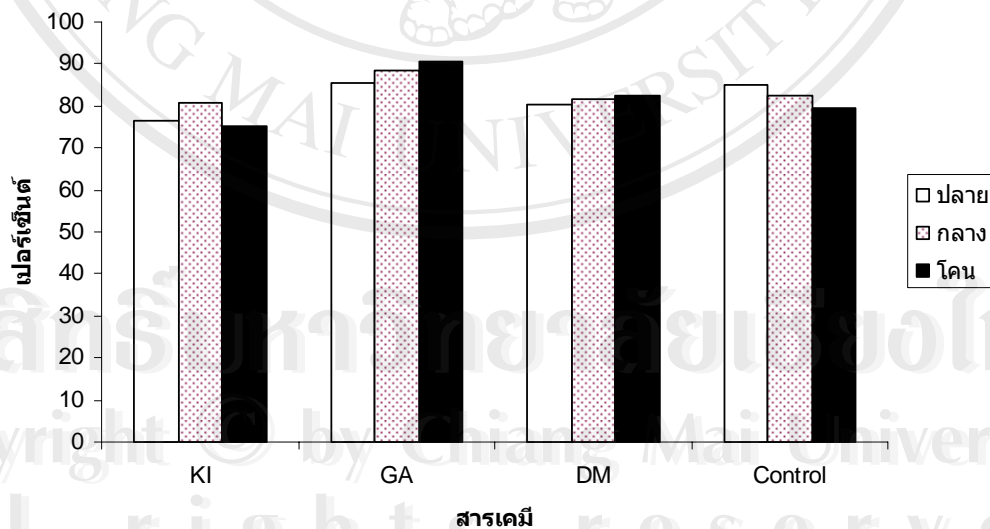


ภาพ 4.17 เปอร์เซ็นต์ข้าวหักเฉลี่ยของข้าวที่เก็บเกี่ยวที่ระยะสุกแก่ทางสรีระ และหลังสุกแก่ทางสรีระ 4, 8, 12, 16 และ 20 วัน ภายใต้การฉีดพ่นสารเคมีและตำแหน่งภายในรวง ที่ปลูกโดยวิธีการปักดำ

ตาราง 4.56 จำนวนวันหลังสุกแก่ทางสรีระที่ข้าวมีเปอร์เซ็นต์ข้าวหักต่ำที่สุด (ประมาณค่าจากสมการ quadratic response ในภาพ 4.17) ภายใต้การฉีดพ่นสารเคมีและตำแหน่งภายในรวงของข้าวที่ปลูกโดยวิธีการปักดำ

สารเคมี	วันหลังสุกแก่ทางสรีระ		
	ปลายรวง	กลางรวง	โคนรวง
ควบคุม	0.0	1.6	3.7
โพแทสเซียมไอโอไดค์	5.8	6.7	5.5
จิบเบอเรลลิน	4.7	5.8	6.6
ไดเมทธิพิน	5.1	6.7	4.9

จากการวิเคราะห์เปอร์เซ็นต์ค่าความแตกต่างของเปอร์เซ็นต์ข้าวหักสูงสุดและต่ำสุด พบว่า (ภาพ 4.18) ของทุกๆกรรมวิธีอยู่ในช่วง 75-90% ทั้งนี้โดยพบว่า การฉีดพ่นจิบเบอเรลลินมีค่าเปอร์เซ็นต์ความแตกต่างมากที่สุด ในช่วง 85-90% ส่วนการฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดค์ พบเปอร์เซ็นต์ความแตกต่างน้อยกว่ากรรมวิธีอื่นๆ โดยทั่วไปพบว่าตำแหน่งของเมล็ดภายในรวงมีความแตกต่างของเปอร์เซ็นต์ข้าวหักสูงสุดและต่ำสุดน้อย อยู่ในช่วง 2-5%



ภาพ 4.18 ความแตกต่างของเปอร์เซ็นต์ข้าวหักสูงสุดและต่ำสุดของข้าว ภายใต้การฉีดพ่นสารเคมีและตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง ที่ปลูกโดยวิธีการปักดำ

4.5.1.6 เปอร์เซ็นต์ข้าวสาร

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของเปอร์เซ็นต์ข้าวสารของข้าวที่ปลูกโดยวิธีการปักดำ แสดงในตาราง 4.57 พบว่าการใช้สารเคมีและตำแหน่งของเมล็ดภายในรวงข้าวไม่มีผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อเปอร์เซ็นต์ข้าวสารของข้าวที่เก็บเกี่ยวที่ระยะสุกแก่ทางสรีระ และหลังสุกแก่ทางสรีระ 8, 12 16, และ 20 วัน โดยมีค่าเปอร์เซ็นต์ข้าวสารเฉลี่ยเท่ากับ 66.8%, 68.1%, 68.8%, 66.4% และ 66.3% ตามลำดับ ส่วนเปอร์เซ็นต์ข้าวสารที่เก็บเกี่ยวหลังสุกแก่ทางสรีระ 4 วัน พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างสารเคมีและตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง ซึ่งจะเห็นได้ว่า ในทุกการรวมวิธีพบว่าค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ข้าวสารทั้งในส่วนปลาย กลาง และ โคนรวง เท่ากับ 68.2% ยกเว้นเมล็ดในส่วนโคนรวงของข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นสารไดเมทธิพิน ที่มีเปอร์เซ็นต์ข้าวสารเฉลี่ยน้อยที่สุดเท่ากับ 62.1% (ภาพ 4.19)

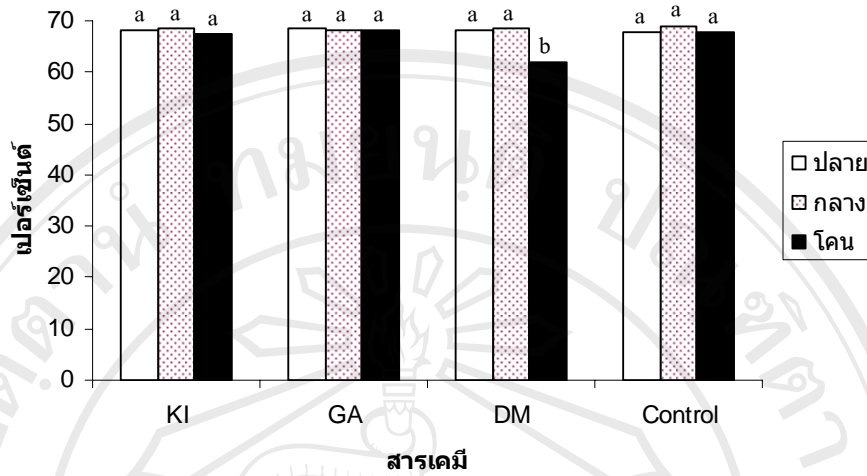
ตาราง 4.57 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์ข้าวสารของข้าว ภายใต้การฉีดพ่นสารเคมีและตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง ปลูกโดยวิธีการปักดำ

แหล่งความแปรปรวน	วันหลังสุกแก่ทางสรีระ (วัน)					
	0	4	8	12	16	20
สารเคมี	ns	ns	ns	ns	ns	ns
ตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง	ns	**	ns	ns	ns	ns
สารเคมี x ตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง	ns	*	ns	ns	ns	ns
CV%	7.99	2.14	1.80	1.53	9.32	3.68

ns = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

* = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$)

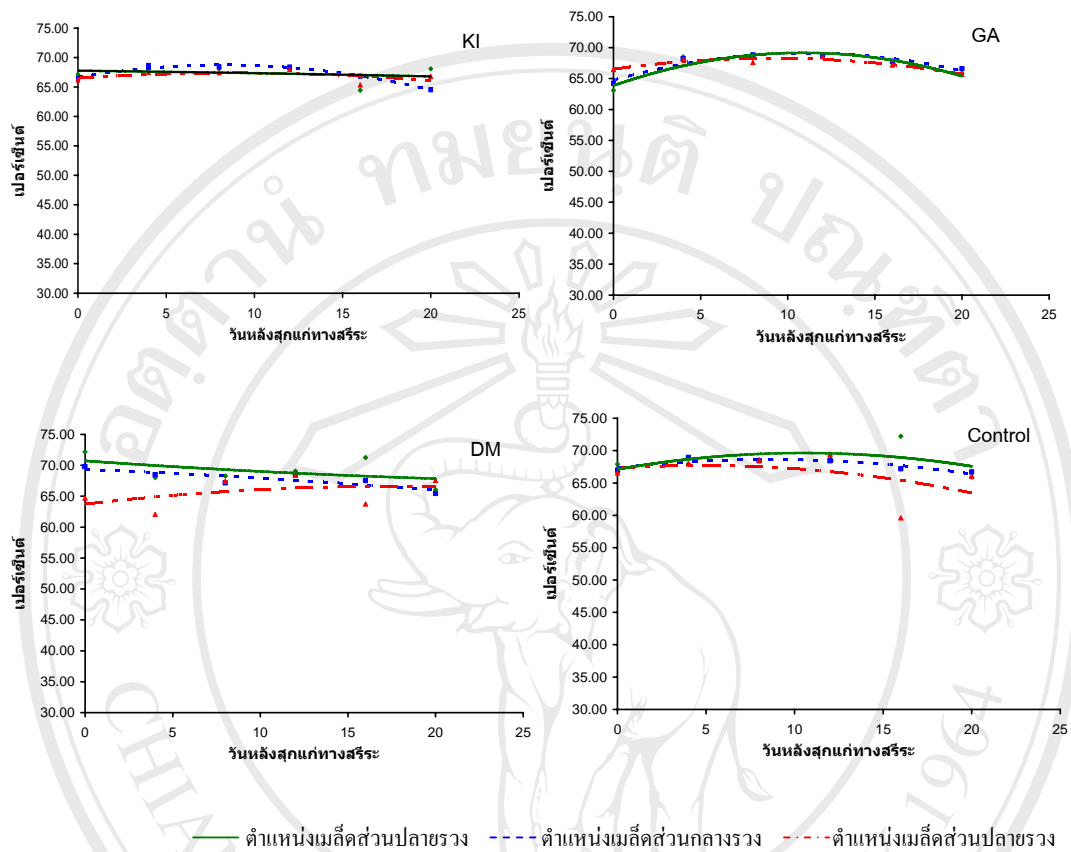
** = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P \leq 0.01$)

LSD_(0.05) = 3.9

ภาพ 4.19 เปอร์เซ็นต์ข้าวสารของข้าวที่แบ่งตามตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง ภายใต้การฉีดพ่นด้วยสารเคมีและเก็บเกี่ยวหลังสุกแก่ทางสรีระ 4 วันที่ปลูกโดยวิธีการปักดำ

4.5.1.7 พลวัตของเปอร์เซ็นต์ข้าวสาร

ภาพ 4.20 แสดงการเปลี่ยนแปลงของเปอร์เซ็นต์ข้าวสารตามระยะเวลาการเก็บเกี่ยว จะเห็นได้ว่า เปอร์เซ็นต์ข้าวสารของทุก ๆ กรรมวิธี ในทุก ๆ ตำแหน่งของเมล็ดภายในรวงอยู่ในช่วง 64 – 71% ถึงแม้ว่าจะเห็นความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์ข้าวสารภายใต้การฉีดพ่นสารโดเมทธิพิน และไม่ได้ฉีดพ่นสารเคมี แต่ความแปรปรวนดังกล่าวน่าจะเกิดจากปริมาณตัวอย่างข้าวเปลือกไม่เพียงพอที่จะนำไปชั่งตวง ทั้งนี้ค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ข้าวสารอยู่ที่ประมาณ 68% ของทุกกรรมวิธี ตลอดระยะเวลาการเก็บเกี่ยว



ภาพ 4.20 เปอร์เซนต์ข้าวสารเฉลี่ยของข้าวที่เก็บเกี่ยวที่ระยะสุกแก่ทางสรีระ และหลังสุกแก่ทางสรีระ 4, 8, 12, 16 และ 20 วัน ภายใต้การฉีดพ่นสารเคมีและตำแหน่งภายในรวง ที่ปลูกโดยวิธีการปักดำ

4.5.1.8 เปอร์เซนต์ข้าวกล้อง

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของเปอร์เซนต์ข้าวกล้องของข้าวที่ปลูกโดยวิธีการปักดำ แสดงในตาราง 4.58 พบว่าการใช้สารเคมีและตำแหน่งของเมล็ดภายในรวงข้าว ไม่มีผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อเปอร์เซนต์ข้าวกล้องของข้าวที่เก็บเกี่ยวหลังสุกแก่ทางสรีระ 4, 8, 12, 16, และ 20 วัน โดยมีค่าเปอร์เซนต์ข้าวกล้องเฉลี่ยเท่ากับ 76.6%, 76.6%, 76.9%, 76.0% และ 75.5% ตามลำดับ

ตาราง 4.58 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์ข้าวกล้องของข้าว ภายใต้การฉีดพ่นสารเคมีและตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง ปลูกโดยวิธีการปักดำ

แหล่งความแปรปรวน	วันหลังสุกแก่ทางสรีระ (วัน)				
	4	8	12	16	20
สารเคมี	ns	ns	ns	ns	ns
ตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง	ns	ns	ns	ns	ns
สารเคมี x ตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง	ns	ns	ns	ns	ns
CV%	1.96	0.99	0.87	9.02	1.18

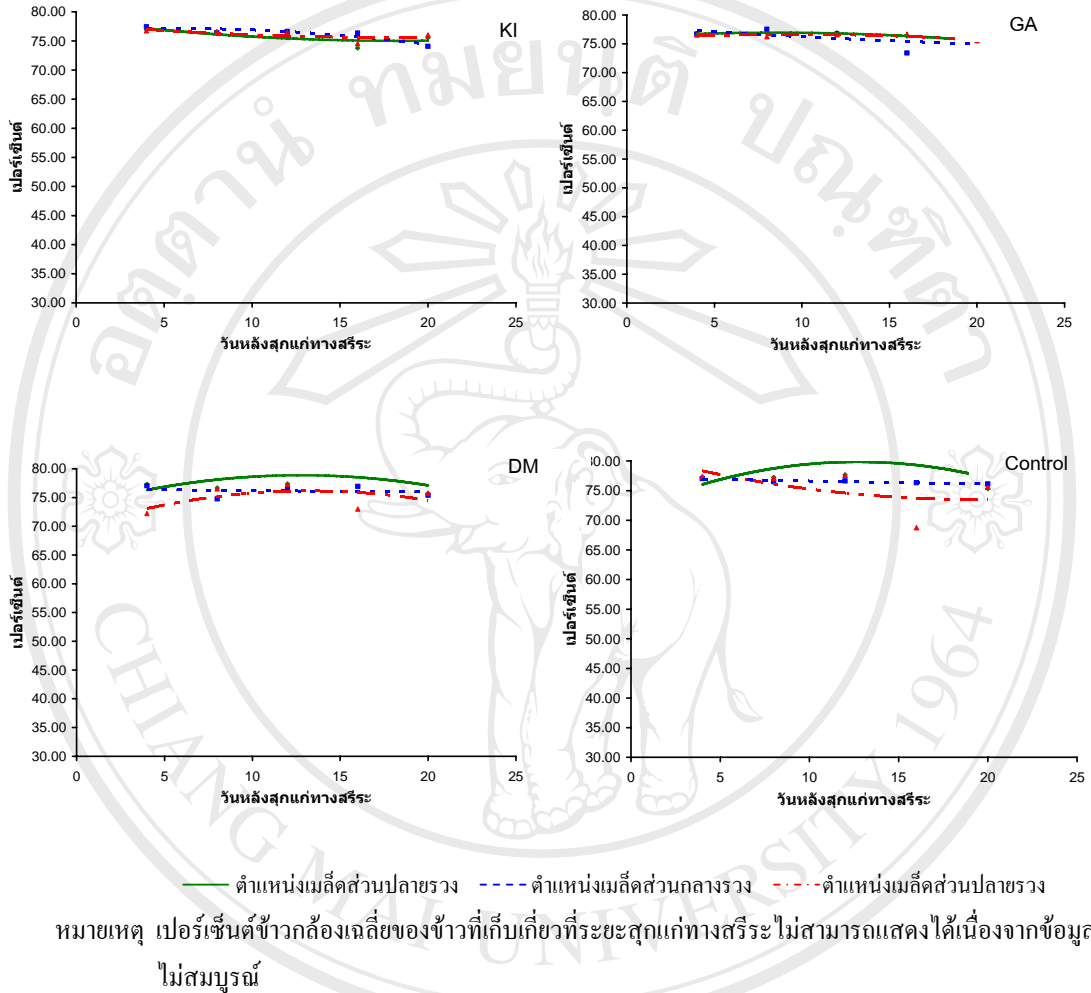
ns = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

* = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$)

** = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P \leq 0.01$)

4.5.1.9 พลวัตของเปอร์เซ็นต์ข้าวกล้อง

จากผลการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของเปอร์เซ็นต์ข้าวกล้องตามระยะเวลาการเก็บเกี่ยว (ภาพ 4.21) ซึ่งให้เห็นว่า เปอร์เซ็นต์ข้าวกล้องของทุก ๆ กรรมวิธี ในทุก ๆ ตำแหน่งของเมล็ดภายในรวงอยู่ในช่วง 73%– 80% เช่นเดียวกับการเปลี่ยนแปลงของเปอร์เซ็นต์ข้าวสาร ซึ่งพบว่ามีความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์ข้าวกล้องภายใต้การฉีดพ่นสารโดเมทธิพิน และไม่ได้ฉีดพ่นสารเคมี แต่ความแปรปรวนดังกล่าวน่าจะเกิดจากปริมาณตัวอย่างข้าวเปลือกไม่เพียงพอที่จะนำไปชั่งสี ทั้งนี้ ค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ข้าวกล้องอยู่ที่ประมาณ 75% ของทุกกรรมวิธีตลอดระยะเวลาการเก็บเกี่ยว



ภาพ 4.21 เพอร์เซ็นต์ข้าวกล้องเฉลี่ยของข้าวที่เก็บเกี่ยวที่หลังสุกแก่ทางสรีระ 4, 8, 12, 16 และ 20 วัน ภายใต้การฉีดพ่นสารเคมีและตำแหน่งภายในรวง ที่ปลูกโดยวิธีการปักดำ

4.5.1.10 เพอร์เซ็นต์รำ

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของเปอร์เซ็นต์รำของข้าวที่ปลูกโดยวิธีการปักดำ แสดงในตาราง 4.59 พบว่าการใช้สารเคมีและตำแหน่งของเมล็ดภายในรวงข้าวไม่มีผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อเปอร์เซ็นต์รำของข้าวที่เก็บเกี่ยวหลังสุกแก่ทางสรีระ 4, 8, 12 16, และ 20 วัน โดยมีค่าเปอร์เซ็นต์รำเฉลี่ยเท่ากับ 8.9%, 8.5%, 8.3%, 9.5% และ 9.3% ตามลำดับ

ตาราง 4.59 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์รำของข้าว ภายใต้การฉีดพ่นสารเคมี และตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง ที่ปลูกโดยวิธีการปักดำ

แหล่งความแปรปรวน	วันหลังสุกแก่ทางสุรีระ (วัน)				
	4	8	12	16	20
สารเคมี	ns	ns	ns	ns	ns
ตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง	ns	ns	ns	ns	ns
สารเคมี x ตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง	ns	ns	ns	ns	ns
CV%	11.26	9.34	9.93	11.25	13.96

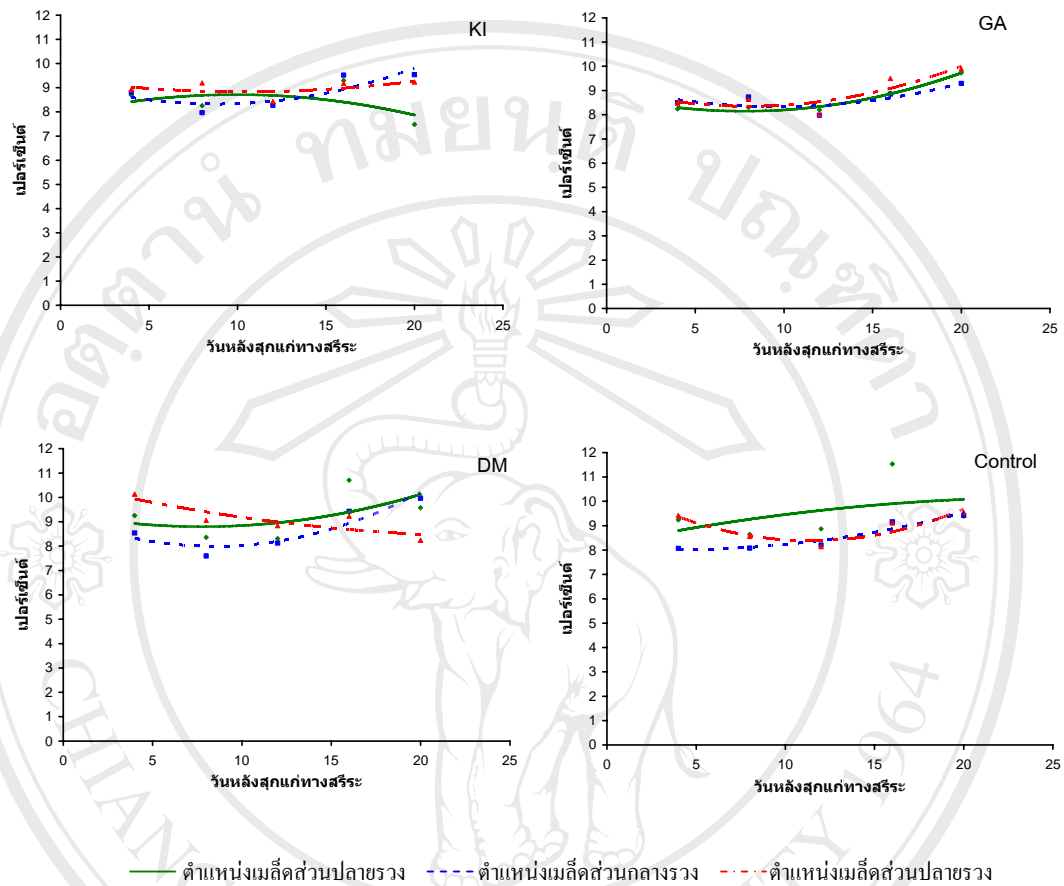
ns = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

* = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$)

** = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P \leq 0.01$)

4.5.1.11 พลวัตของเปอร์เซ็นต์รำ

จากผลการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของเปอร์เซ็นต์รำตามระยะเวลาการเก็บเกี่ยว (ภาพ 4.22) แสดงให้เห็นว่า เปอร์เซ็นต์รำของทุก ๆ กรรมวิธี ในทุกๆ ตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง อยู่ในช่วง 8% - 10% และมีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นเล็กน้อยเมื่อเก็บเกี่ยวหลังระยะสุกแก่ทางสุรีระ ทั้งนี้ค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์รำอยู่ที่ประมาณ 9%



หมายเหตุ เปอร์เซ็นต์รำเฉลี่ยของข้าวที่เก็บเกี่ยวที่ระยะสุกแก่ทางสรีระไม่สามารถแสดงได้เนื่องจากข้อมูลไม่สมบูรณ์

ภาพ 4.22 เปอร์เซ็นต์รำเฉลี่ยของข้าวที่เก็บเกี่ยวหลังสุกแก่ทางสรีระ 4, 8, 12, 16 และ 20 วัน ภายใต้การฉีดพ่นสารเคมีและตำแหน่งภายในรวง ที่ปลูกโดยวิธีการปักดำ

4.5.2 การปลูกโดยวิธีหว่าน

4.5.2.1 ความชื้นก่อนขัดสี

จากผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของเปอร์เซ็นต์ความชื้นตั้งต้นเมล็ดข้าวก่อนขัดสีของข้าวที่ปลูกโดยวิธีการหว่าน (ตาราง 4.60) พบว่า ข้าวที่เก็บเกี่ยวหลังสุกแก่ทางสรีระ 8, 16 และ 20 วัน การใช้สารเคมีและตำแหน่งของเมล็ดภายในรวงข้าวไม่มีผลต่อเปอร์เซ็นต์ความชื้นก่อนขัดสี โดยมีค่าเปอร์เซ็นต์ความชื้นก่อนขัดสีเฉลี่ยเท่ากับ 13.5%, 13.0% และ 13.0% ตามลำดับ ข้าวที่

เก็บเกี่ยวที่ระยะสุกแก่ทางสรีระ พบอิทธิพลของสารเคมีโดยที่ข้าวที่ฉีดพ่นด้วยสาร ไดเมทธิพิน มีเปอร์เซ็นต์ความชื้นก่อนขัดสีเฉลี่ยเท่ากับ 14.0% ในขณะที่ข้าวที่ฉีดพ่นสาร โฟแทสเซียม ไอโอไคด์ จิบเบอเรลลิน และไม่ได้ฉีดพ่น มีเปอร์เซ็นต์ความชื้นก่อนขัดสีเฉลี่ยเท่ากับ 13.3% (ตาราง 4.61) ข้าวที่เก็บเกี่ยวหลังสุกแก่ทางสรีระ 4 วัน พบว่าตำแหน่งภายในรวงมีผลต่อเปอร์เซ็นต์ความชื้นก่อนขัดสี อีกทั้งยังพบปฏิสัมพันธ์ระหว่างสารเคมีกับตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง โดยเปอร์เซ็นต์ความชื้นก่อนขัดสีของเมล็ดในส่วนปลายรวงของข้าวที่ฉีดพ่นด้วยสาร โฟแทสเซียม ไอโอไคด์ จิบเบอเรลลิน และ ไดเมทธิพิน สูงกว่าในส่วนกลางรวงและโคนรวง แต่ในข้าวที่ไม่ได้ฉีดพ่นสารเคมี กลับพบว่าเปอร์เซ็นต์ความชื้นก่อนสีของเมล็ดในส่วนกลางรวงสูงกว่าโคนและปลายรวง (ภาพ 4.23) สำหรับข้าวที่เก็บเกี่ยวหลังสุกแก่ทางสรีระ 12 วันพบว่าสารเคมีมีผลต่อเปอร์เซ็นต์ความชื้นก่อนขัดสี นอกจากนี้ยังพบปฏิสัมพันธ์ระหว่างสารเคมีกับตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง โดยข้าวที่ฉีดพ่นสาร โฟแทสเซียม ไอโอไคด์ และ ไดเมทธิพิน มีเปอร์เซ็นต์ความชื้นก่อนขัดของเมล็ดในส่วนกลางรวงต่ำกว่าส่วนปลายและโคนรวง แต่ในข้าวที่ฉีดพ่นจิบเบอเรลลินและไม่ได้ฉีดพ่นสาร กลับมีเปอร์เซ็นต์ความชื้นก่อนขัดสีของเมล็ดในส่วนกลางรวงสูงที่สุด และข้าวที่ไม่ได้ฉีดพ่นสารมีเปอร์เซ็นต์ความชื้นก่อนขัดสีของเมล็ดในส่วนโคนรวงต่ำที่สุด (ภาพ 4.24) อย่างไรก็ตาม เช่นเดียวกับข้าวที่ปลูกโดยวิธีการปักดำ ถึงแม้ว่าจะพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในแต่ความแตกต่างที่พบนับว่าอยู่ในระดับที่ต่ำโดยความแตกต่างสูงสุดของเปอร์เซ็นต์ความชื้นที่พบเท่ากับ 0.6%

ตาราง 4.60 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์ความชื้นก่อนขัดสีของข้าวภายใต้การฉีดพ่นสารเคมีและตำแหน่งของเมล็ดภายในรวงที่ปลูกโดยวิธีการหว่าน

แหล่งความแปรปรวน	วันหลังสุกแก่ทางสรีระ (วัน)					
	0	4	8	12	16	20
สารเคมี	**	ns	ns	*	ns	ns
ตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง	ns	**	ns	ns	ns	ns
สารเคมี x ตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง	ns	*	ns	*	ns	ns
CV%	0.99	0.91	1.54	1.03	1.32	1.92

ns = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

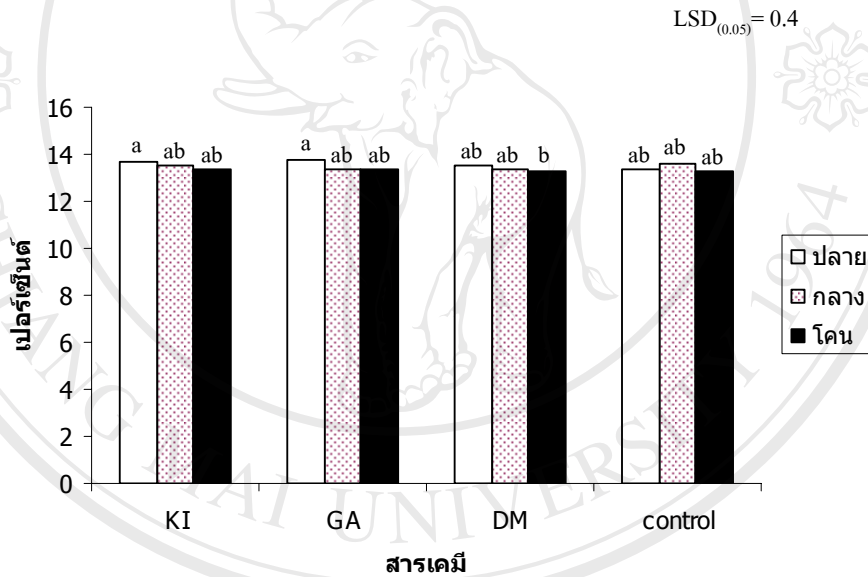
* = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$)

** = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P \leq 0.01$)

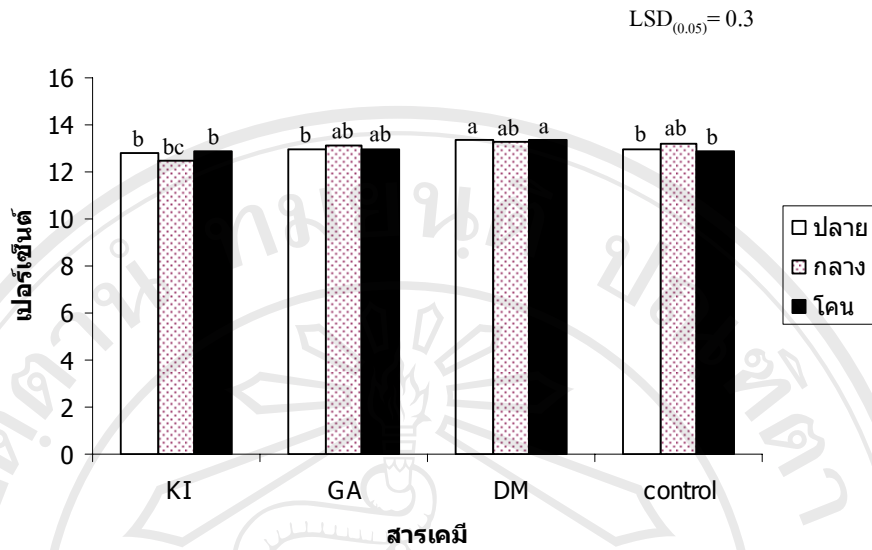
ตาราง 4.61 เปอร์เซ็นต์ความชื้นก่อนขัดสีเฉลี่ยของข้าวภายใต้การฉีดพ่นสารเคมีและเก็บเกี่ยวที่
ระยะสุกแก่ทางสรีระ ที่ปลูกโดยวิธีการหว่าน

สารเคมี	ความชื้น (%)
ควบคุม	13.3b
โพแทสเซียมไอโอไดด์	13.3b
จิบเบอเรลลิน	13.3b
ไดเมทธิพิน	14.0a

LSD_(0.05) = 0.3



ภาพ 4.23 เปอร์เซ็นต์ความชื้นก่อนขัดสีของเมล็ดข้าว ภายใต้การฉีดพ่นด้วยสารเคมี และตำแหน่ง
ของเมล็ดภายในรวงที่เก็บเกี่ยวหลังสุกแก่ทางสรีระ 4 วัน ที่ปลูกโดยวิธีการหว่าน



ภาพ 4.24 เปอร์เซนต์ความชื้นก่อนขจัดสีของเมล็ดข้าว ภายใต้การฉีดพ่นด้วยสารเคมี และตำแหน่งของเมล็ดภายในรวงที่เก็บเกี่ยวหลังสุกแก่ทางสรีระ 12 วัน ที่ปลูกโดยวิธีการหว่าน

4.5.2.2 เปอร์เซนต์ข้าวต้น

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของเปอร์เซนต์ข้าวต้นของข้าวที่ปลูกโดยวิธีการหว่าน แสดงในตาราง 4.62 พบว่าการใช้สารเคมีและตำแหน่งของเมล็ดภายในรวงข้าวไม่มีผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อเปอร์เซนต์ข้าวต้นของข้าวที่เก็บเกี่ยวหลังสุกแก่ทางสรีระ 4, 12 และ 16 วัน โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 65.1%, 59.3% และ 53.5% ตามลำดับ ส่วนข้าวที่เก็บเกี่ยวที่ระยะสุกแก่ทางสรีระพบอิทธิพลของการใช้สารเคมีโดยที่ข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์ และไม่ได้ฉีดพ่นมีเปอร์เซนต์ข้าวต้นเฉลี่ยเท่ากันคือ 64.5% ส่วนข้าวที่ได้รับการฉีดพ่น จิบเบอเรลลิน และไคเมทธิพิน มีเปอร์เซนต์ข้าวต้นเฉลี่ยเท่ากับ 63.6% และ 58.0% ตามลำดับ (ตาราง 4.63) สำหรับข้าวที่เก็บเกี่ยวหลังสุกแก่ทางสรีระ 8 วัน พบอิทธิพลของการใช้สารเคมีโดยที่ข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นสารไคเมทธิพิน มีเปอร์เซนต์ข้าวต้นเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 64.0% ข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์และจิบเบอเรลลิน มีเปอร์เซนต์ข้าวต้นเฉลี่ยเท่ากันคือ 63.0% และข้าวที่ไม่ได้รับการฉีดพ่นมีเปอร์เซนต์ข้าวต้นเฉลี่ยเท่ากับ 61.9% (ตาราง 4.64) สำหรับข้าวที่เก็บเกี่ยวหลังสุกแก่ทางสรีระ 20 วัน พบอิทธิพลของการใช้สารเคมีโดยข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์มีเปอร์เซนต์ข้าวต้นเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 58.3% ส่วนข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นจิบเบอเรลลิน ไคเมทธิพิน และไม่ได้ฉีดพ่น มีเปอร์เซนต์ข้าวต้นเฉลี่ยเท่ากับ 50.9%, 49.7% และ 33.6% ตามลำดับ (ตาราง 4.65)

ตาราง 4.62 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์ข้าวตันภายใต้การพ่นสารเคมีและตำแหน่งของเมล็ดภายในรวงของข้าวที่ปลูกโดยวิธีการหว่าน

แหล่งความแปรปรวน	วันหลังสุกแก่ทางสรีระ (วัน)					
	0	4	8	12	16	20
สารเคมี	*	ns	*	ns	ns	*
ตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง	ns	ns	ns	ns	ns	ns
สารเคมี x ตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง	ns	ns	ns	ns	ns	ns
CV%	1.76	3.95	2.58	7.57	7.27	12.15

ns = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

* = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$)

** = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P \leq 0.01$)

ตาราง 4.63 เปอร์เซนต์ข้าวตันของข้าวภายใต้การฉีดพ่นสารเคมีและปลูกโดยวิธีการหว่านที่เก็บเกี่ยวที่ระยะสุกแก่ทางสรีระ

สารเคมี	เปอร์เซ็นต์ข้าวตัน
ควบคุม	64.5a
โพแทสเซียมไอโอไดค์	64.5a
จิบเบอเรลลิน	63.6a
ไดเมทธิพิน	58.0b
LSD _(0.05) = 3.2	

ตาราง 4.64 เปอร์เซนต์ข้าวตันของข้าวภายใต้การฉีดพ่นสารเคมีและปลูกโดยวิธีการหว่านที่เก็บเกี่ยวหลังสุกแก่ทางสรีระ 8 วัน

สารเคมี	เปอร์เซ็นต์ข้าวตัน
ควบคุม	61.9c
โพแทสเซียมไอโอไดค์	63.0b
จิบเบอเรลลิน	63.0b
ไดเมทธิพิน	64.0a
LSD _(0.05) = 0.4	

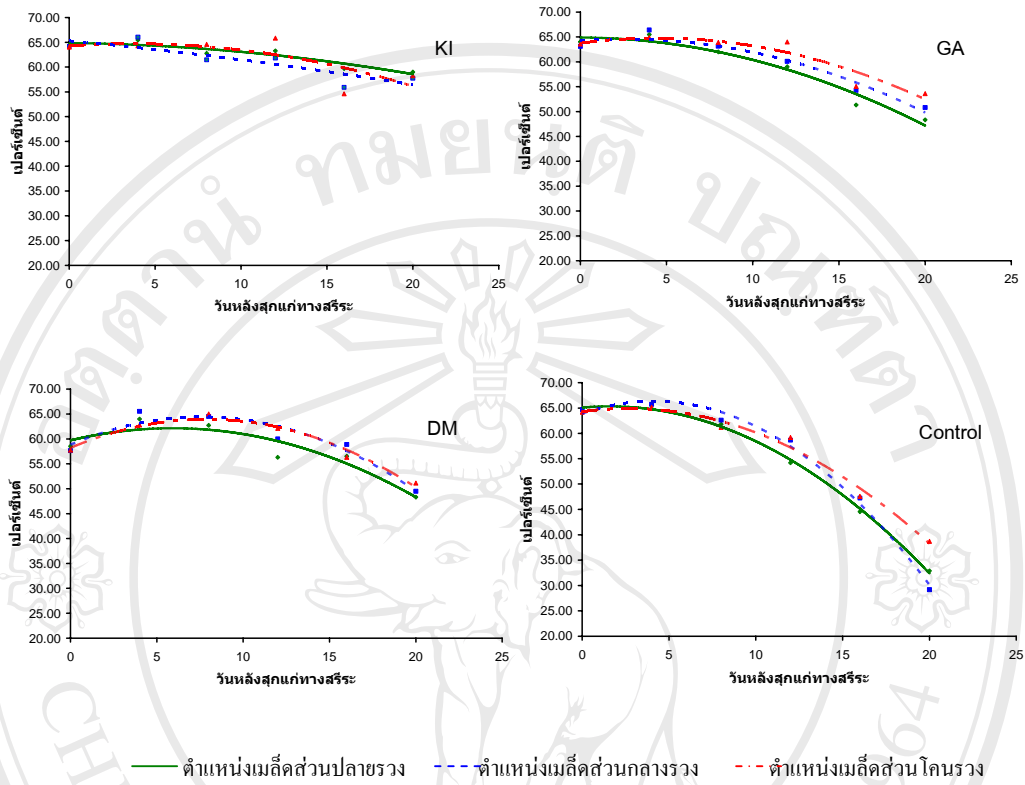
ตาราง 4.65 เปอร์เซ็นต์ข้าวต้นของข้าวภายใต้การฉีดพ่นสารเคมีและปลูกโดยวิธีการหว่านที่เก็บเกี่ยวหลังสุกแก่ทางสรีระ 20 วัน

สารเคมี	เปอร์เซ็นต์ข้าวต้น
ควบคุม	33.6c
โพแทสเซียมไอโอไดด์	58.3a
จิบเบอเรลลิน	50.9ab
ไดเมทธิพิน	49.7b

LSD_(0.05) = 8.3

4.5.2.3 พลวัตของเปอร์เซ็นต์ข้าวต้น

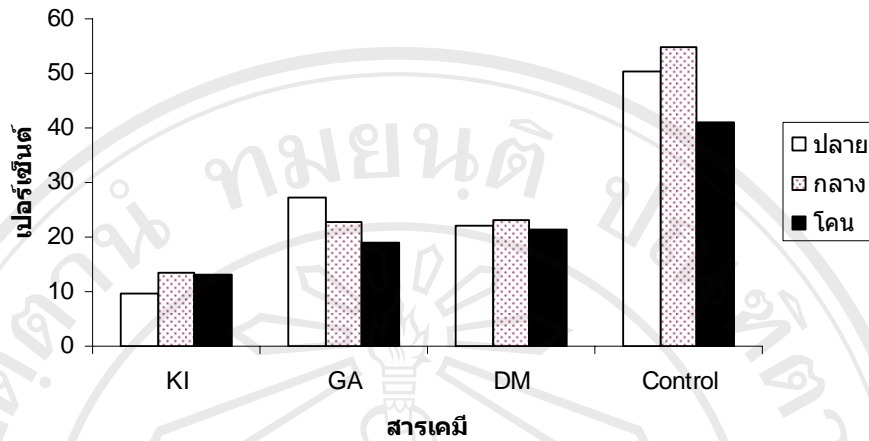
การเปลี่ยนแปลงของเปอร์เซ็นต์ข้าวต้นทุกกรรมวิธีการทดลอง ที่ระยะสุกแก่ทางสรีระและหลังสุกแก่ทางสรีระ 4, 8, 12, 16 และ 20 วัน (ภาพ 4.25) มีการลดลงของเปอร์เซ็นต์ข้าวต้นของข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นสาร โพแทสเซียมไอโอไดด์ จิบเบอเรลลิน และไดเมทธิพิน สำหรับข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นด้วยสาร โพแทสเซียมไอโอไดด์ และจิบเบอเรลลิน มีการลดลงของเปอร์เซ็นต์ข้าวต้นตั้งแต่ช่วง 0-4.5 วันหลังสุกแก่ทางสรีระ (ตาราง 4.66) และข้าวที่ฉีดพ่นด้วยสาร ไดเมทธิพิน มีการลดลงของเปอร์เซ็นต์ข้าวต้นตั้งแต่ช่วง 6-8 วันหลังสุกแก่ทางสรีระเมื่อเปรียบเทียบกับข้าวที่ไม่ได้รับการฉีดพ่นมีการลดลงของเปอร์เซ็นต์ข้าวต้นตั้งแต่ช่วง 2-4 วันหลังสุกแก่ทางสรีระ อย่างไรก็ตามผลการวิเคราะห์พบว่า การฉีดพ่นสาร โพแทสเซียมไอโอไดด์ จิบเบอเรลลิน และ ไดเมทธิพิน ทำให้การลดลงของเปอร์เซ็นต์ข้าวต้นตั้งแต่ช่วงสุกแก่ทางสรีระ จนถึงหลังสุกแก่ทางสรีระ 20 วัน น้อยกว่าข้าวที่ไม่ได้รับการฉีดพ่นสารเคมีอย่างเห็นได้ชัด โดยดูจากผลการวิเคราะห์เปอร์เซ็นต์ค่าความแตกต่างของข้าวต้นสูงสุดและต่ำสุด (ภาพ 4.26) จะสังเกตเห็นได้ว่าการฉีดพ่นสารเคมีทั้ง 3 สาร ส่งผลให้ค่าความแตกต่างของเปอร์เซ็นต์ข้าวต้นสูงสุดและต่ำสุดอยู่ในช่วงประมาณ 9%-27% ในขณะที่ข้าวที่ไม่ได้รับการฉีดพ่นสารเคมีมีค่าความแตกต่างของเปอร์เซ็นต์ข้าวต้นสูงสุดและต่ำสุดอยู่ในช่วง 41%-54% แสดงให้เห็นว่าสารเคมีทั้ง โพแทสเซียมไอโอไดด์ จิบเบอเรลลิน และ ไดเมทธิพิน สามารถยืดระยะเวลาการเก็บเกี่ยวโดยที่คุณภาพการสีของข้าวยังคงมีเปอร์เซ็นต์ข้าวต้นสูงกว่าข้าวที่ไม่ได้รับการฉีดพ่นสารเคมีอย่างเห็นได้ชัด



ภาพ 4.25 เปอร์เซ็นต์ข้าวต้นเฉลี่ยของข้าวที่เก็บเกี่ยวที่ระยะสุกแก่ทางสรีระ และหลังสุกแก่ทางสรีระ 4, 8, 12, 16 และ 20 วัน ภายใต้การฉีดพ่นสารเคมีและตำแหน่งภายในรวง ที่ปลูกโดยวิธีการหว่าน

ตาราง 4.66 จำนวนวันหลังสุกแก่ทางสรีระที่ข้าวมีเปอร์เซ็นต์ข้าวต้นสูงที่สุด (ประมาณค่าจากสมการ quadratic response ในภาพ 4.24) ภายใต้การฉีดพ่นสารเคมีและตำแหน่งภายในรวงของข้าวที่ปลูกโดยวิธีการหว่าน

สารเคมี	วันหลังสุกแก่ทางสรีระ		
	ปลายรวง	กลางรวง	โคนรวง
ควบคุม	1.6	4.1	2.7
โพแทสเซียมไอโอไดด์	0	0	3.7
จิบเบอเรลลิน	0	2.6	4.5
ไดเมทริฟิน	5.9	7.6	7.9



ภาพ 4.26 ความแตกต่างของเปอร์เซ็นต์ข้าวต้นสูงสุดและต่ำสุดภายใต้การฉีดพ่นสารเคมีและตำแหน่งภายในรวงของข้าวที่ปลูกโดยวิธีการหว่าน

4.5.2.4 เปอร์เซนต์ข้าวหัก

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของเปอร์เซ็นต์ข้าวหักของข้าวที่ปลูกโดยวิธีการหว่าน (ตาราง 4.67) พบอิทธิพลของสารเคมีในข้าวที่เก็บเกี่ยวที่ระยะสุกแก่ทางสรีระ โดยข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นด้วยสาร โฟแทสเซียม ไอโอไดด์ จิบเบอเรลลิน ไคเมทธิพิน และไม่ได้ฉีดพ่นสารเคมี มีเปอร์เซ็นต์ข้าวหักเฉลี่ยเท่ากับ 4.8%, 4.4%, 9.1% และ 4.1% ตามลำดับ (ตาราง 4.68) ข้าวที่เก็บเกี่ยวหลังสุกแก่ทางสรีระ 4 วัน พบว่ามีปฏิสัมพันธ์ระหว่างสารเคมีและตำแหน่งของเมล็ดภายในรวงโดยรวมแล้วเปอร์เซ็นต์ข้าวหักพบมากในข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นสาร ไคเมทธิพิน เฉลี่ยเท่ากับ 4.5% ส่วนข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นสาร โฟแทสเซียม ไอโอไดด์ จิบเบอเรลลิน และไม่ได้รับการฉีดพ่นสารเคมี พบว่ามีเปอร์เซ็นต์ข้าวหักเฉลี่ยอยู่ในช่วง 3-4% ทั้งในส่วนปลาย กลาง และ โคน รวง (ภาพ 4.27) ข้าวที่เก็บเกี่ยวหลังสุกแก่ทางสรีระ 8 วัน พบทั้งอิทธิพลของสารเคมีและตำแหน่งเมล็ดภายในรวงโดยข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นสาร โฟแทสเซียม ไอโอไดด์ จิบเบอเรลลิน ไคเมทธิพิน และข้าวที่ไม่ได้รับการฉีดพ่นสารเคมี มีเปอร์เซ็นต์ข้าวหักเฉลี่ยเท่ากับ 6.2%, 5.0%, 4.4% และ 5.9% ตามลำดับ (ตาราง 4.69) และตำแหน่งของเมล็ดภายในรวงพบว่า เมล็ดข้าวในส่วน โคน รวงมีเปอร์เซ็นต์ข้าวหักเฉลี่ยต่ำที่สุดเท่ากับ 4.6% เมล็ดในส่วนปลาย รวง และ กลาง รวง มีเปอร์เซ็นต์ข้าวหักเฉลี่ยเท่ากับ 6.0% และ 5.5% ตามลำดับ (ตาราง 4.70) สำหรับข้าวที่เก็บเกี่ยวหลังสุกแก่ทางสรีระ 12 และ 16 วัน ไม่พบอิทธิพลของสารเคมีและตำแหน่งของเมล็ดภายในรวงต่อเปอร์เซ็นต์ข้าวหัก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.4% และ 14.0% ตามลำดับ และข้าวที่เก็บเกี่ยวหลังสุกแก่ทางสรีระ 20 วัน

พบว่ามีอิทธิพลของสารเคมีโดยที่ข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์ มีเปอร์เซ็นต์ข้าวหักเฉลี่ยต่ำที่สุดเท่ากับ 9.8% ส่วนข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นจิบเบอเรลลิน ไคเมทธิพิน และไม่ได้รับการฉีดพ่นสารเคมี มีเปอร์เซ็นต์ข้าวหักเฉลี่ยเท่ากับ 16.6%, 17.7% และ 31.7% ตามลำดับ (ตาราง 4.71)

ตาราง 4.67 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์ข้าวหักภายใต้การฉีดพ่นสารเคมีและตำแหน่งของเมล็ดภายในรวงของข้าวที่ปลูกโดยวิธีการหว่าน

แหล่งความแปรปรวน	วันหลังสุกแก่ทางสุรีระ (วัน)					
	0	4	8	12	16	20
สารเคมี	*	ns	**	ns	ns	**
ตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง	ns	ns	*	ns	ns	ns
สารเคมี x ตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง	ns	*	ns	ns	ns	ns
CV%	17.88	13.41	22.14	39.43	23.51	27.60

ns = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

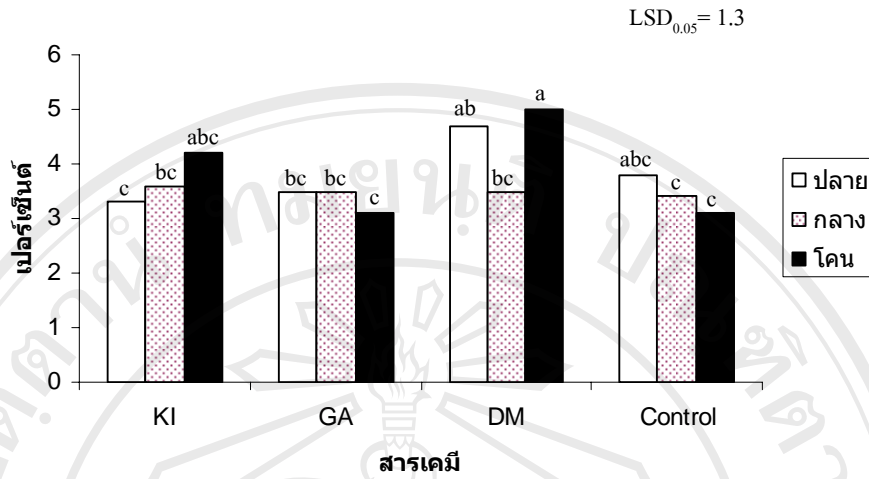
* = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$)

** = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P \leq 0.01$)

ตาราง 4.68 เปอร์เซนต์ข้าวหักของข้าวภายใต้การฉีดพ่นสารเคมีและปลูกโดยวิธีการหว่านที่เก็บเกี่ยวที่ระยะสุกแก่ทางสุรีระ

สารเคมี	เปอร์เซ็นต์ข้าวหัก
ควบคุม	4.1b
โพแทสเซียมไอโอไดด์	4.8b
จิบเบอเรลลิน	4.4b
ไคเมทธิพิน	9.1a

LSD_(0.05) = 2.8



ภาพ 4.27 เปอร์เซนต์ข้าวหักของข้าวที่แบ่งตามตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง ภายใต้การฉีดพ่นด้วยสารเคมีและเก็บเกี่ยวหลังสุกแก่ทางสรีระ 4 วันที่ปลูกโดยวิธีการหว่าน

ตาราง 4.69 เปอร์เซนต์ข้าวหักของข้าวภายใต้การฉีดพ่นสารเคมีและปลูกโดยวิธีการหว่านที่เก็บเกี่ยวหลังสุกแก่ทางสรีระ 8 วัน

สารเคมี	เปอร์เซ็นต์ข้าวหัก
ควบคุม	5.9a
โพแทสเซียมไอโอไดค์	6.2a
จิบเบอเรลลิน	5.0b
ไดเมทธิพิน	4.4b

LSD_(0.05) = 0.6

ตาราง 4.70 เปอร์เซนต์ข้าวหักในแต่ละตำแหน่งของเมล็ดภายในรวงที่ปลูกโดยวิธีการหว่านของข้าวที่เก็บเกี่ยวหลังสุกแก่ทางสรีระ 8 วัน

ตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง	เปอร์เซ็นต์ข้าวหัก
ปลายรวง	6.0a
กลางรวง	5.5ab
โคนรวง	4.6b

LSD_(0.05) = 1.0

ตาราง 4.71 เปอร์เซ็นต์ข้าวหักของข้าวภายใต้การฉีดพ่นสารเคมีและปลูกโดยวิธีการหว่านที่เก็บเกี่ยวหลังสุกแก่ทางสรีระ 20 วัน

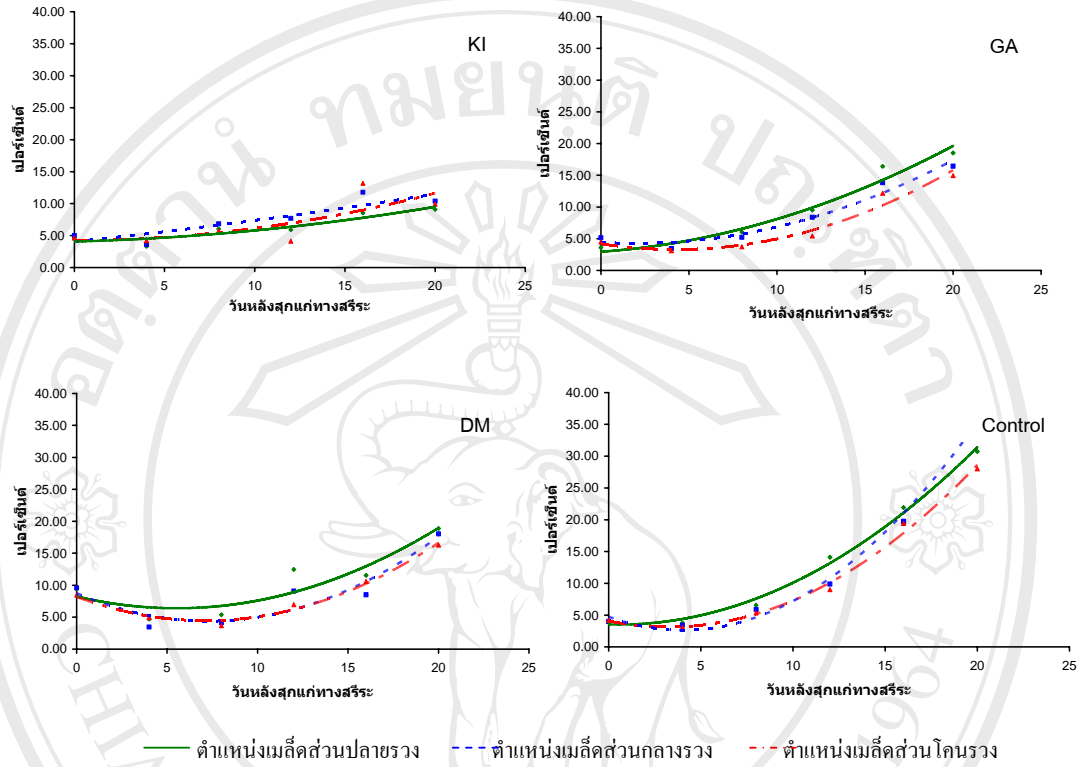
สารเคมี	เปอร์เซ็นต์ข้าวหัก
ควบคุม	31.7a
โพแทสเซียมไอโอไดด์	9.8c
จิบเบอเรลลิน	16.6bc
ไดเมทธิพิน	17.7b

LSD_(0.05) = 7.5

4.5.2.5 พลวัตของเปอร์เซ็นต์ข้าวหัก

จากการเก็บตัวอย่างข้าวเพื่อนำมาวัดสีและวิเคราะห์ค่าเปอร์เซ็นต์ข้าวหักที่ระยะสุกแก่ทางสรีระ และหลังสุกแก่ทางสรีระ 4, 8, 12, 16 และ 20 วัน (ภาพ 4.28) จะเห็นได้ว่า ในทุกๆกรรมวิธีการทดลอง เปอร์เซ็นต์ข้าวหักเพิ่มขึ้นจากระยะสุกแก่ทางสรีระ (ตาราง 4.72) อย่างไรก็ตามผลการวิเคราะห์พบว่า การฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์ จิบเบอเรลลิน และ ไดเมทธิพิน ทำให้การเพิ่มขึ้นของเปอร์เซ็นต์ข้าวหักตั้งแต่ช่วงสุกแก่ทางสรีระ จนถึงหลังสุกแก่ทางสรีระ 20 วัน มากกว่าข้าวที่ไม่ได้รับการฉีดพ่นสารเคมีอย่างเห็นได้ชัด

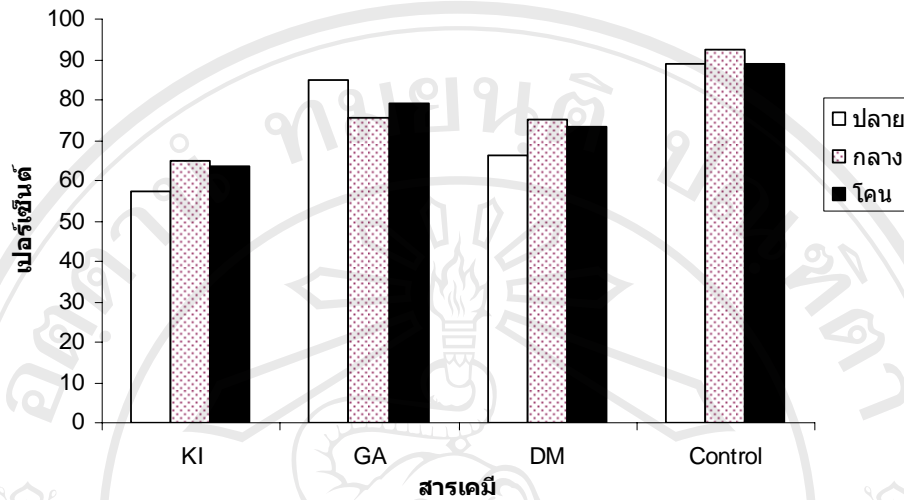
จากการวิเคราะห์เปอร์เซ็นต์ค่าความแตกต่างของเปอร์เซ็นต์ข้าวหักสูงสุดและต่ำสุด พบว่า (ภาพ 4.29) ข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นจิบเบอเรลลิน และ ไม่ได้ฉีดพ่นสารเคมีให้ค่าความแตกต่างของเปอร์เซ็นต์ข้าวหักสูงสุดและต่ำสุด มากกว่ากรรมวิธีการฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์ และ ไดเมทธิพิน โดยอยู่ในช่วง 75%-92% ส่วนการฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์พบความแตกต่างน้อยที่สุด อยู่ในช่วง 57%-65%



ภาพ 4.28 เปอร์เซ็นต์ข้าวหักของข้าวที่เก็บเกี่ยวที่ระยะสุกแก่ทางสรีระ และหลังสุกแก่ทางสรีระ 4, 8, 12, 16 และ 20 วัน ภายใต้การฉีดพ่นสารเคมีและตำแหน่งภายในรวง ที่ปลูกโดยวิธีการหว่าน

ตาราง 4.72 จำนวนวันหลังสุกแก่ทางสรีระที่ข้าวมีเปอร์เซ็นต์ข้าวหักต่ำที่สุด (ประมาณค่าจากสมการ quadratic response ในภาพ 4.28) ภายใต้การฉีดพ่นสารเคมีและตำแหน่งภายในรวงของข้าวที่ปลูกโดยวิธีการหว่าน

สารเคมี	วันหลังสุกแก่ทางสรีระ		
	ปลายรวง	กลางรวง	โคนรวง
ควบคุม	0.6	4.0	3.2
โพแทสเซียมไฮโอไดค์	0.0	0.0	0.0
จิบเบอเรลลิน	0.0	2.0	4.2
ไดเมทธิพิน	5.5	7.3	7.1



ภาพ 4.29 ความแตกต่างของเปอร์เซ็นต์ข้าวหักสูงสุดและต่ำสุดของข้าวภายใต้การฉีดพ่นสารเคมี และตำแหน่งภายในรวง ที่ปลูกโดยวิธีการหว่าน

4.5.2.6 เปอร์เซ็นต์ข้าวสาร

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของเปอร์เซ็นต์ข้าวสารของข้าวที่เก็บเกี่ยวที่ระยะ สุกแก่ทางสีเขียว และหลังสุกแก่ทางสีเขียว 8 วัน ที่ปลูกโดยวิธีการหว่าน (ตาราง 4.73) พบว่ามี ปฏิสัมพันธ์ระหว่างการใช้สารเคมีและตำแหน่งของเมล็ดภายในรวงข้าว อย่างไรก็ตาม ถึงแม้จะพบ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสารเคมีและตำแหน่งเมล็ดภายในรวงก็ตาม แต่ค่าเปอร์เซ็นต์ข้าวสารที่ได้ใน ทุกๆกรรมวิธีใกล้เคียงกันมาก อยู่ในช่วง 66.2%-69.2% และ 66.5%-70.3% (ภาพ 4.30 และ 4.31)

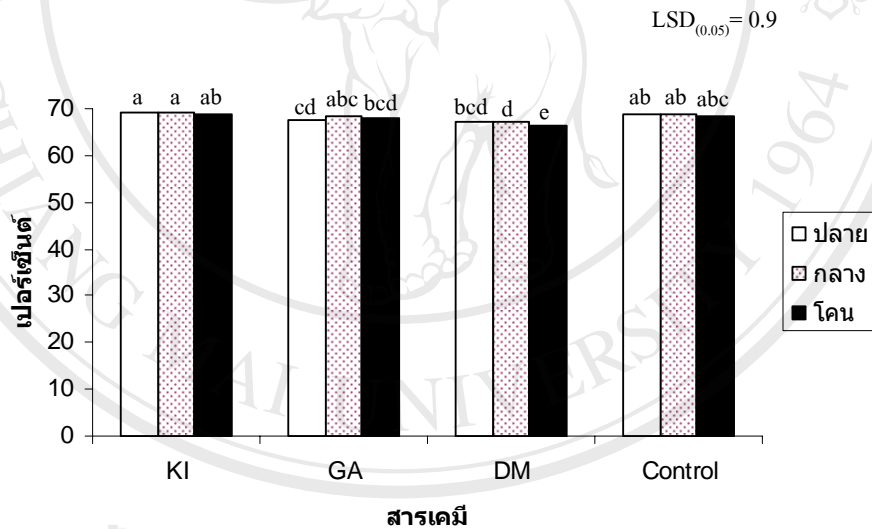
ตาราง 4.73 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์ข้าวสารของข้าว ภายใต้การฉีดพ่น สารเคมีและตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง ที่ปลูกโดยวิธีการหว่าน

แหล่งความแปรปรวน	วันหลังสุกแก่ทางสรีระ (วัน)					
	0	4	8	12	16	20
สารเคมี	**	ns	**	ns	ns	**
ตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง	**	ns	ns	ns	ns	*
สารเคมี x ตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง	**	ns	*	ns	ns	ns
CV%	0.45	3.87	1.26	1.36	1.35	1.61

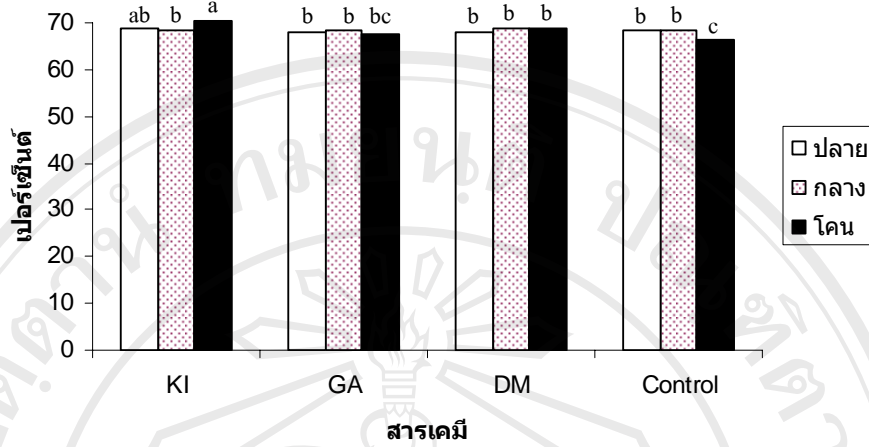
ns = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

* = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$)

** = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P \leq 0.01$)



ภาพ 4.30 เปอร์เซนต์ข้าวสารของข้าวที่แบ่งตามตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง ภายใต้การฉีดพ่น ด้วยสารเคมีและเก็บเกี่ยวที่ระยะสุกแก่ทางสรีระ ที่ปลูกโดยวิธีการหว่าน

LSD_(0.05) = 1.4

ภาพ 4.31 เปอร์เซ็นต์ข้าวสารของข้าวที่แบ่งตามตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง ภายใต้การฉีดพ่นด้วยสารเคมีและเก็บเกี่ยวหลังสุกแก่ทางสรีระ 8 วันที่ปลูกโดยวิธีการหว่าน

ตาราง 4.74 เปอร์เซ็นต์ข้าวสารของข้าวภายใต้การฉีดพ่นสารเคมีและปลูกโดยวิธีการหว่านที่เก็บเกี่ยวหลังสุกแก่ทางสรีระ 20 วัน

สารเคมี	เปอร์เซ็นต์ข้าวสาร
ควบคุม	65.3b
โพแทสเซียมไอโอไดด์	68.1a
จิบเบอเรลลิน	67.5a
ไดเมทธิพิน	67.4a

LSD_(0.05) = 1.3

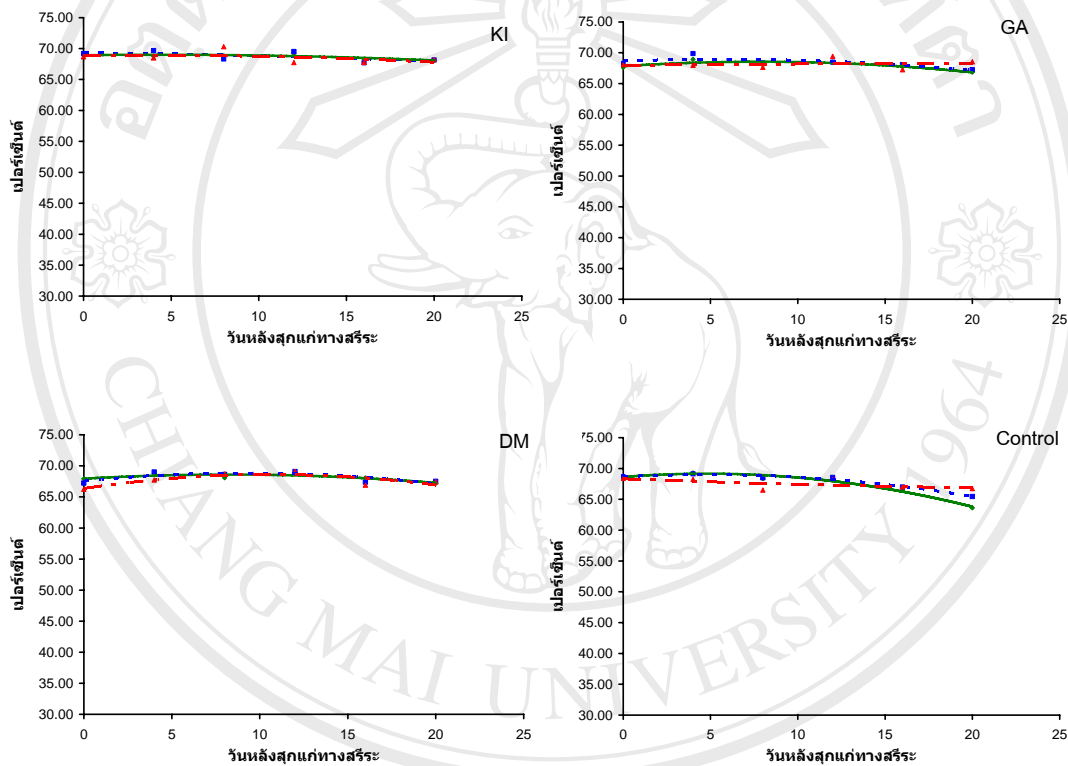
ตาราง 4.75 เปอร์เซ็นต์ข้าวสารในแต่ละตำแหน่งของเมล็ดภายในรวงที่ปลูกโดยวิธีการหว่านของข้าวที่เก็บเกี่ยวหลังสุกแก่ทางสรีระ 20 วัน

ตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง	เปอร์เซ็นต์ข้าวสาร
ปลายรวง	66.4b
กลางรวง	67.0ab
โคนรวง	67.7a

LSD_(0.05) = 0.9

4.5.2.7 พลวัตของเปอร์เซ็นต์ข้าวสาร

ภาพ 4.32 แสดงการเปลี่ยนแปลงของเปอร์เซ็นต์ข้าวสารตามระยะเวลาการเก็บเกี่ยว จะเห็นได้ว่า เปอร์เซ็นต์ข้าวสารของทุก ๆ กรรมวิธี ในทุก ๆ ตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง ก่อนข้างที่จะคงที่อยู่ในช่วง 65% – 69% ทั้งนี้ค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ข้าวสารอยู่ที่ประมาณ 67% ของทุกกรรมวิธี ตลอดระยะเวลาการเก็บเกี่ยว



— ตำแหน่งเมล็ดส่วนปลายรวง - - - ตำแหน่งเมล็ดส่วนกลางรวง ···· ตำแหน่งเมล็ดส่วนปลายรวง

ภาพ 4.32 เปอร์เซ็นต์ข้าวสารเฉลี่ยของข้าวที่เก็บเกี่ยวที่ระยะสุกแก่ทางสรีระ และหลังสุกแก่ทางสรีระ 4, 8, 12, 16 และ 20 วัน ภายใต้การฉีดพ่นสารเคมีและตำแหน่งภายในรวง ที่ปลูกโดยวิธีการหว่าน

4.5.2.8 เปอร์เซ็นต์ข้าวกล้อง

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของเปอร์เซ็นต์ข้าวกล้องของข้าวที่ปลูกโดยวิธีการหว่าน แสดงในตาราง 4.76 พบว่าการใช้สารเคมีและตำแหน่งของเมล็ดภายในรวงข้าว ไม่มีผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อเปอร์เซ็นต์ข้าวกล้องของข้าวที่เก็บเกี่ยวหลังสุกแก่ทางสรีระ 4 และ 12 วัน โดยมีค่าเปอร์เซ็นต์ข้าวกล้องเฉลี่ยเท่ากับ 76.9% ข้าวที่เก็บเกี่ยวหลังสุกแก่ทางสรีระ 8 และ 20 วันพบอิทธิพลของสารเคมีโดยข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นสาร โฟแทสเซียม ไอโอไดด์มีเปอร์เซ็นต์ข้าวกล้องเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 77% และ 76.9% (ตาราง 4.77 และ 4.79) และข้าวที่เก็บเกี่ยวหลังสุกแก่ทางสรีระ 16 วัน พบอิทธิพลของสารเคมีโดยข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นสาร ไคเมทธิพินมีเปอร์เซ็นต์ข้าวกล้องเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 76.6% (ตาราง 4.78)

ตาราง 4.76 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์ข้าวกล้องของข้าว ภายใต้การฉีดพ่นสารเคมีและตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง ที่ปลูกโดยวิธีการหว่าน

แหล่งความแปรปรวน	วันหลังสุกแก่ทางสรีระ (วัน)				
	4	8	12	16	20
สารเคมี	ns	*	ns	*	*
ตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง	ns	ns	ns	ns	ns
สารเคมี x ตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง	ns	ns	ns	ns	ns
CV%	3.81	0.74	0.61	0.73	1.16

ns = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

* = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$)

** = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P \leq 0.01$)

ตาราง 4.77 เปอร์เซ็นต์ข้าวกล้องของข้าวภายใต้การฉีดพ่นสารเคมีและปลูกโดยวิธีการหว่านที่เก็บเกี่ยวหลังสุกแก่ทางสรีระ 8 วัน

สารเคมี	เปอร์เซ็นต์ข้าวสาร
ควบคุม	76.4b
โฟแทสเซียม ไอโอไดด์	77.0a
จิบเบอเรลลิน	76.4b
ไคเมทธิพิน	76.8a

LSD_(0.05) = 0.4

ตาราง 4.78 เปอร์เซ็นต์ข้าวกล้องของข้าวภายใต้การฉีดพ่นสารเคมีและปลูกโดยวิธีการหว่านที่เก็บเกี่ยวหลังสุกแก่ทางสรีระ 16 วัน

สารเคมี	เปอร์เซ็นต์ข้าวสาร
ควบคุม	75.9c
โพแทสเซียมไอโอไดด์	76.2b
จิบเบอเรลลิน	76.3ab
ไดเมทธิพิน	76.6a
LSD _(0.05) = 0.3	

ตาราง 4.79 เปอร์เซ็นต์ข้าวกล้องของข้าวภายใต้การฉีดพ่นสารเคมีและปลูกโดยวิธีการหว่านที่เก็บเกี่ยวหลังสุกแก่ทางสรีระ 20 วัน

สารเคมี	เปอร์เซ็นต์ข้าวสาร
ควบคุม	75.1b
โพแทสเซียมไอโอไดด์	76.9a
จิบเบอเรลลิน	76.1a
ไดเมทธิพิน	76.1a
LSD _(0.05) = 0.9	

4.5.2.9 พลวัตของเปอร์เซ็นต์ข้าวกล้อง

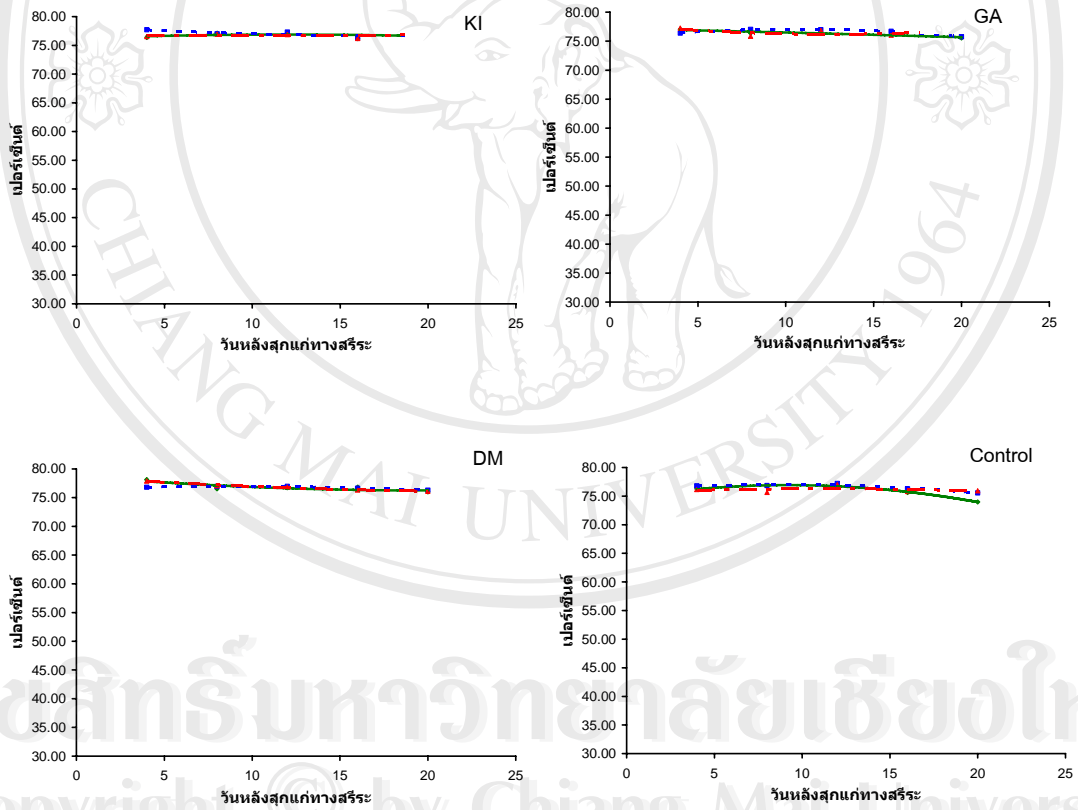
ภาพ 4.33 แสดงการเปลี่ยนแปลงของเปอร์เซ็นต์ข้าวกล้องตามระยะเวลาการเก็บเกี่ยว จะเห็นว่า เปอร์เซ็นต์ข้าวกล้องของทุก ๆ กรรมวิธี ในทุก ๆ ตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง ก่อนข้างที่จะคงที่อยู่ในช่วง 75% – 78% ทั้งนี้ค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ข้าวกล้องอยู่ที่ประมาณ 77% ของทุกกรรมวิธีตลอดระยะเวลาการเก็บเกี่ยว

4.5.2.10 เปอร์เซ็นต์รำ

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของเปอร์เซ็นต์รำของข้าวที่ปลูกโดยวิธีการหว่าน แสดงในตาราง 4.80 พบว่าการใช้สารเคมีและตำแหน่งของเมล็ดภายในรวงข้าวไม่มีผลต่อเปอร์เซ็นต์รำของข้าวที่เก็บเกี่ยวหลังสุกแก่ทางสรีระ 12 และ 16 วัน โดยมีค่าเปอร์เซ็นต์รำเฉลี่ยเท่ากับ 8.2% และ 8.8% ตามลำดับ สำหรับข้าวที่เก็บเกี่ยวที่หลังสุกแก่ทางสรีระ 4 วันพบว่ามีปฏิสัมพันธ์ระหว่างการสารเคมีและตำแหน่งของเมล็ดภายในรวงข้าว โดยข้าวที่ได้รับการฉีดพ่น

สารจิบเบอเรลลินและไดเมทธิพิน จะได้เปอร์เซ็นต์ร้ำสูงในส่วนของเมล็ดที่อยู่บริเวณปลายและโคนรวง (ภาพ 4.34) ส่วนการตอบสนองของเปอร์เซ็นต์ร้ำของข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์ คล้ายกับข้าวที่ไม่ได้รับการฉีดพ่นสารเคมี กล่าวคือ มีเปอร์เซ็นต์ร้ำที่ได้อยู่ในช่วง 7-8% โดยเมล็ดใน ส่วนปลายรวงจะมีเปอร์เซ็นต์ร้ำต่ำสุดเฉลี่ยเท่ากับ 7% และเมล็ดใน ส่วนโคนรวงมีเปอร์เซ็นต์ร้ำเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 8%

ข้าวที่เก็บเกี่ยวหลังสุกแก่ทางสรีระ 8 วัน พบว่ามีปฏิสัมพันธ์ระหว่างการสารเคมีและตำแหน่งของเมล็ดภายในรวงข้าวของ โดยข้าวที่ได้จากทุกๆ กรรมวิธีการทดลองให้เปอร์เซ็นต์ร้ำในระดับที่ใกล้เคียงกันเฉลี่ยเท่ากับ 8.5% แต่ในข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นสาร โพแทสเซียมไอโอไดด์ ในส่วนโคนรวงให้เปอร์เซ็นต์ร้ำต่ำสุดเท่ากับ 6.6% (ภาพ 4.35)



— ตำแหน่งเมล็ดส่วนปลายรวง - - - ตำแหน่งเมล็ดส่วนกลางรวง . . . ตำแหน่งเมล็ดส่วนปลายรวง
 หมายเหตุ เปอร์เซ็นต์ข้าวกล้องเฉลี่ยของข้าวที่เก็บเกี่ยวที่ระยะสุกแก่ทางสรีระไม่สามารถแสดงได้เนื่องจากข้อมูลไม่สมบูรณ์

ภาพ 4.33 เปอร์เซ็นต์ข้าวกล้องเฉลี่ยของข้าวที่เก็บเกี่ยวหลังสุกแก่ทางสรีระ 4, 8, 12, 16 และ 20 วัน ภายใต้การฉีดพ่นสารเคมีและตำแหน่งภายในรวง ที่ปลูกโดยวิธีการหว่าน

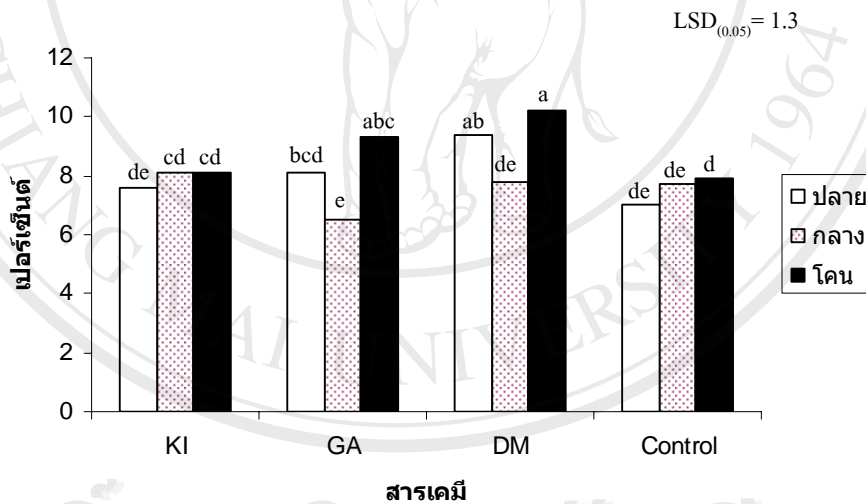
ตาราง 4.80 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์ร้ำของข้าว ภายใต้การฉีดพ่นสารเคมี และตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง ที่ปลูกโดยวิธีการหว่าน

แหล่งความแปรปรวน	วันหลังสุกแก่ทางสรีระ (วัน)				
	4	8	12	16	20
สารเคมี	*	ns	ns	ns	*
ตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง	**	ns	ns	ns	ns
สารเคมี x ตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง	*	*	ns	ns	ns
CV%	8.96	7.41	7.39	8.77	8.76

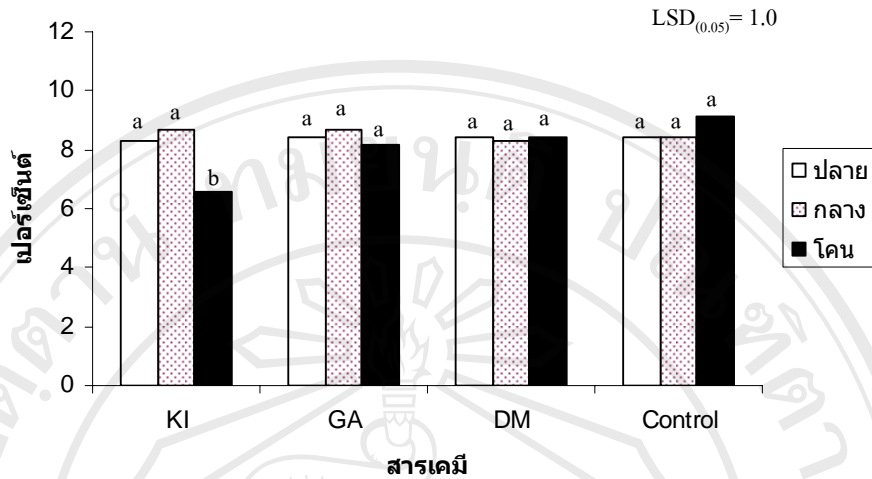
ns = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

* = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$)

** = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P \leq 0.01$)



ภาพ 4.34 เปอร์เซนต์ร้ำของข้าวที่แบ่งตามตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง ภายใต้การฉีดพ่นด้วยสารเคมีและเก็บเกี่ยวหลังสุกแก่ทางสรีระ 4 วัน ที่ปลูกโดยวิธีการหว่าน



ภาพ 4.35 เปอร์เซ็นต์ไร่ของข้าวที่แบ่งตามตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง ภายใต้การฉีดพ่นด้วยสารเคมีและเก็บเกี่ยวหลังสุกแก่ทางสรีระ 8 วันที่ปลูกโดยวิธีการหว่าน

ตาราง 4.81 เปอร์เซ็นต์ไร่ของข้าวภายใต้การฉีดพ่นสารเคมีและปลูกโดยวิธีการหว่านที่เก็บเกี่ยวหลังสุกแก่ทางสรีระ 20 วัน

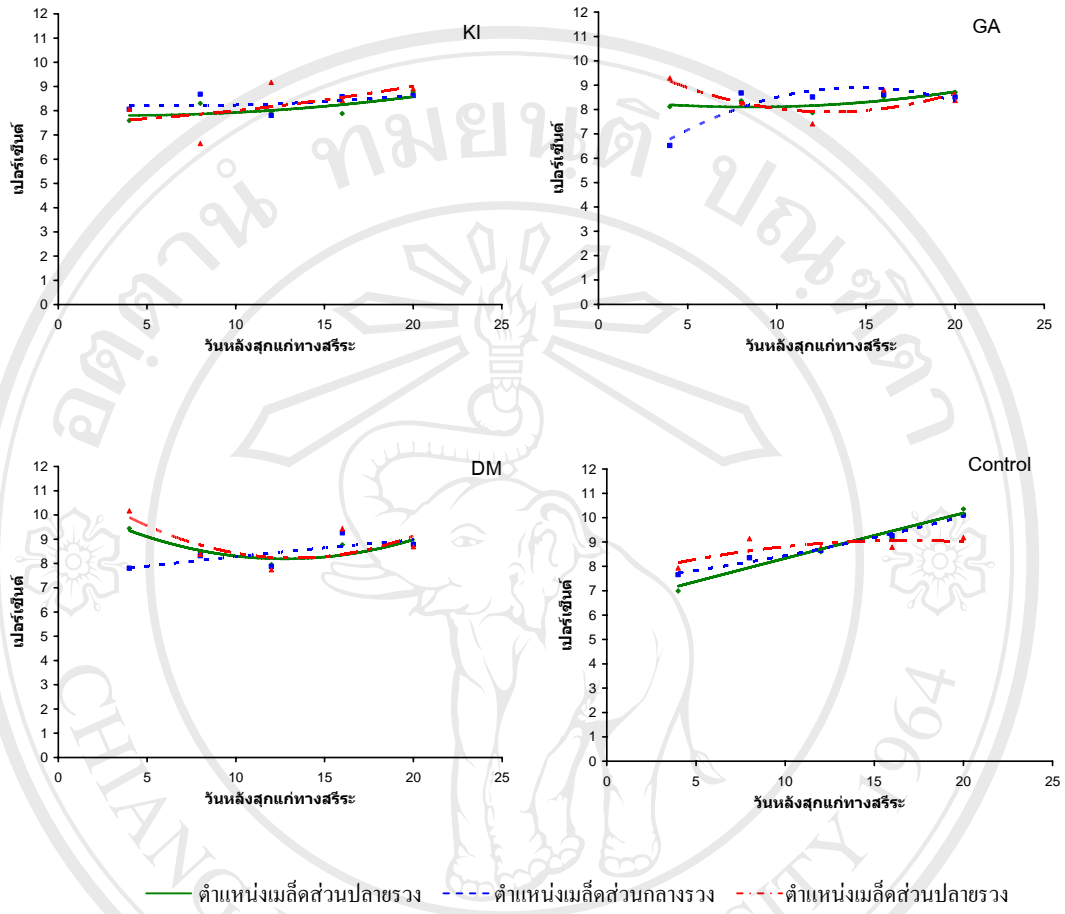
สารเคมี	เปอร์เซ็นต์ไร่
ควบคุม	9.9a
โพแทสเซียมไอโอไดด์	8.8b
จิบเบอเรลลิน	8.5b
ไดเมทธิพิน	8.8b

LSD_(0.05) = 0.7

4.5.2.11 พลวัตของเปอร์เซ็นต์ไร่

จากผลการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของเปอร์เซ็นต์ไร่ตามระยะเวลาการเก็บเกี่ยว

(ภาพ 4.36) แสดงให้เห็นว่า เปอร์เซ็นต์ไร่ของทุก ๆ กรรมวิธี ในทุกๆ ตำแหน่งของเมล็ดภายในรวง อยู่ในช่วง 7% – 10% และยังพบว่าเปอร์เซ็นต์ไร่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเล็กน้อยเมื่อเก็บเกี่ยวหลังระยะสุกแก่ทางสรีระ เช่นเดียวกับผลการวิเคราะห์จากข้าวที่ปลูกโดยการปักดำ ทั้งนี้ค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ไร่อยู่ที่ประมาณ 9%



— ตำแหน่งเมล็ดส่วนปลายรวง - - - ตำแหน่งเมล็ดส่วนกลางรวง - · - · - ตำแหน่งเมล็ดส่วนปลายรวง
 หมายเหตุ เปอร์เซ็นต์ร้อยละของข้าวที่เก็บเกี่ยวที่ระยะสุกแก่ทางสรีระ ไม่สามารถแสดงได้เนื่องจากข้อมูลไม่สมบูรณ์

ภาพ 4.36 เปอร์เซ็นต์ร้อยละของข้าวที่เก็บเกี่ยวหลังสุกแก่ทางสรีระ 4, 8, 12, 16 และ 20 วัน ภายใต้การฉีดพ่นสารเคมีและตำแหน่งภายในรวง ที่ปลูกโดยวิธีการหว่าน

ตาราง 4.84 สหสัมพันธ์ ของตัวแปรที่สัมพันธ์กับคุณภาพการสี ภายใต้การฉีดพ่นสารไคเมทธิพิน

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
MC_final (1)		0.57**	-0.14	-0.58**	-0.03	0.08	-0.15	0.55**	0.11	0.42**
MC_harvest (2)			-0.09	-0.68**	-0.02	0.01	-0.26*	0.64**	0.00	0.26*
bran (3)				0.23*	0.15	-0.01	0.02	-0.34**	-0.04	-0.11
brokenrice (4)					0.03	-0.19	0.08	-0.95**	-0.15	-0.36**
brownrice (5)						0.07	-0.12	0.20	0.89**	0.18
chalky (6)							0.01	0.19	0.11	-0.04
hard (7)								-0.11	-0.08	-0.15
headrice (8)									0.39**	0.40**
milled (9)										0.26*
weight (10)										

ตาราง 4.85 สหสัมพันธ์ของตัวแปรที่สัมพันธ์กับคุณภาพการสีที่ไม่ได้รับการฉีดพ่นสารเคมี

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
MC_final (1)		0.42**	-0.19	-0.40**	0.08	-0.08	0.60	0.42**	0.22*	0.28**
MC_harvest (2)			-0.21*	-0.77**	0.26**	-0.07	-0.21*	0.78**	0.42**	0.23*
bran (3)				0.17	0.15	0.13	0.07	-0.31**	-0.02	-0.20*
brokenrice (4)					-0.21*	0.02	0.07	-0.97**	-0.48**	-0.20*
brownrice (5)						-0.18	0.04	0.34**	0.89**	0.05
chalky (6)							-0.20*	-0.07	-0.12	-0.47**
hard (7)								-0.07	0.03	0.25*
headrice (8)									0.60**	0.23*
milled (9)										0.14
weight (10)										

หมายเหตุ * = สหสัมพันธ์ที่มีนัยสำคัญ ($p \leq 0.05$)

** = สหสัมพันธ์ที่มีนัยสำคัญ ($p \leq 0.01$)

MC_final = เปอร์เซ็นต์ความชื้นก่อนขัดสี MC_harvest = เปอร์เซ็นต์ความชื้นขณะเก็บเกี่ยว

bran = เปอร์เซ็นต์รำ brokenrice = เปอร์เซ็นต์ข้าวหัก brownrice = เปอร์เซ็นต์ข้าวกล้อง

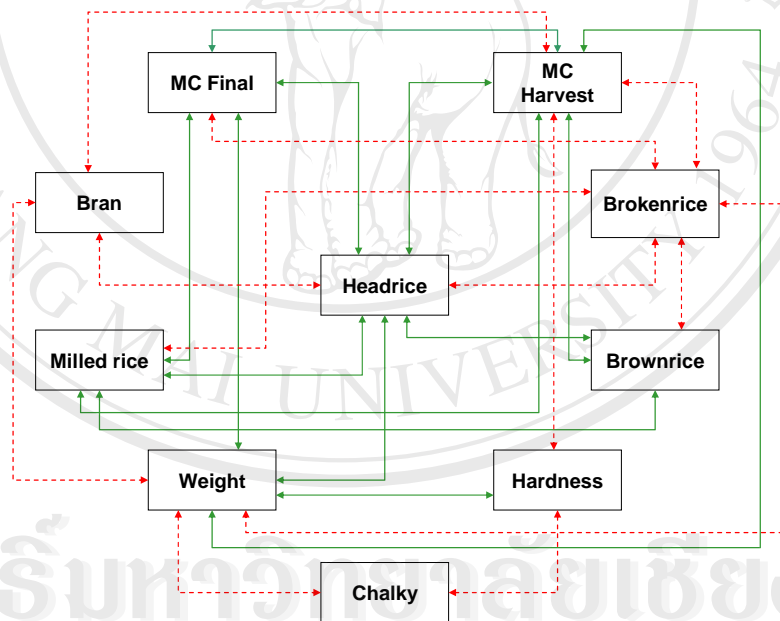
chalky = เปอร์เซ็นต์ท้องไข hard = ความแข็งเมล็ดข้าวสาร headrice = เปอร์เซ็นต์ข้าวตัน

milled = เปอร์เซ็นต์ข้าวสาร weight = น้ำหนัก 100 เมล็ด

ในการทำนองเดียวกันทุกๆกรรมวิธีพบความสัมพันธ์เชิงบวกระหว่างเปอร์เซ็นต์ความชื้นขณะเก็บเกี่ยวกับเปอร์เซ็นต์ความชื้นก่อนขัดสี เปอร์เซ็นต์ข้าวกล้อง เปอร์เซ็นต์ข้าวสาร และน้ำหนัก 100 เมล็ด เปอร์เซ็นต์ความชื้นก่อนขัดสีกับน้ำหนัก 100 เมล็ด เปอร์เซ็นต์ข้าวสารกับเปอร์เซ็นต์ข้าวกล้อง และความแข็งเมล็ดกับน้ำหนัก 100 เมล็ด ยกเว้นข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นสารไคเมทธิพิน ที่ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์ความชื้นขณะเก็บเกี่ยวกับเปอร์เซ็นต์ข้าวสาร เปอร์เซ็นต์ข้าวกล้อง และความแข็งเมล็ดกับน้ำหนัก 100 เมล็ด นอกจากนั้นผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ชี้ให้เห็นว่า อิทธิพลของสารเคมีทั้ง 3 สาร ส่งผลให้เกิดความสัมพันธ์เชิงบวกระหว่างเปอร์เซ็นต์ข้าวสารกับน้ำหนัก 100 เมล็ด ในขณะที่ข้าวที่ไม่ได้รับการฉีดพ่นสารไม่พบความสัมพันธ์ดังกล่าว

ในส่วนของความสัมพันธ์ในเชิงลบพบว่าในทุกๆกรรมวิธีการทดลอง พบความสัมพันธ์เชิงลบระหว่างเปอร์เซ็นต์ข้าวต้นกับเปอร์เซ็นต์ข้าวหัก และเปอร์เซ็นต์รำ เปอร์เซ็นต์ความชื้นขณะเก็บเกี่ยวกับเปอร์เซ็นต์ข้าวหัก และความแข็งเมล็ด เปอร์เซ็นต์ความชื้นขณะเก็บเกี่ยวกับเปอร์เซ็นต์ข้าวหัก เปอร์เซ็นต์ข้าวสารกับเปอร์เซ็นต์ข้าวหัก เปอร์เซ็นต์ข้าวหักกับน้ำหนัก 100 เมล็ด และ เปอร์เซ็นต์ท้องไขกับน้ำหนัก 100 เมล็ด ยกเว้นข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นสารโดเมทธิพิน ที่ไม่พบความสัมพันธ์เชิงลบระหว่างเปอร์เซ็นต์ข้าวสารกับเปอร์เซ็นต์ข้าวหัก และเปอร์เซ็นต์ท้องไขกับน้ำหนัก 100 เมล็ด

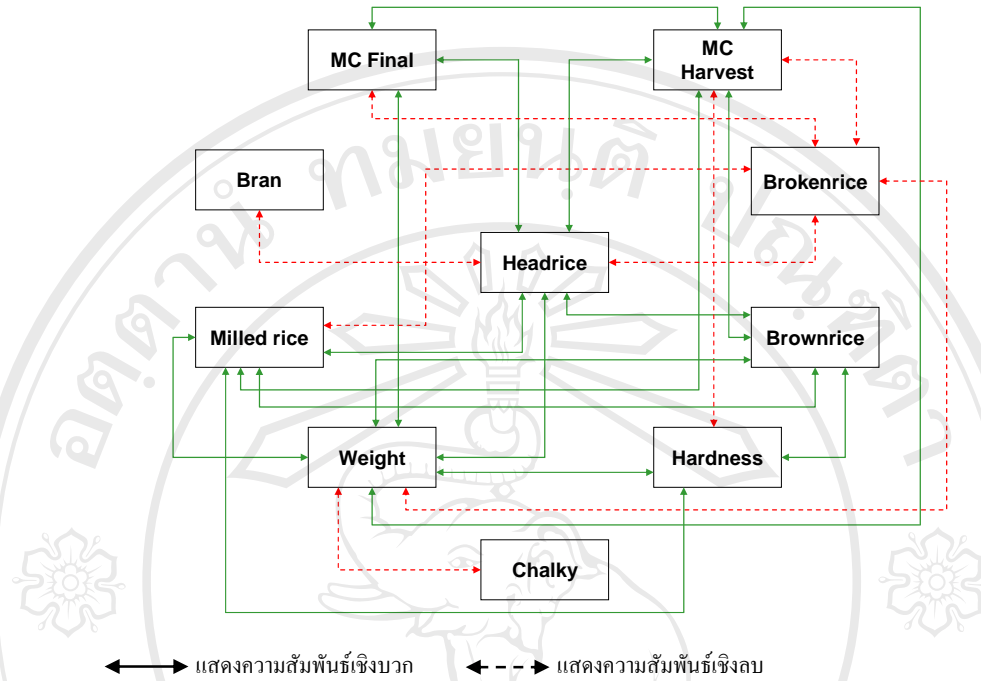
อิทธิพลของสารเคมีทั้ง 3 สารไม่ส่งผลให้เกิดความสัมพันธ์เชิงลบระหว่างเปอร์เซ็นต์รำกับน้ำหนัก 100 เมล็ด และเปอร์เซ็นต์ความชื้นขณะเก็บเกี่ยว ความแข็งเมล็ดกับท้องไข ในขณะที่ข้าวที่ไม่ได้รับการฉีดพ่นสารเคมีพบความสัมพันธ์ดังกล่าว ความสัมพันธ์ระหว่างคุณสมบัติทางกายภาพต่อคุณภาพการสีของข้าวดังเสนอมาข้างต้นสามารถสรุปได้ดังแสดงในภาพ 4.37 – 4.40



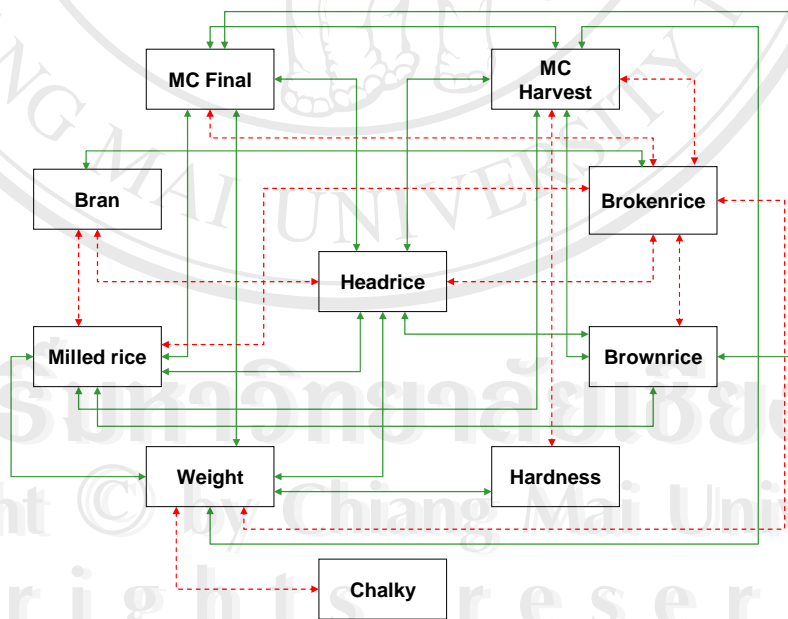
↔ แสดงความสัมพันธ์เชิงบวก

--- แสดงความสัมพันธ์เชิงลบ

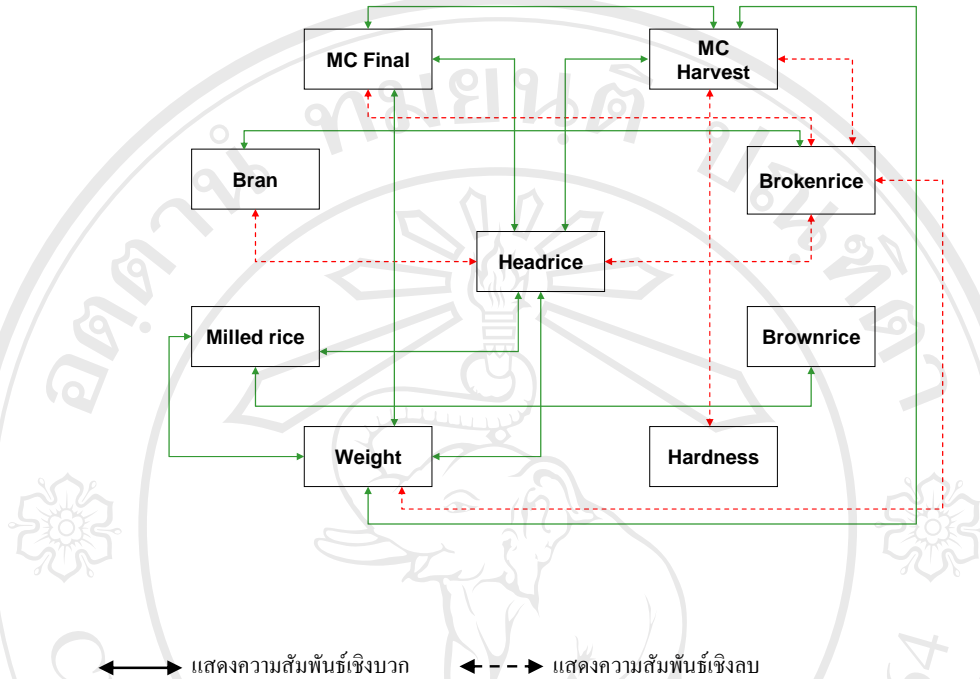
ภาพ 4.37 แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างคุณสมบัติทางกายภาพต่อคุณภาพการสีของข้าว ที่ไม่ได้รับการฉีดพ่นสารเคมี



ภาพ 4.38 แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างคุณสมบัติทางกายภาพต่อคุณภาพการสีของข้าว ที่ได้รับการฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์



ภาพ 4.39 แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างคุณสมบัติทางกายภาพต่อคุณภาพการสีของข้าว ที่ได้รับการฉีดพ่นจิบเบอเรลลิน



ภาพ 4.40 แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างคุณสมบัติทางกายภาพต่อคุณภาพการสีของข้าวที่ได้รับ การนึ่งพ่นสารโดเมทธิพิน

4.7 แบบจำลอง Empirical คุณภาพการสี

จากผลการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ทางสถิติระหว่างคุณสมบัติทางกายภาพกับคุณภาพการสีของข้าว ซึ่งพบว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับเปอร์เซ็นต์ข้าวต้น ได้แก่ เปอร์เซ็นต์ความชื้นขณะเก็บเกี่ยว เปอร์เซ็นต์รำ เปอร์เซ็นต์ข้าวกล้อง เปอร์เซ็นต์ข้าวสาร เปอร์เซ็นต์ท้องไข ความแข็งเมล็ด และน้ำหนักเมล็ด ของทุกๆกรรมวิธีการทดลอง ดังนั้นเพื่อที่จะสร้างแบบจำลองทางสถิติ (Empirical Model) เพื่อที่จะมาบรรยายความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์ข้าวต้นกับตัวแปรเหล่านี้ จึงได้ใช้การวิเคราะห์ทางสถิติแบบ Best Subset Regression

จากผลการวิเคราะห์ Best Subset Regression เพื่อหาชุดตัวแปรที่เหมาะสมที่สุดที่สัมพันธ์กับเปอร์เซ็นต์ข้าวต้น (ตาราง 4.86) พบว่าชุดตัวแปรที่ประกอบด้วย เปอร์เซ็นต์ความชื้นขณะเก็บเกี่ยวและเปอร์เซ็นต์ข้าวสาร สามารถใช้ประมาณค่าเปอร์เซ็นต์ข้าวต้นได้ โดยมีค่า Coefficient of determination (R^2) ใกล้เคียง 0.6 ถึงแม้ว่าการเพิ่มตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับเปอร์เซ็นต์ข้าวต้นมากขึ้น ก็ยังพบว่าค่า R^2 ที่ได้ยังคงอยู่ในช่วง 0.6-0.68 ซึ่งการเพิ่มตัวแปรมากขึ้นแต่ค่า R^2 เพิ่มขึ้นไม่

มากนัก ดังนั้นเปอร์เซ็นต์ความชื้นขณะเก็บเกี่ยวและเปอร์เซ็นต์ข้าวสาร จึงเป็นตัวแปรที่เหมาะสมสำหรับการประมาณค่าเปอร์เซ็นต์ข้าวตัง

ตาราง 4.86 ผลการวิเคราะห์ชุดตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับเปอร์เซ็นต์ข้าวตังจากวิธีการวิเคราะห์โดยใช้ Best Subset Regression

P	CP	Adjusted R Square	R Square	Resid SS	Model Variables
1	793.3	0.0000	0.0000	42178.3	Intercept Only
2	278.9	0.4379	0.4394	23645.1	A
2	460.5	0.2830	0.2849	30163.4	F
2	658.9	0.1137	0.1161	37283.0	B
3	107.9	0.5844	0.5866	17438.2	A F
3	189.5	0.5146	0.5172	20365.0	A B
3	224.3	0.4849	0.4876	21613.9	A C
4	19.8	0.6606	0.6632	14204.3	A C F
4	42.3	0.6413	0.6441	15012.0	A B F
4	100.2	0.5916	0.5948	17089.0	A F G
5	5.2	0.6739	0.6773	13610.1	A B C F
5	17.9	0.6630	0.6665	14065.6	A C F G
5	20.8	0.6605	0.6641	14169.2	A C E F
6	4.4	0.6755	0.6797	13509.5	A B C F G
6	6.1	0.6740	0.6783	13569.7	A B C E F
6	7.1	0.6732	0.6774	13606.0	A B C D F
7	6.0	0.6749	0.6800	13495.5	A B C E F G
7	6.4	0.6747	0.6797	13507.7	A B C D F G
7	8.1	0.6732	0.6783	13567.5	A B C D E F
8	8.0	0.6741	0.6801	13493.8	A B C D E F G

หมายเหตุ : (A)=MC_harves (B)=bran (C)=brown rice (D)=chalky (E)=hard (F)=milled

(G)=weight

จากการพิจารณาชุดตัวแปรที่ประกอบด้วยเปอร์เซ็นต์ความชื้นขณะเก็บเกี่ยวและเปอร์เซ็นต์ข้าวสารสำหรับใช้ในการประมาณค่าเปอร์เซ็นต์ข้าวต้น เมื่อนำมาทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์โดยใช้ Multiple Regression Analysis (ตาราง 4.87) สามารถแสดงความสัมพันธ์เชิงสถิติดังแสดงในแบบจำลอง (Empirical Model) ดังนี้

$$Z = -57.9959 + 1.1409 * x + 1.3582 * y \dots\dots\dots (1)$$

โดยค่า Z เป็นค่าเปอร์เซ็นต์ข้าวต้น; X เป็นค่าเปอร์เซ็นต์ความชื้นขณะเก็บเกี่ยว; และ Y เป็นค่าเปอร์เซ็นต์ข้าวสาร

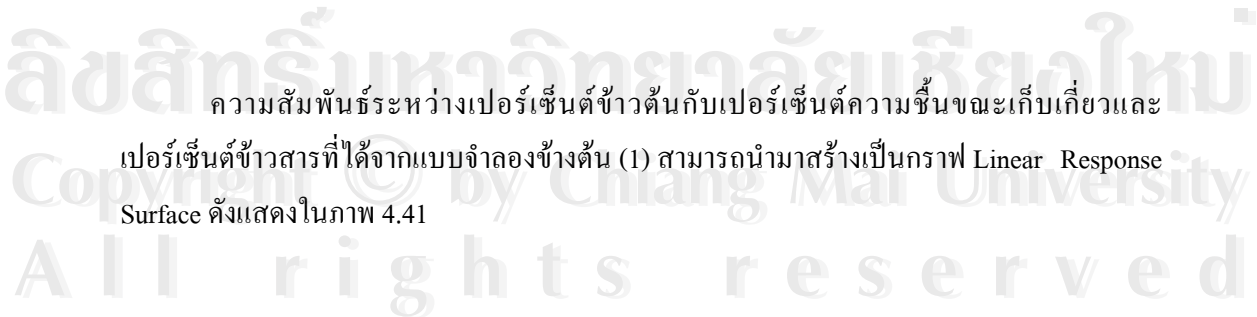
ตาราง 4.87 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสถิติ (Multiple Regression Analysis) ระหว่างเปอร์เซ็นต์ข้าวต้นกับเปอร์เซ็นต์ความชื้นขณะเก็บเกี่ยวและเปอร์เซ็นต์ข้าวสาร

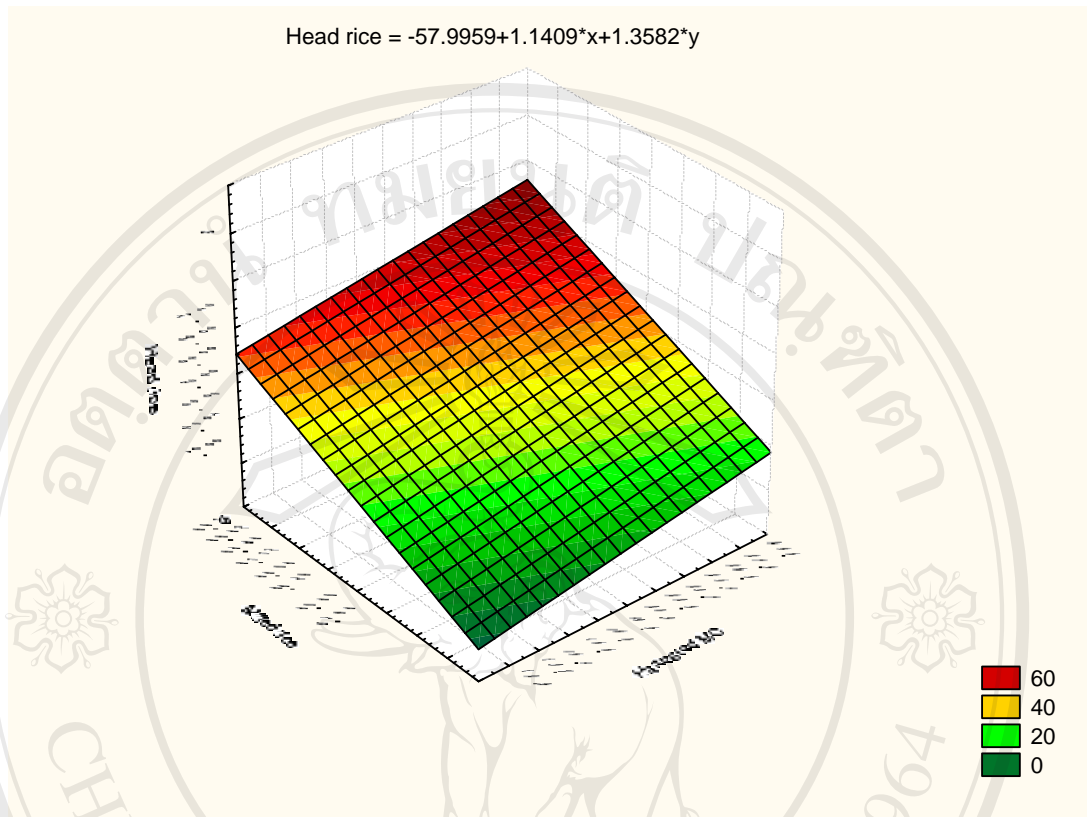
Regression Summary for Dependent Variable: Head rice

R= .77689032 R²= .60355856 Adjusted R²= .60171035
 F(2,429)=326.56 p<0.0000 Std.Error of estimate: 6.9091

		Std.Err.of		Std.Err.of		
N=432	Beta	Beta	B	B	t(429)	p-level
Intercept			-57.9959	5.324378	-10.8925	0.000000
Harvested MC	0.506153	0.030603	1.1409	0.068977	16.5395	0.000000
Milled rice	0.533974	0.030603	1.3582	0.077842	17.4486	0.000000

ความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์ข้าวต้นกับเปอร์เซ็นต์ความชื้นขณะเก็บเกี่ยวและเปอร์เซ็นต์ข้าวสารที่ได้จากแบบจำลองข้างต้น (1) สามารถนำมาสร้างเป็นกราฟ Linear Response Surface ดังแสดงในภาพ 4.41





ภาพ 4.41 กราฟ Linear Response Surface ที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์ข้าวต้นกับเปอร์เซ็นต์ความชื้นขณะเก็บเกี่ยวและเปอร์เซ็นต์ข้าวสาร

จากภาพ 4.41 จะเห็นได้ว่าการเพิ่มเปอร์เซ็นต์ข้าวต้นสามารถกำหนดได้ด้วยความชื้นขณะเก็บเกี่ยวและเปอร์เซ็นต์ข้าวสาร โดยค่าความชื้นขณะเก็บเกี่ยวอยู่ในช่วงประมาณ 29% หรือข้าวอยู่ในช่วงสุกแก่ทางสรีระ พบว่าสามารถให้เปอร์เซ็นต์ข้าวต้นสูงสุด ส่วนการที่ข้าวมีเปอร์เซ็นต์ข้าวสารมากก็สามารถที่จะส่งผลร่วมในการที่จะเพิ่มเปอร์เซ็นต์ข้าวต้นได้ด้วยเช่นกัน