

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การทดลองที่ 1 เพื่อศึกษาวิธีการและอัตราการใช้ไคโตซานที่มีผลต่อผลผลิตของแตงกวา

จากข้อมูลที่เก็บบันทึกผลการวิจัยตลอดระยะเวลาตั้งแต่เริ่มปลูก โดยในช่วงแรกเป็นการเก็บข้อมูลการเจริญเติบโตของแตงกวาในแต่ละแปลงย่อยจนทำการเก็บเกี่ยว ได้ผลการทดลอง ดังนี้

1. ผลของความเข้มข้น และวิธีการใช้ไคโตซานที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของแตงกวา

1.1 ผลของความเข้มข้น และวิธีการใช้ไคโตซานที่มีต่อน้ำหนักรวมของผลแตงกวา

จากการวิจัยพบว่า การพ่นทางใบด้วยไคโตซานที่อัตรา 10 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร ให้ผลดีที่สุดโดยทำให้น้ำหนักผลผลิตเฉลี่ยของแตงกวาสูงกว่าทรีตเมนต์อื่น ๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่น้ำหนักผลผลิตเฉลี่ย 1,288.93 กรัม การราดทางดินด้วยไคโตซานในอัตรา 15 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร การพ่นทางใบด้วยไคโตซานที่อัตรา 20 และ 15 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร และการราดทางดินด้วยไคโตซานในอัตรา 10 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร พบว่าน้ำหนักผลผลิตเฉลี่ยของแตงกวาไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยมีน้ำหนักผลผลิตเฉลี่ย 1,049.64, 1,032.50, 1,019.64 และ 1,019.64 กรัม ตามลำดับ การใช้ไคโตซานด้วยวิธีการพ่นทางใบและการราดทางดินในอัตรา 10, 15 และ 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร ทำให้น้ำหนักผลผลิตเฉลี่ยของแตงกวาแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการไม่ใช้ไคโตซานซึ่งน้ำหนักผลผลิตเฉลี่ย 863.93 และ 814.29 กรัม เมื่อพิจารณาถึงผลปฏิกิริยาสัมพันธ์ระหว่าง 2 ปัจจัย พบว่า ปริมาณความเข้มข้นและวิธีการไม่มีผลต่อน้ำหนักผลผลิตเฉลี่ย ดังตารางที่ 4.1

1.2 ผลของความเข้มข้น และวิธีการใช้ไคโตซานที่มีต่อน้ำหนักผลแตงกวา

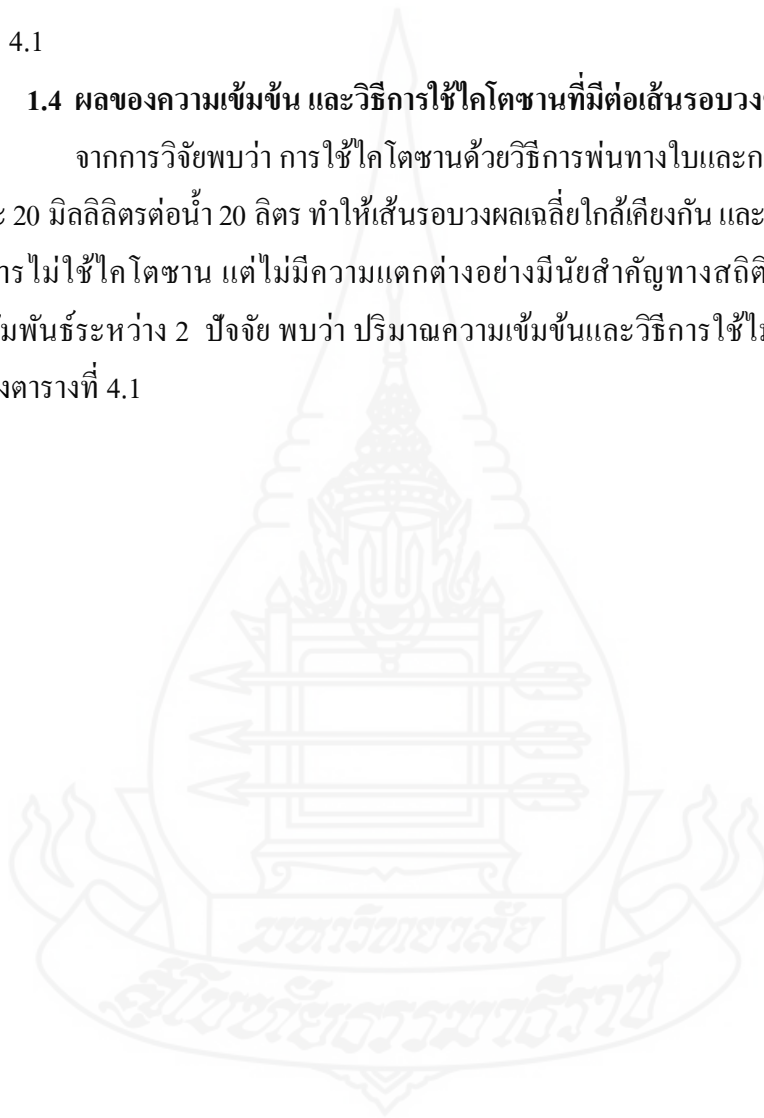
จากการวิจัยพบว่า การใช้ไคโตซานด้วยวิธีการพ่นทางใบและการราดทางดินที่อัตรา 10, 15 และ 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร ทำให้น้ำหนักผลเฉลี่ยมีน้ำหนักใกล้เคียงกัน และมีน้ำหนักผลเฉลี่ยมากกว่าการไม่ใช้ไคโตซาน แต่ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อพิจารณาถึงผลปฏิกิริยาสัมพันธ์ระหว่าง 2 ปัจจัย พบว่า ปริมาณความเข้มข้นและวิธีการไม่มีผลต่อน้ำหนักผลเฉลี่ย ดังตารางที่ 4.1

1.3 ผลของความเข้มข้น และวิธีการใช้ไคโตซานที่มีต่อความยาวผลแตงกวา

จากการวิจัยพบว่า การใช้ไคโตซานด้วยวิธีการพ่นทางใบและการราดทางดินที่อัตรา 10, 15 และ 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร ทำให้ความยาวผลเฉลี่ยมีขนาดใกล้เคียงกัน และมีความยาวผลเฉลี่ยมากกว่าการไม่ใช้ไคโตซาน แต่ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อพิจารณาถึงผลปฏิกิริยาสัมพันธ์ระหว่าง 2 ปัจจัย พบว่า ปริมาณความเข้มข้นและวิธีการใช้ไม่มีผลต่อความยาวผลเฉลี่ย ดังตารางที่ 4.1

1.4 ผลของความเข้มข้น และวิธีการใช้ไคโตซานที่มีต่อเส้นรอบวงของผลแตงกวา

จากการวิจัยพบว่า การใช้ไคโตซานด้วยวิธีการพ่นทางใบและการราดทางดินที่อัตรา 10, 15 และ 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร ทำให้เส้นรอบวงผลเฉลี่ยใกล้เคียงกัน และมีเส้นรอบวงผลเฉลี่ยมากกว่าการไม่ใช้ไคโตซาน แต่ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อพิจารณาถึงผลปฏิกิริยาสัมพันธ์ระหว่าง 2 ปัจจัย พบว่า ปริมาณความเข้มข้นและวิธีการใช้ไม่มีผลต่อเส้นรอบวงผลเฉลี่ย ดังตารางที่ 4.1



ตารางที่ 4.1 วิธีการและปริมาณการใช้ไคโตซานที่ระดับความเข้มข้นต่าง ๆ ต่อน้ำหนักผลผลิต เฉลี่ย น้ำหนักผลเฉลี่ย ความยาวผลเฉลี่ย และเส้นรอบวงผลเฉลี่ยของแตงกวา

ทรีตเมนต์	น้ำหนักผลผลิต เฉลี่ย (กรัม/ต้น)	น้ำหนักผลเฉลี่ย (กรัม/ผล)	ความยาว ผลเฉลี่ย (เซนติเมตร)	เส้นรอบวง ผลเฉลี่ย (เซนติเมตร)
ใส่ไคโตซาน 0 cc ต่อน้ำ 20 ลิตรพ่นทางใบ	814.29 ^d	40.54	8.51	9.28
ใส่ไคโตซาน 0 cc ต่อน้ำ 20 ลิตรราดทางดิน	863.93 ^d	42.68	8.75	9.38
ใส่ไคโตซาน 10 cc ต่อ น้ำ 20 ลิตรพ่นทางใบ	1288.93 ^a	47.14	8.94	9.46
ใส่ไคโตซาน 10 cc ต่อ น้ำ 20 ลิตรราดทางดิน	1019.64 ^{bc}	44.82	8.80	9.44
ใส่ไคโตซาน 15 cc ต่อ น้ำ 20 ลิตรพ่นทางใบ	1019.64 ^{bc}	45.27	8.74	9.57
ใส่ไคโตซาน 15 cc ต่อ น้ำ 20 ลิตรราดทางดิน	1049.64 ^b	47.32	8.98	9.56
ใส่ไคโตซาน 20 cc ต่อ น้ำ 20 ลิตรพ่นทางใบ	1032.50 ^b	48.57	8.96	9.55
ใส่ไคโตซาน 20 cc ต่อ น้ำ 20 ลิตรราดทางดิน	914.29 ^c	44.29	8.70	9.29
F – test	*	ns	ns	ns
CV. (%)	5.35	10.26	3.4151	2.9619

หมายเหตุ: ตัวอักษร a,b,c,d ในตารางตามแนวตั้งถ้าเหมือนกันแสดงว่าค่าเฉลี่ยไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และถ้าอักษรต่างกันแสดงว่าค่าเฉลี่ยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

1.5 ผลของความเข้มข้น และวิธีการใช้ไคโตซานที่มีต่อต้นทุนการผลิต

1.5.1 การเปรียบเทียบต้นทุนของการผลิตแตงกวาต่อกิโลกรัม

ตารางที่ 4.2 การเปรียบเทียบต้นทุนของการผลิตแตงกวาต่อกิโลกรัม

ปริมาณไคโตซาน (มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร)	วิธีการใส่ไคโตซาน		
	วิธีการพ่นทางใบ	วิธีการราดทางดิน	เฉลี่ย
0	44.97 ^a	44.97 ^a	44.97 ^a
10	36.60 ^b	36.60 ^b	36.60 ^b
15	35.20 ^b	35.20 ^b	35.20 ^b
20	28.97 ^c	28.97 ^c	28.97 ^c
เฉลี่ย	36.44 ^b	36.44 ^b	36.44 ^b
F – test	*	*	*
CV. (%)	11.70	11.70	11.70

หมายเหตุ: ตัวอักษร a,b,c,d ในตารางตามแนวดิ่งถ้าเหมือนกันแสดงว่าค่าเฉลี่ยไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และถ้าอักษรต่างกันแสดงว่าค่าเฉลี่ยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

จากตารางที่ 4.2 พบว่า การใส่ไคโตซานในระดับความเข้มข้นต่าง ๆ คือ 0, 10, 15 และ 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร ส่งผลให้ต้นทุนของการผลิตต่อกิโลกรัมของแตงกวามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ กล่าวคือ เมื่อใส่ไคโตซานในระดับความเข้มข้น 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตรส่งผลให้ต้นทุนของการผลิตต่อกิโลกรัมของแตงกวามีค่าต่ำที่สุดอย่างมีนัยสำคัญ คือ 28.97 บาท ซึ่งแตกต่างจากการใช้ไคโตซานที่ระดับความเข้มข้นอื่น ส่วนวิธีการใส่ไคโตซาน พบว่า ทั้ง 2 วิธีไม่ส่งผลให้ต้นทุนของการผลิตแตงกวามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ และเมื่อพิจารณาผลของปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่าง 2 ปัจจัย คือ ระดับความเข้มข้นของไคโตซาน และวิธีการใส่พบว่า ปฏิกริยาสัมพันธ์ต่อการลดต้นทุนของการผลิตต่อกิโลกรัมของแตงกวา กล่าวคือ เมื่อใส่ไคโตซานในระดับความเข้มข้น 10, 15 และ 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร ร่วมกับวิธีการพ่นทางใบ และการใส่ไคโตซานในระดับความเข้มข้น 10, 15 และ 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร ร่วมกับวิธีการราดทางดิน มีต้นทุนการผลิตที่ต่ำที่สุด

การทดลองที่ 2 เพื่อเปรียบเทียบการใช้ไคโตซานและปุ๋ยเคมีที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของ ผลผลิตแตงกวา

2. ผลของไคโตซานและปุ๋ยเคมีที่มีต่อการเจริญเติบโตของแตงกวา

2.1 ผลของไคโตซานและปุ๋ยเคมีที่มีต่อน้ำหนักผลผลิตเฉลี่ยแตงกวา

จากการวิจัยพบว่า การใส่ปุ๋ยสูตร 46-0-0 สูตร 15-15-15 และ สูตร 13-13-21 อย่างละ 150 กรัมต่อตารางเมตร มีน้ำหนักผลผลิตเฉลี่ย 941 กรัมต่อต้น สูงกว่าการพ่นทางใบด้วยไคโตซาน 10 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร กับการใส่ปุ๋ยสูตร 46-0-0 สูตร 15-15-15 และ สูตร 13-13-21 อย่างละ 150 กรัมต่อตารางเมตรโดยมีน้ำหนักผลผลิตเฉลี่ย 940 กรัมต่อต้น แต่ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่จะแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการพ่นทางใบด้วยไคโตซาน 10 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร กับการใส่ปุ๋ยสูตร 46-0-0 สูตร 15-15-15 และ สูตร 13-13-21 อย่างละ 113, 75 และ 38 กรัมต่อตารางเมตรและการพ่นทางใบด้วยไคโตซาน 10 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร โดยมีน้ำหนักผลผลิตเฉลี่ยที่ 839, 792, 751 และ 689 กรัมต่อต้น ตามลำดับ ดังตารางที่ 4.3

2.2 ผลของไคโตซาน และปุ๋ยเคมีที่มีต่อน้ำหนักผลแตงกวา

จากการวิจัยพบว่า การใส่ปุ๋ยสูตร 46-0-0 สูตร 15-15-15 และ สูตร 13-13-21 อย่างละ 150 กรัมต่อตารางเมตร และการพ่นทางใบด้วยไคโตซาน 10 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร กับการใส่ปุ๋ยสูตร 46-0-0 สูตร 15-15-15 และ สูตร 13-13-21 อย่างละ 150, 113 และ 75 กรัมต่อตารางเมตร ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีน้ำหนักผลเฉลี่ยที่ 212, 212, 208 และ 208 กรัมต่อผล ตามลำดับ แต่จะแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการพ่นทางใบด้วยไคโตซาน 10 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร กับการใส่ปุ๋ยสูตร 46-0-0 สูตร 15-15-15 และ สูตร 13-13-21 อย่างละ 38 กรัมต่อตารางเมตร และการพ่นทางใบด้วยไคโตซาน 10 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร ซึ่งมีน้ำหนักผลเฉลี่ย 189 และ 186 กรัมต่อผล ตามลำดับ ดังตารางที่ 4.3

2.3 ผลของไคโตซาน และปุ๋ยเคมีที่มีต่อความยาวของผลแตงกวา

จากการวิจัยพบว่า ความยาวของผลแตงกวาของทุกทรีตเมนต์มีความยาวเฉลี่ยใกล้เคียงกัน และไม่มี ความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังตารางที่ 4.3

2.4 ผลของไคโตซาน และปุ๋ยเคมีที่มีต่อเส้นรอบวงของผลแตงกวา

จากการวิจัยพบว่า เส้นรอบวงของผลแตงกวาของทุกทรีตเมนต์มีเส้นรอบวงเฉลี่ยใกล้เคียงกัน และไม่มี ความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังตารางที่ 4.3



ตารางที่ 4.3 วิธีการและปริมาณการใช้ไคโตซานที่ระดับความเข้มข้นต่าง ๆ ต่อน้ำหนักผลผลิตเฉลี่ย น้ำหนักผลเฉลี่ย ความยาวผลเฉลี่ย และเส้นรอบวงผลเฉลี่ยของแตงกวากับการเปรียบเทียบน้ำหนักรวม น้ำหนักผล ความยาวผล เส้นรอบวงของผลแตงกวา

การพ่นทางใบด้วยไคโตซาน 10 cc ต่อน้ำ 20 ลิตรรวมกับการใส่ปุ๋ยเคมี	น้ำหนักผลผลิตเฉลี่ย (กรัม/ต้น)	น้ำหนักผลเฉลี่ย (กรัม/ผล)	ความยาว ผลเฉลี่ย (เซนติเมตร)	เส้นรอบวงผลเฉลี่ย (เซนติเมตร)
46-0-0, 15-15-15 และ 13-13-21 อย่างละ 150 กรัมต่อตารางเมตร (control 1)	941 ^a	212 ^a	8.3	9.7
ไคโตซานกับ 46-0-0, 15-15-15 และ 13-13-21 อย่างละ 150 กรัมต่อตารางเมตร	940 ^a	212 ^a	8.3	9.4
ไคโตซานกับ 46-0-0, 15-15-15 และ 13-13-21 อย่างละ 113 กรัมต่อตารางเมตร	839 ^b	208 ^a	8.5	9.3
ไคโตซานกับ 46-0-0, 15-15-15 และ 13-13-21 อย่างละ 75 กรัมต่อตารางเมตร	792 ^b	208 ^a	8.3	9.2
ไคโตซานกับ 46-0-0, 15-15-15 และ 13-13-21 อย่างละ 38 กรัมต่อตารางเมตร	751 ^{bc}	189 ^b	8.4	9.4
ใส่ไคโตซาน (control 2)	689 ^c	186 ^b	8.4	9.4
F - test	*	*	ns	ns
CV. (%)	6.8	2.8	4.1	1.8

หมายเหตุ: ตัวอักษร a,b,c,d ในตารางตามแนวตั้งถ้าเหมือนกันแสดงว่าค่าเฉลี่ยไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และถ้าอักษรต่างกันแสดงว่าค่าเฉลี่ยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

1.6 ผลของไคโตซาน และปุ๋ยเคมีที่มีต่อต้นทุนการผลิต

1.6.1 การเปรียบเทียบต้นทุนของการผลิตแตงกวาต่อกิโลกรัม

ตารางที่ 4.4 การเปรียบเทียบต้นทุนของการผลิตแตงกวาต่อกิโลกรัม

การพ่นทางใบด้วยไคโตซาน 10 cc ต่อน้ำ 20 ลิตร	ต้นทุนเฉลี่ยต่อกิโลกรัม (บาท)
46-0-0, 15-15-15 และ 13-13-21	44.40 ^a
อย่างละ 150 กรัมต่อตารางเมตร (control 1)	
ไคโตซานกับ 46-0-0, 15-15-15 และ 13-13-21	44.00 ^a
อย่างละ 150 กรัมต่อตารางเมตร	
ไคโตซานกับ 46-0-0, 15-15-15 และ 13-13-21	40.50 ^b
อย่างละ 113 กรัมต่อตารางเมตร	
ไคโตซานกับ 46-0-0, 15-15-15 และ 13-13-21	38.98 ^c
อย่างละ 75 กรัมต่อตารางเมตร	
ไคโตซานกับ 46-0-0, 15-15-15 และ 13-13-21	38.06 ^d
อย่างละ 38 กรัมต่อตารางเมตร	
ใส่ไคโตซาน (control 2)	36.60 ^e
F – test	*
CV (%)	0.86

หมายเหตุ: ตัวอักษร a,b,c,d,e ในตารางตามแนวตั้งถ้าเหมือนกันแสดงว่าค่าเฉลี่ยไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และถ้าอักษรต่างกันแสดงว่าค่าเฉลี่ยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

จากตารางที่ 4.4 พบว่า แตงกวาในแปลงที่พ่นทางใบด้วยไคโตซาน 10 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร ส่งผลให้ต้นทุนเฉลี่ยต่อกิโลกรัมมีค่าต่ำที่สุดอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีอื่น ๆ