17421

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ปัญหาพิเศษปริญญาตรี

เรื่อง

การใช้ชีวผลิตภัณฑ์ในการปลูกพริกขี้หนู

Application of Biological Products for growing *Capsicum annuum* L.

T099121

โดย

นายศิริชัย ถาวร

ปพ.
ศ1452ก
ส543

เลขหมู่.....99121
เลขทะเบียน.....
วัน,เดือน,ปี.....16 Jun 2000

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช
ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
พ.ศ. 2543

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบรับรองปัญหาพิเศษ

ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช

ปริญญา

วิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์)

เรื่อง

การใช้ชีวผลิตภัณฑ์ในการปลูกพริกขี้หนู

Application of Biological Products for growing *Capsicum annuum* L.

โดย

นายศิริชัย ถาวร

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

.....

(รศ.ดร. เกษม สร้อยทอง)

อาจารย์ที่ปรึกษา

ภาควิชารับรองแล้ว

.....

(รศ.ดร. ระเบียบ ลิ้นครสร)

หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช

วันที่ 15 เดือน พฤ พ.ศ. ๒๕๕๔

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทคัดย่อ

ชื่อเรื่อง : การใช้ชีวผลิตภัณฑ์ในการปลูกพริกขี้หนู

โดย : นายศิริชัย ถาวร

ชื่อปริญญา : วิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์)

สาขาวิชา : เทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช

อาจารย์ที่ปรึกษา:..... 15/พ.ค./2544

(รองศาสตราจารย์ ดร. เกษม สร้อยทอง)

การศึกษาประสิทธิภาพของชีวผลิตภัณฑ์ต่อการเจริญเติบโตของพริกขี้หนู โดยการเปรียบเทียบกับการใช้สารเคมีในกระถางทดลองพบว่าการใช้ชีวผลิตภัณฑ์ยาเชื้อจุลินทรีย์คีโตเมียม (Ketomium) และไตรโคเดอร์มา (Trichoderma) ร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพ (สูตรรองพื้น,สูตรเร่งการเจริญเติบโต และสูตรเพิ่มผลผลิต) มีผลทำให้พริกมีแนวโน้มการเจริญเติบโตได้ดีใกล้เคียงกันกับ การใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชร่วมกับปุ๋ยเคมี ดังจะเห็นได้จากเปอร์เซ็นต์การเจริญเติบโตของพริกที่มีอายุ 74 วัน การใช้ชีวผลิตภัณฑ์ยาเชื้อจุลินทรีย์คีโตเมียม (Ketomium) มีการเจริญเติบโตของพืชเพิ่มขึ้นเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 60.92 เปอร์เซนต์ รองลงมาคือการใช้สารเคมีมีการเจริญเติบโตของพืชเพิ่มขึ้น 56.00 เปอร์เซ็นต์และการใช้ชีวผลิตภัณฑ์ไตรโคเดอมามีการเจริญเติบโตของพืชเพิ่มขึ้น 49.11 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ สำหรับเปอร์เซ็นต์การเพิ่มขึ้นของน้ำหนักผลผลิตสดในกระถางทดลองพบว่า การใช้ชีวผลิตภัณฑ์ยาเชื้อจุลินทรีย์คีโตเมียมมีผลผลิตเพิ่มขึ้นเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 93.17 เปอร์เซนต์ รองลงมาคือการใช้ชีวผลิตภัณฑ์ไตรโคเดอมามีผลผลิตเพิ่มขึ้น 87.69 เปอร์เซ็นต์ และการใช้สารเคมีมีผลผลิตเพิ่มขึ้น 87.53 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

ส่วนในแปลงทดลองพบว่าการเจริญเติบโตของพริกที่มีอายุ 74 วัน การใช้สารเคมีมีการเจริญเติบโตของพืชเพิ่มขึ้นสูงที่สุดเท่ากับ 24.73 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือการใช้ชีวผลิตภัณฑ์ยาเชื้อจุลินทรีย์คีโตเมียมและการใช้ชีวผลิตภัณฑ์ไตรโคเดอมามีการเจริญเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 22.90 เปอร์เซ็นต์ และ 17.56 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ แต่จาการทดลองพบว่าการใช้ชีวผลิตภัณฑ์ไตรโคเดอมามีน้ำหนักผลผลิตเพิ่มขึ้นสูงที่สุดเท่ากับ 58.41 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือการใช้ชีวผลิตภัณฑ์ยาเชื้อจุลินทรีย์คีโตเมียมและการใช้สารเคมีมีน้ำหนักผลผลิตเพิ่มขึ้น 53.63 เปอร์เซ็นต์และ 52.44 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Abstract

Title : Application of Biological Products for growing *Capsicum annum* L .

By : Mr.Sirichai Thaworn

Degree : Bachelor of Science in Agriculture

Major field : Plant Pest Management Technology

Advisor : ..... 15 / May / 2001

(Assoc.Prof.Dr.Kasem Soytong)

Biological products have been tested as follows:- biological fertilizers (Bio-Agritech.Co.Ltd.), Chaetomium's powder, Trichoderma's powder that proved to increase the growth of *Capsicum annum* L.(Chili) in pot experiment when compared with the Chemical treatment (Chemical fertilizer and Chemical pesticide). Results showed that the biological treatments mainly Chaetomium gave the highest in increasing plant growth of 60.92 per cent , followed by Chemical treatment and Trichoderma treatments which increased the plant growth of 56.00 and 49.11 per cent ,respectively after 74 days of planting . However, Chaetomium treatments gave the highest in increasing yield of 93.17 per cent, followed by Trichoderma and Chemical treatments which increased the yield of 87.69 and 87.53 per cent, respectively when compared which the non- treated one.

In the field trial, it showed that the Chemical treatments could increase plant growth of 24.73 per cent, the Chaetomium treatments increasing 22.90 per cent and the Trichoderma treatments increasing plant growth of 17.56 per cent after 74 days of planting. For the weight of yield in plot experiment, Trichoderma treatments gave highest increasing of 58.41 per cent, followed by Chaetomium treatments which increased of 53.63 per cent and Chemical treatments which could increased the weight of 52.44 per cent when compared with non-treated. It revealed that the Biological treatments gave the same growth as the Chemical treatments.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนิยม

ปัญหาพิเศษฉบับนี้ประสบความสำเร็จโดยได้รับคำปรึกษาชี้แนะและการสนับสนุนจาก รศ.ดร.เกษม สร้อยทอง อีกทั้งยังให้ความช่วยเหลือในทุกทุกด้านจนการศึกษานี้สำเร็จด้วยดีและที่สำคัญท่านเป็นผู้ให้โอกาสแก่ข้าพเจ้าในการทำปัญหาพิเศษฉบับนี้ ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณอาจารย์เป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบคุณ บริษัทไบโอ - อกริเทค (ประเทศไทย) จำกัด ที่ได้อนุเคราะห์ปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพ ข้อมูลของปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพ และข้อมูลของชีวผลิตภัณฑ์ต่างๆที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้

ขอขอบคุณสวนลุงหนวดและพี่พี่ทุกคนที่ได้ให้ใช้พื้นที่ในการทดลอง คอยดูแลรักษาแปลง รดน้ำและคอยอำนวยความสะดวกต่างๆแก่ข้าพเจ้า

ขอขอบคุณบุคคลทุกทุกท่านที่ได้ให้คำปรึกษาแก่ข้าพเจ้า อีกทั้งให้ความช่วยเหลือในการทำปัญหาพิเศษมาโดยตลอด ขอขอบคุณพี่พี่ปริญญาโท เพื่อนเพื่อน และน้องน้องที่คอยเป็นกำลังใจและให้ความช่วยเหลือด้วยดีตลอดมา

ขอขอบคุณภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืชและอาจารย์ทุกท่าน ที่เป็นแหล่งให้การศึกษาแก่ข้าพเจ้าและให้โอกาสข้าพเจ้าได้ใช้เป็นสถานที่ในการทำปัญหาพิเศษจนสำเร็จ

สุดท้ายนี้ขอขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ และน้องน้อง ที่ได้ให้ความอุปการะดูแล เป็นกำลังใจและให้ความสนับสนุนในทุกด้านเรื่อยมาจนข้าพเจ้ามีวันนี้

นายศิริชัย ถาวร

เมษายน 2544

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย	i
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ii
คำนิยม	iii
สารบัญ	iv
สารบัญตาราง	v
สารบัญตารางผนวก	vi
สารบัญภาพ	vii
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	2
การตรวจเอกสาร	3
ผลการทดลอง	13
วิจารณ์ผลการทดลอง	37
สรุปผลการทดลอง	39
เอกสารอ้างอิง	41
ภาคผนวก	44

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่1 แสดงความสูงเฉลี่ยของพริกขี้หนูภายหลังการใช้ชีวผลิตภัณฑ์เปรียบเทียบกับการใช้สารเคมีในกระถางทดลอง ขณะที่พริกมีอายุ 18, 32 ,46 ,60 และ74 วัน 15

ตารางที่2 แสดงความสูงเฉลี่ยของพริกขี้หนูภายหลังการใช้ชีวผลิตภัณฑ์เปรียบเทียบกับการใช้สารเคมีในแปลงทดลอง ขณะที่พริกมีอายุ 32, 46, 60 และ 74 วัน 15

ตารางที่3 แสดงเปอร์เซ็นต์การเจริญเติบโตของพริกขี้หนูภายหลังการใช้ชีวผลิตภัณฑ์เปรียบเทียบกับการใช้สารเคมีในกระถางทดลอง ขณะที่พริกมีอายุ อายุ 18, 32 ,46 ,60 และ 74 วัน 16

ตารางที่4 แสดงเปอร์เซ็นต์การเจริญเติบโตของพริกขี้หนูภายหลังการใช้ชีวผลิตภัณฑ์เปรียบเทียบกับการใช้สารเคมีในแปลงทดลองขณะที่พริกมีอายุ 32, 46, 60 และ 74 วัน 16

ตารางที่5 แสดงน้ำหนักสด และน้ำหนักแห้งของพริกขี้หนูภายหลังการเก็บเกี่ยวจากกระถางทดลอง ขณะที่ พริกขี้หนูมีอายุ 100 วัน 29

ตารางที่6 แสดงน้ำหนักสด และน้ำหนักแห้งของพริกขี้หนูภายหลังการเก็บเกี่ยวจากแปลงทดลองขณะที่พริกขี้หนูมีอายุ 100 วัน 29

ตารางที่7 แสดงเปอร์เซ็นต์การเพิ่มขึ้นของ น้ำหนักสด และน้ำหนักแห้งของพริกขี้หนูภายหลังการเก็บเกี่ยวจากกระถางทดลอง ขณะที่ พริกขี้หนูมีอายุ 100 วัน 30

ตารางที่8 แสดงเปอร์เซ็นต์การเพิ่มขึ้นของ น้ำหนักสด และน้ำหนักแห้งของพริกขี้หนูภายหลังการเก็บเกี่ยวจากแปลงทดลอง ขณะที่ พริกขี้หนูมีอายุ 100 วัน 30

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตารางผนวก

หน้า

ตารางที่1 แสดงความสูงของพริกในกระถางทดลอง (ซม.) ขณะพริกมี อายุ 18 วัน 45
ตารางที่2 แสดงความสูงของพริกในกระถางทดลอง (ซม.) ขณะพริกมีอายุ 32 วัน 46
ตารางที่3 แสดงความสูงของพริกในกระถางทดลอง (ซม.) ขณะพริกมีอายุ 46 วัน 47
ตารางที่4 แสดงความสูงของพริกในกระถางทดลอง (ซม.)ขณะพริกมีอายุ 60 วัน 48
ตารางที่5 แสดงความสูงของพริกในกระถางทดลอง (ซม.) ขณะพริกมีอายุ 74 วัน 49
ตารางที่6 แสดงความสูงของพริกในแปลงทดลอง (ซม.) ขณะพริกมีอายุ 32 วัน 50
ตารางที่7 แสดงความสูงของพริกในแปลงทดลอง (ซม.) ขณะพริกมีอายุ 46 วัน 51
ตารางที่8 แสดงความสูงของพริกในแปลงทดลอง (ซม.) ขณะพริกมีอายุ 60 วัน 52
ตารางที่9 แสดงความสูงของพริกในแปลงทดลอง (ซม.) ขณะพริกมีอายุ 74 วัน 53
ตารางที่10 แสดงน้ำหนักผลผลิตพริกสดหลังการเก็บเกี่ยวขณะพริกมีอายุ
100 วัน ในกระถาง 54
ตารางที่11 แสดงน้ำหนักผลผลิตพริกสดหลังการเก็บเกี่ยวขณะพริกมีอายุ
100 วัน ในแปลง 55
ตารางที่12 แสดงน้ำหนักผลผลิตพริกแห้งหลังการเก็บเกี่ยว ขณะพริกมีอายุ
100วัน ในกระถาง 56
ตารางที่13 แสดงน้ำหนักผลผลิตพริกแห้ง หลังการเก็บเกี่ยว ขณะพริกมีอายุ
100 วัน ในแปลง 57

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่1 แสดงการเจริญเติบโตของพริกขี้หนูในกระถางทดลองขณะพริกมีอายุ 18 วัน โดยการไม่ใช้วิธีการใดและการใช้สารเคมี 17

ภาพที่2 แสดงการเจริญเติบโตของพริกขี้หนูในกระถางทดลองขณะพริกมีอายุ 18 วัน โดยการใช้ชีวผลิตภัณฑ์คีโตเมี่ยมและการใช้ชีวผลิตภัณฑ์ไตรโคเดอมา 18

ภาพที่3 แสดงการเจริญเติบโตของพริกขี้หนูในกระถางทดลองขณะพริกมีอายุ 32 วัน โดยการไม่ใช้วิธีการใดและการใช้สารเคมี 19

ภาพที่4 แสดงการเจริญเติบโตของพริกขี้หนูในกระถางทดลองขณะพริกมีอายุ 32 วัน โดยการใช้ชีวผลิตภัณฑ์คีโตเมี่ยมและการใช้ชีวผลิตภัณฑ์ไตรโคเดอมา 20

ภาพที่5 แสดงการเจริญเติบโตของพริกขี้หนูในกระถางทดลองขณะพริกมีอายุ 60 วัน โดยการไม่ใช้วิธีการใดและการใช้สารเคมี 21

ภาพที่6 แสดงการเจริญเติบโตของพริกขี้หนูในกระถางทดลองขณะพริกมีอายุ 60 วัน โดยการใช้ชีวผลิตภัณฑ์คีโตเมี่ยมและการใช้ชีวผลิตภัณฑ์ไตรโคเดอมา 22

ภาพที่7 แสดงการเจริญเติบโตของพริกขี้หนูในกระถางทดลองขณะพริกมีอายุ 60 วัน โดยการไม่ใช้วิธีการใดและการใช้สารเคมี 23

ภาพที่8 แสดงการเจริญเติบโตของพริกขี้หนูในกระถางทดลองขณะพริกมีอายุ 60 วัน โดยการใช้ชีวผลิตภัณฑ์คีโตเมี่ยมและการใช้ชีวผลิตภัณฑ์ไตรโคเดอมา 24

ภาพที่9 แสดงการเจริญเติบโตของพริกขี้หนูในกระถางทดลองขณะพริกมีอายุ 74 วัน โดยการไม่ใช้วิธีการใดและการใช้สารเคมี 25

ภาพที่10 แสดงการเจริญเติบโตของพริกขี้หนูในกระถางทดลองขณะพริกมีอายุ 60 วัน โดยการใช้ชีวผลิตภัณฑ์คีโตเมี่ยมและการใช้ชีวผลิตภัณฑ์ไตรโคเดอมา 26

ภาพที่11 แสดงการเจริญเติบโตของพริกขี้หนูในแปลงทดลองโดยการไม่ใช้วิธีการใด 31

ภาพที่12 แสดงการเจริญเติบโตของพริกขี้หนูในแปลงทดลองโดยการใช้สารเคมี 32

ภาพที่13 แสดงการเจริญเติบโตของพริกขี้หนูในแปลงทดลองโดยการใช้ชีวผลิตภัณฑ์คีโตเมี่ยม 33

ภาพที่14 แสดงการเปรียบเทียบน้ำหนักผลผลิตสดและแห้งของพริกขี้หนูในกระถางทดลองโดยการใช้ชีวผลิตภัณฑ์ไตรโคเดอมา 34

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่15 แสดงการเปรียบเทียบน้ำหนักผลผลิตสดและแห้งของพริกขี้หนูในแปลงทดลอง ขณะพริกมีอายุ 100 วัน 35

ภาพที่16 แสดงการเปรียบเทียบน้ำหนักผลผลิตสดทั้งหมดของพริกขี้หนูในกระถางทดลอง ขณะพริกมีอายุ 100 วัน 36

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

พริกขี้หนูนั้นมีการปลูกกันอยู่ทั่วไปทุกภูมิภาคของประเทศไทย เพราะว่าคนไทยใช้ในการประกอบอาหารทุกวัน พริกมีรสชาดค่อนข้างเผ็ดถึงไม่เผ็ดเลยที่เป็นลักษณะเฉพาะตัว มีสีสรรสวยงามแตกต่างกัน สามารถใช้เป็นอุตสาหกรรมการแปรรูปอาหารต่างๆ นอกจากนี้พริกยังสามารถใช้เป็นส่วนประกอบของยารักษาโรคได้อีกด้วย ปัจจุบันนี้พริกยังเป็นพืชผักเพื่อการส่งออกที่สำคัญในรูปของพริกสดและพริกแห้งนำเงินเข้าประเทศได้ปีละหลายหลายล้านบาท ทำให้บริษัททั้งในและต่างประเทศให้ความสนใจมากขึ้น หลายปีที่ผ่านมาพบว่าราคาพริกค่อนข้างดีอย่างต่อเนื่องเกษตรกรให้ความสนใจเป็นอันมาก จึงได้รับการส่งเสริมสนับสนุนการผลิตจากหน่วยงานราชการ แต่ปัจจัยหนึ่งที่สำคัญในการผลิตพริกคือมักจะพบปัญหาเรื่องโรคและแมลงทำให้เกิดความเสียหายเป็นอันมาก ทำให้ผลผลิตต่ำ มีคุณภาพลดลง ในอดีตมีการใช้สารเคมีในการควบคุมโรคและแมลงกันมากก่อให้เกิดปัญหาแก่สภาพแวดล้อมตามมา เป็นอันตรายแก่สัตว์เลี้ยงและผู้บริโภค ดังนั้นผู้ศึกษาจึงได้ศึกษาผลของปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพและชีวผลิตภัณฑ์เพื่อเป็นแนวทางหนึ่งในการลดการใช้สารเคมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบการเจริญเติบโตของพริกในการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพและปุ๋ยเคมี
2. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบการให้ผลผลิตของพริกในการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพและปุ๋ยเคมี
3. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในการควบคุมโรคของพริกในการใช้ชีวผลิตภัณฑ์และสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การตรวจเอกสาร

พริกมีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Capsicum* spp. อยู่ในวงศ์ Solanaceae ถิ่นกำเนิดอยู่ในเขตร้อนของทวีปอเมริกาใต้ หรือเรียกว่า New World Tropics ชนเผ่าอินเดียเป็นพวกแรกที่รู้จักการใช้ประโยชน์จากพริก โดยการนำมาปรุงแต่งรสชาติของอาหาร พริกถูกนำไปเผยแพร่ในเสปนโดย โคลัมบัส ในปีค.ศ 1493 โดยตั้งชื่อ Pepper ต่อมาชาวโปรตุเกส เป็นผู้นำมาเผยแพร่ในเอเชีย สำหรับในประเทศไทยไม่มีหลักฐานยืนยันแน่ชัดว่ามีการนำเข้ามาตั้งแต่เมื่อใด ปัจจุบันพริกมีการปลูกกันโดยทั่วไปในเขตร้อนและเขตอบอุ่นของโลก (มณีฉัตร, 2541 : พิทักษ์, 2540) พริกประกอบด้วยสารที่มีรสเผ็ดร้อนตั้งแต่ ร้อยละ 0.1-1 สารที่มีรสเผ็ดคือ Capsaicin, Dihydrocapsaicin, Nordihydrocapsaicin, Homocapsaicin และ Homodihydrocapsaicin สารที่มีรสเผ็ดอยู่ที่บริเวณไส้ของผล (รวมบทความสัมนาวิชาการ, 2542)

พิทยา (2529) รายงานการจัดจำแนกพริกที่มีการปลูกเป็นการค้า ออกเป็น 5 Species คือ

- *Capsicum annumm* var . *annuum* ได้แก่ พริกหยวก
- *Capsicum frutescens* ได้แก่ พริกขี้หนู
- *Capsicum baccatum* var. *pendulum*. (Syn. *Capsicum pendulam*)
- *Capsicum chinense*
- *Capsicum pubescens*

พริกมีคุณค่าทางอาหารค่อนข้างสูง กองวิทยาศาสตร์ชีวภาพ กรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้วิเคราะห์ผลพริกขี้หนู พริกหยวกและพริกหวาน ในผลพริก 100 กรัม ประกอบด้วย

ความชื้น	64.0-93.4	กรัม
โปรตีน	1.0-5.55	กรัม
ไขมัน	0.46-6.25	กรัม
กาก	1.67-10.60	กรัม
เถ้า	0.47-2.10	กรัม
คาร์โบไฮเดรต	0.93-12.40	กรัม
ค่าพลังงานความร้อน	12.8-124.40	แคลอรี่
แคลเซี่ยม	4.88-66.50	มิลลิกรัม
ฟอสฟอรัส	23.10-181.70	มิลลิกรัม
เหล็ก	0.40-1.66	มิลลิกรัม
โซเดียม	0.93-57.30	มิลลิกรัม
โพแทสเซียม	219.70-891.20	มิลลิกรัม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิตามินเอ	81.70-75111.1	หน่วยสากล
วิตามินบี 1	0.09-0.40	มิลลิกรัม
วิตามินบี 2	0.05-0.42	มิลลิกรัม
ไนอาซิน	0.79-9.15	มิลลิกรัม
วิตามินซี	33.3-132.30	มิลลิกรัม (พิทยา, 2529)

มณีฉัตร (2541) รายงานลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของพริกดังนี้

ลักษณะต้น เป็นไม้พุ่ม ต้นตรง แตกกิ่งก้านสาขาแบบรัศมี และกิ่งแขนงแตกแบบทวีคูณ ต้นมีขนาดพุ่มลักษณะต่างๆกัน

ลักษณะใบ เป็นใบเดี่ยว ก้านใบมีความยาวประมาณ 0.5-2.5 เซนติเมตร ใบกว้าง ขอบใบเรียวปลายใบแหลม ใบบางและส่วนใหญ่ไม่มีขน

ลักษณะราก มีรากแก้วแข็งแรง มีรากแขนงแตกมากมาย มีความยาว1-1.5 เมตร รากฝอยพบมากบริเวณรอบๆต้น

ลักษณะดอก เป็นดอกเดี่ยว เกิดที่ข้อ อาจมีหลายดอกเกิดติดๆกัน ก้านดอกมีความยาว 1.5 เซนติเมตร กลีบเลี้ยงสั้นมี 5 กลีบ กลีบดอกมี 5 กลีบมีสีขาวหรือสีเขียวอ่อนหรือสีม่วง เกสรตัวผู้มี 5-6 อัน รังไข่มี 2 ส่วน

ลักษณะผล ผลไม่แตกเป็นชนิด berry มีเมล็ดมาก มีทั้งผลห้อยและผลตั้ง ผลที่เกิดมี ขนาด รูปร่าง สี ความเผ็ด ต่างๆกัน ผลอ่อนมีสีเขียวหรือม่วง ผลสุกมีสีแดง ส้ม เหลือง น้ำตาลครีม หรือม่วง เมล็ดมีสีเหลืองซีด ความยาว 3 - 5 เซนติเมตร

พันธุ์พริกยอดนิยมในประเทศไทย ที่ตลาดต้องการ กรมส่งเสริมการเกษตร ได้จำแนกเป็นกลุ่มใหญ่ดังนี้

- พริกใหญ่ มีขนนาดความยาวผล 5-10 เซนติเมตร ได้แก่ พริกมัน พริกเหลือง พริกบางช้าง พริกมันพิชัย พริกสิงคโปร์ พริกดอนยาง พริกสันป่าตอง และพริกชี้ฟ้า เป็นต้น
- พริกขี้หนูเม็ดใหญ่ มีขนาดความยาวผล 2-5 เซนติเมตร ได้แก่ พริกห้วยสีทน พริกหัวเรือ พริกจินดา พริกยอดสน พริกบ้านใน พริกไส้ปลาไหล พริกสร้อยนิ้วมือนาง พริกน้อยผลยาว พริกช่อ ม.ข และพริกเดือยไก่ เป็นต้น
- พริกขี้หนูเม็ดเล็ก มีขนาดความยาวน้อยกว่า 2 เซนติเมตร ได้แก่ พริกขี้หนูสวน พริกขี้หนูหอมพริกกะเหรี่ยงและพริกขี้นก เป็นต้น

กรมส่งเสริมการเกษตร (2536) รายงานพริกพันธุ์ห้วยสีทน 1 ปรับปรุงพันธุ์มาจากพริกจินดา เป็นพริกขี้หนูเม็ดใหญ่ ลักษณะทรงต้นเป็นรูปตัววี ใบสีเขียวถึงเขียวเข้ม ดอกสีขาวและมักห้อยลง ต้นโตเต็มที่สูงประมาณ 1.5 เมตร ผลอ่อนสีเขียว ผลแก่สีแดงจัด พริกพันธุ์หัวเรือ เป็นพริก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขี้หนูเม็ดใหญ่ พันธุ์พื้นเมืองของ จังหวัด อุบลราชธานี มีแหล่งกำเนิดที่ตำบลหัวเรือ อำเภอเมือง ทรงพุ่มมีขนาดค่อนข้างสูง ผลมีขนาดใหญ่และยาวกว่าพริกพันธุ์ห้วยสีทน ผลสุกมีสีแดง รสเผ็ดเมล็ดน้อย พริกช่อ ม.ข เป็นพริกขี้หนูผลใหญ่ ปรับปรุงพันธุ์โดยคณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ทรงต้นค่อนข้างเตี้ย มีความสูงประมาณ 40 เซนติเมตร ออกดอกหลังจากย้ายกล้า 60-65 วัน ปลายผลชี้ขึ้น ทำให้เก็บง่ายและทนทานต่อไรขาว

พิทักษ์ (2540) รายงานพริกจินดา มีผลเรียวยาว ผลดิบสีเขียวแก่ ผลสุกสีแดง ผลที่ตากแห้งแล้วมีสีสวยกรอบ มีจำนวนเมล็ดและน้ำหนักมาก ทนทานต่อโรค นิยมปลูกแถบกาญจนบุรี พริกพันธุ์ยอดสน เป็นพริกขี้หนูผลใหญ่ที่นิยมทำแห้ง เนื่องจากแห้งเร็วและมีสีแดงสวยงาม นิยมปลูกกันมากในจังหวัดโคราช และขอนแก่น พริกสร้อย มีผลชี้ลงมีเนื้อมาก ผลดิบสีเขียวแก่ ผลสุกสีแดงเข้ม นิยมทำเป็นพริกแห้งมีสีสวยงามตากให้แห้งได้เร็ว ผลสดนิยมใช้ทำน้ำพริกเพราะมีความเผ็ดน้อย พริกนิ้วมือนาง เป็นพริกขี้หนูผลใหญ่ ผลชี้ลง ผลดิบสีขาวหรือเขียวอ่อน เมื่อแก่จะมีสีเข้มขึ้นและมีสีส้มแดงในที่สุด มีเมล็ดน้อย เมื่อตากแห้งผลจะแบนสีซีด ปริมาตรของผลลดลงครึ่งหนึ่งจึงไม่นิยมทำพริกแห้ง พริกพันธุ์บางช้าง ลักษณะลำต้นค่อนข้างเตี้ย ผลใหญ่เรียวยาว ผลชี้ลงดิน ผิวขรุขระ เมื่อผลยังอ่อนอยู่จะมีสีเขียวอ่อน เมื่อสุกจะมีสีแดงเข้ม นำไปตากผิวจะย่นมาก

มณีฉัตร (2541) รายงานพริกพันธุ์โบนัส มีผลสีเขียว ผิวเรียบ เมื่อสุกมีสีแดง ให้ผลตลอดทั้งปี มีความต้านทานโรคสูง ให้ผลผลิตสูงประมาณ 3 ตันต่อไร่ พริกพันธุ์บิ๊กฮอท เป็นพริกขี้หนูผลใหญ่ โตเร็วแข็งแรง มีความสม่ำเสมอสูง ผลสีเขียวเข้มเป็นมัน ผิวเรียบ ผลสุกสีแดง รสเผ็ดปานกลาง พริกพันธุ์ซุปเปอร์ฮอท มีสีแดงเข้ม เนื้อหนา รสเผ็ด นิยมจำหน่ายในรูปผลสด เก็บเกี่ยวได้เร็วเพียง 65 วัน หลังย้ายกล้า เก็บผลผลิตได้นาน 4 เดือน พันธุ์แม่ปิง 80 เป็นพริกชี้ฟ้า มีผลสีเขียว ให้ผลผลิตดก ราคาขาย 360 บาทต่อ 20 กรัม พันธุ์ลองเชอรี่ เป็นพริกชี้ฟ้า มีผลใหญ่และยาวกว่าพันธุ์แม่ปิง 80 และมีสีเขียวเข้มกว่าด้วยให้ผลผลิตดก ต้านทานโรคและแมลงได้ดี

ปัญหาโรคของพริกที่สำคัญ พิทักษ์ (2540) รายงานโรคกุ้งแห้ง (แอนแทรคโนส) เกิดจากเชื้อรา *Colletotrichum piperatum* , *C .capsici* , *C. gloeosporioides* ลักษณะอาการ เริ่มแรกปรากฏเป็นวงกลมช้ำสีน้ำตาล แผลจะบุ๋มลึกลงไป แผลมีรูปวงกลมหรือวงรีรูปไข่ ต่อมาวงกลมจะขยายเป็นสีดำซ้อนกันเป็นชั้นๆ ถ้าเป็นมากผลพริกจะเน่าหมดทั้งผลและร่วงก่อนที่ผลจะสุกหรือแก่เต็มที่ โรคกล้าเน่าตายเกิดจากเชื้อรา *Pythium* sp , *Phytophthora* sp, *Fusarium* sp , และ *Rhizoctonia* sp อาการของต้นกล้าจะเหี่ยวแห้งตาย อาจจะมีแผลที่ใบเลี้ยงหรือทางส่วนของลำต้นหรือรากก่อนแล้วพริกจึงตาย เชื้อบางชนิดจะติดกับต้นไม่ตาย ระบาดลุกลามทั่วไปในไร่ โรคเหี่ยวจากเชื้อแบคทีเรีย เกิดจากเชื้อ *Pseudomonas solanacearum* อาการของต้นพริกเหี่ยวทั้งต้น ในวันที่มีอากาศร้อนหรือแดดจัด และจะฟื้นในเวลากลางคืน จะแสดงอาการอยู่ 2- 3 วัน แล้วก็จะเหี่ยวโดยไม่ฟื้นและตายไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในที่สุด ถอนต้นดูจะพบว่ารากเน่า ถ้าเฉือนผิวของลำต้นบริเวณท่อลำเลียงอาหารพบว่า จะมีลักษณะช้ำมีสีน้ำตาลอ่อน โรคราน้ำค้าง *Peronospora tabacina* อาการด้านบนของใบเกิดแผลจุดเซลล์ตายสีเหลือง ด้านใต้ตรงกับที่เกิดแผลปรากฏกลุ่มของเส้นใยและสปอร์สีขาวหรือเทาอ่อนเป็นขุยออกมาจากผิวใบ เมื่อเป็นนานๆ แผลจะแห้งกลายเป็นจุดสีน้ำตาล หาดเป็นมากใบจะเหลืองทั้งใบและร่วง ทำให้ต้นโทรม ผลผลิตน้อย

ศุภลักษณ์ (2536) รายงานโรคเหี่ยวที่เกิดจากเชื้อรา *Fusarium oxysporum* อาการเกิดที่รากหรือส่วนของต้นใต้พื้นดิน จะมีอาการปรากฏบนใบพริกที่อยู่ตอนล่างใบจะมีสีเหลือง ต่อมาจะแสดงอาการเหี่ยวตาย ใบที่เหลืองจะเหี่ยวและร่วงหลุดไป ต้นพริกมักแสดงอาการในระยะที่ผลิดอกออกผล

ทศพร (2531) รายงานโรครากเน่าและโคนเน่าเกิดจากเชื้อรา *Sclerotium rolfsii* อาการของพริกใบมีสีเหลืองแล้วร่วงจนทรงพุ่มบาง ต้นพริกเหี่ยวและยืนต้นตาย โคนต้นและรากพริกจะเน่าเป็นสีน้ำตาลโคนต้นมีสีขาว และพบเม็ดกลมเล็กๆเกิดจากเส้นใยของเชื้อราที่เจริญรวมกันเป็นก้อนแข็งสีขาวซึ่งจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลและดำเม็ดเชื้อรานี้จะมีทนทานต่อสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม โรคยอดและกิ่งแห้งเกิดจากเชื้อรา *Choanephora cucurbitarum* Thaxt. อาการ ส่วนยอด ใบอ่อน ดอก และผลอ่อน จะเน่าเป็นสีน้ำตาลไหม้ ถ้าอากาศมีความชื้นสูงมากๆ จะเห็นเส้นใยหยาบๆสีขาวของเชื้อขึ้นเป็นกระจุก สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า

กรมส่งเสริมการเกษตร (2536) รายงานโรคใบจุดที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย *Xanthomonas vesicatoria* มีลักษณะอาการเริ่มแรกเป็นจุดช้ำน้ำขนาดเล็ก ต่อมาขยายใหญ่จนมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1 -2 มิลลิเมตร เนื้อเยื่อตรงกลางจุดจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล มีขอบแผลเป็นเนื้อเยื่อสีดำนูนขึ้นมาเล็กน้อยรอบๆขอบแผล ใบที่มีอาการมากจะร่วงในเวลาต่อมา โรคใบจุดที่เกิดจากเชื้อรา *Cercospora* sp โดยมากเกิดกับใบแก่เพียง 2 -3 ใบที่อยู่ตอนล่างของต้น แผลเป็นจุดช้ำน้ำขนาดเล็กค่อนข้างกลมแล้วขยายใหญ่ขึ้นจนมีแผลขนาด 3 - 4 เซนติเมตร เนื้อเยื่อตรงกลางแผลแห้งบาง เป็นสีน้ำตาลหรือเทาอ่อนอาจจะฉีกขาดหายไปหากมีแผลใหญ่ๆหลายแผลอยู่บนใบเดียวกัน โรคราแป้ง *Oidiopsis* sp อาการ เชื้อสาเหตุจับตัวเป็นผงหรือขุยสีขาวคล้ายผงแป้งอยู่ที่ใบ เนื้อเยื่อด้านบนใบที่อยู่ตรงกันข้ามจะมีสีเหลือง นานไปบนเนื้อเยื่อสีเหลืองจะมีจุดละเอียดสีน้ำตาลเกิดขึ้น ใบที่เหลืองมากๆจะร่วงหล่นทำให้ต้นโทรมอย่างรวดเร็ว โรคต้นและใบไหม้แห้ง ที่เกิดจากเชื้อ *Phytophthora capsici* .เกิดในต้นกล้าหรือต้นอ่อน ต้นกล้าล้มทับแล้วแห้งตายทั้งต้นคล้ายถูกไฟหรือน้ำร้อนลวก หากเกิดต้นที่โตแล้ว รากเน่า ลำต้นและกิ่งก้านจะแตกเป็นแผลสะเก็ด ใบเป็นแผลแล้วแห้งส่วนผลพริกจะเน่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาแมลงศัตรูที่สำคัญของพริก พิทยา (2529) รายงานเพลี้ยไฟพริก *Scirothrips dorsalis* Hoods .ทำลายพริกโดยใช้ปากเขี่ยและดูดน้ำเลี้ยงตามส่วนที่กำลังเจริญ เช่น ยอด ตา ดอก และใบอ่อน ใบอ่อนหรือยอดจะหงิก ขอบใบห่อขึ้นด้านบนทั้ง 2 ข้าง พื้นใบเป็นคลื่น เมื่อใบแก่ขึ้นจะเห็นเป็นรอยกร้านสีน้ำตาล เพลี้ยอ่อน *Aphis gossypii* ดูดกินน้ำเลี้ยงจากส่วนอ่อนๆของพริก ใบจะเป็นคลื่นใหญ่ ผิวใบมันคล้ายถูกชโลมด้วยน้ำมันและสะท้อนแสง ใบส่วนยอดจะเรียวเล็ก หงิก นอกจากนี้ยังเป็นพาหะนำไวรัสมาสู่ต้นพริกอีกด้วย ถ้าระบาดมากจะทำให้พริกชะงักการเจริญเติบโตและแคระแกร็นได้ ไรขาวพริก *Polyphagotarsonemus latus* Banks. ดูดกินน้ำเลี้ยงในส่วนอ่อนๆของพริก ใบอ่อนที่ยอดจะหงิก เล็กเรียวแหลม ก้านใบยาวเปราะหักง่าย ขอบใบจะม้วนงอลงด้านล่าง ทำให้ใบเรียวยาวมากเรียวมากขึ้น อาการรุนแรงจนใบยอดสั้นเล็กดูเป็นฝอย ในที่สุดใบอ่อนและดอกจะร่วง ต้นแคระแกร็น ชะงักการออกดอกติดผล

การแก้ไขปัญหาโรคโดยการใช้สารเคมี สมศิริ (2532) รายงาน การป้องกันกำจัดโรคใบจุดของพริกที่เกิดจากเชื้อรา *Curvularia* sp .สามารถควบคุมโรคได้ โดยการใช้สารเคมี ซีแนบ แคบแทน หรือ แมนโคเซบในอัตรา 30 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ทุกทุก 15 วัน หลังจากพริกเริ่มแสดงอาการ นอกจากนี้ยังสามรถควบคุมโรคแอนแทรกโนส ที่เกิดจากเชื้อรา *Colletotrichum dematium* .โดยการคลุกเมล็ดพริกก่อนปลูกด้วยสารแคบตาโซลผสมกับคอปเปอร์ออกซิคลอไรด์ในอัตรา 4 กรัมต่อเมล็ด 1 กิโลกรัมและฉีดพ่นด้วยสารเบนโนมิลหรือคาร์เบนดาซิมในอัตรา 6 - 12 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ทุกทุก 15 วันเมื่อพริกเป็นโรคและหยุดฉีดพ่นก่อนการเก็บเกี่ยวอย่างน้อย 7 วัน

ศุภลักษณ์ (2536) รายงานสามารถควบคุมโรครากเน่าโคนเน่าของพริกที่เกิดจากเชื้อ *Sclerotium rolfsii.* โดยก่อนปลูกเพิ่มปูนขาวลงไปในดิน 100 - 200 กิโลกรัมต่อไร่เพื่อให้ดินมีสภาพค่อนข้างเป็นด่างแล้วใช้สารเคมีเทอราคลอผสมน้ำเทราดลงในหลุมที่เป็นโรคหรือใช้ฟอร์มาลินผสมน้ำในอัตราส่วน 1 ต่อ 50 ราดลงโคนต้นที่เป็นโรคและควบคุมโรคราน้ำค้างที่เกิดจากเชื้อ *Peronospora tabacina* โดยการฉีดพ่นด้วยสารเคมีมาเนบ เฟอร์แบม คาร์เบนดาซิม ในอัตรา50 - 70 กรัมต่อน้ำ 1 ปี๊บ ทุกทุก 7 - 10 วันหากพบรุนแรงก็ฉีดพ่น 4 - 5 วันต่อครั้ง

การแก้ไขปัญหาแมลงโดยการใช้สารเคมี วิลเลียม (2531) รายงานเซฟวิน 85 (คาร์บาริล) เป็นสารกำจัดแมลงประเภทกินตายและออกฤทธิ์ในทางสัมผัสเล็กน้อย ใช้ป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชได้ ตัวอย่างแมลงศัตรูพืชที่กำจัดได้คือ แมลงวันแตงเพลี้ยอ่อน เพลี้ยหอย เพลี้ยแป้ง มวนแดงฝ้าย หนอนม้วนใบ หนอนกระทู้ และหนอนกอ เป็นต้น การใช้ เซฟวิน 85 ในการป้องกันกำจัดแมลงวันแตง ฟูราดาน (คาร์โบฟูราน) เป็นสารกำจัดแมลง ไส้เดือนฝอยและไรต่างๆ ออกฤทธิ์ในทางสัมผัสและกินตาย ใช้ในการป้องกันและกำจัดแมลงศัตรูพืช ตัวอย่างเช่น เพลี้ยอ่อน เพลี้ยไฟ เพลี้ยจั๊กจั่น หนอนกอลาย หนอนกอสีครีม ด้วงดีดและไส้เดือนฝอย เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Bujanos และ Muniz (1986) รายงานการใช้ Sevin 80% ที่ 1.0 kg/ha , Furadan 350 ที่ปริมาณ 1.0 litres/ha , Imidan 50 ที่ 1.5 kg/ha , Lucathion 1,000 ที่ 3 litres/ha และ Methyl Gusathion 20 ที่ 2.0 litres/ha ให้ผลดีในการควบคุมแมลง Anthomonas eugenii ของพริกใน Las Huatecas , Mexico .

Ramirez และ Chozaa (1986) รายงานการประเมินสารเคมีป้องกันกำจัดแมลง 6 ชนิด พบว่า Sevin 80% W.P ที่ 2 kg/ha และ Parathion - methyl 50% E.C ที่ 0.5 litres/ha ให้ผลในการควบคุมแมลง Anthomonas eugenii ของพริก (Capsicum sinense) ได้ดีที่สุด

การแก้ไขปัญหาโดยการใช้ไบโอไอพีเอ็ม

การใช้ชีวผลิตภัณฑ์ในการควบคุมโรค Sodsaart and Soytong (1999) รายงานการควบคุมโรคเน่าดำและต้นเน่าของพริกไทยโดยชีววิธีโดยการใช้ชีวผลิตภัณฑ์ชนิดเม็ดของเชื้อไตรโคเดอมา (พีซี 01และ พีซี 02) ชีวผลิตภัณฑ์คีโตเมี่ยม (ซีจี = ซีจี) และ มิกเจอร์ (ไตรโคเดอมา+คีโตเมี่ยม) ในอัตรา 20 กรัมต่อต้นลดการเกิดโรครากเน่าโคนเน่าพริกไทยที่เกิดจากเชื้อ *Phytophthora palmivora* พบว่าการใช้ชีวผลิตภัณฑ์ชีวผลิตภัณฑ์คีโตเมี่ยมลดการเกิดโรคได้ 84.70 เปอร์เซ็นต์ ชีวผลิตภัณฑ์ไตรโคเดอมา ลดการเกิดโรคได้ 68.36 เปอร์เซ็นต์และ มิกเจอร์ ลดการเกิดโรคได้ 87.99 เปอร์เซ็นต์

นพรัตน์ (2541) รายงานการทดสอบใช้ยาเชื้อคีโตเมี่ยมควบคุมโรคเหี่ยวของมะเขือเทศโดยชีววิธีในสาธารณรัฐประชาชนจีน การทดสอบยาเชื้อคีโตเมี่ยมชนิดเม็ดและชนิดผงโดยวิธี Bi-culture test พบว่าชนิดเม็ดมีเปอร์เซนต์ยับยั้งการเจริญเติบโตโรคเหี่ยวของมะเขือเทศ 84.61, 76.23 และ 84.28 เปอร์เซ็นต์ จากการทดสอบในกระถางทดลองใช้ยาเชื้อคีโตเมี่ยมชนิดเม็ดและชนิดผงปริมาณ 0.3, 0.5 และ 1.0 กรัมต่อต้น พบว่าสามารถควบคุมโรคเหี่ยวของมะเขือเทศได้อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติเมื่อเปรียบ เทียบกับการไม่ใช้วิธีการใด

Cristinzio (1987) รายงานการศึกษาการแยกเชื้อ *Chaetomium* sp และ *Trichoderma* sp. แล้วนำไปทดสอบกับเชื้อ *Phytophthora capsici* ในสภาพเรือนทดลอง พบว่า เชื้อที่ให้ผลดีที่สุดคือเชื้อ *Trichoderma* สายพันธุ์ MA-19 ซึ่งแยกได้จาก 1 ใน 30 สายพันธุ์ ของเชื้อ *Trichoderma* ที่ทดสอบ

วีระณีย์ และคณะ (2539) ทดลองใช้สารสกัดจาก *Chaetomium globosum* ,*Ch. cupreum* และ *Trichoderma harzianum* ในการยับยั้งการเจริญของเชื้อพบว่า *Ch. globosum* มีการสร้างสารปฏิชีวนะ Chaetoglobosin C จากการทดลองพบว่า ที่ความเข้มข้น 500 ppm สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของเส้นใยและยับยั้งการสร้างสปอร์ได้ดีที่สุดถึง 90.55 เปอร์เซ็นต์ และ 100 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกษม (2534) ใช้เชื้อรา *Chaetomium gracile* ยับยั้งเชื้อรา *Fusarium oxysporum* f.sp *.lycopersici* ในห้องปฏิบัติการได้ 52 เปอร์เซ็นต์ โดยใช้วิธี Bi - Culture และแสดงบริเวณยับยั้ง 3 มิลลิเมตร เมื่อทดสอบในเรือนทดลองพบว่าการใช้สปอร์แขวนลอยอัตรา 1 x 10^5 สปอร์ต่อมิลลิเมตร สามารถลดการเข้าทำลายของเชื้อสาเหตุได้ 35 เปอร์เซนต์เมื่อเปรียบเทียบกับการไม่ใช้วิธีการใด

เมทินี (2541) รายงานการใช้เชื้อรา *Chaetomium cupreum* ยับยั้งโคโลนีของเชื้อรา *Colletotrichum dematium* ของพริก *C.gloeosporioides* ของมะม่วงน้ำดอกไม้และ *C.gloeosporioides*ของส้มโชกุนได้ 41.33, 34.10 และ 35.55 เปอร์เซนต์ตามลำดับและยับยั้งการสร้างสปอร์ได้ 65.09 65.71 และ 57.92 เปอร์เซนต์ตามลำดับ

การใช้ชีวผลิตภัณฑ์ในการควบคุมแมลง สุภาณี (2537) รายงาน สารจากสะเดา มีผลต่อแมลงเกือบ 200 ชนิด ในอันดับต่างๆ เช่น Lepidoptera , Coleoptera, Diptera , Homoptera , Hemiptera และ Orthoptera จากข้อมูลการศึกษาในช่วง 10 ปีที่ผ่านมาสรุปได้ว่ามีผลต่อแมลงในลักษณะที่สำคัญได้แก่ ยับยั้งการกินอาหารและทำให้การเจริญเติบโตผิดปกติ

Harsh (1998) รายงานการใช้สารสกัดจากพืช 8 ชนิดได้แก่ Vitex negundo, Cuscuta reflexa ,Calotropis procera, Cassia tora, Dendrophthoe falcata, Ipomoea fistulosa, Lantana camara และ Parthenium hysterophorus.ในการควบคุมโรคเน่าคอดินและโรคเหี่ยวของต้น *Albizia lebbek* ที่เกิดจากเชื้อ *Fusarium pallidoroseum* พบว่า สารสกัดจากพืช Vitex negundo และ Cuscuta reflexa .ให้ผลดีที่สุด ในการยับยั้งการงอกและการเจริญของเส้นใยได้ดีในสภาพแปลงทดลอง

Kim และคณะ (1998) รายงานการใช้สารสกัดจากพืช 5 ชนิดคือ *Tagetes patula, Zoysia japonica , Rhus sylvestris , R.chinensis* and *Allium cepa.* ก่อนการปลูกมะเขือเทศ พบว่าสารสกัดจากใบพืชให้ผลดีกว่าในราก สามารถลดปริมาณไข่ของไส้เดือนฝอย *Meloidogyne hapla* ได้การใช้สารสกัดจากใบพืชและรากพบปริมาณไข่ของไส้เดือนฝอย 5.5 และ 2.2 ในขณะที่การทดลองควบคุมพบปริมาณไข่ของไส้เดือนฝอย 129.4

Thiagarajan (1990) รายงานการทดลองในสภาพแปลงทดลองถึงอิทธิพลของธาตุอาหารไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และ โพแทสเซียม ต่อคุณภาพและผลผลิตของเมล็ดพริก พบว่าการใช้ไนโตรเจนที่ 140 kg/ha ร่วมกับ ฟอสฟอรัสที่ 35 kg/ha และ โพแทสเซียมที่ 0 kg/ha ให้ผลผลิตเมล็ดสูงที่สุดและเมล็ดมีเปอร์เซนต์การงอกเฉลี่ย 78 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Markovic (1984) . รายงานผลการทดสอบผลของปุ๋ยต่อผลผลิตและคุณภาพของพริก ในการทดลองใช้ระยะเวลา 2 ปี โดยใส่ปุ๋ยที่มีธาตุ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และ โพแทสเซียม ในอัตรา 160 : 160 : 160 kg/ha พบว่าให้ผลผลิตสูงที่สุดเฉลี่ยน้ำหนักสดเท่ากับ 18.2 t/ha และน้ำหนักแห้งเท่ากับ 3.2 t/ha

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์และวิธีการ

การทดสอบการใช้ชีวผลิตภัณฑ์ปลูกพริกขี้หนูในกระถางทดลอง

ทำการทดลองแบบ RCBD (Randomized Complete Block Design) 14 ซ้ำ (Replications) 4 วิธีการ (Treatments) ดังนี้ วิธีการที่ 1 ไม่ใช้วิธีการใด (Control) วิธีการที่ 2 ใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช (เซฟวิน 85, คาร์เบนดาซิม 50 อัตรา 15 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ทุก ๆ 7 วัน) ร่วมกับปุ๋ยเคมี (สูตร 15-15-15, 46-0-0 อัตรา 15 กรัมต่อกระถางทุกๆ 15 วัน) วิธีการที่ 3 ใช้ยาเชื้อคีโตเมี่ยม (อัตรา 15 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ทุกๆ 7 วัน) ร่วมกับชีวผลิตภัณฑ์ สารสกัดจากจุลินทรีย์ (Pro-bot) ,สารสกัดจากสะเดา (Insect Stop) อัตรา 50 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร ทุก ๆ 7 วัน และปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพ (สูตรรองพื้น ,สูตรเร่งการเจริญเติบโต และสูตรเพิ่มผลผลิต อัตรา 15 กรัมต่อกระถาง ทุกๆ 15 วัน) วิธีการที่ 4 ใช้ยาเชื้อไตรโคเดอมา (อัตรา 15 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ทุกๆ 7 วัน) ร่วมกับชีวผลิตภัณฑ์ สารสกัดจากจุลินทรีย์ (Probot) ,สารสกัดจากสะเดา (Insect Stop) อัตรา 50 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร ทุกๆ 7 วัน และปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพ (สูตรรองพื้น ,สูตรเร่งการเจริญเติบโต และสูตรเพิ่มผลผลิต อัตรา 15 กรัม ต่อกระถาง ทุกๆ 15 วัน)

เตรียมเมล็ดพันธุ์พริกขี้หนูโดยกำหนดให้ทุกวิธีการ แช่เมล็ดนาน 24 ชั่วโมง วิธีการใช้สารเคมี คลุกเมล็ดด้วยสารเคมีเอพรอน ในอัตรา 5 กรัม ต่อ 100 เมล็ด วิธีการใช้ยาเชื้อคีโตเมี่ยม คลุกเมล็ดในอัตรา 5กรัมต่อ 100 เมล็ดและวิธีการใช้ยาเชื้อไตรโคเดอมาคลุกเมล็ดในอัตรา 5กรัมต่อ 100 เมล็ดใช้กระถางทดลองขนาด 8 นิ้ว การเตรียมดินผสมดินกับปุ๋ยหมักในอัตรา 2:1 วิธีการใช้สารเคมีใส่ฟูราดาน ในอัตรา 1/4 ช้อนชา ต่อกระถาง ร่วมกับปุ๋ยเคมี (สูตร 15-15-15)ในอัตรา 15 กรัมต่อกระถาง วิธีการใช้ยาเชื้อคีโตเมียม ใส่ยาเชื้อคีโตเมี่ยม ในอัตรา 15 กรัมต่อกระถาง ร่วมกับปุ๋ยอินทรีชีวภาพสูตรรองพื้น ในอัตรา 15 กรัมต่อกระถาง วิธีการใช้ยาเชื้อไตรโคเดอร์มา ใส่ยาเชื้อไตรโคเดอร์มาในอัตรา 15 กรัมต่อกระถาง ร่วมกับปุ๋ยอินทรีชีวภาพสูตรรองพื้นในอัตรา 15 กรัมต่อกระถาง เมื่อเมล็ดงอกมีอายุได้ 10 วัน ก็ทำการถอนต้นกล้าออก ให้เหลือกระถางละ 1 ต้น ทำการเก็บข้อมูลโดยการวัดความสูงของต้นพริกทุกต้นทุกๆ 14 วัน เมื่อพริกให้ผลผลิตเก็บผลผลิตพริกบันทึกน้ำหนักผลผลิตสดและแห้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การทดสอบการใช้ชีวผลิตภัณฑ์ปลูกพริกขี้หนูในแปลงทดลอง

ทำการทดลองแบบ RCBD (Randomized Complete Block Design) 3 ซ้ำ (Replications) ซ้ำละ 5 ต้น 4 วิธีการ (Treatments) วิธีการที่ 1 ไม่ใช้วิธีการใด (Control) วิธีการที่ 2 ใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช (เซฟวิน 85 , คาร์เบนดาซิม 50 อัตรา 15 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ทุก ๆ 7 วัน) ร่วมกับปุ๋ยเคมี (สูตร 15-15-15, 46-0-0 อัตรา 15 กรัมต่อต้นทุกๆ 15 วัน) วิธีการที่ 3 ใช้ยาเชื้อคีโตเมี่ยม (อัตรา 15 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ทุกๆ 7 วัน) ร่วมกับชีวผลิตภัณฑ์ สารสกัดจากจุลินทรีย์ (Probot) ,สารสกัดจากสะเดา (Insect Stop) อัตรา 50 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร ทุก ๆ 7 วัน และปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพ (สูตรรองพื้น ,สูตรเร่งการเจริญเติบโต และสูตรเพิ่มผลผลิต อัตรา 15 กรัมต่อต้น ทุกๆ 15 วัน) วิธีการที่ 4 ใช้ยาเชื้อไตรโคเดอมา (อัตรา 15 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ทุกๆ 7 วัน) ร่วมกับชีวผลิตภัณฑ์ สารสกัดจากจุลินทรีย์ (Probot) ,สารสกัดจากสะเดา (Insect Stop) อัตรา 50 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร ทุกๆ 7 วัน และปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพ (สูตรรองพื้น ,สูตรเร่งการเจริญเติบโต และสูตรเพิ่มผลผลิต อัตรา 15 กรัม ต่อต้น ทุกๆ 15 วัน)

เตรียมเมล็ดพันธุ์พริกขี้หนูโดยกำหนดให้ทุกวิธีการ แช่เมล็ดนาน 24 ชั่วโมง วิธีการใช้สารเคมี คลุกเมล็ดด้วยสารเคมีเอพรอนในอัตรา 5 กรัมต่อ 100 เมล็ด วิธีการใช้ยาเชื้อคีโตเมี่ยม คลุกเมล็ดในอัตรา 5 กรัมต่อ 100 เมล็ดและวิธีการใช้ยาเชื้อไตรโคเดอมา คลุกเมล็ดในอัตรา 5 กรัมต่อ 100 เมล็ด เพาะกล้าพริกในถุงก่อนเมื่อมีความสูงประมาณ 10 เซนติเมตรจึงย้ายลงปลูกในแปลง เมื่อเมล็ดงอกมีอายุได้ 10 วัน ก็ทำการถอนต้นกล้าออกให้เหลือถุงละ 1 ต้น เตรียมแปลงทดลองให้มีขนาดกว้าง 1 เมตร ยาว 2.5 เมตร เว้นระยะระหว่างแปลง 1 เมตร จำนวน 12 แปลง ขุดหลุมให้มีขนาด กว้าง 20 เซนติเมตร ยาว 20 เซนติเมตร ลึก 30 เซนติเมตร เว้นระยะระหว่างหลุม 60 เซนติเมตร โรยก้นหลุมด้วยปูนขาวในอัตรา 15 กรัมต่อหลุม ทิ้งไว้ 7 วัน เตรียมดินผสมดินกับขี้เถ้าแกลบ อัตรา 2:1ใส่ในหลุมที่เตรียมไว้ วิธีการใช้สารเคมี ใส่ฟูราดานในอัตรา 1/4 ช้อนชา ต่อกระถางร่วมกับปุ๋ยเคมี สูตร 15-15-15 อัตรา 15 กรัมต่อหลุม วิธีการใช้ยาเชื้อคีโตเมียม ใส่ยาเชื้อในอัตรา 15 กรัมต่อหลุมร่วมกับปุ๋ยอินทรีชีวภาพสูตรรองพื้นในอัตรา 15 กรัมต่อหลุม วิธีการใช้ยาเชื้อไตรโคเดอร์มา ใส่ยาเชื้อในอัตรา 15 กรัมต่อหลุมร่วมกับปุ๋ยอินทรีชีวภาพสูตรรองพื้นในอัตรา 15 กรัมต่อหลุม ทำการเก็บข้อมูลโดยการวัดความสูงของต้นพริกทุกต้นทุกๆ 14 วัน เมื่อพริกให้ผลผลิตเก็บผลผลิตพริกบันทึกน้ำหนักผลผลิตสดและแห้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการทดลอง

การทดสอบการใช้ชีวผลิตภัณฑ์ในการปลูกพริกขี้หนูในกระถางทดลอง

จากการทดลองพบว่า เมื่อพริกมีอายุ 18 วัน พบว่าการใช้ชีวผลิตภัณฑ์คีโตเมี่ยม ไตรโคเดอมาและการใช้สารเคมี มีความสูงของต้นเฉลี่ยไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติคือมีค่าเท่ากับ 6.42, 6.21 และ 6.03 เซนติเมตร ตามลำดับ แต่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบกับการไม่ใช้วิธีการใด (Control) ซึ่งมีความสูงของต้นเท่ากับ 4.26 เซนติเมตร เมื่อพริกมีอายุ 32 วัน พบว่าการใช้ชีวผลิตภัณฑ์คีโตเมี่ยม การใช้สารเคมีและการใช้ชีวผลิตภัณฑ์ไตรโคเดอมา มีความสูงของต้นเฉลี่ยไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติคือมีค่าเท่ากับ 20.78, 19.50 และ 18.85 เซนติเมตร ตามลำดับ แต่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบกับการไม่ใช้วิธีการใด ซึ่งมีค่าความสูงเท่ากับ 9.21 เซนติเมตร ตามลำดับ เมื่อพริกมีอายุ 46 วัน การใช้ชีวผลิตภัณฑ์คีโตเมี่ยม การใช้สารเคมีและการใช้ชีวผลิตภัณฑ์ไตรโคเดอมามีความสูงเฉลี่ยไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ มีค่าเท่ากับ 42.50, 40.07 และ 35.78 เซนติเมตร ตามลำดับ แต่จะมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบกับการไม่ใช้วิธีการใด ซึ่งมีความสูงของต้นเท่ากับ 15.85 เซนติเมตร เมื่อพริกมีอายุ 60 วัน พบว่าการใช้ชีวผลิตภัณฑ์คีโตเมี่ยมและการใช้สารเคมีมีความสูงของต้นเฉลี่ยไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ คือมีค่าเท่ากับ 54.57 และ 50.92 เซนติเมตร ตามลำดับ แต่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบกับการใช้ชีวผลิตภัณฑ์ไตรโคเดอมาและการไม่ใช้วิธีการใด ซึ่งมีความสูงเท่ากับ 41.28 และ 21.42 เซนติเมตร ตามลำดับ เมื่อพริกมีอายุ 74 วัน พบว่าการใช้ชีวผลิตภัณฑ์คีโตเมี่ยม การใช้สารเคมี การใช้ชีวผลิตภัณฑ์ไตรโคเดอมาและการไม่ใช้วิธีการใด มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ คือมีความสูงของต้นเฉลี่ยเท่ากับ 73.57, 65.35, 56.50 และ 28.75 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

จากการเปรียบเทียบการเจริญเติบโตคิดเป็นเปอร์เซนต์การเพิ่มการเจริญเติบโต (แสดงในตารางที่ 3) พบว่า เมื่อต้นพริกมีอายุ 18 วัน พบว่าการใช้ชีวผลิตภัณฑ์คีโตเมี่ยมมีการเพิ่มการเจริญเติบโตของพืชมากที่สุดเท่ากับ 33.64 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือการใช้ชีวผลิตภัณฑ์ไตรโคเดอมาและการใช้สารเคมีการเจริญเติบโตของพืชเพิ่มขึ้นเท่ากับ 31.40 เปอร์เซ็นต์ และ 29.35 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับการไม่ใช้วิธีการใด เมื่อพริกมีอายุ 32 วัน พบว่าการใช้ชีวผลิตภัณฑ์คีโตเมี่ยมการเจริญเติบโตของพืชเท่ากับ 55.67 เปอร์เซ็นต์ การใช้สารเคมีและการใช้ชีวผลิตภัณฑ์ไตรโคเดอมามีการเจริญเติบโตของพืชเพิ่มขึ้นเท่ากับ 52.76 เปอร์เซ็นต์ และ 51.14 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับการไม่ใช้วิธีการใด เมื่อพริกมีอายุ 46 วัน พบว่าการใช้ชีวผลิตภัณฑ์คีโตเมี่ยมมีการเจริญเติบโตของพืชเท่ากับ 62.70 เปอร์เซ็นต์ การใช้สารเคมีและการใช้ชีวผลิตภัณฑ์ไตรโคเดอมามีการเจริญเติบโตของพืชเพิ่มขึ้นเท่ากับ 60.44 เปอร์เซ็นต์และ 55.70 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ เมื่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เปรียบเทียบกับการไม่ใช้วิธีการใด เมื่อพริกมีอายุ 60 วัน พบว่าการใช้ชีวผลิตภัณฑ์คีโตเมี่ยมมีการเจริญเติบโตของพืชเท่ากับ 60.74 เปอร์เซ็นต์ การใช้สารเคมีและการใช้ชีวผลิตภัณฑ์ไตรโคเดอมามีการเจริญเติบโตของพืชเพิ่มขึ้นเท่ากับ 57.93 เปอร์เซ็นต์และ 48.11 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับการไม่ใช้วิธีการใด เมื่อพริกมีอายุ 74 วัน พบว่าการใช้ชีวผลิตภัณฑ์คีโตเมี่ยมมีการเจริญเติบโตของพืชเท่ากับ 60.92 เปอร์เซ็นต์ การใช้สารเคมีและการใช้ชีวผลิตภัณฑ์ไตรโคเดอมามีการเจริญเติบโตของพืชเพิ่มขึ้นเท่ากับ 56.00 เปอร์เซ็นต์และ 49.11 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับการไม่ใช้วิธีการใด

จากการเปรียบเทียบน้ำหนักผลผลิตสดของพริกหลังการเก็บเกี่ยวเมื่อพริกมีอายุ 100 วัน (แสดงในตารางที่ 5) พบว่า การใช้ชีวผลิตภัณฑ์คีโตเมี่ยมมีค่าเฉลี่ยน้ำหนักผลผลิตสดสูงที่สุดเท่ากับ 53.18 กรัม รองลงมาคือการใช้ชีวผลิตภัณฑ์ไตรโคเดอมาและการใช้สารเคมีซึ่งมีน้ำหนักผลผลิตสดไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติคือมีค่าเท่ากับ 29.51 และ 28.56 กรัม ตามลำดับ และมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับการไม่ใช้วิธีการใดซึ่งมีน้ำหนักผลผลิตสดเท่ากับ 3.63 กรัม หลังจากนั้นนำผลผลิตสดไปอบแห้งที่อุณหภูมิ 45 องศาเซลเซียส นาน 7 วันแล้วมาชั่งน้ำหนักแห้งปรากฏว่า การใช้ชีวผลิตภัณฑ์คีโตเมี่ยมมีค่าเฉลี่ยน้ำหนักผลผลิตแห้งสูงที่สุดเท่ากับ 10.59 กรัม รองลงมาคือการใช้ชีวผลิตภัณฑ์ไตรโคเดอมาและการใช้สารเคมีมีน้ำหนักผลผลิตแห้งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติคือมีค่าเท่ากับ 5.85 กรัม และ 5.39 กรัม ตามลำดับ และมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับการไม่ใช้วิธีการใดซึ่งมีน้ำหนักผลผลิตแห้งเท่ากับ 0.57 กรัม

จากการนำน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งมาคำนวณหาเปอร์เซนต์การเพิ่มขึ้นของน้ำหนักผลผลิตเปรียบเทียบกัน (แสดงในตารางที่ 7) ปรากฏว่าการเพิ่มขึ้นของผลผลิตพริกสด ในการใช้ชีวผลิตภัณฑ์คีโตเมี่ยมมีค่าเท่ากับ 93.17 เปอร์เซนต์ รองลงมาคือการใช้ชีวผลิตภัณฑ์ไตรโคเดอมามีค่าเท่ากับ 87.69 เปอร์เซ็นต์ และการใช้สารเคมีมีค่าเท่ากับ 87.53 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับการทดลองที่ไม่ใช้วิธีการใด ส่วนการเพิ่มขึ้นของผลผลิตพริกแห้ง ปรากฏว่าการใช้ชีวผลิตภัณฑ์คีโตเมี่ยมมีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 94.61 เปอร์เซนต์ รองลงมาคือการใช้ชีวผลิตภัณฑ์ไตรโคเดอมามีค่าเท่ากับ 90.25 เปอร์เซ็นต์ และการใช้สารเคมีมีค่าเท่ากับ 89.42 เปอร์เซนต์ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับการทดลองที่ไม่ใช้วิธีการใด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1 แสดงความสูงเฉลี่ยของพริกขี้หนูภายหลังการใช้ชีวผลิตภัณฑ์เปรียบเทียบกับการใช้สารเคมีในกระถางเมื่อพริกมีอายุ 18, 32, 46, 60 และ 74 วัน

วิธีการ	ความสูง (ซ.ม)				
	18 วัน	32 วัน	46 วัน	60 วัน	74 วัน
ไม่ใช้วิธีการใด	4.26 b[1]	9.21 b	15.85 b	21.42 c	28.75 d
ใช้สารเคมี	6.03 a	19.50 a	40.07 a	50.92 a	65.35 b
ใช้ชีวผลิตภัณฑ์ คีโตเมี่ยม	6.42 a	20.78 a	42.50 a	54.57 a	73.57 a
ใช้ชีวผลิตภัณฑ์ ไตรโคเดอร์มา	6.24 a	18.85 a	35.78 a	41.28 b	56.50 c
C.V. (%)	18.49	24.04	24.91	21.14	17.94

[1] ค่าเฉลี่ยจำนวน 14 ซ้ำ ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยตัวอักษรเหมือนกันในแต่ละคอลัมน์ไม่มีความแตกต่างกัน ทางสถิติที่ระดับ P = 0.05

ตารางที่ 2 แสดงเปอร์เซ็นต์ เปรียบเทียบอัตราการเจริญเติบโตของพริกขี้หนูภายหลังการใช้ชีวผลิตภัณฑ์เปรียบเทียบกับ การใช้สารเคมีในกระถางที่ อายุ 18, 32, 46, 60 และ 74 วัน

วิธีการ	การเจริญเติบโตเพิ่มขึ้น[3] (%)				
	18 วัน	32 วัน	46 วัน	60 วัน	74 วัน
ไม่ใช้วิธีการใด	0	0	0	0	0
ใช้สารเคมี	29.35	52.76	60.44	57.93	56.00
ใช้ชีวผลิตภัณฑ์ คีโตเมี่ยม	33.64	55.67	62.70	60.74	60.92
ใช้ชีวผลิตภัณฑ์ ไตรโคเดอร์มา	31.40	51.14	55.70	48.11	49.11

[3] การใช้ชีวผลิตภัณฑ์หรือสารเคมี - การไม่ใช้วิธีการใด / การใช้ชีวผลิตภัณฑ์หรือสารเคมี X100

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3 แสดงน้ำหนักสด และ น้ำหนักแห้ง ของพริกขี้หนู หลังการเก็บเกี่ยวจากกระถาง เมื่อพริกมีอายุ 100 วัน

วิธีการ	น้ำหนักสด (กรัม)	น้ำหนักแห้ง (กรัม)
ไม่ใช้วิธีการใด	3.63 c [4]	0.57 c
ใช้สารเคมี	28.56 b	5.39 b
ใช้ชีวผลิตภัณฑ์ คีโตเมี่ยม	53.18 a	10.59 a
ใช้ชีวผลิตภัณฑ์ ไตรโคเดอร์มา	29.51 b	5.85 b
CV.(%)	31.45	30.90

[4] ค่าเฉลี่ยจำนวน 3 ซ้ำ ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยตัวอักษรเหมือนกันในแต่ละคอลัมน์ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ P = 0.05

ตารางที่ 4 แสดงเปอร์เซ็นต์การเพิ่มของน้ำหนักสด และ น้ำหนักแห้งของพริกขี้หนู หลังการเก็บเกี่ยวจากกระถาง เมื่อพริกมีอายุ 100 วัน

วิธีการ	การเพิ่มของน้ำหนัก [3] (%)	
	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง
ไม่ใช้วิธีการใด	0	0
ใช้สารเคมี	87.53	89.42
ใช้ชีวผลิตภัณฑ์ คีโตเมี่ยม	93.17	94.61
ใช้ชีวผลิตภัณฑ์ ไตรโคเดอร์มา	87.69	90.25

[3] การใช้ชีวผลิตภัณฑ์หรือสารเคมี - การไม่ใช้วิธีการใด / การใช้ชีวผลิตภัณฑ์หรือสารเคมี X100

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่1 แสดงการเจริญเติบโตของพริกขี้หนูในกระถางทดลองขณะพริกมีอายุ 18 วัน

a = การไม่ใช้วิธีการใด b = การใช้สารเคมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

99121

ภาพที่2 แสดงการเจริญเติบโตของพริกขี้หนูในกระถางทดลองขณะพริกมีอายุ 18 วัน

c = การใช้ชีวผลิตภัณฑ์คีโตเมี่ยม d = การใช้ชีวผลิตภัณฑ์ไตร โคเดอมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่3 แสดงการเจริญเติบโตของพริกขี้หนูในกระถางทดลองขณะพริกมีอายุ 32 วัน

a = การไม่ใช้วิธีการใด b = การใช้สารเคมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่4 แสดงการเจริญเติบโตของพริกขี้หนูในกระถางทดลองขณะพริกมีอายุ 32 วัน

c = การใช้ชีวผลิตภัณฑ์คีโตเมี่ยม d = การใช้ชีวผลิตภัณฑ์ไตรโคเดอมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

17421

ภาพที่5 แสดงการเจริญเติบโตของพริกขี้หนูในกระถางทดลองขณะพริกมีอายุ 46 วัน

a = การไม่ใช้วิธีการใด b = การใช้สารเคมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าฯ ลาดกระบัง

ภาพที่6 แสดงการเจริญเติบโตของพริกขี้หนูในกระถางทดลองขณะพริกมีอายุ 46 วัน
c = การใช้ชีวผลิตภัณฑ์คีโตเมี่ยม d = การใช้ชีวผลิตภัณฑ์ไตรโคเดอมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่7 แสดงการเจริญเติบโตของพริกขี้หนูในกระถางทดลองขณะพริกมีอายุ 60 วัน

a = การไม่ใช้วิธีการใด b = การใช้สารเคมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่8 แสดงการเจริญเติบโตของพริกขี้หนูในกระถางทดลองขณะพริกมีอายุ 60 วัน

c = การใช้ชีวผลิตภัณฑ์คีโตเมี่ยม d = การใช้ชีวผลิตภัณฑ์ไตรโคเดอมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่9 แสดงการเจริญเติบโตของพริกขี้หนูในกระถางทดลองขณะพริกมีอายุ 74 วัน

a = การไม่ใช้วิธีการใด b = การใช้สารเคมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่10 แสดงการเจริญเติบโตของพริกขี้หนูในกระถางทดลองขณะพริกมีอายุ 74 วัน

c = การใช้ชีวผลิตภัณฑ์คีโตเมี่ยม d = การใช้ชีวผลิตภัณฑ์ไตรโคเดอมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การทดสอบการใช้ชีวผลิตภัณฑ์ในการปลูกพริกขี้หนูในแปลงทดลอง

จากการทดลองพบว่า เมื่อพริกมีอายุ 32 วัน พบว่าการใช้สารเคมี การใช้ชีวผลิตภัณฑ์ไตรโคเดอมา การใช้ชีวผลิตภัณฑ์คีโตเมี่ยมและการไม่ใช้วิธีการใด (Control) มีความสูงของต้นเฉลี่ยไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติคือมีค่าเท่ากับ 7.26, 7.13, 6.76 และ 6.63 เซนติเมตรตามลำดับ เมื่อพริกมีอายุ 46 วัน พบว่าการใช้สารเคมี การใช้ชีวผลิตภัณฑ์ไตรโคเดอมาและการใช้ชีวผลิตภัณฑ์คีโตเมี่ยมมีความสูงของต้นเฉลี่ยไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติคือมีค่าเท่ากับ 15.93, 15.86 และ 15.80 เซนติเมตรตามลำดับ แต่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับการไม่ใช้วิธีการใดซึ่งมีความสูงของต้นเท่ากับ 11.73 เซนติเมตร เมื่อพริกมีอายุ 60 วัน พบว่าการใช้สารเคมี การใช้ชีวผลิตภัณฑ์คีโตเมี่ยมและการใช้ชีวผลิตภัณฑ์ไตรโคเดอมามีความสูงของต้นเฉลี่ยไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ มีค่าเท่ากับ 33.40, 32.73 และ 31.26 เซนติเมตรตามลำดับ แต่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบกับการไม่ใช้วิธีการใด ซึ่งมีความสูงของต้นเท่ากับ 23.20 เซนติเมตร เมื่อพริกมีอายุ 74 วัน พบว่าการใช้สารเคมี การใช้ชีวผลิตภัณฑ์คีโตเมี่ยมและการใช้ชีวผลิตภัณฑ์ไตรโคเดอมามีความสูงของต้นเฉลี่ยไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ มีค่าเท่ากับ 46.50, 45.40 และ 42.46 เซนติเมตรตามลำดับ แต่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับการไม่ใช้วิธีการใด ซึ่งมีความสูงของต้นเท่ากับ 35.00 เซนติเมตร

จากการเปรียบเทียบการเจริญเติบโตคิดเป็นเปอร์เซนต์การเพิ่มการเจริญเติบโต (แสดงในตารางที่ 3) พบว่า เมื่อต้นพริกมีอายุ 32 วัน พบว่าการใช้สารเคมีมีการเพิ่มการเจริญเติบโตของพืชมากที่สุดเท่ากับ 8.67 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือการใช้ชีวผลิตภัณฑ์ไตรโคเดอมาและการใช้ชีวผลิตภัณฑ์คีโตเมี่ยมมีการเพิ่มการเจริญเติบโตของพืชเท่ากับ 7.01 เปอร์เซ็นต์และ 1.92 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับการไม่ใช้วิธีการใด เมื่อพริกมีอายุ 46 วัน พบว่าการใช้สารเคมีมีการเพิ่มการเจริญเติบโตของพืชมากที่สุดเท่ากับ 26.36 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือการใช้ชีวผลิตภัณฑ์ไตรโคเดอมาและการใช้ชีวผลิตภัณฑ์คีโตเมี่ยมมีการเพิ่มการเจริญเติบโตของพืชเท่ากับ 26.04 เปอร์เซ็นต์และ 25.75 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับการไม่ใช้วิธีการใด เมื่อพริกมีอายุ 60 วัน พบว่าการใช้สารเคมีมีการเพิ่มการเจริญเติบโตของพืชมากที่สุดเท่ากับ 30.53 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือการใช้ชีวผลิตภัณฑ์คีโตเมี่ยมและการใช้ชีวผลิตภัณฑ์ไตรโคเดอมามีการเพิ่มการเจริญเติบโตของพืชเท่ากับ 29.11 เปอร์เซ็นต์และ 25.78 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับการไม่ใช้วิธีการใด เมื่อพริกมีอายุ 74 วัน พบว่าการใช้สารเคมีมีการเพิ่มการเจริญเติบโตของพืชมากที่สุดเท่ากับ 24.73 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือการใช้ชีวผลิตภัณฑ์คีโตเมี่ยมและการใช้ชีวผลิตภัณฑ์ไตรโคเดอมามีการเพิ่มการเจริญเติบโตของพืชเท่ากับ 22.90 เปอร์เซ็นต์และ 17.56 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับการไม่ใช้วิธีการใด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการเปรียบเทียบน้ำหนักผลผลิตสดของพริกหลังการเก็บเกี่ยวเมื่อพริกมีอายุ 100 วัน (แสดงในตารางที่ 6) พบว่าการใช้ชีวผลิตภัณฑ์ไตรโคเดอมามีค่าเฉลี่ยน้ำหนักผลผลิตสดสูงที่สุดเท่ากับ 53.96 กรัม รองลงมาคือการใช้ชีวผลิตภัณฑ์คีโตเมี่ยมและการใช้สารเคมีซึ่งมีน้ำหนักผลผลิตสดไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติคือมีค่าเท่ากับ 48.40 และ 47.19 กรัมตามลำดับ ส่วนการไม่ใช้วิธีการใดมีน้ำหนักผลผลิตสดเฉลี่ยต่ำที่สุดเท่ากับ 22.44 กรัม หลังจากนั้นนำผลผลิตสดไปอบแห้งปรากฏว่า การใช้ชีวผลิตภัณฑ์ไตรโคเดอมามีน้ำหนักผลผลิตแห้งสูงที่สุดเท่ากับ 9.01 กรัม รองลงมาคือการใช้ชีวผลิตภัณฑ์คีโตเมี่ยมและการใช้สารเคมีซึ่งมีน้ำหนักผลผลิตแห้งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติคือมีค่าเท่ากับ 7.20 กรัม และ 7.16 กรัมตามลำดับ ส่วนการไม่ใช้วิธีการใดมีน้ำหนักผลผลิตสดเฉลี่ยต่ำที่สุดเท่ากับ 3.83 กรัม

จากการนำน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งมาคำนวณหาเปอร์เซนต์การเพิ่มขึ้นของน้ำหนักผลผลิตเปรียบเทียบกัน (แสดงในตารางที่ 8) ปรากฏว่า การเพิ่มขึ้นของผลผลิตพริกสดในการใช้ชีวผลิตภัณฑ์ไตรโคเดอมามีค่าสูงที่สุดเท่ากับ 58.41 เปอร์เซนต์ รองลงมาคือการใช้ชีวผลิตภัณฑ์คีโตเมี่ยมมีค่าเท่ากับ 53.63 เปอร์เซ็นต์ และการใช้สารเคมีมีค่าเท่ากับ 52.44 เปอร์เซนต์ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับการทดลองที่ไม่ใช้วิธีการใด ส่วนการเพิ่มขึ้นของผลผลิตพริกแห้งพบว่า ปรากฏว่าการใช้ชีวผลิตภัณฑ์ไตรโคเดอมามีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 57.49 เปอร์เซนต์ รองลงมาคือการใช้ชีวผลิตภัณฑ์คีโตเมี่ยมมีค่าเท่ากับ 46.80 เปอร์เซ็นต์ และการใช้สารเคมีมีค่าเท่ากับ 46.50 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับการทดลองที่ไม่ใช้วิธีการใด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5 แสดงความสูงเฉลี่ยของพริกขี้หนูภายหลังการใช้ชีวผลิตภัณฑ์เปรียบเทียบกับการใช้สารเคมีในแปลงทดลองเมื่อพริกมีอายุ 32, 46, 60 และ 74 วัน

วิธีการ	ความสูง (ซ.ม)			
	32 วัน	46 วัน	60 วัน	74 วัน
ไม่ใช้วิธีการใด	6.63 a [2]	11.73 b	23.20 b	35.00 b
ใช้สารเคมี	7.26 a	15.93 a	33.40 a	46.50 a
ใช้ชีวผลิตภัณฑ์ คีโตเมี่ยม	6.67 a	15.80 a	32.73 a	45.40 a
ใช้ชีวผลิตภัณฑ์ ไตรโคเดอร์มา	7.13 a	15.86 a	31.26 a	42.46 ab
C.V. (%)	7.27	11.75	12.18	9.94

[2] ค่าเฉลี่ยจำนวน 3 ซ้ำ ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยตัวอักษรเหมือนกันในแต่ละคอลัมน์ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ P = 0.05

ตารางที่ 6 แสดงเปอร์เซ็นต์ เปรียบเทียบอัตราการเจริญเติบโตของพริกขี้หนูภายหลังการใช้ชีวผลิตภัณฑ์เปรียบเทียบกับ การใช้สารเคมีในแปลงทดลองที่ อายุ 32 ,46, 60 และ 74 วัน

วิธีการ	การเจริญเติบโต เพิ่มขึ้น [3] (%)			
	18 วัน	32 วัน	46 วัน	60 วัน
ไม่ใช้วิธีการใด	0	0	0	0
ใช้สารเคมี	8.67	26.36	30.53	24.73
ใช้ชีวผลิตภัณฑ์ คีโตเมี่ยม	1.92	25.75	29.11	22.90
ใช้ชีวผลิตภัณฑ์ ไตรโคเดอร์มา	7.01	26.04	25.78	17.56

[3] การใช้ชีวผลิตภัณฑ์หรือสารเคมี - การไม่ใช้วิธีการใด / การใช้ชีวผลิตภัณฑ์หรือสารเคมี X100

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 7 แสดงน้ำหนักสด และ น้ำหนักแห้ง ของพริกขี้หนู หลังการเก็บเกี่ยวจากแปลงทดลอง เมื่อพริกมีอายุ 100 วัน

วิธีการ	น้ำหนักสด (กรัม)	น้ำหนักแห้ง (กรัม)
ไม่ใช้วิธีการใด	22.44 b [4]	3.83 b
ใช้สารเคมี	49.15 ab	7.16 ab
ใช้ชีวผลิตภัณฑ์ คีโตเมี่ยม	48.40 ab	7.20 ab
ใช้ชีวผลิตภัณฑ์ ไตรโคเดอร์มา	53.96 a	9.01 a
CV.(%)	30.66	29.59

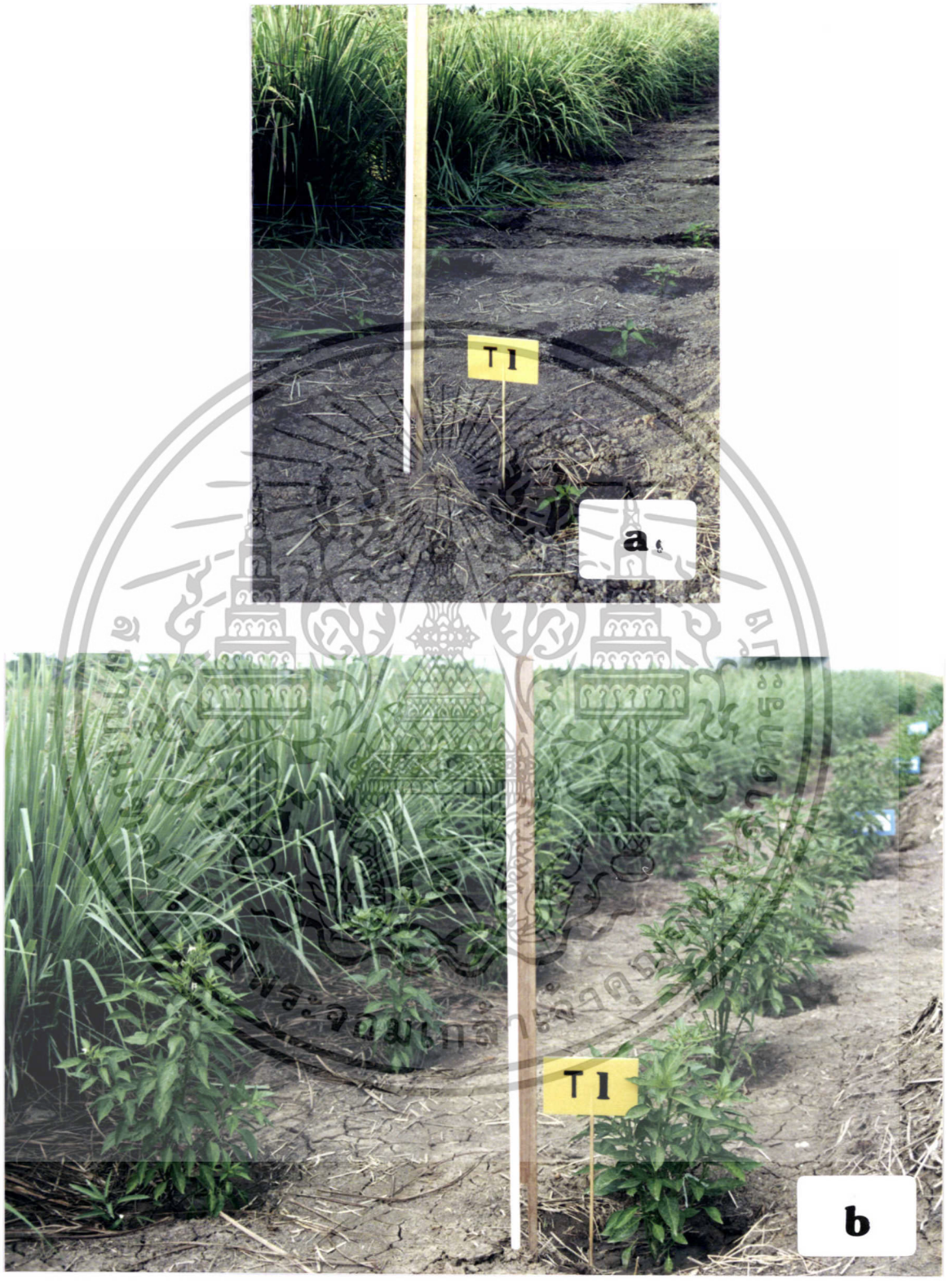
[4] ค่าเฉลี่ยจำนวน 3 ซ้ำ ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยตัวอักษรเหมือนกันในแต่ละคอลัมน์ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ P = 0.05

ตารางที่ 8 แสดงเปอร์เซ็นต์การเพิ่มของน้ำหนักสด และ น้ำหนักแห้งของพริกขี้หนู หลังการเก็บเกี่ยวจากแปลงทดลอง เมื่อพริกมีอายุ 100 วัน

วิธีการ	การเพิ่มของน้ำหนัก [3] (%)	
	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง
ไม่ใช้วิธีการใด	0	0
ใช้สารเคมี	52.44	46.50
ใช้ชีวผลิตภัณฑ์ คีโตเมี่ยม	53.63	46.80
ใช้ชีวผลิตภัณฑ์ ไตรโคเดอร์มา	58.41	57.49

[3] การใช้ชีวผลิตภัณฑ์หรือสารเคมี - การไม่ใช้วิธีการใด / การใช้ชีวผลิตภัณฑ์หรือสารเคมี X100

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่11 แสดงการเจริญเติบโตของพริกขี้หนูในแปลงทดลองโดยการไม่ใช้วิธีการใด

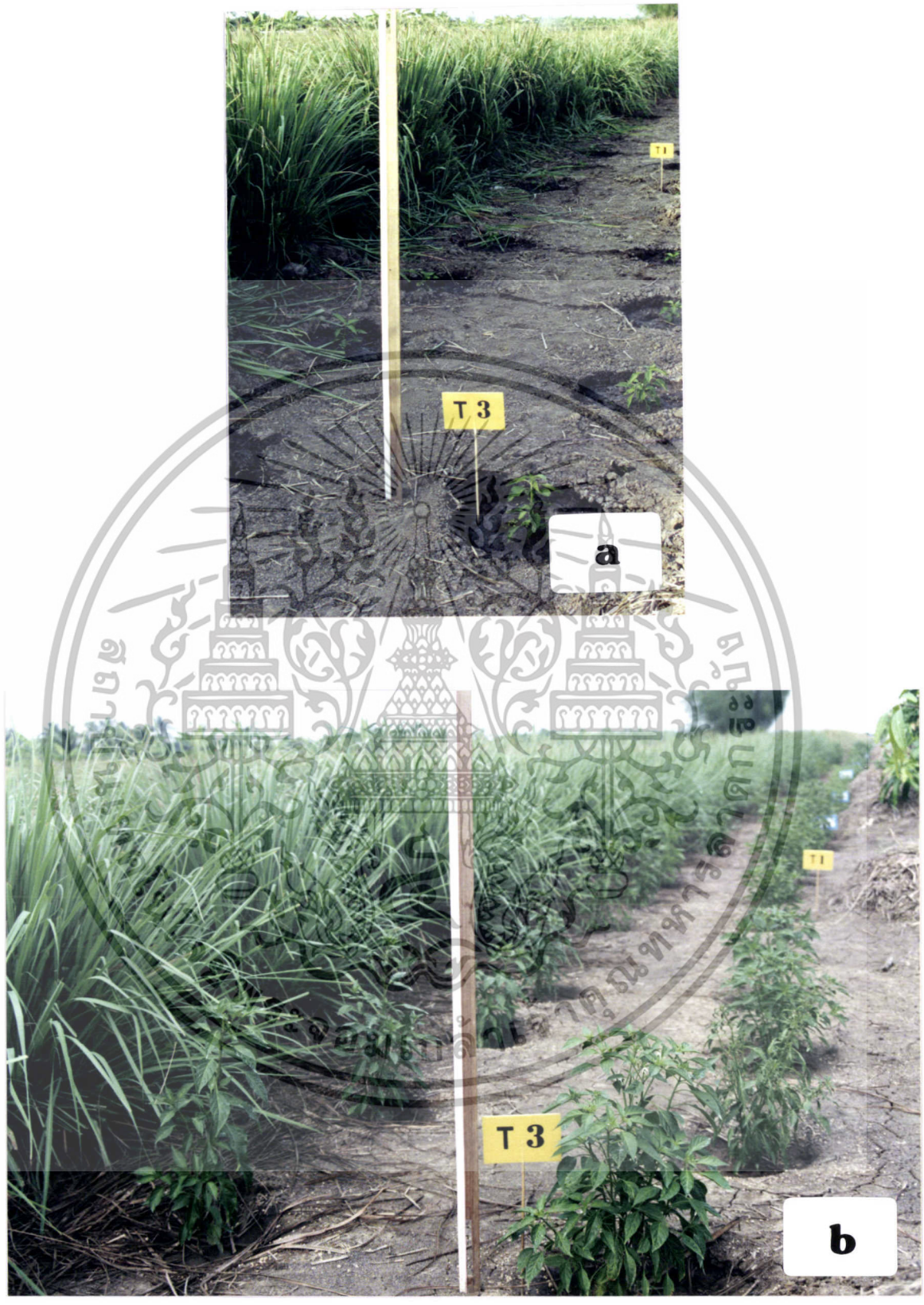
a = 32 วัน b = 46 วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่12 แสดงการเจริญเติบโตของพริกขี้หนูในแปลงทดลองโดยการใช้สารเคมี

a = 32 วัน b = 46 วัน

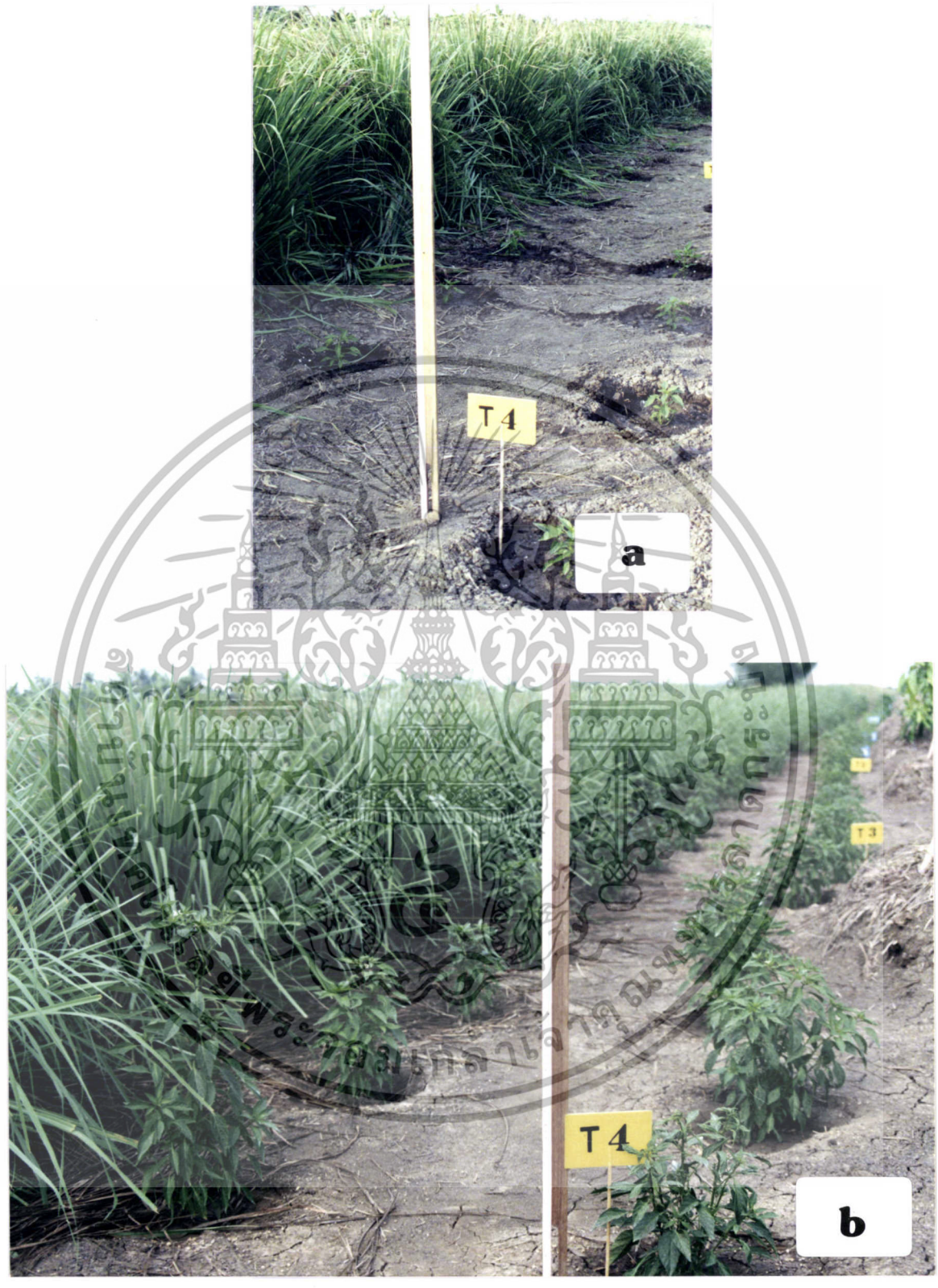
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่13 แสดงการเจริญเติบโตของพริกขี้หนูในแปลงทดลองโดยการใช้ชีวผลิตภัณฑ์คีโตเมี่ยม

a = 32 วัน b = 46 วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่14 แสดงการเจริญเติบโตของพริกขี้หนูในแปลงทดลองโดยการใช้ชีวผลิตภัณฑ์ไตรโคเดอมา

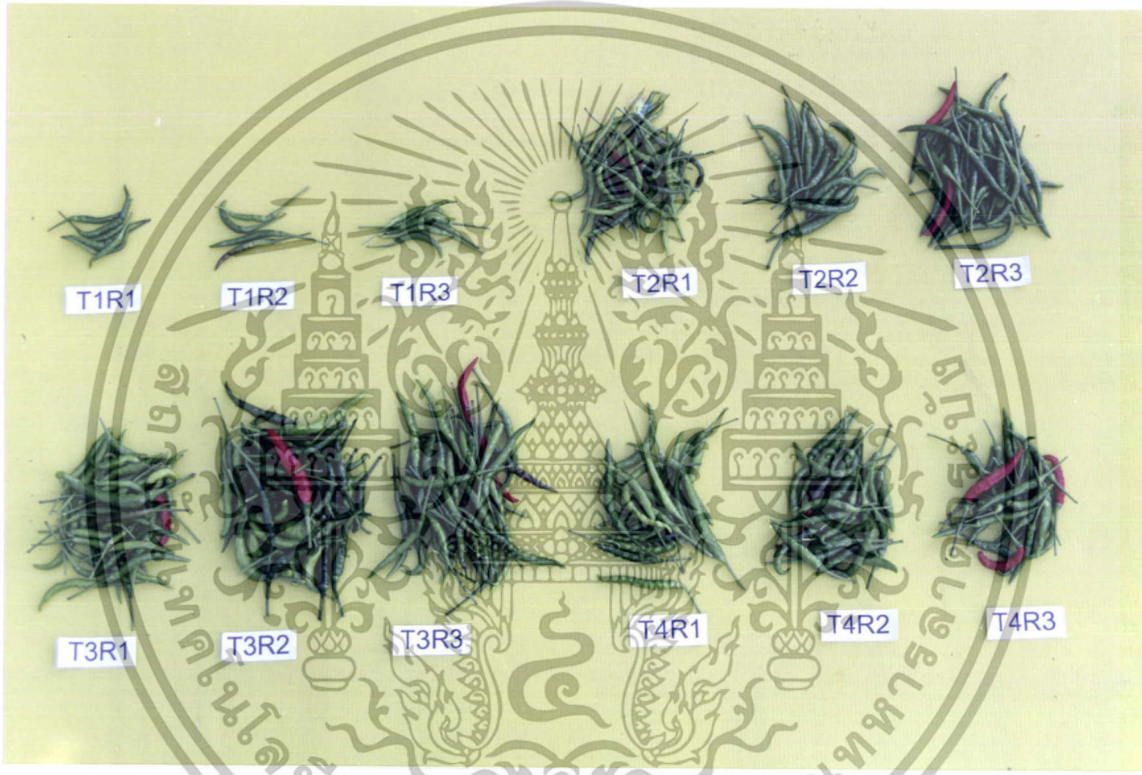
a = 32 วัน b = 46 วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่15 แสดงการเปรียบเทียบน้ำหนักผลผลิตสดและแห้งของพริกขี้หนูในกระถางทดลองขณะพริกมีอายุ 100 วัน

a = ผลผลิตสด b = ผลผลิตแห้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่16 แสดงการเปรียบเทียบน้ำหนักผลผลิตสดทั้งหมดของพริกขี้หนูในกระถางทดลองขณะพริกมีอายุ 100 วัน

T1 = การไม่ใช้วิธีการใด T2 = การใช้สารเคมี

T3 = การใช้ชีวผลิตภัณฑ์คีโตเมี่ยม T4 = การใช้ชีวผลิตภัณฑ์ไตรโคเดอมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิจารณ์ผลการทดลอง

จากการศึกษาการเจริญเติบโตของต้นพริกในด้านความสูงและการให้ผลผลิตโดยการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพร่วมกับชีวผลิตภัณฑ์ ปรากฏว่าการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพและชีวผลิตภัณฑ์ที่มีจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์อยู่หลายชนิดสามารถส่งเสริมการเจริญเติบโตของต้นพริก โดยสังเกตจากความสูงของต้นพริกในกระถางทดลองพบว่าการเจริญเติบโตของพริกที่มีอายุ 74 วัน การใช้ชีวผลิตภัณฑ์ยาเชื้อจุลินทรีย์คีโตเมียม (Ketomium) มีการเจริญเติบโตของพืชเพิ่มขึ้นเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 60.92 เปอร์เซนต์ รองลงมาคือการใช้สารเคมี 56.00 เปอร์เซ็นต์และการใช้ชีวผลิตภัณฑ์ไตรโคเดอมา 49.11 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับการไม่ใช้วิธีการใด การเพิ่มขึ้นของน้ำหนักผลผลิตสดในกระถางทดลองพบว่า การใช้ชีวผลิตภัณฑ์ยาเชื้อจุลินทรีย์คีโตเมียมมีผลผลิตเพิ่มขึ้นเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 93.17 เปอร์เซนต์ รองลงมาคือการใช้ชีวผลิตภัณฑ์ไตรโคเดอมา 87.69 เปอร์เซ็นต์และการใช้สารเคมี 87.53 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับการไม่ใช้วิธีการใด

ส่วนในแปลงทดลองพบว่าการเจริญเติบโตของพริกที่มีอายุ 74 วัน การใช้สารเคมีมีการเจริญเติบโตของพืชเพิ่มขึ้นสูงที่สุดเท่ากับ 24.73 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือการใช้ชีวผลิตภัณฑ์ยาเชื้อจุลินทรีย์คีโตเมียมและการใช้ชีวผลิตภัณฑ์ไตรโคเดอมา 22.90 เปอร์เซ็นต์และ 17.56 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับการไม่ใช้วิธีการใด การเพิ่มขึ้นของน้ำหนักผลผลิตสดในแปลงทดลองพบว่าการใช้ชีวผลิตภัณฑ์ไตรโคเดอมามีน้ำหนักผลผลิตเพิ่มขึ้นสูงที่สุดเท่ากับ 58.41 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือการใช้ชีวผลิตภัณฑ์ยาเชื้อจุลินทรีย์คีโตเมียมและการใช้สารเคมีมี 53.63 เปอร์เซ็นต์และ 52.44 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับการไม่ใช้วิธีการใด

ผลการทดลองนี้สอดคล้องกับ Chang et al (1986) ซึ่งใช้เชื้อรา *Trichoderma harzianum* ในการส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืชผักและพืชสวนชนิดต่างๆ ได้แก่ พริกไทย พบว่าเมล็ดที่คลุกเชื้อ *T. harzianum* งอกได้เร็วกว่าเมล็ดที่ไม่ได้คลุกเชื้อประมาณ 2 วัน ส่วนในแตงกวาเมื่อปลูกในดินที่คลุกเชื้อรา *T. harzianum* ทำให้น้ำหนักแห้งและความยาวของผลเพิ่มมากขึ้นและสอดคล้องกับ Ousley et al (1994) ได้ทดสอบความสามารถของเชื้อรา *Trichoderma* spp. ต่อการเจริญเติบโตของต้นผักกาดหอม พบว่าเชื้อ *T. harzianum* สายพันธุ์ WT, 92, 20 และ 75 คลุกในดินผสมทรายมีผลทำให้น้ำหนักสด น้ำหนักแห้งของยอดและน้ำหนักแห้งของรากผักกาดหอมเพิ่มมากขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับการไม่ใช้ *Trichoderma* spp. และสอดคล้องกับ พิชัย (2541) ใช้เชื้อรา *Trichoderma harzianum* PC01 ที่เลี้ยงในรำข้าวผสมกับข้าวฟ่างต้มเป็นเวลา 2 สัปดาห์ ส่งเสริมการเจริญเติบโตของข้าวโพด มะเขือเทศและถั่วเขียว พบว่าข้าวโพดที่ปลูกในวัสดุปลูกผสมกับเชื้อ *Trichoderma harzianum* PC01 มีอัตราการงอกของเมล็ด ความสูงของลำต้น น้ำหนักสดของต้นและน้ำหนักของรากได้ 88 เปอร์เซ็นต์ 17.10 เซนติเมตร 21.75 กรัมและ 21.34 กรัมตามลำดับ สำหรับมะเขือเทศมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อัตราการงอกของเมล็ด ความสูงของลำต้น น้ำหนักสดของต้นและน้ำหนักของรากได้ 90 เปอร์เซ็นต์ 14.70 เซนติเมตร 7.43 กรัมและ 6.27 กรัมตามลำดับ สำหรับถั่วเขียวมีอัตราการงอกของเมล็ด ความสูงของลำต้น น้ำหนักสดของต้นและน้ำหนักของรากได้ 92 เปอร์เซ็นต์ 17.70 เซนติเมตร 10.36 กรัมและ 7.23 กรัมตามลำดับ และสอดคล้องกับ วิไลรัตน์ (2542) การทดลองปุ๋ยอินทรีย์ชนิดน้ำ 7 ชนิด มีผลส่งเสริมต่อการเจริญเติบโตของมะเขือเทศ ผักคะน้าและผักกวางตุ้ง โดยในปุ๋ยมีจุลินทรีย์ *Aspergillus* spp., *Penicillium* spp. และ *Trichoderma* spp. และปุ๋ยอินทรีย์ชนิดน้ำ PC สูตร 2 Bio-leaf ,Bio-root, Penatron และ Supertron สามารถส่งเสริมการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของมะเขือเทศทั้งในด้านความยาว น้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งได้ดีที่สุด รองลงมาคือปุ๋ยอินทรีย์ชนิดน้ำ PC สูตร 1 และปุ๋ยอินทรีย์ชนิดน้ำ PC สูตร 3 สำหรับผักคะน้าและผักกวางตุ้งพบว่าปุ๋ยอินทรีย์ชนิดน้ำ PC สูตร 2 Bio-leaf และ Penatron สามารถส่งเสริมการงอกและการเจริญเติบโตได้ดีที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปผลการทดลอง

จากการเปรียบเทียบการเจริญเติบโตคิดเป็นเปอร์เซนต์การเพิ่มการเจริญเติบโตของพืช ในกระถางทดลองพบว่า เมื่อต้นพริกมีอายุ 18 วัน พบว่าการใช้ชีวผลิตภัณฑ์คีโตเมี่ยมมีการเพิ่มการเจริญเติบโตของพืชสูงที่สุดเท่ากับ 33.64 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือการใช้ชีวผลิตภัณฑ์ไตรโคเดอมาและการใช้สารเคมีการเจริญเติบโตของพืชเพิ่มขึ้นเท่ากับ 31.40 และ 29.35 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ เมื่อพริกมีอายุ 32 วัน พบว่าการใช้ชีวผลิตภัณฑ์คีโตเมี่ยมมีการเจริญเติบโตของพืชเท่ากับ 55.67 เปอร์เซ็นต์ การใช้สารเคมีและการใช้ชีวผลิตภัณฑ์ไตรโคเดอมามีการเจริญเติบโตของพืชเพิ่มขึ้นเท่ากับ 52.76 และ 51.14 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ เมื่อพริกมีอายุ 46 วัน พบว่าการใช้ชีวผลิตภัณฑ์คีโตเมี่ยมมีการเจริญเติบโตของพืชสูงที่สุดเท่ากับ 62.70 เปอร์เซ็นต์ การใช้สารเคมีและการใช้ชีวผลิตภัณฑ์ไตรโคเดอมาเท่ากับ 60.44 และ 55.70 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ เมื่อพริกมีอายุ 60 วัน พบว่าการใช้ชีวผลิตภัณฑ์คีโตเมี่ยมมีการเจริญเติบโตของพืชเท่ากับ 60.74 เปอร์เซ็นต์ การใช้สารเคมีและการใช้ชีวผลิตภัณฑ์ไตรโคเดอมาเท่ากับ 57.93 และ 48.11 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ เมื่อพริกมีอายุ 74 วัน พบว่าการใช้ชีวผลิตภัณฑ์คีโตเมี่ยมมีการเจริญเติบโตของพืชเท่ากับ 60.92 เปอร์เซ็นต์ การใช้สารเคมีและการใช้ชีวผลิตภัณฑ์ไตรโคเดอมาเท่ากับ 56.00 และ 49.11 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับการไม่ใช้วิธีการใด

สำหรับในแปลงทดลอง เมื่อต้นพริกมีอายุ 32 วัน พบว่าการใช้สารเคมีมีการเพิ่มการเจริญเติบโตของพืชมากที่สุดเท่ากับ 8.67 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือการใช้ชีวผลิตภัณฑ์ไตรโคเดอมาและการใช้ชีวผลิตภัณฑ์คีโตเมี่ยมมีการเพิ่มการเจริญเติบโตของพืชเท่ากับ 7.01 และ 1.92 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ เมื่อพริกมีอายุ 46 วัน พบว่าการใช้สารเคมีมีการเพิ่มการเจริญเติบโตของพืชมากที่สุดเท่ากับ 26.36 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือการใช้ชีวผลิตภัณฑ์ไตรโคเดอมาและการใช้ชีวผลิตภัณฑ์คีโตเมี่ยมเท่ากับ 26.04 และ 25.75 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ เมื่อพริกมีอายุ 60 วัน พบว่าการใช้สารเคมีมีการเพิ่มการเจริญเติบโตของพืชมากที่สุดเท่ากับ 30.53 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือการใช้ชีวผลิตภัณฑ์คีโตเมี่ยมและการใช้ชีวผลิตภัณฑ์ไตรโคเดอมาเท่ากับ 29.11 และ 25.78 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ เมื่อพริกมีอายุ 74 วัน พบว่าการใช้สารเคมีมีการเพิ่มการเจริญเติบโตของพืชมากที่สุดเท่ากับ 24.73 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือการใช้ชีวผลิตภัณฑ์คีโตเมี่ยมและการใช้ชีวผลิตภัณฑ์ไตรโคเดอมาเท่ากับ 22.90 และ 17.56 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับการไม่ใช้วิธีการใด

จากการศึกษานี้พบว่าทั้งในกระถางทดลองและแปลงทดลองการใช้ชีวผลิตภัณฑ์คีโตเมี่ยมมีประสิทธิภาพดีที่สุดดังจะเห็นได้จากการที่พริกมีความสูงเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ ส่วนการใช้สารเคมีและการใช้ชีวผลิตภัณฑ์ไตรโคเดอมาให้ผลที่ใกล้เคียงกัน การให้ผลผลิตของพริกก็พบว่าทั้งในกระถางทดลองและแปลงทดลองการใช้ชีวผลิตภัณฑ์คีโตเมี่ยมมีประสิทธิภาพดีที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เช่นเดียวกัน ส่วนการใช้สารเคมีและการใช้ชีวผลิตภัณฑ์ไตรโคเดอมาก็ให้ผลที่ใกล้เคียงกัน การทดลองนี้แสดงแนวโน้มให้เห็นว่าการใช้ชีวผลิตภัณฑ์ร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพมีประสิทธิภาพสูงต่อการปลูกพริก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

กรมส่งเสริมการเษตร. 2536. การผลิตเมล็ดพันธุ์ผัก. กองขยายพันธุ์พืช .กรมส่งเสริมการเกษตร โครงการพัฒนาการผลิตเมล็ดพันธุ์ผักภายใต้ความช่วยเหลือจาก เอฟเอโอ / ดานิด้า .

เกษม สร้อยทอง. สารสกัดจากพืชและจุลินทรีย์ป้องกันกำจัดโรคพืช.ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.กรุงเทพมหานคร.

เกษม สร้อยทอง. 2534. การใช้เชื้อรา *Chaetomium gracile* ในการควบคุมโรคเหี่ยวของมะเขือเทศที่เกิดจากเชื้อรา *Fusarium oxysporum* f.sp. *lycopersici* .วารสารวิจัยและส่งเสริมการเกษตร 8 (12) :1-7

ทศพร แจ้งจรัส. 2531. ผักฤดูร้อน . พิมพ์ครั้งที่ 1 . คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาตร์

นพรัตน์ จินดาห์วงษ์. 2541. การทดสอบใช้ยาเชื้อคีโตเมี่ยมควบคุมโรคเหี่ยวของมะเขือเทศโดยชีววิธีในสาธารณรัฐประชาชนจีน.วิทยานิพนธ์ปริญญา. คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.กรุงเทพมหานคร.

พิชัย กลักเพชร. 2541. การใช้เชื้อรา *Trichoderma harzianum* PC01 ส่งเสริมการเจริญเติบโตของข้าวโพด มะเขือเทศและถั่วเขียว. ปัญหาพิเศษ คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.กรุงเทพมหานคร.

พิทยา สรวมศิริ. 2529. พืชเครื่องเทศ. ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

พิทักษ์ เทพสมบูรณ์. 2540. การปลูกพริก. อักษรสยามการพิมพ์ . ถนน จรัญสนิทวงศ์ ภาษีเจริญ กรุงเทพมหานคร.

มณีฉัตร นิกรพันธุ์. 2541. พริก. ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ .พิมพ์ที่ โอ.เอส. พริ้นติ้ง เฮ้าส์ . บางกอกน้อย กรุงเทพมหานคร.

เมทินี ประชุมชน. 2541. การใช้ Cutocuprin สารปฏิชีวนะจาก *Chaetomium cupreum* . ในการควบคุมโรคแอนแทรกโนส. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.กรุงเทพมหานคร.

รวมบทความการสัมนาวิชาการ. 2542. ผักพื้นบ้านและอาหารพื้นเมือง. โรงพิมพ์ องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก จ.นนทบุรี. หน้า 256 -257.

วิไลรัตน์ ศรีนนท์. 2542. การทดสอบปุ๋ยอินทรีย์ชนิดน้ำในการส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช . ปัญหาพิเศษ คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.กรุงเทพมหานคร.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิลเลี่ยม บอร์น. 2531. คู่มือส่งเสริมการปลูกผักและไม้ดอกบนที่สูงของประเทศไทย. ภาควิชาส่งเสริมและเผยแพร่การเกษตร คณะเกษตรศาสตร์. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ศุภลักษณ์ ฮอกะวัด. 2536. โรคผักตระกูลพริกและมะเขือเทศ. ห.จ.ก.ขอนแก่นการพิมพ์ อ.เมือง จังหวัดขอนแก่น.

สุภาณี พิมพ์สมาน. 2537. สารฆ่าแมลง. โครงกรตำราและเอกสารทางวิชาการ.คณะศึกษาศาสตร์. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สมสิริ แสงโชติ. 2532. โรคของพืชเศรษฐกิจ : พืชผัก . พิมพ์ที่ บริษัท ประชาชน จำกัด เขตบางรัก กรุงเทพมหานคร.

Bujanos.M.R and Muniz.R.B . 1986. Chemical control of the pepper weevil in the region of Las Huastecas , Mexico. Proceedings - of - the - Tropical - Region ,- American - Society - for -Hoticultural - Science . undated , 23:215 - 217.

Chang,Y.C.,Baker.R.,Kleifeld,O. and Chet,I . 1986 . Increased growth of plants in the presence of the biological control agent Trichoderma harzianum . Plant Disease. 70 : 145 - 148 .

Cristinzio.G . 1987. Studies on biological control of *Phytophthora capsici* on pepper. Capsicum - Newsletter. No.6, 65.

Hawsh.NSK . 1998. Biological control of damping-off and wilt of Albizia lebbek seeding using plant extracts .Indian - Forester.124:11,962-966.

Kim.H.H,Choo.H.Y,Park.C.G,Lee.S.M and Kim.J.B. 1998. Biological control of the northern root- knot nematode, *Meloidogyne hapla* with plant extract . Korean- Journal-of - Applied- Entomology,37:2,199-206.

Kleifeld .O and Chet .I. 1992 .*Trichoderma harzianum* interaction with plants and effect on growth response. Plant and Soil. 144 : 267-272.

Markovic.V . 1984. Effect of fertilization on the yield and quality of red capsicums . Savremena - Poljoprivreda . 32:1 - 2 ,37 - 45.

Ousley .M.A. , Lynch .J .M ., Whipps .JM . 1994. The effects of addition of Trichoderma inocula on flowering and shoot growth of bedding plants. Scientia Horticulturae . 59 : 147-155.

Thiagarajan.CP . 1990. Influence of NPK on the yield and quality of chilli seeds. South - Indian - Horticulture. 38:3 , 159 - 160 .

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Ramirez.C.JL and Choza.JL.R. 1986. Evaluation of insecticides at different rates for pepper weevil control in Yucaton , Mexico. Proceedings - of - the - Tropical - Region ,- American - Society - for - Hoticultural - Science . undated , 23:218 - 220.

Sodsa-art.P and K.Soytong. 1999. Biological control of black pepper root and basal stem rot in the field. Biological control in the tropics : toward efficient biodiversity and bioresourse managemant for effective biological control . Proceedings of the Symposium on Biological Control in the Tropics held at MARDI Training Cerntre , Serdang, Malaysia from 18 - 19 March,1999. 68-70.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1 แสดงความสูงของพริกในกระถางทดลอง (ซม.) เมื่อพริกมีอายุ 18 วัน

วิธีการ	ซ้ำ														รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
ไม่ใช้วิธีการใด	4.5	4.3	3.5	4	3.5	4	3.5	3.5	4.5	3.5	3.5	4	3.5	9	59.65	4.26
ใช้สารเคมี	5.5	7.5	5	7	6	5	6.5	6.5	5.5	6	5	7	5	7	84.50	6.04
ใช้ชีวผลิตภัณฑ์คีโตเมี่ยม	7.5	6.5	7.5	4.5	6.5	6	8	6	6.5	6	7.5	5.5	5.5	6.5	90.00	6.43
ใช้ชีวผลิตภัณฑ์ไตรโคเดอมา	6	6.5	6.5	6	6.5	7.5	6.5	6	5	8	6.5	6.5	4	5.5	87.00	6.21

Source	Df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	13	16.870	1.298	1.155^{ns}	2.00	2.66
Treatment	3	41.646	13.882	12.353**	2.84	4.31
Ex.Error	39	43.829	1.124			
Total	55	3.630	1.861			

GRAND MEAN= 5.734

CV = 18.49 %

LSD .05 = 0.793

LSD .01 = 1.048

ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

** มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 แสดงความสูงของพริกในกระถางทดลอง (ซม.) เมื่อพริกมีอายุ 32 วัน

วิธีการ	ซ้ำ														รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
ไม่ใช้วิธีการใด	8	6.5	11	14.5	8	11	8	7.5	9.5	6	9.5	9	8	12.5	129	9.21
ใช้สารเคมี	16	27	16	16	18	19	20	24	17	22	16	24	18	20	273	19.50
ใช้ชีวผลิตภัณฑ์คีโตเมี่ยม	28	20	25	18	11	19	26	17	19	23	26	20	21	18	291	20.79
ใช้ชีวผลิตภัณฑ์ไตรโคเดอมา	23	13	23	12	22	21	21	23	22	21	22	12	15	14	264	18.86

Source	Df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	13	101.179	7.783	0.461^{ns}	2.00	2.66
Treatment	3	1184.625	394.875	23.396**	2.84	4.31
Ex.Error	39	658.250	16.878			
Total	55	1944.054	35.346			

GRAND MEAN= 17.089

CV = 24.04 %

LSD .05 = 3.074

LSD .01 = 14.063

ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

** มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3 แสดงความสูงของพริกในกระถางทดลอง (ซม.) เมื่อพริกมีอายุ 46 วัน

วิธีการ	ซ้ำ														รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
ไม่ใช้วิธีการใด	14	16	29	34	20	24	16	16	13	13	12	17	11	19	254	18.14
ใช้สารเคมี	40	58	29	39	30	30	36	50	35	38	46	46	39	45	561	40.07
ใช้ชีวผลิตภัณฑ์คีโตเมี่ยม	44	42	49	46	28	32	56	37	44	45	48	42	45	37	595	42.50
ใช้ชีวผลิตภัณฑ์ไตรโคเดอมา	48	28	42	23	33	31	40	39	40	38	40	30	30	39	501	35.79

Source	Df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	13	557.589	42.891	0.614 ns	2.00	2.66
Treatment	3	6169.333	2056.446	29.433**	2.84	4.31
Ex.Error	39	2724.911	69.870			
Total	55	9451.839	171.852			

GRAND MEAN = 33.553

CV = 24.91 %

LSD .05 = 6.255

LSD .01 = 8.267

ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

** มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4 แสดงความสูงของพริกในกระถางทดลอง (ซม.) เมื่อพริกมีอายุ 60 วัน

วิธีการ	ซ้ำ														รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
ไม่ใช้วิธีการใด	16	20	32	37	24	24	18	24	14	18	14	21	15	23	300	21.43
ใช้สารเคมี	56	69	44	45	32	49	44	61	49	41	68	48	53	54	713	50.93
ใช้ชีวผลิตภัณฑ์คีโตเมี่ยม	57	65	50	68	34	45	58	52	61	61	49	58	51	55	764	54.57
ใช้ชีวผลิตภัณฑ์ไตรโคเดอมา	49	33	44	26	48	35	42	42	45	52	45	36	43	38	578	41.29

Source	Df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	13	489.089	37.622	0.476^{ns}	2.00	2.66
Treatment	3	9260.196	3086.732	39.040**	2.84	4.31
Ex.Error	39	3083.554	79.065			
Total	55	12832.839	233.324			

GRAND MEAN = 42.053

CV = 21.14 %

LSD .05 = 6.654

LSD .01 = 8.79

ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

** มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5 แสดงความสูงของพริกในกระถางทดลอง (ซม.) เมื่อพริกมีอายุ 74 วัน

วิธีการ	ซ้ำ														รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
ไม่ใช้วิธีการใด	24	30	39	47	35	31	25	33	17	25	21	29	23	24	403	28.79
ใช้สารเคมี	70	83	60	70	51	69	56	77	67	57	85	46	62	62	915	65.36
ใช้ชีวผลิตภัณฑ์คีโตเมี่ยม	75	89	70	92	49	64	69	70	80	79	67	78	76	72	1030	73.57
ใช้ชีวผลิตภัณฑ์ไตรโคเดอมา	65	48	55	44	69	45	50	64	63	69	58	46	57	58	791	56.50

Source	Df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	13	1009.089	77.622	0.767^{ns}	2.00	2.66
Treatment	3	15920.339	5306.780	52.457**	2.84	4.31
Ex.Error	39	3945.411	101.164			
Total	55	20874.839	379.543			

GRAND MEAN= 56.053

CV = 17.94 %

LSD .05 = 7.527

LSD .01 = 9.948

ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

** มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่6 แสดงความสูงของพริกในแปลงทดลอง (ซม.) เมื่อพริกมีอายุ 32 วัน

วิธีการ	บลอค			รวม	เฉลี่ย
	1	2	3		
ไม่ใช้วิธีการใด	6.20	6.60	7.10	19.90	6.63
ใช้สารเคมี	7.30	6.90	7.60	21.80	7.26
ใช้ชีวผลิตภัณฑ์ คีโตเมี่ยม	6.10	6.60	7.60	20.30	6.76
ใช้ชีวผลิตภัณฑ์ ไตรโคเดอร์มา	6.50	7.90	7.00	21.40	7.13

Source	Df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	2	1.295	0.647	2.536^{ns}	5.14	10.92
Treatment	3	0.803	0.268	1.049^{ns}	4.76	9.78
Ex.Error	6	1.532	0.255			
Total	11	3.630	0.330			

ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

GRAND MEAN= 6.95

CV = 7.27 %

LSD .05 = 1.00947

LSD .01 = 1.529263

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่7 แสดงความสูงของพริกในแปลงทดลอง (ซม.) เมื่อพริกมีอายุ 46 วัน

วิธีการ	บลอค			รวม	เฉลี่ย
	1	2	3		
ไม่ใช้วิธีการใด	11.00	11.80	12.40	35.20	11.73
ใช้สารเคมี	16.60	15.80	15.40	47.80	15.93
ใช้ชีวผลิตภัณฑ์ คีโตเมี่ยม	13.80	15.00	18.60	47.40	15.80
ใช้ชีวผลิตภัณฑ์ ไตรโคเดอร์มา	14.60	18.20	14.80	47.60	15.86

Source	Df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	2	4.187	2.093	0.69 ns	5.14	10.92
Treatment	3	38.467	12.822	4.224*	4.76	9.78
Ex.Error	6	18.213	3.036			
Total	11	60.867	5.533			

ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

* มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

GRAND MEAN = 14.833

CV = 11.75 %

LSD .05 = 3.481

LSD .01 = 5.273

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่8 แสดงความสูงของพริกในแปลงทดลอง (ซม.) เมื่อพริกมีอายุ 60 วัน

วิธีการ	บลอค			รวม	เฉลี่ย
	1	2	3		
ไม่ใช้วิธีการใด	23.40	22.40	23.80	69.60	23.20
ใช้สารเคมี	33.60	31.40	35.20	100.20	33.40
ใช้ชีวผลิตภัณฑ์ คีโตเมี่ยม	27.60	30.20	40.40	98.20	32.73
ใช้ชีวผลิตภัณฑ์ ไตรโคเดอร์มา	28.40	34.60	30.80	93.80	31.26

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	2	38.480	19.24	1.426^{ns}	5.14	10.92
Treatment	3	200.357	66.786	4.951*	4.76	9.78
Ex.Error	6	80.933	13.489			
Total	11	319.770	29.070			

ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

* มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

GRAND MEAN= 30.15

CV = 12.18 %

LSD .05 = 7.337

LSD .01 = 11.116

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่9 แสดงความสูงของพริกในแปลงทดลอง (ซม.) เมื่อพริกมีอายุ 74 วัน

วิธีการ	บลอค			รวม	เฉลี่ย
	1	2	3		
ไม่ใช้วิธีการใด	34.00	35.80	35.20	105.00	35.00
ใช้สารเคมี	47.80	42.60	49.20	139.50	46.50
ใช้ชีวผลิตภัณฑ์ คีโตเมี่ยม	39.20	43.40	53.60	136.20	45.40
ใช้ชีวผลิตภัณฑ์ ไตรโคเดอร์มา	38.40	46.00	43.00	127.40	42.46

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	2	59.362	29.681	1.676^{ns}	5.14	10.92
Treatment	3	241.683	80.561	4.548*	4.76	9.78
Ex.Error	6	106.285	17.714			
Total	11	407.329	37.030			

ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

* มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

GRAND MEAN = 42.341

CV = 9.94 %

LSD .05 = 8.409

LSD .01 = 12.739

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่10 แสดงน้ำหนักผลผลิตพริกสด หลังการเก็บเกี่ยว เมื่อพริกมีอายุ 100 วัน ในกระถางทดลอง

วิธีการ	น้ำหนักสด (กรัม)			รวม	เฉลี่ย
	1	2	3		
ไม่ใช้วิธีการใด	3.66	3.00	4.24	10.90	3.63
ใช้สารเคมี	26.30	21.06	38.34	85.70	28.57
ใช้ชีวผลิตภัณฑ์ คีโตเมี่ยม	38.18	67.76	53.60	159.54	53.18
ใช้ชีวผลิตภัณฑ์ ไตรโคเดอร์มา	28.42	33.12	27.01	88.55	29.52

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	2	126.470	63.235	0.775 ns	5.14	10.92
Treatment	3	3684.872	1228.291	15.055**	4.76	9.78
Ex.Error	6	489.528	81.588			
Total	11	4300.870	390.988			

ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

** มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ

GRAND MEAN = 28.724

CV = 31.45 %

LSD .05 = 18.046

LSD .01 = 27.339

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่11 แสดงน้ำหนักผลผลิตพริกสด หลังการเก็บเกี่ยว เมื่อพริกมีอายุ 100 วัน ในแปลงทดลอง

วิธีการ	น้ำหนักสด (กรัม)			รวม	เฉลี่ย
	1	2	3		
ไม่ใช้วิธีการใด	22.66	16.29	24.39	67.34	22.44
ใช้สารเคมี	39.06	58.28	44.23	141.57	47.19
ใช้ชีวผลิตภัณฑ์ คีโตเมี่ยม	43.10	36.43	65.67	145.20	48.40
ใช้ชีวผลิตภัณฑ์ ไตรโคเดอร์มา	34.39	69.62	57.89	161.90	53.96

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	2	327.60	589.423	0.942 ns	5.14	10.92
Treatment	3	1768.270	173.828	3.391 ns	4.76	9.78
Ex.Error	6	1042.969	285.349			
Total	11	3138.869	22.446			

ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

GRAND MEAN = 43.00

CV = 30.66 %

LSD .05 = 26.341

LSD .01 = 39.905

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่12 แสดงน้ำหนักผลผลิตพริกแห้ง หลังการเก็บเกี่ยว เมื่อพริกมีอายุ 100 วัน ในกระถางทดลอง

วิธีการ	น้ำหนักสด (กรัม)			รวม	เฉลี่ย
	1	2	3		
ไม่ใช้วิธีการใด	0.61	0.56	0.55	1.72	0.57
ใช้สารเคมี	5.01	3.75	7.42	16.18	5.39
ใช้ชีวผลิตภัณฑ์ คีโตเมี่ยม	7.37	13.19	11.22	31.78	10.59
ใช้ชีวผลิตภัณฑ์ ไตร โคเดอร์มา	4.37	6.73	6.47	17.57	5.85

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	2	9.844	4.922	1.642 ns	5.14	10.92
Treatment	3	150.928	50.309	16.782**	4.76	9.78
Ex.Error	6	17.987	2.998			
Total	11	178.759	16.251			

ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

** มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ

GRAND MEAN = 5.604

CV = 3.09 %

LSD .05 = 3.459

LSD .01 = 5.240

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่13 แสดงน้ำหนักผลผลิตพริกแห้ง หลังการเก็บเกี่ยว เมื่อพริกมีอายุ 100 วัน ในแปลงทดลอง

วิธีการ	น้ำหนักสด (กรัม)			รวม	เฉลี่ย
	1	2	3		
ไม่ใช้วิธีการใด	4.60	2.71	4.18	11.49	3.63
ใช้สารเคมี	5.90	9.00	6.59	21.49	28.57
ใช้ชีวผลิตภัณฑ์ คีโตเมี่ยม	6.79	5.75	9.25	21.61	53.18
ใช้ชีวผลิตภัณฑ์ ไตรโคเดอร์มา	5.75	11.29	10.00	27.04	29.52

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	2	6.784	3.392	0.837 ns	5.14	10.92
Treatment	3	42.043	14.014	3.458 ns	4.76	9.78
Ex.Error	6	24.318	4.053			
Total	11	73.145	6.650			

ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

GRAND MEAN = 6.802

CV = 29.59 %

LSD .05 = 4.022

LSD .01 = 6.093

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้