

ปัญหาพิเศษปริญญาตรี

เรื่อง

การศึกษาอิทธิพลของจุลินทรีย์ em (Effective Micro Organism)
ที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวโพดหวานซูบเปอร์สวีท

Effects of em (Effective Micro Organism) on Growth and Yield of Sweet

โดย

นายโกเมศ บุญสุข
นายจักรรินทร์ ปานทอง

อาจารย์ที่ปรึกษา

รศ.ดร. ปัญญา โพธิ์จตุรัตน์

รพ.
ก ๙๔๔ ก
๒๕๔๙

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน.....**102677**
วัน,เดือน,ปี.....**18 ส.ค. 2552**



เสนอ

ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีการผลิตพืช)

พุทธศักราช ๒๕๔๙

b...19043813.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบรับรองปัญหาพิเศษปริญญาตรี
ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช

เรื่อง

การศึกษากิจกรรมของจุลินทรีย์ em (Effective Micro Organism)
ที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวโพดหวานชูบเปอร์สวีท
Effects of em (Effective Micro Organism) on Growth and Yield of Sweet



.....
(รศ.ดร. สมยศ เดชภีรัตน์มงคล)
หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช

๕๐ มีนาคม พ.ศ.2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรื่อง : การศึกษาอิทธิพลของจุลินทรีย์ em (*Effective Micro Organism*)
ที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวโพดหวานซูบเปอร์สวีท

โดย : นายโกเมศ บุญสุข
นายจักรินทร์ ปานทอง

ภาควิชา : เทคโนโลยีการผลิตพืช

คณะ : เทคโนโลยีการเกษตร

อาจารย์ที่ปรึกษา: รศ.ดร. ปัญญา โพธิ์จิวรัตน์

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ในการทดลองครั้งนี้เพื่อศึกษาระยะเวลาในการฉีดพ่นที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวโพดหวาน โดยได้วางแผนการทดลองแบบ (complete randomized Design) จำนวน 4 ซ้ำ 4 สิ่งทดลอง ที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้มี ระยะเวลาในการฉีดสาร em ที่แตกต่างกัน คือ ฉีดทุก 10 วัน, ฉีดทุก 20 วัน, ฉีดทุก 30 วัน, และไม่ทำการฉีดสาร จากการศึกษาพบว่าที่ระยะเวลาการฉีดทุก 10 วัน ผลผลิตด้านน้ำหนักฝักก่อนเปลือกเปลือกที่ระยะเวลาการฉีดสาร em ทุก 10 วัน มีน้ำหนักเฉลี่ยสูงสุด คือ 4,580 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาคือระยะเวลาในการฉีดพ่นทุก 20, 30, และไม่ทำการฉีดสาร em ซึ่งให้น้ำหนักฝักก่อนเปลือกเปลือกเฉลี่ยสูงสุด คือ 4,310 , 3,510, และ 2,290 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ

จากการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติพบว่า ความสูง, น้ำหนักสด, น้ำหนักแห้ง, น้ำหนักฝักก่อนเปลือกเปลือก, น้ำหนักฝักหลังเปลือกเปลือก ที่ระยะเวลาในการฉีดพ่นสาร em ที่แตกต่างกันดังที่ได้กล่าวมาข้างต้นนั้นทำให้การเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวโพดหวานมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับ 0.05

ความสำคัญ : ข้าวโพดหวาน , สารจุลินทรีย์ em (*Effective Micro Organism*)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Title : Effects of em (*Effective Micro Organism*) on growth and Yield of Sweet
Cron
Author : Mr. Komat Boonsuk
Mr.Jakkarin Panthong
Department : Plant Production Technology
Faculty : Agricultural Technology
Advisor : Assoc. Pro.Dr. Panya Protitirut

ABSTRACT

The objective of – this Study was to find the effect of em (*Effective Micro Organism*) and yield of sweet cron Completely Randomized Design with 4 replicationas was in this study

The treatment consisted of spaying time control, 10, 20,and 30 day pertime. found in em (*Effective Micro Organism*) concentration 10 day pertime 4,580 kg per/rai followd by 20,30 and control.The sweet cron yield arere 4,310 3,510 and 2,290 kg perrai respectively From analisis of varance fand that there was significant at difference in yield sweet com at 0.05 level.

Keyword : Sweet Cron, em (*Effective Micro Organism*)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนิยม

ปัญหาพิเศษเรื่อง การศึกษาอิทธิพลของจุลินทรีย์ em ที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวโพดหวานซูปเปอร์สวีท สำเร็จได้ด้วยความช่วยเหลือและอนุเคราะห์จาก รศ.ดร.ปัญญา โพธิ์จิวศิริรัตน์ อาจารย์ที่ปรึกษาที่กรุณาให้คำแนะนำต่างๆ พร้อมทั้งตรวจแก้ไขปัญหาพิเศษเล่มนี้จนเสร็จสมบูรณ์ จึงขอขอบคุณไว้ ณ.ที่นี้

ขอบคุณ บิดา มารดา ที่ช่วยสนับสนุนด้านการศึกษาและเป็นกำลังใจตลอดมา และขอบคุณ คุณ ลาววัลย์ เสาวรส และเพื่อนๆทุกคนที่ให้ความช่วยเหลือในการทดลองครั้งนี้จนสำเร็จลุล่วงด้วยดี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	(1)
สารบัญตาราง	(2)
สารบัญตารางภาคผนวก	(3)
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	2
ตรวจเอกสาร	3
อุปกรณ์และวิธีการ	9
ผลการทดลอง	11
วิจารณ์ผลการทดลอง	22
สรุปผลการทดลอง	23
เอกสารอ้างอิง	24
ภาคผนวก	25



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 แสดงความสูงของต้นข้าวโพด (เซนติเมตร) ครั้งที่ 1	11
2 แสดงความสูงของต้นข้าวโพด (เซนติเมตร) ครั้งที่ 2	12
3 แสดงความสูงของต้นข้าวโพด (เซนติเมตร) ครั้งที่ 3	13
4 แสดงน้ำหนักสดของต้นข้าวโพดต้นข้าวโพด (กก./ไร่) ครั้งที่ 1	14
5 แสดงน้ำหนักสดของต้นข้าวโพดต้นข้าวโพด (กก./ไร่) ครั้งที่ 2	15
6 แสดงน้ำหนักสดของต้นข้าวโพดต้นข้าวโพด (กก./ไร่) ครั้งที่ 3	16
7 แสดงน้ำหนักแห้งของต้นข้าวโพดต้นข้าวโพด (กก./ไร่) ครั้งที่ 1	17
8 แสดงน้ำหนักแห้งของต้นข้าวโพดต้นข้าวโพด (กก./ไร่) ครั้งที่ 2	18
9 แสดงน้ำหนักแห้งของต้นข้าวโพดต้นข้าวโพด (กก./ไร่) ครั้งที่ 3	19
10 แสดงน้ำหนักฝักข้าวโพดก่อนปอกเปลือก (กก./ไร่)	20
ตารางที่ 11 แสดงน้ำหนักฝักหลังปอกเปลือก (กก./ไร่)	21

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตารางผนวก

ตารางผนวกที่	หน้า
1 การวิเคราะห์ผลการทดลองทางสถิติของความสูงข้าวโพด ครั้งที่ 1	26
2 การวิเคราะห์ผลการทดลองทางสถิติของความสูงข้าวโพด ครั้งที่ 2	27
3 การวิเคราะห์ผลการทดลองทางสถิติของความสูงข้าวโพด ครั้งที่ 3	28
4 การวิเคราะห์ผลการทดลองทางสถิติของน้ำหนักสดข้าวโพด ครั้งที่ 1	29
5 การวิเคราะห์ผลการทดลองทางสถิติของน้ำหนักสดข้าวโพด ครั้งที่ 2	30
6 การวิเคราะห์ผลการทดลองทางสถิติของน้ำหนักสดข้าวโพด ครั้งที่ 3	31
7 การวิเคราะห์ผลการทดลองทางสถิติของน้ำหนักแห้งข้าวโพด ครั้งที่ 1	32
8 การวิเคราะห์ผลการทดลองทางสถิติของน้ำหนักแห้งข้าวโพด ครั้งที่ 2	33
9 การวิเคราะห์ผลการทดลองทางสถิติของน้ำหนักแห้งข้าวโพด ครั้งที่ 3	34
10 การวิเคราะห์ผลการทดลองทางสถิติของน้ำหนักฝักข้าวโพด หลังปอกเปลือก	35
11 การวิเคราะห์ผลการทดลองทางสถิติของน้ำหนักฝักข้าวโพด หลังปอกเปลือก	36

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

ข้าวโพด (sweet cron) หรือ (vegetable cron) เป็นพืชที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจพืชหนึ่งประเทศไทยได้มีการนำข้าวโพดหวานบรรจุกระป๋องในรูปแบบของข้าวโพดแกะเมล็ด (whole kernel cron) และข้าวโพดครีม (creamstyle cron) อยู่บ้างแต่มีปริมาณไม่มากนัก ในปี2536โรงงานอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารหลายโรงงานได้เริ่มความสนใจกับผลิตภัณฑ์ของข้าวโพดหวาน ดังกล่าวซึ่งอาจเป็นเพราะได้มีการเสนอชื่อเข้ามามาก และเนื่องด้วยสภาวะการขาดแคลนข้าวโพดทั่วโลกประเทศผู้นำเข้าที่สำคัญคือเยอรมันและอังกฤษ มีการนำเข้าในปี พ.ศ 2535 รวมถึง 83,500 ตัน (ประมาณ 250,000ตัน ข้าวโพดหวานทั้งเปลือก) โดยเริ่มจากการนำเข้าในปี พ.ศ.2534 ถึง 17 % ในเขตเอเชีย ผู้นำข้าวโพดหวานที่สำคัญคือ ญี่ปุ่นและเกาหลีใต้ ซึ่งมีการนำเข้าในปี พ.ศ 2535 ในปริมาณ 49,000 ตัน และ5,300 ตันตามลำดับ สำหรับผู้ส่งออกที่สำคัญคือสหรัฐอเมริกา ฝรั่งเศส อิตาลี และ อิตาลี ซึ่งมียอดส่งออกรวมกันในปี พ.ศ.2535 ถึง 220,936 ตัน หรือเพิ่มการส่งออกจากปี พ.ศ. 2534 ประมาณ 32% (ฝ่ายวิเคราะห์ข้อมูล.2539)ประเทศไทยได้ชื่อว่าเป็นผู้ส่งออกรายใหญ่ของโลกประเทศหนึ่ง และได้ประสบความสำเร็จ เป็นอย่างมากในการส่งออกข้าวโพดอ่อนบรรจุกระป๋องบรรจุกระป๋อง ซึ่งขึ้นอยู่กับเงื่อนไขที่สำคัญ คือประเทศไทยมีพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงและคุณภาพดี (กรมส่งเสริมการเกษตร.2533)

ในปัจจุบันนี้เกษตรกรได้หันมาผลิตพืชเชิงเดี่ยวเพื่อการค้าและการส่งออกมากยิ่งขึ้น ซึ่งการปลูกพืชซ้ำๆ กันในพื้นที่เดิมเป็นระยะเวลาอันยาวนานโดยไม่มีการบำรุงดินย่อมส่งผลให้ดินเสื่อมโทรม ผลผลิตตกต่ำต้องใช้ปุ๋ยใช้ยาเพิ่มมากขึ้น การพึ่งพาปัจจัยเหล่านี้ย่อม ทำให้เกษตรกรเป็นฝ่ายเสียเปรียบเนื่องจากราคาผลผลิตถูกผูกขาด และ กำหนดราคาโดยกลไกของระบบตลาดทุน ซึ่งเกษตรกรรายย่อยไม่สามารถควบคุมไม่ได้ เมื่อปัจจัยการผลิตมีราคาแพงขึ้น ในขณะที่ปริมาณผลผลิตและราคาผลผลิตก็ไม่ได้เพิ่มขึ้นตามย่อมทำให้เกษตรกรประสบกับภาวะขาดทุนและมีหนี้สินเพิ่มขึ้นมากทุกทีไม่พักต้องกล่าวถึงสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่เสื่อมโทรมลงเนื่องจากการใช้ปุ๋ยและสารเคมีเหล่านี้ทั้งนี้

การนำจุลินทรีย์ท้องถิ่นหรือจุลินทรีย์พื้นบ้านมาปรับใช้กับระบบผลิตของเกษตรกรอาจเป็นวิธีที่วิธีหนึ่ง ที่สามารถช่วยแก้ปัญหาดังกล่าวให้กับเกษตรกรได้ เนื่องจากเป็นเทคนิคสอดคล้องกับสภาพของท้องถิ่นที่แตกต่างกันเพราะ มีการนำเอาจุลินทรีย์ที่อาศัยอยู่ในดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ภายในท้องถิ่นนั้นๆ มาทำเป็นหัวเชื้อสำหรับนำไปขยายและประยุกต์ใช้ในด้านต่างๆ ช่วยปรับปรุงบำรุงดินให้ดีขึ้นสามารถปลูกพืชของงามให้ผลผลิตสูงทำให้ธรรมชาติเกิดความสมดุล โรคและแมลงศัตรูพืชลดลง รวมทั้งเกษตรกรก็ไม่จำเป็นต้องใช้ปุ๋ยเคมีและสารเคมีในการผลิตทำให้ช่วยลดต้นทุนการผลิตเกษตรกรสามารถพึ่งพาตัวเองได้มากขึ้นคุณภาพชีวิตของเกษตรกรก็ดีขึ้นตามไปด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาอิทธิพลของเชื้อ em (*Effective Micro Organism*) ที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวโพดหวาน
2. เพื่อเปรียบเทียบระยะเวลาในการฉีด em (*Effective Micro Organism*) ของข้าวโพดหวานที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวโพดหวาน
3. เพื่อลดต้นทุนจากการใช้สารเคมีและปุ๋ยของ เกษตรกร
4. เพื่อใช้เป็นแนวทางในการแนะนำส่งเสริมแก่เกษตรกรเพิ่มผลผลิตข้าวโพดหวานต่อไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตรวจเอกสาร

ชื่อวิทยาศาสตร์ (Scientific name)	: Zea mays saccharata
ชื่อสามัญ (Common name)	: sweet corn
วงศ์ (family)	: gramineae
สกุล (genus)	: Zea
ชนิด (species)	: mays var. saccharata Bailey

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของข้าวโพด

1. ราก ข้าวโพดมีระบบรากที่เรียกว่า ระบบรากฝอย ซึ่งแบ่งออกเป็นหลายชนิด คือ รากชั้นต้น (primary root) รากยึดเหนี่ยว (brace root) และรากฝอย (root hair) แต่ไม่มีแต่มีรากแก้ว (tap root) รากชั้นต้นที่งอกออกมาครั้งแรกจะมีจำนวน 2330 ราก ส่วนรากยึดเหนี่ยวนั้นมีจำนวนไม่จำกัดและอาจจะแยกออกเป็นรากยึดเหนี่ยวย่อยๆ อีกเป็นจำนวนมากก็ได้ อาจมีจำนวนถึงร้อยและยาว 30-60 เซนติเมตร ส่วนรากฝอยย่อมเล็กมาก และ อายุหรือความเป็นอยู่เพียงชั่วคราว ปริมาณของรากข้าวโพดแต่ละต้นแต่ละพันธุ์จะมีมากน้อยแตกต่างกันไป ลักษณะทางกรรมพันธุ์และสิ่งแวดล้อมที่ปลูกข้าวโพดที่มีรากมากก็ย่อมมีความแข็งแรงและยึดเหนี่ยวดินดีจึงทำให้ต้นไม่ล้ม

2. ลำต้น ข้าวโพดมีลำต้นแข็งแรงได้แน่นไม่กลวงเหมือนพืชอื่น ส่วนความสูงของลำต้นมีตั้งแต่ 60 เซนติเมตรจนถึง 6 เมตร แล้วแต่ชนิดพันธุ์ของข้าวโพดจะมีความสำคัญ ในแง่ที่เป็นข้อต่อของปล้องแล้วยังเป็นที่เกิดรากลำต้นใหม่และ ผักอีกด้วยปล้องที่โคนต้น จะสั้นและหนาแต่จะค่อยๆ ยาวขึ้นไปทางด้านปลาย ปล้องเหนือดินจะมีจำนวนตั้งแต่ 8-20 ปล้อง เมื่อผ่าลำต้นดูตามขวางจะเห็นเปลือกอยู่เป็นวงรอบนอกซึ่งด้านนอกประกอบไปด้วยเซลล์ที่กั้นน้ำได้ ส่วนต้นในเป็นหมู่เซลล์ของพวกท่ออาหารปัจจุบันมีผู้ค้นพบว่าความหนาของเปลือกส่วน นี้ของข้าวโพดมีความสัมพันธ์โดยตรงกับ จำนวนต้นล้มภายในเปลือกเป็นหมู่เซลล์สีขาวของไส้และมีท่ออาหารกระจายอยู่ทั่วไป

3. ใบ ข้าวโพดมีลักษณะคล้ายพืชตระกูลหญ้า คือประกอบด้วยใบ กาบใบและหูใบ (ligule) ลักษณะของใบข้าวโพดก็มีความแตกต่างกันมากมายแล้วแต่บางพันธุ์จำนวนใบก็มีตั้งแต่ 8-48 ใบ พวกที่อายุสั้นจะมีจำนวนใบน้อยกว่าพวกอายุยาวใบทำหน้าที่ปรุงอาหารและเป็นที่ระเหยของน้ำเมื่อข้าวโพดกระทบแล้งใบจะม้วนขอบขึ้นด้านบน เพื่อลดการระเหยของน้ำ

4. ดอก ข้าวโพดจะมีดอกตัวผู้และดอกตัวเมียอยู่แยกกันแต่อยู่ภายในต้นเดียวกัน (Monoecious) ดอกตัวผู้แยกกันอยู่คนละช่อ เรียกว่าช่อดอกตัวผู้ (tassel) และอยู่ตอนบนของลำต้น หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าดอกหัวดอกตัวผู้ดอกหนึ่งจะมีอับเกสร 3 อับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แต่ละอับยาว 6 มิลลิเมตร และมีเรณูประมาณอับละ 2,500 เมล็ด การสลัดเกสรจะเริ่มก่อนการออกใหม่ 13 วัน บนข้าวโพดต้นเดียวกันการบานของดอกตัวผู้ จะติดต่อกันไปหลายวันหลังจากที่ไหนโผล่ออกจากฝัก อากาศร้อนและแห้งหรือลมแรงจะ ช่วยเร่งการสลัดเกสรให้หมดเร็วขึ้น ส่วนดอกตัวเมีย จะอยู่รวมกันเป็นช่อหรือเป็นฝักบริเวณข้อกลาง ลำต้นดอกตัวเมียแต่ละดอกประกอบด้วยรังไข่ (Ovary) และเส้นไหม (Sink) หรือ (Style) ซึ่งมีความยาวประมาณ 5-15 เซนติเมตรจะยื่นปลายโผล่ ออกไปรวมกันเป็นกระจุกอยู่ตรงปลายช่อดอก ซึ่งมีเปลือกหุ้มอยู่และพร้อม ผลผสมพันธุ์ทันทีที่ออก พันเปลือกเส้นไหมจะมีลักษณะเป็นยางเหนียวๆ สำหรับคอยรับละอองเกสรที่ปลิวมาสัมผัสเพื่อเข้า ผสมกับไข่ลักษณะประมาณ 2 สัปดาห์ต่อจากนั้นก็ค่อยๆแห้งตายไปเมื่อรังไข่ได้รับการผสมจาก ละอองเกสรและรังไข่ก็จะเจริญเติบโตเป็นเมล็ดช่อดอกตัวเมียที่ได้รับการผสมแล้วจะ เรียกว่าฝัก (กรมวิชาการเกษตร, 2524)

มีถิ่นกำเนิดในอเมริกาเหนือและเชื่อว่ากลายพันธุ์มาจากข้าวโพดไร่ข้าวโพดหวานที่ นำมาแปรรูปจะต้องมีความสม่ำเสมอ ด้านสีและเนื้อสัมผัสโดยเฉพาะความอ่อนนุ่มของเมล็ด นอกจากนี้ยังเป็นข้าวโพดมีขนาดรูปร่างและฝักที่คงที่เพื่อความสะดวกในการแปรรูปโดยใช้เครื่องจักร ในการปอกเปลือกหรือหั่น วัชวะเปารยะและคณะ รายงานว่าข้าวโพดหวานพันธุ์ “ไฮบริด 27127” เป็นข้าวโพดหวานลูกผสมเดียวที่ได้รับการยอมรับว่ามีคุณภาพสูง เหมาะ ในการใช้ทำอุตสาหกรรมข้าวโพดกระป๋อง

สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของข้าวโพด

ข้าวโพดหวานสามารถปลูกได้ตลอดทั้งปีแต่ที่ปลูกกันมากในช่วงฤดูฝนส่วนในแหล่งที่มีชลประทานดีมีแหล่งน้ำอุดมสมบูรณ์ก็สามารถปลูกได้ 3-4 ครั้งต่อปี ข้าวโพดหวานจัดเป็นพืชผักที่มีความสำคัญมากทั้งใช้เพื่อบริโภคและแปรรูปบรรจุกระป๋อง (มณฑนา, 2524)

(รรรพงษ์, 2537) เป็นผู้นิยมของผู้บริโภคเพราะมีความหวานของน้ำตาลมากและ ถูกควบคุมด้วยยีน sugary (Su) ที่สามารถยืดระยะเวลาการสุกแก่ที่เหมาะสมต่อการรับประทานและต่อการขนส่งไปยังตลาดที่ห่างไกลได้ดี ในการปลูกข้าวโพดหวานเมล็ดพันธุ์ เป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างหนึ่ง ต่อผลผลิตและคุณภาพถ้าเมล็ดพันธุ์ที่มีความแข็งแรงสมบูรณ์มีเปอร์เซ็นต์ความงอกสูงย่อม มีผลผลิตคุณภาพดีกว่าเมล็ดพันธุ์ที่อ่อนแอความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ พิจารณาได้จากความเร็วในการงอกของรากและการโผล่พื้นดินของต้นกล้า กล่าวคือ ความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ซึ่งสามารถ พิจารณาได้จากการเจริญเติบโตที่รวดเร็วและการสม่ำเสมอในการงอกเมล็ดจนกระทั่งได้ต้นกล้าที่แข็งแรง ฤดูปลูกก็มีผลต่อการงอกของเมล็ดพันธุ์และการเจริญเติบโตของเมล็ดพันธุ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(กรรชิง, 2535) รายงานว่า การปลูกข้าวโพดหวานในฤดูฝนและฤดูแล้ง โดยใช้เมล็ดพันธุ์ที่มีความแข็งแรงสูงมีผลเปอร์เซ็นต์การออกของเมล็ด ความสูง ขนาดฝัก น้ำหนักฝัก และ ความหวานแตกต่างกับการปลูกในฤดูฝน เนื่องจากฤดูแล้งได้รับปัจจัย ที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโต (น้ำ แสง ธาตุอาหาร และอุณหภูมิ) อย่างพอเพียงเท่ากับฤดูฝน

โดยทั่วไปข้าวโพดมีความต้องการน้ำตลอดฤดูปลูกประมาณ 450-60 มิลลิเมตร ประมาณการได้ว่าทุก ๆ มิลลิเมตร ของน้ำที่ ข้าวโพดได้รับเพิ่มขึ้นจะช่วยให้ มีการเพิ่มผลผลิตเมล็ดข้าวโพด 3.2 กิโลกรัม/ไร่ ความต้องการน้ำของข้าวโพดขึ้นอยู่กับชนิดของดินและ ความชื้นของ ดินที่ปลูกข้าวโพด พบว่าข้าวโพดต้องการน้ำมากที่สุดคือระยะออกดอกและระยะน้ำนมหรือตั้งแต่ ระยะออกดอกตัวผู้ถึงระยะแป้งแข็ง กล่าวว่ามีพืชขาดน้ำจะทำให้ผลผลิตลดลงโดยเฉพาะระยะที่พืชขาดน้ำ ในช่วงความยาวของปล้องและระยะก่อนออกช่อดอก นอกจากนี้การปลูกข้าวโพดหวานในฤดูฝนจะประสบกับปัญหาคือโรคน้ำค้างเกิดจากราน้ำค้าง 2 ชนิดคือ *peronosclerospora sorghi* และ *peronosclerospora spontanea* โรคจะเริ่มระบาดประมาณต้นฤดูฝนอุณหภูมิและความชื้นมีความสำคัญต่อการเจริญของเชื้อรา ชนิดนี้มากจะแพร่ระบาดในที่มีความชื้นสูงและอุณหภูมิต่ำโดยอุณหภูมิอยู่ในระหว่าง 16-24 องศาเซลเซียส เมื่อข้าวโพดเป็นโรครยะต้นกล้าจะทำให้แห้งตายได้ ส่วนในต้นที่โตแล้วอาจแห้งตายก่อนออกดอกออก ฝักสามารถแก้ไขได้โดยหลีกเลี่ยงการปลูกในช่วงฤดูฝนโดยใช้เมล็ดพันธุ์ต้านทานต่อโรคน้ำค้าง (เอกสารทางวิชาการ, 2538)

ในขณะเดียวกัน การปลูกในฤดูแล้งจะประสบปัญหาสำคัญทางด้านแมลงศัตรู เช่น เพลี้ยไฟ (corn thrips) จะระบาดมากในสภาพแห้งแล้งและขาดฝน ปริมาณเพลี้ยไฟจะเพิ่มขึ้น อย่างรวดเร็ว เพลี้ยไฟจะดูดกินน้ำเลี้ยงถ้าต้นข้าวโพดหวานยังเล็กจะเหี่ยวแห้งตาย นอกจากนี้ทำให้ลำต้นไม่สม่ำเสมอการให้ผลผลิตไม่พร้อมกัน สามารถแก้ไขได้โดยฉีดพ่นสารฆ่าแมลง คาร์โบซัลแฟนอัตรา 20 มิลลิกรัม/น้ำ 20 ลิตร (อรนุช และวัชร, 2534) หนอนกระทู้หอม (beet army worm) เป็นศัตรูสำคัญของข้าวโพดหวานในระยะ 730 วันโดยจะกัดกินใบและต้นจะออกทำลายพืชในเวลากลางคือส่วนของพืชที่ถูกหนอนกระทู้ทำลายจะทำให้ตายได้ในที่สุด(บุษรา, 2538)

อรนุช กองกาญจนะและคณะ (2526) กล่าวว่าหนอนเจาะลำต้น (corn stem borer) เป็นแมลงศัตรูที่สำคัญอีกชนิดหนึ่งโดยทำลายข้าวโพดหวานตั้งแต่อายุ 20 วัน ขึ้นไปและจะทำลายต้นโดยการกัดกิน เมื่อผลลำต้นตามยาว จะพบรอยทำลายของหนอนจะทำให้ ต้นข้าวโพดหวานเหลืองและแกร็นสามารถแก้ไขได้ด้วยการฉีดพ่นด้วยสารฆ่าแมลง ไตรฟลูมูรอน (alsistin) อัตรา 30 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร หนอนเจาะฝักข้าวโพด (corn earworm) เป็นศัตรูที่สำคัญในระยะออกฝัก โดยจะกัดกินไหมและที่ปลายฝัก ทำให้ฝักอ่อนคุณภาพเสีย สามารถแก้ไขได้ด้วยการฉีดพ่นสารฆ่าแมลง มีโรนิล (lannate) ในอัตรา 11 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร (เอกสารทางวิชาการ, 2538)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้าวโพด เป็นพืชที่ตอบสนองต่อสภาพภูมิอากาศค่อนข้างสูงความชื้นที่ได้รับอย่างสม่ำเสมอเป็นสิ่งจำเป็น ต่อการเจริญเติบโตข้าวโพดขึ้นได้ดี เขตอบอุ่นและ สามารถขึ้นได้ดีในท้องที่มีสภาพแวดล้อมต่างๆกัน ปลูกได้ระยะเส้นรุ้ง (latitude) 30-40 องศาเหนือและใต้ และอุณหภูมิเฉลี่ยประมาณ 70-80 องศาฟาเรนไฮต์ ปริมาณน้ำฝนไม่ต่ำกว่า 200 มิลลิเมตร / ปี ชอบดินร่วนปนทรายที่มีความอุดมสมบูรณ์พอสมควร pH ของดินอยู่ระหว่าง 5.5-8.0 นอกจากนี้ดินยังเป็นแหล่งสำคัญที่ให้ธาตุอาหารแก่พืชสามารถทำให้ข้าวโพดหวานมีคุณภาพและผลผลิตที่ดีได้ด้วย ดินที่เหมาะสมต่อการปลูกข้าวโพดต้อง เป็นดินที่มีการระบายน้ำที่ดีการปลูกข้าวโพดถ้าปลูกเป็นแถวๆ จะมีผลทำให้ข้าวโพดมีความสามารถใช้น้ำความชื้นธาตุอาหาร และแสงแดดได้อย่างมีประสิทธิภาพ อิทธิพลของอัตรา ปลูกที่มีต่อผลผลิตต่อข้าวโพดซึ่งขึ้นอยู่กับการกระจายของแสงภายในพุ่มของใบ การปลูกข้าวโพดโดยใช้อัตราสูง โดยจัดจำนวนต้นต่อหลุมระยะห่างระหว่างแถวระยะห่างระหว่างต้นให้เหมาะสมจะมีแนวโน้มทำให้ข้าวโพดใช้แสงได้อย่างมีประสิทธิภาพซึ่งจะมีผลในการเพิ่มผลผลิตของข้าวโพดให้สูงไปด้วย

การใช้ em ระบบการปลูกพืช

การใช้ em เพื่อมาใช้ในการทดแทนหลักการเกษตรที่ดี ซึ่งเกษตรกรปฏิบัติกันอยู่แล้วได้แก่ การปลูกพืชหมุนเวียน การไถพลิกดิน และการใส่ปุ๋ยคอก หรือปุ๋ยเขียว เป็นต้น แต่การใช้ หรือเพาะเลี้ยง em ในแปลงพืช เป็นการช่วยเสริมสร้างความอุดมสมบูรณ์ของดินได้ในระยะยาวเท่านั้น ทำการทดลองการนำเอา em มาใช้ร่วมกับเชื้อไรโซเบียมและการใช้ em เพียงอย่างเดียวได้ผลผลิตน้อยกว่าการใช้เชื้อไรโซเบียมเพียงอย่างเดียวและการใช้ em ร่วมกับการใช้เชื้อไรโซเบียมได้ผลผลิตน้ำหนักแห้งของถั่วเหลืองมากที่สุดคือ 55.52 กรัม / กระถาง ทำการศึกษา em ในการปลูกพืชหมุนเวียน ข้าว-ถั่วเหลือง ตั้งแต่ฤดูฝน พ.ศ.2533 ถึงฤดูแล้ง พ.ศ.2534 พบว่าในฤดูแรกการใช้ em ทำให้ผลผลิตข้าวลดลง ส่วนในฤดูต่อมาผลผลิตถั่วเหลือง จากการใช้ em เท่ากับกรรมวิธีอื่นๆ นอกจากนั้น การทดสอบประสิทธิภาพ em ที่มีต่อผลผลิตและคุณภาพของถั่วฝักยาว ได้ผลในทำนองเดียวกันคือการใช้ em ไม่มีผลต่อการเพิ่มผลผลิตของถั่วฝักยาวอย่างไรก็ดี ถ้ามีการทดลองอย่างต่อเนื่องจะทำให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์ขึ้นเนื่องจากการใช้กลบรากต้นถั่วร่วมด้วยทำให้จุลินทรีย์ต่างๆ หรือแม้แต่จุลินทรีย์อิสระที่มีอยู่ในดินตามธรรมชาติ โดยเฉพาะถ้ามีการใช้จุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพ em ร่วมด้วยน่าจะเห็นผลได้ในเวลาอันสั้นหรือเพิ่มผลผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพมากกว่าในเวลาเท่ากัน (วารสาร และ คณะ, 2539)

ลักษณะการทำงานของจุลินทรีย์ในองค์ประกอบของ em

em ที่นำมาใช้กันในปัจจุบันอย่างแพร่หลายมีสูตรเดียวที่ เรียกว่า อีเอ็มรวมหรือซูเปอร์อีเอ็ม (Super em หรือ em1) จึงมีจุลินทรีย์ที่เป็นองค์ประกอบที่ได้คัดและเลือกสรรมาอย่างดีแล้วจากธรรมชาติ องค์ประกอบโดยย่อๆ มีดังนี้

กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มจุลินทรีย์ที่มีเส้นใย (Filamentous fungi) ทำหน้าที่ เป็นตัวเร่งการย่อยสลายสารอินทรีย์สาร สามารถทำงานดีในสภาพที่มีออกซิเจน (aerobic condition) มีคุณสมบัติต้านทานความร้อนได้ดี ช่วยย่อยสลายสารอินทรีย์วัตถุให้มีอนุเล็กลง และรากพืชสามารถดูดไปใช้เป็นอาหารได้ง่าย

กลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มจุลินทรีย์สังเคราะห์แสง (photosynthetic microorganism) ทำหน้าที่สังเคราะห์สารอินทรีย์ให้เกิดขึ้น เช่นธาตุไนโตรเจน กรด อะมิโน น้ำตาลวิตามิน ฮอริโมน และอื่นๆเพื่อสร้างความสมบูรณ์ให้เกิดขึ้นรวมทั้งสามารถ บำบัดมลพิษในน้ำเสียที่เกิดจากสิ่งแวดล้อมเป็นพิษนอกจากนั้นยัง ช่วยสร้างความสัมพันธ์แบบพึ่งพาอาศัยกันกับจุลินทรีย์ Azotobacter ด้วยในการสังเคราะห์ธาตุไนโตรเจนในดิน

กลุ่มที่ 3 เป็นจุลินทรีย์ที่ใช้ในการหมัก (Zymogenic or fermented microorganism) ทำหน้าที่เป็นตัวกระทำให้ดินเปลี่ยนสภาพต้านทานโรค (disease resistance) เข้าสู่วงจรการย่อยสลายได้ดี เป็นตัวกระตุ้น Azobacter และ microrrhizae ทำงานได้อย่างดีในดินช่วยลดอัตราการทำลายของดินป้องกันโรคและแมลงศัตรูพืชบางชนิดของพืชและสัตว์สามารถบำบัดมลพิษในน้ำเสียที่เกิดจากสิ่งแวดล้อมเป็นพิษต่างๆได้

กลุ่มที่ 4 เป็นกลุ่มจุลินทรีย์พวกตรึงไนโตรเจน (Nitrogen fixing microorganisms) มีทั้งพวกที่เป็นสาหร่าย (Algae) และพวกแบคทีเรีย (Bacteria) ทำหน้าที่ตรึงก๊าซไนโตรเจนจากอากาศเพื่อให้ดินผลิตสารที่เป็นประโยชน์ต่อการเจริญเติบโต เช่น โปรตีน (Protein) กรดอินทรีย์ (Organic acids) กรดไขมัน (Fatty acids) แป้ง (Starch หรือ Carbohydrates) ฮอริโมน (Hormones) วิตามิน (Vitamins) ฯลฯ

กลุ่มที่ 5 เป็นกลุ่มจุลินทรีย์พวกสร้างกรดแลคติก (Lactic acids) มีประสิทธิภาพในการต่อต้านเชื้อราและแบคทีเรียที่เป็นโทษส่วนใหญ่เป็นจุลินทรีย์ที่ไม่ต้องการอากาศหายใจทำหน้าที่เปลี่ยนสภาพดินเน่าเปื่อยและดินก่อโรค ให้เป็นดินที่ต้านทานโรค ช่วยลดจำนวนจุลินทรีย์ ที่เป็นสาเหตุของโรคพืชที่มีจำนวนนับแสนหรือทำให้หมดไป นอกจากนี้ยังช่วยย่อยสลายเปลือกเมล็ดพืช ช่วยให้เมล็ดงอกงาม และแข็งแรงกว่าปกติอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

1. เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดซูปเปอร์สวีท
2. ปุ๋ยผสมสูตร 15-15-15
3. จอบ
4. ถังฉีดสาร อีเอ็ม
5. เครื่องซั้งละเอียด
6. ตู้อบ
7. ตลับเมตร
8. สมุดบันทึก
9. ตลับเมตร
10. แผ่นป้าย

วิธีการ

วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Complete randomized design) มี 4 วิธีการ (treatment) ทำการทดลอง 4 ซ้ำ (replication) การจัดวิธีการเป็นดังนี้

- T1 ไม่ฉีด em (control)
- T2 ฉีด em ทุก 10 วัน โดยฉีดที่อายุ 20, 30, 40, 50, 60 วัน
- T3 ฉีด em ทุก 20 วัน โดยฉีดที่อายุ 20, 40, 60 วัน
- T4 ฉีด em ทุก 30 วัน โดยฉีดที่อายุ 20, 50 วัน

วิธีการดำเนินงาน

1. การทดลองได้แบ่งเป็น 4 treatments คือ การฉีดทุกๆ 10, 20, 30 วันและการไม่ฉีด em (control) ทำการทดลอง 4 (replication) แปลงย่อยแต่ละแปลงมีขนาด 1.75 x 2 ตารางเมตร
2. การเตรียมแปลงและการปลูกเตรียมแปลงโดยการไถเปิดหน้าดิน 1 ครั้งพลิกดินและตากดินและไถพรวน 1 ครั้งเมื่อพรวนดินเตรียมแปลงแล้วหลังจากนั้น วัดขนาดแปลงทดลอง และทำการปลูกข้าวโพดโดยการหยอดหลุมละ 3 - 4 เมล็ดก่อนปลูกควรคลุมด้วยยากันโรคคราน้ำค้างใช้ระยะปลูกระหว่างแถว 25 เซนติเมตร และระหว่างต้น 40 เซนติเมตร จะได้ต้นข้าวโพดทั้งหมด 16,000 ต้นไร่
3. การปฏิบัติดูแลรักษา เมื่อข้าวโพดอายุได้ 2 สัปดาห์ หลังปลูกทำการถอนแยกให้เหลือต้นแข็งแรง 1 ต้น พร้อมกับกำจัดวัชพืชเมื่อข้าวโพดอายุได้ 3 สัปดาห์ ฉีดพ่นสาร em ตามวิธีการทดลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. การให้น้ำเป็นการให้น้ำ วันละ 1-2 ครั้ง ในกรณีที่ฝนตกมีความชื้น ในดินเพียงพอ ก็ไม่ต้องทำการให้น้ำ

5. การเก็บเกี่ยว ทำการเก็บเกี่ยวฝักสดข้าวโพดหลังออกใหม่ได้ 20-25 วัน

การบันทึกผล

1. ความสูง
2. น้ำหนักสด
3. น้ำหนักแห้ง
4. น้ำหนักฝักก่อนปอกเปลือก
5. น้ำหนักฝักหลังปอกเปลือก

การวิเคราะห์ผลทางสถิติโดยใช้โปรแกรม Sirichai

นำข้อมูลมาวิเคราะห์ทางสถิติโดยใช้ตาราง one Factors Analysis (ANOVA) ซึ่งทำการทดลองแบบ Complete Randomized Design (CRD) เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

สถานที่ทำการทดลอง

แปลงทดลองพืชไร่ ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ

ระยะเวลาในการดำเนินการ

เริ่มทำการทดลอง ตั้งแต่ วันที่ 7 กรกฎาคม พ.ศ 2549

เริ่มทำเก็บเกี่ยวผลผลิต วันที่ 22 กันยายน พ.ศ 2549

รวมระยะเวลาทำการทดลองทั้งสิ้น 75 วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการทดลอง

ผลการเปรียบเทียบความสูงของของข้าวโพด

จากการศึกษาระยะเวลาการฉีดพ่นสาร em มีผลต่อการเจริญเติบโตของข้าวโพดโดยมีการกำหนดระยะเวลาในการฉีดพ่นสาร em ดังนี้ไม่ฉีดพ่นสาร em ฉีดทุก 10 วัน, ฉีดทุก 20 วัน, และฉีดทุก 30 วัน ตามลำดับ โดยใช้ ความเข้มข้นของสาร em 300 กรัม ต่อน้ำ 10 ลิตร จากการเปรียบเทียบความสูงของต้นข้าวโพดมีผลดังนี้

เมื่อพิจารณาถึงความสูงของต้นข้าวโพดหลังทำการฉีดพ่นสาร em (ตารางที่ 1) จะพบว่า การฉีดพ่นสาร em ที่ ระยะเวลา 10 วัน ให้ความสูงของต้นข้าวโพดเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาคือฉีดพ่นสารทุก 20 วัน, 30 วันและไม่ทำการฉีดพ่นสาร em ตามลำดับ มีผลต่อความสูงของต้นข้าวโพดเฉลี่ย 47.85, 45.26, 40.75 คือ และ 42.00 เซนติเมตร ตามลำดับ จากการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบความสูงของต้นข้าวโพดในการฉีดพ่นสาร em ที่ระยะเวลาที่แตกต่างกันพบว่ามีความแตกต่างทางสถิติดังแสดงใน ตารางภาคผนวกที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงความสูงของต้นข้าวโพด (เซนติเมตร) มีระยะเวลาในการฉีดพ่นสาร em ที่แตกต่างกัน ครั้งที่ 1

ระยะเวลาการฉีด	ซ้ำ				รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4		
control	40.50	45.00	42.20	50.70	178.40	42.00B
ฉีดทุก10วัน	48.50	52.70	51.50	38.70	191.00	47.85A
ฉีดทุก20วัน	51.30	43.50	48.20	39.50	182.50	45.62AB
ฉีดทุก30วัน	37.50	39.50	42.50	43.50	163.00	40.75B
รวม	177.80	180.70	184.40	172.40	715.30	176.22

มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยใช้ Duncan's Multiple Range Test. CV=9.454% ค่าเฉลี่ยที่กำหนดด้วยตัวอักษรภาษาอังกฤษเหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ ระดับ 0.05

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อพิจารณาถึงความสูงของต้นข้าวโพดหลังทำการฉีดพ่นสาร em (ตารางที่ 2) จะพบว่าการฉีดพ่นสาร em ที่ระยะเวลา 10 วันให้ความสูงของต้นข้าวโพดเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาคือฉีดพ่นสารทุก 20 วัน, 30 วัน และไม่ทำการฉีดพ่นสาร em ตามลำดับ มีผลต่อความสูงของต้นข้าวโพดเฉลี่ยคือ 102.22, 96.25, 93.55 และ 90.02 เซนติเมตร ตามลำดับ จากการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบความสูงของต้นข้าวโพดในการฉีดพ่นสาร em ที่ระยะเวลาที่แตกต่างกันพบว่ามีความแตกต่างทางสถิติดังแสดงใน ตารางภาคผนวกที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงความสูงของต้นข้าวโพด (เซนติเมตร) มีระยะเวลาในการฉีดพ่นสาร em ที่แตกต่างกัน ครั้งที่ 2

ระยะเวลาการฉีด	ซ้ำ				รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4		
control	90.50	92.50	86.60	91.50	361.10	90.02B
ฉีดทุก 10 วัน	98.40	102.50	108.30	99.70	408.90	102.22A
ฉีดทุก 20 วัน	100.50	98.00	97.50	89.00	385.00	96.25AB
ฉีดทุก 30 วัน	87.60	91.20	97.40	98.00	374.20	93.55AB
รวม	377.00	384.20	389.80	378.20	1529.20	382.04

มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยใช้ Duncan's Multiple Range Test. CV=4.6519

ค่าเฉลี่ยที่กำหนดด้วยตัวอักษรภาษาอังกฤษเหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับ 0.05

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อพิจารณาถึง ความสูงของต้นข้าวโพด หลังทำการฉีดพ่นสาร em (ตารางที่ 1) จะพบว่า การฉีดพ่นสาร em ที่ระยะเวลา 10 วันให้ความสูงของต้นข้าวโพดเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาคือฉีดพ่นสาร ทุก 20 วัน, 30 วันและ ไม่ทำการฉีดพ่นสาร em ตามลำดับ มีผลต่อความสูงของต้นข้าวโพดเฉลี่ย คือ 219.5, 217.25, 197.5 และ 186.75 เซนติเมตร ตามลำดับ จากการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทาง สถิติ เมื่อเปรียบเทียบความสูงของต้นข้าวโพดในการฉีดพ่นสาร em ที่ระยะเวลาที่แตกต่างกันพบว่ามีความแตกต่างทางสถิติดังแสดงใน ตารางภาคผนวกที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงความสูงของต้นข้าวโพด (เซนติเมตร) มีระยะเวลาในการฉีดพ่นสาร em ที่แตกต่างกัน ครั้งที่ 3

ระยะเวลาการ ฉีด	ซ้ำ				รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4		
control	192.00	186.00	176.00	193.00	747.00	186.75 B
ฉีดทุก10วัน	225.00	227.00	218.00	208.00	878.00	219.50 A
ฉีดทุก20วัน	210.00	223.00	230.00	206.00	869.00	217.25 A
ฉีดทุก30วัน	188.00	198.00	210.00	194.00	790.00	197.50 B
รวม	815.00	834.00	834.00	801.00	3284.00	821.00

มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยใช้ Duncan's Multiple Range Test . CV=5.302% ค่าเฉลี่ยที่กำหนดด้วยตัวอักษรภาษาอังกฤษเหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับ 0.05

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการเปรียบเทียบน้ำหนักสดของต้นข้าวโพด

เมื่อพิจารณาถึงน้ำหนักสดของต้นข้าวโพดหลังทำการฉีดพ่นสาร em (ตารางที่4) จะพบว่าการฉีดพ่นสาร em ที่ระยะเวลา 10 วัน ให้ความสูงของต้นข้าวโพดเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาคือฉีดพ่นสารทุก 20 วัน, 30 วันและไม่ทำการฉีดสาร em ตามลำดับ มีผลต่อความสูงของต้นข้าวโพดเฉลี่ย คือ 1753.00, 1645.00, 1612.00, และ 1 568.00 เซนติเมตรตามลำดับ จากการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบน้ำหนักสดของต้นข้าวโพดในการฉีดพ่นสาร em ที่ระยะเวลาที่แตกต่างกันพบว่ามีความแตกต่างทางสถิติดังแสดงใน ตารางภาคผนวกที่ 4

ตารางที่ 4 แสดงน้ำหนักสดของต้นข้าวโพดต้นข้าวโพด (กิโลกรัมต่อไร่) มีระยะเวลาในการฉีดสาร em ที่แตกต่างกัน ครั้งที่ 1

ระยะเวลาการ ฉีด	ข้าว				รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4		
control	1580.00	1586.00	1532.00	1576.00	6274.00	1568.50 C
ฉีดทุก10วัน	1800.00	1640.00	1780.00	1792.00	7012.00	1753.00 A
ฉีดทุก20วัน	1580.00	1660.00	1668.00	1672.00	6580.00	1645.00 B
ฉีดทุก30วัน	1620.00	1640.00	1592.00	1596.00	6448.00	1612.00 BC
รวม	6580.00	6526.00	6572.00	6636.00	26314.00	6578.50

มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยใช้ Duncan's Multiple Range Test .CV =2.8448% ค่าเฉลี่ยที่กำหนดด้วยตัวอักษรภาษาอังกฤษเหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับ .05

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อพิจารณาถึงน้ำหนักสดของต้นข้าวโพดหลังทำการฉีดพ่นสาร em (ตารางที่5) จะพบว่าการฉีดพ่นสาร em ระยะเวลา 10 วัน ให้ความสูงของต้นข้าวโพดเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาคือฉีดพ่นสาร ทุก 20 วัน, 30 วันและ ไม่ทำการฉีดพ่นสาร em ตามลำดับ มีผลต่อน้ำหนักของต้นข้าวโพดเฉลี่ย คือ 3038.00, 2920.00, 2874.00 และ 2742.00 เซนติเมตร ตามลำดับ จากการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบน้ำหนักสดของต้นข้าวโพดในการฉีดพ่นสารemที่ระยะเวลาที่แตกต่างกันพบว่ามีความแตกต่างทางสถิติ ดังแสดงใน ตารางภาคผนวกที่ 5

ตารางที่ 5 แสดงน้ำหนักสดของต้นข้าวโพดต้นข้าวโพด (กิโลกรัมต่อไร่) มีระยะเวลาในการฉีดพ่นสาร em ที่แตกต่างกัน ครั้งที่ 2

ระยะเวลาการ ฉีด	ซ้ำ				รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4		
control	2756.00	2700.00	2788.00	2724.00	10968.00	2742.00C
ฉีดทุก10วัน	3000.00	3020.00	3100.00	3020.00	12140.00	3038.00A
ฉีดทุก20วัน	2900.00	2940.00	2928.00	2912.00	11680.00	2920.00B
ฉีดทุก30วัน	2876.00	2912.00	2860.00	2840.00	11488.00	2874.00B
รวม	11532.00	11572.00	11676.00	11496.00	46276.00	11574.00

มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยใช้ Duncan's Multiple Range Test CV=1.1504% ค่าเฉลี่ยที่กำหนดด้วยตัวอักษรภาษาอังกฤษเหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับ 0.05

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อพิจารณาถึงน้ำหนักสดของต้นข้าวโพด หลังทำการฉีดพ่นสาร em (ตารางที่ 6) จะพบว่า การฉีดพ่นสาร em ที่ ระยะเวลา 10 วัน ให้ความสูงของต้นข้าวโพดเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาคือ ฉีดพ่นสารทุก 20 วัน, 30 วัน และ ไม่ทำการฉีดพ่นสาร em ตามลำดับ มีผลต่อน้ำหนักของต้นข้าวโพด เฉลี่ย คือ 5142.00, 5142.00, 4910.00 และ 4540.00 เซนติเมตร ตามลำดับ จากการวิเคราะห์ค่า ความแปรปรวนทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบน้ำหนักสดของต้นข้าวโพดในการฉีดพ่นสาร em ที่ ระยะเวลาที่แตกต่างกันพบว่ามีความแตกต่างทางสถิติดังแสดงใน ตารางภาคผนวกที่ 6

ตารางที่ 6 แสดงน้ำหนักสดของต้นข้าวโพดต้นข้าวโพด (กิโลกรัมต่อไร่) มีระยะเวลาในการฉีดพ่นสาร em ที่แตกต่างกัน ครั้งที่ 3

ระยะเวลาการ ฉีด	ซ้ำ				รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4		
control	4520.00	4480.00	4560.00	4600.00	18160.00	4540.00 C
ฉีดทุก10วัน	5200.00	5240.00	5280.00	5160.00	20880.00	5220.00 A
ฉีดทุก20วัน	5210.00	5040.00	5200.00	5120.00	20570.00	5142.00 A
ฉีดทุก30วัน	5080.00	5000.00	4760.00	4800.00	19640.00	4910.00 B
รวม	20010.00	19760.00	19800.00	19680.00	79250.00	19734.00

มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยใช้ Duncan's Multiple Range Test .CV=1.9018% ค่าเฉลี่ยที่กำหนดด้วยตัวอักษรภาษาอังกฤษเหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับ 0.05

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการเปรียบเทียบน้ำหนักแห้งของต้นข้าวโพด

เมื่อพิจารณาถึงน้ำหนักแห้งของต้นข้าวโพดหลังทำการฉีดพ่นสาร em (ตารางที่ 7) จะพบว่า การฉีดพ่นสาร em ที่ ระยะเวลา 10 วัน ให้ความสูงของต้นข้าวโพดเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาคือฉีดพ่นสารทุก 20 วัน , 30 วันและ ไม่ทำการฉีดพ่นสาร em ตามลำดับ มีผลต่อน้ำหนักแห้งของต้นข้าวโพดเฉลี่ย คือ 294.00 ,254.00 ,228.00 และ 193.00 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับจากการวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบน้ำหนักแห้งของต้นข้าวโพดในการฉีดพ่นสาร em ที่ ระยะเวลาที่แตกต่างกันพบว่ามีความแตกต่างทางสถิติดังแสดงใน ตารางภาคผนวกที่ 7

ตารางที่ 7 แสดงน้ำหนักแห้งของต้นข้าวโพดต้นข้าวโพด (กิโลกรัมต่อไร่) มีระยะเวลาในการฉีดพ่นสาร em ที่แตกต่างกัน ครั้งที่ 1

ระยะเวลาการ ฉีด	ซ้ำ				รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4		
control	200.00	188.00	180.00	204.00	772.00	193.00D
ฉีดทุก10วัน	300.00	292.00	280.00	304.00	1176.00	294.00A
ฉีดทุก20วัน	232.00	260.00	268.00	256.00	1016.00	254.00B
ฉีดทุก30วัน	232.00	220.00	228.00	232.00	912.00	228.00C
รวม	964.00	960.00	956.00	996.00	3876.00	969.00

มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยใช้ Duncan's Multiple Range Test .CV=4.6398% ค่าเฉลี่ยที่กำหนดด้วยตัวอักษรภาษาอังกฤษเหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับ 0.05

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อพิจารณาถึงน้ำหนักแห้งของต้นข้าวโพดหลังทำการฉีดพ่นสาร em (ตารางที่ 8) จะพบว่าการฉีดพ่นสาร em ที่ระยะเวลา 10 วัน ให้น้ำหนักแห้งของต้นข้าวโพดเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาคือฉีดพ่นสารทุก 20 วัน , 30 วันและ ไม่ทำการฉีดสาร em ตามลำดับ มีผลต่อน้ำหนักแห้งของต้นข้าวโพดเฉลี่ยคือ 682.00,651.00 และ 490.50 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ จากการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบน้ำหนักแห้งของต้นข้าวโพดในการฉีดพ่นสาร EM ที่ระยะเวลาที่แตกต่างกัน พบว่ามีความแตกต่างทางสถิติดังแสดงใน ตารางภาคผนวกที่ 8

ตารางที่ 8 แสดงน้ำหนักแห้งของต้นข้าวโพดต้นข้าวโพด (กิโลกรัมต่อไร่) มีระยะเวลาในการฉีดสารem ที่แตกต่างกัน ครั้งที่ 2

ระยะเวลาการฉีด	ซ้ำ				รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4		
control	486.00	540.00	460.00	472.00	1958.00	490.50C
ฉีดทุก10วัน	640.00	680.00	696.00	712.00	2728.00	682.00A
ฉีดทุก20วัน	616.00	656.00	672.00	660.00	2604.00	651.00A
ฉีดทุก30วัน	540.00	580.00	568.00	604.00	2292.00	573.00B
รวม	2282.00	2456.00	2396.00	2448.00	9582.00	2396.00

มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยใช้ Duncan's Multiple Range Tests. =4.8841% ค่าเฉลี่ยที่กำหนดด้วยตัวอักษรภาษาอังกฤษเหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับ 0.05

๒๒๙๖๐๓

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อพิจารณาถึงน้ำหนักแห้งของต้นข้าวโพดหลังทำการฉีดพ่นสาร em (ตารางที่ 9) จะพบว่าการฉีดพ่นสาร em ที่ระยะเวลา 10 วัน ให้ความสูงของต้นข้าวโพดเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาคือฉีดพ่นสารทุก 20 วัน , 30 วัน และ ไม่ทำการฉีดพ่นสาร em ตามลำดับ มีผลต่อน้ำหนักแห้งของต้นข้าวโพดเฉลี่ยคือ 2,876, 2,679, 2,537 และ 2,053 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ จากการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบน้ำหนักแห้งของต้นข้าวโพดในการฉีดพ่นสาร em ที่ระยะเวลาที่แตกต่างกัน พบว่ามีความแตกต่างทางสถิติดังแสดงใน ตารางภาคผนวกที่ 9

ตารางที่ 9 แสดงน้ำหนักแห้งของต้นข้าวโพดต้นข้าวโพด (กิโลกรัมต่อไร่) มีระยะเวลาในการฉีดพ่นสาร em ที่แตกต่างกัน ครั้งที่ 3

ระยะเวลาการฉีด	ซ้ำ				รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4		
control	2060.00	2080.00	2020.00	2052.00	8212.00	2053.00D
ฉีดทุก10วัน	2840.00	2900.00	2872.00	2876.00	11488.00	2872.00A
ฉีดทุก20วัน	2720.00	2700.00	2660.00	2636.00	10716.00	2679.00B
ฉีดทุก30วัน	2560.00	2540.00	2512.00	2536.00	10148.00	2537.00C
รวม	10180.00	10220.00	10064.00	10100.00	40564.00	10140.00

มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยใช้ Duncan's Multiple Range Test CV=1.9018% ค่าเฉลี่ยที่กำหนดด้วยตัวอักษรภาษาอังกฤษเหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับ 0.05

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการเปรียบเทียบน้ำหนักฝักก่อนปลูกเปลือก

เมื่อพิจารณาถึงน้ำหนักฝักก่อนปลูกเปลือกของข้าวโพดหลังทำการฉีดพ่นสาร em (ตารางที่ 10) จะพบว่าการฉีดพ่นสาร em ที่ระยะเวลา 10 วัน ให้น้ำหนักฝักก่อนปลูกเปลือกของต้นข้าวโพดเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาคือฉีดพ่นสารทุก 20 วัน , 30 วันและไม่ทำการฉีดสาร em ตามลำดับ มีผลต่อความสูงของต้นข้าวโพดเฉลี่ย 4,580, 4,310, 3,510 และ 2,290 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ จากการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบน้ำหนักฝักก่อนปลูกเปลือกข้าวโพดหวานในการฉีดพ่นสาร EM ที่ระยะเวลาที่แตกต่างกันพบว่ามีความแตกต่างทางสถิติดังแสดงในตารางภาคผนวกที่ 10

ตารางที่ 10 แสดงน้ำหนักฝักข้าวโพดก่อนปลูกเปลือก (กิโลกรัมต่อไร่) ของข้าวโพดหวาน

มีระยะเวลาในการฉีดสาร EM ที่แตกต่างกัน

ระยะเวลาการฉีด	ซ้ำ				รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4		
control	2400.00	2240.00	2200.00	2320.00	9160.00	2290.00
ฉีดทุก10วัน	4520.00	4600.00	4560.00	4640.00	18320.00	4580.00
ฉีดทุก20วัน	4480.00	4200.00	4240.00	4320.00	17240.00	4310.00
ฉีดทุก30วัน	3600.00	3400.00	3440.00	3600.00	14040.00	3510.00
รวม	15000.00	14440.00	14440.00	14880.00	58760.00	14690.00

มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยใช้ Duncan's Multiple Range Test. CV=2.6165% ค่าเฉลี่ยที่กำหนดด้วยตัวอักษรภาษาอังกฤษเหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับ 0.05

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

น้ำหนักฝักหลังปลูกเปลือก

เมื่อพิจารณาถึงน้ำหนักก่อนปลูกเปลือกของข้าวโพดหลังทำการฉีดพ่นสาร em (ตารางที่ 11) จะพบว่าการฉีดพ่นสาร em ที่ระยะเวลา 10 วัน ให้น้ำหนักฝักก่อนปลูกเปลือกของต้นข้าวโพดเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาคือฉีดพ่นสารทุก 20 วัน ,30 วันและไม่ทำการฉีดพ่นสาร em ตามลำดับ มีผลต่อความสูงของต้นข้าวโพดเฉลี่ย 3,798, 3,630, 3,108 และ 2,314 ตามลำดับ จากการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบ น้ำหนักฝักหลังปลูกเปลือกของข้าวโพดหวานในการฉีดพ่นสาร em ที่ระยะเวลาที่แตกต่างกันพบว่า มีความแตกต่างทางสถิติดังแสดงใน ตารางภาคผนวกที่ 11

ตารางที่ 11 แสดงน้ำหนักฝักหลังปลูกเปลือก (กิโลกรัมต่อไร่) ของข้าวโพดหวาน มีระยะเวลาในการฉีดพ่นสาร em ที่แตกต่างกัน

ระยะเวลาการ ฉีด	ซ้ำ				รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4		
control	3832.00	1860.00	1812.00	1752.00	9256.00	2314.00
ฉีดทุก10วัน	3800.00	3740.00	3860.00	3792.00	15192.00	3798.00
ฉีดทุก20วัน	3760.00	3640.00	3600.00	3520.00	14520.00	3630.00
ฉีดทุก30วัน	3060.00	3140.00	3120.00	3112.00	12432.00	3108.00
รวม	14452.00	12380.00	12392.00	12176.00	51400.00	12850.00

มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยใช้ Duncan's Multiple Range Test. CV=15.8700%

ค่าเฉลี่ยที่กำหนดด้วยตัวอักษรภาษาอังกฤษเหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับ 0.05

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิจารณ์ผลการทดลอง

ผลของสาร em ต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวโพด

จากข้อมูลในตารางที่ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, และ 11 แสดงให้เห็นอย่างชัดเจนว่าสาร em มีผลโดยตรงต่อการเจริญเติบโตของข้าวโพดหวานส่วนในแปลงทดลองที่ไม่ใส่สาร em มีผลทำให้ข้าวโพดหวานมีการเจริญเติบโตน้อยโดยเห็นชัดเจนทางด้านความสูง, น้ำหนักสด, น้ำหนักแห้ง, น้ำหนักก่อนปอกเปลือก และน้ำหนักหลังปอกเปลือก จากการทดลองทำให้ทราบว่าสาร em มีความสำคัญ ต่อการเจริญของข้าวโพดหวาน เป็นอย่างมากและ ยังมีผลด้านผลผลิตจากข้อมูลชี้ให้เห็นว่า สาร em มีผลต่อการเจริญเติบโตทางด้านลำต้น (vegetative growth) และการเจริญเติบโตด้านผลผลิต (reproductive growth) การใช้ em ในแปลงเกษตรกรรมเป็นการเสริมสร้างความอุดมสมบูรณ์แก่ดินในระยะยาว



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปผลการทดลอง

จากการทดลองผลของสาร em ที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของข้าวโพดหวานโดยทำการวางแผนการทดลองแบบ (Complete Randomized Design) จำนวน 4 ซ้ำ โดยมีระยะเวลาของการฉีดต่างกันคือ ฉีดทุก 10 วัน, ฉีดทุก 20 วัน, ฉีดทุก 30 วัน, และไม่ฉีดสารจากการทดลองแสดงให้เห็นว่า ฉีดทุก 10 วัน มีผลต่อการเจริญเติบโตของข้าวโพดมากที่สุด ทั้งทางด้าน ความสูง, น้ำหนักสด, น้ำหนักแห้ง, น้ำหนักฝัก จากผลการทดลองสามารถสรุปได้ดังนี้

1. อัตราการเจริญเติบโตและผลผลิตจะเพิ่มขึ้นเมื่อมีการฉีดสาร em
2. ระยะเวลาการฉีด สาร em มากครั้งจะทำให้มีการเจริญเพิ่มขึ้นทั้งทางด้าน การเจริญเติบโตและด้านผลผลิต
3. จากการทดลองฉีดสาร em ที่ควรใช้แนะนำให้ใช้กับข้าวโพดหวานคือระยะเวลาฉีดทุก 10 วัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการเกษตร. 2524. การใช้ปุ๋ยกับพืชไร่บางชนิด. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย. 158 หน้า.
- กรรชิง. 2535. ผลของความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ที่มีต่อการเจริญเติบโต ผลผลิตและอัตราการปลูกที่เหมาะสมของข้าวโพดหวานวิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิตวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- คู่มือเกษตรกรธรรมชาติ. 2542. อีเอ็ม (EM) คืออะไร. เกษตรคिवเชฉบับพิเศษ เทคนิคเกษตรกรธรรมชาติ คิวเชและสิ่งแวดล้อม. ธีรสารการพิมพ์. กรุงเทพฯ. หน้า 16-21.
- ธรรพพงษ์. 2537. ความต้องการน้ำของข้าวโพดหวานของโรงงานอุตสาหกรรม. เอกสารประกอบการบรรยายในการสัมมนาข้าวโพดหวาน ครั้งที่ 2 26-27 มกราคม 2537.ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 6 หน้า.
- ธวัช. 2534. "การผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวาน".เคหการเกษตร.4 (7): 109-114.
- บุษรา. 2538. โครงการลดการใช้สารพิษทางการเกษตร.กรุงเทพฯ : ใน รายงานการประชุมวิทยากรปี 2538. 219 หน้า.
- มณฑนา. 2524. การตอบสนองของพันธุ์ข้าวโพดต่อระยะเวลาการให้น้ำชลประทานและอัตราการปลูก.วิทยานิพนธ์ปริญญาโท บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.กรุงเทพฯ.125 หน้า.
- วราภรณ์ คำบุญเรือง, วลัยพร แสนวงษ์, สมศักดิ์ ศิริพานิชเจริญ และ พิสิฐ พรมนารถ. 2539. ประสิทธิภาพของEM ในการเพิ่มผลผลิตข้าว. วิทยาสารเกษตรศาสตร์ สาขา วิทยาศาสตร์ ปีที่ 30 ฉบับที่ 5:135-142 หน้า.
- สุจิตร. 2544.คู่มือการใช้กลุ่มจุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพ (em) ในงานเกษตรพอเพียงตามแนวพระราชดำริ.ดาราวรรณการพิมพ์ 134 หน้า.
- อรนุช และวัชรา. 2534.แมลงศัตรูข้าวโพด.ในแมลงศัตรูข้าวโพดและพืช ไร่อื่นๆ.เอกสารประกอบการอบรมหลักสูตรแมลงศัตรูพืช และการป้องกันกำจัดครั้งที่ 6 วันที่17-28 มิถุนายน 2534. กรมวิชาการเกษตร.
- เอกสารทางวิชาการ. 2538. ข้าวโพดหวานพันธุ์จักรทอง.ฉะเชิงเทรา: ศูนย์ศึกษาพัฒนาเขาหินซ้อน 45-85 หน้า .

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 1 การวิเคราะห์ผลการทำงานทดลองทางสถิติของความสูงข้าวโพดที่มีระยะเวลาการฉีดพ่นสาร em ที่แตกต่างกันหลังจากฉีด พ่นสาร em จึงทำการวัดความสูงครั้งที่ 1

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01	F-Prob
Treatment	3	187.3050	62.4350	5.00	3.49	5.95	0.0177
Ex.Error	12	149.8450	12.4871				
Total	15	337.1500	22.4767				

GRAND MEAN = 44.4750001430511

CV = 7.9454 %

LSD .05 = 5.44468455691362

LSD .01 = 7.63355269452552

DUNCAN'S MULTIPLE-RANGE TEST

*PROBLEM IDENTIFICATION =

*NUMBER OF MEANS = 4

*ERROR DEGREE OF FREEDOM = 12

*ERROR MEAN SQUARE = 12.4870825354261

*STANDARD ERROR OF MEAN = 1.76685331418784

NAME ID MEAN RANKED AT PROBABILITY LEVEL .01

T1 42.0000 AB

T2 47.5250 A

T2 45.6250 AB

T4 40.7500 B

MEANS NOT SHARING LETTER IN COMMON DIFFER SIGNIFICANTLY

BY DUNCAN'S MULTIPLE RANGE TEST.

NAME ID MEAN RANKED AT PROBABILITY LEVEL .05

T1 42.0000 B

T2 47.5250 A

T3 45.6250 AB

T4 40.7500 B

MEANS NOT SHARING LETTER IN COMMON DIFFER SIGNIFICANTLY

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

BY DUNCAN'S MULTIPLE RANGE TEST.

ตารางผนวกที่ 2 การวิเคราะห์ผลการทดลองทางสถิติของความสูงข้าวโพดที่มีระยะเวลาการ
ฉีดพ่นสาร em ที่แตกต่างกันหลังจากฉีดพ่นสาร em จึงทำการวัดความสูงครั้งที่ 2

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01	F-Prob
Treatment	3	318.2625	106.0875	5.37	3.49	5.95	0.0141
Ex.Error	12	236.8951	19.7413				
Total	15	555.1576	37.0105				

GRAND MEAN = 95.5124998092651

CV = 4.6519 %

LSD .05 = 6.84588574960051

LSD .01 = 9.59806377468085

DUNCAN'S MULTIPLE-RANGE TEST

PROBLEM IDENTIFICATION =

NUMBER OF MEANS = 4

ERROR DEGREE OF FREEDOM = 12

ERROR MEAN SQUARE = 19.7412582143176

STANDARD ERROR OF MEAN = 2.22155678603528

NAME ID MEAN RANKED AT PROBABILITY LEVEL .01

T1 90.0250 B

T2 102.2250 A

T3 96.2500 AB

T4 93.5500 AB

MEANS NOT SHARING LETTER IN COMMON DIFFER SIGNIFICANTLY

BY DUNCAN'S MULTIPLE RANGE TEST.

NAME ID MEAN RANKED AT PROBABILITY LEVEL .05

T1 90.0250 B

T2 102.2250 A

T3 96.2500 AB

T4 93.5500 B

MEANS NOT SHARING LETTER IN COMMON DIFFER SIGNIFICANTLY

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

BY DUNCAN'S MULTIPLE RANGE TEST.

ตารางผนวกที่ 3 การวิเคราะห์ผลการทดลองทางสถิติของความสูงข้าวโพดที่มีระยะเวลาการฉีดพ่นสาร em ที่แตกต่างกันหลังจากฉีดพ่นสาร em จึงทำการวัดความสูงครั้งที่ 3

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01	F-Prob
Treatment	3	2997.5000	999.1667	11.56		3.49	5.95
Ex.Error	12	1037.5000	86.4583				
Total	15	4035.0000	269.0000				

GRAND MEAN = 205.25

CV = 4.5302 %

LSD .05 = 14.3266833471382

LSD .01 = 20.0862861980299

DUNCAN'S MULTIPLE-RANGE TEST

PROBLEM IDENTIFICATION =

NUMBER OF MEANS = 4

ERROR DEGREE OF FREEDOM = 12

ERROR MEAN SQUARE = 86.4583333333333

STANDARD ERROR OF MEAN = 4.64914866758779

NAME ID MEAN RANKED AT PROBABILITY LEVEL .01

T1 186.7500 C

T2 219.5000 A

T3 217.2500 AB

T4 197.5000 BC

MEANS NOT SHARING LETTER IN COMMON DIFFER SIGNIFICANTLY

BY DUNCAN'S MULTIPLE RANGE TEST

NAME ID MEAN RANKED AT PROBABILITY LEVEL .05

T1 219.5000 A

T2 217.2500 A

T3 197.5000 B

T4 186.7500 B

MEANS NOT SHARING LETTER IN COMMON DIFFER SIGNIFICANTLY

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

BY DUNCAN'S MULTIPLE RANGE TEST.

ตารางผนวกที่ 4 การวิเคราะห์ผลการทดลองทางสถิติของน้ำหนักรีดข้าวโพดที่มีระยะเวลาการฉีดพ่นสาร em ที่แตกต่างกันหลังจากฉีดพ่นสาร em จึงทำการชั่งน้ำหนักสดครั้งที่ 1

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01	F-Prob
Treatment	3	74418.7500	24806.2500	11.33	3.49	5,. 5	0.0011
Ex.Error	12	26267.0000	2188.9167				
Total	15	100685.7500	6712.3833				

GRAND MEAN = 1644.625

CV = 2.8448 %

LSD .05 = 72.0869824549366

LSD .01 = 101.067338870964

DUNCAN'S MULTIPLE-RANGE TEST

*PROBLEM IDENTIFICATION =

*NUMBER OF MEANS = 4

*ERROR DEGREE OF FREEDOM = 12

*ERROR MEAN SQUARE = 2188.91666666667

*STANDARD ERROR OF MEAN = 23.3929298435802

NAME ID MEAN RANKED AT PROBABILITY LEVEL .01

T1 1568.5000 B

T2 1753.0000 A

T3 1645.0000 B

T4 1612.0000 B

MEANS NOT SHARING LETTER IN COMMON DIFFER SIGNIFICANTLY

BY DUNCAN'S MULTIPLE RANGE TEST.

NAME ID MEAN RANKED AT PROBABILITY LEVEL .05

T1 1568.5000 C

T2 1753.0000 A

T3 1645.0000 B

T4 1612.0000 BC

MEANS NOT SHARING LETTER IN COMMON DIFFER SIGNIFICANTLY

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

BY DUNCAN'S MULTIPLE RANGE TEST.

ตารางผนวกที่ 5 การวิเคราะห์ผลการทดลองทางสถิติของน้ำหนักสดข้าวโพดที่มีระยะเวลาการฉีดพ่นสาร em ที่แตกต่างกันหลังจากฉีดพ่นสาร em จึงทำการชั่งน้ำหนักสดครั้งที่ 2

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01	F-Prob
Treatment	3	179660.0000	59886.6667	54.05	3.4	5.95	0.0000
Ex.Error	12	13296.0000	1108.0000				
Total	15	192956.0000	12863.7333				

GRAND MEAN = 2893.5

CV = 1.1504 %

LSD .05 = 51.2875688057057

LSD .01 = 71.9061600281923

DUNCAN'S MULTIPLE-RANGE TEST

PROBLEM IDENTIFICATION =

NUMBER OF MEANS = 4

ERROR DEGREE OF FREEDOM = 12

ERROR MEAN SQUARE = 1108

STANDARD ERROR OF MEAN = 16.6433169770932

NAME ID MEAN RANKED AT PROBABILITY LEVEL .01

T1 2742.0000 C

T2 3038.0000 A

T3 2920.0000 B

T4 2874.0000 B

MEANS NOT SHARING LETTER IN COMMON DIFFER SIGNIFICANTLY

BY DUNCAN'S MULTIPLE RANGE TEST.

NAME ID MEAN RANKED AT PROBABILITY LEVEL .05

T1 2742.0000 C

T2 3038.0000 A

T3 2920.0000 B

T4 2874.0000 B

MEANS NOT SHARING LETTER IN COMMON DIFFER SIGNIFICANTLY

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

BY DUNCAN'S MULTIPLE RANGE TEST.

ตารางผนวกที่ 6 การวิเคราะห์ผลการทดลองทางสถิติของน้ำหนักสดข้าวโพดที่มีระยะเวลาการฉีดพ่นสาร em ที่แตกต่างกันหลังจากฉีดพ่นสาร em จึงทำการชั่งน้ำหนักสดครั้งที่ 3

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01	F-Prob
Treatment	3	1118468.7500	372822.9167	42.02	3.49	5.95	0.0000
Ex.Error	12	106475.0000	8872.9167				
Total	15	1224943.7500	81662.9167				

GRAND MEAN = 4953.125

CV = 1.9018 %

LSD .05 = 145.136094964204

LSD .01 = 203.483602623057

DUNCAN'S MULTIPLE-RANGE TEST

PROBLEM IDENTIFICATION =
NUMBER OF MEANS = 4
ERROR DEGREE OF FREEDOM = 12
ERROR MEAN SQUARE = 8872.9166666667
STANDARD ERROR OF MEAN = 47.0980802864264

NAME ID MEAN RANKED AT PROBABILITY LEVEL .01

T1 4540.0000 C

T2 5220.0000 A

T3 5142.5000 A

T4 4910.0000 B

MEANS NOT SHARING LETTER IN COMMON DIFFER SIGNIFICANTLY

BY DUNCAN'S MULTIPLE RANGE TEST.

NAME ID MEAN RANKED AT PROBABILITY LEVEL .05

T1 4540.0000 C

T2 5220.0000 A

T3 5142.5000 A

T4 4910.0000 B

MEANS NOT SHARING LETTER IN COMMON DIFFER SIGNIFICANTLY

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

BY DUNCAN'S MULTIPLE RANGE TEST.

ตารางผนวกที่ 7 การวิเคราะห์ผลการทดลองทางสถิติของน้ำหนักแห้งข้าวโพดที่มีระยะเวลาการ
ฉีดพ่นสาร em ที่แตกต่างกันหลังจากฉีดพ่นสาร em จึงทำการชั่งน้ำหนักแห้งครั้งที่ 1

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01	F-Prob
Treatment	3	21779.0000	7259.6667	57.46	3.49	5.95	0.0000
Ex.Error	12	1516.0000	126.3333				
Total	15	23295.0000	1553.0000				

GRAND MEAN = 242.25
 CV = 4.6398 %
 LSD .05 = 17.3181385595181
 LSD .01 = 24.2803640657768

DUNCAN'S MULTIPLE-RANGE TEST

PROBLEM IDENTIFICATION =
 NUMBER OF MEANS = 4
 ERROR DEGREE OF FREEDOM = 12
 ERROR MEAN SQUARE = 126.333333333333
 STANDARD ERROR OF MEAN = 5.61990510002912

NAME ID MEAN RANKED AT PROBABILITY LEVEL .01

T1 193.0000 D
 T2 294.0000 A
 T3 254.0000 B
 T4 228.0000 C

MEANS NOT SHARING LETTER IN COMMON DIFFER SIGNIFICANTLY

BY DUNCAN'S MULTIPLE RANGE TEST.

NAME ID MEAN RANKED AT PROBABILITY LEVEL .05

T1 193.0000 D
 T2 294.0000 A
 T3 254.0000 B
 T4 228.0000 C

MEANS NOT SHARING LETTER IN COMMON DIFFER SIGNIFICANTLY

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

BY DUNCAN'S MULTIPLE RANGE TEST.

ตารางผนวกที่ 8 การวิเคราะห์ผลกระทดลองทางสถิติของน้ำหนักแห้งข้าวโพดที่มีระยะเวลาการฉีดพ่นสาร em ที่แตกต่างกันหลังจากฉีดพ่นสาร em จึงทำการชั่งน้ำหนักแห้ง ครั้งที่ 2

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01	F-Prob
Treatment	3	88164.7500	29388.2500	34.32	3.49	5.95	0.0000
Ex.Error	12	10275.0000	856.2500				
Total	15	98439.7500	6562.6500				

GRAND MEAN = 599.125

CV = 4.8841 %

LSD .05 = 45.0860849168011

LSD .01 = 63.2115600829864

DUNCAN'S MULTIPLE-RANGE TEST

PROBLEM IDENTIFICATION =

NUMBER OF MEANS = 4

ERROR DEGREE OF FREEDOM = 12

ERROR MEAN SQUARE = 856.25

STANDARD ERROR OF MEAN = 14.6308748883995

NAME ID MEAN RANKED AT PROBABILITY LEVEL .01

T1 490.5000 C

T2 682.0000 A

T3 651.0000 A

T4 573.0000 B

MEANS NOT SHARING LETTER IN COMMON DIFFER SIGNIFICANTLY

BY DUNCAN'S MULTIPLE RANGE TEST.

NAME ID MEAN RANKED AT PROBABILITY LEVEL .05

T1 490.5000 C

T2 682.0000 A

T3 651.0000 A

T4 573.0000 B

MEANS NOT SHARING LETTER IN COMMON DIFFER SIGNIFICANTLY

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

BY DUNCAN'S MULTIPLE RANGE TEST.

ตารางผนวกที่ 9 การวิเคราะห์ผลการทดลองทางสถิติของน้ำหนักแห้งข้าวโพดที่มีระยะเวลาการฉีดพ่นสาร em ที่แตกต่างกันหลังจากฉีดพ่นสาร em จึงทำการชั่งน้ำหนักครั้งที่ 3

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01	F-Prob
Treatment	3	1466531.0000	488843.6667	638.45	3.49	5.95	0.0000
Ex.Error	12	9188.0000	765.6667				
Total	15	1475719.0000	98381.2667				

GRAND MEAN = 2535.25
 CV = 1.0914 %
 LSD .05 = 42.6345911535848
 LSD .01 = 59.774518574668

DUNCAN'S MULTIPLE-RANGE TEST

PROBLEM IDENTIFICATION =
 NUMBER OF MEANS = 4
 ERROR DEGREE OF FREEDOM = 12
 ERROR MEAN SQUARE = 765.666666666667
 STANDARD ERROR OF MEAN = 13.8353412197411

NAME ID MEAN RANKED AT PROBABILITY LEVEL .01
 T1 2053.0000 D
 T2 2872.0000 A
 T3 2679.0000 B
 T4 2537.0000 C

MEANS NOT SHARING LETTER IN COMMON DIFFER SIGNIFICANTLY

BY DUNCAN'S MULTIPLE RANGE TEST.

NAME ID MEAN RANKED AT PROBABILITY LEVEL .05
 T1 2053.0000 D
 T2 2872.0000 A
 T3 2679.0000 B
 T4 2537.0000 C

MEANS NOT SHARING LETTER IN COMMON DIFFER SIGNIFICANTLY

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

BY DUNCAN'S MULTIPLE RANGE TEST.

ตารางผนวกที่ 10 การวิเคราะห์ผลการทดลองทางสถิติของน้ำหนักรีดข้าวโพดหลังปลูกเปลือกที่มีระยะเวลาการฉีดพ่นสาร em ที่แตกต่างกันหลังจากฉีด พ่นสาร em จึงทำการวัดผลน้ำหนักรีดข้าวโพด

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01	F-Prob
Treatment	3	12670700.0000	4223566.6667	457.43	3.49	5.95	0.0000
Ex.Error	12	110800.0000	9233.3333				
Total	15	12781500.0000	852100.0000				

GRAND MEAN = 3672.5
 CV = 2.6165 %
 LSD .05 = 148.054458280278
 LSD .01 = 207.575204243346

DUNCAN'S MULTIPLE-RANGE TEST

PROBLEM IDENTIFICATION =
 NUMBER OF MEANS = 4
 ERROR DEGREE OF FREEDOM = 12
 ERROR MEAN SQUARE = 9233.333333333333
 STANDARD ERROR OF MEAN = 48.0451176846653

NAME	ID	MEAN	RANKED AT PROBABILITY LEVEL .01
T1		2290.0000	D
T2		4580.0000	A
T3		4310.0000	B
T4		3510.0000	C

MEANS NOT SHARING LETTER IN COMMON DIFFER SIGNIFICANTLY

BY DUNCAN'S MULTIPLE RANGE TEST.

NAME	ID	MEAN	RANKED AT PROBABILITY LEVEL .05
T1		2290.0000	D
T2		4580.0000	A
T3		4310.0000	B
T4		3510.0000	C

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MEANS NOT SHARING LETTER IN COMMON DIFFER SIGNIFICANTLY
BY DUNCAN'S MULTIPLE RANGE TEST.

ตารางผนวกที่ 11 การวิเคราะห์ผลการทดลองทางสถิติของน้ำหนักฝักข้าวโพดก่อนหลังปลูกที่มี
ระยะเวลาการฉีดพ่นสาร em ที่แตกต่างกันหลังจากฉีดพ่นสาร em จึงทำการ
วัดผลน้ำหนักฝักข้าวโพด

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01	F-Prob
Treatment	3	5341356.0000	1780452.0000	6.85	3.49	5.95	0.0063
Ex.Error	12	3119024.0000	259918.6667				
Total	15	8460380.0000	564025.3333				

GRAND MEAN = 3212.5
CV = 15.8700 %
LSD .05 = 785.526729652997
LSD .01 = 1101.3236159201

DUNCAN'S MULTIPLE-RANGE TEST

PROBLEM IDENTIFICATION =
NUMBER OF MEANS = 4
ERROR DEGREE OF FREEDOM = 12
ERROR MEAN SQUARE = 259918.666666667
STANDARD ERROR OF MEAN = 254.911095613091

NAME	ID	MEAN	RANKED AT PROBABILITY LEVEL .01
T1		2314.0000	B
T2		3798.0000	A
T3		3630.0000	A
T4		3108.0000	AB

MEANS NOT SHARING LETTER IN COMMON DIFFER SIGNIFICANTLY
BY DUNCAN'S MULTIPLE RANGE TEST.

NAME	ID	MEAN	RANKED AT PROBABILITY LEVEL .05
T1		2314.0000	B
T2		3798.0000	A

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

T3 3630.0000 A

T4 3108.0000 A

MEANS NOT SHARING LETTER IN COMMON DIFFER SIGNIFICANTLY
BY DUNCAN'S MULTIPLE RANGE TEST.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล : โกเมศ บุญสุข

ที่อยู่ในสำเนาทะเบียนบ้าน : 352 หมู่ที่ 6 ตำบลหนองมะค่าโมง อำเภอด่านช้าง จ. สุพรรณบุรี
72180

โทรศัพท์ : 087- 4941579

ที่อยู่ปัจจุบัน : 352 หมู่ที่ 6 ตำบลหนองมะค่าโมง อำเภอด่านช้าง จ.สุพรรณบุรี 72180

การศึกษา : พ.ศ.2539 – 2541 ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนบรรหารแจ่มใสวิทยา 3
จังหวัด สุพรรณบุรี

พ.ศ.2542-2544 ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนบรรหารแจ่มใสวิทยา 3
จังหวัด สุพรรณบุรี

พ.ศ.2545-2546 ระดับ ปวส. วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีสุพรรณบุรี

พ.ศ.2548 ระดับปริญญาตรีวิทยาศาสตร์บัณฑิต (เทคโนโลยีการผลิตพืช)

คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร

ลาดกระบัง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อ-นามสกุล : จักรินทร์ ปานทอง
 ที่อยู่ในสำเนาทะเบียนบ้าน : 161 หมู่ที่ 7 ตำบลหาดขาม อำเภออุบลรัตน์ จ. ประจวบคีรีขันธ์
 โทรศัพท์ : 084-9194047
 ที่อยู่ปัจจุบัน : 161 หมู่ที่ 7 ตำบลหาดขาม อำเภออุบลรัตน์ จ.ประจวบคีรีขันธ์
 การศึกษา : พ.ศ.2540 – 2542 ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนยางชุมวิทยา
 จังหวัด ประจวบคีรีขันธ์
 พ.ศ. .2543-2545 ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนยางชุมวิทยา
 จังหวัด ประจวบคีรีขันธ์
 พ.ศ. 2546 -2547 ระดับ ปวส .วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีเพชรบุรี
 จังหวัดประจวบคีรีขันธ์
 พ.ศ.2547-พ.ศ.2548 ระดับปริญญาตรีวิทยาศาสตร์บัณฑิต (เทคโนโลยีการผลิตพืช)
 คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
 ลาดกระบัง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้