สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ใบรับรองปัญหาพิเศษปริญญาตรี

ภาควิชาพืชสวน

คณะเทคโนโลยีการเกษตร วิทยาเขตชุมพร

เรื่อง

อิทธิพลของอัตราปุ๋ยยูเรียต่อผลผลิตและขนาดฝักของข้าวโพดหวานพิเศษ

Effects of Urea on Yield and Ear Size of Super Sweet Corn

โดย

นายบัญชา แก้วนก

นางสาววันรินทร์ เพ็งสกุล

ได้รับการพิจารณาเห็นชอบจาก

.....

(รศ.ดร. วิทย์ บัวหยุ)

ภาควิชารับรองแล้ว

.....

(ผศ.ดร. สมชาย กล้าหาญ)

หัวหน้าภาควิชาพืชสวน

วันที่ 16 เดือน ธ.ค. พ.ศ. 42

วพ.
ว๐๖๓๒
๒๕๔๒

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน 35424
วัน, เดือน, ปี 25 เม.ย. 2543

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาพิเศษ

เรื่อง

อิทธิพลของอัตราปุ๋ยยูเรียต่อผลผลิตและขนาดฝักของข้าวโพดหวานพิเศษ

Effects of Urea on Yield and Ear Size of Super Sweet Corn

โดย

นายบัญชา แก้วนก

นางสาววันรินทร์ เพ็งสกุล

อาจารย์ที่ปรึกษา

.....

(รศ.ดร. วิทยา บัวเจริญ)

เสนอ

ภาควิชาพืชสวน คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยาเขตชุมพร

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตร์บัณฑิต (เกษตรศาสตร์)

พุทธศักราช 2542

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรื่อง : อิทธิพลของอัตราปุ๋ยยูเรียต่อผลผลิตและขนาดฝักของข้าวโพดหวานพิเศษ
Effect of Urea Yield and Ear Size of Super Sweet corn

โดย : นายบัญชา แก้วนก
นางสาววันรินทร์ เพ็งสกุล
สาขาวิชา : เทคโนโลยีการผลิตพืช
ภาควิชา : พืชสวน
คณะ : เทคโนโลยีการเกษตร
สถาบัน : เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยาเขตชุมพร
อาจารย์ที่ปรึกษา : รศ.ดร. วิทยา บัวเจริญ

บทคัดย่อ

จากการศึกษาอิทธิพลของอัตราปุ๋ยยูเรียต่อผลผลิตและขนาดฝักของข้าวโพดหวานพิเศษ โดยใช้ปุ๋ยยูเรีย 4 อัตรา คือ 0 100 150 และ 200 กรัมโดยใส่ทั้งหมด 3 ครั้ง ได้แก่ 20 30 และ50 วันหลังปลูก ดังนั้นเมื่อรวมน้ำหนักปุ๋ยในแต่ละอัตราจะเท่ากับ 0 300 450 และ 600 กรัม ใช้แปลงทดลองขนาดความกว้าง 3 เมตร ยาว 6 เมตร ทำการทดลอง ณ. แปลงวิจัยพืชไร่ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยาเขตชุมพร ระหว่างเดือน พฤษภาคม-กรกฎาคม 2542

ผลการทดลองปรากฏว่า การให้ปุ๋ยยูเรียในอัตรา 150 กรัม มีผลทำให้ความยาวฝักและเส้นรอบวงของฝักดีที่สุด ซึ่งส่งผลทำให้น้ำหนักฝักสดรวมสูงสุดด้วย คือ 11.2 ก.ก. รองลงมาคือ 100 200 และ 0 กรัมให้น้ำหนักฝักสดรวมเท่ากับ 10.6 9.4 และ 7.3 ก.ก.ตามลำดับซึ่งมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ

จากผลการทดลองในครั้งนี้สามารถสรุปได้ว่า การให้ปุ๋ยยูเรียกับข้าวโพดหวานพิเศษสามารถช่วยเพิ่มผลผลิตให้สูงขึ้นได้ โดยเฉพาะการให้ในอัตรา 150 กรัม 3 ครั้ง หรือคิดเป็น 40 ก.ก.ต่อไร่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Title : Effect of Urea Yield and Ear Size of Super Sweet corn

By :Mr.Buncha Kaewnok

Miss.Winrin Pengskul

Section :Crop Production Technology

Department :Horticulture

Faculty :Agricultural Technology

Adviser :Associate Professor Dr.Withya Buajarern

Abstract

This study was aimed to investigate effects of urea fertilizer on yield and ear size of super sweet corn. Four rater of urea fertilizer :0 , 100, 150 and 200 gram were applied three times after 20, 30 and 50 days from planting. The total amount of the fertilizer urea thus, were 0 , 300 ,450 and 600 respectively. The area of 3✖6 Sg. Meters/plot with 4 replication were urea. The experiment was conduction at KMITL, Chumphon Campus during May to Jly,1999

The results revealed that the 150 gram of urea fertilizer was the most effectiv the length and width of Super sweet corn ears, The corns also had the sighert yield of 11.2 kg./plot. The 300 , 600 , and 0 gram of urea produced 10.6 , 9.4 and 7.3 kg./plot. of corn respeetively.

It can conclude that the urea fertilizer certainly affects the yields of super sweet corn, especially the rates of 450 gm./plot. or 40 kg./ rai.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนิยม

ผู้จัดทำขอขอบพระคุณ รศ.ดร. วิทยา บัวเจริญ ประธานที่ปรึกษาปัญหาพิเศษที่กรุณาให้คำแนะนำตลอดจนจัดหาอุปกรณ์บางอย่างที่จำเป็นสำหรับการทดลอง ซึ่งทำให้การทดลองสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ขอขอบพระคุณ คุณร่วมจิตร นกเขา นักศึกษา ปริญญาโท สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่กรุณาช่วยเหลือในการค้นคว้าเอกสารที่ใช้ประกอบการทดลองในครั้งนี้

ขอขอบคุณคณะอาจารย์ประจำวิทยาเขตชุมพร เจ้าหน้าที่ห้องสมุด ตลอดจนเพื่อน ๆ ทุกคนที่ให้ความช่วยเหลือมาโดยตลอด

สุดทายนี้ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ และ คุณแม่ ที่ให้ทุก ๆ อย่างอันเป็นที่มาแห่งความสำเร็จของข้าพเจ้าในวันนี้

นายบัญชา แก้วนก

นางสาววันวินทร์ เพ็งสกุล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
สารบัญตาราง	(1)
สารบัญตารางภาคผนวก	(2)
สารบัญภาพภาคผนวก	(3)
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	1
ตรวจเอกสาร	2
อุปกรณ์และวิธีการทดลอง	16
ผลการทดลอง	17
วิจารณ์ผล	20
สรุปผลการทดลอง	21
เอกสารอ้างอิง	22
ภาคผนวก	23

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่ 1 หน้า

แสดงค่าเฉลี่ยจำนวนต้นที่เหลือจนถึงวันเก็บเกี่ยว, อายุการออกช่อดอกตัวผู้ 50%, อายุการออกไหม 50%, น้ำหนักฝักทั้งเปลือก, น้ำหนักเปลือก, น้ำหนักฝักไม่รวมเปลือก, ความยาวเส้นรอบวงฝัก, ความยาวฝัก, จำนวนฝักที่เก็บได้, จำนวนฝักที่ขายได้, และคะแนนรสชาติ 19

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตารางภาคผนวก

ตารางที่		หน้า
1	แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนจำนวนต้นที่เหลือจนเก็บเกี่ยว	24
2	แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนจำนวนวันออกช่อดอกตัวผู้50%(วัน)	24
3	แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนจำนวนวันออกไหม 50% (วัน)	24
4	แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักฝักทั้งเปลือก (กก.)	25
5	แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักเปลือก (กก.)	25
6	แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักไม่รวมเปลือก (กก.)	25
7	แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนความยาวเส้นรอบฝัก (นิ้ว)	26
8	แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนความยาวฝัก (นิ้ว)	26
9	แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนจำนวนฝักที่เก็บได้ (ฝัก)	26
10	แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนจำนวนฝักที่ขายได้ (ฝัก)	27
11	แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนของรสชาติ (คะแนน)	27

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพภาคผนวก

ภาพที่		หน้า
1	แสดงลักษณะแปลงทดลอง	28
2	แสดงขนาดฝักข้าวโพดที่ได้จากการใส่ปุ๋ยแต่ละอัตรา	28

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

ข้าวโพด เป็นธัญพืชที่มีความสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทย มีเกษตรกรนิยมปลูกกันมาก แหล่งปลูกที่สำคัญจะอยู่ทางภาคเหนือ ภาคกลาง และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ทั้งนี้เนื่องจากราคาข้าวโพดที่จำหน่ายกันในท้องถิ่นได้ราคาค่อนข้างดี เพราะประชาชนทั่วไปนิยมบริโภคโดยวิธีผ่านการต้มแล้ว จึงทำให้พื้นที่ปลูกข้าวโพดในประเทศไทยเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว เหตุผลอีกประการหนึ่งที่ทำให้เกษตรกรหันมาปลูกข้าวโพดกันมากขึ้นคือ ข้าวโพดสามารถจำหน่ายได้หลายรูปแบบทั้งฝักสด ฝักอ่อน หรือส่งเข้าโรงงานอุตสาหกรรม ผลิตเป็นอาหารสัตว์และผลิตภัณฑ์ต่างๆอีกหลายชนิด รวมทั้งทำเป็นอาหารกระป๋อง (cream style corn) เพื่อส่งออกอีกด้วยทำให้ประเทศไทยมีมูลค่าการส่งออกข้าวโพดในแต่ละปีค่อนข้างสูง แต่ปัญหาอย่างหนึ่งที่เกิดขึ้นคือ มีการเพิ่มพื้นที่ปลูกมากแต่ผลผลิตต่อไร่เพิ่มขึ้นน้อย รวมถึงคุณภาพของผลผลิตซึ่งมักพบว่าขนาดของฝักก็ดี สีสรรของเมล็ดก็ดีรวมทั้งรสชาดยังไม่ตรงกับความต้องการของตลาด ดังนั้นจึงจำเป็นต้องหาแนวทางเพื่อทำให้ผลผลิตต่อไร่เพิ่มสูงขึ้นและมีคุณภาพดี แนวทางดังกล่าวได้แก่ การใช้เมล็ดพันธุ์ที่ดีมีคุณภาพ การปลูกด้วยอัตราต้นต่อไร่ที่เหมาะสม การใช้ระยะระหว่างต้นและแถวพอเหมาะ การใช้สารกำจัดศัตรูพืช และการให้ปุ๋ย

การปลูกข้าวโพดในประเทศไทยในช่วงปี 2500-2509 มีพื้นที่เพาะปลูก 2,215,000 ไร่ ได้ผลผลิตเฉลี่ย 281 กก./ไร่ ได้ผลผลิตทั้งหมด 510,400 ตัน และในช่วงปี 2510-2519 มีพื้นที่เพาะปลูก 6,285,000 ไร่ ได้ผลผลิตเฉลี่ย 320 กก./ไร่ ได้ผลผลิตทั้งหมด 2,025,200 ตัน ถ้าเปรียบเทียบข้อมูลเฉลี่ยใน 10 ปีแรก (2500-2509) และ 10 ปีหลัง (2510-2519)เมื่อพิจารณาถึงพื้นที่ปลูกแล้วเพิ่มขึ้นประมาณ 184 % ผลผลิตเพิ่มขึ้นถึง 297 % แต่เมื่อพิจารณาผลผลิตต่อไร่ที่เพิ่มขึ้นปรากฏว่าเพิ่มขึ้นเพียง 14% เท่านั้น (เผดิม, 2524)

จากข้อมูลดังกล่าวจะเห็นได้ว่าผลผลิตต่อไร่เพิ่มขึ้นในอัตราที่น้อยมากเมื่อเปรียบเทียบกับการเพิ่มขึ้นของพื้นที่ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องหาแนวทางในการเพิ่มผลผลิตต่อไร่ให้สูงขึ้น การเพิ่มผลผลิตของข้าวโพดสามารถทำได้โดย การให้ปุ๋ยแก่ข้าวโพดในระดับที่เหมาะสม จากการศึกษาที่ผ่านมาได้พบว่าการให้ปุ๋ยยูเรียแก่ข้าวโพดจะช่วยให้ผลผลิตสูงขึ้นโดยเฉพาะอย่างยิ่งข้าวโพดหวาน แต่การศึกษาการให้ปุ๋ยยูเรียกับข้าวโพดเพื่อการเพิ่มผลผลิตยังมีไม่มากนัก ดังนั้นการศึกษาถึงอัตราปุ๋ยยูเรียที่เหมาะสมต่อการเพิ่มผลผลิตข้าวโพดจึงเป็นสิ่งที่น่าสนใจทดลองทำเป็นอย่างยิ่ง

<u>วัตถุประสงค์</u>

1. เพื่อหาอัตราปุ๋ยยูเรียที่เหมาะสมกับการผลิตข้าวโพดหวานพิเศษให้ได้ผลิตและขนาดฝักที่ดีที่สุด
2. เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการปลูกข้าวโพดครั้งต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตรวจเอกสาร

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ข้าวโพดหวานจัดอยู่ใน

Family	: Graminese
Genus	: Zea
Species	: mays
Sub species	: saccharata
ชื่อวิทยาศาสตร์	: Zea may saccharata L.

รากของข้าวโพด

มีระบบรากที่เรียกว่า ระบบรากฝอย แบ่งออกเป็นหลายชนิด เช่น รากชั้นต้น รากยึดเหนี่ยว และรากฝอย ไม่มีรากแก้ว

ลำต้น

ข้าวโพดมีลำต้นแข็ง ไส้แน่นไม่กลวง มีความสูงของลำต้นตั้งแต่ 60 ซม.ขึ้นไป ขึ้นกับชนิดของข้าวโพด ข้อของข้าวโพดจะเป็นที่เกิดราก ลำต้นใหม่และฝัก ปล้องที่โคนต้นจะสั้นและหนา จำนวนปล้องมีประมาณ 8-20 ปล้อง

ใบ

ข้าวโพดจะมีใบเช่นเดียวกับพืชตระกูลหญ้า ประกอบไปด้วย ใบ กาบใบ หูใบ ลักษณะของใบจะแตกต่างขึ้นอยู่กับพันธุ์ ใบจะทำหน้าที่ปรุงอาหาร และเป็นที่ระเหยของน้ำ จำนวนใบมีตั้งแต่ 4-48 ใบ

ดอก

ข้าวโพดมีดอกตัวผู้และดอกตัวเมียแยกกันอยู่คนละดอก แต่อยู่ในลำต้นเดียวกัน ดอกตัวผู้อยู่รวมกันเป็นช่อ เรียกว่าช่อดอกตัวผู้และอยู่ตอนบนสุดของลำต้น ดอกตัวผู้หนึ่งดอกจะมีอับเกสร 3 อับ แต่ละอับยาวประมาณ 6 มม.และมีละอองเกสรจำนวนมาก การสลัดละอองเกสรจะเริ่มขึ้นก่อนการออกไหม 1-3 วันการบานของดอกตัวผู้จะติดต่อกันหลายวัน หลังจากที่ไหมโผล่ออกจากฝัก ดอกตัวเมียลักษณะเป็นช่อ มักอยู่ที่ฝักตอนข้อกลางๆ ของลำต้น ดอกตัวเมียแต่ละดอกประกอบด้วย รังไข่และเส้นไหม ซึ่งมีความยาวประมาณ 5-15 ซม. และยื่นปลายโผล่ออกไปรวมกันเป็นกระจุกตรงปลายช่อดอกซึ่งมีเปลือกหุ้มอยู่และพร้อมที่จะผสมพันธุ์ทันทีที่งอกพ้นเปลือกออกมา เส้นไหมจะมีลักษณะเป็นยางเหนียวๆ อยู่นานถึง 2 สัปดาห์ สำหรับคอยรับละอองเกสรที่จะปลิวมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สัมผัสเพื่อเข้าผสมกับไข่ และจะแห้งตายไปเมื่อรังไข่ได้รับการผสมจากละอองเกสร จากนั้นรังไข่จะเติบโตเป็นเมล็ดต่อไป

การผสมเกสรข้าวโพดมีการผสมข้ามกันตามธรรมชาติ มีการผสมตัวเองเพียงเล็กน้อยโดยละอองเกสรข้าวโพดจะปลิวไปตามกระแสลมหรือตามแรงดึงดูดของโลกจากนั้นเส้นไหมที่มีลักษณะเป็นยางเหนียวเมื่อได้รับละอองเกสรที่ปลิวมาสัมผัส ละอองเกสรจะถูกส่งไปตามเส้นไหมจนถึงรังไข่ซึ่งอยู่ปลายสุดของเส้นไหมเพื่อทำการผสมโดยใช้ระยะเวลาในการผสมประมาณ12-18 ชม. หลังจากการผสมแล้วประมาณ 20-40 วัน รังไข่จะเติบโตเป็นเมล็ดที่สุกแก่ (จิราภา, 2537)

การแยกประเภทข้าวโพด

จากลักษณะภายนอกของเมล็ดและหลักทางพฤกษศาสตร์ ข้าวโพดอาจแบ่งได้คือ

1. ข้าวโพดไร่ชนิดหัวบุบ (dent corn) เป็นข้าวโพดที่ตอนบนเม็ดมีรอยบุบสีขาว เนื่องจากตอนบนเป็นแป้งชนิดอ่อนและตอนข้างๆ เป็นแป้งชนิดแข็งเมื่อตากให้แห้งส่วนที่เป็นแป้งอ่อนจึงหดตัวยุบและเกิดลักษณะหัวบุบดังกล่าว
2. ข้าวโพดไร่ชนิดหัวแข็ง (flint corn) เป็นชนิดที่มีลักษณะค่อนข้างแข็ง กลม เรียบ หัวไม่บุบเพราะมีแป้งชนิดอ่อนอยู่ตรงกลาง แต่ด้านนอกถูกห่อหุ้มไว้ด้วยแป้งชนิดแข็งเมื่อตากให้แห้งจึงไม่หดตัว
3. ข้าวโพดหวาน (sweet corn) เป็นข้าวโพดที่ปลูกรับประทานฝักสดโดยเฉพาะ เมล็ดเมื่ออ่อนอยู่จะมีลักษณะใสโปร่งแสงและมีรสหวานเนื่องจากมีน้ำตาลมาก แต่เมล็ดแก่จะหดตัวและเหี่ยวย่น
4. ข้าวโพดคั่ว (pop corn) เมล็ดมีขนาดค่อนข้างเล็ก มีแป้งประเภทแข็งอยู่ภายใน ภายนอกห่อหุ้มด้วยสารที่ค่อนข้างเหนียวและยืดตัวได้ ฉะนั้นเมื่อเมล็ดมีความชื้นภายในอยู่พอสมควร เมื่อถูกความร้อนจะเกิดแรงดันภายในเมล็ดและระเบิดออกมา
5. ข้าวโพดข้าวเหนียว (waxy corn) มีลักษณะเมล็ดเหนียวคล้ายขี้ผึ้ง ซึ่งเป็นแป้งลักษณะคล้ายแป้งมันสำประหลัง จึงมีการปลูกกันเพื่อใช้ทำแป้งที่มีคุณภาพคล้ายแป้งมันดังกล่าว
6. ข้าวโพดแป้ง (flour corn) เมล็ดประกอบไปด้วยแป้งชนิดอ่อนมาก มีรูปร่างคล้ายข้าวโพดไร่ชนิดหัวแข็งมากแต่หัวไม่บุบหรือบุบเล็กน้อย
7. ข้าวโพดป่า (pop corn) เป็นข้าวโพดที่มีลักษณะแปลก ใกล้ไปในทางพืชป่า เมล็ดมีเปลือกหุ้มทุกเมล็ดและยังมีเปลือกฝักอีกชั้นหนึ่ง ส่วนเมล็ดมีลักษณะต่างๆกันไป คือทั้งหัวบุบ หัวแข็ง (เผดิม, 2524)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สภาพแวดล้อมที่เหมาะสม

ข้าวโพดเป็นพืชที่มีอายุสั้น ดังนั้นสภาพแวดล้อมโดยทั่วไปจึงมักไม่มีปัญหา แต่อย่างไรก็ตามเพื่อให้การผลิตได้ผลดี จึงควรจัดสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมแก่การเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตสูงสุดด้วย

แสง

ข้าวโพดเป็นพืชวันสั้น ต้องการช่วงแสงประมาณ 12-14 ชม. เพื่อกระตุ้นให้ออกดอกได้เร็ว แต่ส่วนใหญ่พันธุ์ข้าวโพดที่ใช้ปลูกกันในปัจจุบันไม่ไวแสงอยู่แล้วจึงไม่มีปัญหาเรื่องช่วงแสงข้าวโพดจะเจริญได้ดีต้องได้รับแสงตลอดทั้งวัน

อุณหภูมิ

อุณหภูมิที่เหมาะสมจะอยู่ประมาณ 20-30 องศาเซลเซียสและต้องการอุณหภูมิกลางคือต่ำประมาณ 15-18 องศาเซลเซียส สำหรับประเทศไทยนั้นสภาพดินฟ้าอากาศโดยทั่วไปก็ไม่จัดว่าอยู่ในเขตที่เหมาะสมในการปลูกข้าวโพดดีนักเพราะมีอุณหภูมิที่สูงเกินไปอาจมีปัญหาเรื่องการติดเมล็ดได้

สภาพดิน

ข้าวโพดปลูกได้ในดินแทบทุกชนิดที่มีการระบายน้ำดี ข้าวโพดไม่ชอบดินที่มีน้ำขัง หรือไม่มีการระบายน้ำ สภาพดินร่วนทรายจะทำให้ข้าวโพดเจริญเติบโตได้ดี ข้าวโพดสามารถเจริญเติบโตได้ดีในสภาพ pH กว้างตั้งแต่ 5.5-7 แต่ pH ที่เหมาะสมคือ 6.5-7 เป็นช่วงที่ธาตุอาหารในดินสามารถละลายเป็นประโยชน์ต่อพืชได้มากที่สุด และข้าวโพดสามารถนำธาตุอาหารเหล่านั้นมาใช้ประโยชน์ได้มากที่สุดด้วย

ปริมาณน้ำฝน

ข้าวโพดเป็นพืชที่เจริญเติบโตรวดเร็วต้องการความชื้นหรือน้ำเพื่อการเจริญเติบโตมากซึ่งถ้าข้าวโ0พดขาดน้ำนอกจากจะทำให้ผลผลิตลดลงแล้วยังทำให้คุณภาพลดลงด้วย โดยเฉพาะฝักจะมีรูปร่างผิดปกติถ้าขาดน้ำในช่วงติดฝักอ่อน (จิราภา , 2537)

สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับข้าวโพด ข้าวโพดเป็นพืชที่มีเอายุการเก็บเกี่ยวสั้น สภาพแวดล้อมทั่วไปจะไม่มีปัญหามาก ข้าวโพดเป็นพืชวันสั้นแต่ส่วนใหญ่พันธุ์ข้าวโพดที่ใช้ปลูกในปัจจุบันไม่ไวต่อแสงอยู่แล้วจึงไม่มีปัญหาเรื่องช่วงแสง ข้าวโพดเจริญได้ดีควรได้รับแสงเต็มที่ตลอดทั้งวัน สำหรับอุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตจะอยู่ประมาณ 20-30 องศาเซลเซียสความต้องการอุณหภูมิค่อนข้างต่ำประมาณ 15-18 องศาเซลเซียส สำหรับประเทศไทยนั้นเมื่อพิจารณาสภาพดินฟ้าอากาศโดยทั่วๆไปแล้วก็ไม่จัดอยู่ในเขตที่เหมาะสมแก่การปลูกข้าวโพดดีนักเพราะมีอุณหภูมิ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สูงเกินไป ข้าวโพดปลูกได้ดีในดินแทบทุกชนิดที่การระบายน้ำได้ดี สภาพ pH 5.5-7 ที่เหมะสมคือ 6.5-7 สำหรับปริมาณน้ำฝนและน้ำ ข้าวโพดเป็นพืชที่เจริญเติบโตได้เร็ว ต้องการน้ำหรือความชื้นในการเจริญเติบโตสูง ถ้าขาดน้ำในช่วงเจริญเติบโตจะทำให้ผลผลิตลดลงเป็นอย่างมาก ขณะที่ข้าวโพดฝักเล็กอยู่ให้น้ำทุกๆ 2-3 วัน และเมื่อข้าวโพดสูงประมาณ 50-60 ซม. ควรให้น้ำทุกๆ 5-7 วัน จากนั้นเริ่มให้เมื่อดินเริ่มแห้ง (เพ็ญแข, 2531)

การเตรียมดินเพื่อให้ผิวดินมีลักษณะอ่อนตัวเพื่อจะให้ห่อหุ้มเมล็ดข้าวโพดให้ได้รับความชื้นอยู่เสมอและเป็นการป้องกันศตรูที่จะมาทำลายเมล็ด เช่น พวก นก หนู เป็นต้น และทำให้คุณสมบัติทางกายภาพของดินดีขึ้น มีอากาศถ่ายเทได้สะดวกทำให้เก็บความชื้นได้ดีขึ้น กำจัดวัชพืชและซากซังของพืชให้ฝังจมในดินให้หมด การเตรียมดินที่แท้จริงจะต้องเริ่มเมื่อใกล้จะลงมือปลูกข้าวโพดในระยะที่ดินอ่อนลงไปได้ คือ หลังจากฝนตกแล้วประมาณ 1-2 ครั้ง ต้องพยายามกำจัดวัชพืชให้หมดจากแปลง ควรนึกเสมอว่าวัชพืชที่ขึ้นเองนั้นจะเจริญเติบโตและแข็งแรงกว่าข้าวโพดในแปลงปลูก อย่าเผาทิ้งเป็นอันขาด ควรพยายามไถกลบไว้ในดินให้หมดการไถควรไถให้ลึกประมาณ 15 ซม. ไถแปรอย่างน้อย 1 ครั้ง ไม่ควรเตรียมดินให้ละเอียดมากเกินไป เพราะจะทำให้ดินเกิดการอัดตัว ไม่เหมาะแก่การแผ่ขยายรากของข้าวโพด (อำพล, 2515)

ข้าวโพดหวามีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า Zea mays saccharata L. เป็นข้าวโพดที่ใช้รับประทานฝักสด โดยเฉพาะเมล็ดที่ไม่แก่หรืออ่อนเกินไป ซึ่งมีลักษณะโปร่งใสและมีรสหวาน เนื่องจากมีน้ำตาลมาก เมื่อเมล็ดแก่จะหดตัว และเหี่ยวย่น ข้าวโพดหวานเป็นข้าวโพดที่รับประทานฝักสดโดยเฉพาะ โดยเลือกเก็บในขณะที่ฝักมีน้ำตาลมากที่สุด น้ำตาลในข้าวโพดนี้จะเปลี่ยนสภาพไปเป็นแป้งได้โดยง่ายเมื่อได้รับอุหภูมิสูง ดั้งนั้นการปลูกข้าวโพดในบ้านเราจะปลูกได้ดีในช่วงที่มีอากาศเย็น การปลูกข้าวโพดในฤดูร้อนนั้น อาจจะปลูกได้ถ้ามีน้ำเพียงพอ แต่อากาศร้อนจะทำให้เมล็ดแก่เร็วและยากแก่การกะระยะเวลาในการเก็บ ขณะที่เมล็ดมีความหวานสูงสุดใบของข้าวโพดมีลักษณะคล้ายใบพวกพืชตระกูลหญ้าทั่วไป คือ ประกอบด้วย แผ่นใบ กาบใบและหูใบ จำนวนใบตั้งแต่ 8-14 ใบพวกที่มีอายุสั้นจะมีจำนวนใบน้อยกว่ามีอายุยาว ใบมีหน้าที่ปรุงอาหารและเป็นที่ระเหยของน้ำ ข้าวโพดมีดอกตัวผู้และดอกตัวเมียแยกกันแต่อยู่ในที่ต้นเดียวกัน ดอกตัวผู้รวมอยู่เป็นช่อเรียกว่า " ช่อดอกตัวผู้ " ซึ่งอยู่ตอนบนสุดของลำต้น ดอกตัวผู้ดอกหนึ่งมี 3 อับเกสร การสลัดละอองเกสรจะเริ่มขึ้นก่อนการออกไหม 1-3 วัน ในข้าวโพดต้นเดียวกัน ส่วนตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมียจะอยู่รวมกันเป็นช่อตอนกลางของลำต้น ช่อดอกตัวเมียที่ได้รับการผสมแล้วเรียกว่า ฝัก (ear shoot) แกนกลางของฝักเรียกว่า ซัง (cob)

โรคและแมลงศัตรูของข้าวโพด

โรคราน้ำค้าง (Downy mildew) ในบรรดาโรคต่าง ๆ ของข้าวโพด โรคราน้ำค้างหรือที่ชาวบ้านเรียกกันว่าโรคใบลายนั้น ระบาดทำความเสียหายแก่ข้าวโพดมากที่สุดเชื้อโรคสามารถเข้าทำลายข้าวโพดได้ตั้งแต่ยังเป็นต้นกล้าจนถึงออกดอก โรคนี้ทำให้เกิดความเสียหายอย่างหนักในประเทศอื่น ๆ อีกหลายประเทศ เช่น ฟิลิปปินส์ อินเดีย สำหรับประเทศไทยได้ตรวจพบครั้งแรกที่อำเภอพยุหะคีรี จังหวัดนครสวรรค์ เมื่อปี 2511 ต่อมาพบระบาดในจังหวัดลพบุรี ตาก สุโขทัย พิษณุโลก และนครราชสีมา ในปี 2514 นอกจากจังหวัดที่กล่าวถึงแล้วศูนย์วิจัยข้าวโพดข้าวฟ่างแห่งชาติ ได้รับรายงานว่ามีระบาดในจังหวัด เพชรบูรณ์ กำแพงเพชร สระบุรี ชลบุรี สมุทรสาครและนครปฐม เป็นที่คาดว่าโรคนี้จะต้องระบาดไปทุกแห่งที่มีการปลูกข้าวโพด ในแหล่งที่โรคระบาดรุนแรงบจะทำความเสียหายถึง 100% ข้าวโพดหวานและข้าวโพดเทียนเป็นพันธุ์ที่อ่อนแอต่อโรคนี้มากที่สุด

สาเหตุ เท่าที่ตรวจพบในปัจจุบันเกิดจากเชื้อรา *Sclersporasorghi* Weston and Uppal หรืออาจมีสกุล *Sclerospora* ชนิดอื่นอีก ซึ่งขณะนี้อยู่ระหว่างการตรวจวินิจฉัย

การแพร่ระบาดของโรค โรคจะเริ่มระบาดราวต้นฤดูฝนประมาณเดือนพฤษภาคมไปจนสิ้นสุดฤดูฝน หากฝนตกต้องตามฤดูกาล อุณหภูมิต่ำและมีความชื้นสูงมีความสำคัญต่อการเจิญของเชื้อราชนิดนี้มาก ดังจะเห็นได้จากเชื้อโรคที่สร้าง " คอนนิเดีย " บนใบข้าวโพดในเวลาเช้ามืดของคืนที่มีฝนตกและค่อนข้างเย็น เมื่อ "คอนนิเดีย " แก่จะแพร่กระจายไป โดยลมแล้วเข้าทำลายต้นข้าวโพดอื่น ๆ ต่อไป แหล่งกำเนิดของเชื้อโรคที่สำคัญอย่างอื่น ๆ ได้แก่ เชื้อที่ติดไปกับเมล็ดพันธุ์ที่ยังไม่แห้งดี เชื้อโรคที่ตกอยู่ในดิน หรือที่เกิดอยู่บนต้นพืชอื่น

ลักษณะอาการ

ระยะแรก (local lesion) เมื่อข้าวโพดยังเป็นต้นกล้าจะเกิดจุดสีขาวหรือสีเหลืองอ่อนบนใบเลี้ยงและใบจริง 2-3 ใบแรก ต่อจากนั้นจุดนี้ก็จะขยายออกเป็นทางสีขาวลามไปยังฐานใบ

ระยะที่สอง (systemic symptoms) บนใบที่ผลิออกมาใหม่จะมีทางสีขาว เขียวอ่อนหรือเหลืองอ่อนเกิดขึ้นจากฐานใบจนถึงปลายใบ ทางดังกล่าวอาจยาวติดต่อกันไปหรือขาดเป็นช่วง บางครั้งอาจพบลักษณะอาการเป็นปื้นสีขาวจากฐานใบไปยังปลายใบก็มี ในกรณีที่เชื้อราติดมากับเมล็ดจะพบผงสีขาวๆ เป็นจำนวนมากบนใบที่ 1-2 ในเวลาเช้าที่มีอากาศค่อนข้างเย็น ความชื้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สูง อาการระยะที่สองเป็นระยะที่ข้าวโพดเสียหายมาก หากข้าวโพดมีความต้านทานต่อโรคหรือได้รับเชื้อขณะที่ต้นโตแล้วอาจแสดงอาการเฉพาะระยะแรกเท่านั้นความเสียหายจะลดลงตามสัดส่วนด้วย

ข้าวโพดที่เป็นโรคในระยะที่เป็นต้นกล้าจะแห้งตายในที่สุด ส่วนที่เป็นโรคเมื่อโตแล้วอาจแห้งตายก่อนออกดอกออกฝัก โดยเฉพาะบางพันธ์ที่อ่อนแอต่อโรคบางต้นที่สามารถออกดอกได้แต่ก็จะไม่ติดฝักหรือว่าแม้มีฝัก ฝักก็จะไม่สมบูรณ์มีเมล็ดน้อยหรือไม่มีเมล็ดเลย

การป้องกันกำจัด

1. หลีกเลี่ยงฤดูปลูก ในแหล่งที่มีการชลประทานดีควรปลูกข้าวโพดในระยะที่ฝนขาด เช่น เดือนมีนาคม หรือเมษายน

2. หมั่นตรวจไร่ตั้งแต่เริ่มปลูก ถ้าพบข้าวโพดที่แสดงอาการของโรคให้ถอนทำลายทิ้งทันที

3. ใช้เมล็ดพันธุ์ที่ได้จากต้นที่ไม่เป็นโรค หรือหลีกเลี่ยงการใช้เมล็ดพันธุ์จากแหล่งที่มีโรคระบาด

4. ใช้เมล็ดพันธุ์ที่ตากแห้งสนิท มาทำพันธุ์เพื่อป้องกันการติดเชื้อจากเมล็ด

5. ใช้พันธุ์ต้านทาน ซึ่งในปัจจุบันมีข้าวโพด 2 พันธุ์ คือ พันธุ์สุวรรณ 1 และพันธุ์ไทยดีเอ็มอาร์ 6 มีความต้านทานกว่าพันธุ์อื่นๆ

6. การใช้สารเคมี ใช้สารเคมี เอพรอน ในอัตรา 7 ก.\nน.เมล็ด 1 กก. คลุกเมล็ดก่อนปลูก สามารถป้องกันโรคนี้ได้ตลอดฤดูปลูก

โรคใบไหม้ (Southern corn leaf blight)โรคนี้พบระบาดทั่วไปในแหล่งที่มีการปลูกข้าวโพดนับว่าเป็นโรคที่มีความสำคัญทางเศษฐกิจโรคหนึ่ง ข้าวโพดหวานเป็นพันธุ์ที่อ่อนแอต่อโรคนี้มากที่สุด

สาเหตุ เกิดจากเชื้อรา Helminthosporium maydis Nisik

การแพร่ระบาด เชื้อโรคสามารถแพร่ระบาดจากต้นหนึ่งไปต้นหนึ่งโดยติดไปกับเมล็ดที่เป็นโรค และทางลมหรือฝน เชื้อราสามารถมีชีวิตอยู่ในใบข้าวโพดได้นานถึง 8 เดือนและอยู่ในเมล็ดได้นานกว่า 1 ปี

ลักษณะอาการ ระยะแรกจะเกิดจุดเล็กๆ สีเขียวอ่อนฉ่ำน้ำ ต่อมาจุดจะขยายออกตามความยาวของใบ ตรงกลางแผลจะมีสีเทา ขอบแผลมีสีน้ำตาล ขนาดของแผลไม่แน่นอน ในกรณีที่เป็นรุนแรงแผลจะขยายตัวรวมกันเป็แผลใหญ่ทำให้ใบแห้งตายในที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การป้องกัน

1 ใช้เมล็ดพันธุ์จากต้นที่สมบูรณ์และปราศจากโรค

2 หมั่นตรวจไร่อยู่เสมอ ตั้งแต่ระยะกล้า เมื่อพบโรคเริ่มระบาดให้ถอนทำลาย

3 ในแหล่งที่โรคระบาดควรหลีกเลี่ยงกรปลูกข้าวโพดหวาน ข้าวโพดข้าวเหนียว เพราะเป็นพันธุ์ที่อ่อนแอต่อโรค

4 ทำลายพืชอาศัย เช่นหญ้าเดือย

5 ทำลายเศษเหลือของข้าวโพดหลังเก็บเกี่ยว

โรคเน่าโคนต้น (Bacterial stalk rot) มักเกิดกับข้าวโพดหวาน

สาเหตุ เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย Erwinia carotovora

การแพร่ระบาด มักระบาดรุนแรงในท้องที่ที่มีระบบการให้น้ำที่เลว และจากเศษเหลือของข้าวโพดในไร่ หรือติดไปกับแมลงที่มากัดกินข้าวโพดต้นที่เป็นโรค

ลักษณะอาการ มักเกิดเมื่อต้นโตแล้ว ประมาณปลายๆ ฤดูปลูกอาการมักเกิดตรงบริเวณข้อที่อยู่เหนือดินลักษณะเป็นรอยช้ำมีสีน้ำตาลแดงถึงสีน้ำตาลเข้มมีเมือกไหลเยิ้ม มีกลิ่นเหม็น ในที่สุดต้นจะหักล้ม

การป้องกันกำจัด

1. หลีกเลี่ยงการปลูกข้าวโพดหวานในแหล่งที่มีโรคระบาด
2. ถอนแล้วเผาทำลายต้นที่เป็นโรคทันทีที่พบเห็น
3. ปลูกข้าวโพดพันธุ์ต้านทาน
4. ใช้คลอรีน 1 ส่วนต่อน้ำล้านส่วน รดต้นข้าวโพดแบบสปริงเกอร์

โรคเหี่ยว (Bacterial wilt) พบรพบาดในท้องที่ที่ปลูกข้าวโพดหวานมากกว่าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ มักระบาดรุนแรงในไร่ที่มีการระบายน้ำไม่ดี

สาเหตุ เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย Xanthomonas stewartii

การแพร่ระบาด โรคเหี่ยวมักระบาดรุนแรงในแปลงที่มีระบบการระบายน้ำเลวมักเกิดจากเชื้อที่ติดมากับเมล็ด เมื่อนำไปปลูกเชื้อจะถูกถ่ายเข้าท่อน้ำของต้นกล้าที่งอกขึ้นมา นอกจากนี้เชื้อยังสามารถแพร่ได้โดยแมลงด้วงหมัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะอาการ ข้าวโพดที่เป็นโรคมักแคระแกรน ใบจะซีดหรือเกิดเป็นทางสีเขียวอ่อน ต่อมาจะแห้งและเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล ต้นจะเหี่ยวคล้ายอาการขาดน้ำ ถ้าถอนต้นและผ่าดูจะพบว่าภายในเป็นสีน้ำตาล

การป้องกันกำจัด

1 ใช้เมล็ดพันธุ์จากแหล่งที่ปราศจากโรค
2 แช่เมล็ดข้าวโพดในสารละลายเมอร์คิวริค คลอไรด์ 1:100 นาน 20 นาที
3 ถ้าพบเห็นต้นที่เป็นโรคให้ถอนแล้วเผาทำลาย
4 ปลูกพืชหมุนเวียนในแหล่งที่โรคระบาดอย่างน้อยประมาณ 5 ปี
5 พ่นสารเคมีเช่น เซฟวิน หรือ ดีดีที เพื่อกำจัดแมลงด้วงหมัดซึ่งเป็นตัวนำเชื้อ

เพลี้ยไฟ เป็นศัตรูที่สำคัญชนิดหนึ่งของข้าวโพด เป็นแมลงที่มีขนาดเล็กทำลายข้าวโพดโดยการดูดน้ำเลี้ยงที่ใบทำให้เป็นรอยด่างสีเหลืองซีดและใบจะแห้งตายในที่สุด

การป้องกันกำจัด เพลี้ยไฟจะระบาดในช่วงฝนแล้งเท่านั้น ถ้ามีความชื้นเพียงพอปัญหาเรื่องเพลี้ยไฟจะไม่เกิด แต่ถ้ามีการระบาดมาก ให้ใช้ยา เทตระคลอวินฟอน ไดอาซิน พ่นที่ใบหลังจากพ่นยา 10 วัน ถ้ายังมีเพลี้ยไฟอีกให้พ่นซ้ำ

เพลี้ยอ่อนข้าวโพด เป็นแมลงขนาดเล็กเคลื่อนไหวช้าทำลายโดยการดูดกินน้ำเลี้ยงจากท่ออาหารพืช พบมากที่สุดบริเวณช่อดอกซึ่งจะทำให้ช่อดอกไม่บานการติดเมล็ดน้อย

การป้องกันกำจัด โดยปกติแล้วจะมีแมลงตามธรรมชาติคอยกำจัดอยู่แล้วแต่หากมีการระบาดมากให้ใช้สาร ไดเมทโธเอท 0.03 % คาบาริล ไดอาซินอน

หนอนเจาะลำต้นข้าวโพด ทำความเสียหายโดยการเจาะเข้าไปกินอยู่ภายในลำต้นของข้าวโพด ทำให้ลำต้นหักล้มง่าย นอกจากนี้ยังเจาะทำลายฝักด้วย

การป้องกันกำจัด ในธรรมชาติจะมีแตนเบียฬเป็นตัวกำจัดและถ้าหากไม่ระบาดรุนแรงจริงๆ ก็ไม่ควรใช้สารเคมี

หนอนกระทู้ข้าวโพด มักพบการเข้าทำลายตั้งแต่ข้าวโพดมีอายุได้ประมาณ 20 วันจนกระทั่งข้าวโพดออกฝัก พบมากในระยะที่ใบใกล้จะคลี่ และกำลังออกไหม ตัวหนอนจะกัดกินใบในเวลากลางคืน กลางวันจะหลบซ่อนตัวอยู่ตามซอกใบ กาบใบหรือบริเวณพื้นดินใกล้โคนต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การป้องกันกำจัด ควรหมั่นตรวจดูหากพบเป็นจำนวนน้อยให้กำจัดด้วยมือ แต่หากมีจำนวนมากให้ใช้ สารคาบาริล เม็ทโธมิล มาลาไธออน พ่น 1-2 ครั้งก็เพียงพอ

หนอนเจาะฝักข้าวโพด มักพบหนอนชนิดนี้กัดกินอยู่กับช่อดอกตัวผู้และเส้นไหมที่ออกใหม่ๆ เมื่อกัดกินเส้นไหมหมดก็จะกัดกินปลายฝักต่อไป ทำให้การติดเมล็ดไม่สมบูรณ์หรือเป็นสาเหตุให้เสียราคา

การป้องกันกำจัด ในระยะที่ข้าวโพดออกไหมควรหมั่นตรวจดูหากพบให้จับทำลาย ถ้าพบมากให้รีบพ่นด้วยเม็ทโธมิล หรือ โมโนโครโตฟอส พ่นสัปดาห์ละ 2 ครั้ง

ตั๊กแตนปาทังก้า เป็นศัตรูที่สำคัญของข้าวโพดในหลายพื้นที่ โดยเฉพาะพื้นที่ที่อยู่ติดชายป่าหรือชายเขา

การป้องกันกำจัด

1 โดยวิธีการกำจัดด้วยมือหรือใช้แสงไฟล่อ

2 ในระหว่างฤดูปลูกควรกำจัดวัชพืชเพื่อไม่ให้เป็นที่อยู่ของตั๊กแตนตัวอ่อน

3 ใช้เหยื่อพิษพ่นไปบนพืชอาศัยที่ตั๊กแตนชอบ

4 พ่นสารเคมีให้ถูกตัวตั๊กแตนโดยตรง

มอดข้าวโพด เป็นศัตรูที่สำคัญอย่างยิ่งในการเก็บรักษาเมล็ดข้าวโพดหากเก็บรักาาไม่ถูกวิธีแล้วเมล็ดนั้นก็จะถูกทำลายจนหมดสิ้น

การป้องกันกำจัด

1 เมล็ดพันธุ์ที่เก็บนั้นต้องสะอาด เพราะถ้าไม่สะอาดอาจจะมีแมลงหลบซ่อนเข้ามาอาศัยอยู่ได้

2 ความชื้นควรจะต่ำ เมล็ดที่มีความชื้นสูงกว่า 14 % ความงอกจะเสื่อมเร็ว เพราะเชื้อราที่ทำให้เมล็ดเสื่อมความงอกจะเจริญงอกงามได้ดีแมลงก็ชอบและขยายพันธุ์ได้ดีด้วย

3 ควรเก็บในที่อุณหภูมิต่ำประมาณ 10 องศาเซลเซียส ซึ่งเป็นอุณหภูมิที่แมลงขยายพันธุ์ไม่ได้ดีตลอดจนเชื้อราก็จะชงักการเจริญเติบโต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปุ๋ยและการให้ปุ๋ยกับข้าวโพด

ปุ๋ยที่ให้ธาตุอาหารไนโตรเจน

ธาตุอาหารไนโตรเจนมีความจำเป็นต่อการเจริญเติบโตของข้าวโพดมากที่สุดในจำพวกธาตุอาหารหลักด้วยกัน ปุ๋ยที่ให้ธาตุไนโตรเจนอาจจะเลือกใช้ปุ๋ยยูเรีย แอมโมเนียมซัลเฟต หรือแอมโมเนียมคลอไรด์ก็ได้เนื่องจากปุ๋ยทั้งสามมีประสิทธิภาพต่อการเพิ่มผลผลิตข้าวโพดเท่าๆกันแต่อย่างไรก็ตามจากการคิดเป็นราคาธาตุอาหารไนโตรเจนแล้วปุ๋ยยูเรียจะมีราคาถูกที่สุด

การปฏิบัติเกี่ยวกับการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนนั้น เวลาการใส่ปุ๋ยอาจทำได้ทั้งใส่ก่อนปลูก ใส่พร้อมกับปลูก หรือหลังจากปลูกข้าวโพดแล้วก็ได้ การใส่เวลาไหนจะมีประสิทธิภาพมากที่สุดขึ้นอยู่กับสภาพดินฟ้าอากาศและรูปของไนโตรเจนที่ใช้

ปุ๋ยที่ให้ธาตุอาหารฟอสฟอรัส

ธาตุฟอสฟอรัสเป็นธาตุที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตและสร้างผลผลิตของข้าวโพดมากแต่ความต้องการของธาตุนี้ยังน้อยกว่าธาตุไนโตรเจนและโปรตัสเซียม ปุ๋ยฟอสเฟตที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบันก็มี ซิงเกิ้ลซูเปอร์ฟอสเฟต ดับเบิ้ลซูเปอร์ฟอสเฟต หรือ ทริ๊ปเบิ้ลซูเปอร์ฟอสเฟต ซึ่งปุ๋ยเหล่านี้ละลายน้ำได้ดี เหมาะที่จะใช้ในดินที่ไม่เป็นกรดจัด แต่ถ้าดินมี pH 5-5.5 ก็ควรใส่หินฟอสเฟตบดที่กว่าเพราะจะมีคุณสมบัติค่อยๆละลายออกมาเป็นประโยชน์ต่อพืชได้ดีในดินที่มีสภาพเป็นกรดจัด

ปุ๋ยที่ให้ธาตุโปแตสเซียม

ธาตุโปตัสเซียมเป็นธาตุอาหารที่ข้าวโพดดูดขึ้นไปใช้มากไม่แพ้ธาตุไนโตรเจนเจน แต่ส่วนใหญ่สะสมอยู่ในลำต้นและใบของข้าวโพด มีสะสมอยู่ในเมล็ดค่อนข้างน้อย หากมีการกลบหรือไถตอซังธาตุนี้ก็จะกลับลงสู่ดินอีก ดินที่ปลูกข้าวโพดของประเทศไทยในปัจจุบันนี้ยังมีธาตุอาหารโปตัสเซียมเป็นปริมาณมากพอกับความต้องการของข้าวโพดอยู่ซึ่งดูได้จากการวิเคราะห์ดิน ส่วนใหญ่แล้วมีโปแตสเซียมอยู่มากกว่า 100 ppm เมื่อปลูกข้าวโพดเปรียบเทียบดูที่ใส่ปุ๋ยกับไม่ใส่ปุ๋ยก็ได้ผลผลิตไม่แตกต่างกันอย่างไรก็ดีควรจะทำการตรวจสอบปริมาณโปตัสเซียมในดินโดยการวิเคราะห์ดินอยู่เสมอๆด้วยทั้งนี้เพื่อการใส่ปุ๋ยได้ทันท่วงที่เมื่อดินมีปริมาณโปตัสเซียมต่ำลง (เผดิม, 2524)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การปลูกและระยะปลูกควรปลูกเป็นแถวเพื่อสะดวกในการปฏิบัติงานและดูแลรักษาควรไถพื้นที่เป็นแถวก่อนหรือใช้จอบสับเป็นหลุมในกรณีที่ใช้แรงคนสำหรับข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ใช้ระยะระหว่างแถวประมาณ 75 ซม. ระยะระหว่างหลุม 75 ซม.แล้วหยอดเป็นหลุม หลุมละ 4-5 เมล็ด กลบดินหนาประมาณ 5 ซม. ให้แน่นพอสมควร เมื่อข้าวโพดอายุประมาณ 15 วัน ควรถอนต้นที่เลวทิ้งเหลือไว้ประมาณหลุมละ 3 ต้น หรือปลูกระยะระหว่างแถว 75 ซม. ระหว่างหลุม 50 ซม. หลุมละ 2 ต้นโดยมีประชากรข้าวโพดประมาณ 8,500 ต้น /ไร่ ใช้เมล็ดพันธุ์ประมาณ 3-4 ก.ก./ ไร่

ความต้องการธาตุอาหารของข้าวโพด การเจริญเติบโต การพัฒนาและการสร้าง ผลผลิตของข้าวโพด จะมีความต้องการธาตุอาหารเพื่อนำไปใช้ในกระบวนการทางสรีระวิทยาและสะสมสารสังเคราะห์ในส่วนต่าง ๆ ของข้าวโพด ธาตุอาหารที่จำเป็นสำหรับข้าวโพดจะเป็นกลุ่มของธาตุอาหารที่พืชทั่ว ๆ ไปต้องการประกอบด้วยธาตุอาหารหลัก (N, P, K) ธาตุอาหารรอง (Ca, Mg, S) และจุลธาตุ (Fe, Cu, Mn, Mo, B, Cl) ความต้องการธาตุอาหารในปริมาณที่มากหรือน้อยจะขึ้นอยู่กับชนิดของดินและความอุดมสมบูรณ์พื้นฐานของดิน ลักษณะฝนฟ้าอากาศและอายุของข้าวโพดรวมทั้งประสิทธิภาพในการใช้ปุ๋ยของข้าวโพดด้วย (กรมวิชาการเกษตร, 2537)

ข้าวโพดจะเริ่มมีความต้องการและหยุดความต้องการธาตุอาหารแต่ละชนิด ในช่วงเวลาที่แตกต่างกัน แต่โดยทั่วไปมีความต้องการธาตุอาหารหลัก (N, P, K) เริ่มตั้งแต่ระยะเริ่มงอกและมีความต้องการสูงสุดในช่วงสัปดาห์ที่ 3-6 ข้าวโพดจะหยุดความต้องการธาตุโปแตสเซียมเมื่อข้าวโพดอายุ 70-75 วัน ในขณะที่ความต้องการ N และ P ยังคงสูงขึ้นจนถึงระยะข้าวโพดแก่ เมื่อมีการใส่ปุ๋ยเพิ่มขึ้นปริมาณของธาตุอาหารต่าง ๆ (nutrient concentration) ในส่วนของ tissue ของใบรับรองฝักของข้าวโพดจะเพิ่มขึ้นตามสัดส่วนของปริมาณปุ๋ยที่ให้กับข้าวโพด แม้ว่าผลผลิตของข้าวโพดจะลดลงก็ตาม กล่าวคือ ข้าวโพดจะมีความต้องการธาตุ N,P,K อย่างน้อยที่สุดร้อยละ 0.0, 0.25, และ 1.9 ตามลำดับถ้าวิเคราะห์ได้ว่าข้าวโพดมีปริมาณธาตุอาหารเหล่านี้ในส่วนของเหนือดินต่ำกว่าสจุดวิกฤติจะทำให้ข้าวโพดแสดงอาการขาดเมื่อข้าวโพดได้รับธาตุอาหารในปริมาณที่เพียงพอ จะทำให้การเจริญเติบโตและการพัฒนารวมทั้งกระบวนการต่าง ๆ ของข้าวโพดดำเนินการไปในลักษณะปกติ ความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหารต่าง ๆ จะขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อม ทั้งทางบรรยากาศและสภาพของดิน เมื่อ ธาตุอาหารไม่เพียงพอ และสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสม พืชจะแสดงอาการขาดธาตุให้เห็น (กฤษฎา, 2538)

สูตรปุ๋ยและอัตราที่เหมาะสมในแต่ละท้องถิ่นควรขึ้นกับการวิเคราะห์ดินการใส่ปุ๋ยโดยทั่วไปแนะนำให้ใช้ปุ๋ย16-20-0หรือ 20-20-0อัตรา300-50 ก.ก./ไร่สำหรับดินทั่ว ๆไปแต่สำหรับดินทรายหรือดินที่มีเปอร์เซ็นต์ทรายสูงแนะนำให้ใช้ 15-15-15 อัตรา 30-50 ก.ก. / ไร่ (ราเชนทร์, 2539)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การให้ปุ๋ยทางใบ

ปุ๋ยเคมีที่ใช้ทางการเกษตรโดยทั่วไป ใส่ให้กับพืชโดยทางดิน ทั้งนี้เพราะเป็นการใส่ให้พืชทางระบบรากที่มีหน้าที่ที่สำคัญโยเฉพาะการดูดน้ำและะาตุอาหารพืชในดิน อย่างไรก็ตามนกเหนือจากระบบรากพืชแล้ว ส่วนอื่นๆ ของต้นพืชเหนือผิวดินโดยเฉพาะอย่างยิ่งใบพืชก็สามารถดูดใช้ธาตุอาหารพืชได้ และอัตราการดูดใช้ธาตุอาหารพืชบางชนิดโดยทางใบก็เป็นไปอย่างรวดเร็วและสมบูรณ์ไม่น้อยไปกว่าประสิทธิภาพการดูดใช้ธาตุอาหารพืชโดยระบบราก ดังนั้นในการใช้ปุ๋ยเคมีเพื่อการผลิตพืช ผู้ใช้อาจใส่ปุ๋ยเคมีในรูปสารละลายให้กับพืชโดยทางใบ ทั้งนี้ไม่ว่าจะเป็นการใช้ปุ๋ยทางใบอย่างเดียวโดยตลอดหรือโดยการใช้ปุ๋ยเสริมทางดิน อย่างไรก็ตามการใช้ปุ๋ยทางใบโดยทั่วไปไม่สามารถใช้ทดแทนปุ๋ยทางดินได้ทั้งหมดจะทดแทนได้ก็เพียงแต่บางส่วนเท่านั้นการใช้ปุ๋ยทางใบเป็นวิธีการใช้ปุ๋ยเคมีที่ดีในลักษณะที่จะช่วยเสริมปุ๋ยทางดินเมื่อพืชไม่สามารถดูดใช้ธาตุอาหารทางดินได้อย่างเต็มที่

การใช้ปุ๋ยทางใบมีข้อได้เปรียบหรือเหมาะสมต่อสภาพปัจจัยสิ่งแวดล้อมหลายประการ คือ พื้นที่มีสภาพตรึงธาตุอาหารพืชบางชนิดสูงการใช้ปุ๋ยทางใบมีข้อดีกับพืชที่ปลูกในดินที่มีสมบัติสิ่งแรดล้อมอื่นๆ ไม่เหมาะสมต่อกิจกรรมของรากหรือที่ทำให้รากเกิดความเสียหาย การให้ปุ๋ยทางใบเสริมปุ๋ยทางดินอาจได้ผลดีกับดินทรายจัดที่มีการชะล้างสูงและมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำมากๆ พื้นที่เป็นกรดหรือด่างมากเกินไปและดินในเขตเกษตรน้ำฝนที่จำเป็นต้องให้ปุ๋ยกับพืชในช่วงเวลาที่ไม่มีฝนตกตามธรรมชาติ ในสภาพพื้นที่ที่มีอากาศหนาวเย็นและดินที่มีอุณหภูมิต่ำมากๆ เช่นปลูกพืชฤดูหนาวในเขตที่มีอากาศอบอุ่นรากพืชจะมีความสามารถดูดใช้ธาตุอาหารพืชในดินน้อยลงจนอยู่ในระดับที่ไม่เพียงพอต่อความต้องการของพืช ในกรณีเช่นนี้การใช้ปุญทางใบจะมีส่วนช่วยทำให้พืชสามารถดูดใช้ธาตุอาหารได้ดีและมากขึ้น ในกรณีที่มีการปลูกพืชในเนื้อที่มากๆและปลูกในท้องที่ที่ค่าแรงมีราคาแพงการให้ปุ๋ยทางใบร่วมกับสารเคมีควบคุมศัตรูพืชที่จำเป็นและสามารถผสมเข้ากันได้จะมีส่วนทำให้ค่าใช้จ่ายในการใส่ปุ๋ยและสารเคมีได้มากขึ้น

การให้ปุ๋ยทางใบเหมาะที่จะใช้กับพืชที่แสดงการขาดธาตุอาหารชนิดใดชนิดหนึ่งหรือหลายชนิดอย่าวรุนแรงและเฉียบพลันในระยะที่พืชมีอายุมากพอสมควรแล้วและการให้ปุ๋ยทาวดินอาจแก้ไขอาการขาดธาตุอาหารพืชได้ไม่ทัน ในกรณีเช่นนี้การให้ปุ๋ยทางใบจะมีส่วนช่วยแก้อาการขาดธาตุอาหารพืชได้ในระยะเรลาอันสั้นหรืออีกนัยหนึ่งสามารถแก้อาการขาดธาตุอาหารพืชได้ดีกว่าการใส่ปุ๋ยทางดิน การให้ปุ๋ยทางใบเป็นวิธีการให้ปุ๋ยที่เหมาะสมกับพืชที่มีราคาผลผลิตสูง เช่น พืชผัก ไม้ดอกไม้ประดับ และไม้ผลต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการให้ปุ๋ยไนโตรเจนในรูปของสารละลายยูเรียกับพืชผัก ทั้งนี้เพราะพืชผักสามารถดูดใช้ไนโตรเจนในรูปยูเรียได้ดีและเจริญเติบโตรวดเร็วทันใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และถึงแม้ว่าจะต้องมีการให้ปุ๋ยทางใบบ่อยครั้ง การให้ปุ๋ยทางใบกับพืชชนิดนี้โดยทั่วไปให้ผลคุ้มค่าปุ๋ยและแรงงานในการใส่ปุ๋ย

การปลูกพืชที่มีการควบคุมวัชพืชไม่ดีพอการให้ปุ๋ยทางใบอาจช่วยแก้ปัญหานี้ได้ไม่มากก็น้อยเพราะเป็นการให้ปุ๋ยกับพืชที่ปลูกโดยตรงโดยที่วัชพืชไม่มีโอกาศแย่งดูดใช้

การใช้ปุ๋ยทางใบแม้ว่าจะมีข้อดีหรือมีความเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมต่างๆดังที่ได้กล่าวมาแล้วแต่ก็มีข้อจำกัดหลายประการคือ การใช้ปุ๋ยโดยการฉีดพ่นสารละลายที่มีธาตุอาหารให้กับพืชโดยทางใบสามารถให้ธาตุอาหารแก่พืชในแต่ละครั้งได้น้อยกว่าการใส่ปุ๋ยทางดินมาก การใส่ปุ๋ยทางใบ ถ้าใช้สารละลายปุ๋ยที่มีความเข้มข้นมากเกินไป อาจทำให้ใบพืชเกิดอาการไหม้หรือใบหงิกงอได้ การใช้ปุ๋ยทางใบโดยทั่วไปมีความยุ่งยากในการเตรียมการและปฏิบัติงานมากกว่าการใช้ปุ๋ยทางดิน ระยะเวลาในการให้ปุ๋ยทางใบจะต้องมีการคาดคะเนให้ดีว่าจะไม่ฝนตกในช่วงระยะเวลาอันสั้นหลังจากการให้ปุ๋ย มิฉะนั้นอาจจะทำให้ปุ๋ยที่ฉีดพ่นไว้บนใบพืชบางส่วนหรือส่วนใหญ่ถูกชะล้างออกไปจากใบพืช การให้ปุ๋ยทางใบโดยการฉีดพ่นในรูปของสารละลายที่มีความเข้มข้นสูงเกินไปพืชจะเกิดความเสียหายเนื่องจากเกิดอาการใบไหม้ได้ง่าย ในระยะเวลาและปริมาณปุ๋ยที่เท่าๆกันปริมาณการดูดใช้ธาตุอาหารพืชทางใบจะแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับสมบัติของธาตุอาหารพืชแต่ละชนิด โดยทั่วๆไปการดูดใช้ธาตุอาหารพืชประเภทดูดใช้เร็ว ได้แก่ ไนโตรเจน

<u>ชนิดของปุ๋ยทางใบ</u>

ปุ๋ยเคมีที่นิยมใช้ทางใบโดยทั่วๆไปอยู่ในรูปของปุ๋ยเกร็ด (crystal) และปุ๋ยน้ำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งปุ๋ยที่นิยมใช้ทางใบกันมากได้แก่ปุ๋ยไนโตรเจนในรูปปุ๋ยยูเรียและปุ๋ยธาตุอาหารเสริม ปุ๋ยไนโตรเจนในรูปปุ๋ยยูเรียจัดได้ว่าเป็นปุ๋ยเคมีที่สามารถใช้ทางใบได้ดีและเป็นที่ยอมรับกันอย่างกว้างขวาง ทั้งนี้เพราะไนโตรเจนในปุ๋ยยูเรียอยู่ในรูปสารอินทรีย์ประเภท " non polar " ที่ไม่แตกตัวในสารละลายทำให้สามารถฉีดพ่นทางใบในระดับความเข้มข้นที่สูงกว่าปุ๋ยไนโตรเจนในรูปอนินทรีย์ไนโตรเจนได้โดยไม่มีปัญหาทำให้ใบพืชเกิดอาการผิดปกติ เช่น เกิดอาการใบไหม้ ในขณะที่การใช้ปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟตหรือปุ๋ยแอมโมเนียมคลอไรด์ในอัตราที่ให้ธาตุไนโตรเจนเท่าๆกันอาจมีผลทำให้เกิดอันตรายกับพืชชนิดเดียวกันได้ (Bamah, 1992)

จากการศึกษา การตอบสนองต่อปุ๋ยไนโตรเจน, ฟอสฟอรัสและโปแตสเซียม ของข้าวโพดหวานในดินสีแดง โดยใช้ปุ๋ย 8 อัตราคือ 0-0-0, 0-20-20, 10-20-20, 20-0-20, 20-10-20, 20-20-0, 20-20-10, และ 20-20-20 กก./ไร่ ผลการทดลองปรากฏว่า การใช้ปุ๋ยมีผลทำให้ข้าวโพดหวานมีการเจริญเติบโตดีขึ้น ให้จำนวนฝักมากขึ้นและน้ำหนักฝักเพิ่มขึ้นตลอดจนน้ำหนักต้นสดก็เพิ่มขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อย่างเห็นได้ชัด รวมทั้งทำให้ฝักมีขนาดใหญ่ขึ้นอีกด้วย แต่ไม่มีผลทำให้ความหวานเปลี่ยนแปลงแต่อย่างใด ในส่วนของปุ๋ยแต่ละชนิดพบว่าข้าวโพดหวานให้การตอบสนองต่อปุ๋ยไนโตรเจนอย่างเป็นลำดับตามอัตราปุ๋ยจาก 0 กก./ไร่ เป็น 10 และ 20 กก./ไร่ ส่วนปุ๋ยฟอสฟอรัสนั้น พบว่าข้าวโพดหวานให้การตอบสนองที่ไม่ชัดเจนนัก จากอัตรา 0 กก./ไร่ เป็น 10 กก./ไร่ และอัตราที่สูงกว่านี้กลับทำให้ผลผลิตลดลง สำหรับปุ๋ยโปแตสเซียมก็ให้ผลไปในแนวทางเดียวกันกับปุ๋ยฟอสฟอรัส อย่างไรก็ตามอัตราปุ๋ยที่ให้ผลดีที่สุดในการทดลองครั้งนี้คือ 20-20-10 กก./ไร่ รองลงมาได้แก่อัตรา 20-20-0 , 20-10-20 และ 20-0-20 กก./ไร่ ซึ่งให้จำนวนฝักที่สมบูรณ์คือ 6,666 6,333 6,167 และ 6,133 ฝัก/ไร่ ตามลำดับ ส่วนแปลงที่ไม่ได้ใส่ปุ๋ยเลย ให้ฝักที่สมบูรณ์เพียง 2,561 ฝัก/ไร่ เท่านั้น (วิโรจน์และคณะ, 2532)

จากการศึกษาอิทธิพลของปุ๋ยไนโตรเจนที่มีต่อผลผลิตของข้าวโพดหวาน เมื่อมีการแบ่งใส่ในระยะต่างๆกัน โดยแบ่งใส่ 3 แบบ คือ ใส่วันปลูกทั้งหมด, ใส่วันปลูกและหลังปลูก 30 วัน, ใส่วันปลูก หลังปลูก 30 วันและหลังปลูก 45 วัน ผลการทดลองปรากฏว่า การแบ่งปุ๋ยใส่ 3 ครั้ง คือ ใส่วันปลูก ใส่หลังปลูก 30 วันและใส่หลังปลูก 45 วันให้ผลดีที่สุด คือ ให้ผลผลิตฝักสดเท่ากับ 8,888 ฝัก/ไร่ รองลงมาได้แก่ การแบ่งใส่ 2 ครั้ง , ใส่ทั้งหมดในวันปลูกและไม่ใส่ปุ๋ย ให้ผลผลิตฝักสดเท่ากับ 8,532 8,048 และ 6,888 ฝัก/ไร่ ตามลำดับ (นิมิต, 2518)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

<u>อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง</u>

1. เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานพิเศษ ที่คัดเมล็ดไม่สมบูรณ์หรือมีแมลงทำลายออกแล้ว
2. ปุ๋ยยูเรีย (46-0-0) 4 อัตรา คือ 0 100 150 และ 200 กรัม

<u>วิธีการทดลอง</u>

วางแผนการทดลองแบบ RCBD (Randomized Complete Block Desing)

โดยมีสิ่งทดลอง (Treatment) ทำการทดลอง 4 ซ้ำ แปลงทดลองมีขนาดกว้าง 3 เมตร ยาว 6 เมตร สิ่งทดลองมีดังนี้

สิ่งทดลองที่ 1 ไม่ใช้ปุ๋ยยูเรีย

สิ่งทดลองที่ 2 ใช้ปุ๋ยยูเรีย 100 กรัม ใส่ 3 ครั้ง (20, 30 และ 50 วัน หลังปลูก)

สิ่งทดลองที่ 3 ใช้ปุ๋ยยูเรีย 150 กรัม ใส่ 3 ครั้ง (20, 30 และ 50 วัน หลังปลูก)

สิ่งทดลองที่ 4 ใช้ปุ๋ยยูเรีย 200 กรัม ใส่ 3 ครั้ง (20, 30 และ 50 วัน หลังปลูก)

<u>สถานที่ทำการทดลอง</u>

แปลงวิจัยพืชไร่ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยาเขตชุมพร

<u>ระยะเวลาในการทดลอง</u>

ระหว่างเดือน พฤษภาคม – กรกฎาคม 2542

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ผลการทดลอง

จากการศึกษาอิทธิพลของอัตราปุ๋ยยูเรียต่อผลผลิตและขนาดฝักของข้าวโพดหวานพิเศษโดยใช้ปุ๋ยยูเรีย 4 อัตรา คือ 0 100 150 และ 200 กรัม ใส่ 3 ครั้ง ผลการทดลองแสดงในตารางที่ 1

จากผลการทดลองปรากฏว่า

1.) จำนวนต้นที่เหลือถึงวันเก็บเกี่ยว (ต้น)

จากผลการทดลองปรากฏว่าจำนวนต้นที่เหลือถึงวันเก็บเกี่ยวไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

2.) จำนวนวันออกช่อดอกตัวผู้ 50 % (วัน)

จากการทดลองวันออกช่อดอกตัวผู้ 50% ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ เนื่องจากการออกดอกของพืชจะถูกควบคุมด้วยยีนซึ่งเป็นลักษณะคุณภาพพันธุกรรมของพืชในแต่ละชนิด ดังนั้นการให้ปุ๋ยยูเรียจึงไม่มีผลต่อการออกดอก

3.) จำนวนวันออกไหม 50 % (วัน)

จากผลการทดลอง วันออกไหม 50 % มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง นั่นแสดงว่าการให้ปุ๋ยยูเรียจะช่วยเร่งการเจริญเติบโตและมีผลทำให้ข้าวโพดออกไหมเร็วขึ้นด้วย

4.) น้ำหนักฝักทั้งเปลือก (ก.ก.)

จากการทดลองปรากฏว่าน้ำหนักฝักทั้งเปลือกหรือปริมาณผลผลิตมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ แสดงว่าการให้ปุ๋ยยูเรียจะช่วยเพิ่มผลผลิตของข้าวโพดได้โดยเฉพาะการให้ในอัตรา 150 กรัม/ครั้ง

5.) น้ำหนักเปลือก (ก.ก.)

จากผลการศึกษา น้ำหนักเปลือกไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

6.) น้ำหนักฝักไม่รวมเปลือก (ก.ก.)

จากผลการทดลอง น้ำหนักฝักไม่รวมเปลือกมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ทั้งนี้เนื่องมาจากน้ำหนักฝักมีความแตกต่างกันนั่นเองและให้ผลตรงกันคือการให้ปุ๋ยยูเรียในอัตรา 150 กรัมให้น้ำหนักฝักไม่รวมเปลือกสูงที่สุด

7.) ความยาวเส้นรอบวงของฝัก (นิ้ว)

จากตารางผลการทดลองปรากฏว่าความยาวเส้นรอบวงของฝักมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญแสดงว่าปุ๋ยยูเรียมีผลต่อขนาดของฝักคือทำให้ฝักมีขนาดใหญ่ขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

35424

9.) จำนวนฝักที่เก็บได้ (ฝัก)

จากผลการทดลองดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าปุ๋ยยูเรียไม่มีส่วนช่วยในการเพิ่มจำนวนฝัก เนื่องจาก0ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

10.) จำนวนฝักที่ขายได้ (ฝัก)

จากผลการทดลอง ปรากฏว่าจำนวนฝักที่ขายได้ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

11.) รสชาติ (คะแนน)

จากผลการทดลองโดยการชิมแล้วให้คะแนนพบว่ารสชาติไม่มีความแตกต่างทางสถิติ นั่นแสดงว่าปุ๋ยยูเรียไม่มีผลต่อการเพิ่มรสชาติของข้าวโพด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ยจำนวนต้นที่เหลือถึงวันเก็บเกี่ยว, อายุออกช่อดอกตัวผู้ 50%, อายุออกไหม 50%, น้ำหนักฝักทั้งเปลือก, น้ำหนักเปลือก, น้ำหนักฝักไม่รวมเปลือก, เส้นรอบวงฝัก, ความยาวฝัก, จำนวนฝักที่เก็บได้, จำนวนฝักที่ขายได้และคะแนนรสชาติ

ปุ๋ยยูเรีย[1] (กรัม/ครั้ง)	จำนวนต้น ที่เหลือ(ต้น)	อายุออกดอก ตัวผู้(วัน)	อายุ ออกไหม(วัน)	น.น.ฝัก ทั้งเปลือก(ก.ก.)	น.น.เปลือก (ก.ก.)	น้ำหนักฝัก ปอกเปลือก(ก.ก.)	เส้นรอบวงฝัก (นิ้ว)	ความยาวฝัก (นิ้ว)	จำนวนฝัก ที่เก็บได้(ฝัก)	จำนวนฝัก ที่ขายได้(ฝัก)	คะแนน[2] รสชาติ
0	61.25	47.23	54.75 ^{a}	1.80 ^{b}	0.50	1.32 ^{b}	5.14 ^{b}	4.98	10.00	5.25	3.25
100	60.50	47.00	52.00 ^{b}	2.60 ^{a}	0.75	1.90 ^{a}	5.66 ^{a}	6.12	10.75	8.00	3.25
150	65.75	45.50	52.25 ^{b}	2.80 ^{a}	0.80	2.00 ^{a}	5.58 ^{a}	6.16	11.00	9.75	3.75
200	68.25	45.50	52.00 ^{b}	2.30 ^{a}	0.62	1.72 ^{ab}	5.52 ^{a}	6.09	10.25	6.50	3.50
F-ratio	ns	ns	7.16**	5.28*	ns	5.00*	5.25*	ns	ns	ns	ns
L.S.D.(.05)	-	-	1.59	0.59	-	0.42	0.31	-	-	-	-
C.V.(%)	7.94	4.11	1.89	15.59	21.24	15.29	3.65	10.57	8.35	33.59	10.57

1 ปุ๋ยยูเรียที่ใส่จำนวน 3 ครั้ง เมื่ออายุ 20, 30และ 50 วันหลังปลูก

2 คะแนนรสชาติ ใช้ระยะคะแนน 1-4 (1=พอใช้ 2=ปานกลาง 3=ดี 4=ดีมาก)

ns not significant

* significant at 5% level

** significant at 1% level

วิจารณ์ผลการทดลอง

จากผลการทดลองในครั้งนี้ทำให้รู้ถึงความจำเป็นในการใช้ปุ๋ยยูเรียต่อการปลูกข้าวโพด เนื่องจากปุ๋ยยูเรียมีส่วนช่วยในการเร่งการเจริญเติบโตนอกจากนี้ยังสามารถช่วยเพิ่มผลผลิตของข้าวโพดให้สูงขึ้นได้อีกด้วยและอัตราปุ๋ยยูเรียที่เหมาะสม คือ 150 กรัมหรือคิดเป็น 40 กิโลกรัมต่อไร่ แต่ถึงอย่างไรก็ตาม การใช้ปุ๋ยยูเรียเพียงอย่างเดียว ก็ยังไม่เพียงพอกับความต้องการของข้าวโพดเนื่องจากปุ๋ยยูเรียจะมีส่วนช่วยในการเจริญเติบโตของต้น ขนาดของฝัก และผลผลิตรวมเท่านั้น แต่การใส่ยูเรียไม่สามารถเพิ่มความหวานซึ่งถือว่าเป็นคุณภาพที่สำคัญของข้าวโพดหวานได้ซึ่งผลของยูเรียหรือปุ๋ยไนโตรเจนที่มีผลต่อข้าวโพดสอดคล้องเป็นไปในทางเดียวกันกับผลการทดลองของ วิโรจน์ (2532) ได้ทำการทดลองการตอบสนองต่อปุ๋ยไนโตรเจน ฟอสฟอรัสและโปรแตสเซียมของข้าวโพดหวานในดินแดง ผลการทดลองปรากฏว่า การให้ปุ๋ยไนโตรเจนทำให้ข้าวโพดมีการเจริญเติบโตที่ดีขึ้น ทำให้จำนวนฝักมากขึ้น น้ำหนักฝักมากขึ้น ตลอดจนน้ำหนักต้นสดก็เพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัด รวมทั้งทำให้ฝักมีขนาดใหญ่ขึ้นอีกด้วย แต่ไม่มีผลทำให้ความหวานเปลี่ยนแปลงแต่อย่างใด การตอบสนองเป็นไปตามลำดับอัตราคือ จาก 0 เป็น 10 และ20 กก.ต่อไร่

ดังนั้นในการผลผลิตข้าวโพดให้ได้ผลผลิตสูงสุดและมีคุณภาพดีนั้น จำเป็นต้องใช้ปุ๋ยชนิดอื่นเข้ามาใช้ร่วมกับปุ๋ยยูเรียด้วย เช่น การใช้สารเสริมประสิทธิภาพ (แอ็ปซ่า – 80) รวมกับปุ๋ยวิทยาศาสตร์ สูตร 15-15-15 ทำให้เปอร์เซ็นความสูงกว่าการใช้ปุ๋ยวิทยาศาสตร์เพียงอย่างเดียว (วุฒิชัย, 2541)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปผลการทดลอง

จากการศึกษาอิทธิพลของอัตราปุ๋ยยูเรียต่อผลผลิตและขนาดฝักของข้าวโพดหวานพิเศษ โดยใช้ปุ๋ยยูเรีย 4 อัตรา คือ 0 100 150 และ 200 กรัม สามารถสรุปผลได้ดังนี้

1. ปุ๋ยยูเรียมีผลต่อการเพิ่มขนาดของฝัก คือ ปุ๋ยยูเรียมีผลต่อความยาวเส้นรอบวงของฝัก ทำให้ฝักมีขนาดใหญ่ขึ้น แต่ไม่มีส่วนช่วยให้ฝักมีความยาวเพิ่มขึ้น
2. ปุ๋ยยูเรียมีผลต่อการเพิ่มผลผลิต คือ การให้ปุ๋ยยูเรียจะมีส่วนช่วยให้ผลผลิตของข้าวโพดเพิ่มสูงขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับการไม่ใส่ปุ๋ยโดยเฉพาะการให้ในอัตรา 150 กรัม 3 ครั้ง
3. ปุ๋ยยูเรียไม่มีส่วนช่วยเพิ่มคุณภาพ คือ ไม่สามารถเพิ่มความหวานหรือปริมาณน้ำตาลในเนื้อของข้าวโพดได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

กฤษฎา สัมพันธารักษ์. 2528. การปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดหวานและข้าวโพดฝักอ่อน. กรุงเทพฯ. ภาควิชาพืชไร่นา. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 90 น.

กรมวิชาการเกษตร. 2537. การปลูกพืชไร่. สถาบันวิจัยพืชไร่ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, กรุงเทพฯ . 180 น.

นิมิต วรสูตร. 2518. อิทธิพลของปุ๋ยไนโตรเจนที่มีต่อผลผลิตของข้าวโพดหวาน เมื่อมีการแบ่งใส่ในระยะต่างกัน.รายงานการประชุมทางวิชาการเกษตรศาสตร์และชีววิทยาแห่งชาติ. มหาวิทยาลัยขอนแก่น. ขอนแก่น. 203 น.

เผดิม ฐิตะฐาน. 2524. ข้าวโพด. ธนประดิษฐ์การพิมพ์เพชรบุรี,เพชรบุรี. 191 น.

เพ็ญแข นารถไตรภพ. 2531. การใช้เทคโนโลยีเพื่อเพิ่มผลผลิตข้าวโพด. ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่. 82 น.

ราเชนทร์ ถิรพร. 2539. ข้าวโพด. กรุงเทพฯ.ภาควิชาพืชไร่นา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ .274 น.

วิโรจน์ และคณะ. 2532. การตอบสนองต่อปุ๋ยไนโตรเจน, ฟอสฟอรัส,และโปรแตสเซียม ของข้าวโพดหวานในดินแดง. รายงานผลการวิจัยประจำปี 2532, ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่. เชียงใหม่. 108 น.

วุฒิชัย บรรจงเมือง. 2541. ผลของสารเสริมประสิทธิภาพ (แอ็ปซ่า-80) ต่อความสูงและความหวานของเมล็ดข้าวโพดหวาน.ปัญหาพิเศษประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง.สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตนครศรีธรรมราช, นครศรีธรรมราช

อำพล เสนาณรงค์. 2515. การปลูกข้าวโพด. กรมส่งเสริมการเกษตร, กรุงเทพฯ.100 น

Bamah, K.K. et al. 1992. Urea (ammonia) and molasses treatment of paddy straw on tis Chemica

l composition and nutritive value in crossbred calves. *Indian Veterinary Journal.* 69(7) :605-608

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 1 แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนจำนวนต้นที่เหลือถึงวันเก็บเกี่ยว (วัน)

Source of Variation	d.f.	SS	MS	F-ratio	F-table .05	F-table .01
Block	3	98.19	32.73	1.27ns	3.86	6.99
Treament	3	157.19	52.39	2.04ns	3.86	6.99
Error	9	231.06	25.17	-		
Total	15	486.44	-			

CV. 7.64 % ns not significant

ตารางภาคผนวกที่ 2 แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนจำนวนวันออกช่อดอกตัวผู้ 50 % (วัน)

Source of Variation	d.f.	SS	MS	F-ratio	F-table .05	F-table .01
Block	3	23.69	7.89	2.14ns	3.86	6.99
Treament	3	7.19	2.39	0.65ns	3.86	6.99
Error	9	33.06	3.67	-		
Total	15	63.94	-			

CV. 4.11 % ns not significant

ตารางภาคผนวกที่ 3 แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนจำนวนวันออกไหม 50 % (วัน)

Source of Variation	d.f.	SS	MS	F-ratio	F-table .05	F-table .01
Block	3	6.5	2.16	2.16ns	3.86	6.99
Treament	3	21.5	7.16	7.16**	3.86	6.99
Error	9	9	1	-		
Total	15	37	-			

CV. 1.89 % ns not significant ** significant at 1 % level

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 4 แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักฝักทั้งเปลือก (กก.)

Source of Variation	d.f.	SS	MS	F-ratio	F-table .05	F-table .01
Block	3	1.98	0.66	4.71*	3.86	6.99
Treament	3	2.22	0.74	5.28*	3.86	6.99
Error	9	1.31	0.14	-		
Total	15	37	-			

CV. 15.59 % * significant at 5 % level

ตารางภาคผนวกที่ 5 แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักเปลือก (กก.)

Source of Variation	d.f.	SS	MS	F-ratio	F-table .05	F-table .01
Block	3	0.16	0.05	2.5ns	3.86	6.99
Treament	3	0.22	0.07	3.5ns	3.86	6.99
Error	9	0.22	0.02	-		
Total	15	0.6	-			

CV. 21.42 % ns not significant

ตารางภาคผนวกที่ 6 แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักฝักไม่รวมเปลือก (กก.)

Source of Variation	d.f.	SS	MS	F-ratio	F-table .05	F-table .01
Block	3	1.05	0.35	5*	3.86	6.99
Treament	3	1.06	0.35	5*	3.86	6.99
Error	9	0.69	0.07	-		
Total	15	2.8	-			

CV. 15.29 % * significant at 5 % level

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 7แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนความยาวของเส้นรอบฝัก (นิ้ว)

Source of Variation	d.f.	SS	MS	F-ratio	F-table .05	F-table .01
Block	3	0.16	0.05	1.25ns	3.86	6.99
Treament	3	0.56	0.21	5.25*	3.86	6.99
Error	9	0.41	0.04	-		
Total	15	1.22	-			

CV. 3.65 % ns not significant * significant at 5 % level

ตารางภาคผนวกที่ 8 แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนความยาวของฝัก (นิ้ว)

Source of Variation	d.f.	SS	MS	F-ratio	F-table .05	F-table .01
Block	3	2.40	0.8	2.10ns	3.86	6.99
Treament	3	3.89	1.29	3.39	3.86	6.99
Error	9	3.44	0.38	-		
Total	15	9.73	-			

CV. 10.57% ns not significant

ตารางภาคผนวกที่ 9 แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนจำนวนฝักที่เก็บได้ (ฝัก)

Source of Variation	d.f.	SS	MS	F-ratio	F-table .05	F-table .01
Block	3	4.5	1.5	1.94ns	3.86	6.99
Treament	3	2.5	0.83	1.07ns	3.86	6.99
Error	9	7	0.77	-		
Total	15	14	-			

CV. 8.35 % ns not significant

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 10 แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนจำนวนฝักที่ขายได้ (ฝัก)

Source of Variation	d.f.	SS	MS	F-ratio	F-table .05	F-table .01
Block	3	25.25	8.41	1.37 ns	3.86	6.99
Treament	3	45.25	15.08	2.46ns	3.86	6.99
Error	9	55.25	6.13	-		
Total	15	125.75	-			

CV. 33.59% ns not significant

ตารางภาคผนวกที่ 11 แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนความหวาน (คะแนน)

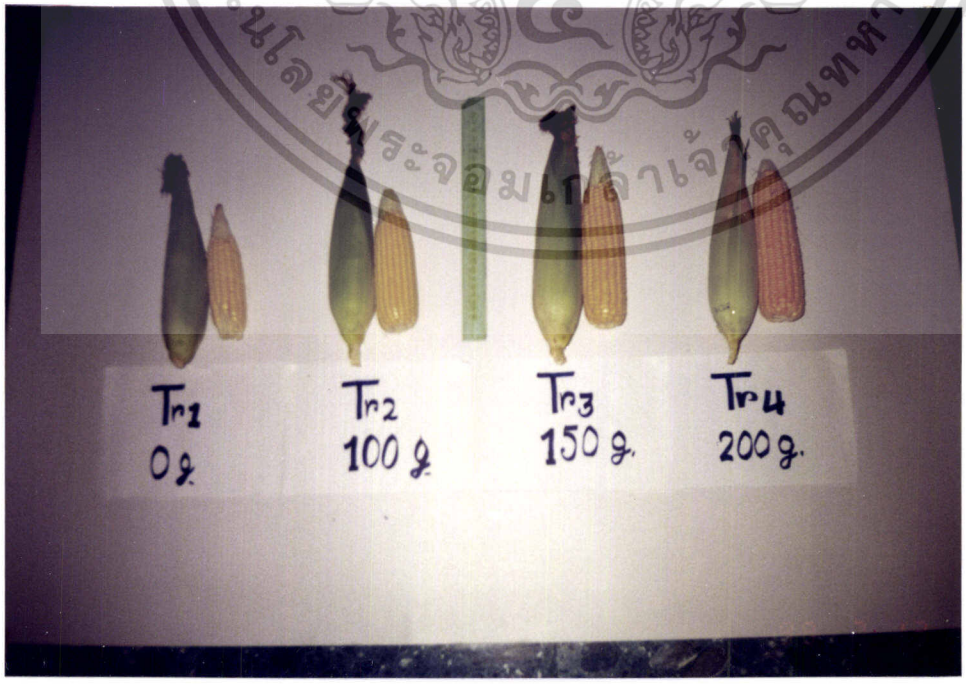
Source of Variation	d.f.	SS	MS	F-ratio	F-table .05	F-table .01
Block	3	0.69	0.23	0.31ns	3.86	6.99
Treament	3	0.69	0.23	0.31ns	3.86	6.99
Error	9	6.56	0.72	-		
Total	15	7.94	-			

CV. 24.73 % ns not significant

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพภาคผนวกที่ 1 แสดงลักษณะแปลงทดลอง

ภาพภาคผนวกที่ 2 แสดงขนาดฝักข้าวโพดที่ได้จากการใส่ปุ๋ยแต่ละอัตรา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้