ปัญหาพิเศษปริญญาตรี

เรื่อง

ผลของระยะปลูกและอัตราปุ๋ยไนโตรเจนต่อการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของข้าวโพดฝักอ่อนพันธุ์ลูกผสมแปซิฟิก 421 ในพื้นที่ดินนาที่ไม่มีการไถพรวน

Effect of Spacing and Nitrogen Fertilizer on Growth and Yield of Baby Corn Variety Pacific 421 on Paddy Soil with No Tillage

โดย

นายกิตติชัย รูปโฉม

นางสาวปัทมา ศรีน้ำเงิน

สาขาวิชาพืชไร่

ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช

คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์)

พุทธศักราช 2541

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ใบรับรองปัญหาพิเศษปริญญาตรี

ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช

เรื่อง

ผลของระยะปลูกและอัตราปุ๋ยไนโตรเจนต่อการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของข้าวโพดฝักอ่อนพันธุ์ลูกผสมแปซิฟิก 421 ในพื้นที่ดินนาที่ไม่มีการไถพรวน

Effect of Spacing and Nitrogen Fertilizer on Growth and Yield of Baby Corn Variety Pacific 421 on Paddy Soil with No Tillage

โดย

นายกิตติชัย รูปโฉม

นางสาวปัทมา ศรีน้ำเงิน

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

.....

(อาจารย์ธีรวัฒน์ กษิรวัฒน์)

อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ

วันที่.....มีนาคม พ.ศ.2542

ปพ.
ก 673 ผ
2541
เลขหมู่.....
เลขทะเบียน 33468
วัน, เดือน, ปี - 5 ส.ค. 2542

ภาควิชารับรองแล้ว

.....

(อาจารย์วิชัย ลิ้มกาญจนะพงศ)

หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช

วันที่ 27 เดือน มี.ค. พ.ศ. 2542

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนิยม

ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ธีรวัฒน์ กษิรวัฒน์ อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ ที่กรุณาให้คำแนะนำในด้านการเรียน ให้คำปรึกษา วางแผนการทดลอง ตลอดจนตรวจแก้ไขปัญหาพิเศษ ฉบับนี้ให้สำเร็จสมบูรณ์ด้วยดี และขอขอบคุณบริษัท แปซิฟิคเมล็ดพันธุ์ จำกัด ที่ให้การช่วยเหลือเกี่ยวกับเมล็ดพันธุ์ที่ใช้ในการทดลอง

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่สภาวิจัยแห่งชาติ สำนักงานหอสมุดกลางมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่ได้ให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการค้นคว้าหาข้อมูล

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ประจำแปลงเพาะปลูกภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช สาขาพืชไร่ คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ให้ความช่วยเหลือเกี่ยวกับอุปกรณ์และเครื่องมือดำเนินการทดลอง

ขอกราบขอบพระคุณบิดามารดา พี่ เพื่อนและน้องทุกคน ที่ให้ความช่วยเหลือ และเป็นกำลังใจ จนทำให้ปัญหาพิเศษฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี

กิตติชัย รูปโฉม

(นายกิตติชัย รูปโฉม)

ปัทมา ศรีน้ำเงิน

(นางสาวปัทมา ศรีน้ำเงิน)

มีนาคม 2542

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทคัดย่อ

การศึกษาผลของระยะปลูกและอัตราปุ๋ยไนโตรเจนที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวโพดฝักอ่อนพันธุ์แปซิฟิค 421 บนพื้นที่ดินนาที่ไม่มีการไถพรวน ดำเนินการทดลองที่แปลงทดลอง ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2541 ถึง มกราคม 2542

การทดลองครั้งนี้จัดสิ่งทดลองแบบสปลิทพลอทลงในแผนการทดลองแบบสุ่มภายในบลอคสมบูรณ์ (Split plot in Randomized Complete Block Design) จำนวน 3 ซ้ำ ผลการทดลองพบว่า ระยะปลูกและอัตราปุ๋ยไนโตรเจนที่เหมาะสมสำหรับการปลูกข้าวโพดฝักอ่อนพันธุ์แปซิฟิก 421 ในสภาพดินนาที่ไม่มีการไถพรวนคือระยะ 40x25 และ 30x25 เซนติเมตร จำนวน 2 ต้นต่อหลุม หรืออัตราประชากร 32,000 และ 42,667 ต้นต่อไร่ ร่วมกับการใช้ปุ๋ยไนโตรเจนในอัตรา 80 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งข้าวโพดฝักอ่อนให้ผลผลิตฝักปอกเปลือกสูงกว่าการใช้ระยะปลูกและอัตราปุ๋ยไนโตรเจนระดับอื่นคือ ให้ผลผลิตฝักปอกเปลือกเท่ากับ 493.557 และ 331.964 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ เมื่อพิจารณาเฉพาะผลของปุ๋ยไนโตรเจนพบว่า อัตราปุ๋ยไนโตรเจนที่เพิ่มขึ้นทำข้าวโพดฝักอ่อนมีการเจริญเติบโต และการให้ผลผลิตฝักอ่อนมากกว่าการใช้ปุ๋ยไนโตรเจนในอัตราต่ำในทุกระยะหรืออัตราปลูก และเมื่อพิจารณาเฉพาะระยะหรืออัตราปลูกพบว่า การปลูกด้วยอัตราประชากรที่ลดลงหรือการใช้การใช้ระยะระหว่างแถวเพิ่มขึ้นจาก 30-40 เซนติเมตร เป็น 50,60 และ 70 เซนติเมตร ข้าวโพดฝักอ่อนพันธุ์แปซิฟิก 421 มีแนวโน้มให้ผลผลิตลดลงอย่างต่อเนื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ABSTRACT

A study 0f the effect of spacing and nitrogen fertilizer on growth and yield of Pacific 421 baby corn on paddy soil with no tillage was conducted at the field of Plant Production Technology, Faculty of Agricultural Technology, King Mongkut′ s Institute of Technology Ladkrabang, Bangkok. This experiment was conducted during November, 1998 to January, 1999.

The experiment was arranged as a split plot in randomized complete block design (split plot in RCB) with 3 replications were used. It was found that suitable spacing and nitrogen fertilizer rate were 40x25x2 or 30x25x2 cms. in spacing (population′s 32,000 and 42,667 plants/rai) and 80 kg/rai of nitrogen fertilizer, gave the highest yield of 493.557 and 331.964 kg/rai as sequence. Considerable only nitrogen fertilizer effect, it was found that high rate of nitrogen fertilizer (80 kg/rai) gave more growth and higher yield than low nitrogen fertilizer (20,40 kg/rai) in any spacing. And when consider only spacing, it was found that low population show trend to decrease of yield in any nitrogen fertilizer rate. So planting baby corn variety Pacific 421 on paddy soil with no tillage should be use spacing of 40x25x2 or 30x25x2 cms. combine 80 kg/rai nitrogen fertilizer was suggested.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบาญ

	หน้า
สารบาญตาราง	(2)
สารบาญภาพ	(3)
สารบาญภาคผนวก	(4)
บทนำ	1
วัตถุประสงค์	3
ตรวจเอกสาร	4
อุปกรณ์และวิธีการ	8
ผลการทดลองและวิจารณ์	12
สรุปผลการทดลอง	31
เอกสารอ้างอิง	38
ภาคผนวก	41

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบาญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ผลของอัตราปุ๋ยไนโตรเจนและระยะปลูกต่อความสูงของลำต้นข้าวโพดฝักอ่อนพันธุ์แปซิฟิค 421 (เซนติเมตร)	13
2	ผลของอัตราปุ๋ยไนโตรเจนและระยะปลูกต่ออายุเก็บเกี่ยวของข้าวโพดฝักอ่อนพันธุ์แปซิฟิค 421 (วัน)	14
3	ผลของอัตราปุ๋ยไนโตรเจนและระยะปลูกต่อน้ำหนักแห้งของข้าวโพดฝักอ่อนพันธุ์แปซิฟิค 421 (ตันต่อไร่)	14
4	ผลของอัตราปุ๋ยไนโตรเจนและระยะปลูกต่อน้ำหนักฝักทั้งเปลือกของข้าวโพดฝักอ่อนพันธุ์แปซิฟิค 421 (กิโลกรัมต่อไร่)	20
5	ผลของอัตราปุ๋ยไนโตรเจนและระยะปลูกต่อน้ำหนักฝักปลอกเปลือกของข้าวโพดฝักอ่อนพันธุ์แปซิฟิค 421 (กิโลกรัมต่อไร่)	20
6	ผลของอัตราปุ๋ยไนโตรเจนและระยะปลูกต่อน้ำหนักฝักดีของข้าวโพดฝักอ่อนพันธุ์แปซิฟิค 421 (กิโลกรัมต่อไร่)	21
7	ผลของอัตราปุ๋ยไนโตรเจนและระยะปลูกต่อน้ำหนักฝักเสียของข้าวโพดฝักอ่อนพันธุ์แปซิฟิค 421 (กิโลกรัมต่อไร่)	21
8	ผลของอัตราปุ๋ยไนโตรเจนและระยะปลูกต่อน้ำหนักต้นสดของข้าวโพดฝักอ่อนพันธุ์แปซิฟิค 421 (ตันต่อไร่)	27
9	ผลของอัตราปุ๋ยไนโตรเจนและระยะปลูกต่อน้ำหนักเปลือกและไหมของข้าวโพดฝักอ่อนพันธุ์แปซิฟิค 421 (ตันต่อไร่)	28

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบาญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	แสดงความสูงของลำต้นจากอัตราปุ๋ยไนโตรเจนและระยะปลูกที่แตกต่างกัน	15
2	แสดงอายุเก็บเกี่ยวจากอัตราปุ๋ยไนโตรเจนและระยะปลูกที่แตกต่างกัน	16
3	แสดงน้ำหนักแห้งจากอัตราปุ๋ยไนโตรเจนและระยะปลูกที่แตกต่างกัน	17
4	แสดงน้ำหนักฝักทั้งเปลือกจากอัตราปุ๋ยไนโตรเจนและระยะปลูกที่แตกต่างกัน	22
5	แสดงน้ำหนักฝักปลอกเปลือกจากอัตราปุ๋ยไนโตรเจนและระยะปลูกที่แตกต่างกัน	23
6	แสดงน้ำหนักฝักดีจากอัตราปุ๋ยไนโตรเจนและระยะปลูกที่แตกต่างกัน	24
7	แสดงน้ำหนักฝักเสียจากอัตราปุ๋ยไนโตรเจนและระยะปลูกที่แตกต่างกัน	25
8	แสดงน้ำหนักต้นสดจากอัตราปุ๋ยไนโตรเจนและระยะปลูกที่แตกต่างกัน	29
9	แสดงน้ำหนักเปลือกและไหมจากอัตราปุ๋ยไนโตรเจนและระยะปลูกที่แตกต่างกัน	30
10	แปลงทดลองคณะเทคโนโลยีการเกษตร (สถานที่ทำการทดลอง)	32
11	ความเสียหายที่ได้รับจากการทำลายของแมลงศัตรู	33
12	ความเสียหายที่ได้รับจากการทำลายของโรคพืช	33
13	ความเสียหายที่เกิดจากสภาวะแวดล้อมไม่เหมาะสม (ดินเค็ม)	34
14	การเจริญเติบโตของข้าวโพดฝักอ่อนที่ระดับการให้ปุ๋ยไนโตรเจน 20 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่ออายุ 30 วัน	34
15	การเจริญเติบโตของข้าวโพดฝักอ่อนที่ระดับการให้ปุ๋ยไนโตรเจน 40 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่ออายุ 30 วัน	35
16	การเจริญเติบโตของข้าวโพดฝักอ่อนที่ระดับการให้ปุ๋ยไนโตรเจน 80 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่ออายุ 30 วัน	35
17	ลักษณะฝักดีทั้งเปลือก	36
18	ลักษณะฝักดีปลอกเปลือก	36
19	ลักษณะฝักเสีย	37

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบาญตารางผนวก

ตารางผนวกที่		หน้า
1	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความสูงเฉลี่ยของลำต้นข้าวโพดฝักอ่อนพันธุ์แปซิฟิค 421	42
2	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของอายุเก็บเกี่ยวข้าวโพดฝักอ่อนพันธุ์แปซิฟิค 421	43
3	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของน้ำหนักแห้งของข้าวโพดฝักอ่อนพันธุ์แปซิฟิค 421	44
4	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของน้ำหนักฝักทั้งเปลือกของข้าวโพดฝักอ่อนพันธุ์แปซิฟิค 421	45
5	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของน้ำหนักฝักปลอกเปลือกของข้าวโพดฝักอ่อนพันธุ์แปซิฟิค 421	46
6	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของน้ำหนักฝักดีของข้าวโพดฝักอ่อนพันธุ์แปซิฟิค 421	47
7	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของน้ำหนักฝักเสียของข้าวโพดฝักอ่อนพันธุ์แปซิฟิค 421	48
8	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของน้ำหนักต้นสดของข้าวโพดฝักอ่อนพันธุ์แปซิฟิค 421	49
9	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของน้ำหนักเปลือกและไหมของข้าวโพดฝักอ่อนพันธุ์แปซิฟิค 421	50

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทนำ

ความสำคัญของข้าวโพดฝักอ่อน

ข้าวโพดฝักอ่อน (Baby corn or Young ear corn) เป็นพืชที่มีคุณค่าทางอาหารสูง ประกอบด้วยคาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน เกลือแร่และน้ำ สามารถนำมาใช้ประกอบอาหารทั้งในรูปฝักสดและบรรจุกระป๋องซึ่งมีผู้นิยมบริโภคกันมาก นับว่าเป็นพืชที่สำคัญทางเศรษฐกิจของประเทศไทย มีแนวโน้มการส่งออกทั้งในรูปฝักอ่อนบรรจุกระป๋องและฝักอ่อนสดแช่แข็งเพิ่มขึ้น จะเห็นได้จากปริมาณและมูลค่าของการส่งออกข้าวโพดบรรจุกระป๋องในปี 2517 มีเพียง 67 ตัน มูลค่า 800,000 บาท แต่ในปี 2537 มีปริมาณ 46,963 ตัน คิดเป็นมูลค่า 963.5 ล้านบาท (ศูนย์สถิติพาณิชย์, 2538) รวมทั้งมีปริมาณการส่งออกในรูปฝักสด 2,066 ตัน คิดเป็นมูลค่า 25.2 ล้านบาท (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2537) ปัจจุบันข้าวโพดฝักอ่อนที่ผลิตได้ส่งออกไปจำหน่ายในตลาดต่างประเทศทั้งในรูปฝักสดและแปรรูปบรรจุกระป๋องรวมกันประมาณร้อยละ 70 ของผลผลิตทั้งหมด และมีแนวโน้มปริมาณความต้องการของข้าวโพดฝักอ่อนในต่างประเทศเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ส่วนของฝักอ่อนที่ถูกโรงงานคัดทิ้งซึ่งสามารถนำมาผลิตเป็นฝักดอง "กิมจิ" ทำข้าวโพดฝักอ่อนกระป๋อง หรือทำตั้งฉ่ายได้ (กุลวดี, 2536)

เนื่องจากข้าวโพดฝักอ่อนมีอนาคตที่ค่อนข้างสดใสในตลาดต่างประเทศ อุตสาหกรรมแปรรูปและบรรจุเพื่อการส่งออกจึงขยายตัวอย่างรวดเร็วเป็นแหล่งรับซื้อผลผลิตของเกษตรกรได้ตลอดปี ข้าวโพดฝักอ่อนเป็นพืชที่ทำรายได้ค่อนข้างสูงให้กับเกษตรกรด้วยเพราะเป็นพืชอายุสั้นประมาณ 45-60 วัน เกษตรกรจึงสามารถปลูกได้ปีละหลายครั้ง เป็นการใช้ประโยชน์จากที่ดินได้อย่างมีประสิทธิภาพและเป็นพืชที่มีการดูแลรักษาง่าย นอกจากนี้ส่วนต่างๆ ของข้าวโพดฝักอ่อนยังใช้ประโยชน์ได้ เช่น ลำต้นใบ ช่อดอกตัวผู้ และเปลือกไหม นำไปใช้เป็นอาหารหยาบเลี้ยงสัตว์ เช่น โค กระบือ แพะ แกะ ได้ดี

ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 6 ปี 2530-2534 ได้มีการส่งเสริมและขยายพื้นที่การผลิตข้าวโพดฝักอ่อน พร้อมกับการศึกษาหาวิธีการเพิ่มผลผลิตโดยการเพิ่มปัจจัยการผลิตต่างๆ ให้อย่างเต็มที่ โดยเฉพาะการใช้ปุ๋ยสำหรับข้าวโพดฝักอ่อนในปริมาณที่สูงขึ้น สามารถเพิ่มผลผลิตต่อหน่วยพื้นที่ของข้าวโพดฝักอ่อนให้สูงขึ้นได้ ปุ๋ยไนโตรเจนเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้ได้ผลผลิตเพิ่มขึ้น (Anderson et al, 1985 อ้างโดย เทียนชัย, 2537) การปลูกให้มีจำนวนประชากรหนาแน่นก็เป็นแนวทางอีกอย่างหนึ่งที่จะเพิ่มผลผลิตต่อพื้นที่ให้สูงขึ้น จากการศึกษาทดลอง Bauer และ Carter ,1986 (อ้างโดย เทียนชัย, 2537) พบว่า ผลผลิตของข้าวโพดฝักอ่อนสูงขึ้น เมื่อความหนาแน่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของประชากรข้าวโพดฝักอ่อนเพิ่มขึ้น แต่เมื่อประชากรมีความหนาแน่นมากแล้ว การเพิ่มของผลผลิตก็จะสูงเพียงเล็กน้อย

เพราะฉะนั้น การเพิ่มผลผลิตของข้าวโพดฝักอ่อนให้สูงขึ้นโดยใช้ความหนาแน่นของจำนวนประชากรที่พอเหมาะ ร่วมกับการใช้ปุ๋ยไนโตรเจนในอัตราที่เหมาะสม จึงเป็นวิธีการเพิ่มผลผลิตข้าวโพดที่มีความเป็นไปได้สูง ส่วนความหนาแน่นของประชากรที่เหมาะสมและอัตราปุ๋ยไนโตรเจนที่จะทำให้ได้ผลผลิตสูงสุดจะเป็นเท่าใดนั้น จะต้องมีการศึกษาและทดลองในบริเวณที่เป็นแหล่งปลูกข้าวโพด โดยเฉพาะในสภาพพื้นที่ที่เป็นดินนา ดินเหนียว เมื่อดินอัดตัวกันแน่น การระบายน้ำไม่ดี ซึ่งในสภาพเช่นนี้ควรมีการศึกษาอย่างละเอียด เพื่อให้ได้ข้อมูลและรายละเอียดสำหรับแนะนำให้เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดสามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างเหมาะสมต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาอัตราประชากรและปริมาณปุ๋ยไนโตรเจนที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของข้าวโพดฝักอ่อนพันธุ์ แปซิฟิค 421 ในสภาพพื้นที่ปลูกที่เป็นดินนา โดยไม่มีการไถพรวน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การตรวจเอกสาร

ข้าวโพดฝักอ่อน (Baby corn or Young ear corn) จัดอยู่ในวงศ์ Gramineae ฝักอ่อนหมายถึง ส่วนแกนกลางของฝักข้าวโพดที่ยังอ่อน (young cab) หรือช่อดอกตัวเมียของข้าวโพดเฉพาะที่เป็นส่วนของรังไข่ที่ยังไม่ได้รับการผสมเกสร ข้าวโพดฝักอ่อนสามารถเก็บเกี่ยวได้ตั้งแต่ไหมยังไม่โผล่ออกจากเปลือกหุ้มฝักจนกระทั่งไหมโผล่แล้ว นำมารับประทานเป็นฝักสดได้ พันธุ์ที่นิยมปลูกในปัจจุบันนี้มี 2 ชนิด คือ พันธุ์ลูกผสม (hybrid variety) และ พันธุ์ผสมเปิด (open-pollinated variety) ที่ทางราชการแนะนำได้แก่ พันธุ์รังสิต 1 พันธุ์สุวรรณ 2 และพันธุ์เชียงใหม่ 90 ราคาเมล็ดพันธุ์กิโลกรัมละ 10-15 บาท พันธุ์ลูกผสมส่วนใหญ่จะแนะนำโดยบริษัทเอกชน เช่น Cargill 729, G –5406, Baby 1, Pionerr 3228, Pacific 421, และ Cp 61 Super เป็นต้น ราคาเมล็ดพันธุ์ กิโลกรัมละ 40-80 บาท (เอกสารวิชาการปลูกพืชไร่, 2539)

ปัจจุบันเกษตรกรนิยมใช้พันธุ์ลูกผสมมากขึ้น เนื่องจากมีความสม่ำเสมอภายในพันธุ์ ให้ผลผลิตสูง คุณภาพดี ตอบสนองต่อการใช้ปุ๋ยและเนื่องจากมีการแข่งขันทางด้านการตลาดระหว่างบริษัทต่างๆ ดังนั้นพันธุ์ข้าวโพดฝักอ่อนลูกผสมจะถูกพัฒนาขึ้นใหม่เกือบทุก 2 ปี ทำให้เกษตรกรมีโอกาสเลือกใช้พันธุ์ที่มีคุณภาพและผลผลิตสูงได้มากขึ้น (เอกสารวิชาการการปลูกพืชไร่, 2539)

ลักษณะประจำพันธุ์

ข้าวโพดฝักอ่อนลูกผสมแปซิฟิค 421

เป็นข้าวโพดฝักอ่อนพันธุ์ลูกผสมที่ผลิตและแนะนำโดยบริษัทเอกชน คือ บริษัทแปซิฟิคเมล็ดพันธุ์ จำกัด ซึ่งมีลักษณะเด่น คือ ให้ผลผลิต (yield) 1,600-1,800 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นหนึ่งมี 4 ฝัก 2 ฝักแรกสามารถเก็บเกี่ยวได้พร้อมกัน อายุเก็บเกี่ยวสั้นเพียง 41 วัน ถอดยอดง่าย ระแง้ห่าง หักง่าย สามารถเก็บฝักหมดไร่ได้ภายใน 5 วัน ฝักอ่อนมีสีเหลืองสวย และลำต้นอ่อนนุ่ม โค กระบือชอบกิน สามารถใช้เป็นอาหารได้เป็นอย่างดี

ลักษณะทั่วไปของดินนา

ลักษณะทั่วไปของดินนาในภาคกลางของประเทศไทย

ดินนาในเขตภาคกลางในพื้นที่ราบลุ่มเจ้าพระยาจัดอยู่ใน Order Inceptisol Greal Group Tropaquepts ซึ่งมีลักษณะดังนี้คือ มีช่วงน้ำขัง 7-8 เดือน มีดินชั้นบนเป็นดินเหนียว มีการแตกระแหงในฤดูแล้ง มีความเป็นกรด ความเป็นด่างอยู่ระหว่าง 5.5-6.5 ลักษณะดินชั้นล่างเป็นดินเหนียวจัดและมีความเป็นกรด ความเป็นด่างอยู่ระหว่าง 6.0-7.5 มีลักษณะการระบายน้ำไม่ดี จึงเหมาะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับใช้ในการปลูกข้าว (เอิบ, 2533 และ ทัศนีย์, 2534) ดังนั้น เมื่อนำมาใช้ปลูกพืชไร่ถ้ามีการจัดการให้น้ำและระบายน้ำไม่เหมาะสมจะทำให้เกิดสภาพน้ำขังได้ง่าย

สภาพน้ำขัง (Water logging) หมายถึง การที่ดินได้รับน้ำมากขึ้นในบริเวณรากพืช จนไปยับยั้งการแลกเปลี่ยนก๊าซที่อยู่ระหว่างช่องว่างของดินกับบรรยากาศ

อิทธิพลของน้ำขังต่อคุณสมบัติของดิน

ปกติก๊าซจะมีความสามารถซึมผ่านน้ำได้ช้ากว่าในอากาศถึง 10,000 เท่า (สุขพงษ์,2539) ดังนั้น จึงพบว่า การแลกเปลี่ยนก๊าซเข้าและออกไปจากช่องว่างในดินที่เกิดน้ำขังจะไม่ต่อเนื่อง จึงทำให้ดินที่มีน้ำขังเกิดการขาดอากาศ

สาเหตุที่ดินในสภาพน้ำขังเกิดการขาดอากาศนั้นก็เนื่องจาก

1. ก๊าซอ๊อกซิเจนไม่ได้รับการทดแทนหลังจากการถูกใช้หมดไปในการหายใจของรากพืชและจุลินทรีย์ในดิน
2. ก๊าซคาร์บอนไดอ๊อกไซด์ที่ได้จากขบวนการหายใจและจากขบวนการหมักจากจุลินทรีย์ในดินและของรากพืชไม่เคลื่อนย้ายออกไปจึงเกิดการสะสมขึ้นในดิน
3. ก๊าซอื่นๆ เช่น Ethylene, Methane และ Hydrogen Sulfide ที่ได้จากขบวนการหายใจแบบไม่ใช้ออกซิเจน (anaerobic respiration) จะถูกสร้างและสะสมในดินจนเป็นพิษต่อรากพืช

การเจริญเติบโตของข้าวโพดในสภาพดินนา

ในสภาพดินร่วนมีการระบายน้ำและอากาศได้ดีและดินมีความชื้นอย่างเหมาะสมตลอดอายุการเพาะปลูกข้าวโพดฝักอ่อนจึงจะเจริญเติบโตได้ดี ให้ผลผลิตสูง ฝักอ่อนที่มีลักษณะสมบูรณ์ แต่สภาพดินนาเป็นดินเหนียวที่มีการระบายน้ำค่อนข้างยาก ทำให้เกิดน้ำท่วมขังได้ง่าย อิทธิพลของน้ำขังในดินมีผลต่อโครงสร้างและสัณฐาน krizek, 1982 (อ้างโดย สุขพงษ์, 2539) อธิบายว่า ดินที่ถูกน้ำขังนาน ๆ จะทำให้การเจริญเติบโตข้าวโพดที่ปลูกอยู่มีอัตราการเจริญเติบโตลดลง การยืดตัวของลำต้นลดลง เกิดใบเหลือง (leaf chlorosis) จะแสดงในใบล่างก่อนต่อมาจะเหี่ยว (wilting) อัตราส่วนของรากต่อต้น (root-short ratio) ลดลง การสร้างรากขนอ่อน (root hair) ถูกจำกัด ทำให้การเจริญเติบโตของรากถูกจำกัด รากเน่า และตายในที่สุด และ Herrera and Zabtra, 1979 (อ้างโดย สุขพงษ์, 2539) พบว่าการที่ข้าวโพดถูกน้ำขังในช่วงแรก ๆ ของการเจริญเติบโตจะทำให้ลำต้นแคระแกรน จำนวนต้นลดลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ธาตุไนโตรเจนกับลักษณะฝักดกของข้าวโพดฝักอ่อน

ไนโตรเจนเป็นธาตุที่ข้าวโพดต้องการในปริมาณมากรองลงมาจาก C H O (Aldrich และ คณะ ,1982 อ้างโดย ปิยะ, 2535) Moll และ Redriguez, 1982 (อ้างโดย ประดิษฐ์ ,2539) ศึกษาผลของไนโตรเจนต่อการแสดงออกของประชากรข้าวโพดที่ปรับปรุงโดยวิธี full – sub family กับ reciprocal recurrent selection โดยให้อัตราปุ๋ย 8.96, 26.88, 44.80 กิโลกรัมของไนโตรเจนต่อไร่ พบว่าที่อัตราปุ๋ยไนโตรเจนสูงนั้นทำให้จำนวนฝักต่อต้นเพิ่มขึ้น จำนวนฝักต่อต้นของประชากรที่ปรับปรุงแล้วจะมีความสัมพันธ์กับอัตราปุ๋ยไนโตรเจนในรูปเส้นตรง ทดลองเปรียบเทียบระหว่างพันธุ์ที่มี genotype คล้ายกัน พบว่าการเพิ่มปุ๋ยไนโตรเจน จะมีผลทำให้ช่วงเวลาการออกไหมของฝักแรกและฝักที่สองแตกต่างกันน้อยลง Cawnoff,1995 (อ้างโดยประดิษฐ์ 2539) ศึกษาผลของปุ๋ยไนโตรเจนต่อลักษณะฝักดก ทำการทดลองในเรือนกระจกโดยใช้ลูกผสมตัวเองชั่วแรก (S1) จากกลุ่มฝักดกและฝักไม่ดก นำไปปลูกในสารละลายไนโตรเจน ศึกษาความสามารถในการดูดไนโตรเจนและการนำไปใช้ประโยชน์ ผลการทดลองพบว่ากลุ่มพันธุ์ฝักดกสามารถที่จะนำธาตุไนโตรเจน จากสารละลายไปใช้มากกว่ากลุ่มพันธุ์ที่ฝักไม่ดก และธาตุไนโตรเจนที่ดูดเข้าไปนั้นอยู่ในรูปของไนเตรท

อัตราปลูกและอัตราปุ๋ยไนโตรเจนที่เหมาะสมของข้าวโพดฝักอ่อน

ธาตุไนโตรเจนเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลผลิตข้าวโพดฝักอ่อนมากกว่าธาตุอาหารอื่น ๆ ดังนั้นผลผลิตจะเพิ่มขึ้น เมื่อเพิ่มประสิทธิภาพและปริมาณการใช้ของไนโตรเจนอย่างเหมาะสม

มงคล (2525) รายงานว่า การผลิตข้าวโพดฝักอ่อนทั้งเปลือกจำนวน 100 กก. ข้าวโพดจะดูดธาตุอาหารไนโตรเจน ไปประมาณ 4.14 – 6.2 กิโลกรัม ฟอสฟอรัส ประมาณ 0.82 – 0.99 กิโลกรัม และโปแตสเซี่ยม 2.75 – 3.83 กิโลกรัม

ธาตุไนโตรเจนเป็นธาตุอาหารที่จำเป็นอย่างยิ่ง สำหรับข้าวโพดฝักอ่อน นอกจากช่วยให้ข้าวโพดมีความเจริญเติบโตแล้วยังช่วยให้ได้น้ำหนักฝักอ่อนด้วยสูง ไนโตรเจนที่ข้าวโพดดูดขึ้นไปมีการสะสมอยู่ที่ฝักอ่อนมากกว่าส่วนอื่น ๆ

ฟอสฟอรัส มีความสำคัญเช่นเดียวกัน แต่ความต้องการน้อยกว่า

โปแตสเซี่ยม พบว่าในดินทั่วไปในแหล่งปลูกข้าวโพดฝักอ่อนยังมีโปแตสเซียมมากพอเพียงสำหรับข้าวโพดฝักอ่อนซึ่งไม่ตอบสนองต่อการใช้ธาตุโปแตสเซี่ยม ธาตุโปแตสเซี่ยมที่ข้าวโพดฝักอ่อนดูดขึ้นไปจากดินจะสะสมอยู่ในฝักอ่อนและเปลือกหุ้มมากกว่าส่วนอื่น

Mitchell (1970) กล่าวว่า การเพิ่มผลผลิตต่อพื้นที่เป็นสิ่งจำเป็น ซึ่งสามารถกระทำได้โดยการเพิ่มจำนวนต้นต่อพื้นที่และจำนวนฝักต่อต้นให้มากขึ้น และ Daynard,1971 (อ้างโดย ไพฑูรย์ , 2537) ได้ศึกษาพบว่า ระยะปลูกข้าวโพดถ้าหากจัดให้เหมาะสมจะให้ผลผลิตที่สูง จำนวนต้นข้าวโพดต่อพื้นที่มากจะทำให้ผลผลิตสูงขึ้น แต่ขนาดของฝักมีแนวโน้มลดลง นอกจากนี้ผลผลิตที่สูงสุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ยังขึ้นกับสภาพแวดล้อมและพันธุกรรมของข้าวโพดด้วย ราเชนทร์ (2532) ได้สรุปว่าเนื่องจากข้าวโพดฝักอ่อนเป็นพืชที่เก็บเกี่ยวก่อนการผสมเกสร ดังนั้นการผลิตจึงสามารถเพิ่มอัตราปลูกให้มากขึ้นได้โดยจัดระยะระหว่างแถว ระยะระหว่างหลุมและจำนวนต้นต่อหลุมให้เหมาะสม

ดังนั้นการปลูกข้าวโพดฝักอ่อน สิ่งที่สำคัญและมีความจำเป็นต้องพิจารณา คือ พันธุ์ อัตราประชากรที่เหมาะสม ความอุดมสมบูรณ์ของดิน ปุ๋ยและระบบการชลประทาน โดยทั่วไปจำนวนต้นต่อพื้นที่เพาะปลูก จะมีปฏิสัมพันธ์กับปริมาณปุ๋ยที่ใส่ โดยเฉพาะข้าวโพดลูกผสมจะให้ผลผลิตสูงสุดเมื่อปลูกระยะชิดในสภาพที่มีปุ๋ยอย่างเพียงพอ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

1. ข้าวโพดฝักอ่อนลูกผสมพันธุ์ Pacific 421
2. ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0, 0-46-0 และ 0-0-60
3. อุปกรณ์ที่ใช้สำหรับการปลูก และการดูแลรักษา
4. อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบผลผลิต ได้แก่ เครื่องอบน้ำหนักแห้ง (hot air oven) เครื่องชั่ง ไม้เมตรหรือตลับเมตร เป็นต้น
5. สารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรู เช่น ฟูราดาน เบนเลท (เบนโนมิล) และไอโซเดรน(โมโนโครโตพอส)

วิธีการทดลอง

1. แผนการทดลอง

ทดการทดลองแบบสปลิทพลอท ลงในแผนการทดลองแบบสุ่มภายในบลอกสมบูรณ์ (Split Plot in Randomized Complete Block Design) โดยใช้อัตราการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนเป็นปัจจัยหลัก (Main Plot) และระยะปลูกเป็นปัจจัยรอง (Sub Plot) ปลูกจำนวน 3 แถวต่อหน่วยการทดลอง ทำการทดลอง 3 ซ้ำ

ปัจจัยหลัก (Main Plot) คืออัตราการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน ประกอบด้วยอัตราการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน 3 อัตรา คือ

อัตราที่ 1 การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนในอัตรา 20 กิโลกรัม ต่อไร่
อัตราที่ 2 การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนในอัตรา 40 กิโลกรัม ต่อไร่
อัตราที่ 3 การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนในอัตรา 80 กิโลกรัม ต่อไร่

ปัจจัยรอง (Sub Plot) คือระยะปลูกประกอบด้วยระยะปลูก 5 ระยะคือ

ระยะปลูกที่ 1 ระยะปลูกระหว่างแถว 30 เซนติเมตร ระหว่างหลุม 25 เซนติเมตร ปลูก 2 ต้นต่อหลุม (30x25 เซนติเมตร 2 ต้นต่อหลุม) หรืออัตราประชากร 42,667 ต้นต่อไร่

ระยะปลูกที่ 2 ระยะปลูกระหว่างแถว 40 เซนติเมตร ระหว่างหลุม 25 เซนติเมตร ปลูก 2 ต้นต่อหลุม (40x25 เซนติเมตร 2 ต้นต่อหลุม) หรืออัตราประชากร 32,000 ต้นต่อไร่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระยะปลูกที่ 3 ระยะปลูกระหว่างแถว 50 เซนติเมตร ระหว่างหลุม 25 เซนติเมตร ปลูก 2 ต้นต่อหลุม (50x25 เซนติเมตร 2 ต้นต่อหลุม) หรืออัตราประชากร 25,600 ต้นต่อไร่

ระยะปลูกที่ 4 ระยะปลูกระหว่างแถว 60 เซนติเมตร ระหว่างหลุม 25 เซนติเมตร ปลูก 2 ต้นต่อหลุม (60x25 เซนติเมตร 2 ต้นต่อหลุม) หรืออัตราประชากร 21,333 ต้นต่อไร่

ระยะปลูกที่ 5 ระยะปลูกระหว่างแถว 70 เซนติเมตร ระหว่างหลุม 25 เซนติเมตร ปลูก 2 ต้นต่อหลุม (70x25 เซนติเมตร 2 ต้นต่อหลุม) หรืออัตราประชากร 18,259 ต้นต่อไร่

รายละเอียดของแต่ละสิ่งทดลอง(treatment) มีดังนี้

สิ่งทดลองที่ 1 ระยะปลูก 30 X 25 X 2 เซนติเมตร ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 20 กิโลกรัมต่อไร่

สิ่งทดลองที่ 2 ระยะปลูก 40 X 25 X 2 เซนติเมตร ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 20 กิโลกรัมต่อไร่

สิ่งทดลองที่ 3 ระยะปลูก 50 X 25 X 2 เซนติเมตร ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 20 กิโลกรัมต่อไร่

สิ่งทดลองที่ 4 ระยะปลูก 60 X 25 X 2 เซนติเมตร ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 20กิโลกรัมต่อไร่

สิ่งทดลองที่ 5 ระยะปลูก 70 X 25 X 2 เซนติเมตร ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 20 กิโลกรัมต่อไร่

สิ่งทดลองที่ 6 ระยะปลูก 30 X 25 X 2 เซนติเมตร ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 40 กิโลกรัมต่อไร่

สิ่งทดลองที่ 7 ระยะปลูก 40 X 25 X 2 เซนติเมตร ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 40 กิโลกรัมต่อไร่

สิ่งทดลองที่ 8 ระยะปลูก 50 X 25 X 2 เซนติเมตร ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 40 กิโลกรัมต่อไร่

สิ่งทดลองที่ 9 ระยะปลูก 60 X 25 X 2 เซนติเมตร ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 40 กิโลกรัมต่อไร่

สิ่งทดลองที่ 10 ระยะปลูก 70 X 25 X 2 เซนติเมตร ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 40 กิโลกรัมต่อไร่

สิ่งทดลองที่ 11 ระยะปลูก 30 X 25 X 2 เซนติเมตร ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 80 กิโลกรัมต่อไร่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สิ่งทดลองที่ 12 ระยะปลูก 40 X 25 X 2 เซนติเมตร ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 80 กิโลกรัมต่อไร่

สิ่งทดลองที่ 13 ระยะปลูก 50 X 25 X 2 เซนติเมตร ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 80 กิโลกรัมต่อไร่

สิ่งทดลองที่ 14 ระยะปลูก 60 X 25 X 2 เซนติเมตร ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 80 กิโลกรัมต่อไร่

สิ่งทดลองที่ 15 ระยะปลูก 70 X 25 X 2 เซนติเมตร ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 80 กิโลกรัมต่อไร่

2. การปลูกและการปฏิบัติดูแลรักษา

2.1 การปลูกในการเตรียมพื้นที่ปลูก ไม่ต้องไถพรวนและยกรอง เตรียมหลุมปลูก การปลูกใช้ระยะระหว่างหลุมภายในแถว 0.25 เมตร ซึ่งแต่ละแถวจะปลูก 12 หลุม ใช้ระยะระหว่างแถวตามที่กำหนด คือ 0.3, 0.4, 0.5, 0.6 เมตร โดยทำการปลูก 3 แถว ต่อ หน่วยการทดลอง จึงมีพื้นที่ในแต่ละหน่วยทดลองเท่ากับ 2.7, 3.6, 4.5, 5.4, 6.3 ตารางเมตร ตามลำดับ ก่อนปลูกรองก้นหลุมด้วยสารเคมีป้องกันแมลงศัตรูชนิดเม็ด(ฟูราดาน) สำหรับการปลูกเพื่อการศึกษาครั้งนี้ หยอดเมล็ด 3-5 เมล็ด ปลูกเมื่อวันที่ 24 พฤศจิกายน 2541 ใส่ปุ๋ยรองพื้นสูตร 0-46-0 อัตรา 20 กิโลกรัมต่อไร่และสูตร 0-0-60 อัตรา 20 กิโลกรัมต่อไร่ รองก้นหลุมก่อนหยอดเมล็ดและเมื่อหยอดเมล็ดเสร็จเรียบร้อยแล้วให้รดน้ำทันที เมื่อข้าวโพดอายุ 7-10 วัน ถอนแยกให้เหลือ 2 ต้นต่อหลุม และเมื่ออายุ 20-25 วัน กำจัดวัชพืชพร้อมกับแบ่งใส่ปุ๋ยครั้งแรก 60 %ของอัตราที่กำหนด และเมื่อข้าวโพดอายุ 30-35 วัน ใส่ปุ๋ยครั้งที่ 2 อีก 40% ของอัตราที่กำหนด โดยใช้ปุ๋ยสูตร 46-0-0 ตามที่กำหนดไว้ทั้ง 3 อัตรา โดยโรยข้าวแถวพร้อมทำการพูนโคน เพื่อป้องกันต้นล้มและกลบปุ๋ยที่ใส่ เมื่อข้าวโพดอายุประมาณ 40-45 วัน หลังจากช่อดอกตัวผู้โผล่ต้องทำการดึงช่อดอกตัวผู้ออกทั้งหมดก่อนที่จะบานเพื่อป้องกันการผสมพันธุ์และช่วยให้ฝักอ่อนที่อยู่ส่วนล่างเจริญเติบโตเร็วขึ้น มีฝักสมบูรณ์ และมีจำนวนฝักเพิ่มขึ้น ในการทดลองครั้งนี้ได้ให้น้ำตลอดอายุการเพาะปลูกตามความจำเป็น ทั้งนี้ พิจารณาจากอาการพืช ความชื้นในดินและการตกของฝน

2.2 การปฏิบัติดูแลรักษา

การกำจัดวัชพืชจะใช้วิธีถอนและ/หรือ ใช้จอบถาก โดยครั้งแรกทำเมื่อข้าวโพดมีอายุประมาณ 3 สัปดาห์ ก่อนใส่ปุ๋ยครั้งแรก หลักจากนั้นกระทำทุกครั้งที่เห็นว่ามีวัชพืชขึ้นรบกวนในแปลงปลูกข้าวโพด

การป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูจะใช้วิธีการฉีดสารเคมีป้องกัน กำจัด คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เบนเลท (เบนโนมิล) ใช้ความเข้มข้น 1 กรัมต่อลิตร ในการป้องกันกำจัดเชื้อรา
- ไอโซเดรน (โมโนโครโตฟอส) โดยใช้ตัวยาที่เป็นของเหลว 10 ซีซีต่อน้ำ 1 ลิตร ในการป้องกันกำจัดหนอนและแมลงศัตรู

3. การเก็บเกี่ยว

สำหรับการเก็บเกี่ยวข้าวโพดจะเก็บเกี่ยวเมื่อมีไหมโผล่ยาวประมาณ 1-3 เซนติเมตร หรือ 1 ข้อนิ้วมือ แต่ละแปลงย่อย (หน่วยการทดลอง) จะเก็บเกี่ยวเพียง 1 แถวกลาง ยกเว้นหลุมหัวท้ายข้างละ 1 หลุม จึงมีพื้นที่เก็บเกี่ยวในแต่ละหน่วยการทดลองเท่ากัน 0.75, 1.0, 1.25, 1.5 และ 1.75 ตารางเมตร ตามลำดับ

ระยะเวลาในการเก็บเกี่ยวข้าวโพดฝักอ่อนจะใช้เวลาประมาณ 7-10 วัน แต่ทั้งนี้ต้องทำการเก็บเกี่ยวฝักอ่อน ทุกวันติดกันจะหยุดไม่ได้ มิฉะนั้นฝักอ่อนจะมีขนาดโตเกินความต้องการ

4. การบันทึกข้อมูล

1. ชั่งน้ำหนักฝักอ่อนทั้งเปลือกทั้งหมดที่เก็บเกี่ยวได้ โดยไม่ปอกเปลือก
2. นำฝักอ่อนทั้งเปลือกมาปอกเปลือกและเอาไหมออกชั่งน้ำหนักทั้งหมดของฝักปอกเปลือก
3. น้ำหนักฝักดี และฝักเสีย นำฝักในข้อ 2 มาชั่งน้ำหนักแยกกัน
4. อายุเก็บเกี่ยวครั้งแรก นับจากวันงอกหรือวันที่เห็น Coleoptile โผล่พ้นดิน 5 เปอร์เซ็นต์ จนถึงวันที่เห็นฝักมีไหมโผล่พ้นการหุ้มฝักยาวประมาณ 1-32 เซนติเมตร
5. ความสูงของต้น วัดจากพื้นดินที่ถึงคอใบธงโดยสุ่มวัดจากทุกหน่วยทดลอง หน่วยทดลองละ 5 ต้น
6. น้ำหนักต้นสดหลังเก็บเกี่ยว น้ำหนักต้นจากข้อ 5
7. น้ำหนักแห้ง โดยนำต้นจากข้อ 6 ไปอบแห้งที่อุณหภูมิ 100 C° เป็นเวลา 3 วัน
8. น้ำหนักเปลือกและไหม น้ำหนักในข้อ 1 ลบด้วยน้ำหนักในข้อ 2

สถานที่และเวลาในการทดการทดลอง

บริเวณแปลงทดลองสนามอุตุนิยมวิทยา คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ระหว่างวันที่ 24 พฤศจิกายน 2541 ถึง 29 มกราคม 2542

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการทดลองและวิจารณ์

1. การเจริญเติบโตทางลำต้น (Vegetative growth)

ความสูงของลำต้น อายุเก็บเกี่ยว และน้ำหนักแห้ง

ผลการทดลองแสดงในตารางที่ 1-2 ตารางภาคผนวกที่ 1-2 และภาพที่ 1-2 แสดงความสูงของลำต้นและอายุเก็บเกี่ยวพบว่า อัตราการใช้ปุ๋ยไนโตรเจนและระยะปลูกที่แตกต่างกันไม่มีผลต่อความสูงของลำต้นและอายุเก็บเกี่ยวและไม่มีปฏิกิริยาสัมพันธ์ (interaction) กัน สอดคล้องกับรายงานของไพฑูรย์ (2537) และสุทธิพร (2527) หมายความว่า ปุ๋ยไนโตรเจนที่ใช้ในอัตราส่วนต่างๆ ไม่มีอิทธิพลต่อความสูงของลำต้นและอายุเก็บเกี่ยวที่ปลูกในระยะปลูกต่างๆ กล่าวคือ ทุกอัตราส่วนการใช้ปุ๋ยไนโตรเจนจะมีความสูงของลำต้นไม่แตกต่างกันทาง แต่ที่การใช้อัตราส่วนปุ๋ยไนโตรเจน 80 กิโลกรัมต่อไร่ จะมีความสูงของลำต้นสูงที่สุด (97.085 เซนติเมตร) ขณะที่การใช้อัตราส่วนปุ๋ยไนโตรเจน 20 กิโลกรัมต่อไร่ จะมีความสูงของลำต้นต่ำที่สุด (79.490 เซนติเมตร) และทุกระยะปลูกมีความสูงของลำต้นไม่แตกต่างกัน แต่ที่ระยะปลูก 40x25x2 เซนติเมตร จะมีความสูงของลำต้นสูงที่สุด (92.956 เซนติเมตร) ขณะที่ระยะปลูก 50x25x2 เซนติเมตร จะมีความสูงของลำต้นต่ำที่สุด (80.856 เซนติเมตร)

สำหรับอายุเก็บเกี่ยว พบว่า อัตราปุ๋ยไนโตรเจนที่แตกต่างกันมีผลทำให้อายุเก็บเกี่ยวของข้าวโพดฝักอ่อนแตกต่าง การใช้ปุ๋ยไนโตรเจน 40 และ 80 กิโลกรัมต่อไร่มีผลทำให้อายุเก็บเกี่ยวสั้นลง (63.933 วัน) ขณะที่การใช้อัตราปุ๋ยไนโตรเจน 20 กิโลกรัมต่อไร่ จะมีอายุเก็บเกี่ยวนานขึ้น (65.6 วัน) ส่วนทุกระยะปลูกมีอายุเก็บเกี่ยวไม่แตกต่างกัน แต่ที่ระยะปลูก50x25x2 เซนติเมตรจะมีอายุเก็บเกี่ยวสั้นลง (64.111 วัน) ขณะที่ระยะปลูก 40x25x2, 60x25x2 และ 70x25x2 (64.667) มีอายุเก็บเกี่ยวนานจึ้น ซึ่งจากผลการทดลองในครั้งนี้ พบว่าข้าวโพดฝักอ่อนมีการเจริญเติบโตทางลำต้นลดลงและอายุเก็บเกี่ยวยาวนานขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับสภาวะปกติในสภาพไร่ เนื่องจากดินนาเป็นดินเหนียวไม่มีไถพรวน ทำให้เนื้อดินแน่น อีกทั้งเกิดสภาพน้ำท่วมบ้างบางครั้งทำให้รากขาดออกซิเจน การเจริญเติบโตของรากและความสามารถในการดูดน้ำและธาตุอาหารไปเลี้ยงส่วนต่างๆ ลดลงเป็นเหตุให้ลำต้นมีความสูงน้อยกว่าสภาวะปกติ และในขณะที่ทำการทดลองเป็นช่วงฤดูหนาว การปลูกข้าวโพดฝักอ่อนในช่วงที่มีอากาศหนาวเย็นจะทำให้มีอายุเก็บเกี่ยวยาวนานกว่าในช่วงที่มีอากาศร้อน สอดคล้องกับการทดลองของคนึงนิจ (2532)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนี้จากการศึกษาน้ำหนักแห้ง ผลแสดงในตารางที่ 3 ตารางภาคผนวกที่ 3 และภาพที่ 3 พบว่าอัตราส่วนใช้ปุ๋ยไนโตรเจนและระยะปลูกที่แตกต่างกันมีผลทำให้น้ำหนักแห้งส่วนของลำต้นและใบ(ตันต่อไร่)มีความแตกต่างกันทางสถิติ(P<.01) และมีปฏิกิริยาสัมพันธ์ (interaction) กัน หมายความว่าปุ๋ยไนโตรเจนที่ใช้อัตราส่วนต่างๆ มีอิทธิพลต่อน้ำหนักแห้งของข้าวโพดฝักอ่อนที่ปลูกในระยะปลูกต่างๆ ในลักษณะที่แตกต่างกัน กล่าวคือการใช้ปุ๋ยไนโตรเจน 80 กิโลกรัมต่อไร่จะมีน้ำหนักแห้งสูงที่สุด (0.655 ตันต่อไร่) รองมาคือการใช้ปุ๋ยไนโตรเจน 40 กิโลกรัมต่อไร่ ขณะที่การใช้ปุ๋ยไนโตรเจน 20 กิโลกรัมต่อไร่ จะมีน้ำหนักแห้งต่ำที่สุด (0.301 ตันต่อไร่) ส่วนที่ระยะปลูก 30x25x2 เซนติเมตร จะมีน้ำหนักแห้งสูงสุด (0.716 ตันต่อไร่) รองมาที่ระยะปลูก 40x25x2 เซนติเมตร ขณะที่ระยะปลูก 70x25x2 เซนติเมตร จะมีน้ำหนักแห้งต่ำที่สุด (0.334 ตันต่อไร่) แต่ไม่แตกต่างกับที่ระยะปลูก 50x25x2 และ 60x25x2 เซนติเมตร

ตารางที่ 1 ผลของอัตราปุ๋ยไนโตรเจนและระยะปลูกต่อความสูงของลำต้นของข้าวโพดฝักอ่อนพันธุ์แปซิฟิค 421 (เซนติเมตร)

ระยะปลูก (B)	อัตราปุ๋ยไนโตรเจน (A) ก.ก/ไร่			เฉลี่ยระยะปลูก
ซม.	20	40	80	
30x25x2	83.437	100.893	78.707	97.679 A
40x25x2	77.597	95.400	105.853	92.953 A
50x25x2	85.267	75.763	99.537	86.856 A
60x25x2	82.133	88.007	98.707	89.616 A
70x25x2	79.017	94.163	103.937	91.928 A
เฉลี่ยปุ๋ยไนโตรเจน	79.490 A	92.845 A	97.085 A	

C.V.A = 25.807%

C.V.B = 10.803%

หมายเหตุ เปรียบเทียบความแตกต่างโดยใช้ DMRT ตัวเลขในแนวตั้งที่กำกับด้วยตัวอักษรร่วมกันไม่แตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 ผลของอัตราปุ๋ยไนโตรเจนและระยะปลูกต่ออายุเก็บของข้าวโพดฝักอ่อนพันธุ์แปซิฟิค 421(วัน)

ระยะปลูก (B)	อัตราปุ๋ยไนโตรเจน (A) ก.ก/ไร่			เฉลี่ยระยะปลูก
ซม.	20	40	80	
30x25x2	65.000	64.000	64.000	64.333 A
40x25x2	66.000	64.000	64.000	64.667 A
50x25x2	65.000	63.667	63.667	64.111 A
60x25x2	66.000	64.000	64.000	64.667 A
70x25x2	66.000	64.000	64.000	64.667 A
เฉลี่ยปุ๋ยไนโตรเจน	65.600 A	63.933 B	63.933 B	

C.V.A = 2.446 %

C.V.B = 1.245 %

หมายเหตุ เปรียบเทียบความแตกต่างโดยใช้ DMRT ตัวเลขในแนวตั้งที่กำกับด้วยตัวอักษรร่วมกันไม่แตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 3 ผลของอัตราปุ๋ยไนโตรเจนและระยะปลูกต่อน้ำหนักแห้งของข้าวโพดฝักอ่อนพันธุ์แปซิฟิค 421 (ตันต่อไร่)

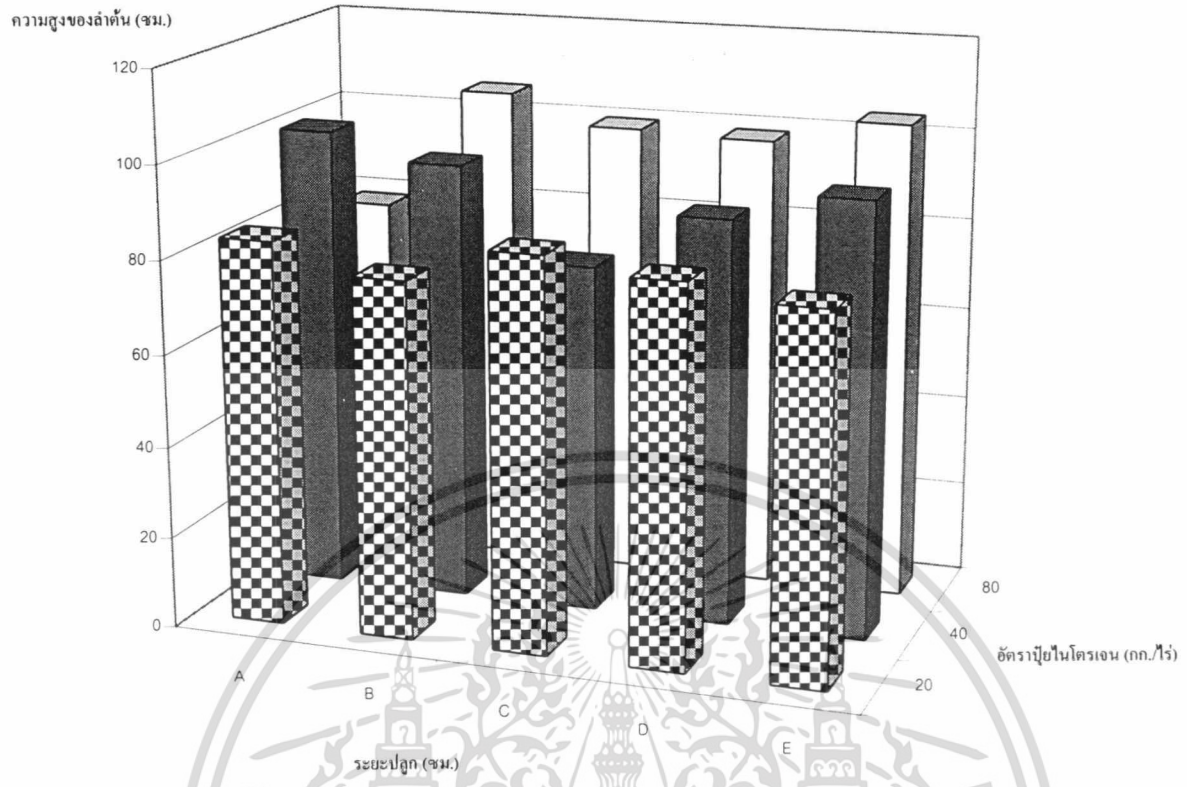
ระยะปลูก (B)	อัตราปุ๋ยไนโตรเจน (A) ก.ก/ไร่			เฉลี่ยระยะปลูก
ซม.	20	40	80	
30x25x2	0.450	0.838	0.319	0.716 A
40x25x2	0.243	0.620	0.837	0.566 B
50x25x2	0.397	0.332	0.561	0.430 C
60x25x2	0.250	0.230	0.567	0.352 C
70x25x2	0.166	0.327	0.511	0.334 C
เฉลี่ยปุ๋ยไนโตรเจน	0.301 C	0.483 B	0.655 A	

C.V.A = 24.164 %

C.V.B = 30.346 %

หมายเหตุ เปรียบเทียบความแตกต่างโดยใช้ DMRT ตัวเลขในแนวตั้งที่กำกับด้วยตัวอักษรร่วมกันไม่แตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



A = ระยะปลูก 30 x 25 x 2 เซนติเมตร

B = ระยะปลูก 40 x 25 x 2 เซนติเมตร

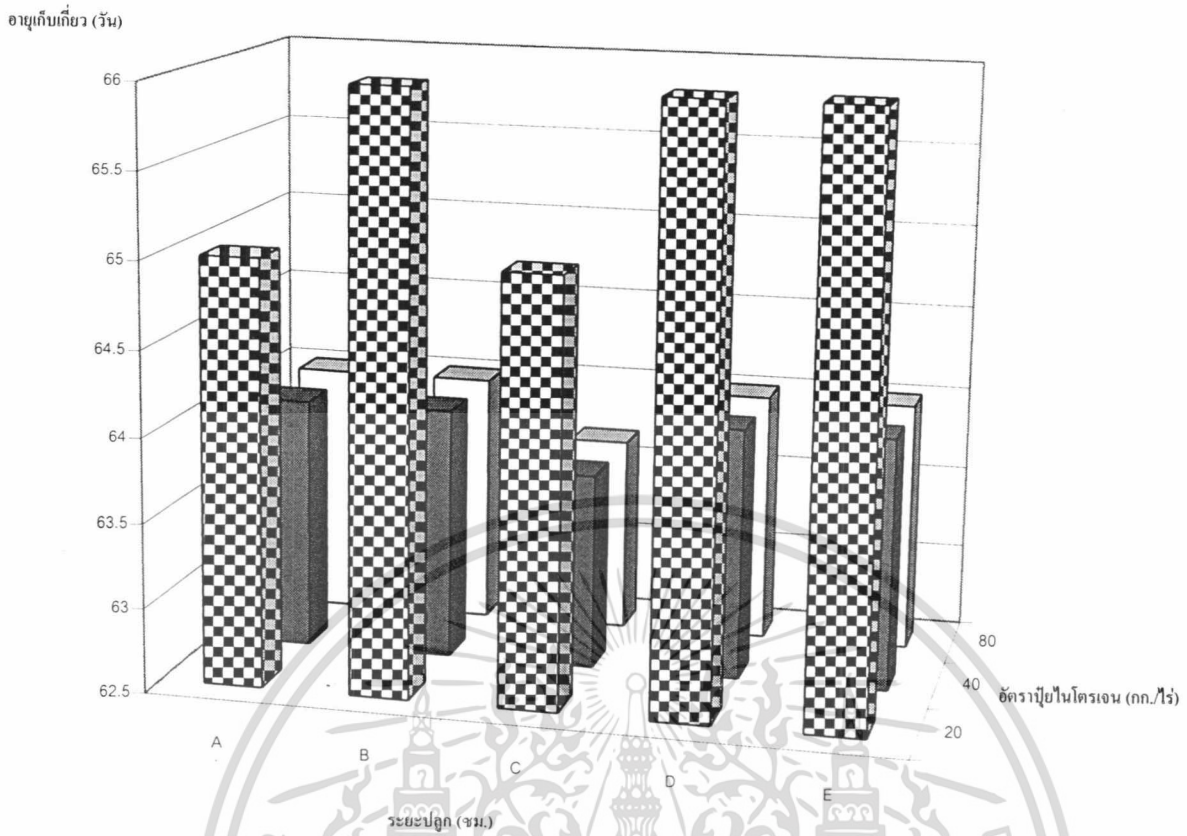
C = ระยะปลูก 50 x 25 x 2 เซนติเมตร

D = ระยะปลูก 60 x 25 x 2 เซนติเมตร

E = ระยะปลูก 70 x 25 x 2 เซนติเมตร

ภาพที่ 1 แสดงความสูงของลำต้นเป็นเซนติเมตร จากอัตราการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนและระยะปลูกที่แตกต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



A = ระยะปลูก 30 x 25 x 2 เซนติเมตร

B = ระยะปลูก 40 x 25 x 2 เซนติเมตร

C = ระยะปลูก 50 x 25 x 2 เซนติเมตร

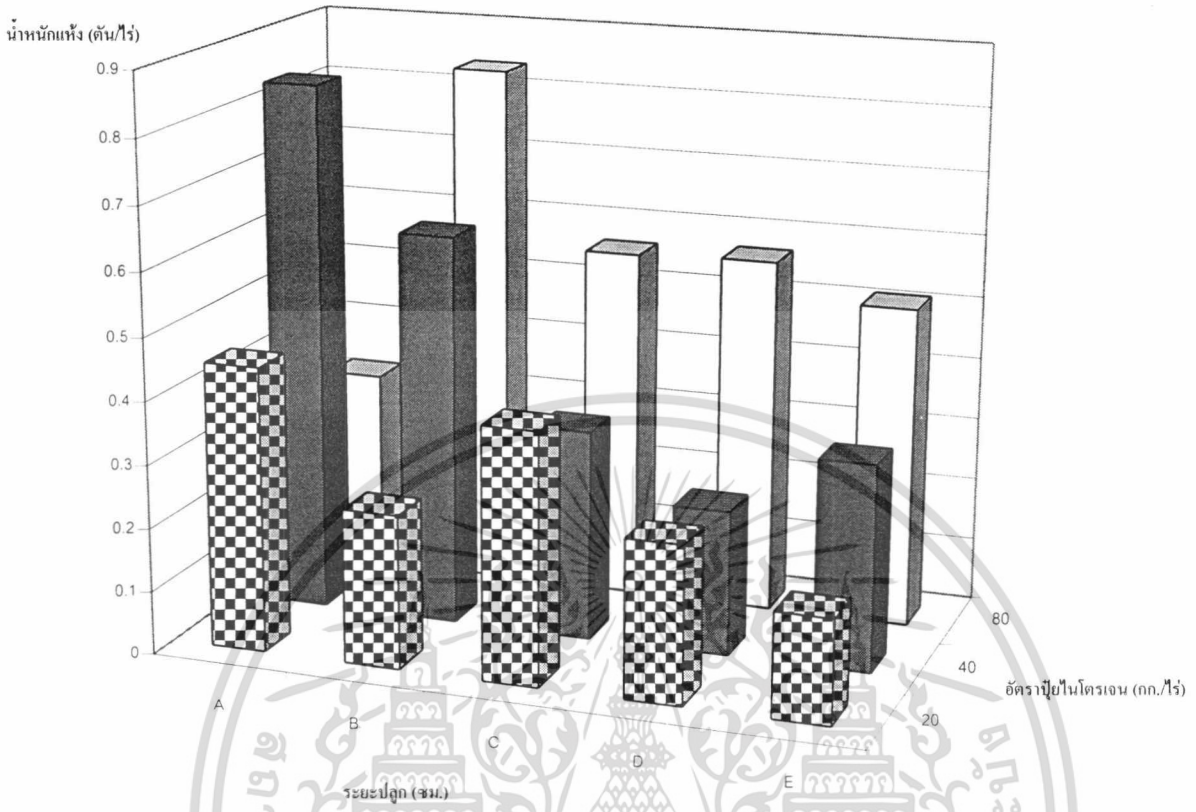
D = ระยะปลูก 60 x 25 x 2 เซนติเมตร

E = ระยะปลูก 70 x 25 x 2 เซนติเมตร

ภาพที่ 2 แสดงอายุเก็บเกี่ยวเป็นวัน จากอัตราการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนและระยะปลูกที่แตกต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง



A = ระยะปลูก 30 x 25 x 2 เซนติเมตร

B = ระยะปลูก 40 x 25 x 2 เซนติเมตร

C = ระยะปลูก 50 x 25 x 2 เซนติเมตร

D = ระยะปลูก 60 x 25 x 2 เซนติเมตร

E = ระยะปลูก 70 x 25 x 2 เซนติเมตร

ภาพที่ 3 แสดงน้ำหนักแห้งเป็นตัน/ไร่ จากอัตราการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนและระยะปลูกที่แตกต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

33468

2. ผลผลิต (Yield)

น้ำหนักฝักทั้งเปลือก

ผลการทดลองน้ำหนักฝักทั้งเปลือก แสดงในตารางที่ 4 ตารางภาคผนวกที่ 4 และภาพที่ 4 พบว่าอัตราการใช้ปุ๋ยไนโตรเจนและระยะปลูกที่ต่างกันมีผลทำให้น้ำหนักฝักทั้งเปลือกมีความแตกต่างกัน($P<.01$) และไม่มีปฏิกิริยาสัมพันธ์ (interaction) กัน หมายความว่า ปุ๋ยไนโตรเจนที่ใช้ในอัตราส่วนต่างๆ มีอิทธิพลต่อน้ำหนักฝักทั้งเปลือกที่ปลูกในระยะต่างๆ ในลักษณะที่คล้ายคลึงกัน กล่าวคือ การใช้ปุ๋ยไนโตรเจน 80 กิโลกรัมต่อไร่จะมีน้ำหนักฝักทั้งเปลือกสูงสุด (1492.214 กิโลกรัมต่อไร่) รองมาคือการใช้ปุ๋ยไนโตรเจน 40 กิโลกรัมต่อไร่ ขณะที่การใช้ปุ๋ยไนโตรเจน 20 กิโลกรัมต่อไร่จะให้น้ำหนักฝักทั้งเปลือกต่ำที่สุด (639.464 กิโลกรัมต่อไร่) และที่ระยะปลูก 30x25x2 เซนติเมตรจะให้น้ำหนักฝักทั้งเปลือกสูงสุด (1313.183 กิโลกรัมต่อไร่) แต่ไม่แตกต่างกับที่ระยะปลูก 40x25x2 เซนติเมตร(1285.113 กิโลกรัมต่อไร่) ขณะที่ระยะปลูก 70x25x2 เซนติเมตรจะมีน้ำหนักฝักทั้งเปลือกต่ำที่สุด (834.844 กิโลกรัมต่อไร่) แต่ไม่แตกต่างกับที่ระยะปลูก 50x25x2 และ 60x25x2 เซนติเมตร

น้ำหนักฝักปลอกเปลือก

ผลการทดลองน้ำหนักฝักปอกเปลือกแสดงในตารางที่ 5 ตารางภาคผนวกที่ 5 และภาพที่ 5 พบว่าอัตราการใช้ปุ๋ยไนโตรเจนที่ต่างกันมีผลทำให้น้ำหนักฝักปอกเปลือกมีควาวมแตกต่างกัน($P<.05$) และระยะปลูกที่ต่างกันมีผลทำให้น้ำหนักฝักปอกเปลือกมีความแตกต่างกัน($P<.01$)แต่ไม่มีปฏิกิริยาสัมพันธ์ (interction) กัน หมายความว่า ปุ๋ยไนโตรเจนที่ใช้ในอัตราส่วนต่างๆ มีอิทธิพลต่อน้ำหนักฝักปอกเปลือกที่ปลูกในระยะต่างๆ ในลักษณะที่คล้ายคลึงกัน กล่าวคือ การใช้ปุ๋ยในโตรเจนที่ 80 กิโลกรัมต่อไร่ จะมีน้ำหนักฝักปอกเปลือกสูงที่สุด (328.507 กิโลกรัมต่อไร่) แต่ไม่แตกต่างกับการใช้ปุ๋ยไนโตรเจน 40 กิโลกรัมต่อไร่ และที่ระยะปลูก 30x25x2 เซนติเมตร จะให้น้ำหนักฝักปลอกเปลือกสูงสุด (308.377 กิโลกรัมต่อไร่) แต่ไม่แตกต่างกับที่ระยะปลูก 40x25x2 เซนติเมตร แต่สูงกว่าที่ระยะปลูก 50x25x2 เซนติเมตร ขณะที่ระยะปลูก 70x25x2 เซนติเมตรจะให้น้ำหนักฝักปลอกเปลือกต่ำที่สุด (182.559 กิโลกรัมต่อไร่)

น้ำหนักฝักดี

ผลแสดงในตารางที่ 6 ตารางภาคผนวกที่ 6 และภาพที่ 6แสดงให้เห็นว่า อัตราปุ๋ยไนโตรเจนและระยะปลูกที่ต่างกันมีผลทำให้ผลผลิตเฉพาะฝักดีมีความแตกต่างกัน($P<.01$) และไม่มี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปฏิกิริยาสัมพันธ์ (interaction) กัน หมายความว่า ปุ๋ยไนโตรเจนที่ใช้ในอัตราส่วนต่างๆ มีอิทธิพลต่อน้ำหนักฝักดีในแต่ละระยะปลูกในลักษณะที่คล้ายคลึงกัน กล่าวคือ การใช้ปุ๋ยไนโตรเจน 80 กิโลกรัมต่อไร่ จะให้น้ำหนักฝักดีสูงสุด (1234.66 กิโลกรัมต่อไร่) รองลงมาคือการใช้ปุ๋ยไนโตรเจน 40 กิโลกรัมต่อไร่ ขณะที่การใช้ปุ๋ยไนโตรเจน 20 กิโลกรัมต่อไร่จะให้น้ำหนักฝักดีต่ำสุด (586.912 กิโลกรัมต่อไร่) และที่ระยะปลูก 30x25x2 เซนติเมตร จะให้น้ำหนักฝักดีสูงสุด (1154.718 กิโลกรัมต่อไร่) แต่ไม่แตกต่างกับที่ระยะปลูก40x25x2 เซนติเมตร(1054.754 กิโลกรัมต่อไร่) ขณะที่ระยะปลูก 70x25x2 เซนติเมตร จะให้น้ำหนักฝักดีต่ำที่สุด (757.126 กิโลกรัมต่อไร่) แต่ไม่แตกต่างกับที่ระยะปลูก 50x25x2 เซนติเมตร(832.687 กิโลกรัมต่อไร่) และ 60x25x2 เซนติเมตร(787.662 กิโลกรัมต่อไร่)

น้ำหนักฝักเสีย

ผลแสดงในตารางที่ 7 ตารางภาคผนวกที่ 7 และภาพที่ 7 พบว่าปุ๋ยไนโตรเจนที่ต่างกันมีผลทำให้น้ำหนักฝักเสียแตกต่างกัน($P<.05$) และไม่มีปฏิกิริยาสัมพันธ์(interaction) กัน หมายความว่า อัตราส่วนการใช้ปุ๋ยไนโตรเจนเท่านั้นที่มีอิทธิพลต่อน้ำหนักฝักเสีย กล่าวคือ การใช้ปุ๋ยไนโตรเจน 80 กิโลกรัมต่อไร่ จะมีน้ำหนักฝักเสียมากที่สุด(275.548 กิโลกรัมต่อไร่) ขณะที่การใช้ปุ๋ยไนโตรเจน 20 กิโลกรัมต่อไร่ จะมีน้ำหนักฝักเสียต่ำสุด (38.111 กิโลกรัมต่อไร่) และทุกระยะปลูกมีน้ำหนักฝักเสียไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่ที่ระยะปลูก 40x25x2 เซนติเมตร จะให้น้ำหนักฝักเสียมากที่สุด (200.358 กิโลกรัมต่อไร่) ขณะที่ระยะปลูก 70x25x2 เซนติเมตรจะมีน้ำหนักฝักเสียต่ำที่สุด (78.926 กิโลกรัมต่อไร่)

เมื่อเปรียบเทียบผลผลิตที่ได้ ระหว่างสภาพพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโต กับสภาพพื้นที่ที่ใช้ในการทดลอง พบว่าผลผลิตลดลง 6.657-38.596% ของผลผลิตที่ได้จากการปลูกในสภาพที่เหมาะสม และจากการทดลองในครั้งนี้พบว่า สามารถชดเชยผลผลิตที่เสียไปได้โดยการใช้อัตราปุ๋ยไนโตรเจนที่สูงขึ้น (80 กิโลกรัมต่อไร่) และจัดระยะปลูกให้ถี่ขึ้น (30x25x2 เซนติเมตร) เนื่องจากข้าวโพดฝักอ่อนมีความต้องการธาตุไนโตรเจนเพื่อการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตที่สมบูรณ์ ไนโตรเจนที่ถูกดูดขึ้นไปจะมีการสะสมที่ฝักอ่อนมากที่สุดโดยจะดูดใช้ไนโตรเจนมากในระยะ 15-45 วันหลังงอก คิดเป็นปริมาณ 2.5-4% ของไนโตรเจน อีกทั้งข้าวโพดฝักอ่อน เป็นพืชที่มีการส่งถ่ายอาหารจากทางด้านบนสู่ล่าง เมื่อมีการตัดช่อดอกตัวผู้ออก อาหารในส่วนที่ถูกนำไปใช้ในการเจริญเติบโตของช่อดอกตัวผู้จะถูกถ่ายเทนำมาเลี้ยงส่วนของฝักอ่อนแทน ทำให้ได้ฝักที่มีน้ำหนักมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4 ผลของอัตราปุ๋ยไนโตรเจนและระยะปลูกต่อน้ำหนักฝักทั้งเปลือกของข้าวโพดฝักอ่อนพันธุ์แปซิฟิก 421

ระยะปลูก (B)	อัตราปุ๋ยไนโตรเจน (A) ก.ก/ไร่			เฉลี่ยระยะปลูก
ซม.	20	40	80	
30x25x2	788.600	1472.439	1680.176	1313.183 A
40x25x2	701.329	1097.816	2056.192	1285.113 A
50x25x2	603.566	859.836	1404.66	956.26 B
60x25x2	339.961	852.632	1214.76	869.118 B
70x25x2	564.862	734.388	1105.283	834.844 B
เฉลี่ยปุ๋ยไนโตรเจน	639.464 C	1023.289 B	1492.214 A	

C.V.A = 35.460 %

C.V.B = 23.550 %

หมายเหตุ เปรียบเทียบความแตกต่างโดยใช้ DMRT ตัวเลขในแนวตั้งที่กำกับด้วยตัวอักษรร่วมกันไม่แตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 5 ผลของอัตราปุ๋ยไนโตรเจนและระยะปลูกต่อน้ำหนักฝักปลอกเปลือกข้าวโพดฝักอ่อนพันธุ์แปซิฟิค 421 (กิโลกรัมต่อไร่)

ระยะปลูก (B)	อัตราปุ๋ยไนโตรเจน (A) ก.ก/ไร่			เฉลี่ยระยะปลูก
ซม.	20	40	80	
30x25x2	188.654	293.981	331.964	308.377 A
40x25x2	177.489	254.084	493.557	271.533 AB
50x25x2	159.204	184.205	322.544	221.982 BC
60x25x2	127.335	186.263	259.646	191.82 C
70x25x2	151.519	161.332	234.826	182.559 C
เฉลี่ยปุ๋ยไนโตรเจน	160.840 B	215.973 AB	328.507 A	

C.V.A = 50.677 %

C.V.B = 30.387 %

หมายเหตุ เปรียบเทียบความแตกต่างโดยใช้ DMRT ตัวเลขในแนวตั้งที่กำกับด้วยตัวอักษรร่วมกันไม่แตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6 ผลของอัตราปุ๋ยไนโตรเจนและระยะปลูกต่อน้ำหนักฝักดีของข้าวโพดฝักอ่อนพันธุ์แปซิฟิค 421 (กิโลกรัมต่อไร่)

ระยะปลูก (B)	อัตราปุ๋ยไนโตรเจน (A) ก.ก/ไร่			เฉลี่ยระยะปลูก
ซม.	20	40	80	
30x25x2	744.613	1263.894	1454.645	1154.718 A
40x25x2	646.436	1060.467	1547.310	1054.754 A
50x25x2	580.542	772.369	1145.150	832.687 B
60x25x2	516.757	790.834	1055.396	787.662 B
70x25x2	541.831	765.384	970.829	757.126 B
เฉลี่ยปุ๋ยไนโตรเจน	586.912 C	930.590 B	1234.666 A	

C.V.A = 31.121 %

C.V.B = 21.175 %

หมายเหตุ เปรียบเทียบความแตกต่างโดยใช้ DMRT ตัวเลขในแนวตั้งที่กำกับด้วยตัวอักษรร่วมกันไม่แตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 7 ผลของอัตราปุ๋ยไนโตรเจนและระยะปลูกต่อน้ำหนักฝักเสียของข้าวโพดฝักอ่อนพันธุ์แปซิฟิก 421(กิโลกรัมต่อไร่)

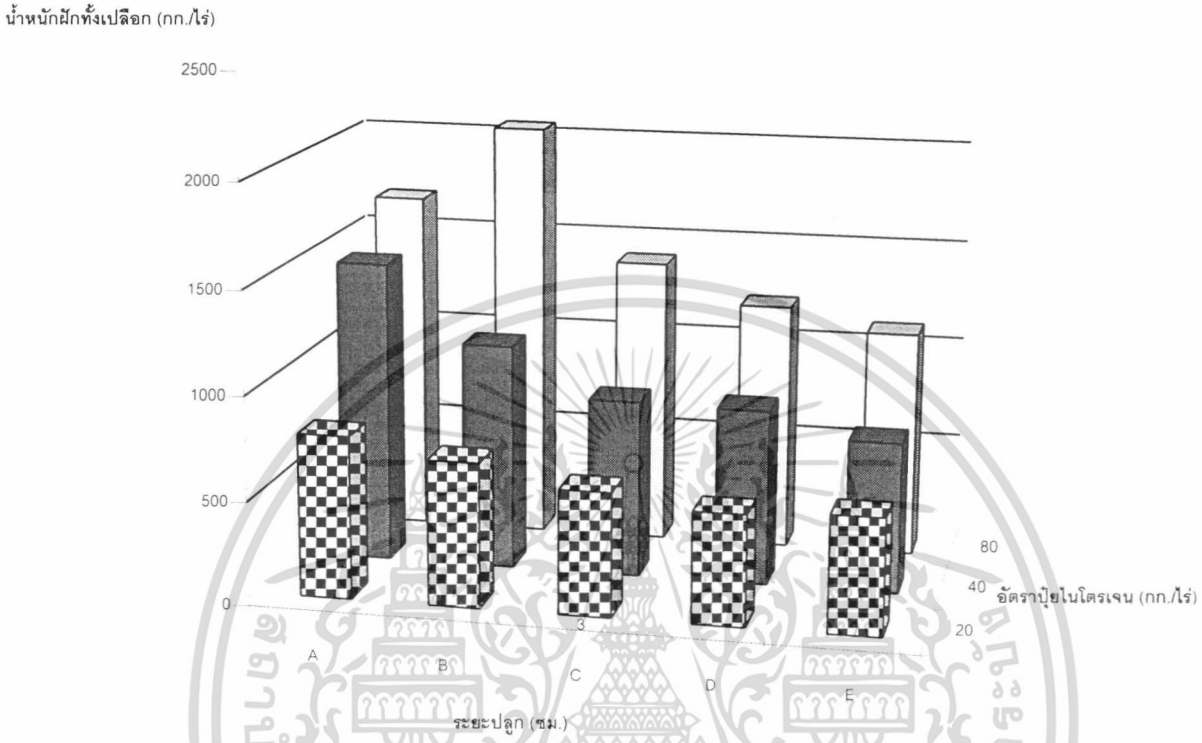
ระยะปลูก (B)	อัตราปุ๋ยไนโตรเจน (A) ก.ก/ไร่			เฉลี่ยระยะปลูก
ซม.	20	40	80	
30x25x2	42.990	207.880	255.530	158.798 A
40x25x2	54.840	37.350	508.880	200.358 A
50x25x2	22.890	87.470	259.510	123.289 A
60x25x2	23.470	61.800	159.360	81.544 A
70x25x2	46.360	58.960	134.850	79.926 A
เฉลี่ยปุ๋ยไนโตรเจน	38.111 B	90.690 B	275.548 A	

C.V.A = 118.818 %

C.V.B = 98.977 %

หมายเหตุ เปรียบเทียบความแตกต่างโดยใช้ DMRT ตัวเลขในแนวตั้งที่กำกับด้วยตัวอักษรร่วมกันไม่แตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



A = ระยะปลูก 30 x 25 x 2 เซนติเมตร

B = ระยะปลูก 40 x 25 x 2 เซนติเมตร

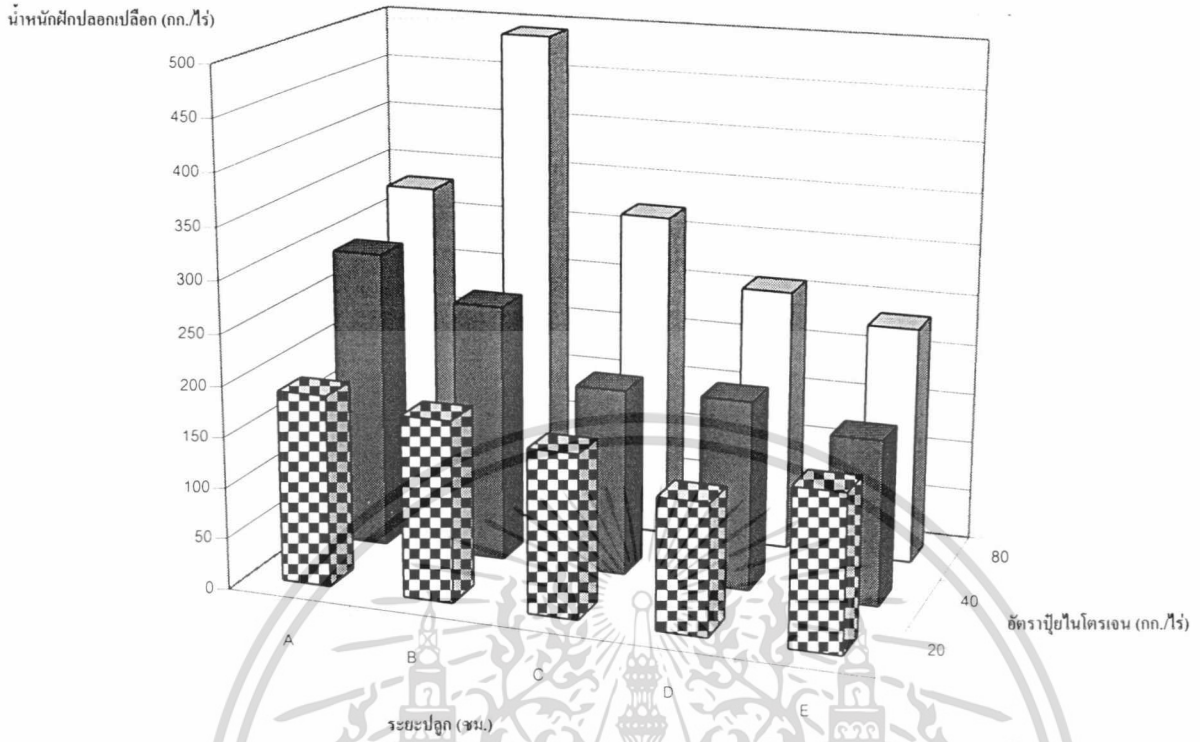
C = ระยะปลูก 50 x 25 x 2 เซนติเมตร

D = ระยะปลูก 60 x 25 x 2 เซนติเมตร

E = ระยะปลูก 70 x 25 x 2 เซนติเมตร

ภาพที่ 4 แสดงน้ำหนักฝักทั้งเปลือกเป็นกิโลกรัมต่อไร่ จากอัตราการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนและระยะปลูกที่แตกต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



A = ระยะปลูก 30 x 25 x 2 เซนติเมตร

B = ระยะปลูก 40 x 25 x 2 เซนติเมตร

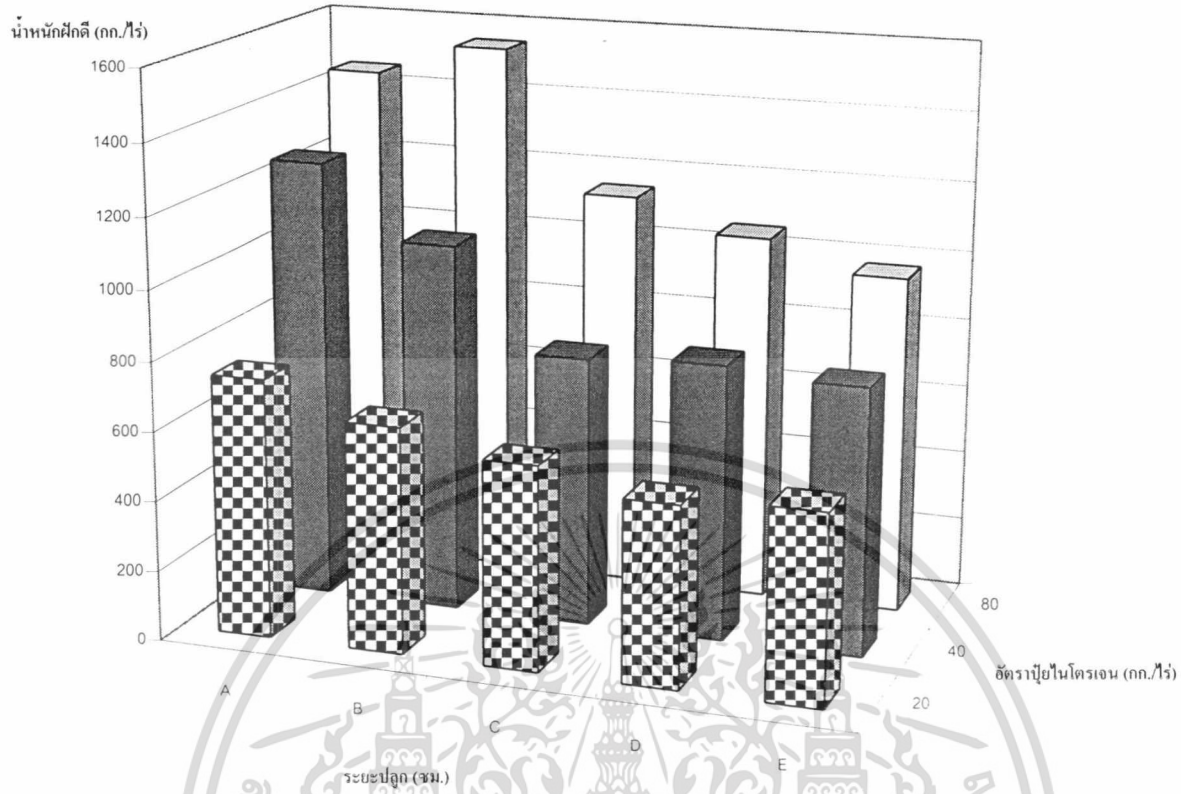
C = ระยะปลูก 50 x 25 x 2 เซนติเมตร

D = ระยะปลูก 60 x 25 x 2 เซนติเมตร

E = ระยะปลูก 70 x 25 x 2 เซนติเมตร

ภาพที่ 5 แสดงน้ำหนักฝักปลอกเปลือกเป็นกิโลกรัมต่อไร่ จากอัตราการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนและระยะปลูกที่แตกต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



A = ระยะปลูก 30 x 25 x 2 เซนติเมตร

B = ระยะปลูก 40 x 25 x 2 เซนติเมตร

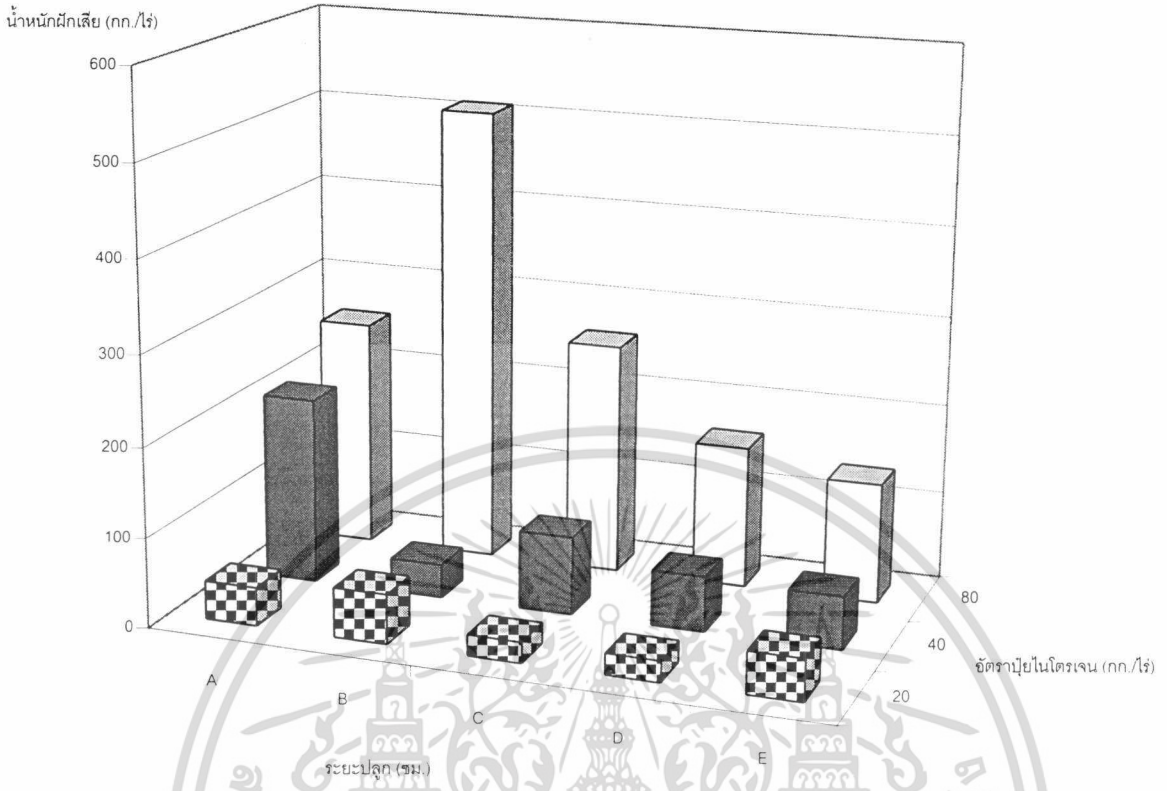
C = ระยะปลูก 50 x 25 x 2 เซนติเมตร

D = ระยะปลูก 60 x 25 x 2 เซนติเมตร

E = ระยะปลูก 70 x 25 x 2 เซนติเมตร

ภาพที่ 6 แสดงน้ำหนักฝักดีเป็นกิโลกรัมต่อไร่ จากอัตราการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนและระยะปลูกที่แตกต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



A = ระยะปลูก 30 x 25 x 2 เซนติเมตร

B = ระยะปลูก 40 x 25 x 2 เซนติเมตร

C = ระยะปลูก 50 x 25 x 2 เซนติเมตร

D = ระยะปลูก 60 x 25 x 2 เซนติเมตร

E = ระยะปลูก 70X 25X 2 เซนติเมตร

ภาพที่ 7 แสดงน้ำหนักฝักเสียเป็นกิโลกรัมต่อไร่ จากอัตราการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนและระยะปลูกที่แตกต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ผลพลอยได้จากการผลิตข้าวโพดฝักอ่อน

น้ำหนักต้นสด

ผลการทดลองแสดงในตารางที่ 8 ตารางภาคผนวกที่ 8 และภาพที่ 8 แสดงน้ำหนักต้นสดพบว่าอัตราการใช้ปุ๋ยไนโตรเจนและระยะปลูกมีผลต่อน้ำหนักต้นสดแตกต่างกัน($P<.01$) และมีปฏิกิริยาสัมพันธ์ (interaction) กัน หมายความว่าปุ๋ยไนโตเจนที่ใช้ในอัตราส่วนต่างๆ มีอิทธิพลต่อน้ำหนักต้นสดที่ปลูกในระยะปลูกต่างๆ ในลักษณะที่แตกต่างกัน กล่าวคือการใช้ปุ๋ยไนโตรเจน 80 กิโลกรัมต่อไร่ จะให้น้ำหนักต้นสดสูงสุด (3.703 ตันต่อไร่) รองลงมาคือการใช้ปุ๋ยไนโตรเจน 40 กิโลกรัมต่อไร่ ขณะที่การใช้ปุ๋ยไนโตรเจน 20 กิโลกรัมต่อไร่ จะมีน้ำหนักต้นสดต่ำที่สุด (1.140 ตันต่อไร่) และที่ระยะปลูก 30x25x2 เซนติเมตร จะมีน้ำหนักต้นสดมากที่สุด (3.386 ตันต่อไร่) รองลงมาคือที่ระยะปลูก 40x25x2 เซนติเมตร แต่ไม่แตกต่างกับที่ระยะปลูก 50x25x2 เซนติเมตร ขณะที่ระยะปลูก 70x25x2 เซนติเมตร จะมีน้ำหนักต้นสดต่ำที่สุด (1.532 ตันต่อไร่) แต่ไม่แตกต่างกับที่ระยะปลูก 60x25x2 เซนติเมตร

น้ำหนักเปลือกและไหม

ผลการทดลองแสดงในตารางที่ 9 ตารางภาคผนวกที่ 9 และภาพที่ 9 พบว่า อัตราการใช้ปุ๋ยไนโตรเจนและระยะปลูกที่ต่างกันมีผลทำให้น้ำหนักเปลือกและไหมมีความแตกต่างกัน($P<0.1$) และไม่มีปฏิกริยาสัมพันธ์ (interaction)กัน หมายความว่าปุ๋ยไนโตรเจนในอัตราส่วนต่างๆ มีอิทธิพลต่อน้ำหนักเปลือกและไหมที่ปลูกในระยะปลูกต่างๆ ในลักษณะที่คล้ายคลึงกัน กล่าวคือ การใช้ปุ๋ยไนโตรเจน 80 กิโลกรัมต่อไร่จะมีน้ำหนักเปลือกและไหมสูงสุด (1.160 ตันต่อไร่) รองมาคือการใช้ปุ๋ยไนโตรเจน 40 กิโลกรัมต่อไร่ ขณะที่การใช้ปุ๋ยไนโตรเจน 20 กิโลกรัมต่อไร่ จะมีน้ำหนักเปลือกและไหมต่ำที่สุด (0.480 ตันต่อไร่) และที่ระยะปลูก 30x25x2 เซนติเมตร จะมีน้ำหนักเปลือกและไหมสูงสุด (1.038 ตันต่อไร่) แต่ไม่แตกต่างกันที่ระยะปลูก 40x25x2 เซนติเมตร ขณะที่ระยะปลูก 70x25x2 เซนติเมตร จะมีน้ำหนักเปลือกและไหมต่ำที่สุด (0.652 ตันต่อไร่) แต่ไม่แตกต่างกันที่ระยะปลูก 50x25x2 และ 60x25x2 เซนติเมตร

จากการทดลองในครั้งนี้พบว่า แม้จะทำการปลูกในสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมแต่ก็ยังมีปริมาณของวัสดุพืชในรูปของน้ำหนักสดอยู่มาก สอดคล้องกับสุพจน์ (2531) เนื่องจากเป็นลักษณะประจำพันธุ์ของข้าวโพดฝักอ่อนลูกผสมแปซิฟิค 421 อยู่แล้วที่ต้องการใช้วัสดุพืชเป็นอาหารโคและกระบือ กอปรกับที่ในการทดลองข้าวโพดฝักอ่อนให้ผลผลิตจำนวนฝักต่อต้นลดลงจาก 4 ฝัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต่อต้น เหลือเพียง 1-3 ฝักต่อต้น จึงทำให้มีการสะสมธาตุอาหารไว้ในส่วนของวัสดุพืชมากขึ้น จึงมีน้ำหนักสดของวัสดุพืชเพิ่มมากขึ้น

ตารางที่ 8 ผลของอัตราปุ๋ยไนโตรเจนและระยะปลูกต่อน้ำหนักต้นสดของข้าวโพดฝักอ่อนพันธุ์แปซิฟิค 421 (ตันต่อไร่)

ระยะปลูก (B)	อัตราปุ๋ยไนโตรเจน (A) ก.ก/ไร่			เฉลี่ยระยะปลูก
ซม.	20	40	80	
30x25x2	0.932	3.075	5.904	3.586 A
40x25x2	0.898	2.904	2.336	2.169 B
50x25x2	1.390	2.167	3.616	2.200 B
60x25x2	0.974	1.390	2.534	1.633 C
70x25x2	0.650	1.539	2.406	1.532 C
เฉลี่ยปุ๋ยไนโตรเจน	1.440 C	2.098 B	3.703 A	

C.V.A = 25.057 %

C.V.B = 36.792 %

หมายเหตุ เปรียบเทียบความแตกต่างโดยใช้ DMRT ตัวเลขในแนวตั้งที่กำกับด้วยตัวอักษรร่วมกันไม่แตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 9 ผลของอัตราปุ๋ยไนโตรเจนและระยะปลูกต่อน้ำหนักเปลือกและไหมของข้าวโพดฝักอ่อนพันธุ์แปซิฟิก 421 (ตันต่อไร่)

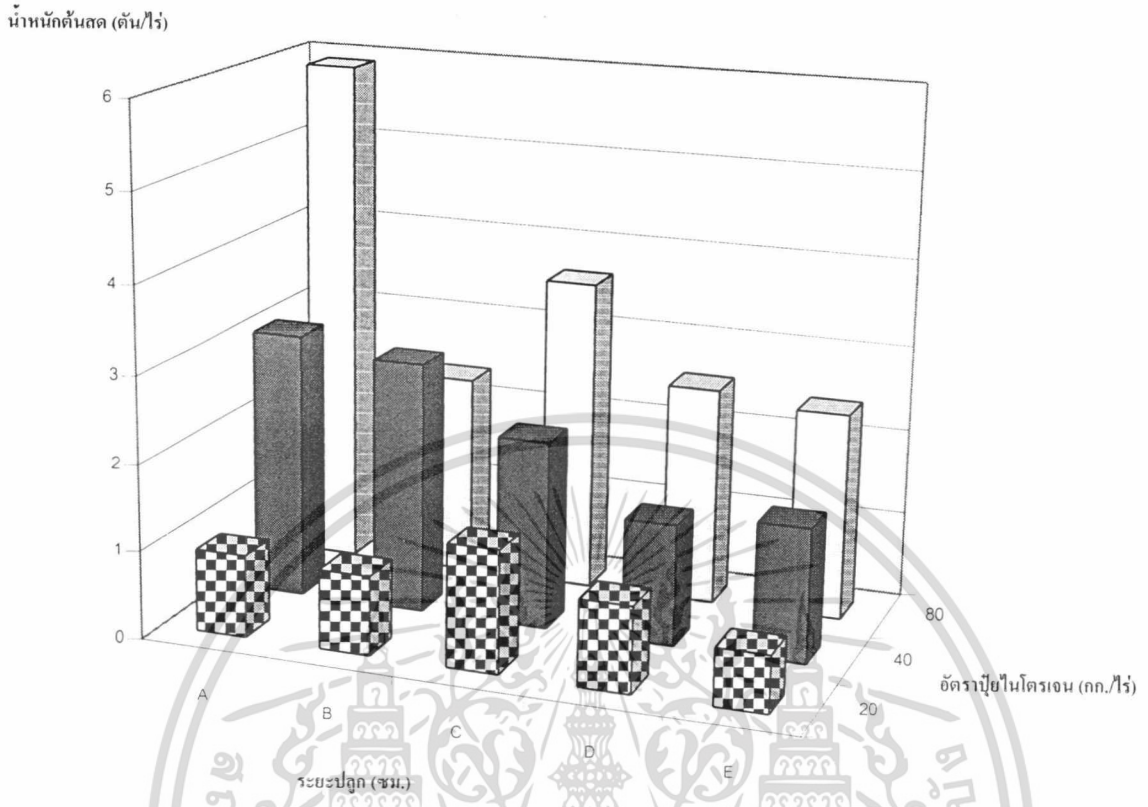
ระยะปลูก (B)	อัตราปุ๋ยไนโตรเจน (A) ก.ก/ไร่			เฉลี่ยระยะปลูก
ซม.	20	40	80	
30x25x2	0.606	1.178	1.330	1.038 A
40x25x2	0.524	0.844	1.561	0.976 A
50x25x2	0.444	0.676	1.082	0.734 B
60x25x2	0.412	0.968	0.955	0.683 B
70x25x2	0.413	0.673	0.871	0.652 B
เฉลี่ยปุ๋ยไนโตรเจน	0.480 C	0.811 B	1.160 A	

C.V.A = 31.916 %

C.V.B = 22.649 %

หมายเหตุ เปรียบเทียบความแตกต่างโดยใช้ DMRT ตัวเลขในแนวตั้งที่กำกับด้วยตัวอักษรร่วมกันไม่แตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



A = ระยะปลูก 30 x 25 x 2 เซนติเมตร

B = ระยะปลูก 40 x 25 x 2 เซนติเมตร

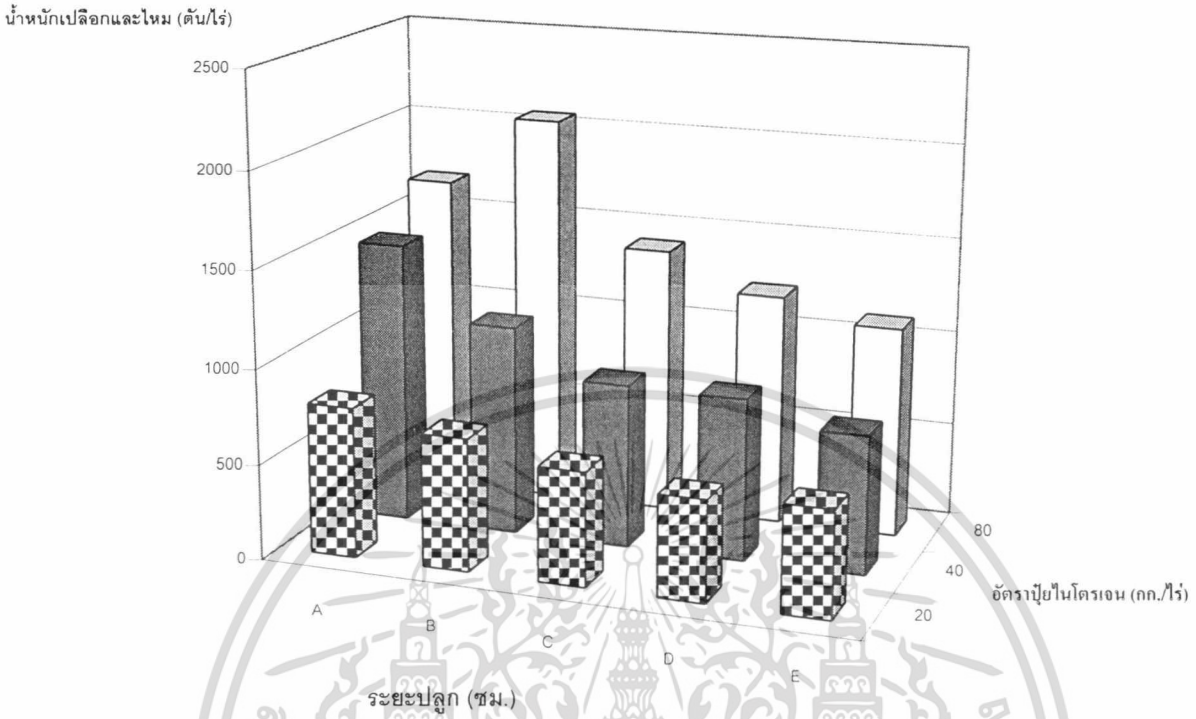
C = ระยะปลูก 50 x 25 x 2 เซนติเมตร

D = ระยะปลูก 60 x 25 x 2 เซนติเมตร

E = ระยะปลูก 70 x 25 x 2 เซนติเมตร

ภาพที่ 8 แสดงน้ำหนักต้นสด เป็นตันต่อไร่ จากอัตราการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนและระยะปลูกที่แตกต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



A = ระยะปลูก 30 x 25 x 2 เซนติเมตร

B = ระยะปลูก 40 x 25 x 2 เซนติเมตร

C = ระยะปลูก 50 x 25 x 2 เซนติเมตร

D = ระยะปลูก 60 x 25 x 2 เซนติเมตร

E = ระยะปลูก 70 x 25 x 2 เซนติเมตร

ภาพที่ 9 แสดงน้ำหนักเปลือกและไหม เป็นตันต่อไร่ จากอัตราการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนและระยะปลูกที่แตกต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปผลการทดลอง

จากการทดลองเพื่อศึกษาระยะปลูกหรืออัตราประชากรและอัตราปุ๋ยไนโตรเจนที่เหมาะสมต่อการปลูกข้าวโพดฝักอ่อนพันธุ์แปซิฟิก 421 ในสภาพดินนาที่ไม่มีการไถพรวน ผลการทดลองสรุปได้ดังนี้

1. จากผลการทดลองปลูกข้าวโพดฝักอ่อนพันธุ์แปซิฟิค 421 ในสภาพดินนาที่เป็นดินเหนียว และไม่มีการไถพรวน พบว่า มีการเจริญเติบโตทางลำต้นลดลง และให้ผลผลิตลดลงระหว่าง 6.657-38.596% เมื่อเปรียบเทียบกับการปลูกในสภาพพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโต

2. ในการปลูกข้าวโพดฝักอ่อนพันธุ์แปซิฟิค 421 ที่ปลูกในสภาพที่เป็นดินนาบริเวนภาคกลาง (ดินชุดบางกอก) พบว่าระยะปลูกหรืออัตราประชากรและอัตราใส่ปุ๋ยไนโตรเจนที่เหมาะสมคือ ระยะระหว่างแถว 30-40 เซนติเมตร ระหว่างหลุม 25 เซนติเมตร ปลูก 2 ต้นต่อหลุม หรืออัตราประชากร 32,000-42,667 ต้นต่อไร่ และใช้ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 80 กิโลกรัมต่อไร่

3. การปลูกข้าวโพดฝักอ่อนทำให้ได้วัสดุพืชซึ่งเป็นผลพลอยได้ในปริมาณมาก ซึ่งผลพลอยได้นี้สามารถใช้เป็นอาหารหยาบเลี้ยงสัตว์ได้ และเป็นอาหารหยาบที่มีคุณภาพดีด้านโภชนาสัตว์(ไพฑูรย์, 2537)

4. ในการทดลองครั้งนี้ พบว่ามีการระบาดของหนอนศัตรูข้าวโพด และโรคที่เกิดจากเชื้อราในดิน ซึ่งมีส่วนที่ทำให้ข้าวโพดฝักอ่อนมีการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตลดลง ดังนั้น การที่ข้าวโพดฝักอ่อนจะเจริญเติบโตดี ให้ผลผลิตสูงหรือไม่ในสถานการเพาะปลูกจึงมิใช่การเลือกใช้พันธุ์ที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม ฤดูกาล และการให้น้ำก็เพียงพอต่อความต้องการของข้าวโพดฝักอ่อนเท่านั้นแต่ยังมีปัจจัยอื่นที่มีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตอีก เช่น สภาพของดินที่เพาะปลูก การใช้ปุ๋ย ระยะปลูกรวมทั้งโรคและแมลงศัตรูต่างๆ และจากการทดลองในครั้งนี้พบว่าการทำลายของแมลงศัตรูและโรคพืช สภาพของดินที่เพาะปลูกทำให้ข้าวโพดฝักอ่อนได้รับความเสียหาย จำเป็นต้องมีการป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรู เหล่านี้ สามารถทำได้โดยใช้พันธุ์ต้านทาน ใช้เมล็ดพันธุ์ที่ปราศจากเชื้อโรค การทำลายไข่หรือตัวอ่อนของแมลง หรืออาจใช้สารเคมีฉีดพ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 10 แปลงทดลอง คณะเทคโนโลยีการเกษตร (สถานที่ทำการทดลอง)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 11 ความเสียหายที่ได้รับจากการทำลายของแมลงศัตรู

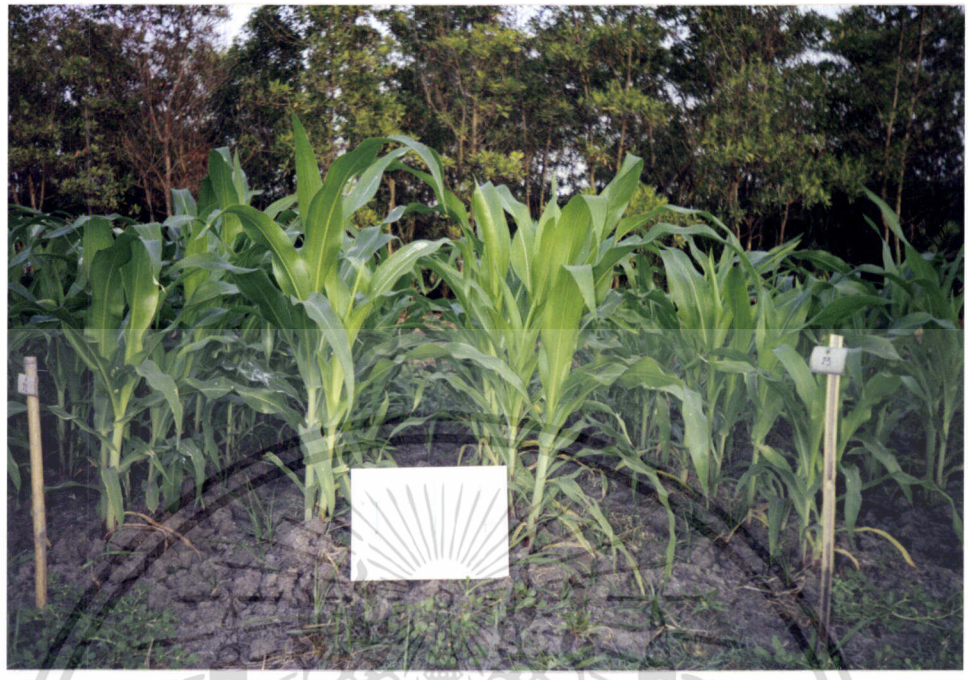
ภาพที่ 12 ความเสียหายได้รับจากการทำลายของโรคพืช

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 13 ความเสียหายที่เกิดจากสภาวะแวดล้อมไม่เหมาะสม (ดินเค็ม)

ภาพที่ 14 การเจริญเติบโตของข้าวโพดฝักอ่อนที่ระดับการให้ปุ๋ยไนโตรเจน 20 กิโลกรัมต่อไร่เมื่ออายุ 30 วัน

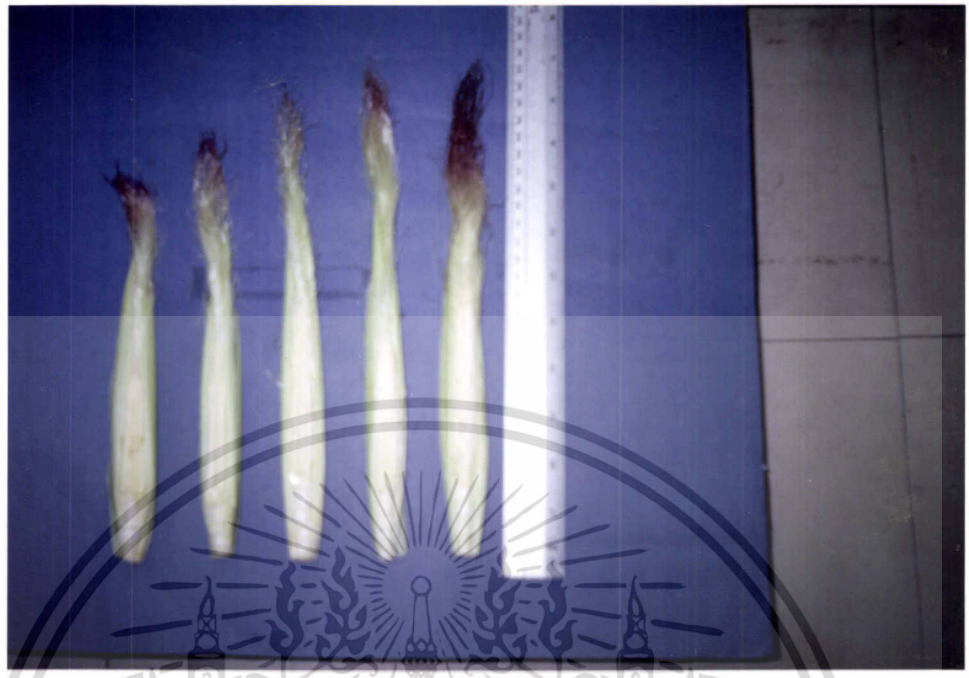
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 15 การเจริญเติบโตของข้าวโพดฝักอ่อนที่ระดับการให้ปุ๋ยไนโตรเจน 40 กิโลกรัม ต่อไร่เมื่ออายุ 30 วัน

ภาพที่ 16 การเจริญเติบโตของข้าวโพดฝักอ่อนที่ระดับการให้ปุ๋ยไนโตรเจน 80 กิโลกรัม ต่อไร่เมื่ออายุ30 วัน

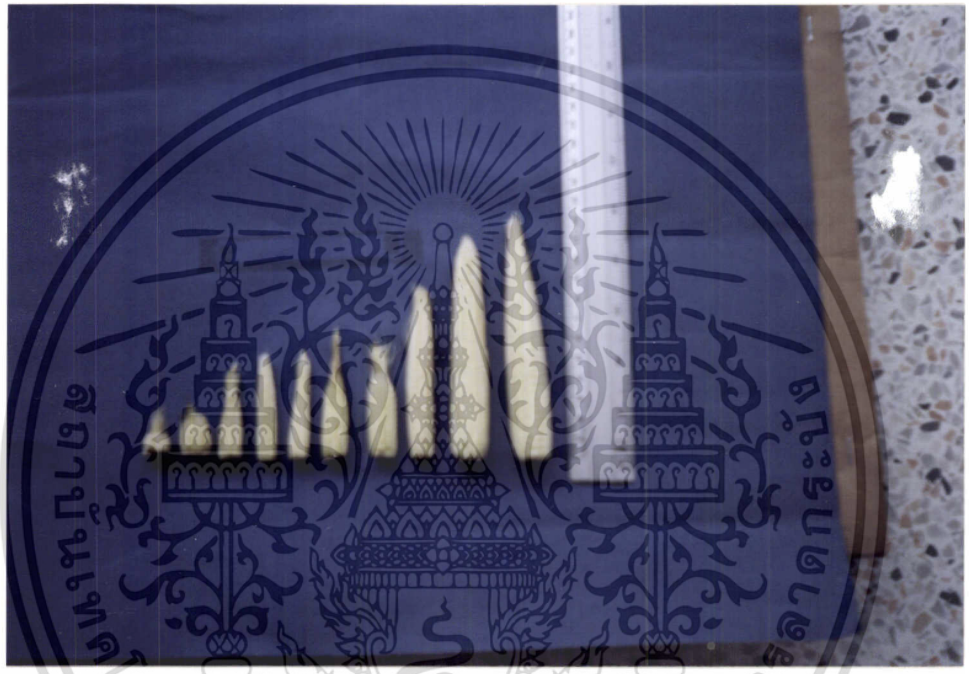
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 17 ลักษณะฝักดีทั้งเปลือก

ภาพที่ 18 ลักษณะฝักดีปลอกเปลือก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 19 ลักษณะฝักเสีย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

กมลทิพย์ เลิศโกวิทย์ และ สายใจ ฉิมแก้ว, 2541. **อิทธิพลของสภาพดินอิ่มตัวด้วยน้ำในระยะการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตของข้าวโพด.** ปัญหาพิเศษปริญญาตรี ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, กรุงเทพฯ; 18 หน้า

กรมวิชาการเกษตร, 2537. **เอกสารวิชาการการปลูกพืชไร่.** สถาบันวิจัยพืชไร่.กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ : 26-36

กุลวดี ตรองพาณิชย์, 2536. **การใช้ประโยชน์ข้าวโพดฝักอ่อนในอุตสาหกรรมอาหารในประเทศไทย.** สถาบันค้นคว้าและพัฒนาอาหาร, กรุงเทพฯ ; 9 หน้า

คณึงนิตย์ สันธวกุล, 2532. **การศึกษาลักษณะประจำพันธุ์และผลผลิตของข้าวโพดฝักอ่อน 7 พันธุ์.** วิทยาลัยเกษตรกรรมบุรีรัมย์ กองวิทยาลัยเกษตรกรรม กรมอาชีวศึกษา ; 31 หน้า

ทัศนีย์ อัตตะนันท์, 2534. **ดินที่ใช้ปลูกข้าว.** ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ ; 420 หน้า

เทียนชัย สุวรรณเวช, 2537. **อิทธิพลของจำนวนประชากรและการใช้ปุ๋ยไนโตรเจนที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตข้างโพดในดินเหนียวสีดำ.** ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, กรุงเทพฯ ; 26 หน้า

ประดิษฐ์ สุทธิพงษ์, 2539. **การศึกษาความแปรปรวนทางพันธุกรรมและสมรรถนะการผสมของลักษณะฝักดกในข้าวโพดฝักอ่อน.** วิทยานิพนธ์ปริญญาโท ภาควิชาพืชไร่นา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ : 1-12

ปิยะ เฉลิมกลิ่น, 2535. **สหสัมพันธ์ระหว่างดัชนีความเป็นประโยชน์ของไนโตรเจนในดิน โดยวิธีทางเคมีต่าง ๆ กับการเจริญเติบโต ผลผลิต ปริมาณการดูดใช้ไนโตรเจน และการสนองต่อปุ๋ย**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไนโตรเจนของข้าวโพด. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท ภาควิชาพืชไร่นา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ : 2-24

ผดุง โอชาพงศ์, 2534. **การศึกษาพันธุ์และอัตราปลูกและเวลาการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนที่เหมาะสมสำหรับการปลูกข้าวโพดฝักอ่อนใน อ. กำแพงแสน จ. นครปฐม.** มหาวิทยาลับเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

ไพฑูรย์ รื่นสุข, 2537. **เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการผลิตข้าวโพดฝักอ่อนเพื่ออุตสาหกรรม.**วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ ; 74 หน้า

มงคล พาณิชกุล, 2525. **การใช้ปุ๋ยกับข้าวโพดฝักอ่อนอย่างมีประสิทธิภาพ.** สาขาดินและปุ๋ย ภาควิชาปฐพีวิทยา กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรุงเทพฯ

ราเชนทร์ ถิราพร และคณะ, 2536. **อัตราปลูกข้าวโพดและสรีรวิทยาของข้าวโพดทนต่อความแห้งแล้งและสภาพอุดมสมบูรณ์ต่ำ.** รายงานการประชุมวิชาการข้าวโพดข้าวฟ่างแห่งชาติ ครั้งที่ 24 ; 14 หน้า

สุขพงษ์ วายุภาพ, 2539. **การศึกษาการเจริญเติบโตและผลผลิตของข้างโพดพันธุ์ลูกผสมบางพันธุ์ที่ปลูกในดินนา.** วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ ; 111 หน้า

สุทธิพร อนันต์สุชาติกุล, 2527. **การศึกษาอิทธิพลของพันธุ์ข้าวโพดไร่และอัตราปลูกในการผลิตข้าวโพดฝักอ่อน.** วารสารพระจอมเกล้า 2(1) :46-57

สุพจน์ เพื่องฟูพงษ์ และรุ่งนภา ตั้งอดุลธิรัตน์, 2530. **อัตราปลูกข้าวโพดฝักอ่อนที่เหมาะสมในฤดูแล้ง.** วิทยาศาสตร์เกษตรศาสตร์ 21(4) :319-327

อาภาภรณ์ มีนาพันธ์, 25380. **การควบคุมการเกิดสีน้ำตาลและการเน่าเสียของข้าวโพดฝักอ่อนหลังการเก็บเกี่ยว.** วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ :1-5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศูนย์สถิติพานิชย์, 2538. **การนำสินค้าเข้า-ออกแยกตามชนิดสินค้า มกราคม-ธันวาคม 2538**. กรมส่งเสริมการส่งออก กระทรวงพาณิชย์, กรุงเทพฯ ; 120 หน้า

เอิบ เขียวรื่นรมย์, 2533. **ดินของประเทศไทย**. ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ ; 150 หน้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 1 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความสูงเฉลี่ยของลำต้นข้าวโพดฝักอ่อนพันธุ์เปซิฟิค 421

SOURCE	df	8S	MS	F	F.05	F.01
REP.	2	1262.181	631.091	1.191 ^{ns}	6.94	18.00
A	2	2529.546	1264.773	2.387 ^{ns}	6.94	18.00
ERROR A	4	2119.499	529.875			
B	4	249.189	62.297	0.662 ^{ns}	2.78	4.21
AB	8	1685.336	210.667	2.238 ^{ns}	2.35	3.36
ERROR B	24	2259.076	94.128			
TOTAL	44	10104.827	229.655			

GRAND MEAN = 89.807

C.V.A = 25.632 %

C.V.B = 10.803 %

Factor A = อัตราปุ๋ยไนโตรเจน

A1 = 20 กิโลกรัมต่อไร่

A2 = 40 กิโลกรัมต่อไร่

A3 = 80 กิโลกรัมต่อไร่

Factor B = ระยะปลูก

B1 = 30x25x2 เซนติเมตร

B2 = 40x25x2 เซนติเมตร

B3 = 50x25x2 เซนติเมตร

B4 = 60x25x2 เซนติเมตร

B5 = 70x25x2 เซนติเมตร

ns = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของอายุเก็บเกี่ยวข้าวโพดฝักอ่อนพันธุ์เปซิฟิค 421

SOURCE	df	8S	MS	F	F.05	F.01
REP.	2	5.911	2.956	1.188 ns	6.94	18.00
A	2	27.778	13.889	5.580 ns	6.94	18.00
ERROR A	4	9.956	2.489			
B	4	2.356	0.589	0.914 ns	2.78	4.21
AB	8	1.778	0.222	0.345 ns	2.35	3.36
ERROR B	24	15.467	0.644			
TOTAL	44	63.244	1.347			

GRAND MEAN = 64.489

C.V.A = 2.446 %

C.V.B = 1.245 %

Factor A = อัตราปุ๋ยไนโตรเจน

A1 = 20 กิโลกรัมต่อไร่

A2 = 40 กิโลกรัมต่อไร่

A3 = 80 กิโลกรัมต่อไร่

Factor B = ระยะปลูก

B1 = 30x25x2 เซนติเมตร

B2 = 40x25x2 เซนติเมตร

B3 = 50x25x2 เซนติเมตร

B4 = 60x25x2 เซนติเมตร

B5 = 70x25x2 เซนติเมตร

ns = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่3 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของน้ำหนักแห้งของข้าวโพดฝักอ่อนพันธุ์แปซิฟิค421

SOURCE	df	8S	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	0.085	0.021	1.582 ns	3.84	7.01
A	2	1.569	1.785	58.313 **	4.46	8.64
ERROR A	8	0.108	0.014			
B	4	1.550	0.388	18.264 **	2.61	3.84
AB	8	0.490	0.061	2.888 *	2.18	2.99
ERROR B	48	1.018	0.021			
TOTAL	74	4.821	0.065			

GRAND MEAN = 0.480 %

C.V.A = 24.164 %

C.V.B = 30.346 %

Factor A = อัตราปุ๋ยไนโตรเจน

A1 = 20 กิโลกรัมต่อไร่

A2 = 40 กิโลกรัมต่อไร่

A3 = 80 กิโลกรัมต่อไร่

Factor B = ระยะปลูก

B1 = 30x25x2 เซนติเมตร

B2 = 40x25x2 เซนติเมตร

B3 = 50x25x2 เซนติเมตร

B4 = 60x25x2 เซนติเมตร

B5 = 70x25x2 เซนติเมตร

ns = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

* = แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเป็นไปได้ .05

** = แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ที่ระดับความเป็นไปได้ .01

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่4 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของน้ำหนักฝักทั้งเปลือกของข้าวโพดฝักอ่อนพันธุ์เปซิฟิค421

SOURCE	df	8S	MS	F	F.05	F.01
REP.	2	729019.807	364509.904	2.621 ns	6.94	18.00
A	2	5471982.098	2735991.049	19.674 **	6.94	18.00
ERROR A	4	556262.104	139065.526			
B	4	1911347.901	477836.975	7.790 **	2.78	4.21
AB	8	874169.928	109271.241	1.781 ns	2.35	3.36
ERROR B	24	1472144.576	61339.357			
TOTAL	44	11014926.4136	250339.237			

GRAND MEAN = 1051.656

C.V.A = 35.460 %

C.V.B = 23.550 %

Factor A = อัตราปุ๋ยไนโตรเจน

A1 = 20 กิโลกรัมต่อไร่

A2 = 40 กิโลกรัมต่อไร่

A3 = 80 กิโลกรัมต่อไร่

Factor B = ระยะปลูก

B1 = 30x25x2 เซนติเมตร

B2 = 40x25x2 เซนติเมตร

B3 = 50x25x2 เซนติเมตร

B4 = 60x25x2 เซนติเมตร

B5 = 70x25x2 เซนติเมตร

ns = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

** = แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ที่ระดับความเป็นไปได้ .01

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 5 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักฝักปลอกเปลือกของข้าวโพดฝักอ่อนพันธุ์เปซิฟิค421

SOURCE	df	8S	MS	F	F.05	F.01
REP.	2	76212.644	38106.322	2.684 ns	6.94	18.00
A	2	219078.936	109539.468	7.716 *	6.94	18.00
ERROR A	4	56782.945	14195.741			
B	4	104104.202	26026.051	5.099 **	2.78	4.21
AB	8	62351.515	7793.939	1.527 *	2.35	3.36
ERROR B	24	122498.495	5104.104			
TOTAL	44	641028.757	14568.835			

GRAND MEAN = 235.107

C.V.A = 50.677 %

C.V.B = 30.387 %

Factor A = อัตราปุ๋ยไนโตรเจน

A1 = 20 กิโลกรัมต่อไร่

A2 = 40 กิโลกรัมต่อไร่

A3 = 80 กิโลกรัมต่อไร่

Factor B = ระยะปลูก

B1 = 30x25x2 เซนติเมตร

B2 = 40x25x2 เซนติเมตร

B3 = 50x25x2 เซนติเมตร

B4 = 60x25x2 เซนติเมตร

B5 = 70x25x2 เซนติเมตร

ns = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

* = แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเป็นไปได้ .05

** = แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ที่ระดับความเป็นไปได้ .01

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 6 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักฝักดีของข้าวโพดฝักอ่อนพันธุ์เปซิฟิค421

SOURCE	df	8S	MS	F	F.05	F.01
REP.	2	352150.638	176075.319	2.160 ns	6.94	18.00
A	2	3150803.974	1575401.987	19.327 **	6.94	18.00
ERROR A	4	326053.577	81513.394			
B	4	1123936.319	280984.080	7.446 **	2.78	4.21
AB	8	344468.941	43058.618	1.141 ns	2.35	3.36
ERROR B	24	905675.635	31736.485			
TOTAL	44	6203089.083	140979.297			

GRAND MEAN = 917.389

C.V.A = 31.122 %

C.V.B = 21.175 %

Factor A = อัตราปุ๋ยไนโตรเจน

A1 = 20 กิโลกรัมต่อไร่

A2 = 40 กิโลกรัมต่อไร่

A3 = 80 กิโลกรัมต่อไร่

Factor B = ระยะปลูก

B1 = 30x25x2 เซนติเมตร

B2 = 40x25x2 เซนติเมตร

B3 = 50x25x2 เซนติเมตร

B4 = 60x25x2 เซนติเมตร

B5 = 70x25x2 เซนติเมตร

ns = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

** = แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ที่ระดับความเป็นไปได้ .01

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 7 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักฝักเสียของข้าวโพดฝักอ่อนพันธุ์เปซิฟิค421

SOURCE	df	8S	MS	F	F.05	F.01
REP.	2	61112.148	30556.074	1.305 ns	6.94	18.00
A	2	393739.854	196896.927	8.409*	6.94	18.00
ERROR A	4	93656.703	23414.176			
B	4	96054.047	24013.512	1.478 ns	2.78	4.21
AB	8	228660.084	28582.511	1.759 ns	2.35	3.36
ERROR B	24	399941.136	16247.547			
TOTAL	74	1263217.973	28709.499			

GRAND MEAN = 128.783

C.V.A = 118.818 %

C.V.B = 98.977 %

Factor A = อัตราปุ๋ยไนโตรเจน

A1 = 20 กิโลกรัมต่อไร่

A2 = 40 กิโลกรัมต่อไร่

A3 = 80 กิโลกรัมต่อไร่

Factor B = ระยะปลูก

B1 = 30x25x2 เซนติเมตร

B2 = 40x25x2 เซนติเมตร

B3 = 50x25x2 เซนติเมตร

B4 = 60x25x2 เซนติเมตร

B5 = 70x25x2 เซนติเมตร

ns = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

* = แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเป็นไปได้ .05

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 8 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักต้นสดของข้าวโพดฝักอ่อนพันธุ์แปซิฟิค421

SOURCE	df	8S	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	3.706	0.927	2.765 ns	3.84	7.01
A	2	83.858	41.929	125.124 **	4.46	8.64
ERROR A	8	2.681	0.335			
B	4	42.021	10.505	18.964 **	2.61	3.84
AB	8	15.440	1.930	3.484 *	2.18	2.99
ERROR B	48	26.591	0.554			
TOTAL	74	174.297	2.355			

GRAND MEAN = 2.314 %

C.V.A = 25.017 %

C.V.B = 32.166 %

Factor A = อัตราปุ๋ยไนโตรเจน

A1 = 20 กิโลกรัมต่อไร่

A2 = 40 กิโลกรัมต่อไร่

A3 = 80 กิโลกรัมต่อไร่

Factor B = ระยะปลูก

B1 = 30x25x2 เซนติเมตร

B2 = 40x25x2 เซนติเมตร

B3 = 50x25x2 เซนติเมตร

B4 = 60x25x2 เซนติเมตร

B5 = 70x25x2 เซนติเมตร

ns = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

* = แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเป็นไปได้ .05

** = แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ที่ระดับความเป็นไปได้ .01

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่9 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักเปลือกและไหมของข้าวโพดฝักอ่อนพันธุ์เปซิฟิค421

SOURCE	df	8S	MS	F	F.05	F.01
REP.	2	0.339	0.169	2.491 ns	6.94	18.00
A	2	3.468	1.734	25.512 **	6.94	18.00
ERROR A	4	0.272	0.068			
B	4	1.133	0.283	8.278 **	2.78	4.21
AB	8	0.482	0.060	1.762 ns	2.35	3.36
ERROR B	24	0.821	0.034			
TOTAL	44	6.515	0.148			

GRAND MEAN = 0.817

C.V.A = 31.916 %

C.V.B = 22.649 %

Factor A = อัตราปุ๋ยไนโตรเจน
- A1 = 20 กิโลกรัมต่อไร่
- A2 = 40 กิโลกรัมต่อไร่
- A3 = 80 กิโลกรัมต่อไร่

Factor B = ระยะปลูก
- B1 = 30x25x2 เซนติเมตร
- B2 = 40x25x2 เซนติเมตร
- B3 = 50x25x2 เซนติเมตร
- B4 = 60x25x2 เซนติเมตร
- B5 = 70x25x2 เซนติเมตร

ns = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

** = แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ที่ระดับความเป็นไปได้ .01

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้