



ใบรับรองปัญหาพิเศษปริญญาตรี
ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช

เรื่อง

การเจริญเติบโต การให้ผลผลิตและคุณภาพของฝักสด
ของข้าวโพดหวานพิเศษ ในอัตราปลูกต่าง ๆ กัน 3 ระดับ
GROWTH , YIELD , AND EAR QUALITY OF SUPER SWEET CORN
UNDER 3 DIFFERENT POPULATION DENSITIES

โดย

นาย ภากร หงูจรเพชร
นาย สัมบัติ จุมปัตถา

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

Handwritten signature

(รศ. ดร. วิทยา บัวเจริญ)

ประธานกรรมการอาจารย์ที่ปรึกษา

วันที่...๒๒... เดือน...กุมภาพันธ์... พ.ศ. ๒๕๓๖

ภาควิชารับรองแล้ว

Handwritten signature

(ดร. ปัญญา โพธิ์ฐิติรัตน์)

หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช

วันที่ ...๒๒... เดือน...กุมภาพันธ์... พ.ศ. ๒๕๓๖

ฉ.พ.

๒๕๓๖

๒๕๓๖

14251



ปัญหาพิเศษ

เรื่อง

การเจริญเติบโต การให้ผลผลิต และคุณภาพของฝักสด
ของข้าวโพดหวานพิเศษ ในอัตราปลูกต่าง ๆ กัน 3 ระดับ
**GROWTH, YIELD, AND EAR QUALITY OF SUPER SWEET CORN
UNDER 3 DIFFERENT POPULATION DENSITIES**

โดย

นาย ภาคกร หนูจรเพชร
นาย สมบัติ จุมบัติถา



T100382

อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ

รองศาสตราจารย์ ดร. วิทยา บัวเจริญ

เสนอ

๑/๑๗

๑๗๔๑๑๗

๑๕๓๖

ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช

คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร

พ.ศ. ๒๕๓๖

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน..... 100382
วันที่..... 18 JUN 2009
รับ.....

(1)

บทคัดย่อ

เรื่อง

**การเจริญเติบโต การให้ผลผลิตและคุณภาพของฝักสด
ของข้าวโพดหวานพิเศษ ในอัตราปลูกต่าง ๆ กัน 3 ระดับ
GROWTH , YIELD , AND EAR QUALITY OF SUPER SWEET CORN
UNDER 3 DIFFERENT POPULATION DENSITIES**

การเปรียบเทียบหาอัตราการปลูกของข้าวโพดหวานพิเศษ พันธุ์ O.P.1 ที่ได้ผ่านการคัดเลือกแล้ว 3 อัตราปลูกคือ 20 x 75, 25 x 75 และ 30 x 75 เซนติเมตร เพื่อหาอัตราการปลูกที่เหมาะสมสำหรับใช้ปลูกในท้องที่ลาดกระบัง ในสภาพแปลงปลูกที่คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ โดยวางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design (RCBD) จำนวนซ้ำ 4 ซ้ำ ตั้งแต่วันที่ 29 พฤศจิกายน 2535 ถึงวันที่ 18 กุมภาพันธ์ 2536 ผลการทดลองปรากฏว่าระยะปลูก 20 x 75 และ 25 x 75 เซนติเมตร เป็นระยะปลูกที่ให้ผลผลิตน้ำหนักฝักสดปอกเปลือกและคุณภาพฝักสดที่ดีที่สุด

คำนิยม

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาในระดับปริญญาตรี ซึ่งการศึกษา ค้นคว้าครั้งนี้ถูกล่วงไปด้วยดีโดยสมบูรณ์ ทำให้ได้รับความรู้และประสบการณ์ต่างๆ มากมาย อาจจะเป็นประโยชน์หรือเป็นแนวทางสำหรับผู้ที่ทำการศึกษาต่อไปในภายภาคหน้า ซึ่งจะได้มากน้อยเพียงใด ขึ้นอยู่กับผู้ที่ต้องการจะศึกษาค้นคว้าหาความรู้ จากหนังสือเล่มนี้ ทั้ง เนื้อหาและสาระ ที่เป็นข้อเท็จจริงตามข้อมูลที่ได้ทำการทดลองมา และการปรึกษาจาก ท่านอาจารย์ จึงขอขอบคุณท่านอาจารย์ที่เคารพที่เสียสละเวลา และให้วิจารณ์งานไว้ เป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้ด้วย โดยเฉพาะท่านอาจารย์ วิทยา บัวเจริญ อาจารย์ที่ปรึกษา ที่คอยให้คำแนะนำช่วยเหลืออย่างใกล้ชิด ทำให้ปัญหาพิเศษฉบับนี้สำเร็จถูกล่วงไปด้วยดี ตลอดไปจนถึง ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีการเกษตร ที่ให้ความสะดวก และบริการอย่าง เป็นมิตรภาพตลอดด้วยดี

ภากร หนูจรเพชร

สมบัติ จุมปัตตา

มีนาคม 2536

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อ	(1)
คำนิยม	(2)
สารบัญ	(3)
สารบัญตาราง	(4)
สารบัญตารางประกอบ	(5)
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	2
การตรวจเอกสาร	3-5
อุปกรณ์และวิธีการ	6-8
ผลการทดลอง	9
วิจารณ์ผลการทดลอง	11
สรุปผลการทดลอง	12
เอกสารอ้างอิง	18-20
ภาคผนวก	13

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1. แสดงความสูงเฉลี่ยของต้นข้าวโพดเมื่อเก็บเกี่ยวฝักสด ผลผลิตน้ำหนัฝักสดปอกเปลือก น้ำหนักต้นสดรวมกับ เปลือกฝักสด และผลผลิตฝักสด	10

สารบัญตารางประกอบ

ตารางที่	หน้า
1. แสดงความสูงเฉลี่ยของต้นข้าวโพดเมื่อเก็บเกี่ยวฝักสด และผลการวิเคราะห์	14
2. แสดงน้ำหนักฝักสดปอกเปลือก และผลการวิเคราะห์	15
3. แสดงน้ำหนักต้นสดรวมกับเปลือกฝักสด และผลการวิเคราะห์	16
4. แสดงผลผลิตฝักสด และผลการวิเคราะห์	17

คำนำ

ข้าวโพดหวานพิเศษ เป็นข้าวโพดที่น้ำตาลในเมล็ดจะเปลี่ยนแปลงไปเป็นแป้งได้ช้ำมาก ทำให้เมล็ดสดมีรสหวานจัด เนื่องจากมีการสังเคราะห์แป้งต่ำจึงทำให้ข้าวโพดชนิดนี้เป็นที่นิยมปลูก และบริโภคกันเป็นอย่างมาก ข้าวโพดหวานพิเศษ เป็นพืชที่มีเวลาในการปลูก และดูแลรักษาสั้น อายุการเก็บเกี่ยวประมาณ 65-75 วัน มีรสชาติหวานอร่อย สามารถนำฝักสดมาเป็นอาหารรับประทานได้ หรืออาจนำมาทำเป็นขนมหวาน นอกจากจะใช้เพื่อบริโภคฝักสดแล้วยังสามารถนำมาใช้ในอุตสาหกรรมได้อีกด้วย ต้นข้าวโพดที่ยังเขียวอยู่ยังสามารถนำมาใช้ในการเลี้ยงสัตว์ พวงโค กระบือได้และยังทำรายได้ให้แก่เกษตรกรในเกณฑ์สูง การปลูกข้าวโพดหวานมักปลูกใกล้ ๆ ตัวเมืองหรือในบริเวณที่มีการขนส่งสะดวก เพราะคุณภาพของข้าวโพดหวานที่ใช้ในการรับประทานฝักสด จะขึ้นอยู่กับระยะเวลาในการรับประทานฝักสด กล่าวคือ ยิ่งสดเท่าใดรสชาติก็ยิ่งอร่อยเท่านั้น นอกจากนี้การปลูกข้าวโพดหวานส่วนใหญ่นิยมปลูกใกล้ ๆ กับแหล่งน้ำที่พอเพียง

อย่างไรก็ตาม ปัญหาเรื่องระยะปลูกที่เหมาะสมยังเป็นปัญหาสำคัญอยู่ปัญหาหนึ่ง ซึ่งจะมีผลต่อผลผลิตต่อพื้นที่เพาะปลูกเพราะถ้าระบบปลูกชิดเกินไปจะทำให้ต้นข้าวโพดแย่งแสง และธาตุอาหาร ทำให้การเจริญเติบโตของต้นข้าวโพดไม่เต็มที่ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อผลผลิตอีกด้วย ถ้าระยะปลูกห่างเกินไปทำให้การใช้ประโยชน์ในพื้นที่น้อย เพราะฉะนั้นการศึกษาเกี่ยวกับระยะปลูกที่เหมาะสมของข้าวโพด เพื่อที่จะเป็นการใช้ประโยชน์ในพื้นที่ได้มากที่สุด และซึ่งให้ได้ผลผลิตต่อพื้นที่สูงผลผลิตมีคุณภาพดี ตรงกับความต้องการของตลาดและผู้บริโภคและเป็นการเพิ่มรายได้ให้แก่เกษตรกรผู้ปลูก ซึ่งเป็นสิ่งที่น่าสนใจทำการทดลองศึกษามากประการหนึ่ง

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบระยะปลูกของข้าวโพดหวานพิเศษพันธุ์ O.P.1 ที่อัตราปลูกต่าง ๆ กัน 3 ระดับ ในสภาพเดียวกันที่ลาดกระบัง
2. เพื่อนำผลที่ได้ไปทำการส่งเสริมเผยแพร่ต่อไป

การตรวจเอกสาร

ข้าวโพดหวานมีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Zea mays rugosa* หรือ *Zea mays saccharata* เนื่องจากในเมล็ดมีน้ำตาลมาก จึงทำให้เมล็ดมีลักษณะเหี่ยวยุบ เมื่อแก่เต็มที่ หรือเมื่อเมล็ดแห้ง ซึ่งความเหี่ยวยุบนี้มีความสัมพันธ์กับปริมาณของน้ำตาลเมล็ดที่มีน้ำตาลมากจะเหี่ยวยุบมาก (Huclsen, 1954)

ข้าวโพดเป็นพืชที่ตอบสนองต่อสภาพภูมิอากาศค่อนข้างสูง ความชื้นที่ได้รับอย่างสม่ำเสมอเป็นสิ่งจำเป็นต้องการเจริญเติบโต และถ้าเกิดการขาดน้ำในระยะออกใหม่ (siking) จะมีผลทำให้ผลผลิต (Yield component) คุณภาพเมล็ดลดลง และฝักไม่สม่ำเสมอ (Chotena et. al., 1980)

คุณสมบัติที่เป็นที่ต้องการของผู้บริโภค คือมีความหวานมาก มีแป้งน้อย เปลือกและเมล็ดอ่อนไม่เหนียว เนื้อในเมล็ดมี water soluble polysaccharides ซึ่งจะช่วยให้มีผิว (texture) ดี (Creech, 1965)

ในขณะที่เมล็ดยังอ่อนในเมล็ดจะนำไปด้วยน้ำที่มีลักษณะใส เมื่อเมล็ดมีขนาดใหญ่ และแก่มากขึ้น น้ำในเมล็ดจะเปลี่ยนเป็นสีขาวขุ่นคล้ายน้ำนมระยะนี้เรียกว่าระยะน้ำนม (milky) ในที่สุด น้ำนมก็จะกลายเป็นแป้ง เนื้อในข้าวโพดเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล และฝักแน่นก็พร้อมจะเก็บเกี่ยวได้ (Edmonds et. al., 1964)

เมล็ดที่มีอายุน้อยจะมีปริมาณน้ำตาลสูง เนื่องจากมี starch และ dextrin น้อย เมล็ดที่โตเต็มที่ปริมาณของ polysaccharides จะเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วและปริมาณของน้ำตาลจะลดลง ปริมาณน้ำตาลทั้งหมดในเมล็ดจะเพิ่มขึ้นในระดับสูงสุดเมื่ออายุ 15 วัน หลังจากการผสมเกสร ต่อมาจะลดลงในระยะต้น และค่อย ๆ ลดลงในระยะหลังจากที่เมล็ดเจริญเต็มที่ (Cupepper and Magoon, 1924)

ข้าวโพดขึ้นได้ดีในเขตอบอุ่น และสามารถขึ้นได้ดีในท้องที่มีสภาพแวดล้อมต่าง ๆ กัน ปลูกได้ระหว่างเส้นรุ้ง (latitude) 30-40 องศาเหนือและใต้ และอุณหภูมิเฉลี่ยประมาณ 70-80 °F ปริมาณน้ำฝนไม่ต่ำกว่า 200 มิลลิเมตรต่อปี ชอบดินร่วนปนทรายที่มีความอุดมสมบูรณ์พอสมควร ความเป็นกรดเป็นด่างของดิน 5.5-8.0 (Montellance, 1916)

ดินที่เหมาะสมต่อการปลูกข้าวโพดต้องเป็นดินที่มีการระบายน้ำดี เช่น ดินร่วนปนดินเหนียวและดินร่วนปนทราย การปลูกข้าวโพดถ้าปลูกเป็นแถว ๆ จะมีผลทำให้ข้าวโพด มีความสามารถใช้ความชื้นธาตุอาหารและแสงแดดได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Mack, 1972)

อิทธิพลของอัตราการปลูกที่มีต่อผลผลิตของข้าวโพด ขึ้นอยู่กับการกระจายของแสงภายในพุ่มของใบ การปลูกข้าวโพดโดยใช้อัตราปลูกสูง ๆ โดยจำนวนต้นต่อหลุม ระยะห่างระหว่างแถว ระยะห่างระหว่างต้น ให้เหมาะสมจะมีแนวโน้มทำให้ข้าวโพดใช้แสงได้อย่างมีประสิทธิภาพซึ่งจะมีผลในการเพิ่มผลผลิตของข้าวโพดให้สูงตามไปด้วย (Denmead et. al., 1962)

ระยะปลูกของข้าวโพดถ้าหากใช้ให้เหมาะสมจะได้ผลผลิตที่สูงจำนวนของข้าวโพดต่อเฮกเตอร์ (hectare) ที่มากจะทำให้ผลผลิตสูงขึ้น และขนาดของฝักมีแนวโน้มจะลดลง ผลผลิตที่สูงขึ้น กับสภาวะแวดล้อม และลักษณะทางพันธุกรรมของข้าวโพด (Dayward, 1971) และขึ้นอยู่กับจำนวนต้นที่เหมาะสมกับพื้นที่ ซึ่งจะทำให้ผลผลิตของข้าวโพดสูงที่สุดอีกด้วย (Giesbrencht, 1969)

ข้าวโพดหวาน (sweet corn) โดยทั่วไปปลูกเพื่อรับประทานฝักสด ขณะมีน้ำตาลมาก และข้าวโพดหวานที่ปลูกในประเทศไทยส่วนมากเป็นลูกผสมที่ได้มาจากต่างประเทศ เช่น พันธุ์ฮาวายเอียนชูก้า มีอายุการเก็บเกี่ยว 75-80 วัน (กรมชลประทาน, 2513)

ข้าวโพดหวานชูเปอร์สวีตคอมพอลิตีใหม่ HM-TS-(27127)-HJ เป็นข้าวโพดเกิดขึ้นเนื่องจากโครงการพระราชดำริ ต.เขาหินซ้อน อ.พนมสารคาม จ.ฉะเชิงเทรา ระยะปลูกที่เหมาะสมคือ ระหว่างหลุม 30 ซม. ระหว่างแถว 75 ซม. ปลูกหลุมละ 5 เมล็ด และถอนแยกให้เหลือ 1 ต้น เมื่ออายุ 12 วัน นับจากวันงอก เก็บเกี่ยวได้เมื่องอกไหมได้ 17-18 วัน และการเก็บเกี่ยวควรเก็บเช้าตรู่ 06.00 - 09.00 น. (ธวัช, 2534)

การปลูกข้าวโพดหวานโดยใช้ระยะห่างระหว่างแถว 75 ซม. ระยะห่างหลุมในแถว 50 ซม. ปลูก 2 ต้น/หลุม จะได้ผลผลิตและคุณภาพของฝักดีที่สุด รองลงมาคือระยะปลูก 75x25 ซม. ปลูก 1 ต้น/หลุม การปลูกโดยใช้ระยะปลูก

75x50 ซม. ปลูก 3 ต้น/หลุม จะมีคุณภาพของฝักต่ำที่สุด และผลผลิตต่อไร่ต่ำที่สุด (พายุเดชและสุกิจ, 2525)

การปลูกข้าวโพดหวานโดยใช้ระยะปลูก 75x50 ซม. 2 ต้น/หลุม 75x40 ซม. ต้น/หลุม จะได้ผลผลิตไม่แตกต่างกันและเป็นระยะปลูกที่เหมาะสมที่สุด ส่วนการปลูกโดยใช้ระยะปลูก 75x50 ซม. 3 ต้น /หลุม จะไม่ให้ผลผลิตสูงขึ้น แต่คุณภาพของฝักจะต่ำลงคือ ฝักมีขนาดเล็ก หรือมีเมล็ดไม่เต็มฝัก (มาโนชญ์ และเต็ม, 2526)

ข้าวโพดหวานธรรมชาติ ฝักสดที่มีคุณภาพแตกต่างกับข้าวโพดข้าวเหนียวคือ ยืนควบคุมลักษณะทางพันธุกรรมอยู่ทำให้การเปลี่ยนแปลงน้ำตาลที่สังเคราะห์ในเมล็ดไปเป็นแป้งจะเหี่ยวเล็กน้อย มีสีเหลืองอ่อนขนาดฝักโต และเป็นพันธุ์ผสมเปิด ถ้าปลูกให้ไกลจากพันธุ์อื่นจะไม่เกิดการผสมข้าม (กรมวิชาการเกษตร, 2524)

การนำเอาผลผลิตที่ให้ผลผลิตและลักษณะที่ต้องการที่อยู่ในระดับที่อยู่แล้ว มาผสมรวมกันเข้าเป็นประชากรใหม่ โดยเฉพาะพันธุ์ที่จะใช้เป็นการค้าอยู่แล้ว ผลที่ได้มักจะดีกว่าเดิม โดยเฉพาะอีกอย่างคือ พันธุ์ที่ไม่มีความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมแต่ต้องเป็นพันธุ์ที่ปรับตัวได้ดีกับสภาพแวดล้อมที่จะนำไปปลูก (กฤษฎา, 2531)

การคัดเลือกพันธุ์ข้าวโพดหวานโดยวิธี mass selection จะไม่ได้ผล แต่ประการใดถ้าหากประชากรพื้นฐานเดิม (base population) อยู่ในสภาพพันธุ์บริสุทธิ์ (homozygosity) สูง (นงนุช, 2525)

การถอนแยกในระยะแรก ๆ ของการเจริญเติบโตของข้าวโพดจะมีแนวโน้มทำให้ผลผลิตสูงกว่า การถอนแยกเมื่อข้าวโพด มีอายุสูงขึ้น (สุเมธ, 2510)

อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

ก. อุปกรณ์การทดลอง

1. เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานพิเศษพันธุ์ O.P-1
2. จอบ
3. บัวรดน้ำ
4. ไม้วัดระยะปลูก
5. ไม้วัดความสูง
6. ไม้ปักแปลง
7. ป้ายบอกระยะปลูกและ treatment
8. ปุ๋ยอินทรีย์
9. ปุ๋ยอนินทรีย์
 - สูตร 15-15-15
 - ปุ๋ยยูเรีย
10. เครื่องพ่นสารเคมี
11. สารเคมีป้องกันโรคพืชและแมลง
 - อะโซทริน
 - ออโซไซด์
 - ฟุราดาน

ข. ขั้นตอนและวิธีการทดลอง

1. การเตรียมดิน

เริ่มทำการเตรียมดิน วันที่ 22 พฤศจิกายน 2535 ที่คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยใช้จอบขุดเป็นร่องพร้อมย่อยดินให้เหมาะสมกับการปลูก จำนวน 12 แปลง ๆ ละ 4 แถว จำนวนหลุมขึ้นอยู่กับระยะปลูกที่กำหนดไว้ ในที่นี้กำหนดไว้ ระยะหลุม x ระยะห่างระหว่างแถว 20x75, 25x75, 30x75 แต่ละแปลงมีความกว้าง 3 เมตร ความยาวแปลง 6 เมตร

รวมพื้นที่เท่ากับ 18 ตารางเมตร ต่อแปลงย่อย เมื่อเตรียมดินเสร็จตากดินไว้ หลังจาก
นั้นทำการใส่ปุ๋ยรองพื้น สูตร 15-15-15 แปลงละ 250 กรัม พร้อมกับใส่ปุ๋ยอินทรีย์
แปลงละ 1/2 - 1 ถุง

2. การเตรียมเมล็ดพันธุ์

เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานพิเศษ พันธุ์ O.P-1 ได้ทำการกลุ่สาร
เคมี Apron-35 1 ของ ต่อเมล็ด 1 กิโลกรัม เพื่อป้องกันโรคราน้ำค้าง

3. การปลูก

นำเมล็ดมาทำการปลูกเมื่อวันที่ 29 พฤศจิกายน 2535 เมล็ดที่ใช้ปลูก
กลุ่ด้วยยาป้องกันเชื้อรา Apron 1 ของ (7 กรัม) ต่อเมล็ด 1 กิโลกรัม จากนั้นนำ
เมล็ดไปแช่น้ำเป็นเวลา 2 วัน เพื่อให้มีความชื้นสูงขึ้น และเมล็ดงอกส่วนรากและต้น
อ่อนออกมายาวประมาณ 1 เซนติเมตร แล้วนำมาปลูกในแปลงที่มีความชื้นเหมาะสมต่อ
การงอกของเมล็ดพันธุ์ ใช้ระยะปลูกระหว่างหลุม 4-5 เมล็ดฝังเมล็ดลึกประมาณ 3-5
ซ.ม. ปลูกเสร็จแล้วกลบหลุมและรดน้ำเพื่อให้ดินมีความชื้นเหมาะสมกับการงอกของเมล็ด

4. การดูแลรักษา

หลังจากปลูกแล้ว 3 วัน เมล็ดก็จะเป็นต้นอ่อนโผล่พื้นดินมาในวันที่
2 ธันวาคม 2535 ระยะนี้ความชื้นจะต้องเพียงพอกับต้นอ่อน โดยการรดน้ำทุกวันทำ
การปลูกซ่อมปลูมที่ไม่งอกในวันที่ 10 ธันวาคม 2535 และต่อมาถอนแยกต้นที่ไม่สมบูรณ์ให้
เหลือ 1 ต้น เมื่อข้าวโพดอายุได้ 3 อาทิตย์ใส่ปุ๋ยอินทรีย์สูตร 15-15-15 จำนวน
350 กรัม ผสมกับปุ๋ยยูเรีย 125 กรัม ต่อ 1 แปลง แล้วพรวนดินกลบโคนและหลังจาก
งอกแล้ว 2 สัปดาห์ ฉีดพ่นด้วยยากันรา ออโซไซด์ ผสมอะโซทริน อาทิตย์ละ 1 ครั้ง
และเมื่อต้นข้าวโพดอายุได้ 6 สัปดาห์ ให้ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 400 กรัม ผสมกับ
ยูเรีย 125 กรัม ต่อ 1 แปลง แล้วทำการพรวนดินกลบโคน

5. การบันทึกข้อมูล

- วัดเปอร์เซ็นต์ความงอกก่อนปลูก
- วัดเปอร์เซ็นต์ความงอกเมื่อปลูก
- นับจำนวนต้นที่เหลือ/แปลง หลังการถอนแยก
- วันความสูง เมื่อต้นข้าวโพดอายุ 5 สัปดาห์, 6 สัปดาห์, 7 สัปดาห์, 8 สัปดาห์, 9 สัปดาห์, และ 10 สัปดาห์
- บันทึกวันที่ออกดอกตัวผู้
- บันทึกวันที่ออกดอกไหม (ยาวประมาณ 1 ซม.)
- บันทึกจำนวนฝักที่สมบูรณ์/ ต้น

6. การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้ มาทำการวิเคราะห์ทางสถิติ และทำการเปรียบเทียบโดยวิธี LSD ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (L.S.D.05)

7. ระยะเวลาในการทดลอง

เริ่มทำการปลูกเมื่อวันที่ 29 พฤศจิกายน 2535 และทำการเก็บเกี่ยวฝักสด เมื่อวันที่ 18 กุมภาพันธ์ 2535 รวมระยะเวลาตั้งแต่เตรียมดินจนถึงเก็บข้อมูลทั้งหมดเป็นระยะเวลาประมาณ 3 เดือน

ผลการทดลอง

ข้อมูลการเปรียบเทียบความสูงของลำต้น น้ำหนักฝักสดปอกเปลือก น้ำหนักต้นสด รวมกับเปลือกฝักสด และน้ำหนักของผลผลิตต่อพื้นที่ 1 ไร่ ดังแสดงไว้ในตารางประกอบที่ 1-4

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยความสูงของลำต้นข้าวโพดหวานพิเศษในระยะเก็บเกี่ยว ดังแสดงในตารางประกอบที่ 1 จะเห็นได้ว่าระยะปลูก 30x75 เซนติเมตร เป็นระยะปลูกที่มีความสูงของลำต้นในเกณฑ์สูงสุด ซึ่งมีค่าเฉลี่ยความสูงเท่ากับ 164.35 เซนติเมตร รองลงมาคือ ระยะปลูก 20x75 เซนติเมตร มีค่าเฉลี่ยความสูงเท่ากับ 161.38 เซนติเมตร และระยะปลูก 25x75 เซนติเมตร จะมีค่าเฉลี่ยความสูงเท่ากับ 155.57 เซนติเมตร แต่ผลวิเคราะห์ทางสถิติไม่มีความแตกต่างกัน

น้ำหนักฝักสดปอกเปลือกดังแสดงในตารางประกอบที่ 2 จะเห็นได้ว่าระยะปลูกที่ 25x75 เซนติเมตร จะมีน้ำหนักของฝักสดปอกเปลือกเฉลี่ยเท่ากับ 109.20 กรัม/ต้น รองลงมาคือระยะปลูก 20x75 เซนติเมตร จะมีน้ำหนักของฝักสดปอกเปลือกเฉลี่ยเท่ากับ 98.20 กรัม/ต้น และระยะปลูก 30x75 เซนติเมตร จะมีน้ำหนักของฝักสดปอกเปลือกเฉลี่ยเท่ากับ 85.60 กรัม/ต้น แต่ผลวิเคราะห์ทางสถิติไม่มีความแตกต่างกัน

น้ำหนักต้นสดรวมกับเปลือกฝักสด ดังแสดงในตารางประกอบที่ 3 จะเห็นได้ว่าระยะปลูก 20x75 เซนติเมตร จะมีน้ำหนักต้นสดรวมกับเปลือกฝักสดเท่ากับ 4946.35 กิโลกรัม/ไร่ และรองลงมาคือระยะปลูก 60x75 เซนติเมตร จะมีน้ำหนักเท่ากับ 4124.38 กิโลกรัม/ไร่ ส่วนระยะปลูก 25x75 เซนติเมตร จะมีน้ำหนักของเปลือกฝักสดรวมกับต้นสดน้อยที่สุดคือ 4031.84 กิโลกรัม/ไร่ ผลการวิเคราะห์ทางสถิติปรากฏว่า ระยะปลูก 20x75 เซนติเมตร ไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับระยะปลูก 30x75 เซนติเมตร แต่จะแตกต่างกับระยะปลูก 25x75 เซนติเมตร และระยะปลูก 30x75 เซนติเมตร ไม่แตกต่างกับระยะปลูก 25x75 เซนติเมตร

น้ำหนักของผลผลิตฝักสดเมื่อเปรียบเทียบเป็น กิโลกรัม/ไร่ ดังแสดงในตารางประกอบที่ 4 จะเห็นได้ว่า ระยะปลูก 20x75 เซนติเมตร จะได้ผลผลิตฝักสดมากที่สุดคือ 1053.27 กิโลกรัม/ไร่ และรองลงมาคือ ระยะปลูก 25x75 เซนติเมตร จะได้ผลผลิตฝักสดเท่ากับ 831.97 กิโลกรัม/ไร่ ส่วนระยะปลูก 30x75 เซนติเมตร จะได้ผลผลิตฝักสดน้อยที่สุดคือ 694.13 กิโลกรัม/ไร่ แต่ผลวิเคราะห์ทางสถิติ ปรากฏว่า ไม่มีความแตกต่างในการทดลองนี้

ตารางที่ 1 แสดงความสูงเฉลี่ยของต้นข้าวโพดเมื่อเก็บเกี่ยวฝักสด, ผลผลิตน้ำหนักฝักสดปอกเปลือก, น้ำหนักต้นสดรวมกับเปลือกฝักสด, และผลผลิตฝักสด

ระยะปลูก (treatment) (cm.)	ความสูงเฉลี่ยของต้นข้าวโพด เมื่อเก็บเกี่ยวฝักสด (cm.)	น้ำหนักฝักสด ปอกเปลือก (กรัม/ต้น)	น้ำหนักต้นสดรวมกับ เปลือกฝักสด (กก./ไร่)	ผลผลิต ฝักสด (กก./ไร่)
20x75	161.38	98.20	4946.55	1053.27
25x75	155.57	109.20	4031.84	801.97
30x75	164.35	85.60	4124.38	694.10
CV. (%)	3.14	30.87	11.46	29.36
LSD. 05	8.70	52.16	366.31	436.72

วิจารณ์ผลการทดลอง

จากข้อมูลที่ได้จากการทดลองที่ให้เห็นว่า ในด้านความเจริญเติบโต ซึ่งวัดได้จากความสูงของต้น และน้ำหนักต้นสดรวมกับเปลือกผักสดทุกระยะปลูกไม่มีความแตกต่างกัน กล่าวคือ ระยะปลูก 20 x 75, 25 x 75 และ 30 x 75 เซนติเมตร ไม่มีผลกระทบต่ออาการเจริญเติบโตของข้าวโพด เพราะฉะนั้นในการเลือกปลูกในทางปฏิบัติจึงควรใช้ระยะปลูก 20 x 75 เซนติเมตร เพราะเป็นระยะปลูกที่จะให้จำนวนต้น/ไร่สูงสุด (10,666 ต้น/ไร่) ซึ่งจะมีผลทำให้ได้ผลผลิตต้นสดรวมสูงที่สุด

จากข้อมูลเกี่ยวกับคุณภาพและผลผลิต จะเห็นได้ว่าระยะปลูก 25 x 75 เซนติเมตร จะทำให้ขนาดผักดีที่สุด ระยะปลูก 20 x 75 เซนติเมตร อาจจะไม่เหมาะไปทำให้มีจำนวนต้นมากเกินไป ทำให้อาหารไปเลี้ยงผักน้อยเกินไป ในขณะที่ระยะปลูก 30 x 75 เซนติเมตร อาจจะไม่เหมาะไป ทำให้สูญเสียน้ำ หรือมี อุณหภูมิสูงมากเกินไป ซึ่งการปลูกในฤดูแล้งอากาศค่อนข้างร้อนและแห้งแล้ง ซึ่งอาจมีผลทำให้การผสมเกสร และการติดเมล็ดไม่ดีเท่าที่ควร และเมื่อดินถูกแสงแดดมากเกินไป ซึ่งมีผลกระทบต่อขนาดของผัก เพราะฉะนั้นการปลูกในสภาพฤดูแล้ง จึงควรใช้ระยะปลูก 25 x 75 เซนติเมตร จะให้ผลดีต่อขนาดผักมากที่สุด

อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาถึงผลผลิตรวมต่อไร่ ระยะปลูก 20 x 75 เซนติเมตร แม้จะมีขนาดผักเล็กกว่า เมื่อปลูกในระยะ 25 x 75 เซนติเมตร แต่เนื่องจากมีจำนวนต้น/ไร่มากกว่า ซึ่งมีผลทำให้ได้ผลผลิตต่อไร่ สูงกว่า เมื่อปลูกในอัตรา 25 x 75 เซนติเมตร หรือ 30 x 75 เซนติเมตร เพราะฉะนั้นในสภาพการปลูกในฤดูแล้ง ระยะปลูกที่ควรพิจารณาใช้ คือ 20 x 75 หรือ 25 x 75 เซนติเมตร เพราะอัตราปลูกดังกล่าว จะให้คุณภาพของผัก หรือผลผลิตของผักสดต่อไร่ดีที่สุด

สรุปผลการทดลอง

จากการทดลองเปรียบเทียบระยะปลูกของข้าวโพดหวานพิเศษพันธุ์ O.P. 1 ในอัตราปลูกต่างกัน อัตราปลูกที่แปลงปลูกพืชของคณะเทคโนโลยีการเกษตรของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังในระหว่างเดือน พฤศจิกายน 2535 ถึงกุมภาพันธ์ 2536 ผลการทดลองพอสรุปได้ดังนี้

1. ระยะปลูก 25 x 75 เซนติเมตรให้ผลผลิตน้ำหนักฝักสดปอกเปลือก และคุณภาพฝักสดดีที่สุด
2. ระยะปลูกที่เหมาะสมสำหรับการแนะนำให้ใช้ปลูกในแถบลาดกระบังคือ ระยะปลูก 25 x 75 เซนติเมตร เพราะเป็นระยะที่ให้คุณภาพของฝักดีที่สุดและให้ผลผลิตฝักสดอยู่ในระดับที่สูงน่าพอใจ

ภาคผนวก

ตารางประกอบที่ 1 แสดงความสูงเฉลี่ยของต้นข้าวโพดเมื่อเก็บเกี่ยวฝักสด

ระยะปลูก(cm) (treatment)	จำนวนซ้ำ (Block)				รวม	เฉลี่ย
	I	II	III	IV		
20x75	148.5	161.7	174.1	161.2	645.50	161.38
20x75	135.1	163.4	167.1	156.7	622.30	155.57
30x75	150.1	173.4	167.3	163.6	657.40	164.35
Total	436.7	498.5	508.5	481.5	1925.20	481.30

ตารางวิเคราะห์ทางสถิติ

Source	df	SS	MS	F-ratio	F-table	
					5%	1%
Block	3	1008.293	336.098	13.283	4.76	9.78
Treatment	2	159.322	79.661	3.148	5.14	10.92
Ex. Error	6	151.817	25.303			
Total	11	1319.427	119.948			

CV. = 3.14 %

LSD.05 = 8.703699

LSD.01 = 13.18507

ns = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

ตารางประกอบที่ 2 แสดงน้ำหนักผักสดปอกเปลือก (กรัม/ต้น)

ระยะปลูก(cm) (treatment)	จำนวนซ้ำ (Block)				รวม	เฉลี่ย
	I	II	III	IV		
20x75	117.40	98.50	101.60	75.30	392.50	98.20
25x75	76.80	134.90	124.40	100.70	436.80	109.20
30x75	55.00	162.40	75.10	49.90	342.40	85.60
Total	249.20	385.80	301.10	225.90	1172.00	293.00

ตารางวิเคราะห์ทางสถิติ

Source	df	SS	MS	F-ratio	F-table	
					5%	1%
Block	5	5684.767	1894.922	2.085	4.76	9.78
Treatment	2	1115.627	557.813	0.614	5.14	10.92
Ex. Error	6	5452.809	908.802			
Total	11	12253.207	1113.120			

CV. = 30.87%

LSD.05 = 52.16192

LSD.01 = 79.02093

ns = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

ตารางประกอบที่ 3 แสดงน้ำหนักต้นสดรวมกับเปลือกผักสด (กก/ไร่)

ระยะปลูก(cm) (treatment)	จำนวนซ้ำ (Block)				รวม	เฉลี่ย
	I	II	III	IV		
20x75	4319.73	5439.66	5226.34	4799.70	19785.43	4946.35
25x75	3327.87	3925.18	3754.52	5119.80	16127.37	4031.84
30x75	3271.06	4266.60	4764.37	4195.49	16497.52	4124.38
Total	10918.66	13631.44	13745.23	14114.99	52410.32	13102.57

ตารางวิเคราะห์สถิติ

Source	df	SS	MS	F-ratio	F-table	
					5%	1%
Block	3	2162390.832	720796.944	2.875	4.76	9.78
treatment	2	2027397.180	1013698.590	4.044	5.14	10.92
Ex. Error	6	1504059.780	250676.630			
Total	11	5693844.026	517622.184			

CV = 11.46 %

LSD.05 = 866.3151

LSD.01 = 1312.305

ns = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

ตารางประกอบที่ 4 แสดงผลผลิตฝักสด (กก./ไร่)

ระยะปลูก(cm) (treatment)	จำนวนซ้ำ (Block)				รวม	เฉลี่ย
	I	II	III	IV		
20x75	1279.92	1066.60	1066.60	799.95	4213.07	1053.27
25x75	682.64	1066.63	1066.63	511.98	3327.87	831.97
30x75	407.22	1295.70	592.32	481.26	2776.50	694.13
Total	2369.78	3428.92	2725.54	1793.19	10317.44	2579.37

ตารางวิเคราะห์สถิติ

Source	df	SS	MS	F-ratio	F-table	
					5%	1%
Block	3	468372.596	156124.199	2.451	4.75	9.78
treatment	2	262610.107	131305.053	2.061	5.14	10.92
Ex. Error	6	382225.685	63704.281			
Total	11	1113208.442	101200.767			

CV = 29.36%

LSD.05 = 436.7202

LSD.01 = 661.5945

ns = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

เอกสารอ้างอิง

- กรมชลประทาน 2513. ข้าวโพด กองชลประทาน กรุงเทพฯ ฯลฯ หน้า 1-9
- กรมวิชาการเกษตร 2524. ข้าวโพด เอกสารวิชาการ เล่ม 4 หน้า 147
- กฤษฎา สัมพันธ์รักษ์ 2531. การปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดและฝักอ่อน กรุงเทพฯ ฯลฯ หน้า 20-28
- ธวัช ลวะเปารยะ 2534. การผลิตเมล็ดข้าวโพดซูเปอร์สวีท; เคหการเกษตร ปีที่ 4 ฉบับที่ (7) หน้า 109-114
- นนุช หล้า พระบาง 2525. การประเมินหาค่าความสามารถในการถ่ายทอดลักษณะความยาวของฝักในข้าวโพดหวานพิเศษ. ปัญหาพิเศษปริญญา. วิทยาศาสตร์บัณฑิต คณะเกษตรศาสตร์บางพระ
- พายุเดช ปิยะรัฐ และสุกิจ พิมชนะ. 2523. การเปรียบเทียบผลผลิตและคุณภาพของข้าวโพดหวานในอัตราปลูกต่าง ๆ กัน ปัญหาพิเศษปริญญา วิทยาศาสตร์บัณฑิต คณะเกษตรศาสตร์บางพระ
- มานิษฐ์ กุลพฤกษ์ และเต็ม อุดมโชค 2526. การศึกษาวิธีการปลูกข้าวโพดหวานที่มีต่อการให้ผลผลิต ปัญหาพิเศษปริญญา วิทยาศาสตร์บัณฑิต คณะเกษตรศาสตร์บางพระ
- สุเมธ กันทรารมย์ 2510. อิทธิพลของช่วงเวลาในการตอนแยกที่มีต่อผลผลิตและลักษณะต่าง ๆ ของ ข้าวโพด วิทยาศาสตร์ประกอบการทำปริญญาตรี คณะกสิกรรมและสัตวบาลมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. หน้า 36

Chotena, M,D.J. Makus and W.R. simpson. 19880 Effect of water street on production and quality of corn seed.

J.Amex. Sec. Hort) Sei. 175 (3) : 289-293

Creech, R.G. 1963. enetic control of Carbohydrate Synthesis in maize endosperm. Genetic. 52 :1175-1186

Culpepper. C.W. and C)A) Maggon. 1924. Studies upon the relative merite of Sweet corn vanities for corning purposses and the relation of maturty of corn to the quality of canned products. J. Agr. Res 28: 403-443

Dayward, T)B) 1971. Charactrization of corn (Zea map L.) Canopies from mesurement of individual plant. Crop Sei. 63:133

Denmead, O.T., I.J. Pritseche ; and R.H.Shaw. 1962. Spatial distribution of net vediaation in corn field. Agron. J. 54:505-510

Edmonds. J.B.; T.L. Senn and F.S. Andvers. 1964 Fundamentals of Horticulture. New York : Mckraw-Hill Book Co.

Giesbrencht, John. 1969. Effect of population and row Spacing on the performance of four corn hybird. Agron J. 61:439-441

Huelsen, W.A. 1954. Sweetcorn. Cited by A.I. Noison and M.P. Steinberg 1970, Sweetcorn, pp. 314-349. In G.E. Inglett (ed) Corn Culture Processing, product Major feed and food Crops in agriculture and fod Series. AV Publishing Company Wostport. Connecticut.

Maek, H>J> 1972. Effect of population, Plant arrangement and fertilizer on yield of sweet corn. J. Amer. Hort. Sei. 97 (6) : 757-760

Montellance, L.P. 1916. A Study of commercial fertilizer on Corn. The Philippines Agriculturist and Forester 6:217-230.

