

รายงานผลงานเรื่องเติมการทดลองที่สิ้นสุด

- | | |
|---------------------------|--|
| 1. ชุดโครงการวิจัย | วิจัยและพัฒนาข้าวโพดฝักสด |
| 2. โครงการวิจัย | วิจัยและพัฒนาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าวโพดหวาน |
| กิจกรรม | การพัฒนาพันธุ์ข้าวโพดหวาน |
| กิจกรรมย่อย (ถ้ามี) | การศึกษาข้อมูลจำเพาะของพันธุ์ |
| 3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) | ศึกษาอัตราประชากรที่เหมาะสมสำหรับการผลิตข้าวโพดหวานพันธุ์ดีเด่น |
| ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) | Study on Proper Plant Population for Sweet Corn Hybrids Production |
| 4. คณะผู้ดำเนินงาน | |
| หัวหน้าการทดลอง | จิราลักษณ์ ภูมิไธสง ¹ |
| | เชาวนาถ พลทธิเทพ ¹ |
| | กิตติภาพ วายุภาพ ² |
| | อัจฉรา จอมสว่างค์ ¹ |

ABSTRACT

The study on responses of sweet corn hybrids varieties to spacing rates was carried out in clay loam soil, at Chai Nat Field Crops Research, in the early rainy season of 2012. A split plot design with 4 replicates was employed with three sweet corn hybrids namely CNSH 7566, Insee 2, and Wan 55, for year 2012, and CNSH 7566, Hibrix 3, and Wan 55 for year 2013 as main plot and four plant spacings: 75x20, 75x25, 75x30, and 75x35 cm as subplots. For 2012, there were no interaction between varieties and plant spacing. Ear with-, without husk weight, and standard ear weight of CNSH7566 were the same as Wan 55, but they were higher than those of Insee 2 by 44-47%, 52-57%, and 51-52%, respectively. The wider plant spacing, the lower in ear with-, and without husk weight, as well as standard ear weight of sweet corn. Plant spacing rates at 20 to 25, 30 and 35 cm caused the reduction in ear with husk weight by 7, 19 and 25%, and ear without husk weight by 6, 22 and 29%, respectively. Furthermore, standard ear weight reduced by 16-17% and 23-24% as increased in plant spacing from 20-25 to 30 and 35 cm, respectively. For 2013, There were no interaction between varieties and plant spacing. All sweet corn

¹ ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท อ.สรรพยา จ.ชัยนาท 17150

¹ Chai Nat Field Crops Research Center, Subphaya, Chai Nat 17150

² สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

² Field and Renewable Energy Crops Research Institute, Chatuchak, Bangkok, 10900

varieties showed no statistically significant differences in ear with and without husk weight. The narrow plant spacing, the higher in ear with-, and without husk weight, as well as standard ear weight of sweet corn. Plant spacing rates at 35 to 30, 25 and 20 cm caused the raising in ear with husk weight by 20, 42 และ 57%, and ear without husk weight by 26, 56 และ 83 %, respectively. The spacing of 20 and 25 cm gave no significant difference in standard ear weight, but they gave 26-29 and 54-57 % standard ear weight higher than at 30 and 35 cm, respectively. Standard ear weight of CNSH7566 were the same as Wan 55, but they were higher than Hibrix 3 by 28-56%.

Key words: sweet corn hybrids, plant spacing, plant population

บทคัดย่อ

ทำการทดลองบนดินร่วนเหนียว ชุดราชบุรี ข้า ๓ ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท ปี 2555-2556 โดยวางแผนการทดลองแบบ Split plot in RCB จำนวน 4 ซ้ำ Main plot เป็นพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสม 3 พันธุ์ โดยในปี 2555 ใช้พันธุ์ CNSH7566 อินทรี 2 และหวาน 55 ปี 2556 ใช้พันธุ์ CNSH7566, ไฮบริกซ์ 3 และหวาน 55 subplots เป็น ระยะปลูก 4 ระยะปลูก ทั้ง 2 ปี ใช้ระยะปลูก 75X20, 75X25, 75X30 และ 75X35 เซนติเมตร ผลการทดลอง ปี 2555 พบว่า ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และระยะปลูก ในส่วนของน้ำหนักฝักสดทั้งเปลือก และน้ำหนักปอกเปลือก และน้ำหนักฝักมาตรฐาน โดยข้าวโพดหวานพันธุ์ CNSH 7566 และหวาน 55 มีน้ำหนักฝักสดทั้งเปลือก น้ำหนักฝักปอกเปลือก และน้ำหนักฝักมาตรฐานไม่แตกต่างกันทางสถิติ ซึ่งสูงกว่าพันธุ์อินทรี 2 ประมาณ 44-47, 52-57 และ 51-52 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ แต่ผลผลิตของข้าวโพดลดลงตามระยะปลูกที่เพิ่มขึ้น การเพิ่มระยะปลูกจาก 20 เป็น 25, 30 และ 35 เซนติเมตร ทำให้น้ำหนักฝักทั้งเปลือกของข้าวโพดหวานลดลง ประมาณ 7, 19 และ 25 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนน้ำหนักฝักปอกเปลือก ให้ผลในการทำงานเดียวกัน การเพิ่มระยะระหว่างต้นจาก 20 เป็น 25, 30 และ 35 เซนติเมตร น้ำหนักฝักปอกเปลือกลดลง ประมาณ 6, 22 และ 29 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และพบว่า การเพิ่มระยะระหว่างต้นจาก 20-25 เป็น 30 และ 35 เซนติเมตร น้ำหนักฝักมาตรฐานลดลงประมาณ 16-17 และ 23-24 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ผลการทดลองปี 2556 ให้ผลในการทำงานเดียวกับ ปี 2555 ข้าวโพดหวานพันธุ์ CNSH7566 ไฮบริกซ์ 3 และหวาน 55 ให้น้ำหนักฝักสดทั้งเปลือก และน้ำหนักฝักปอกเปลือกไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่ข้าวโพดหวานพันธุ์ CNSH7566 และหวาน 55 ให้น้ำหนักฝักมาตรฐานไม่แตกต่างกันทางสถิติ ซึ่งสูงกว่าข้าวโพดหวานพันธุ์ไฮบริกซ์ 3 ประมาณ 28-56 เปอร์เซ็นต์ การลดระยะปลูกระหว่างต้น ทำให้ผลผลิตของข้าวโพดหวานเพิ่มขึ้น โดยการปลูกที่ระยะระหว่างต้น 35 เซนติเมตร ให้น้ำหนักฝักทั้งเปลือกและน้ำหนักฝักปอกเปลือกต่ำที่สุด แต่เมื่อลดระยะระหว่างต้นเป็น 30, 25 และ 20 เซนติเมตร ทำให้น้ำหนักฝักทั้งเปลือกของข้าวโพดหวานเพิ่มขึ้น ประมาณ 20, 42 และ 57 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และน้ำหนักฝักปอกเปลือกเพิ่มขึ้น ประมาณ 26, 56 และ 83 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ แต่การปลูกที่ระยะระหว่างต้น 20 และ 25 เซนติเมตร ให้น้ำหนักฝักมาตรฐานไม่แตกต่างกันทางสถิติ ซึ่งสูงกว่าการปลูกที่ระยะระหว่างต้น 30 และ 35 เซนติเมตร ประมาณ 26-29 และ 54-57 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

คำหลัก: ข้าวโพดหวานพันธุ์ลูกผสม ระยะปลูก อัตราประชากร

ข้าวโพดหวาน จัดอยู่ในกลุ่มพืชเพื่อการส่งออก ในการส่งออกมีหลายรูปแบบ เช่น แปรรูปบรรจุกระป๋อง บรรจุทั้งเมล็ดและฝัก ข้าวโพดครีม บรรจุฝักในถุงพลาสติกสุญญากาศ แช่แข็งทั้งเมล็ดและทั้งฝัก นอกจากนี้ ยังมี การนำต้น ใบ เปลือก และฝักเสียของข้าวโพดฝักสดไปใช้ในอุตสาหกรรมเลี้ยงโคนมกันอย่างแพร่หลาย หรือมีการ โลกเป็นปุ๋ยพืชสด ประเทศไทย เป็นประเทศผู้นำในการผลิตข้าวโพดหวานในแถบประเทศเอเชีย และ อุตสาหกรรมข้าวโพดหวาน ยังมีแนวโน้มขยายการเจริญเติบโตต่อไปได้ในอนาคต เนื่องจาก ประเทศผู้ผลิตและ ส่งออกรายใหญ่ของโลก ได้แก่ สหรัฐอเมริกา ได้มีการปรับเปลี่ยนพื้นที่ไปปลูกพืชพลังงานทดแทน และประเทศ สหภาพยุโรปมีแนวโน้มขยายความต้องการเพิ่มขึ้น รวมทั้งประเทศในกลุ่มประเทศเอเชีย เช่น ญี่ปุ่น เกาหลีใต้ ไต้หวัน ก็มีความต้องการนำเข้าข้าวโพดหวานเพิ่มขึ้นเช่นเดียวกัน จึงเป็นโอกาสของประเทศไทย ที่จะขยายการ ผลิตและการส่งออกข้าวโพดหวานต่อไปในอนาคตข้างหน้าได้

การจัดระยะปลูก หรืออัตราประชากรต่อพื้นที่ปลูก มีผลต่อการเจริญเติบโต ผลผลิต และคุณภาพของ ข้าวโพดหวาน การปลูกข้าวโพดในระยะปลูกที่เหมาะสม เป็นการจัดอัตราประชากรข้าวโพดที่เหมาะสมต่อการ เจริญเติบโต และการให้ผลผลิต ซึ่งระยะปลูกที่เหมาะสมขึ้นอยู่กับพันธุ์ ดิน และสภาพแวดล้อม ปัจจุบัน มีการ พัฒนาพันธุ์ข้าวโพดลูกผสมที่สามารถทนต่ออัตราประชากรที่สูงกว่าพันธุ์ในอดีต และปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อม สูง (Nafziger, 1994) ดังนั้น พันธุ์เดียวกัน ปลูกที่อัตราประชากรเดียวกัน แต่ต่างสภาพแวดล้อมกัน ทำให้ผลผลิต แตกต่างกัน มีรายงานวิจัยว่า ข้าวโพดหวานพันธุ์อินทรี 2 ให้ผลผลิตทั้งเปลือกสูงสุดที่ระยะปลูก 75x25 เซนติเมตร และผลผลิตต่ำที่สุดเมื่อปลูกที่ระยะ 75x35 เซนติเมตร แต่การปลูกข้าวโพดหวานพันธุ์อินทรี 2 ที่ระยะ 75x30 เซนติเมตร มีจำนวนฝักใหญ่มากที่สุด ขณะที่การปลูกระยะ 75x25 เซนติเมตร มีจำนวนฝักใหญ่น้อยที่สุด (สุรพล และสุปราณี, 2546) สมชัย และคณะ (2547) พบว่า การปลูกข้าวโพดหวานพันธุ์ไฮบริด 3 ที่ระยะ 75x25 เซนติเมตร ให้ผลผลิตสูงสุด ขณะที่พันธุ์อินทรี 2 และ ซูการ์ 75 ให้ผลผลิตสูงที่สุดเมื่อปลูกที่ระยะ 75x20 เซนติเมตร Farnham (2001) พบว่า ผลผลิตเมล็ดของข้าวโพดลูกผสมสูงขึ้นจาก 10.1 เป็น 10.8 ตันต่อเฮกตาร์ เมื่อเพิ่มอัตราประชากรข้าวโพดจาก 59,000 เป็น 89,000 ตันต่อเฮกตาร์

ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท ได้พัฒนาพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสม ได้พันธุ์ดีเด่นพันธุ์ CNSH7566 จึงควรมี การศึกษาการตอบสนองของพันธุ์ต่ออัตราประชากร หรือระยะปลูก ที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโต ผลผลิต และ คุณภาพ เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการแนะนำพันธุ์ ดังนั้น วัตถุประสงค์ของการทดลอง เพื่อศึกษาการตอบสนอง ของข้าวโพดหวานพันธุ์ดีเด่นพันธุ์ CNSH7566 ต่ออัตราประชากร เพื่อใช้เป็นคำแนะนำการปลูก ต่อไป

วิธีดำเนินการทดลอง

อุปกรณ์

ข้าวโพดข้าวเหนียว 3 พันธุ์ ได้แก่ CNSH 7566, อินทรี 2, ไฮบริด 3 และหวาน 55 ปุ๋ยเคมี สูตร 21-0-0, 0-46-0, 0-0-60 และ 46-0-0 เครื่องวัดขนาดฝัก ตู้อบตัวอย่างพืช สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

วิธีการ

วางแผนการทดลองแบบ Split plot จำนวน 4 ซ้ำ วิเคราะห์ผลทางสถิติโดย ANOVA ของกรรมวิธี ด้วย โปรแกรม IRRISTAT for Dos

Main plot เป็น พันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสม 3 พันธุ์ คือ ในปี 2555 เป็นข้าวโพดหวานพันธุ์ CNSH 7566, อินทรี 2 และหวาน 55 ปี 2556 เป็นข้าวโพดหวานพันธุ์ CNSH 7566 ไฮบริกซ์ 3 และ หวาน 55 subplots เป็น ระยะปลูก 4 ระยะปลูก คือ 75X20, 75X25, 75X30 และ 75X35 เซนติเมตร

ทำการทดลองบนดินร่วนเหนียว ชุตราชบุรี ณ ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท ฤดูแล้ง ปี 2555 และฤดูฝน ปี 2556 โดยมีค่าวิเคราะห์ดินก่อนปลูกในปี 2555 ค่า pH 6.04 ปริมาณอินทรียวต์ฤ 1.52 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ 19 มิลลิกรัมต่อดิน 1 กิโลกรัม และปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดิน 55 มิลลิกรัมต่อดิน 1 กิโลกรัม และปี 2556 ค่า pH 6.72 ปริมาณอินทรียวต์ฤ 1.29 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ 20.5 มิลลิกรัมต่อดิน 1 กิโลกรัม และปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดิน 68.8 มิลลิกรัมต่อดิน 1 กิโลกรัม ปี 2555 ทำการปลูกข้าวโพดหวานทั้ง 3 พันธุ์ วันที่ 30 มกราคม 2555 เก็บเกี่ยวข้าวโพดหวานพันธุ์ CNSH7566 วันที่ 5-6 เมษายน 2555 เก็บเกี่ยวข้าวโพดหวานพันธุ์อินทรี 2 วันที่ 5-6 เมษายน 2555 และเก็บเกี่ยวข้าวโพดหวานพันธุ์หวาน 55 วันที่ 7-8 เมษายน 2555 การทดลองใน ปี 2556 ทำการปลูกข้าวโพดหวานพันธุ์ CNSH 7566 ไฮบริกซ์ 3 และ หวาน 55 วันที่ 20 สิงหาคม 2556 เก็บเกี่ยวข้าวโพดหวานพันธุ์ CNSH7566 วันที่ 4-6 พฤศจิกายน 2556 เก็บเกี่ยวข้าวโพดหวานพันธุ์ไฮบริกซ์ 3 วันที่ 4-6 พฤศจิกายน 2556 และเก็บเกี่ยวข้าวโพดหวานพันธุ์หวาน 55 วันที่ 4-7 พฤศจิกายน 2556 ขนาดพื้นที่แปลงย่อย 4X6 เมตร และขนาดพื้นที่เก็บเกี่ยว 3X5 เมตร ก่อนปลูกข้าวโพดทุกแปลงย่อยจะได้รับปุ๋ยฟอสฟอรัส อัตรา 20 กิโลกรัมต่อไร่ของ P_2O_5 ปุ๋ยโพแทสเซียม อัตรา 20 กิโลกรัมต่อไร่ของ K_2O และใส่ปุ๋ยไนโตรเจนในรูปแอมโมเนียมซัลเฟต อัตรา 15 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ ปลูกข้าวโพดหวานโดยใช้ระยะปลูกระหว่างแถว 75 เซนติเมตร และระยะระหว่างต้นตามกรรมวิธีที่กำหนด คือ 20 เซนติเมตร (10,667 ต้นต่อไร่) 25 เซนติเมตร (8,533 ต้นต่อไร่) 30 เซนติเมตร (7,111 ต้นต่อไร่) และ 35 เซนติเมตร (6,095 ต้นต่อไร่) และเมื่อข้าวโพดอายุ 20-25 วัน ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนในรูปยูเรียอัตรา 15 กิโลกรัม ไนโตรเจนต่อไร่ หลังข้าวโพดงอก ประมาณ 7 วัน ถอนแยกข้าวโพดหวานให้เหลือ 1 ต้นต่อหลุม พันสารเคมี ป้องกันกำจัดโรคแมลงตามความจำเป็น

การบันทึกข้อมูล น้ำหนักแห้งส่วนเหนือดิน ความสูงต้น ความสูงฝัก จำนวนใบ และพื้นที่ใบ ที่ระยะออกไหม 50% น้ำหนักฝักก่อนและหลังเปลือก น้ำหนักฝักมาตรฐาน (ฝักมาตรฐาน เป็นฝักที่มีความยาวฝักมากกว่า 13 เซนติเมตร และความกว้างฝักมากกว่า 4.0 เซนติเมตร)

ระยะเวลาและสถานที่ทำการทดลอง

ระยะเวลา : เดือนตุลาคม 2554- กันยายน 2556

สถานที่ดำเนินการทดลอง : ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

1. น้ำหนักแห้งส่วนเหนือดิน และดัชนีพื้นที่ใบ ที่ระยะออกไหม 50%

ผลการทดลองปี 2555 พบว่า ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และระยะปลูก ในส่วนของน้ำหนักแห้งส่วนเหนือดิน ข้าวโพดหวานพันธุ์ CNSH 7566 มีน้ำหนักแห้งส่วนเหนือดินสูงที่สุด คือ 546.2 กรัมต่อตารางเมตร สูงกว่าข้าวโพดหวานพันธุ์อินทรี 2 และหวาน 55 ประมาณ 34 และ 14 เปอร์เซ็นต์ การปลูกข้าวโพดหวานที่

ระยะห่างระหว่างต้น 20 เซนติเมตร มีน้ำหนักแห้งส่วนเหนือดิน ไม่แตกต่างทางสถิติกับระยะระหว่างต้น 25 เซนติเมตร แต่เมื่อเพิ่มระยะปลูกระหว่างต้นเป็น 30 และ 35 เซนติเมตร ข้าวโพดหวานมีน้ำหนักแห้งส่วนเหนือดิน สูงเพิ่มขึ้น ประมาณ 8-13 และ 9-14 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (Table 1) ส่วนดัชนีพื้นที่ใบ พบว่า มีปฏิสัมพันธ์ ระหว่างพันธุ์และระยะปลูก โดยการปลูกข้าวโพดหวานพันธุ์ CNSH 7566 ที่ระยะระหว่างต้น 20 เซนติเมตร มี ดัชนีพื้นที่ใบสูงสุด คือ 4.495 แต่เมื่อเพิ่มระยะปลูกเป็น 25, 30 และ 35 เซนติเมตร ทำให้ดัชนีพื้นที่ใบลดลง 34, 40 และ 45 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ การปลูกข้าวโพดหวานพันธุ์อินทรี 2 ที่ระยะปลูกระหว่างต้น 20 และ 25 เซนติเมตร มีดัชนีพื้นที่ใบไม่แตกต่างกันทางสถิติ (2.386 และ 2.148 ตามลำดับ) ขณะที่การเพิ่มระยะปลูกระหว่าง ต้นเป็น 35 เซนติเมตร ทำให้ดัชนีพื้นที่ใบลดลง ประมาณ 29-36 เปอร์เซ็นต์ และการเพิ่มระยะปลูกจาก 20-25 เซนติเมตร เป็น 35 เซนติเมตรในข้าวโพดหวานพันธุ์หวาน 55 ทำให้ดัชนีพื้นที่ใบลดลง 30-39 เปอร์เซ็นต์ (Table 2) ขณะที่ ปี 2556 พบว่า มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และระยะปลูกในส่วนน้ำหนักแห้งส่วนเหนือดิน การปลูก ข้าวโพดหวานพันธุ์ CNSH 7566 ที่ระยะระหว่างต้น 20, 25 และ 30 เซนติเมตร ให้น้ำหนักแห้งส่วนเหนือไม่ แตกต่างกันทางสถิติ แต่การปลูกข้าวโพดหวานพันธุ์ไฮบริกซ์ 3 ที่ระยะระหว่างต้น 20 เซนติเมตร ให้น้ำหนักแห้ง ส่วนเหนือดิน สูงกว่าการปลูกที่ระยะ 25, 30 และ 35 เซนติเมตร ประมาณ 36, 109 และ 86 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนการปลูกข้าวโพดหวานพันธุ์หวาน 55 ที่ระยะระหว่างต้น 20 และ 25 เซนติเมตร ให้น้ำหนักแห้ง ส่วนเหนือดินไม่แตกต่างกันทางสถิติ ซึ่งสูงกว่าการปลูกที่ระยะ 30 และ 35 เซนติเมตร (Table 6) สอดคล้องกับ การทดลองของ Spandana Bhatt (2012) ที่พบว่า น้ำหนักแห้งของข้าวโพดที่อายุ 15 และ 30 วัน เพิ่มตามอัตรา ประชากรที่เพิ่มขึ้น หลังจากนั้น น้ำหนักแห้งจะลดลง เนื่องจาก ข้าวโพดลดการแข่งขันกันระหว่างต้นในการใช้แสง ธาตุอาหาร เพื่อสะสมน้ำหนักแห้ง ส่วนค่าดัชนีพื้นที่ใบ ปี 2556 ให้ผลสอดคล้องกับปี 2555 ข้าวโพดหวานพันธุ์ CNSH 7566 ให้น้ำหนักแห้งส่วนเหนือดินไม่แตกต่างกันทางสถิติ เมื่อปลูกที่ระยะระหว่างต้น 20-30 เซนติเมตร ซึ่งสูงกว่า การปลูกที่ระยะระหว่างต้น 35 เซนติเมตร ประมาณ 21-44 เปอร์เซ็นต์ ขณะที่ข้าวโพดหวานพันธุ์ไฮบริกซ์ 3 และ หวาน 55 ให้น้ำหนักแห้งส่วนเหนือดินสูงสุดเมื่อปลูกที่ระยะระหว่างต้น 20 เซนติเมตร ซึ่งเมื่อลดจำนวนต้นต่อพื้นที่ลง หรือ การเพิ่มระยะระหว่างต้น ส่งผลให้น้ำหนักแห้งส่วนเหนือดินลดลง โดยในพันธุ์ไฮบริกซ์ 3 เมื่อเพิ่มระยะระหว่างต้นจาก 20 เซนติเมตร เป็น 25, 30 และ 35 เซนติเมตร ค่าดัชนีพื้นที่ใบลดลง ประมาณ 45, 102 และ 100 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และในพันธุ์หวาน 55 ประมาณ 24, 60 และ 100 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (Table 7) สอดคล้องกับงาน ทดลองของ Abuzar *et al.* (2011) ที่พบว่า ดัชนีพื้นที่ใบของข้าวโพดเพิ่มขึ้นตามอัตราประชากรที่เพิ่มขึ้น โดย อัตราประชากร ที่ 120,000 (ระยะปลูก 75x11.10 เซนติเมตร) และ 140,000 ต้นต่อเฮกตาร์ (ระยะปลูก 75x9.60 เซนติเมตร) หรือ 19,200 และ 22,400 ต้นต่อไร่ มีดัชนีพื้นที่ใบสูงสุด คือ 2.77 และ 2.52 ตามลำดับ ขณะที่อัตราประชากร 40,000 ต้นต่อเฮกตาร์ หรือ 6,400 ต้นต่อไร่ มีดัชนีพื้นที่ใบต่ำที่สุด คือ 1.21 ซึ่งการเพิ่มขึ้น ของดัชนีพื้นที่ใบอัตราประชากรที่เพิ่มขึ้น เนื่องจาก การเพิ่มจำนวนต้นของพืชต่อพื้นที่ปลูก (Spandana Bhatt, 2012)

2. ผลผลิตข้าวโพดหวาน

ผลการทดลอง ปี 2555 และ ปี 2556 ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และระยะปลูก ในส่วนของจำนวนต้น เก็บเกี่ยว น้ำหนักฝักสดทั้งเปลือก น้ำหนักปกเปลือก และน้ำหนักฝักมาตรฐาน จำนวนต้นเก็บเกี่ยวต่อไร่ของ

ข้าวโพดหวานลดลงอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดย ปี 2555 เมื่อเพิ่มระยะปลูกให้สูงขึ้น จำนวนต้นเมื่อเก็บเกี่ยวลดลง ระหว่าง 0.21-4.9 เปอร์เซ็นต์ (Table 3) และปี 2556 จำนวนต้นเมื่อเก็บเกี่ยวลดลง 1.0-1.6 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับจำนวนต้นต่อไร่ตามอัตราประชากรที่กำหนด ขณะที่ข้าวโพดหวานทั้ง 3 พันธุ์ มีค่าเฉลี่ยจำนวนต้น เก็บเกี่ยวไม่แตกต่างกันทางสถิติ (Table 8)

ปี 2555 ข้าวโพดหวานพันธุ์ CNSH 7566 และหวาน 55 มีน้ำหนักฝักสดทั้งเปลือกไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยมีค่าเฉลี่ยน้ำหนักฝักทั้งเปลือก 3,053 และ 2,893 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ซึ่งสูงกว่าพันธุ์อินทรี 2 ประมาณ 47 และ 44 เปอร์เซ็นต์ และพบว่า ผลผลิตของข้าวโพดหวานลดลง เมื่อเพิ่มระยะปลูก โดยการปลูกที่ระยะระหว่างต้น 20 เซนติเมตร มีน้ำหนักฝักทั้งเปลือกสูงที่สุด คือ 3,100 กิโลกรัมต่อไร่ แต่เมื่อเพิ่มระยะระหว่างต้น เป็น 25, 30 และ 35 เซนติเมตร น้ำหนักฝักทั้งเปลือกของข้าวโพดหวานลดลง ประมาณ 7, 19 และ 25 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (Table 3) ส่วนน้ำหนักฝักเปลือก ให้ผลในทำนองเดียวกัน การปลูกที่ระยะระหว่างต้น 20 เซนติเมตร มีน้ำหนักฝักเปลือกสูงที่สุด คือ 2,126 กิโลกรัมต่อไร่ แต่เมื่อเพิ่มระยะปลูกเป็น 25, 30 และ 35 เซนติเมตร ทำให้ผลผลิตลดลง ประมาณ 6, 22 และ 29 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนข้าวโพดหวานพันธุ์ CNSH 7566 และหวาน 55 มีน้ำหนักฝักเปลือกไม่แตกต่างกันทางสถิติ คือ เท่ากับ 2,092 และ 2,034 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ซึ่งทั้ง 2 พันธุ์ สูงกว่าพันธุ์อินทรี 2 ประมาณ 57 และ 52 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (Table 3) สำหรับ น้ำหนักฝักมาตรฐานของข้าวโพดหวาน ซึ่งเป็นฝักที่มีความยาวฝักมากกว่า 13 เซนติเมตร และความกว้างฝัก มากกว่า 4.0 เซนติเมตร ฝักสมบูรณ์ และไม่มีตำหนิใดๆ บนฝัก พบว่า ข้าวโพดหวานพันธุ์ CNSH 7566 และหวาน 55 มีน้ำหนักฝักมาตรฐานไม่แตกต่างกันทางสถิติ มีค่าเฉลี่ยระหว่าง 1,985-2,005 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งสูงกว่าข้าวโพดหวานพันธุ์อินทรี 2 ประมาณ 51-52 เปอร์เซ็นต์ และการปลูกที่ระยะระหว่างต้น 20 และ 25 เซนติเมตร มีน้ำหนักฝักมาตรฐานไม่แตกต่างกันทางสถิติ มีค่าเฉลี่ยระหว่าง 1,955-1,977 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งสูงกว่าการปลูกที่ ระยะระหว่างต้น 30 และ 35 เซนติเมตร ประมาณ 19-20 และ 30-32 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (Table 3) เมื่อคิด เป็นเปอร์เซ็นต์จำนวนฝักมาตรฐาน พบว่า ข้าวโพดหวานทั้ง 3 พันธุ์ มีเปอร์เซ็นต์จำนวนฝักขนาดใหญ่ มากที่สุด คือ 96, 72 และ 88.4 เปอร์เซ็นต์ สำหรับพันธุ์ CNSH 7566 อินทรี 2 และหวาน 55 ตามลำดับ แต่ไม่พบจำนวน ฝักขนาดเล็กในข้าวโพดหวานพันธุ์ CNSH 7566 ขณะที่พันธุ์อินทรี 2 และหวาน 55 มีเปอร์เซ็นต์จำนวนฝักขนาดเล็กเท่ากับ 9.0 และ 3.6 เปอร์เซ็นต์ ส่วนจำนวนฝักขนาดกลาง พบว่า พันธุ์อินทรี 2 มีเปอร์เซ็นต์จำนวนฝัก 19.0 เปอร์เซ็นต์ ส่วนพันธุ์ CNSH 7566 และหวาน 55 มีเปอร์เซ็นต์จำนวนฝักขนาดกลาง 4.0 และ 8.0 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ซึ่งให้เห็นว่า ข้าวโพดหวานพันธุ์ CNSH 7566 เป็นพันธุ์มีจำนวนฝักขนาดใหญ่สูง ส่งผลให้น้ำหนักฝักต่อ ไร่สูง การปลูกข้าวโพดหวานทั้ง 3 พันธุ์ที่ระยะระหว่างต้น 20, 25, 30 และ 35 เซนติเมตร มีเปอร์เซ็นต์จำนวนฝัก ขนาดใหญ่มากที่สุด คือ 72.9, 87.9, 92.1, 95.4 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (Table 4) และเมื่อสุ่มฝักเพื่อวิเคราะห์ ความยาวฝัก ความกว้างฝัก และความกว้างของซัง ซึ่งทั้ง 3 ลักษณะดังกล่าว ไม่พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และ ระยะปลูก โดยในส่วนของความยาวฝัก พบว่า ข้าวโพดหวานพันธุ์ CNSH 7566 และหวาน 55 มีความยาวฝักไม่ แตกต่างกันทางสถิติ มีค่าเฉลี่ยระหว่าง 19.71-19.91 เซนติเมตร แต่มากกว่าข้าวโพดหวานพันธุ์อินทรี 2 ประมาณ 8-9 เปอร์เซ็นต์ แต่การปลูกทุกระยะ มีความยาวฝักไม่แตกต่างกันทางสถิติ เฉลี่ยระหว่างต้น 18.80-19.58 เซนติเมตร อย่างไรก็ตาม การเพิ่มระยะปลูก หรือจำนวนประชากรน้อย มีแนวโน้มให้ความยาวฝักเพิ่มขึ้น (Table

5) ระยะเวลาที่ความกว้างฝัก พบว่า ระยะระหว่างต้น มีผลต่อความกว้างฝัก โดยความกว้างฝักเพิ่มตามระยะระหว่างต้นที่เพิ่มขึ้น การปลูกที่ระยะ 20 เซนติเมตร มีความกว้างฝักต่ำที่สุด คือ 4.65 เซนติเมตร แต่เมื่อเพิ่มระยะระหว่างต้นเป็น 25, 30 และ 35 เซนติเมตร ความกว้างฝักเพิ่มขึ้น ประมาณ 4, 5 และ 6 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ แต่ข้าวโพดหวานพันธุ์ CNSH 7566 และหวาน 55 มีความกว้างฝักไม่แตกต่างกันทางสถิติ มีค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.98-5.03 เซนติเมตร ซึ่งสูงกว่าพันธุ์อินทรี 2 ประมาณ 11-12 เปอร์เซ็นต์ (Table 5) แต่ในส่วนของความกว้างซัง พบว่า ข้าวโพดหวาน พันธุ์ CNSH 7566 มีความกว้างซังสูงที่สุด คือ 3.12 เซนติเมตร ซึ่งสูงกว่าข้าวโพดหวานพันธุ์อินทรี 2 และหวาน 55 ประมาณ 15 และ 13 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ขณะที่การปลูกที่ระยะ 20 และ 25 เซนติเมตร มีความกว้างซังไม่แตกต่างกันทางสถิติ มีค่าเฉลี่ย 2.81 และ 2.82 เซนติเมตร ตามลำดับ แต่เมื่อเพิ่มระยะปลูกเป็น 30 และ 35 เซนติเมตร ความกว้างซังเพิ่มขึ้นเป็น 2.92 และ 2.93 เซนติเมตร หรือประมาณ 4 เปอร์เซ็นต์ (Table 5)

ปี 2556 ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และระยะปลูก ในส่วนของน้ำหนักฝักสดทั้งเปลือก น้ำหนักปอกเปลือก และน้ำหนักฝักมาตรฐาน ข้าวโพดหวานทั้ง 3 พันธุ์ (CNSH 7566 ไฮบริกซ์ 3 และหวาน 55) ให้น้ำหนักฝักสดทั้งเปลือก และน้ำหนักฝักปอกเปลือกไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยมีค่าเฉลี่ยน้ำหนักฝักทั้งเปลือกระหว่าง 1,699-2,054 และ 1,026-1,311 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ แต่ผลผลิตของข้าวโพดหวานเพิ่มขึ้น เมื่อเพิ่มอัตราประชากรต่อพื้นที่ หรือเมื่อลดระยะปลูกระหว่างต้นลง โดยการปลูกที่ระยะระหว่างต้น 35 เซนติเมตร มีน้ำหนักฝักทั้งเปลือกต่ำที่สุด คือ 1,451 กิโลกรัมต่อไร่ แต่เมื่อลดระยะระหว่างต้นเป็น 30, 25 และ 20 เซนติเมตร น้ำหนักฝักทั้งเปลือกของข้าวโพดหวานเพิ่มขึ้น ประมาณ 20, 42 และ 57 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (Table 8) ส่วนน้ำหนักฝักปอกเปลือกให้ผลในทำนองเดียวกัน การปลูกที่ระยะระหว่างต้น 35 เซนติเมตร มีน้ำหนักฝักปอกเปลือกต่ำที่สุด แต่เมื่อเพิ่มระยะปลูกระหว่างต้นเป็น 30, 25 และ 20 เซนติเมตร ทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น ประมาณ 26, 56 และ 83 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (Table 8) สำหรับน้ำหนักฝักมาตรฐาน พบว่า ข้าวโพดหวานพันธุ์ CNSH7566 และหวาน 55 มีน้ำหนักฝักมาตรฐานไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่สูงกว่าข้าวโพดหวานพันธุ์ไฮบริกซ์ 3 ประมาณ 28-56 เปอร์เซ็นต์ และการปลูกที่ระยะระหว่างต้น 20 และ 25 เซนติเมตร ให้น้ำหนักฝักมาตรฐานไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่สูงกว่าการปลูกที่ระยะระหว่างต้น 30 และ 35 เซนติเมตร ประมาณ ประมาณ 26-29 และ 54-57 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (Table 8) เมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์จำนวนฝักมาตรฐาน 3 ขนาด พบว่า ข้าวโพดหวานพันธุ์ CNSH 7556 มีสัดส่วนเปอร์เซ็นต์จำนวนฝักมาตรฐานทั้ง 3 ขนาดใกล้เคียงกัน คือ ขนาดใหญ่ กลาง และเล็ก เฉลี่ย 31.43, 33.59 และ 34.98 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ขณะที่ข้าวโพดหวานพันธุ์ไฮบริกซ์ 3 มีเปอร์เซ็นต์จำนวนฝักขนาดใหญ่เฉลี่ย 23.6, 34.25 และ 42.35 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และพันธุ์หวาน 55 เฉลี่ย 10.04, 36.05 และ 53.91 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ การปลูกข้าวโพดหวานทั้ง 3 พันธุ์ที่ระยะระหว่างต้นทั้ง 4 ระยะปลูก มีสัดส่วนเปอร์เซ็นต์จำนวนฝักขนาดกลาง และเล็ก มากที่สุด คือ 31.53-38.15 และ 37.01-50.75 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ขณะที่ฝักขนาดใหญ่มีเปอร์เซ็นต์จำนวนฝัก ระหว่าง 17.71-29.24 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (Table 9) สำหรับความยาวฝัก ความกว้างฝัก และความกว้างของซัง ซึ่งทั้ง 3 ลักษณะดังกล่าว ไม่พบว่ามีปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และระยะปลูก โดยในส่วนของความยาวฝัก ข้าวโพดหวานทั้ง 3 พันธุ์ มีความยาวฝักไม่แตกต่างกันทางสถิติ ขณะที่ข้าวโพดหวานพันธุ์หวาน 55 และ CNSH 7566 มีความกว้างฝัก และความกว้างซัง ไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่สูงกว่าพันธุ์ไฮบริกซ์ 3 ประมาณ

4 และ 7-8 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ การเพิ่มระยะปลูก เป็นการลดจำนวนประชากรลง มีผลทำให้ความยาว และความกว้างฝักเพิ่มขึ้น การปลูกที่ระยะระหว่างต้น 20 เซนติเมตร ข้าวโพดหวานมีความยาว และความกว้างฝักน้อยที่สุด คือ 16.99 และ 4.36 เซนติเมตร เซนติเมตร แต่เมื่อเพิ่มระยะระหว่างต้นเป็น 25, 30 และ 35 เซนติเมตร ความยาวฝักเพิ่มขึ้น ประมาณ 9, 11 และ 12 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และความกว้างฝักเพิ่มขึ้น ประมาณ 7, 8 และ 10 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (Table 10) แต่ในส่วนของคุณภาพฝัก การปลูกที่ระยะ 30 และ 35 เซนติเมตร มีความกว้างฝักไม่แตกต่างกันทางสถิติ มีค่าเฉลี่ย 2.65 และ 2.72 เซนติเมตร ตามลำดับ แต่เมื่อลดระยะปลูกเป็น 25 และ 20 เซนติเมตร ความกว้างฝักลดลง เป็น 2.62 และ 2.53 เซนติเมตร (Table 10) จากผลการทดลองชี้ให้เห็นว่า ระยะปลูกซึ่งจะมีผลต่อจำนวนประชากรข้าวโพดหวานต่อพื้นที่ ซึ่งมีผลต่อการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตข้าวโพด การปลูกที่ระยะระหว่างแถว 75 เซนติเมตร และระยะระหว่างต้นทั้ง 4 ระยะ เมื่อเพิ่มระยะระหว่างต้น ซึ่งเป็นการลดจำนวนประชากรต่อพื้นที่ลง มีผลทำให้น้ำหนักแห้งส่วนเหนือดิน น้ำหนักฝักทั้งเปลือกต่อฝัก น้ำหนักฝักเปลือกเปลือกต่อฝัก ความกว้างฝัก และความกว้างสูงซึ่งขึ้น ซึ่ง สมชัย และคณะ (2547) พบว่า การปลูกข้าวโพดหวานพันธุ์ไฮบริด 3 ชูการ์ 75 และอินทรี 2 ที่ระยะ 75x20 เซนติเมตร ให้ผลผลิตฝักทั้งเปลือกสูงที่สุด รองลงมาเป็นการปลูกที่ระยะ 75x25 เซนติเมตร ซึ่งแตกต่างจากการทดลองในข้าวโพดข้าวเหนียว ของ จิราลักษณ์ และคณะ (2552) ที่พบว่า การปลูกทุกระยะปลูก (75x20, 75x25, 75x30 และ 75x35 เซนติเมตร) ทำให้น้ำหนักฝักทั้งเปลือก และน้ำหนักฝักเปลือก ไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่การปลูกข้าวโพดข้าวเหนียวที่ระยะ 75x35 เซนติเมตร มีน้ำหนักฝักมาตรฐานสูงกว่าที่ระยะปลูก 75x25 และ 75x30 เซนติเมตร ประมาณ 24-26 เปอร์เซ็นต์ และการปลูกข้าวโพดไร่ลูกผสมเพื่อเก็บผลผลิตเมล็ด ที่ระยะปลูก 75x25, 75x20 และ 75x15 เซนติเมตร ให้ผลผลิตไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ประพนธ์ และคณะ, 2548) สอดคล้องกับการทดลองของ สุรพล และสุปราณี (2546) ที่พบว่าระยะปลูก 75x30 เซนติเมตร มีจำนวนฝักขนาดใหญ่สูงที่สุด แต่ระยะปลูก 75x25 เซนติเมตร มีจำนวนฝักขนาดใหญ่ต่ำที่สุด สุรพล (2536) พบว่า การปลูกที่ระยะ 75x30 เซนติเมตร ให้ผลผลิตและคุณภาพสูงในด้านน้ำหนักฝักทั้งเปลือก และจำนวนฝักดี แต่การลดระยะปลูกระหว่างต้นลง จาก 25 เซนติเมตร เป็น 15 เซนติเมตร ในข้าวโพดไร่ลูกผสม ทำให้น้ำหนักของฝักและเมล็ดลดลงอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง (ประพนธ์ และคณะ, 2548)

โดย Spandana Bhatt (2012) ได้รายงานว่า ความยาวฝัก ความกว้างฝัก น้ำหนักฝักทั้งเปลือก จำนวนเมล็ดต่อแถว และจำนวนเมล็ดต่อฝักลดลงเมื่อเพิ่มประชากรสูงขึ้น แต่การเพิ่มระยะระหว่างต้น ซึ่งเป็นการลดอัตราประชากรข้าวโพดหวานลง ส่งผลให้ดัชนีพื้นที่ใบ น้ำหนักฝักทั้งเปลือกต่อไร่ น้ำหนักฝักเปลือกต่อไร่ น้ำหนักฝักมาตรฐาน และจำนวนฝักมาตรฐานลดลง ซึ่งการเพิ่มหรือลดลงของลักษณะดังกล่าว เป็นผลจากอิทธิพลการแข่งขันกันภายในต้น และการแข่งขันกันระหว่างต้นของข้าวโพด สอดคล้องกับ Oktem and Oktem (2005); Williams (2012) ที่รายงานว่า จำนวนประชากรที่สูงขึ้น ทำให้ความยาวของฝักข้าวโพดลดลง แต่ความยาวฝักเพิ่มขึ้น เมื่อมีจำนวนประชากรน้อยลง สอดคล้องกับการทดลองของ Sener *et al.* (2004) ที่พบว่า ความยาวฝัก และความกว้างฝักเพิ่มขึ้นตามระยะปลูกระหว่างต้นที่เพิ่มขึ้น และการเปลี่ยนแปลงนี้ขึ้นอยู่กับพันธุ์ และสภาพแวดล้อม

สรุปผลการทดลอง

จากผลการทดลองการตอบสนองต่อปุ๋ยไนโตรเจน ของข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ CNSH7566 อินทรี 2 และหวาน 55 บนดินชุดราชบุรี ซึ่งมีค่า pH 6.04 ปริมาณอินทรีย์วัตถุ 1.52 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ 19 มิลลิกรัมต่อดิน 1 กิโลกรัม และปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดิน 55 มิลลิกรัมต่อดิน 1 กิโลกรัม สรุปได้ว่า

1. ข้าวโพดหวานพันธุ์ CNSH 7566 และหวาน 55 มีน้ำหนักฝักสดทั้งเปลือก และน้ำหนักฝักปอกเปลือก สูงกว่าพันธุ์อินทรี 2 ประมาณ 44-47 และ 52-57 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

2. เมื่อเปรียบเทียบพันธุ์ข้าวโพดหวาน CNSH 7566 ไฮบริกซ์ 3 และหวาน 55 ทั้ง 3 พันธุ์ ให้น้ำหนักฝักทั้งเปลือก และน้ำหนักฝักปอกเปลือก แตกต่างกันทางสถิติ แต่ พันธุ์ CNSH 7566 และหวาน 55 ให้น้ำหนักฝักมาตรฐานสูงกว่าข้าวโพดหวานพันธุ์ไฮบริกซ์ 3 ประมาณ 28-56 เปอร์เซ็นต์

3. ควรใช้ระยะปลูกระหว่างแถว 75 เซนติเมตร และระยะระหว่างต้น 20 เซนติเมตร หรืออัตราประชากร 10,667 ต้นต่อไร่ เพราะให้น้ำหนักฝักทั้งเปลือกสูงกว่าที่ระยะปลูก 25 (ประชากรข้าวโพดหวาน 8,533 ต้นต่อไร่), 30 (ประชากรข้าวโพดหวาน 7,111 ต้นต่อไร่) และ 35 เซนติเมตร (ประชากรข้าวโพดหวาน 6,095 ต้นต่อไร่) ประมาณ 8-20, 24-33 และ 42-57 เปอร์เซ็นต์ และน้ำหนักฝักปอกเปลือกสูงกว่าประมาณ 7-26, 28-56 และ 40-83 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

4. หากต้องการฝักมาตรฐาน สามารถปลูกที่ระยะระหว่างต้น 20-25 เซนติเมตร เพราะให้น้ำหนักฝักมาตรฐานสูงกว่าการปลูกที่ระยะระหว่างต้น 30 และ 35 เซนติเมตร ประมาณ 26-29 และ 54-57 เปอร์เซ็นต์ ระยะระหว่างต้นที่เหมาะสมสำหรับข้าวโพดหวานพันธุ์ CNSH 7566 คือ 20 เซนติเมตร เพราะให้น้ำหนักฝักมาตรฐานสูงกว่าที่ระยะปลูก 25, 30 และ 35 เซนติเมตร ประมาณ 13, 36 และ 45 เปอร์เซ็นต์ พันธุ์อินทรี 2 ระยะระหว่างต้น 25 เซนติเมตร เพราะมีน้ำหนักฝักมาตรฐานสูงกว่าที่ระยะ 30 และ 35 เซนติเมตร ประมาณ 23 และ 33 เปอร์เซ็นต์ และพันธุ์หวาน 55 คือ ระยะระหว่างต้น 20-25 เซนติเมตร เพราะให้น้ำหนักฝักมาตรฐานสูงกว่าการปลูกที่ระยะระหว่างต้น 35 เซนติเมตร ประมาณ 23-35 เปอร์เซ็นต์

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

การปลูกข้าวโพดหวานบนดินร่วนเหนียว ชุดราชบุรี ควรปลูกพันธุ์ CNSH 7566 ไฮบริกซ์ 3 และหวาน 55 และควรใช้ระยะระหว่างแถว 75 เซนติเมตร และระยะระหว่างต้น 20 เซนติเมตร ซึ่งเป็นระยะปลูกที่เหมาะสม สำหรับการเจริญเติบโต และการให้ผลผลิตของข้าวโพดหวานทั้ง 3 พันธุ์

เอกสารอ้างอิง

จิราลักษณ์ ภูมิไธสง กิตติภพ วายุภาพ อารดา มาสรี และเชาวนาถ พงษ์ทิเทพ. 2552. การตอบสนองของพันธุ์ข้าวโพดข้าวเหนียวพันธุ์ดีเด่นต่อระยะปลูก บนดินเหนียวชุดราชบุรี. หน้า 415-421. ใน: รายงานผลการวิจัยประจำปี 2550 ข้าวโพดฝักสด ถั่วเขียว และพืชไร่ในเขตชลประทาน (36 ปีกรมวิชาการเกษตร) ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 5 กรมวิชาการเกษตร.

- ประพนธ์ บุญราพรรณ พิทยาภรณ์ สุภรณ์พัฒน์ และราวุฒิ น่วมปฐม. 2548. ผลของการเพิ่มอัตราปลูกที่มีต่อข้าวโพดไร่ลูกผสม. หน้า 33-34. ใน: บทคัดย่อ การประชุมวิชาการข้าวโพดข้าวฟ่างแห่งชาติ ครั้งที่ 32 ระหว่างวันที่ 13-15 กรกฎาคม 2548.
- สมชัย ลิมอรุณ สดใส ช่างสลัก สำราญ ศรีชมพร โกศล เกิดโภคทรัพย์ และสมชาย โปธิสาร. 2547. การทดสอบพันธุ์ข้าวโพดหวานกับระยะปลูกในไร่กลีกร ปี 2546. หน้า 229-237. ใน: รายงานการประชุมเชิงปฏิบัติการโครงการข้าวโพดและข้าวฟ่างแห่งชาติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วันที่ 19-21 พฤษภาคม 2547. จังหวัดพระนครศรีอยุธยา.
- สุรพล เช้าฉ่อง. 2536. อัตราและเวลาใส่ปุ๋ยไนโตรเจนและอัตราปลูกที่เหมาะสมสำหรับข้าวโพดหวานบนดินชุดปากช่อง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ.
- สุรพล เช้าฉ่อง และสุปราณี งามประสิทธิ์. 2546. ระยะระหว่างต้นที่เหมาะสมสำหรับข้าวโพดหวานพันธุ์อินทรี 2. หน้า 518-523. ใน: รายงานการประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 41 สาขาพืช สาขาส่งเสริมและนิเทศศาสตร์เกษตร วันที่ 3-7 กุมภาพันธ์ 2546 กรุงเทพฯ.
- Abuzar, M. R., G. U. Sadozai, M. S. Baloch, A. A. Baloch, I. H. Shah, T. Javaid and N. Hussain. 2011. Effect of plant population densities on yield of maize. *Journal of Animal&Plant Science*. 21(4): 692-695.
- Farnham, D. E. 2001. Row spacing, plant density and hybrid effect on corn grain yield and moisture. *Agronomy Journal*. 9(5): 1049-1053.
- Nafziger, E. 1994. Corn planting date and plant population. *Journal of Production Agriculture*. 7: 59-62.
- Oktem, A. G., A. Oktem. 2005. Effect of nitrogen and intra row spaces on sweet corn (*Zea mays saccharata* Sturt) ear characteristics. *Asian journal of Plant Sciences*. 4(4): 361-364.
- Sener, O., H. Gozubenli, O. Konuskan and M. Kiline. 2004. The effect of intra-row spacings on the grain yield and some agronomic characteristic of maize (*Zea mays* L.) hybrids. *Asian Journal of plant Sciences*. 3(4): 429-432.
- Spandana Bhatt, P. 2012. Response of sweet corn hybrid to varying plant densities and nitrogen levels. *African Journal of Agricultural Research*. 7(46): 6158-6166.
- Williams, M. M. II. 2012. Agronomics and economics of plant population density on processing sweet corn. *Field Crops research*. 128: 55-61.

Table 1 Effect of plant spacing on total dry weight (g/m^2), Plant height (cm) and ear height (cm) at 50% silking stage of three sweet corn varieties sown at Chai Nat Field Crops Research Center in 2012.

Plant spacing (b)	Sweet corn varieties (a)			B-mean
	พันธุ์ CNSH 7566	Insee 2	Wan 55	
75x20 cm	560.7	338.9	430.2	443.3 b
75x25 cm	511.9	414.9	460.8	462.5 b
75x30 cm	563.0	431.6	508.5	501.0 a
75x35 cm	549.3	447.6	516.2	504.4 a
(A-mean)	546.2 a	408.3 c	478.9 b	

CV (a) Sweet corn varieties 14.9 CV (b) Plant spacing 9.1

In a column, means followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT.

Table 2 Effect of plant spacing on LAI at 50% silking stage for three sweet corn varieties sown at Chai Nat Field Crops Research Center in 2012.

Plant spacing (b)	Sweet corn varieties (a)			B-mean
	พันธุ์ CNSH 7566	Insee 2	Wan 55	
75x20 cm	4.495 a	2.386 a	3.839 a	3.573
75x25 cm	2.947 b	2.148 ab	3.343 ab	2.813
75x30 cm	2.692 b	1.668 bc	2.834 bc	2.398
75x35 cm	2.490 b	1.529 c	2.341 c	2.120
(A-mean)	3.156	1.932	3.089	

CV (a) Sweet corn varieties 17.0 CV (b) Plant spacing 14.7

In a column, means followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT.

Table 3 Effects of plant spacing on plant number harvested (plant/rai), ear with and without husk fresh weight and standard ear weight (kg/rai) for three sweet corn varieties sown at Chai Nat Field Crops Research Center in 2012.

Treatment	No. of plant harvested/rai	Ear with husk fresh weight (kg/rai)	Ear without husk fresh weight (kg/rai)	Standard ear fresh weight (Kg/rai)
Sweet corn varieties				
CNSH7566	7,991 a	3,053 a	2,092 a	2,005 a
Insee 2	7,953 a	2,073 b	1,336 b	1,317 b
Wan 55	7,960 a	2,983 a	2,034 a	1,985 a
CV (a) Varieties	1.4	8.1	6.9	10.0
Plant spacing				
75x20 cm	10,620 a	3,100 a	2,126 a	1,955 a
75x25 cm	8,515 b	2,867 b	1,987 b	1,977 a
75x30 cm	6,774 c	2,507 c	1,656 c	1,646 b
75x35 cm	5,964 d	2,337 d	1,516 d	1,499 b
CV (b) Plant spacing	1.3	6.5	6.7	11.7

Mean different letter(s) in each trait are significantly at $P < 0.05$ by DMRT.

ns, *, ** = non significant, significant at $P < 0.05$ and $P < 0.01$, respectively.

Table 4 Percentage of ears number per rai of each ear size for three sweet corn varieties and plant spacing at Chai Nat Field Crops Research center in 2012.

Treatment	L size (%) (>17 cm)	M size (%) (15-17 cm)	S size (%) (13-15 cm)	Total (%)
CNSH7566	96.0	4.0	0.0	100
Insee 2	72.0	19.0	9.0	100
Wan 55	88.4	8.0	3.6	100
75x20 cm	72.9	16.8	10.3	100
75x25 cm	87.9	11.2	0.9	100
75x30 cm	92.1	5.5	2.4	100
75x35 cm	95.4	3.8	0.8	100

Table 5 Effects of plant spacing on ear length (cm) ear width (cm) and cob width (cm) for three sweet corn varieties at sown Chai Nat Field Crops Research center in 2012.

Treatment	Ear length (cm)	Ear width (cm)	cob width (cm)
Sweet corn varieties			
CNSH7566	19.71 a	5.03 a	3.12 a
Insee 2	18.21 b	4.48 b	2.72 b
Wan 55	19.91 a	4.98 a	2.76 b
F-test	*	**	**
CV (a) Varieties	7.3	2.5	3.8
Plant spacing			
75x20 cm	18.80 a	4.65 c	2.81 b
75x25 cm	19.20 a	4.82 b	2.82 b
75x30 cm	19.53 a	4.89 ab	2.92 a
75x35 cm	19.58 a	4.94 a	2.93 a
F-test	ns	**	*
AxB	ns	ns	ns
CV (b) Plant spacing	3.8	2.6	3.7

Mean different letter(s) in each trait are significantly at $P < 0.05$ by DMRT.

ns, *, ** = non significant, significant at $P < 0.05$ and $P < 0.01$, respectively.

Table 6 Effect of plant spacing on total dry weight (cm) at 50% silking stage for three sweet corn varieties sown at Chai Nat Field Crops Research Center in 2013.

Plant spacing (b)	Sweet corn varieties (a)			B-mean
	พันธุ์ CNSH 7566	Hibrix 3	Wan 55	
75x20 cm	410.27 a	399.27 a	486.74 a	432.09
75x25 cm	390.83 a	292.93 b	437.39 a	373.72
75x30 cm	348.00 ab	191.07 c	333.95 b	291.01
75x35 cm	291.89 b	214.17 c	276.69 b	260.91
(A-mean)	260.25	274.36	383.69	
CV (a) Sweet corn varieties 24.7 CV (b) Plant spacing 13.8				

In a column, means followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT.

LSD (0.05) for sweet corn varieties means at the same or different plant spacing are 97.90.

LSD (0.05) for plant spacing means at the same or different sweet corn varieties are 61.57.

Table 7 Effect of plant spacing on leaf area index (LAI) at 50% silking stage for three sweet corn varieties sown

at Chai Nat Field Crops Research Center in 2013.

Plant spacing (b)	Sweet corn varieties (a)			B-mean
	พันธุ์ CNSH 7566	Hibrix 3	Wan 55	
75x20 cm	2.399 a	2.407 a	3.211 a	2.972
75x25 cm	2.294 a	1.665 b	2.590 b	2.183
75x30 cm	2.011 ab	1.199 c	2.001 c	1.737
75x35 cm	1.666 b	1.203 c	1.607 c	1.492
(A-mean)	2.093	1.618	2.352	
CV (a) Sweet corn varieties 24.7 CV (b) Plant spacing 13.8				

In a column, means followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT.

Table 8 Effects of plant spacing on plant number harvested (plant/rai), ear with and without husk fresh weight

and standard ear weight (kg/rai) for three sweet corn varieties sown at Chai Nat Field Crops Research Center in 2013.

Treatment	No. of plant harvested/rai	Ear with husk fresh weight (kg/rai)	Ear without husk fresh weight (kg/rai)	Standard ear fresh weight (Kg/rai)
Sweet corn varieties				
CNSH7566	8,006 a	2,054 a	1,311 a	1,193 a
Hibrix 3	7,988 a	1,699 a	1,026 a	765 b
Wan 55	7,994 a	1,894 a	1,311 a	981 ab
CV (a) Varieties	0.5	28.2	25.2	30.4
Plant spacing				
75x20 cm	10,651 a	2,279 a	1,508 a	1,156 a
75x25 cm	8,525 b	2,062 b	1,287 b	1,132 a
75x30 cm	7,095 c	1,737 c	1,038 c	896 b
75x35 cm	5,714 d	1,451 d	825 d	735 b
CV (b) Plant spacing	0.5	12.4	13.7	20.7

Mean different letter(s) in each trait are significantly at $P < 0.05$ by DMRT.

ns, *, ** = non significant, significant at $P < 0.05$ and $P < 0.01$, respectively.

Table 9 Percentage of ears number per rai of each ear size for three sweet corn varieties and plant spacing at Chai Nat Field Crops Research center in 2013.

Treatment	L size (%) (>17 cm)	M size (%) (15-17 cm)	S size (%) (13-15 cm)	Total (%)
CNSH7566	31.43	33.59	34.98	100
Hibrix 3	23.36	34.25	42.35	100
Wan 55	10.04	36.05	53.91	100
75x20 cm	17.71	31.53	50.75	100
75x25 cm	22.22	38.15	39.63	100
75x30 cm	24.52	34.50	40.98	100
75x35 cm	29.24	33.74	37.01	100

Table 10 Effects of plant spacing on ear length (cm) ear width (cm) and cob width (cm) for three sweet corn varieties at sown Chai Nat Field Crops Research center in 2013.

Treatment	Ear length (cm)	Ear width (cm)	cob width (cm)
Sweet corn varieties			
CNSH7566	18.61 a	4.62 ab	2.71 a
Hibrix 3	18.37 a	4.58 b	2.68 a
Wan 55	18.33 a	4.77	2.50 b
CV (a) Varieties	5.9	3.6	6.0
Plant spacing			
75x20 cm	16.99 b	4.39 b	2.53 c
75x25 cm	18.54 a	4.68 a	2.62 b
75x30 cm	18.86 a	4.74 a	2.65 ab
75x35 cm	19.10 a	4.82 a	2.72 a
CV (b) Plant spacing	4.5	4.1	4.0

Mean different letter(s) in each trait are significantly at $P < 0.05$ by DMRT.

ns, *, ** = non significant, significant at $P < 0.05$ and $P < 0.01$, respectively.