

## รายงานผลงานเรื่องเติมการทดลองที่สิ้นสุด

- 
1. ชุดโครงการวิจัย                      วิจัยและพัฒนาข้าวโพดฝักสด
  2. โครงการวิจัย                            วิจัยและพัฒนาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าวโพดหวาน  
    กิจกรรม                                    การพัฒนาพันธุ์ข้าวโพดหวาน  
    กิจกรรมย่อย (ถ้ามี)                    การศึกษาข้อมูลจำเพาะของพันธุ์
  3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย)            ศึกษาอัตราปุ๋ยที่เหมาะสมสำหรับการผลิตข้าวโพดหวานพันธุ์ดีเด่น  
    ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ)         Study on Proper Fertilizer Application Rates for Sweet Corn  
  Hybrids Production
  4. คณะผู้ดำเนินงาน  
    หัวหน้าการทดลอง                        จิราลักษณ์ ภูมิไธสง<sup>1</sup>  
  เชาวนาถ พฤทธิเทพ<sup>1</sup> กิตติภพ วายุภาพ<sup>2</sup>  
  อัจฉรา จอมสว่างวงศ์<sup>1</sup>

### ABSTRACT

In field trial was conducted in sandy loam, and clay loam soil, at Chai Nat Field Crops Research Center in the rainy season of 2012-2013 to investigate the effect of nitrogen fertilizer rates on sweet corn hybrids. The trial was set up in split plot design with 4 replicates. Three sweet corn hybrids namely CNSH7566, Insee 2, and Wan 55 for year 2012, and CNSH7566, Hibrix 3, and Wan 55 for year 2013 were defined as main plot and four nitrogen fertilizer application rates 0, 20, 30 and 40 kg/rai were subplots. For 2012, the results revealed that the significant interaction between varieties and nitrogen fertilizer application rates did not occur in terms of ear with and without husk weight. The Insee 2 variety had lower ear with and without husk weight than the others by 54-63% and 67-85%, respectively. Plants receiving 30 kgN/rai produced the same ear with husk fresh weight as 40 kgN/rai, while treatments of 10 and 20 kgN/rai produced significantly lower yields than the formers by 90-118 and 25-33%, respectively. The highest ear without husk fresh weight has been seen on plants receiving 40 kgN/rai, which were greater about 121, 51 and 18% than those of 10, 20 and 30 kgN/rai, respectively. Interaction effect of sweet corn varieties and nitrogen fertilizer rates obviously occurred in standard ear weight. The highest standard ear

---

<sup>1</sup>ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท อ.เมือง จ.ชัยนาท 17000

<sup>1</sup>Chai Nat Field Crops Research Center, Muang, Chai Nat 17000

<sup>2</sup>สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

<sup>2</sup>Field and Renewable Energy Crops Research Institute, Chatuchak, Bangkok,10900

weight of CNSH 7566 and Wan 55 were obtained when 40 kgN/rai applied, meanwhile the highest standard ear weight of Insee 2 was found in 20-40 kgN/rai one.

For 2013, the results revealed that the significant interaction between varieties and nitrogen fertilizer application rates did not occur in terms of ear with-, without husk, and standard weight, as well as number of standard ear. The application of 20-40 kg N/rai yielded no difference in ear with and without husk fresh weight, which were higher than those of 10 kg N/rai by 39-55% and 43-72%, respectively. The application of 20 kgN/rai had no significant difference in number and weight of standard ear. They produced greater the number and weight of standard ear than the application of 40 and 10 kgN/rai about 19-36 and 61-84%, respectively. All varieties showed no significant differences in weight and number of standard ear.

Key words: sweet corn hybrids, nitrogen fertilizer rates

### บทคัดย่อ

ทำการทดลองบนร่วนปนทราย ชุดเดิมบาง และดินร่วนเหนียว ชุดดินราชบุรี ณ แปลงทดลองและขยายพันธุ์พืชเขตเกษตรหลวง อำเภอดงหลวง จังหวัดชัยนาท ระหว่าง 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 CNSH 7566, ไฮบริกซ์ 3 และหวาน 55 subplots ทั้ง 2 ปี เป็น อัตราปุ๋ยไนโตรเจน 5 อัตรา คือ 0, 10, 20, 30 และ 40 กิโลกรัมต่อไร่ ผลการทดลอง ปี 2555 พบว่า ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และอัตราปุ๋ยไนโตรเจน ในส่วนของน้ำหนักฝักทั้งเปลือก น้ำหนักฝักปอกเปลือก ข้าวโพดหวานพันธุ์ CNSH 7566 และหวาน 55 มีน้ำหนักฝักทั้งเปลือก และน้ำหนักฝักปอกเปลือก ไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่สูงกว่าพันธุ์อินทรี 2 ประมาณ 54-63 และ 67-85 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ การใส่ปุ๋ยไนโตรเจน อัตรา 30 และ 40 กิโลกรัมต่อไร่ ให้น้ำหนักฝักทั้งเปลือกไม่แตกต่างกันทางสถิติ ซึ่งสูงกว่าการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน อัตรา 10 และ 20 กิโลกรัมต่อไร่ ประมาณ 90-118 และ 25-33 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ แต่การใส่ปุ๋ยไนโตรเจน อัตรา 40 กิโลกรัมต่อไร่ มีน้ำหนักฝักปอกเปลือกสูงที่สุด ซึ่งสูงกว่าการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน อัตรา 10, 20 และ 30 กิโลกรัมต่อไร่ ประมาณ 121, 51 และ 18 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ การปลูกข้าวโพดหวานพันธุ์ CNSH7566 และหวาน 55 มีน้ำหนักฝักมาตรฐานสูงที่สุดเมื่อใส่ปุ๋ยไนโตรเจน อัตรา 40 กิโลกรัมต่อไร่ แต่ข้าวโพดหวานพันธุ์อินทรี 2 มีน้ำหนักฝักมาตรฐานสูงที่สุด ที่อัตราปุ๋ยไนโตรเจน 20-40 กิโลกรัมต่อไร่

ผลการทดลอง ปี 2556 พบว่า ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และอัตราปุ๋ยไนโตรเจน ในส่วนของน้ำหนักฝักทั้งเปลือก และน้ำหนักฝักปอกเปลือก น้ำหนักฝักมาตรฐาน และจำนวนฝักมาตรฐาน การใส่ปุ๋ยไนโตรเจน อัตรา 20- 40 กิโลกรัมต่อไร่ ให้น้ำหนักฝักทั้งเปลือก และน้ำหนักฝักปอกเปลือกไม่แตกต่างกันทางสถิติ ซึ่งสูงกว่าการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน อัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ ประมาณ 39-55 และ 43-72 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ การใส่ปุ๋ยไนโตรเจน อัตรา 20-30 กิโลกรัมต่อไร่ ให้จำนวนฝักมาตรฐาน และน้ำหนักฝักมาตรฐานไม่แตกต่างกันทางสถิติ ซึ่งสูงกว่าการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน อัตรา 40 และ 10 กิโลกรัมต่อไร่ ประมาณ 19-36 และ 61-84 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ สำหรับ

จำนวนฝักมาตรฐานต่อไร่ และ 13-40 และ 108-159 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ สำหรับน้ำหนักฝักมาตรฐาน ขณะที่ข้าวโพดหวานทั้ง 3 พันธุ์ ให้น้ำหนักฝักทั้งเปลือก น้ำหนักฝักเปลือก น้ำหนักฝักมาตรฐาน และจำนวนฝักมาตรฐาน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

คำหลัก: ข้าวโพดหวานพันธุ์ลูกผสม อัตราปุ๋ยไนโตรเจน

## คำนำ

ข้าวโพดหวาน จัดอยู่ในกลุ่มพืชเพื่อการส่งออก ในการส่งออกมีหลายรูปแบบ เช่น แปรรูปบรรจุกระป๋อง บรรจุทั้งเมล็ดและฝัก ข้าวโพดครีม บรรจุฝักในถุงพลาสติกสุญญากาศ แช่แข็งทั้งเมล็ดและทั้งฝัก นอกจากนี้ ยังมีการนำต้น ใบ เปลือก และฝักเสียของข้าวโพดฝักสดไปใช้ในอุตสาหกรรมเลี้ยงโคนมกันอย่างแพร่หลาย หรือมีการไถกลบเป็นปุ๋ยพืชสด ประเทศไทย เป็นประเทศผู้นำในการผลิตข้าวโพดหวานในแถบประเทศเอเชีย ดังนั้น อุตสาหกรรมข้าวโพดหวาน ยังมีแนวโน้มขยายการเจริญเติบโตต่อไปได้ในอนาคต เนื่องจาก ประเทศผู้ผลิตและส่งออกรายใหญ่ของโลก ได้แก่ สหรัฐอเมริกา ได้มีการปรับเปลี่ยนพื้นที่ไปปลูกพืชพลังงานทดแทน และประเทศสหภาพยุโรปมีแนวโน้มขยายความต้องการเพิ่มขึ้น รวมทั้งประเทศในกลุ่มประเทศเอเชีย เช่น ญี่ปุ่น เกาหลีใต้ ไต้หวัน ก็มีความต้องการนำเข้าข้าวโพดหวานเพิ่มขึ้นเช่นเดียวกัน จึงเป็นโอกาสของประเทศไทย ที่จะขยายการผลิตและการส่งออกข้าวโพดหวานต่อไปในอนาคตข้างหน้าได้ แหล่งปลูกข้าวโพดหวานที่สำคัญของประเทศอยู่ที่ภาคเหนือ ได้แก่ จังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย ลำพูน ลำปาง ภาคกลางและภาคตะวันตก ได้แก่ จังหวัดสระบุรี ลพบุรี กาญจนบุรี ราชบุรี นครปฐม สุพรรณบุรี ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ จังหวัดหนองคาย นครพนม และภาคใต้ ได้แก่ จังหวัดชุมพร สุราษฎร์ธานี และนครศรีธรรมราช

ไนโตรเจน เป็นธาตุอาหารพืชที่สำคัญในให้ผลผลิตของข้าวโพด ระยะเวลาที่ข้าวโพดต้องการธาตุไนโตรเจนมากที่สุด คือ ระยะออกช่อดอกตัวผู้และตัวเมีย จากการวิเคราะห์เนื้อเยื่อในช่วงอายุข้าวโพด 18-30 และ 39-65 วัน ปริมาณการดูดใช้ไนโตรเจนสูงถึง 7 และ 50 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ (เสนห์ และวันชัย, 2547) และข้าวโพดมีการดูดใช้ไนโตรเจนมากที่สุดถึง 4.43 กิโลกรัมต่อเฮกตาร์ต่อวัน ที่ระยะออกไหม (Piekielek and Fox, 1992) Shapiro *et al.* (1993) รายงานว่า การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนให้กับข้าวโพดหลังระยะออกไหม 20 วัน ไม่มีผลต่อการเพิ่มผลผลิตเมล็ด และถ้าข้าวโพดขาดไนโตรเจนในระยะแรกของการเจริญเติบโต ฝักจะมีขนาดเล็ก จำนวนเมล็ด และผลผลิตลดลง ดังนั้น จึงควรใส่ปุ๋ยไนโตรเจนให้กับข้าวโพดในระยะแรกก่อนถึงระยะออกช่อดอกตัวผู้ (Shapiro *et al.*, 1993) หากปริมาณธาตุไนโตรเจนในดินมีไม่เพียงพอ ข้าวโพดจะแสดงอาการขาดธาตุไนโตรเจนที่ใบแก่ ใบมีสีเหลือง สีเหลืองอ่อน หรือขีด ที่ปลายใบและใบล่างก่อน (กองปฐพีวิทยา, 2543) ซึ่งการปลูกข้าวโพดในปัจจุบันจำเป็นต้องใส่ปุ๋ยไนโตรเจน เนื่องจากดินมักขาดธาตุอาหารนี้ การใช้อัตราปุ๋ยที่เหมาะสม สามารถเพิ่มผลผลิตได้อย่างไรก็ตาม การปลูกข้าวโพดหวานให้ได้ผลผลิตสูง และคุ้มค่าต่อการลงทุน ขึ้นอยู่กับชนิด และพันธุ์ของข้าวโพดชนิดและความอุดมสมบูรณ์ของดิน วิธีการจัดการอื่นๆ รวมถึงสภาพแวดล้อม

ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท ได้พัฒนาพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสม ได้พันธุ์ดีเด่นพันธุ์ CNSH7566 จึงควรมีการศึกษาการตอบสนองของพันธุ์ต่ออัตราปุ๋ยไนโตรเจนที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโต และให้ผลผลิต เพื่อใช้เป็นคำแนะนำการปลูกต่อไป วัตถุประสงค์ของการทดลอง เพื่อศึกษาอัตราปุ๋ยไนโตรเจนที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโต และให้ผลผลิตของข้าวโพดหวานพันธุ์ดีเด่น พันธุ์ CNSH7566 ประกอบคำแนะนำพันธุ์ต่อไป

## วิธีดำเนินการทดลอง

### อุปกรณ์

ข้าวโพดหวาน 3 พันธุ์ ได้แก่ CNSH7566, อินทรี 2 ไฮบริกซ์ 3 และหวาน 55 ปุ๋ยเคมี สูตร 21-0-0, 0-46-0, 0-0-60 และ 46-0-0 เครื่องวัดขนาดฝัก ตู้อบตัวอย่างพืช สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช

### วิธีการ

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

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 ใช้ อัตราปุ๋ยไนโตรเจน 5 อัตรา คือ 0, 10, 20, 30 และ 40 กิโลกรัมต่อไร่

ทำการศึกษาที่แปลงทดลองศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท บนดินร่วนปนทราย ชุดดินเดิมบาง ปลายฤดูฝน ปี 2555 และบนดินร่วนเหนียว ชุดดินราชบุรี ในฤดูฝนปี 2556 ซึ่งปี 2555 มีค่าวิเคราะห์ดิน ดังนี้ ค่า pH 8.21 ปริมาณอินทรีย์วัตถุ 1.34 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ 136 มิลลิกรัมต่อดิน 1 กิโลกรัม และปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดิน 92 มิลลิกรัมต่อดิน 1 กิโลกรัม ทำการปลูกข้าวโพดหวานทั้ง 3 พันธุ์ วันที่ 26 กรกฎาคม 2555 เก็บเกี่ยวผลผลิตวันที่ 10-11 ตุลาคม 2555 การทดลองในฤดูฝน ปี 2556 มีค่าวิเคราะห์ดิน ดังนี้ ค่า pH 6.69 ปริมาณอินทรีย์วัตถุ 1.18 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ 27 มิลลิกรัมต่อดิน 1 กิโลกรัม และปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดิน 70 มิลลิกรัมต่อดิน 1 กิโลกรัม ทำการปลูกข้าวโพดหวานทั้ง 3 พันธุ์ วันที่ 1 พฤษภาคม 2556 และเก็บเกี่ยวผลผลิตเมื่อวันที่ 5-6 กรกฎาคม 2556 ขนาดพื้นที่แปลงย่อย 4X6 เมตร และขนาดพื้นที่เก็บเกี่ยว 3X5 เมตร โดยก่อนปลูกข้าวโพดทุกแปลงย่อยจะได้รับปุ๋ยฟอสฟอรัส อัตรา 20 กิโลกรัมต่อไร่ของ  $P_2O_5$  ปุ๋ยโพแทสเซียม อัตรา 20 กิโลกรัมต่อไร่ ของ  $K_2O$  และปุ๋ยไนโตรเจนสูตร 21-0-0 อัตราครึ่งหนึ่งของกรรมวิธีที่กำหนดแต่ละกรรมวิธี ปลูกข้าวโพดหวานโดยใช้ระยะปลูก 75X25 เซนติเมตร ซึ่งจะได้ อัตราประชากร 8,533 ต้นต่อไร่ เมื่อข้าวโพดอายุ 20-25 วัน ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนในรูปยูเรียตามอัตราที่เหลือแต่ละกรรมวิธี ฟนสารเคมีป้องกันกำจัดโรคแมลงตามความจำเป็น

**การบันทึกข้อมูล** น้ำหนักแห้งส่วนเหนือดิน ความสูงต้น ความสูงฝัก และดัชนีพื้นที่ใบ ที่ระยะออกไหม 50% น้ำหนักฝักก่อนและหลังลอกเปลือก น้ำหนักฝักมาตรฐาน (ฝักมาตรฐาน เป็นฝักที่มีความยาวฝักมากกว่า 13 เซนติเมตร และความกว้างฝักมากกว่า 4.0 เซนติเมตร)

### ระยะเวลาและสถานที่ทำการทดลอง

ระยะเวลา : เดือนตุลาคม 2554- กันยายน 2556

สถานที่ดำเนินการทดลอง : ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท สถาบันวิจัยพืชไร่

## ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

### 1. น้ำหนักแห้งส่วนเหนือดิน ความสูงต้น ความสูงฝัก จำนวนใบ และดัชนีพื้นที่ใบที่ระยะออกไหม 50%

ปี 2555 ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และอัตราปุ๋ยไนโตรเจน ในส่วนช่อก้านเหนือดิน ความสูงต้น ความสูงฝัก และดัชนีพื้นที่ใบ ข้าวโพดหวานพันธุ์ CNSH 7566 และหวาน 55 มีน้ำหนักแห้งส่วนเหนือดินที่ระยะออกไหม 50 เปอร์เซ็นต์ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ซึ่งสูงกว่าข้าวโพดหวานพันธุ์อินทรี 2 ประมาณ 28-44 เปอร์เซ็นต์ แต่การใส่ปุ๋ยไนโตรเจน อัตรา 20-40 กิโลกรัมต่อไร่ มีน้ำหนักแห้งส่วนเหนือดินเฉลี่ย สูงกว่าการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน อัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ ประมาณ 19-36 เปอร์เซ็นต์ ข้าวโพดหวานพันธุ์หวาน 55 มีดัชนีพื้นที่ใบสูงกว่าข้าวโพดหวานพันธุ์ CNSH7566 และอินทรี 2 ประมาณ 20 และ 66 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน อัตรา 40 กิโลกรัมต่อไร่ มีค่าดัชนีพื้นที่ใบสูงสุด คือ 2.78 แต่เมื่อลดอัตราปุ๋ยเป็น 30, 20, และ 10 กิโลกรัมต่อไร่ ทำให้ค่าดัชนีพื้นที่ใบลดลงเป็น 2.39, 2.44 และ 2.06 หรือลดลงประมาณ 14, 12 และ 26 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (Table 1) ส่วนความสูงต้นและความสูงฝัก พบว่า ข้าวโพดหวานพันธุ์ CNSH 7566 และหวาน 55 มีความสูงต้น สูงกว่าข้าวโพดหวานพันธุ์อินทรี 2 ประมาณ 28-30 เปอร์เซ็นต์ ขณะที่ความสูงฝัก พบว่า ข้าวโพดหวานพันธุ์ CNSH 7566 มีความสูงฝักสูงกว่าพันธุ์อินทรี 2 และหวาน 55 ประมาณ 16 และ 39 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนทุกอัตรา ไม่ทำให้ความสูงฝักแตกต่างกันทางสถิติ แต่อัตราปุ๋ยไนโตรเจน มีผลต่อความสูงต้นอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตราตั้งแต่ 20-40 กิโลกรัมต่อไร่ ให้ความสูงต้น สูงกว่าการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน อัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ ประมาณ 8-17 เปอร์เซ็นต์ (Table 1) ซึ่งให้เห็นว่า ปุ๋ยไนโตรเจน มีผลต่อน้ำหนักแห้งส่วนเหนือดิน และดัชนีพื้นที่ใบของข้าวโพดหวาน โดยทุกพารามิเตอร์ดังกล่าว เพิ่มขึ้นตามอัตราปุ๋ยไนโตรเจนที่เพิ่มขึ้น โดยการเพิ่มอัตราปุ๋ยไนโตรเจน เป็นการเพิ่มดัชนีพื้นที่ใบ ข้าวโพดได้รับปริมาณแสงเพิ่มขึ้น ทำให้เพิ่มประสิทธิภาพการสังเคราะห์แสงเพิ่มขึ้นด้วย และการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนในอัตราสูง ทำให้ข้าวโพดสามารถรักษาสภาพใบสีเขียวได้นานกว่าในระหว่างการเจริญเติบโต (Onasanya *et al.*, 2009) เป็นการเพิ่มระยะเวลาการสังเคราะห์แสง การเจริญเติบโต และเพิ่มผลผลิตในที่สุด

ปี 2556 ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และอัตราปุ๋ยไนโตรเจน ในส่วนช่อก้านเหนือดิน ดัชนีพื้นที่ใบ ความสูงต้น และความสูงฝัก ข้าวโพดหวานทั้ง 3 พันธุ์ และการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน อัตรา 10-40 กิโลกรัมต่อไร่ ให้น้ำหนักแห้งส่วนเหนือดิน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่การใส่ปุ๋ยไนโตรเจน อัตรา 20-40 กิโลกรัมต่อไร่ ให้ความสูงต้น และความสูงฝัก สูงกว่าการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน อัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ ประมาณ 14-18 และ 1-6 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ข้าวโพดหวานพันธุ์ CNSH 7566 และหวาน 55 ให้ความสูงต้นพื้นที่ใบไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่สูงกว่าข้าวโพดหวานพันธุ์ไฮบริดส์ 3 ประมาณ 23-24 เปอร์เซ็นต์ และข้าวโพดหวานพันธุ์ CNSH 7566 มีความสูงต้นสูงกว่าข้าวโพดหวานพันธุ์ไฮบริดส์ 3 และ หวาน 55 ประมาณ 10-11 และ 7-59 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ขณะที่การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนทุกอัตรา ไม่มีผลทำให้ความสูงฝักแตกต่างกันทางสถิติ (Table 6)

### 2. ผลผลิตฝักสดของข้าวโพดหวาน

ปี 2555 ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และอัตราปุ๋ยไนโตรเจน ในส่วนช่อก้านฝักทั้งเปลือก และน้ำหนักฝักปอกเปลือก ข้าวโพดหวานพันธุ์ CNSH 7566 และหวาน 55 มีน้ำหนักฝักทั้งเปลือก และน้ำหนักฝักปอกเปลือก ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ซึ่งสูงกว่าพันธุ์อินทรี 2 ประมาณ 54-63 และ 67-85 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน

การใส่ปุ๋ยไนโตรเจน พบว่า การใส่ปุ๋ยไนโตรเจน อัตรา 30 และ 40 กิโลกรัมต่อไร่ ให้น้ำหนักฝักทั้งเปลือกไม่แตกต่างกันทางสถิติ ซึ่งสูงกว่าการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน อัตรา 10 และ 20 กิโลกรัมต่อไร่ ประมาณ 90-118 และ 25-33 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ แต่การใส่ปุ๋ยไนโตรเจน อัตรา 40 กิโลกรัมต่อไร่ มีน้ำหนักฝักเปลือกสูงกว่าการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน อัตรา 10, 20 และ 30 กิโลกรัมต่อไร่ ประมาณ 121, 51 และ 18 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (Table 2)

พบว่า มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และอัตราปุ๋ยไนโตรเจนในส่วนของน้ำหนักฝักมาตรฐาน โดยการปลูกข้าวโพดหวานพันธุ์ CNSH7566 และหวาน 55 ให้น้ำหนักฝักมาตรฐานสูงที่สุดเมื่อมีการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน อัตรา 40 กิโลกรัมต่อไร่ ขณะที่การใส่ปุ๋ยที่อัตรา 20-40 กิโลกรัมต่อไร่ให้กับข้าวโพดหวานพันธุ์อินทรี 2 ให้น้ำหนักฝักมาตรฐานไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่สูงกว่าการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน อัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ ประมาณ 5-7 เท่า (Table 3)

เมื่อแยกจำนวนฝักมาตรฐานเป็น 3 ขนาด คือ ขนาดเล็ก (S) ซึ่งเป็นฝักที่มีความยาวระหว่าง 13-15 เซนติเมตร ขนาดกลาง (M) ซึ่งเป็นฝักที่มีความยาวระหว่าง 15-17 เซนติเมตร และขนาดใหญ่ (L) ซึ่งเป็นฝักที่มีความยาวฝักมากกว่า 17 เซนติเมตร พบว่า ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และอัตราปุ๋ยไนโตรเจน ในส่วนของจำนวนฝักมาตรฐานทั้งหมด โดยข้าวโพดหวานทั้ง 3 พันธุ์ มีจำนวนฝักมาตรฐานทั้งหมด ไม่แตกต่างกันทางสถิติ มีค่าเฉลี่ยระหว่าง 3,258-4,864 ฝักต่อไร่ แต่การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนมีผลทำให้จำนวนฝักมาตรฐานแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ การใส่ปุ๋ยไนโตรเจน อัตรา 30 และ 40 กิโลกรัมต่อไร่ มีจำนวนฝักมาตรฐานไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่สูงกว่าการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน อัตรา 10 และ 20 กิโลกรัมต่อไร่อย่างมีนัยสำคัญ (Table 2) และเมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์จำนวนฝักแต่ละขนาด พบว่า ข้าวโพดหวานทั้ง 3 พันธุ์ มีขนาดฝักทั้ง 3 ขนาดใกล้เคียงกัน แต่การใส่ปุ๋ยไนโตรเจน อัตรา 30 กิโลกรัมต่อไร่ และ 40 กิโลกรัมต่อไร่ มีจำนวนฝักขนาดใหญ่มากกว่าการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน อัตรา 10 และ 20 กิโลกรัมต่อไร่ ดังนั้น ผลผลิตที่เพิ่มขึ้น เนื่องจากการเพิ่มจำนวนฝักขนาดใหญ่ ขณะที่การใส่ปุ๋ยไนโตรเจน อัตรา 20 กิโลกรัมต่อไร่ มีเปอร์เซ็นต์จำนวนขนาดฝัก ทั้ง 3 ขนาดใกล้เคียงกัน และการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน อัตรา 0 และ 10 กิโลกรัมต่อไร่ มีเปอร์เซ็นต์ฝักขนาดเล็กสูงที่สุด (Table 4) ในส่วนของความยาวฝัก ความกว้างฝัก และความกว้างซัง พบว่า ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และอัตราปุ๋ยไนโตรเจน ข้าวโพดหวานพันธุ์ CNSH7566 และหวาน 55 มีความยาวฝัก ความกว้างฝัก และความกว้างซัง ไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่สูงกว่าพันธุ์อินทรี 2 ประมาณ 10-13, 6 และ 9-12 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ซึ่งให้เห็นว่า ข้าวโพดหวานพันธุ์ CNSH7566 และหวาน 55 มีขนาดฝักใหญ่กว่าพันธุ์อินทรี 2 ส่วนการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน พบว่า การใส่ปุ๋ยไนโตรเจน อัตรา 30 และ 40 กิโลกรัมต่อไร่ ให้ความกว้างและความยาวฝักไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่ความยาวและความกว้างฝักของข้าวโพดหวานที่มีการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน ทั้ง 2 อัตราดังกล่าว มากกว่าการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนที่อัตรา 10 และ 20 กิโลกรัมต่อไร่ ประมาณ 26-28 และ 8-10 เปอร์เซ็นต์สำหรับความยาวฝัก และ 11-14 และ 3-6 เปอร์เซ็นต์สำหรับความกว้างฝัก ขณะที่การใส่ปุ๋ยไนโตรเจน อัตรา 20-40 กิโลกรัมต่อไร่ ให้ความกว้างซังไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่สูงกว่าการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน อัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ ประมาณ 7-11 เปอร์เซ็นต์ (Table 5)

จะเห็นได้ว่า การใส่ปุ๋ยไนโตรเจน มีผลต่อความกว้างฝัก ความยาวฝัก และความกว้างซังของข้าวโพดหวาน สอดคล้องกับผลการทดลองของ Oktem and Oktem (2005) ที่พบว่า ความยาวฝักของข้าวโพดหวานเพิ่มขึ้นตามอัตราปุ๋ยไนโตรเจนที่เพิ่มขึ้น โดยความยาวของฝักข้าวโพดหวานสูงสุดเมื่อมีการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน อัตรา 350

กิโลกรัมต่อเฮกตาร์ และความยาวฝักต่ำที่สุดเมื่อมีการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน อัตรา 150 กิโลกรัมต่อเฮกตาร์ ขณะที่ Spandana Bhatt (2012) รายงานว่า การใส่ปุ๋ยไนโตรเจน อัตรา 240 กิโลกรัมต่อเฮกตาร์ ให้ความยาวฝัก ความกว้างฝัก น้ำหนักฝักทั้งเปลือก น้ำหนักฝักทั้งเปลือก สูงกว่าการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน อัตรา 200, 160 และ 120 กิโลกรัมต่อเฮกตาร์ อย่างมีนัยสำคัญ

**ปี 2556** ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และอัตราปุ๋ยไนโตรเจน ในส่วนของน้ำหนักฝักทั้งเปลือก และน้ำหนักฝักปอกเปลือก น้ำหนักฝักมาตรฐาน และจำนวนฝักมาตรฐาน การใส่ปุ๋ยไนโตรเจน อัตรา 20-40 กิโลกรัมต่อไร่ ให้น้ำหนักฝักทั้งเปลือก และน้ำหนักฝักปอกเปลือกไม่แตกต่างกันทางสถิติ ซึ่งสูงกว่าการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน อัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ ประมาณ 39-55 และ 43-72 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (Table 7) เมื่อตัดเป็นฝักมาตรฐาน ซึ่งเป็นฝักที่มีความยาวฝักมากกว่า 10 เซนติเมตร ความกว้างฝัก 4 เซนติเมตร พบว่า การใส่ปุ๋ยไนโตรเจน อัตรา 20-30 กิโลกรัมต่อไร่ ให้อัตราฝักมาตรฐาน และน้ำหนักฝักมาตรฐานไม่แตกต่างกันทางสถิติ ซึ่งสูงกว่าการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน อัตรา 40 และ 10 กิโลกรัมต่อไร่ ประมาณ 19-36 และ 61-84 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ สำหรับจำนวนฝักมาตรฐานต่อไร่ และ 13-40 และ 108-159 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ สำหรับน้ำหนักฝักมาตรฐาน ขณะที่ข้าวโพดหวานทั้ง 3 พันธุ์ ให้น้ำหนักฝักทั้งเปลือก น้ำหนักฝักปอกเปลือก น้ำหนักฝักมาตรฐาน และจำนวนฝักมาตรฐาน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ (Table 7) สอดคล้องกับงานวิจัยของ พัทธพร และคณะ (2549) ที่พบว่า การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 30 กิโลกรัมต่อไร่ให้กับข้าวโพดหวาน ให้น้ำหนักฝักทั้งเปลือก น้ำหนักฝักปอกเปลือก จำนวน และน้ำหนักฝักต่อไร่ ไม่แตกต่างทางสถิติกับการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน อัตรา 45 กิโลกรัมต่อไร่ แต่ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตลดลง เมื่อใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตราต่ำกว่านี้ วันชัย และคณะ (2544) พบว่า การใส่ปุ๋ยไนโตรเจน อัตรา 30 และ 45 กิโลกรัมต่อไร่ ให้กับข้าวโพดหวานขอนแก่นสลัสซี ให้ผลผลิตฝักสดไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่สูงกว่าการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน อัตรา 15 และ 0 กิโลกรัมต่อไร่ ประมาณ 85-88 และ 36-39 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ซึ่งผลผลิตที่เพิ่มขึ้นเป็นผลเนื่องจากจำนวนฝักขนาดใหญ่เพิ่มขึ้น ขณะที่การใส่ปุ๋ยไนโตรเจน อัตรา 20-30 กิโลกรัมต่อไร่ ให้กับข้าวโพดข้าวเหนียว ให้น้ำหนักฝักทั้งเปลือกและน้ำหนักฝักปอกเปลือกไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่การใส่ปุ๋ยไนโตรเจน อัตรา 30-40 กิโลกรัมต่อไร่ มีน้ำหนักฝักมาตรฐานสูงกว่าการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 20 กิโลกรัมต่อไร่ ประมาณ 19-29 เปอร์เซ็นต์ (จิราลักษณ์ และคณะ, 2552) วันชัย และคณะ (2541ก และ 2541ข) รายงานการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนในข้าวโพดหวานและข้าวโพดคั่วที่ปลูกในเขตชลประทานภาคกลาง บนชุดดินราชบุรี ควรใส่ปุ๋ยไนโตรเจน อัตรา 30 กิโลกรัมต่อไร่ ให้กับข้าวโพดหวานและข้าวโพดคั่ว เพราะทำให้น้ำหนักฝักปอกเปลือกของข้าวโพดหวานสูงกว่าการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน อัตรา 0-20 กิโลกรัมต่อไร่ โดยเฉลี่ย 12-57 เปอร์เซ็นต์ และการใส่ปุ๋ยอัตรา 30 กิโลกรัมต่อไร่ มีจำนวนฝักขนาดใหญ่เพิ่มขึ้นด้วย ส่วนข้าวโพดคั่ว ให้ผลผลิตเมล็ดสูงกว่าการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน อัตรา 20 และ 10 กิโลกรัมต่อไร่ โดยเฉลี่ย 14 และ 37 เปอร์เซ็นต์ ส่วนการปลูกข้าวโพดฝักอ่อน พบว่า การใส่ปุ๋ยไนโตรเจน อัตรา 20-40 กิโลกรัมต่อไร่ มีน้ำหนักฝักสดหลังปอกเปลือก และน้ำหนักฝักมาตรฐานไม่แตกต่างกันทางสถิติ (จิราลักษณ์ และคณะ, 2549) ขณะที่ หะรวย (2531) รายงานว่า อัตราปุ๋ยที่จะทำให้ได้ผลผลิตข้าวโพดฝักอ่อนสูงสุด ในเขตชลประทานภาคกลาง จังหวัดชัยนาท คือ 36 กิโลกรัมต่อไร่ แต่การปลูกข้าวโพดฝักอ่อนในเขตชลประทาน อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม พบว่า การใส่ปุ๋ยไนโตรเจน อัตรา 40 กิโลกรัมต่อไร่

ให้น้ำหนักฝักทั้งเปลือก น้ำหนักฝักดี (สุพจน์ และผดุง, 2537) และอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนสูงสุด (ผดุง, 2534)

และเมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์จำนวนฝักมาตรฐาน จำนวน 3 ขนาด คือ ขนาดใหญ่ เป็นฝักที่มีความยาวฝักมากกว่า 20 เซนติเมตร ฝักขนาดกลาง เป็นฝักที่มีความยาวฝัก ระหว่าง 15-20 เซนติเมตร และฝักขนาดเล็ก เป็นฝักที่มีความยาวฝักระหว่าง 10-15 เซนติเมตร พบว่า การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนตั้งแต่อัตรา 10-40 กิโลกรัมต่อไร่ ให้เปอร์เซ็นต์จำนวนฝักขนาดเล็กมากที่สุด เฉลี่ย 61.18-83.24 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาเป็นเปอร์เซ็นต์ จำนวนฝักขนาดกลาง เฉลี่ยระหว่าง 16.76-36.58 เปอร์เซ็นต์ ขณะที่การใส่ปุ๋ยไนโตรเจน อัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ ไม่พบฝักขนาดใหญ่ ซึ่งการใส่ปุ๋ยอัตรา 20-40 กิโลกรัมต่อไร่ มีเปอร์เซ็นต์จำนวนฝักขนาดใหญ่เฉลี่ยระหว่าง 1.65-2.35 (Table 8) ซึ่งให้เห็นว่า การเพิ่มขึ้นของผลผลิตอันเนื่องมาจากการเพิ่มจำนวนฝักขนาดเล็ก

ไม่พบว่าปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และอัตราปุ๋ยไนโตรเจนในส่วนของความยาวฝัก ความกว้างฝัก และความกว้างซัง ข้าวโพดหวานพันธุ์ CNSH7566 และไฮบริกซ์ 3 มีความยาวฝัก และความกว้างฝัก ไม่แตกต่างกันทางสถิติ มีค่าเฉลี่ยระหว่าง 17.12-17.37 และ 4.65-4.84 เซนติเมตร ซึ่งสูงกว่าพันธุ์หวาน 55 ประมาณ 13-15, และ 5-9 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ แต่ข้าวโพดหวานพันธุ์ไฮบริกซ์ 3 มีความกว้างฝักสูงที่สุด คือ 2.86 เซนติเมตร ซึ่งสูงกว่าข้าวโพดหวานพันธุ์ CNSH 7566 และหวาน 55 ประมาณ 4 และ 10 เปอร์เซ็นต์ ส่วนการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน พบว่า การใส่ปุ๋ยไนโตรเจน อัตรา 20-30 กิโลกรัมต่อไร่ ให้ความกว้างฝัก ความยาวฝัก และความกว้างซัง ไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่สูงกว่าการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนที่อัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ ประมาณ 11-13, 4-5 และ 2-9 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (Table 9) จากผลการทดลอง แสดงให้เห็นว่า การเพิ่มอัตราปุ๋ยไนโตรเจน ทำให้น้ำหนักแห้งส่วนเหนือดิน ดัชนีพื้นที่ใบ มีผลทำให้ดัชนีพื้นที่ใบเพิ่มขึ้น พืชมีการสังเคราะห์แสงเพิ่มมากขึ้น ทำให้พืชมีการเจริญเติบโตด้านความสูงต้น น้ำหนักแห้งต้น และผลผลิตน้ำหนักฝักทั้งเปลือก น้ำหนักฝักปอกเปลือก จำนวนฝักมาตรฐาน ความยาวฝัก ความกว้างฝัก และความกว้างซังเพิ่มสูงขึ้น ดังนั้น การใช้พันธุ์ข้าวโพดหวาน และอัตราปุ๋ยไนโตรเจนที่เหมาะสม เป็นแนวทางการเพิ่มผลผลิต และคุณภาพของข้าวโพดหวานอีกทางหนึ่ง

### สรุปผลการทดลอง

จากผลการทดลอง การปลูกข้าวโพดหวาน บนดินร่วนทราย ชุดดินเดิมบาง สรุปได้ว่า

1. ข้าวโพดหวานพันธุ์ CNSH 7566 และหวาน 55 มีน้ำหนักฝักทั้งเปลือก และน้ำหนักฝักปอกเปลือก สูงกว่าพันธุ์อินทรี 2 ประมาณ 54-63 และ 67-85 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ
2. ควรใส่ปุ๋ยไนโตรเจน อัตรา 30 กิโลกรัมต่อไร่ ก็เพียงพอต่อการให้ผลผลิต เนื่องจากให้น้ำหนักฝักทั้งเปลือกไม่แตกต่างทางสถิติกับการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน อัตรา 40 กิโลกรัมต่อไร่ และสูงกว่าการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน อัตรา 10 และ 20 กิโลกรัมต่อไร่ ประมาณ 90-118 และ 25-33 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ
3. หากต้องการน้ำหนักฝักปอกเปลือกสูงสุด ควรใส่ปุ๋ยไนโตรเจน อัตรา 40 กิโลกรัมต่อไร่ เพราะให้น้ำหนักฝักปอกเปลือกสูงกว่าการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน อัตรา 10, 20 และ 30 กิโลกรัมต่อไร่ ประมาณ 121, 51 และ 18 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ



4. การปลูกข้าวโพดหวานพันธุ์ CNSH7566 และหวาน 55 มีน้ำหนักฝักมาตรฐานสูงที่สุดเมื่อมีการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน ที่อัตรา 40 กิโลกรัมต่อไร่ แต่การใส่ปุ๋ยที่อัตรา 20-40 กิโลกรัมต่อไร่ให้กับข้าวโพดหวานพันธุ์อินทรี 2 ให้น้ำหนักฝักมาตรฐานไม่แตกต่างกันทางสถิติ

#### จากผลการทดลอง การปลูกข้าวโพดหวาน บนดินร่วนเหนียว ชุดดินราชบุรี สรุปได้ว่า

1. ข้าวโพดหวานพันธุ์ CNSH 7566 ไฮบริดส์ 3 และหวาน 55 มีน้ำหนักฝักทั้งเปลือก น้ำหนักฝักปอกเปลือก น้ำหนักฝักมาตรฐาน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

2. ควรใส่ปุ๋ยไนโตรเจน อัตรา 20-30 กิโลกรัมต่อไร่ ให้กับข้าวโพดหวาน เนื่องจากให้น้ำหนักฝักทั้งเปลือก และน้ำหนักฝักปอกเปลือกไม่แตกต่างทางสถิติกับการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน อัตรา 40 กิโลกรัมต่อไร่ และสูงกว่าการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน อัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ ประมาณ 42-55 และ 52-72 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

3. หากต้องการน้ำหนักฝักมาตรฐาน และจำนวนฝักมาตรฐาน ควรใส่ปุ๋ยไนโตรเจน อัตรา 20-30 กิโลกรัมต่อไร่ เนื่องจากให้น้ำหนักฝักมาตรฐาน สูงกว่าการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน อัตรา 10 และ 40 กิโลกรัมต่อไร่ ประมาณ 108-159 และ 13-40 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และจำนวนฝักมาตรฐาน สูงกว่าประมาณ 61-84 และ 19-36 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

#### การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

การปลูกข้าวโพดหวานพันธุ์ CNSH 7566 อินทรี 2 และหวาน 55 บนดินร่วนทราย ชุดดินเดิมบาง ควรใช้ปุ๋ยไนโตรเจน อัตรา 30 กิโลกรัมต่อไร่ ก็เพียงพอต่อการให้ผลผลิตฝักทั้งเปลือก แต่ถ้าต้องการฝักมาตรฐาน ควรใส่ปุ๋ยไนโตรเจน อัตรา 40 กิโลกรัมต่อไร่ และเลือกใช้ข้าวโพดหวานพันธุ์ CNSH 7566 และหวาน 55

การปลูกข้าวโพดหวานพันธุ์ CNSH 7566 ไฮบริดส์ 3 และหวาน 55 บนดินร่วนเหนียว ชุดดินราชบุรี ควรใส่ปุ๋ยไนโตรเจน อัตรา 30 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งเป็นอัตราที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโต และให้ผลผลิตของข้าวโพดหวานทั้ง 3 พันธุ์

#### เอกสารอ้างอิง

กองปฐพีวิทยา. 2543. ลักษณะการขาดธาตุอาหารของพืช. กองปฐพีวิทยา กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

จิราลักษณ์ ภูมิไธสง กิตติภาพ วายุภาพ อารดา มาสรี และเชาวนาถ พฤทธิเทพ. 2552. การตอบสนองของพันธุ์ข้าวโพดข้าวเหนียวพันธุ์ดีเด่นต่ออัตราปุ๋ยไนโตรเจนบนดินเหนียวชุดดินราชบุรี. หน้า 406-413. ใน: รายงานผลการวิจัยประจำปี 2550 ข้าวโพดฝักสด ถั่วเขียว และพืชไร่ในเขตชลประทาน (36 ปีกรมวิชาการเกษตร) ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 5 กรมวิชาการเกษตร.

จิราลักษณ์ ภูมิไธสง วันชัย ถนอมทรัพย์ กิตติภาพ วายุภาพ อารดา มาสรี และสันติ พรหมคำ. 2549. การตอบสนองของพันธุ์ข้าวโพดฝักอ่อนลูกผสมต่ออัตราปุ๋ยไนโตรเจน บนดินเหนียวชุดดินราชบุรี. หน้า 24-33. ใน: รายงานผลการวิจัยประจำปี 2548 ข้าวโพดฝักสด ถั่วเขียว และพืชไร่ในเขตชลประทาน (เล่มที่ 1) ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 5 กรมวิชาการเกษตร.

- ผดุง โอชาพงศ์. 2534. การศึกษาพันธุ์ อัตราปลูก และอัตราและระยะเวลาการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนที่ เหมาะสมสำหรับการปลูกข้าวโพดฝักอ่อน ในอำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- พัชรพร หนูวิสัย วันชัย ถนอมทรัพย์ กิตติภพ วายุภาพ วิไลวรรณ พรหมคำ และจิราลักษณ์ ภูมิไธสง. 2549. ผลของอัตราประชากรและปุ๋ยไนโตรเจนต่อคุณภาพและมาตรฐานผลผลิตข้าวโพดหวาน บนดินเหนียวชุดราชบุรี. หน้า 81-90. ใน: รายงานผลการวิจัยประจำปี 2548 ข้าวโพดฝักสด ถั่วเขียว และพืชไร่ในเขตชลประทาน (เล่มที่1) ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 5 กรมวิชาการเกษตร.
- วันชัย ถนอมทรัพย์ เสรี บุญยวิโรจ สมชาย บุญประดับ สุมนา งามม่วงใส อาณัติ วัฒนสิทธิ์ และมนตรี ชาตะศิริ. 2541ก. การตอบสนองต่อข้าวโพดหวาน 3 พันธุ์ ต่ออัตราปุ๋ยไนโตรเจน. หน้า 41-53. ใน: รายงานผลการวิจัยประจำปี 2541 ถั่วเขียว ข้าวโพดฝักสด และพืชไร่ในเขตชลประทาน ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท สถานีทดลองพืชไร่พิษณุโลก สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร.
- วันชัย ถนอมทรัพย์ เสรี บุญยวิโรจ สมชาย บุญประดับ อาณัติ วัฒนสิทธิ์ สุมนา งามม่วงใส และมนตรี ชาตะศิริ. 2541ข. การตอบสนองต่ออัตราปุ๋ยไนโตรเจนของข้าวโพดคั่ว. หน้า 154-164. ใน: รายงานผลการวิจัยประจำปี 2541 ถั่วเขียว ข้าวโพดฝักสด และพืชไร่ในเขตชลประทาน ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท สถานีทดลองพืชไร่พิษณุโลก สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร.
- วันชัย ถนอมทรัพย์ เสรี บุญยวิโรจ สมชาย บุญประดับ สุมนา งามม่วงใส อาณัติ วัฒนสิทธิ์ และมนตรี ชาตะศิริ. 2544. การตอบสนองของข้าวโพดหวานต่อความถี่การให้น้ำและอัตราปุ๋ยไนโตรเจน. หน้า 209-226. ใน: รายงานผลการวิจัยประจำปี 2542 ถั่วเขียว ข้าวโพดฝักสด และพืชไร่ในเขตชลประทาน ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท สถานีทดลองพืชไร่พิษณุโลก สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร.
- เสน่ห์ ศรีอแก้ว และวันชัย ถนอมทรัพย์. 2545. การจัดการดินและปุ๋ยสำหรับข้าวโพดหวานและข้าวโพดฝักอ่อน. หน้า 37-50. ใน: เอกสารการฝึกอบรม เรื่อง การผลิตข้าวโพดฝักอ่อนและข้าวโพดหวานเพื่ออุตสาหกรรม การแปรรูป. โดยกรมวิชาการเกษตร และสำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร วันที่ 26-27 มีนาคม 2547 จังหวัดชัยนาท.
- สุพจน์ เฟื่องฟูพงศ์ และผดุง โอชาพงศ์. 2537. เทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดฝักอ่อนที่เหมาะสมสำหรับตำบลทุ่งลูกนก อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม II. อัตราปุ๋ยไนโตรเจนและระยะเวลาการใส่ ปุ๋ยไนโตรเจน ครั้งที่ 2. วิทยาสารเกษตรศาสตร์ สาขาวิทยาศาสตร์ 28 (2): 174-179.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2552. สถิติการเกษตรของประเทศไทย ปี 2552. ศูนย์สารสนเทศการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- หะรวย พันธุ์เทียน. 2531. การใช้ปุ๋ยในการผลิตข้าวโพดฝักอ่อนในนาข้าวฤดูแล้ง. วารสารเศรษฐกิจการเกษตร วิจัย. 30(12): 45-61.
- 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.

Onasanya, R. O., O. P. Aiyelari, A. Onasanya, S. Oikeh, F. F Nwilene and O. O. Orylskin. 2009. Growth and yield response of maize (*Zea mays* L.) to different rates of nitrogen and phosphorus fertilizers in Southern Nigeria. *World Journal of Agriculture Science*. 5(4): 400-407.

Piekielek, W.P., and R.H. Fox. 1992. Use of a chlorophyll meter to predict side dressing nitrogen requirements of maize. *Agron. J.* 84: 59-65.

Shapiro, C.A., D.D. Francis, R.B. Ferguson, G.W. Hergert, T.M. Shaver and C.S. Wortmann. 2013. Using a chlorophyll meter to improve N Management. *NebGuide G1632*. Univ. of Nebraska Extension, Lincoln.

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.

**Table 1** Effect of nitrogen fertilizer rates on total dry weight (g/plant), number of leaves per plant, leaf area index (LAI), Plant height (cm) and ear height (cm) at 50% silking stage of three sweet corn varieties sown at Dong Khen Luang Experimental Site in 2012.

Treatment	Total dry weight (g/plant)	LAI	Plant height (cm)	Ear height (cm)
Sweet corn varieties				
CNSH7566	62.89 a	2.28 b	162.4 a	89.3 a
Insee 2	49.22 b	1.64 bc	127.0 b	70.8 b
Wan 55	70.73 a	2.73 a	165.6 a	64.3 c
F-test	**	**	**	**
CV (a) Varieties	21.3	15.3	11.1	10.6
N fertilizer rates				
N 0 kgN/rai	33.14 c	1.40 d	116.4 c	69.8 a
N 10 kgN/rai	56.82 b	2.06 c	146.9 b	76.9 a
N 20 kgN/rai	70.15 a	2.44 b	163.9 a	78.8 a
N 30 kgN/rai	67.45 a	2.39 b	158.8 ab	81.3 a
N 40 kgN/rai	77.18 a	2.78 a	172.3 a	82.3 a
F-test	**	**	**	ns
AxB	ns	ns	ns	ns
CV (b) N fertilizer rates (%)	19.4	6.5	11.4	13.7

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 2** Effects of nitrogen fertilizer rates on ear with husk fresh weight, ear without husk fresh weight and number of ear standard per rai of three sweet corn varieties at Dong Khen Luang Experimental Site in 2012.

Treatment	Ear with husk fresh weight (kg/rai)	Ear without husk fresh weight (kg/rai)	Number of ear standard (ear/rai)
Sweet corn varieties			
CNSH7566	1,517 a	1,162 a	4,864 a
Insee 2	928 b	627 b	3,258 a
Wan 55	1,429 a	1,039 a	4,197 a
F-test	**	**	ns
CV (a) Varieties (%)	36.1	33.2	43.7
43.7N fertilizer rates			
N 0 kgN/rai	455 d	407 e	995 c
N 10 kgN/rai	909 c	659 d	2,000 c
N 20 kgN/rai	1,381 b	964 c	4,261 b
N 30 kgN/rai	1,731 a	1,231 b	6,531 a
N 40 kgN/rai	1,982 a	1,454 a	6,744 a
F-test	**	**	**
AxB	ns	ns	ns
CV (b) N fertilizer rates (%)	6.5	21.6	27.9

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 3** Effect of nitrogen fertilizer rates on standard ear weight (kg/rai) for three sweet corn varieties sown at Dong Khen Luang Experimental Site in 2012.

Nitrogen fertilizer Rates (kg/rai)	Sweet corn varieties			mean	
	CNSH7566	Insee 2	Wan 55		
N 0 kg.N/rai	154 d	6 b	215 d	<b>125</b>	CV (a) varieties 47.4
N 10 kg.N/rai	368 d	104 b	333 d	<b>268</b>	CV (b) N fertilizer rates 30.3
N 20 kg.N/rai	840 c	488 a	696 c	<b>675</b>	AxB=*
N 30 kg.N/rai	1,382 b	716 a	1,155 b	<b>1,084</b>	
N 40 kg.N/rai	1,692 a	720 a	1,504 a	<b>1,305</b>	
<b>mean</b>	<b>887</b>	<b>407</b>	<b>781</b>		

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 nitrogen fertilizer rates are 367.9.

LSD (0.05) for Nitrogen fertilizer rates means at the same or different sweet corn varieties are 300.2.

**Table 4** Percentage of ears number per rai of each ear size for three sweet corn varieties and nitrogen fertilizer rates at Dong Khen Luang Experimental Site in 2012.

Treatment	Number of ears standard in each size			Total (%)
	S size (%)	M size (%)	L size (%)	
CNSH7566	28.01	24.31	47.68	100
Insee 2	44.48	33.27	22.25	100
Wan 55	35.50	29.83	34.67	100
N 0 kgN/rai	84.82	15.18	0.00	100
N 10 kgN/rai	66.00	27.00	7.00	100
N 20 kgN/rai	38.72	31.44	29.84	100
N 30 kgN/rai	26.33	30.77	42.90	100
N 40 kgN/rai	23.93	27.22	48.85	100

**Table 5** Effects of nitrogen fertilizer rates on ear length (cm) ear width (cm) and cob diameter (cm) of three sweet corn varieties and nitrogen fertilizer rates at Dong Khen Luang Experimental Site in 2012

Treatment	Ear length (cm)	Ear width (cm)	cob diameter (cm)
Sweet corn varieties			
CNSH7566	16.05 a	4.32 a	2.55 a
Insee 2	14.20 b	4.09 b	2.27 b
Wan 55	15.58 a	4.32 a	2.47 a
F-test	*	**	**
CV (a) Varieties (%)	8.5	4.2	6.0
N fertilizer rates			
N 0 kgN/rai	10.13 d	3.50 d	2.08 c
N 10 kgN/rai	14.06 c	4.10 c	2.36 b
N 20 kgN/rai	16.43 b	4.41 b	2.53 a
N 30 kgN/rai	17.71 a	4.54 ab	2.55 a
N 40 kgN/rai	18.06 a	4.68 a	2.63 a
F-test	**	**	*
AxB	ns	ns	ns
CV (b) N fertilizer rates (%)	3.8	5.4	7.2

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 nitrogen fertilizer rates on total dry weight (g/m<sup>2</sup>), leaf Area Index (LAI), 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 2013.

Treatment	Total dry weight (g/m <sup>2</sup> )	LAI	Plant height (cm)	Ear height (cm)
Sweet corn varieties				
CNSH7566	521.69 a	2.866 a	211.88 a	123.85 a
Hibrix 3	455.74 a	2.324 b	192.29 b	115.17 b
Wan 55	488.10 a	2.880 a	190.80 b	77.85 c
CV (a) Varieties	17.5	15.3	5.1	10.1
N fertilizer rates				
N 0 kgN/rai	393.44 b	2.039 c	186.72 c	99.81 a
N 10 kgN/rai	472.63 a	2.553 b	195.52 bc	105.57 a
N 20 kgN/rai	524.71 a	2.907 a	207.03 a	107.13 a
N 30 kgN/rai	527.29 a	2.934 a	204.42 ab	109.75 a
N 40 kgN/rai	524.48 a	3.017 a	197.93 ab	104.70 a
CV (b) N fertilizer rates (%)	13.9	10.2	5.7	7.4

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

**Table 7** Effects of nitrogen fertilizer rates on ear with husk fresh weight, ear without husk fresh weight, standard ear weight (kg/rai) and number of ear standard per rai of three sweet corn varieties sown at Chai Nat Field Crops Research Center in 2013.

Treatment	Ear with husk fresh weight (kg/rai)	Ear without husk fresh weight (kg/rai)	Standard ear weight (kg/rai)	Number of ear standard (ear/rai)
Sweet corn varieties				
CNSH7566	1,708 a	998 a	718 a	4565 a
Hibrix 3	1,435 a	803 a	502 a	3344 a
Wan 55	1,449 a	785 a	580 a	3419 a
CV (a) Varieties (%)	34.4	51.4	74.3	42.5
Fertilizer rates				
N 0 kgN/rai	843 c	414 c	182 d	1342 d
N 10 kgN/rai	1,271 b	687 b	375 c	3022 c
N 20 kgN/rai	1,802 a	1,044 a	780 ab	4854 ab
N 30 kgN/rai	1,970 a	1,182 a	970 a	5565 a
N 40 kgN/rai	1,766 a	983 a	692 b	4095 bc
CV (b) N fertilizer rates (%)	30.7	36.7	53.4	44.1

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

**Table 8** Percentage of ears number per rai of each ear size for three sweet corn varieties and nitrogen fertilizer rates sown at Chai Nat Field Crops Research Center in 2013.

Treatment	Number of ears standard in each size			Total (%)
	L size (%)	M size (%)	S size (%)	
CNSH7566	1.17	20.91	77.92	100
Hibrix 3	1.16	27.84	71.00	100
Wan 55	2.81	31.51	65.68	100
N 0 kgN/rai	0.00	13.25	86.75	100
N 10 kgN/rai	0.00	16.76	83.24	100
N 20 kgN/rai	1.65	26.01	72.34	100
N 30 kgN/rai	2.24	36.58	61.18	100
N 40 kgN/rai	2.35	23.87	73.78	100

**Table 9** Effects of nitrogen fertilizer rates on ear length (cm) ear width (cm) and cob diameter (cm) of three sweet corn varieties and nitrogen fertilizer rates sown at Chai Nat Field Crops Research Center in 2013.

Treatment	Ear length (cm)	Ear width (cm)	cob diameter (cm)
Sweet corn varieties			
CNSH7566	17.37 a	4.65 ab	2.76 b
Hibrix 3	17.12 a	4.84 a	2.86 a
Wan 55	15.09 b	4.43b	2.59 c
CV (a) Varieties (%)	9.0	7.4	4.2
N fertilizer rates			
N 0 kgN/rai	14.00 c	4.11 c	2.52 c
N 10 kgN/rai	15.75 b	4.61 b	2.68 bc
N 20 kgN/rai	17.47 a	4.79 ab	2.74 ab
N 30 kgN/rai	17.60 a	4.86 a	2.91 a
N 40 kgN/rai	17.77 a	4.82 a	2.85 ab
CV (b) N fertilizer rates (%)	10.0	5.1	7.1

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.