

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

- ชุดโครงการวิจัย** การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในสภาพแห้งแล้ง
- โครงการวิจัย** วิจัยเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่เหมาะสมในสภาพแห้งแล้ง
- กิจกรรม** การจัดการธาตุอาหารในการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่เหมาะสมต่อพันธุ์และสภาพพื้นที่
- กิจกรรมย่อย** ศึกษาการตอบสนองต่อการใช้ปุ๋ยของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ดีเด่นในพื้นที่ต่างๆ
- ชื่อการทดลอง** ศึกษาการตอบสนองต่อการใช้ปุ๋ยของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ดีเด่นในพื้นที่ดินเหนียว : ชุดดินโซคซัย และชุดดินวังไฮ
Response of Nutrient Management for Maize Production on Clay Soil : Ci and Wi Series
- คณะผู้ดำเนินงาน** สมควร คล่องช้าง¹
- หัวหน้าการทดลอง** กอบเกียรติ ไพบูลย์เจริญ² สมฤทัย ตันเจริญ¹
- ผู้ร่วมงาน** ศุภกาญจน์ ล้วนมณี³ รัชดา ปรัชเจริญวนิชย์⁴
ศิริขวัญ ภูนา⁵

5. บทคัดย่อ

ศึกษาการตอบสนองต่อการใช้ปุ๋ยของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ดีเด่นในพื้นที่ดินเหนียว ในปี 2554-2555 ที่ไร่นาเกษตรกรบ้านสระน้ำใส ตำบลโป่งตาลอง อำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา บนดินเหนียวสีแดงชุดดินโซคซัย (Ci) Clayey, kaolinitic, Typic Haplustox. พิกัดแปลง 47P 0070460^E 1609840^N ความสูง 394 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง ที่มีระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินปานกลาง มีค่า pH 6.01-6.86 มีปริมาณอินทรีย์วัตถุ 1.9-2.8 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ และปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ 9.8-18 และ 116-118 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ และในปี 2556-2557 ที่ไร่นาเกษตรกรบ้านเลือดไทย ต.หมูสี อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา บนดินเหนียวชุดดินวังไฮ (Fine, Mixed, Isohyperthermic Ultic Paleustalfs) พิกัดแปลง 47P 0768243^E 1605467^N ที่ระดับความสูง 333 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง จัดว่าเป็นดินที่มีความอุดม

¹ กลุ่มวิจัยปฐพีวิทยา กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร

² สำนักผู้เชี่ยวชาญ กรมวิชาการเกษตร

³ ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน

⁴ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครราชสีมา สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4

⁵ กรมพัฒนาที่ดิน

สมบูรณ์ของดินระดับปานกลาง มีค่าความเป็นกรด-ด่าง pH 5.2-5.7 มีปริมาณอินทรีย์วัตถุ 1.96-2.04 ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ 12-37 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ 236-407 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม กับข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 3 ซ้ำ ประกอบด้วย 10 กรรมวิธีคือ ใส่ปุ๋ยเคมี 0-5-5 (กก.N-P₂O₅-K₂O/ไร่) ใส่ปุ๋ยเคมี 0.5 เท่าตามค่าวิเคราะห์ N-5-5 ใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ N-5-5 ใส่ปุ๋ยเคมี 1.5 เท่าตามค่าวิเคราะห์ N-5-5 ใส่ปุ๋ยเคมี 10-0.5 เท่าตามค่าวิเคราะห์ P-5 ใส่ปุ๋ยเคมี 10-ตามค่าวิเคราะห์ P-5 ใส่ปุ๋ยเคมี 10-1.5 เท่าตามค่าวิเคราะห์ P-5 ใส่ปุ๋ยเคมี 10-5-0.5 เท่าตามค่าวิเคราะห์ K ใส่ปุ๋ยเคมี 10-5-ตามค่าวิเคราะห์ K และใส่ปุ๋ยเคมี 10-5-1.5 เท่าตามค่าวิเคราะห์ K ผลการศึกษาในปี 2554-2555 พบว่าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 ตอบสนองต่อการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน ฟอสเฟต และโพแทชที่ระดับ 10-5-5 กิโลกรัมต่อไร่ N-P₂O₅-K₂O โดยให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,119 กิโลกรัมต่อไร่ ผลการศึกษาในปี 2556-2557 พบว่าข้าวโพดมีการตอบสนองต่อปุ๋ยไนโตรเจนสูงสุดที่ระดับ 15 กิโลกรัม N ต่อไร่ ให้ผลผลิตเฉลี่ย 975 กิโลกรัมต่อไร่ และไม่มีการตอบสนองต่อการใส่ปุ๋ยฟอสเฟต และโพแทช โดยให้ผลผลิตเฉลี่ย 913 และ 929 กิโลกรัมต่อไร่

Abstract

A Study on the response of maize yield to fertilizer applications, selected Nakhon Sawan 3 hybrid; NS3 was conducted from 2011 to 2014 at two clayey soil sites. First area was carried out in 2011 - 2012 on farmer's field in the Sa Nam Sai village, Pong Ta Long sub-district, Pak Chong district, Nakhon Ratchasima province, employing red clayey soil: Chok Chai soil series; Ci (kaolinite, Typic Haplustox). It was located on the coordinate system at 47P 0070460 Easting 1609840 Northing, Elevation 394 Meter from sea level which has a moderate soil fertility level. There were soil pH, the amount of organic matter, available phosphorus and exchangeable potassium at 6.01 – 6.86, 1.9 – 2.8%, 9.8 – 18 mg/kg and 116 – 118 mg/kg respectively. Second area was carried out in 2013 - 2014 on farmer's field in the Ban Leud Thai village, Moo See sub-district, Pak Chong district, Nakhon Ratchasima province, employing clayey soil: Wang Hai soil

series;Wi (Fine, Mixed, Isohyperthermic Ultic Paleustualfs). It was located on the coordinate system at 47P 0768243 Easting 1605467 Northing, Elevation 333 Meter from sea level which has a moderate soil fertility level. There were soil pH, the amount of organic matter, available phosphorus and exchangeable potassium at 5.2 – 5.7, 1.96 – 2.04%, 12 – 37 mg/kg and 236 – 407 mg/kg respectively.

The experimental design used was randomized Complete Block (RCBD) with 3 replications in 10 treatments; fertilizer rates are T1 = 0 - 5 - 5, T2 = 0.5 - fold of N fertilizer application base on soil N analysis – 5 - 5, T3 = N fertilizer application base on soil N analysis - 5 - 5 , T4 = 1.5 - fold of N fertilizer application base on soil N analysis – 5 - 5, T5 = 10 - 0.5 - fold of P fertilizer application base on soil P analysis – 5, T6 = 10 - P fertilizer application base on soil P analysis - 5, T7 = 10 - 1.5 - fold of P fertilizer application base on soil P analysis - 5, T8 = 10 - 5 - 0.5 - fold of K fertilizer application base on soil K analysis, T9 = 10 - 5 - K fertilizer application base on soil K analysis and T10 = 10 - 5 - 1.5 - fold of K fertilizer application base on soil K analysis (kg N – P₂O₅ – K₂O/rai). The results in 2011 - 2012 showed that maize: Nakhon Sawan 3 hybrid response to nitrogen, phosphate and potash fertilizer at the rate 10 – 5 – 5 (kg N – P₂O₅ – K₂O/rai) gave an average corn yield of 1,119 kg/rai. Moreover, The results in 2013 – 2014 showed that maize: Nakhon Sawan 3 hybrid responses to nitrogen fertilizer at the rate 15 kg N/rai gave an average maize yield of 975 kg/rai. Nevertheless, unresponsive corn to phosphate and potash fertilizers and gave the average maize yields of 913 and 929 kg/rai respectively.

6. คำนำ

ดินเหนียวโดยทั่วไปมีความอุดมสมบูรณ์ปานกลางถึงสูง เหมาะแก่การปลูกพืช โดยในพื้นที่จังหวัด นครราชสีมาซึ่งมีพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ถึง 716,916 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 11 ของพื้นที่ปลูกทั้งประเทศ มีชุดดินหลักที่เกษตรกรใช้ในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ได้แก่ ชุดดินโชคชัย ชุดดินปากช่อง ชุดดินวังไฮ ซึ่งจัดอยู่ในกลุ่มของดินเหนียว อย่างไรก็ตามดินในกลุ่มดินเหนียวยังสามารถแบ่งแยกย่อยลงไปตามสีดินได้อีก เช่น ดินเหนียวสีแดง ดินเหนียวสีดำ และดินเหนียวสีน้ำตาล โดยดินเหนียวสีแดงเป็นดินที่มีเหล็กออกไซด์สูง ซึ่งอาจมีผลต่อความเป็นประโยชน์ของฟอสฟอรัสได้ นอกจากนี้ยังมีความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างต่ำเมื่อเปรียบเทียบกับดินเหนียวสีน้ำตาล และดินเหนียวสีดำ ดินเหนียวสีน้ำตาลจะมีอินทรีย์วัตถุค่อนข้างสูง และมีความอุดมสมบูรณ์สูงกว่าดินเหนียวสีแดง ส่วนดินเหนียวสีดำส่วนใหญ่มักเป็นดินต่าง ซึ่งเป็นดินที่มีอินทรีย์วัตถุสูง มีความอุดมสมบูรณ์สูง แต่มีข้อจำกัดจาก

ผลของการมีมีพีเอชสูง ซึ่งอาจทำให้ธาตุอาหารที่มีอยู่ในดินพืชไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ ดังนั้นจึงต้องทำการศึกษาการตอบสนองต่อการใช้ปุ๋ยในการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่มีความเฉพาะเจาะจงกับดินเหนียวในหลายๆ ชุดดินที่มีสมบัติทางเคมีหลากหลายแตกต่างกัน เพื่อให้การผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ซึ่งคำแนะนำการใช้ปุ๋ยสำหรับข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่ใช้อยู่ในปัจจุบันอิงระดับความอุดมสมบูรณ์เป็นหลัก และพัฒนาจากข้อมูลการศึกษาการตอบสนองต่อการใช้ปุ๋ยของข้าวโพดพันธุ์สุวรรณ 1 ซึ่งเป็นพันธุ์ลูกผสมเปิดเป็นหลักและให้ผลผลิตค่อนข้างต่ำ ในขณะที่ปัจจุบันนี้มีการปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ให้มีการให้ผลผลิตสูงเช่นข้าวโพดพันธุ์ลูกผสมต่างๆ ที่มีการดูใช้ธาตุอาหารเพื่อใช้ในการสร้างผลผลิตสูง ดังนั้นจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการปรับปรุงคำแนะนำการใช้ปุ๋ยสำหรับข้าวโพดเลี้ยงสัตว์กับพันธุ์นครสวรรค์ 3 ในดินเหนียวชุดดินโซคชัย และชุดดินวังไธ เพื่อให้เหมาะสมกับพันธุ์และมีความจำเพาะเจาะจงกับพื้นที่มากขึ้น

7. วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ลูกผสมนครสวรรค์ 3
2. ปุ๋ยเคมี ได้แก่ ปุ๋ยยูเรีย (46%N), ทริปเปิ้ลซูเปอร์ฟอสเฟต (46%P₂O₅) และโพแทสเซียมคลอไรด์ (60%K₂O)
3. เครื่องมือและอุปกรณ์เก็บตัวอย่างดิน
4. เครื่องมือวิทยาศาสตร์ เครื่องแก้ว สารเคมีสำหรับวิเคราะห์ดิน พีช

วิธีการ

การวางแผนการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 3 ซ้ำ ประกอบด้วย 10 กรรมวิธี คือ

1. ใส่ปุ๋ยเคมี 0-5-5 (กก.N-P₂O₅-K₂O/ไร่)
2. ใส่ปุ๋ยเคมี 0.5 เท่าตามค่าวิเคราะห์ N-5-5
3. ใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ N-5-5
4. ใส่ปุ๋ยเคมี 1.5 เท่าตามค่าวิเคราะห์ N-5-5
5. ใส่ปุ๋ยเคมี 10-0.5 เท่าตามค่าวิเคราะห์ P-5
6. ใส่ปุ๋ยเคมี 10-ตามค่าวิเคราะห์ P-5
7. ใส่ปุ๋ยเคมี 10-1.5 เท่าตามค่าวิเคราะห์ P-5
8. ใส่ปุ๋ยเคมี 10-5-0.5 เท่าตามค่าวิเคราะห์ K
9. ใส่ปุ๋ยเคมี 10-5-ตามค่าวิเคราะห์ K
10. ใส่ปุ๋ยเคมี 10-5-1.5 เท่าตามค่าวิเคราะห์ K

วิธีปฏิบัติการทดลอง

สำรวจ เก็บตัวอย่างดิน วิเคราะห์ธาตุอาหารพืช และคัดเลือกพื้นที่ตัวแทนของข้าวโพดที่เป็นกลุ่มดินเหนียวชุดดินวังไฮ โดยใช้เกณฑ์การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินของกองปฐพีวิทยา กรมวิชาการเกษตร (โชติ และคณะ, 2539) ไถเตรียมดินด้วยพล 3 และพล 7 รวม 2 ครั้ง เก็บวัชพืชและปรับพื้นที่ แบ่งให้มีขนาดแปลงย่อย 4.5x6.0 เมตร โดยเว้นแต่ละแปลงย่อยห่างกัน 1.0 เมตร เพื่อเป็นร่องระบายน้ำ ในฤดูปลูกปี 2554 ใช้ระยะปลูก 0.75x0.25 เมตร และในปี 2555-2557 ใช้ระยะปลูก 0.75x0.20 เมตร จำนวน 1 ต้นต่อหลุม ใส่ปุ๋ยเคมีแบบโรยในร่องก่อนปลูกด้วย $\frac{1}{2}$ N-P-K และ $\frac{1}{2}$ N ที่เหลือใส่โดยโรยข้างแถวข้าวโพดแล้วพรวนดินกลบ เมื่อข้าวโพดมีอายุ 25-30 วัน หลังปลูก เก็บตัวอย่างดินหลังการเก็บเกี่ยวทุกกรรมวิธีการทดลอง ที่ระดับความลึก 0-15 และ 15-30 เซนติเมตร เก็บตัวอย่างพืชตอนเก็บเกี่ยว เพื่อวิเคราะห์หาปริมาณธาตุอาหารที่พืชดูดใช้ ส่งวิเคราะห์ที่ห้องปฏิบัติการกลาง กลุ่มวิจัยปฐพีวิทยา กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร

การบันทึกข้อมูล

บันทึกข้อมูลภาคสนาม วันปลูก วันงอก วันเก็บเกี่ยว ข้อมูลผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิต พิกัดทางภูมิศาสตร์และข้อมูลภูมิอากาศ

ข้อมูลห้องปฏิบัติการ เก็บตัวอย่างดินทั้งก่อนปลูกและหลังเก็บเกี่ยว เพื่อวิเคราะห์สมบัติทางเคมีของดิน เก็บตัวอย่างพืชวิเคราะห์การดูดใช้ธาตุอาหาร วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการดูดใช้ธาตุอาหารของพืชและผลผลิต วิเคราะห์ข้อมูลผลตอบแทนเชิงเศรษฐศาสตร์

เวลาและสถานที่

ปี 2554-2555 ที่ไร่นาเกษตรกรบ้านสระน้ำใส ต.โป่งตาลอง อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา

ปี 2556-2557 ที่ไร่นาเกษตรกรบ้านเลือดไทย ต.หมูสี อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา

8. ผลการทดลองและวิจารณ์ผล

สมบัติทางเคมีของดินและวัสดุอินทรีย์ก่อนการทดลอง

ปี 2554-2555 ดินที่ใช้ในการทดลองเป็นดินเหนียวชุดดินโซคซัย (Clayey, kaolinitic, Typic Haplustox) มีระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินปานกลาง มีค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) 6.01-6.86 มีปฏิกริยาเป็นกรดอ่อน สามารถใช้เป็นพื้นที่ปลูกข้าวโพดได้ (กรมวิชาการเกษตร, 2524) ปริมาณอินทรีย์วัตถุ 1.90-2.80 เปอร์เซ็นต์ จัดว่ามีอยู่ในระดับปานกลาง ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ 9.8-18 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม จัดว่าอยู่ในระดับที่เพียงพอต่อการเจริญเติบโตของข้าวโพดที่จะให้ผลผลิตอยู่ในระดับปานกลาง และโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ 116-118 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม จัดอยู่ในระดับค่อนข้างสูงเพียงพอต่อการปลูกข้าวโพด (ตารางที่ 1)

ปี 2556-2557 ดำเนินการทดลองที่ไร่เกษตรกรบ้านเลือดไทย ตำบลหมูสี อำเภอปากช่อง จังหวัด นครราชสีมา บนดินเหนียวชุดดินวังไฮ (Fine, Mixed, Isohyperthermic Ultic Paleustalfs) จัดว่าเป็นดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ของดินระดับปานกลาง มีค่าความเป็นกรด-ด่าง pH 5.2-5.7 มีปริมาณอินทรีย์วัตถุ 1.96-2.04 ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ 12-37 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ 236-407 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (ตารางที่ 12)

ปี 2554-2555

1.ศึกษาการตอบสนองต่อปุ๋ยไนโตรเจนของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

ผลของการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนต่อผลผลิตน้ำหนักเมล็ดที่ความชื้น 15 เปอร์เซ็นต์ ของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ นครสวรรค์ 3 ปี 2554 พบว่าปุ๋ยไนโตรเจนยังคงเป็นปัจจัยสำคัญในการเพิ่มผลผลิตของข้าวโพดให้เพิ่มสูงขึ้นได้ การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 10 กิโลกรัม Nต่อไร่ ให้ผลผลิตน้ำหนักเมล็ดสูงสุด 1,133 กิโลกรัมต่อไร่ ไม่แตกต่างทางสถิติกับอัตรา 15 กิโลกรัม Nต่อไร่ ที่ให้ผลผลิตน้ำหนักเมล็ด 1,103 กิโลกรัมต่อไร่ แต่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับการไม่ใส่ปุ๋ยและการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตราต่ำ 5 กิโลกรัม Nต่อไร่ โดยให้ผลผลิตน้ำหนักเมล็ด 576 และ 839 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ปี 2555 พบว่าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 ไม่ตอบสนองต่อปุ๋ยไนโตรเจนที่ใส่อัตราต่างๆ เนื่องจากดินที่ใช้ในการทดลองมีปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ในปริมาณค่อนข้างสูงเพียงพอกับความ ต้องการของข้าวโพดแล้ว โดยให้ผลผลิตน้ำหนักเมล็ดเฉลี่ย 898 กิโลกรัมต่อไร่ ด้านจำนวนฝักเก็บเกี่ยว พบว่าทั้งสองปี การไม่ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนและใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตราต่างๆ ไม่มีผลทำให้จำนวนฝักเก็บเกี่ยวมีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยปี 2554 และ 2555 ให้จำนวนฝักเก็บเกี่ยวเฉลี่ย 8,167 และ 10,078 ฝักต่อไร่ (ตารางที่ 2)

ด้านองค์ประกอบผลผลิตน้ำหนักต้นสด เปอร์เซ็นต์กะเทาะเมล็ด จำนวนต้น และความสูงเมื่อเก็บเกี่ยว พบว่าในปี 2554 การไม่ใส่ปุ๋ยและใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตราต่างๆ ไม่มีผลทำให้น้ำหนักต้นสด เปอร์เซ็นต์กะเทาะเมล็ด จำนวนต้น และความสูงเมื่อเก็บเกี่ยวแตกต่างกันทางสถิติ โดยให้ค่าเฉลี่ย 988 กิโลกรัมต่อไร่, 82.3 เปอร์เซ็นต์, 8,316 ต้นต่อไร่ และ 193 เซนติเมตร ตามลำดับ ในปี 2555 ก็เป็นไปทำนองเดียวกัน โดยให้ค่าเฉลี่ย 1,215 กิโลกรัมต่อไร่, 83.4 เปอร์เซ็นต์, 10,470 ต้นต่อไร่ ตามลำดับ ยกเว้นด้านการเจริญเติบโตความสูงของต้นข้าวโพด เมื่อเก็บเกี่ยวพบว่าการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 10 กิโลกรัม Nต่อไร่ ให้การเจริญเติบโตได้สูงสุด แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับการไม่ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนที่ให้ ความสูง 177 เซนติเมตร (ตารางที่ 3-4)

การตอบสนองต่อปุ๋ยไนโตรเจน

การตอบสนองต่อปุ๋ยไนโตรเจนของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 ที่ปลูกบนดินเหนียวชุดดินโซคชัย ในปี 2554-2555 จะเห็นว่าเมื่อเฉลี่ยจากสองฤดูปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มีการตอบสนองต่อปุ๋ยไนโตรเจนที่ระดับ 10 กิโลกรัม N ต่อไร่ และผลผลิตเริ่มลดลงเมื่อใส่ปุ๋ยไนโตรเจนถึงระดับ 15 กิโลกรัม N ต่อไร่ (ภาพที่ 1)

การดูใช้ธาตุอาหารไนโตรเจนของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

ผลของการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนต่อการดูใช้ธาตุอาหาร จากผลการวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารที่ถูกดูใช้ไปสะสมในส่วนของต้น ใบ กาบฝัก เมล็ด และซังของข้าวโพด จากเก็บเกี่ยวผลผลิตฤดูปลูกปี 2554-2555 ที่ปลูกบนดินเหนียวชุดดินโซคชัย พบว่า ปริมาณธาตุอาหารไนโตรเจนที่ถูกดูใช้ไปสะสมในส่วนของเมล็ด > ใบ > ต้น > กาบฝัก > ซัง มีการดูใช้ฟอสฟอรัสไปสะสมในส่วนของเมล็ด > ใบ > ต้น > กาบฝัก > ซัง และมีการดูใช้โพแทสเซียมไปสะสมในส่วนของเมล็ด > ต้น > ใบ > กาบฝัก > ซัง การใส่ปุ๋ยไนโตรเจน 4 ระดับ 0 5 10 และ 15 กิโลกรัม N ต่อไร่ ในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 เพื่อให้ได้ผลผลิตเฉลี่ย 943 กิโลกรัมต่อไร่ มีการดูใช้ไนโตรเจนไปสะสมในส่วนของต้น ใบ กาบฝัก เมล็ด และซังของข้าวโพดเฉลี่ย 24.87 กก.กิโลกรัม N ต่อไร่ เท่ากับ 48.97 เปอร์เซ็นต์ ดูใช้ฟอสฟอรัสเฉลี่ย 6.44 กิโลกรัม P_2O_5 ต่อไร่ เท่ากับ 12.69 เปอร์เซ็นต์ และดูใช้โพแทสเซียมเฉลี่ย 19.47 กิโลกรัม K_2O ต่อไร่ เท่ากับ 38.34 เปอร์เซ็นต์ (ผนวก 1)

ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์

การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนเพื่อเพิ่มผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 ที่ปลูกบนดินเหนียวชุดดินโซคชัย ในฤดูปลูกปี 2554-2555 เฉลี่ย 2 ฤดูปลูก พบว่าการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน 10 กิโลกรัม N ต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยฟอสเฟตและโพแทช 5-5 กิโลกรัม P_2O_5 และ K_2O ต่อไร่ ให้ผลตอบแทนคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ มีค่า VCR เท่ากับ 3.62 (ตารางที่ 11)

2.ศึกษาการตอบสนองต่อปุ๋ยฟอสเฟตของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

ผลของการใส่ปุ๋ยฟอสเฟตต่อผลผลิตน้ำหนักเมล็ดที่ความชื้น 15 เปอร์เซ็นต์ ของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 ในปี 2554 พบว่าการไม่ใส่ปุ๋ยและใส่ปุ๋ยฟอสเฟตอัตราต่างๆ ให้ผลผลิตน้ำหนักเมล็ดไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยให้น้ำหนักเมล็ดเฉลี่ย 1,039 กิโลกรัมต่อไร่ ในปี 2555 พบว่าการใส่ปุ๋ยฟอสเฟตอัตรา 2.5, 5 และ 7.5 กิโลกรัม P_2O_5 ต่อไร่ ให้ผลผลิต 1,005, 1,005 และ 979 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ การไม่ใส่ปุ๋ยฟอสเฟตให้ผลผลิตน้ำหนักเมล็ดน้อยสุด 815 กิโลกรัมต่อไร่ ด้านจำนวนฝัก พบว่าในปี 2554 และ 2555 การไม่ใส่ปุ๋ยและใส่ปุ๋ยฟอสเฟตอัตราต่างๆ ให้จำนวนฝักเฉลี่ย 8,167 และ 10,344 ฝักต่อไร่ ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 5)

ด้านองค์ประกอบผลผลิต น้ำหนักต้นสด เปอร์เซ็นต์กะเทาะเมล็ด จำนวนต้น และความสูงเมื่อเก็บเกี่ยว พบว่าในปี 2554 การไม่ใส่ปุ๋ยและการใส่ปุ๋ยฟอสเฟตอัตราต่างๆ ไม่มีผลทำให้น้ำหนักต้นสด เปอร์เซ็นต์กะเทาะ

เมล็ด จำนวนต้น และความสูงเมื่อเก็บเกี่ยวมีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยให้ค่าเฉลี่ย 1,147 กิโลกรัมต่อไร่, 82.8 เปอร์เซ็นต์, 8,335 ต้นต่อไร่ และ 191 เซนติเมตร ตามลำดับ ในปี 2555 ก็เป็นไปในทำนองเดียวกัน โดยให้ค่าเฉลี่ย 1,357 กิโลกรัมต่อไร่, 83.1 เปอร์เซ็นต์, 10,387 ต้นต่อไร่ และ 202 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 6-7)

การตอบสนองต่อปุ๋ยฟอสเฟต

การตอบสนองต่อปุ๋ยฟอสเฟตของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 ที่ปลูกบนดินเหนียวชุดดินโซคชัย ในปี 2554-2555 จะเห็นได้ว่าเมื่อเฉลี่ยจากสองฤดูปลูก ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มีการตอบสนองต่อปุ๋ยฟอสเฟตที่ระดับ 5 กิโลกรัม P_2O_5 ต่อไร่ และผลผลิตจะลดลงเมื่อใส่ปุ๋ยฟอสเฟตถึงระดับ 7.5 กิโลกรัม P_2O_5 ต่อไร่ (ภาพที่ 2)

การดูใช้ธาตุอาหารฟอสฟอรัสของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

ผลของการใช้ปุ๋ยฟอสเฟตต่อการดูใช้ธาตุอาหาร จากผลการวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารที่ถูกดูใช้ไปสะสมในส่วนของต้น ใบ กาบฝัก เมล็ด และชังของข้าวโพด จากเก็บเกี่ยวผลผลิตฤดูปลูกปี 2554-2555 ที่ปลูกบนดินเหนียวชุดดินโซคชัย พบว่า ปริมาณธาตุอาหารฟอสฟอรัสที่ถูกดูใช้ไปสะสมในส่วนของเมล็ด > ใบ > ต้น > กาบฝัก > ชัง มีการดูใช้ในโตรเจนไปสะสมในส่วนของเมล็ด > ใบ > ต้น > กาบฝัก > ชัง และมีการดูใช้โพแทสเซียมไปสะสมในส่วนของเมล็ด > ใบ > ต้น > กาบฝัก > ชัง การใส่ปุ๋ยฟอสเฟต 4 ระดับ 0 2.5 5 และ 7.5 กิโลกรัม P_2O_5 ต่อไร่ ในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 เพื่อให้ได้ผลผลิตเฉลี่ย 1,008 กิโลกรัมต่อไร่ มีการดูใช้ในโตรเจนไปสะสมในส่วนของต้น ใบ กาบฝัก เมล็ด และชังของข้าวโพดเฉลี่ย 29.37 กิโลกรัม N ต่อไร่ เท่ากับ 58.12 เปอร์เซ็นต์ ดูใช้ฟอสฟอรัสเฉลี่ย 7.71 กิโลกรัม P_2O_5 ต่อไร่ เท่ากับ 15.25 เปอร์เซ็นต์ และดูใช้โพแทสเซียมเฉลี่ย 13.46 กิโลกรัม K_2O ต่อไร่ เท่ากับ 26.63 เปอร์เซ็นต์ (ผนวก 2)

ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์

การใส่ปุ๋ยฟอสเฟตเพื่อเพิ่มผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 ที่ปลูกบนดินเหนียวชุดดินโซคชัย ในฤดูปลูกปี 2554-2555 เฉลี่ย 2 ฤดูปลูก พบว่าการใส่ปุ๋ยฟอสเฟต 5 กิโลกรัม P_2O_5 ต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยไนโตรเจน 10 กิโลกรัม N ต่อไร่ และโพแทช 5 กิโลกรัม K_2O ต่อไร่ ให้ผลตอบแทนคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ มีค่า VCR เท่ากับ 3.62 (ตารางที่ 11)

3.ศึกษาการตอบสนองต่อปุ๋ยโพแทชของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

ผลของการใส่ปุ๋ยโพแทชต่อผลผลิตน้ำหนักเมล็ดที่ความชื้น 15 เปอร์เซ็นต์ ของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 ในปี 2554 พบว่าการใส่ปุ๋ยโพแทชอัตรา 5 กิโลกรัม K_2O ต่อไร่ ให้ผลผลิตน้ำหนักเมล็ดสูงสุด 1133 กิโลกรัมต่อไร่ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการไม่ใส่ปุ๋ยและใส่ปุ๋ยโพแทชอัตรา 2.5 กิโลกรัม K_2O ต่อไร่ ที่ให้ผลผลิตน้ำหนักเมล็ด 948 และ 1,020 กิโลกรัมต่อไร่ ปี 2555 พบว่าเป็นไปในทำนองเดียวกันการใส่ปุ๋ยโพแทช

อัตรา 5 กิโลกรัม K_2O ต่อไร่ ให้ผลผลิตน้ำหนักเมล็ดสูงสุด 1,005 กิโลกรัมต่อไร่ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการไม่ใส่ปุ๋ยและใส่ปุ๋ยโพแทชอัตรา 7.5 กิโลกรัม K_2O ต่อไร่ ที่ให้ผลผลิต 816 และ 830 กิโลกรัมต่อไร่ ด้านจำนวนฝัก พบว่าในปี 2554 และ 2555 การไม่ใส่ปุ๋ยและใส่โพแทชอัตราต่างๆ ให้จำนวนฝักเฉลี่ย 8,267 และ 10,122 ฝักต่อไร่ ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 8)

ด้านองค์ประกอบผลผลิต น้ำหนักต้นสด เปอร์เซ็นต์กะเทาะเมล็ด จำนวนต้น และความสูงเมื่อเก็บเกี่ยว พบว่าในปี 2554 การไม่ใส่ปุ๋ยและการใส่ปุ๋ยโพแทชอัตราต่างๆ ไม่มีผลทำให้น้ำหนักต้นสด เปอร์เซ็นต์กะเทาะเมล็ด จำนวนต้น และความสูงเมื่อเก็บเกี่ยวมีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยให้ค่าเฉลี่ย 1,229 กิโลกรัมต่อไร่, 82.4 เปอร์เซ็นต์, 8,387 ต้นต่อไร่ และ 199 เซนติเมตร ตามลำดับ ในปี 2555 ก็เป็นไปในทำนองเดียวกัน โดยให้ค่าเฉลี่ย 1,386 กิโลกรัมต่อไร่, 83.1 เปอร์เซ็นต์, 10,864 ต้นต่อไร่ และ 198 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 9-10)

การตอบสนองต่อปุ๋ยโพแทช

การตอบสนองต่อปุ๋ยฟอสเฟตของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 ที่ปลูกบนดินเหนียวชุดดินโซคชัย ในปี 2554-2555 จะเห็นได้ว่าเมื่อเฉลี่ยจากสองฤดูปลูก ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มีการตอบสนองต่อปุ๋ยโพแทชที่ระดับ 5 กิโลกรัม K_2O ต่อไร่ และผลผลิตจะลดลงเมื่อใส่ปุ๋ยโพแทชถึงระดับ 7.5 กิโลกรัม K_2O ต่อไร่ (ภาพที่ 3)

การดูใช้ธาตุอาหารโพแทสเซียมของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

ผลของการใช้ปุ๋ยโพแทชต่อการดูใช้ธาตุอาหาร จากผลการวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารที่ถูกดูใช้ไปสะสมในส่วนของต้น ใบ กาบฝัก เมล็ด และชังของข้าวโพด จากเก็บเกี่ยวผลผลิตฤดูปลูกปี 2554-2555 ที่ปลูกบนดินเหนียวชุดดินโซคชัย พบว่า ปริมาณธาตุอาหารโพแทสเซียมที่ถูกดูใช้ไปสะสมในส่วนของเมล็ด > ใบ > ต้น > กาบฝัก > ชัง มีการดูใช้ในโตรเจนไปสะสมในส่วนของเมล็ด > ใบ > ต้น > กาบฝัก > ชัง และมีการดูใช้ฟอสฟอรัสไปสะสมในส่วนของเมล็ด > ใบ > ต้น > กาบฝัก > ชัง การใส่ปุ๋ยโพแทช 4 ระดับ 0 2.5 5 และ 7.5 กิโลกรัม K_2O ต่อไร่ ในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 เพื่อให้ได้ผลผลิตเฉลี่ย 985 กิโลกรัมต่อไร่ มีการดูใช้ในโตรเจนไปสะสมในส่วนของต้น ใบ กาบฝัก เมล็ด และชังของข้าวโพดเฉลี่ย 30.16 กิโลกรัม N ต่อไร่ เท่ากับ 47.99 เปอร์เซ็นต์ ดูใช้ฟอสฟอรัสเฉลี่ย 8.57 กิโลกรัม P_2O_5 ต่อไร่ เท่ากับ 13.62 เปอร์เซ็นต์ และดูใช้โพแทสเซียมเฉลี่ย 24.13 กิโลกรัม K_2O ต่อไร่ เท่ากับ 38.39 เปอร์เซ็นต์ (ผนวก 3)

ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์

การใส่ปุ๋ยโพแทชเพื่อเพิ่มผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 ที่ปลูกบนดินเหนียวชุดดินโซคชัยในฤดูปลูกปี 2554-2555 เฉลี่ย 2 ฤดูปลูก พบว่าการใส่ปุ๋ยโพแทช 5 กิโลกรัม K_2O ต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยไนโตรเจน 10

กิโลกรัม N ต่อไร่ และฟอสเฟต 5 กิโลกรัม P_2O_5 ต่อไร่ ให้ผลตอบแทนคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ มีค่า VCR เท่ากับ 3.62 (ตารางที่ 11)

ปี 2556-2557

1.ศึกษาการตอบสนองต่อปุ๋ยไนโตรเจนของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

ผลของการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนต่อผลผลิตน้ำหนักเมล็ดที่ความชื้น 15 เปอร์เซ็นต์ ของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ นครสวรรค์ 3 ปี 2556 พบว่าปุ๋ยไนโตรเจนยังคงเป็นปัจจัยสำคัญในการเพิ่มผลผลิตของข้าวโพดให้เพิ่มสูงขึ้นได้ การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 15 กิโลกรัม N ต่อไร่ ให้ผลผลิตน้ำหนักเมล็ดสูงสุด 998 กิโลกรัมต่อไร่ ไม่แตกต่างทางสถิติกับอัตรา 10 กิโลกรัม N ต่อไร่ ที่ให้ผลผลิตน้ำหนักเมล็ด 820 กิโลกรัมต่อไร่ แต่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับการไม่ใส่ปุ๋ยและการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตราต่ำ 5 กิโลกรัม N ต่อไร่ โดยให้ผลผลิตน้ำหนักเมล็ด 440 และ 633 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ปี 2557 พบว่าการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน 10 กิโลกรัม N ต่อไร่ ให้ผลผลิตน้ำหนักเมล็ดสูงสุด 1,014 กิโลกรัมต่อไร่ ไม่แตกต่างทางสถิติกับการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน 15 และ 5 กิโลกรัม N ต่อไร่ ที่ให้ผลผลิตน้ำหนักเมล็ด 951 และ 834 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ แต่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการไม่ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนที่ให้ผลผลิตน้อยสุด 620 กิโลกรัมต่อไร่ ด้านจำนวนฝักเก็บเกี่ยว พบว่าทั้งสองปี การไม่ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนและใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตราต่างๆ ไม่มีผลทำให้จำนวนฝักเก็บเกี่ยวมีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยปี 2556 และ 2557 ให้จำนวนฝักเก็บเกี่ยวเฉลี่ย 10,244 และ 10,922 ฝักต่อไร่ (ตารางที่ 13)

ด้านองค์ประกอบผลผลิตน้ำหนักต้นสด พบว่าการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 5-15 กิโลกรัม N ต่อไร่ ให้มวลน้ำหนักสดของต้นเพิ่มขึ้นตามอัตราปุ๋ยที่เพิ่มขึ้นแต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยให้น้ำหนักต้นสด 1,462-1,671 กิโลกรัมต่อไร่ แตกต่างทางสถิติกับการไม่ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนที่ให้น้ำหนักต้นสดน้อยสุด 1,155 กิโลกรัมต่อไร่ ด้านเปอร์เซ็นต์กะเทาะเมล็ด และจำนวนต้น พบว่าในปี 2556 การไม่ใส่ปุ๋ยและใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตราต่างๆ ไม่มีผลทำให้เปอร์เซ็นต์กะเทาะเมล็ด และจำนวนต้น แตกต่างกันทางสถิติ โดยให้ค่าเฉลี่ย 85.2 เปอร์เซ็นต์ และ 10,439 ต้นต่อไร่ ตามลำดับ ด้านการเจริญเติบโตด้านความสูงของต้นข้าวโพด พบว่าการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 5-15 กิโลกรัม N ต่อไร่ ของทั้งสองปีให้ความสูงไม่แตกต่างกัน โดยให้ความสูงระหว่าง 195-214 และ 202-209 เซนติเมตรตามลำดับ ส่วนการไม่ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนให้ความสูงต้นต่ำสุด 167 และ 178 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 14-15)

การตอบสนองต่อปุ๋ยไนโตรเจน

การตอบสนองต่อปุ๋ยไนโตรเจนของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 ที่ปลูกบนดินเหนียวชุดดินวังไโฮในปี 2556-2557 จะเห็นได้ว่าเมื่อเฉลี่ยจากสองฤดูปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มีการตอบสนองต่อปุ๋ยไนโตรเจนที่ระดับ 15 กิโลกรัม N ต่อไร่ และให้ผลผลิตน้ำหนักเมล็ดสูงสุด 975 กิโลกรัมต่อไร่ (ภาพที่ 4)

การดูใช้ธาตุอาหารไนโตรเจนของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

ผลของการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนต่อการดูดใช้ธาตุอาหาร จากผลการวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารที่ถูกดูดใช้ไปสะสมในส่วนของต้น ใบ กาบฝัก เมล็ด และซังของข้าวโพด จากเก็บเกี่ยวผลผลิตฤดูปลูกปี 2556-2557 ที่ปลูกบนดินเหนียวชุดดินวังไฮ พบว่า ปริมาณธาตุอาหารไนโตรเจนที่ถูกดูดใช้ไปสะสมในส่วนของเมล็ด > ใบ > ต้น > กาบฝัก > ซัง มีการดูดใช้ฟอสฟอรัสไปสะสมในส่วนของเมล็ด > ใบ > ลำต้น > กาบฝัก > ซัง และมีการดูดใช้โพแทสเซียมไปสะสมในส่วนของต้น > ใบ > เมล็ด > กาบฝัก > ซัง การใส่ปุ๋ยไนโตรเจน 4 ระดับ 0 5 10 และ 15 กิโลกรัม N ต่อไร่ ในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 เพื่อให้ได้ผลผลิตเฉลี่ย 789 กิโลกรัมต่อไร่ มีการดูดใช้ในโตรเจนไปสะสมในส่วนของต้น ใบ กาบฝัก เมล็ด และซังของข้าวโพดเฉลี่ย 13.61 กก.กิโลกรัม N ต่อไร่ เท่ากับ 33.30 เปอร์เซ็นต์ ดูดใช้ฟอสฟอรัสเฉลี่ย 4.12 กิโลกรัม P_2O_5 ต่อไร่ เท่ากับ 10.07 เปอร์เซ็นต์ ดูดใช้โพแทสเซียมเฉลี่ย 19.21 กิโลกรัม K_2O ต่อไร่ เท่ากับ 47.00 เปอร์เซ็นต์ (ผนวก 4)

ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์

การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนเพื่อเพิ่มผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 ที่ปลูกบนดินเหนียวชุดดินวังไฮในฤดูปลูกปี 2556-2557 เฉลี่ย 2 ฤดูปลูก พบว่าการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน 10 กิโลกรัม N ต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยฟอสเฟตและโพแทช 5-5 กิโลกรัม P_2O_5 และ K_2O ต่อไร่ ให้ผลตอบแทนคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ มีค่า VCR เท่ากับ 3.98 (ตารางที่ 22)

2.ศึกษาการตอบสนองต่อปุ๋ยฟอสเฟตของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

ผลของการใส่ปุ๋ยฟอสเฟตต่อผลผลิตน้ำหนักเมล็ดที่ความชื้น 15 เปอร์เซ็นต์ ของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 ในปี 2556 พบว่าการไม่ใส่ปุ๋ยและใส่ปุ๋ยฟอสเฟตอัตราต่างๆ ให้ผลผลิตน้ำหนักเมล็ดไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยให้น้ำหนักเมล็ดเฉลี่ย 838 กิโลกรัมต่อไร่ ในปี 2557 พบว่าการไม่ใส่ปุ๋ยและใส่ปุ๋ยฟอสเฟตอัตราต่างๆ ให้ผลผลิตน้ำหนักเมล็ดไม่แตกต่างกันทางสถิติ ให้น้ำหนักเมล็ดเฉลี่ย 987 กิโลกรัมต่อไร่ ด้านจำนวนฝัก พบว่าในปี 2556 และ 2557 การไม่ใส่ปุ๋ยและใส่ปุ๋ยฟอสเฟตอัตราต่างๆ ให้จำนวนฝักเฉลี่ย 10,578 และ 10,622 ฝักต่อไร่ ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 16)

ด้านองค์ประกอบผลผลิต น้ำหนักต้นสด เปอร์เซ็นต์กะเทาะเมล็ด และจำนวนต้น พบว่าในปี 2556 การไม่ใส่ปุ๋ยและการใส่ปุ๋ยฟอสเฟตอัตราต่างๆ ไม่มีผลทำให้น้ำหนักต้นสด เปอร์เซ็นต์กะเทาะเมล็ด และจำนวนต้น มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยให้ค่าเฉลี่ย 1,537 กิโลกรัมต่อไร่, 85.3 เปอร์เซ็นต์ และ 10,618 ต้นต่อไร่ ตามลำดับ ในปี 2557 ก็เป็นไปในทำนองเดียวกัน โดยให้ค่าเฉลี่ย 1,545 กิโลกรัมต่อไร่, 83.4 เปอร์เซ็นต์ และ 10,875 ต้นต่อไร่ ตามลำดับ ด้านการเจริญเติบโตความสูงของข้าวโพด ในปี 2556 พบว่าการไม่ใส่ปุ๋ยและใส่ปุ๋ยฟอสเฟตอัตราต่างๆ ไม่มีผลทำให้ความสูงของข้าวโพดแตกต่างกันทางสถิติ โดยให้ค่าความสูงเฉลี่ย 211 เซนติเมตร

และในปี 2557 การใส่ปุ๋ยฟอสเฟตอัตรา 7.5 กิโลกรัม P_2O_5 ต่อไร่ ให้ความสูงข้าวโพดสูงสุด 215 เซนติเมตร ไม่แตกต่างจากการใส่ปุ๋ยฟอสเฟต 5 กิโลกรัม P_2O_5 ต่อไร่ ที่ให้ความสูงรองลงมา 209 เซนติเมตร (ตารางที่ 17-18)

การตอบสนองต่อปุ๋ยฟอสเฟต

การตอบสนองต่อปุ๋ยฟอสเฟตของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 ที่ปลูกบนดินเหนียวชุดดินโซคชัย ในปี 2556-2557 จะเห็นได้ว่าเมื่อเฉลี่ยจากสองฤดูปลูก ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ไม่มีการตอบสนองต่อปุ๋ยฟอสเฟตที่ใส่เพิ่มขึ้น เนื่องจากในดินที่ใช้ทำการทดลองมีปริมาณธาตุอาหารฟอสฟอรัสมากเพียงพอกับความต้องการของข้าวโพดแล้ว (ภาพที่ 5)

การดูปุ๋ยธาตุอาหารฟอสฟอรัสของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

ผลของการใช้ปุ๋ยฟอสเฟตต่อการดูปุ๋ยธาตุอาหาร จากผลการวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารที่ถูกดูเข้าไปสะสมในส่วนของต้น ใบ กาบฝัก เมล็ด และซังของข้าวโพด จากเก็บเกี่ยวผลผลิตฤดูปลูกปี 2556-2557 ที่ปลูกบนดินเหนียวชุดดินวังไฮ พบว่า ปริมาณธาตุอาหารฟอสฟอรัสที่ถูกดูเข้าไปสะสมในส่วนของเมล็ด > ใบ > กาบฝัก > ต้น > ซัง มีการดูปุ๋ยไนโตรเจนไปสะสมในส่วนของเมล็ด > ใบ > ต้น > กาบฝัก > ซัง และมีการดูปุ๋ยโพแทสเซียมไปสะสมในส่วน of ต้น > ใบ > เมล็ด > กาบฝัก > ซัง การใส่ปุ๋ยฟอสเฟต 4 ระดับ 0, 2.5, 5 และ 7.5 กิโลกรัม P_2O_5 ต่อไร่ ในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 เพื่อให้ได้ผลผลิตเฉลี่ย 914 กิโลกรัมต่อไร่ มีการดูปุ๋ยไนโตรเจนไปสะสมในส่วน of ต้น ใบ กาบฝัก เมล็ด และซังของข้าวโพดเฉลี่ย 15.63 กิโลกรัม N ต่อไร่ เท่ากับ 34.46 เปอร์เซ็นต์ ดูปุ๋ยฟอสฟอรัสเฉลี่ย 4.43 กิโลกรัม P_2O_5 ต่อไร่ เท่ากับ 9.77 เปอร์เซ็นต์ และดูปุ๋ยโพแทสเซียมเฉลี่ย 21.01 กิโลกรัม K_2O ต่อไร่ เท่ากับ 46.32 เปอร์เซ็นต์ (ผนวก 5)

ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์

การใส่ปุ๋ยฟอสเฟตเพื่อเพิ่มผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 ที่ปลูกบนดินเหนียวชุดดินวังไฮในฤดูปลูกปี 2556-2557 เฉลี่ย 2 ฤดูปลูก พบว่าการใส่ปุ๋ยฟอสเฟต 5 กิโลกรัม P_2O_5 ต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยไนโตรเจน 10 กิโลกรัม N ต่อไร่ และโพแทช 5 กิโลกรัม K_2O ต่อไร่ ให้ผลตอบแทนคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ มีค่า VCR เท่ากับ 3.98 (ตารางที่ 22)

3.ศึกษาการตอบสนองต่อปุ๋ยโพแทชของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

ผลของการใส่ปุ๋ยโพแทชต่อผลผลิตน้ำหนักเมล็ดที่ความชื้น 15 เปอร์เซ็นต์ ของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 ในปี 2556 และ 2557 พบว่าการไม่ใส่ปุ๋ยและใส่ปุ๋ยโพแทชอัตราต่างๆ ไม่มีผลทำให้ผลผลิตน้ำหนักเมล็ดแตกต่างกันทางสถิติ โดยให้ค่าเฉลี่ย 864 และ 993 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ เนื่องจากในดินที่ทำการทดลองมีปริมาณธาตุโพแทสเซียมมากเพียงพอกับความต้องการของข้าวโพดแล้ว ด้านจำนวนฝัก พบว่าในปี 2556 การใส่

ปุ๋ยฟอสเฟตอัตรา 7.5 กิโลกรัม P_2O_5 ต่อไร่ ให้จำนวนฝักเพิ่มขึ้นเล็กน้อย และในปี 2557 การไม่ใส่ปุ๋ยและใส่โพแทสเซียมอัตราต่างๆ ให้จำนวนฝักเฉลี่ย 10,889 ฝักต่อไร่ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 19)

ด้านองค์ประกอบผลผลิต เปอร์เซ็นต์กะเทาะเมล็ด จำนวนต้น และความสูงเมื่อเก็บเกี่ยว พบว่าในปี 2556 การไม่ใส่ปุ๋ยและการใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมอัตราต่างๆ ไม่มีผลทำให้เปอร์เซ็นต์กะเทาะเมล็ด จำนวนต้น และความสูงเมื่อเก็บเกี่ยวมีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยให้ค่าเฉลี่ย 85.5 เปอร์เซ็นต์, 10,642 ต้นต่อไร่ และ 210 เซนติเมตร ตามลำดับ ยกเว้นน้ำหนักต้นสด การใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมอัตรา 2.5-7.5 กิโลกรัม K_2O ต่อไร่ ให้มวลน้ำหนักต้นสดใกล้เคียงกันระหว่าง 1,578-1,613 กิโลกรัมต่อไร่ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการไม่ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมที่ให้น้ำหนักต้นสดน้อยสุด 1,342 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนในปี 2557 พบว่าการใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมอัตรา 7.5 กิโลกรัม K_2O ต่อไร่ ให้น้ำหนักต้นสดสูงสุด 1,858 กิโลกรัมต่อไร่ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับทุกกรรมวิธี (ตารางที่ 20-21)

การตอบสนองต่อปุ๋ยโพแทสเซียม

การตอบสนองต่อปุ๋ยโพแทสเซียมของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 ที่ปลูกบนดินเหนียวชุดดินวังโฮ ในปี 2556-2557 จะเห็นได้ว่าเมื่อเฉลี่ยจากสองฤดูปลูก ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ไม่มีการตอบสนองต่อการใส่ปุ๋ยโพแทสเซียม เนื่องจากในดินที่ทำการทดลองมีปริมาณธาตุอาหารโพแทสเซียมมากเพียงพอต่อความต้องการของข้าวโพด (ภาพที่ 6)

การดูใช้ธาตุอาหารโพแทสเซียมของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

ผลของการใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมต่อการดูใช้ธาตุอาหาร จากผลการวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารที่ถูกดูใช้ไปสะสมในส่วนของต้น ใบ กาบฝัก เมล็ด และชังของข้าวโพด จากเก็บเกี่ยวผลผลิตฤดูปลูกปี 2556-2557 ที่ปลูกบนดินเหนียวชุดดินวังโฮ พบว่า ปริมาณธาตุอาหารโพแทสเซียมที่ถูกดูใช้ไปสะสมในส่วนของต้น > ใบ > เมล็ด > กาบฝัก > ชัง มีการดูใช้ในโตรเจนไปสะสมในส่วนของเมล็ด > ใบ > ต้น > กาบฝัก > ชัง และมีการดูใช้ฟอสฟอรัสไปสะสมในส่วนของเมล็ด > ใบ > กาบฝัก > ต้น > ชัง การใส่ปุ๋ยโพแทสเซียม 4 ระดับ 0, 2.5, 5 และ 7.5 กิโลกรัม K_2O ต่อไร่ ในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 เพื่อให้ได้ผลผลิตเฉลี่ย 928 กิโลกรัมต่อไร่ มีการดูใช้ในโตรเจนไปสะสมในส่วนของต้น ใบ กาบฝัก เมล็ด และชังของข้าวโพดเฉลี่ย 17.00 กิโลกรัม N ต่อไร่ เท่ากับ 36.17 เปอร์เซ็นต์ ดูใช้ฟอสฟอรัสเฉลี่ย 4.56 กิโลกรัม P_2O_5 ต่อไร่ เท่ากับ 9.71 เปอร์เซ็นต์ และดูใช้โพแทสเซียมเฉลี่ย 20.91 กิโลกรัม K_2O ต่อไร่ เท่ากับ 44.49 เปอร์เซ็นต์ (ผนวก 6)

ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์

การใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมเพื่อเพิ่มผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 ที่ปลูกบนดินเหนียวชุดดินโขกชัยในฤดูปลูกปี 2556-2557 เฉลี่ย 2 ฤดูปลูก พบว่าการใส่ปุ๋ยโพแทสเซียม 5 กิโลกรัม K_2O ต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยไนโตรเจน 10

กิโลกรัม N ต่อไร่ และฟอสเฟต 5 กิโลกรัม P_2O_5 ต่อไร่ ให้ผลตอบสนองคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ มีค่า VCR เท่ากับ 3.98 (ตารางที่ 22)

สรุปผลการทดลอง

ศึกษาการตอบสนองต่อการใช้ปุ๋ยของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 ที่ปลูกบนดินเหนียวชุดดินโซคชัย อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา ระหว่างปี 2554-2555 รวม 2 ฤดูปลูก เพื่อให้ได้ข้อมูลการตอบสนองต่อการใช้ปุ๋ยของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ทนทานแล้งสำหรับนำไปใช้ในการให้คำแนะนำการใช้ปุ๋ยเฉพาะพื้นที่อย่างมีประสิทธิภาพจากการศึกษาสรุปได้ว่า

1. ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 สามารถเจริญเติบโตได้ดีและให้ผลผลิตได้สูง แม้จะปลูกในช่วงปลายฤดูฝนก็ตาม (เดือนสิงหาคม-พฤศจิกายน)

2. อัตราปุ๋ยที่เหมาะสมและคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์เพื่อการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 คือ 10-5-5 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$

3. การศึกษาการตอบสนองต่อการใช้ปุ๋ยของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 ที่ปลูกบนดินเหนียวชุดดินวังไฮ อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา ระหว่างปี 2556-2557 รวม 2 ฤดูปลูก อัตราปุ๋ยที่เหมาะสมและคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ในการผลิตคือ 10-5-5 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$

เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการเกษตร. 2541. คำแนะนำการใช้ปุ๋ยพืชไร่อย่างมีประสิทธิภาพ. กองปฐพีวิทยา กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ. 60 หน้า

ประดิษฐ์ บุญอำพล สันติ ธีราภรณ์ และประสาร พรหมสูงวงศ์. 2540. การประเมินศักยภาพของการผลิตและการตอบสนองต่อปุ๋ยเคมีของข้าวโพดพันธุ์ลูกผสมแนะนำ. บทความย่อผลงานวิจัยความอุดมสมบูรณ์ของดินและปุ๋ยพืชไร่ปี 2540. กลุ่มงานวิจัยความอุดมสมบูรณ์ของดินและปุ๋ยพืชไร่ กองปฐพีวิทยา กรมวิชาการเกษตร ประดิษฐ์ บุญอำพล และประสาร พรหมสูงวงศ์. 2540. ศักยภาพการใช้ปุ๋ยเคมีกับข้าวโพดเพื่อจัดทำคำแนะนำปุ๋ยในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง. บทความย่อผลงานวิจัยความอุดมสมบูรณ์ของดินและปุ๋ยพืชไร่ปี 2540. กลุ่มงานวิจัยความอุดมสมบูรณ์ของดินและปุ๋ยพืชไร่ กองปฐพีวิทยา กรมวิชาการเกษตร.

ประสาร พรหมสูงวงศ์ ประดิษฐ์ บุญอำพล สันติ ธีราภรณ์ และมงคล พานิชกุล. 2541. การประเมินระดับการตอบสนองของข้าวโพดต่อปุ๋ยฟอสเฟตและโพแทชที่ปลูกในดินชุดต่างๆ ในเขตปลูกข้าวโพด. บทความย่อ

ผลงานวิจัยความอุดมสมบูรณ์ของดินและปุ๋ยพืชไร่ปี 2541. กลุ่มงานวิจัยความอุดมสมบูรณ์ของดินและปุ๋ยพืชไร่ กองปฐพีวิทยา กรมวิชาการเกษตร.

สาขาดินและปุ๋ยพืชไร่. 2523. รายงานผลงานค้นคว้าวิจัยประจำปี. กองปฐพีวิทยา กรมวิชาการเกษตร

สาขาดินและปุ๋ยพืชไร่. 2524. รายงานผลงานค้นคว้าวิจัยประจำปี. กองปฐพีวิทยา กรมวิชาการเกษตร

สาธิต อาริรักษ์ ชลวุฒิ ละเอียต ประเสริฐ อินทนัย พิเชษฐ์ กรุดลอยมา และอภิชาติ สุพรรณรัตน์. 2550. อัตราปุ๋ยไนโตรเจนที่เหมาะสมของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ลูกผสมพันธุ์ดีเด่นทนทานแล้ง. รายงานผลงานวิจัยปี 2550. ศูนย์วิจัยพืชไร่ นครสวรรค์ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 5 กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

หญิง มีสวัสดิ์ กอบเกียรติ ไพศาลเจริญ สุพิน สุวรรณ ดิเรก นักรำ และโชติ สิทธิบุศย์. 2531. การทดสอบปุ๋ยข้าวโพดในดินเหนียวสีแดงภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. รายงานผลการวิจัยดิน-ปุ๋ยพืชไร่ 2531 เล่ม 1. กลุ่มงานวิจัยดินและปุ๋ยพืชไร่ กองปฐพีวิทยา กรมวิชาการเกษตร.

หญิง มีสวัสดิ์ สันติ ธีราภรณ์ บุญเลิศ บุญยงค์ กอบเกียรติ ไพศาลเจริญ และสุพิน สุวรรณ. 2534. การทดสอบปุ๋ยข้าวโพดในดินร่วนทรายภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปริมาณน้ำฝนมากกว่า 1400 มม./ปี. รายงานผลการวิจัยดิน-ปุ๋ยพืชไร่ 2534 เล่ม 1. กลุ่มงานวิจัยดินและปุ๋ยพืชไร่ กองปฐพีวิทยา กรมวิชาการเกษตร.

Bray, R.H. and L.T. Kurtz. 1945. Determination of total organic and available forms of phosphorus in soils. Soil Sci. 59: 39-45.

Peech, M. 1965. Soil pH by grass electrode pH meter, pp 914-925. In C.A. Black, D.D. Evans, R.L. White, L.E. Ensminger, F.E. Clark and R.C. Dinsure (eds). Method of soil Analysis Part 2: Physical and menerological Propertics, Inching Statistics of Measurement and sampling American Society of Agronomy Inc. Pubisher Madison, U.S.A.

Thomas, G.W. 1982. Exchangeable cation. In A.L. Page et al (ed.) Method of soil analysis. Second edition. Agronomy 9: 159-166. American Society of Agronomy. Inc., Madison, Wisconsin, U.S.A.

Walkley, A. and C.A. Black. 1934. An examination of the Degtjareff method for determining soil organic matter and a proposed modification of the chromic acid titration method. Soil Sci. 37: 29-37.

ตารางที่ 1 สมบัติทางเคมีของดินชุดดินโซคชัยก่อนปลูกที่ระดับความลึก 0-20 เซนติเมตร จ.นครราชสีมา
ปี 2554-2555

| ฤดูปลูกปี | pH (1:1) | Organic matter (%) | Avai P | | Exch K | Bulk density (g/cm ³) |
|-----------|-------------|-----------------------|---------|-----|--------|--------------------------------------|
| | | | (mg/kg) | | | |
| 2554 | 6.86 | 1.90 | 18 | 116 | | 1.42 |
| 2555 | 6.01 | 2.80 | 9.8 | 118 | | 1.41 |

ที่มา : ห้องปฏิบัติการกลาง กลุ่มวิจัยปฐพีวิทยา และห้องปฏิบัติการปฐพีกายภาพ

ตารางที่ 2 ผลของการใช้ปุ๋ยไนโตรเจนต่อผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิตของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์
พันธุ์นครสวรรค์ 3 ที่ปลูกบนดินเหนียวชุดดินโซคชัย จ.นครราชสีมา ปี 2554-2555

| ปุ๋ย | น้ำหนักเมล็ด(ความชื้น 15%) | | | จำนวนฝัก (ฝัก/ไร่) | | |
|--|----------------------------|---------|--------|--------------------|---------|--------|
| | ปี 2554 | ปี 2555 | เฉลี่ย | ปี 2554 | ปี 2555 | เฉลี่ย |
| N-P ₂ O ₅ -K ₂ O (kg/rai) | | | | | | |
| 0-5-5 | 576 c | 741 | 659 | 7956 | 9956 | 8956 |
| 5-5-5 | 839 b | 941 | 890 | 8089 | 10089 | 9089 |
| 10-5-5 | 1133 a | 1105 | 1119 | 8400 | 10311 | 9356 |
| 15-5-5 | 1103 a | 906 | 1005 | 8222 | 9955 | 9081 |
| เฉลี่ย | 913 | 898 | | 8167 | 10078 | |
| F-test | ** | ns | | ns | ns | |
| CV. (%) | 7.9 | 11.2 | | 1.9 | 2.8 | |

ns = ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

** = แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 และ 99 เปอร์เซนต์

ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 3 ผลของการใช้ปุ๋ยไนโตรเจนต่อองค์ประกอบผลผลิตของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 ที่ปลูกบนดินเหนียวชุดดินโซคชัย จ.นครราชสีมา ปี 2554-2555

| ปุ๋ย N-P ₂ O ₅ -K ₂ O (kg/rai) | น้ำหนักต้นสด (กก./ไร่) | | | เปอร์เซ็นต์กะเทาะ (%) | | |
|--|------------------------|---------|--------|-----------------------|---------|--------|
| | ปี 2554 | ปี 2555 | เฉลี่ย | ปี 2554 | ปี 2555 | เฉลี่ย |
| 0-5-5 | 775 | 989 | 882 | 79.4 | 82.3 | 80.9 |
| 5-5-5 | 959 | 1194 | 1077 | 82.6 | 84.0 | 83.3 |
| 10-5-5 | 1091 | 1332 | 1212 | 83.6 | 84.1 | 83.8 |
| 15-5-5 | 1128 | 1346 | 1237 | 83.6 | 83.1 | 83.4 |
| เฉลี่ย | 988 | 1215 | | 82.3 | 83.4 | |
| F-test | ns | ns | | ns | ns | |
| CV. (%) | 16.6 | 12.4 | | 2.1 | 2.2 | |

ns = ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยวิธี DMRT

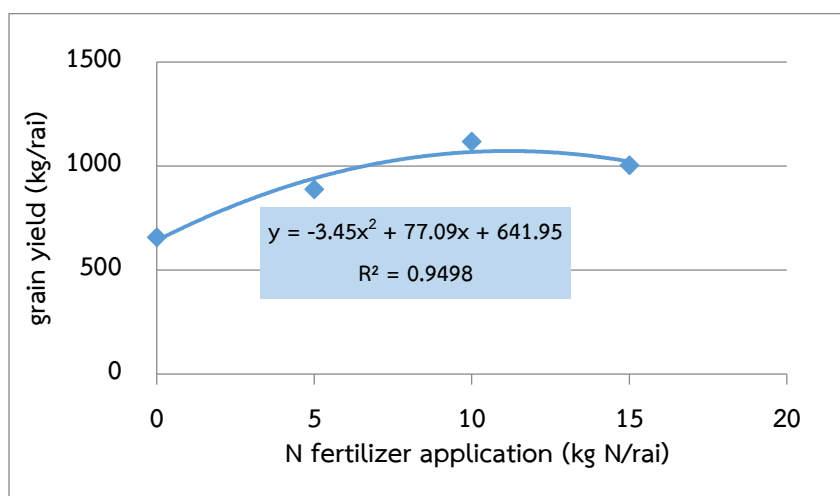
ตารางที่ 4 ผลของการใช้ปุ๋ยไนโตรเจนต่อองค์ประกอบผลผลิตและการเจริญเติบโตของข้าวโพดพันธุ์นครสวรรค์ 3 ที่ปลูกบนดินเหนียวชุดดินโซคชัย อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา ปี 2554-2555

| ปุ๋ย N-P ₂ O ₅ -K ₂ O (kg/rai) | จำนวนต้น (ต้น/ไร่) | | | ความสูงเมื่อเก็บเกี่ยว (ซม.) | | |
|--|--------------------|---------|--------|------------------------------|---------|--------|
| | ปี 2554 | ปี 2555 | เฉลี่ย | ปี 2554 | ปี 2555 | เฉลี่ย |
| 0-5-5 | 8178 | 10311 | 9245 | 188 | 177 b | 183 |
| 5-5-5 | 8400 | 10400 | 9400 | 189 | 204 a | 197 |
| 10-5-5 | 8410 | 10667 | 9539 | 199 | 206 a | 203 |
| 15-5-5 | 8276 | 10503 | 9390 | 197 | 192 ab | 195 |
| เฉลี่ย | 8316 | 10470 | | 193 | 195 | |
| F-test | ns | ns | | ns | * | |
| CV. (%) | 3.3 | 3.5 | | 3.8 | 4.9 | |

ns = ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

* = แตกต่างกันอย่างสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 และ 99 เปอร์เซ็นต์

ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยวิธี DMRT



ภาพที่ 1 การตอบสนองของปุ๋ยไนโตรเจนต่อผลผลิตกับข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 ที่ปลูกบนดินเหนียวชุดดินโซคชัย จ.นครราชสีมา เฉลี่ย 2 ฤดูปลูก (2554-2555)

ตารางที่ 5 ผลของการใช้ปุ๋ยฟอสเฟตต่อผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิตของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 ที่ปลูกบนดินเหนียวชุดดินโซคชัย จ.นครราชสีมา ปี 2554-2555

| ปุ๋ย N-P ₂ O ₅ -K ₂ O (kg/rai) | น้ำหนักเมล็ด(ความชื้น 15%) | | | จำนวนฝัก (ฝัก/ไร่) | | |
|--|----------------------------|---------|--------|--------------------|---------|--------|
| | ปี 2554 | ปี 2555 | เฉลี่ย | ปี 2554 | ปี 2555 | เฉลี่ย |
| 10-0-5 | 914 | 815 b | 865 | 8045 | 10000 | 9023 |
| 10-2.5-5 | 1087 | 1005 a | 1046 | 8178 | 10311 | 9245 |
| 10-5-5 | 1133 | 1005 a | 1119 | 8400 | 10666 | 9533 |
| 10-7.5-5 | 1023 | 979 a | 1001 | 8045 | 10400 | 9223 |
| เฉลี่ย | 1039 | 950 | | 8167 | 10344 | |

| | | | | |
|---------|-----|-----|-----|-----|
| F-test | ns | * | ns | ns |
| CV. (%) | 9.8 | 5.5 | 2.4 | 2.9 |

ns = ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

* = แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 และ 99 เปอร์เซ็นต์

ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 6 ผลของการใช้ปุ๋ยฟอสเฟตต่อองค์ประกอบผลผลิตของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 ที่ปลูกบนดินเหนียวชุดดินโซคชัย จ.นครราชสีมา ปี 2554-2555

| ปุ๋ย | น้ำหนักต้นสด (กก./ไร่) | | | เปอร์เซ็นต์กะเทาะ (%) | | |
|--|------------------------|---------|--------|-----------------------|---------|--------|
| | ปี 2554 | ปี 2555 | เฉลี่ย | ปี 2554 | ปี 2555 | เฉลี่ย |
| N-P ₂ O ₅ -K ₂ O (kg/rai) | | | | | | |
| 10-0-5 | 1039 | 1241 | 1140 | 82.0 | 81.8 | 81.9 |
| 10-2.5-5 | 1289 | 1368 | 1329 | 82.4 | 84.1 | 83.3 |
| 10-5-5 | 1091 | 1446 | 1269 | 83.6 | 83.1 | 83.4 |
| 10-7.5-5 | 1168 | 1374 | 1271 | 83.4 | 83.4 | 83.4 |
| เฉลี่ย | 1147 | 1357 | | 82.8 | 83.1 | |
| F-test | ns | ns | | ns | ns | |
| CV. (%) | 8.8 | 5.6 | | 1.7 | 1.5 | |

ns = ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยวิธี DMRT

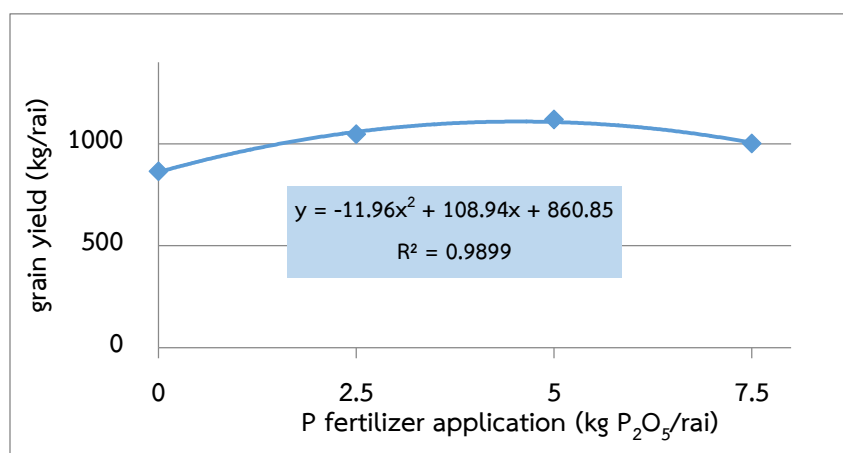
ตารางที่ 7 ผลของการใช้ปุ๋ยฟอสเฟตต่อองค์ประกอบผลผลิตและการเจริญเติบโตของข้าวโพดพันธุ์นครสวรรค์ 3 ที่ปลูกบนดินเหนียวชุดดินโซคชัย อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา ปี 2554-2555

| ปุ๋ย | จำนวนต้น (ต้น/ไร่) | | | ความสูงเมื่อเก็บเกี่ยว (ซม.) | | |
|--|--------------------|---------|--------|------------------------------|---------|--------|
| | ปี 2554 | ปี 2555 | เฉลี่ย | ปี 2554 | ปี 2555 | เฉลี่ย |
| N-P ₂ O ₅ -K ₂ O (kg/rai) | | | | | | |

| | | | | | | |
|----------|------|-------|------|-----|-----|-----|
| 10-0-5 | 8208 | 10157 | 9183 | 175 | 193 | 184 |
| 10-2.5-5 | 8311 | 10465 | 9388 | 195 | 206 | 201 |
| 10-5-5 | 8410 | 10667 | 9539 | 199 | 208 | 204 |
| 10-7.5-5 | 8410 | 10260 | 9335 | 192 | 202 | 197 |
| เฉลี่ย | 8335 | 10387 | | 191 | 202 | |
| F-test | ns | ns | | ns | ns | |
| CV. (%) | 10.2 | 8.7 | | 8.8 | 4.5 | |

ns = ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยวิธี DMRT



ภาพที่ 2 การตอบสนองของปุ๋ยฟอสเฟตต่อผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3

ที่ปลูกบนดินเหนียวชุดดินโซคชัย จ.นครราชสีมา เฉลี่ย 2 ฤดูปลูก (2554-2555)

ตารางที่ 8 ผลของการใช้ปุ๋ยโพแทชต่อผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิตของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 ที่ปลูกบนดินเหนียวชุดดินโซคชัย จ.นครราชสีมา ปี 2554-2555

| ปุ๋ย N-P ₂ O ₅ -K ₂ O (kg/rai) | น้ำหนักเมล็ด(ความชื้น 15%) | | | จำนวนฝัก (ฝัก/ไร่) | | |
|--|----------------------------|---------|--------|--------------------|---------|--------|
| | ปี 2554 | ปี 2555 | เฉลี่ย | ปี 2554 | ปี 2555 | เฉลี่ย |
| 10-5-0 | 948 c | 816 b | 882 | 8267 | 9955 | 9111 |
| 10-5-2.5 | 1020 bc | 923 ab | 972 | 8311 | 10267 | 9289 |
| 10-5-5 | 1133 a | 1005 a | 1119 | 8400 | 10311 | 9356 |
| 10-5-7.5 | 1105 ab | 830 b | 968 | 8089 | 9956 | 9023 |
| เฉลี่ย | 1052 | 894 | | 8267 | 10122 | |
| F-test | * | * | | ns | ns | |
| CV. (%) | 5.1 | 7.6 | | 2.4 | 2.5 | |

ns = ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

* = แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 และ 99 เปอร์เซ็นต์

ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 9 ผลของการใช้ปุ๋ยโพแทชต่อองค์ประกอบผลผลิตของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 ที่ปลูกบนดินเหนียวชุดดินโซคชัย จ.นครราชสีมา ปี 2554-2555

| ปุ๋ย N-P ₂ O ₅ -K ₂ O (kg/rai) | น้ำหนักต้นสด (กก./ไร่) | | | เปอร์เซ็นต์กะเทาะ (%) | | |
|--|------------------------|---------|--------|-----------------------|---------|--------|
| | ปี 2554 | ปี 2555 | เฉลี่ย | ปี 2554 | ปี 2555 | เฉลี่ย |
| 10-5-0 | 1178 | 1356 | 1267 | 81.5 | 82.2 | 81.9 |
| 10-5-2.5 | 1347 | 1312 | 1330 | 82.4 | 82.9 | 82.7 |
| 10-5-5 | 1091 | 1494 | 1293 | 83.6 | 84.1 | 83.9 |
| 10-5-7.5 | 1301 | 1383 | 1342 | 82.2 | 83.1 | 82.7 |
| เฉลี่ย | 1229 | 1386 | | 82.4 | 83.1 | |
| F-test | ns | ns | | ns | ns | |
| CV. (%) | 14.8 | 7.1 | | 1.3 | 1.4 | |

ns = ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยวิธี DMRT

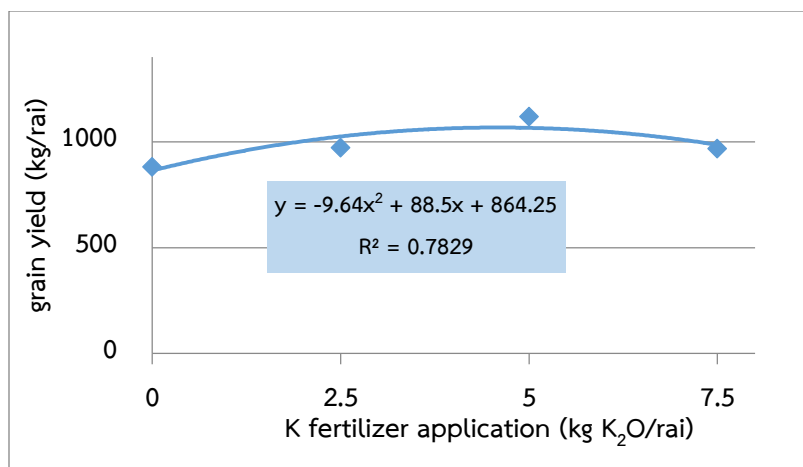
ตารางที่ 10 ผลของการใช้ปุ๋ยโพแทชต่อองค์ประกอบผลผลิตและการเจริญเติบโตของข้าวโพดพันธุ์นครสวรรค์ 3 ที่ปลูกบนดินเหนียวชุดดินโซคชัย อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา ปี 2554-2555

| ปุ๋ย | จำนวนต้น (ต้น/ไร่) | | เฉลี่ย | ความสูงเมื่อเก็บเกี่ยว (ซม.) | | |
|--|--------------------|---------|--------|------------------------------|---------|--------|
| | ปี 2554 | ปี 2555 | | ปี 2554 | ปี 2555 | เฉลี่ย |
| N-P ₂ O ₅ -K ₂ O (kg/rai) | | | | | | |
| 10-5-0 | 8105 | 11111 | 9608 | 195 | 196 | 196 |
| 10-5-2.5 | 8413 | 10800 | 9607 | 199 | 197 | 198 |
| 10-5-5 | 8410 | 10667 | 9539 | 199 | 206 | 203 |
| 10-5-7.5 | 8618 | 10876 | 9747 | 201 | 191 | 196 |
| เฉลี่ย | 8387 | 10864 | | 199 | 198 | |
| F-test | ns | ns | | ns | ns | |
| CV. (%) | 4.3 | 6.7 | | 3.2 | 8.1 | |

ns = ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

* = แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยวิธี DMRT



ภาพที่ 3 การตอบสนองต่อปุ๋ยโพแทสเซียมของผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 ที่ปลูกบนดินเหนียวชุดดินโซคชัย จ.นครราชสีมา เฉลี่ย 2 ฤดูปลูก (2554-2555)

ตารางที่ 11 วิเคราะห์ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์จากการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน ฟอสเฟต และโพแทสเซียมในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 ที่ปลูกบนดินเหนียวชุดดินโซคชัย จ.นครราชสีมา เฉลี่ย 2 ปี (2554-2555)

| ปุ๋ย (กก./ไร่) N-P2O5-K2O | ผลผลิต | | มูลค่า | | VCR |
|------------------------------|----------------|-------|-------------|------------------|------|
| | ผลผลิต | เพิ่ม | ผลผลิตเพิ่ม | มูลค่าปุ๋ยที่ใช้ | |
| | (กิโลกรัม/ไร่) | | (บาท/ไร่) | | |
| 0-5-5 | 882 | - | - | 469 | - |
| 5-5-5 | 1077 | 195 | 1654 | 621 | 2.66 |
| 10-5-5 | 1212 | 330 | 2798 | 773 | 3.62 |
| 15-5-5 | 1237 | 355 | 3010 | 925 | 3.25 |
| 10-0-5 | 865 | - | - | 480 | - |
| 10-2.5-5 | 1046 | 181 | 1535 | 627 | 2.45 |
| 10-7.5-5 | 1001 | 136 | 1153 | 920 | 1.25 |
| 10-5-0 | 882 | - | - | 597 | - |
| 10-5-2.5 | 972 | 90 | 763 | 685 | 1.11 |

| | | | | | |
|----------|-----|----|-----|-----|------|
| 10-5-7.5 | 968 | 86 | 729 | 861 | 0.85 |
|----------|-----|----|-----|-----|------|

Value Cost Ratio (VCR) = $\frac{\text{มูลค่าผลผลิตเพิ่ม}}{\text{มูลค่าปุ๋ยที่ใช้}} > 2$ (คุ้มค่าทางเศรษฐกิจ)

มูลค่าปุ๋ยที่ใช้

ปี 2554-2555 ราคาปุ๋ยยูเรีย (46%N) 14.00 บ./กก. ปุ๋ยทริปเปิ้ลซูเปอร์ฟอสเฟต (46%P₂O₅) 27.00 บ./กก.
 เมล็ดข้าวโพด 8.48 บ./กก. ปุ๋ยโพแทสเซียมคลอไรด์ (60%K₂O) 21.00 บ./กก.

ตารางที่ 12 สมบัติทางเคมีของดินชุดดินโซคซัยก่อนปลูกที่ระดับความลึก 0-20 เซนติเมตร จ.นครราชสีมา
 ปี 2556-2557

| ฤดูปลูกปี | pH (1:1) | Organic matter (%) | Avai P | | Exch K | Bulk density (g/cm ³) |
|-----------|-------------|-----------------------|---------|-----|--------|--------------------------------------|
| | | | (mg/kg) | | | |
| 2556 | 5.2 | 2.04 | 37 | 407 | | 1.43 |
| 2557 | 5.7 | 1.96 | 12 | 236 | | 1.42 |

ที่มา : ห้องปฏิบัติการกลาง กลุ่มวิจัยปฐพีวิทยา และห้องปฏิบัติการปฐพีกายภาพ

ตารางที่ 13 ผลของการใช้ปุ๋ยไนโตรเจนต่อผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิตของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์
 พันธุ์นครสวรรค์ 3 ที่ปลูกบนดินเหนียวชุดดินโซคซัย จ.นครราชสีมา ปี 2556-2557

| ปุ๋ย | น้ำหนักเมล็ด(ความชื้น 15%) | | | จำนวนฝัก (ฝัก/ไร่) | | |
|--|----------------------------|---------|--------|--------------------|---------|--------|
| | ปี 2556 | ปี 2557 | เฉลี่ย | ปี 2556 | ปี 2557 | เฉลี่ย |
| N-P ₂ O ₅ -K ₂ O (kg/rai) | | | | | | |
| 0-5-5 | 440 c | 620 b | 530 | 9600 | 11111 | 10366 |
| 5-5-5 | 633 bc | 834 ab | 734 | 10311 | 10800 | 10556 |
| 10-5-5 | 820 ab | 1014 a | 917 | 10489 | 10667 | 10578 |
| 15-5-5 | 998 a | 951 a | 975 | 10578 | 11111 | 10845 |
| เฉลี่ย | 723 | 855 | | 10244 | 10922 | |
| F-test | ** | * | | ns | ns | |
| CV. (%) | 13.7 | 14.9 | | 6.0 | 3.1 | |

ns = ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

*, ** = แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 และ 99 เปอร์เซ็นต์

ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 14 ผลของการใช้ปุ๋ยไนโตรเจนต่อองค์ประกอบผลผลิตของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 ที่ปลูกบนดินเหนียวชุดดินโซคชัย จ.นครราชสีมา ปี 2556-2557

| ปุ๋ย N-P ₂ O ₅ -K ₂ O (kg/rai) | น้ำหนักต้นสด (กก./ไร่) | | เฉลี่ย | เปอร์เซ็นต์กะเทาะ (%) | | เฉลี่ย |
|--|------------------------|---------|--------|-----------------------|---------|--------|
| | ปี 2556 | ปี 2557 | | ปี 2556 | ปี 2557 | |
| 0-5-5 | 1155 b | 1414 | 1285 | 85.4 | 84.0 | 84.7 |
| 5-5-5 | 1462 a | 1564 | 1513 | 85.1 | 84.8 | 84.9 |
| 10-5-5 | 1578 a | 1680 | 1629 | 85.5 | 84.0 | 84.8 |
| 15-5-5 | 1671 a | 1565 | 1619 | 84.9 | 83.9 | 84.4 |
| เฉลี่ย | 1467 | 1556 | | 85.2 | 84.2 | |
| F-test | * | ns | | ns | ns | |
| CV. (%) | 8.5 | 22.3 | | 1.1 | 2.0 | |

ns = ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

* = แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 15 ผลของการใช้ปุ๋ยไนโตรเจนต่อองค์ประกอบผลผลิตและการเจริญเติบโตของข้าวโพดพันธุ์นครสวรรค์ 3 ที่ปลูกบนดินเหนียวชุดดินโซคชัย อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา ปี 2556-2557

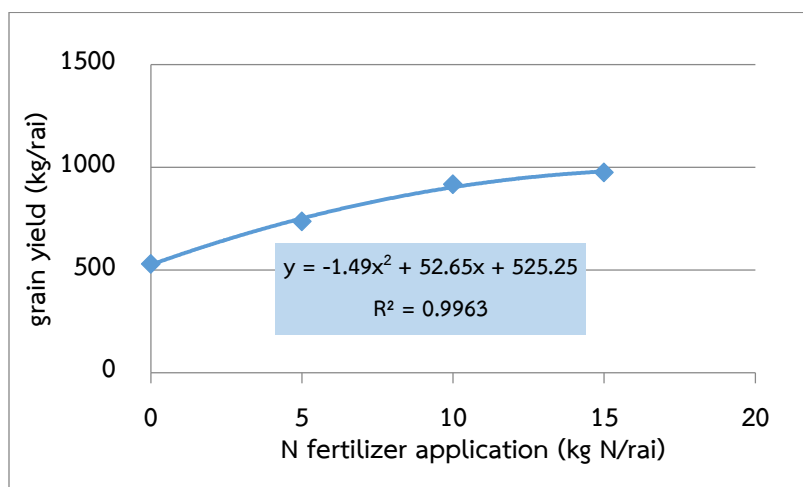
| ปุ๋ย N-P ₂ O ₅ -K ₂ O (kg/rai) | จำนวนต้น (ต้น/ไร่) | | เฉลี่ย | ความสูงเมื่อเก็บเกี่ยว (ซม.) | | เฉลี่ย |
|--|--------------------|---------|--------|------------------------------|---------|--------|
| | ปี 2556 | ปี 2557 | | ปี 2556 | ปี 2557 | |
| 0-5-5 | 10055 | 10465 | 10260 | 167 c | 178 b | 173 |
| 5-5-5 | 10465 | 10568 | 10517 | 195 b | 202 a | 199 |

| | | | | | | |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| 10-5-5 | 10568 | 10667 | 10618 | 214 a | 209 a | 212 |
| 15-5-5 | 10667 | 10568 | 10618 | 218 a | 206 a | 212 |
| เฉลี่ย | 10439 | 10567 | | 199 | 199 | |
| F-test | ns | ns | | * | * | |
| CV. (%) | 5.1 | 6.2 | | 6.8 | 5.7 | |

ns = ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

* = แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ โดยวิธี DMRT



ภาพที่ 4 การตอบสนองต่อปุ๋ยไนโตรเจนของผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 ที่ปลูกบนดินเหนียวชุดดินวังไฮ จ.นครราชสีมา เฉลี่ย 2 ฤดูปลูก (2556-2557)

ตารางที่ 16 ผลของการใช้ปุ๋ยฟอสเฟตต่อผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิตของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 ที่ปลูกบนดินเหนียวชุดดินโชคชัย จ.นครราชสีมา ปี 2556-2557

| | | |
|------|----------------------------|--------------------|
| ปุ๋ย | น้ำหนักเมล็ด(ความชื้น 15%) | จำนวนฝัก (ฝัก/ไร่) |
|------|----------------------------|--------------------|

| N-P ₂ O ₅ -K ₂ O (kg/rai) | ปี 2556 | ปี 2557 | เฉลี่ย | ปี 2556 | ปี 2557 | เฉลี่ย |
|--|---------|---------|--------|---------|---------|--------|
| 10-0-5 | 871 | 986 | 929 | 10933 | 10978 | 10956 |
| 10-2.5-5 | 816 | 971 | 898 | 10400 | 10578 | 10489 |
| 10-5-5 | 820 | 1014 | 917 | 10489 | 10667 | 10578 |
| 10-7.5-5 | 844 | 976 | 910 | 10489 | 10266 | 10378 |
| เฉลี่ย | 838 | 987 | | 10578 | 10622 | |
| F-test | ns | <1 | | <1 | <1 | |
| CV. (%) | 9.3 | 7.4 | | 1.8 | 6.2 | |

ns = ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 17 ผลของการใช้ปุ๋ยฟอสเฟตต่อองค์ประกอบผลผลิตของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์พื้นนครสวรรค์ 3 ที่ปลูกบนดินเหนียวชุดดินโซคชัย จ.นครราชสีมา ปี 2556-2557

| ปุ๋ย N-P ₂ O ₅ -K ₂ O (kg/rai) | น้ำหนักต้นสด (กก./ไร่) | | | เปอร์เซ็นต์กะเทาะ (%) | | |
|--|------------------------|---------|--------|-----------------------|---------|--------|
| | ปี 2556 | ปี 2557 | เฉลี่ย | ปี 2556 | ปี 2557 | เฉลี่ย |
| 10-0-5 | 1644 | 1485 | 1565 | 85.6 | 84.9 | 85.3 |
| 10-2.5-5 | 1445 | 1422 | 1434 | 85.2 | 83.5 | 84.4 |
| 10-5-5 | 1578 | 1680 | 1629 | 85.5 | 84.0 | 84.8 |
| 10-7.5-5 | 1480 | 1591 | 1536 | 84.9 | 81.1 | 83.0 |
| เฉลี่ย | 1537 | 1545 | | 85.3 | 83.4 | |
| F-test | ns | <1 | | <1 | ns | |
| CV. (%) | 8.0 | 13.2 | | 0.9 | 3.2 | |

ns = ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยวิธี DMRT

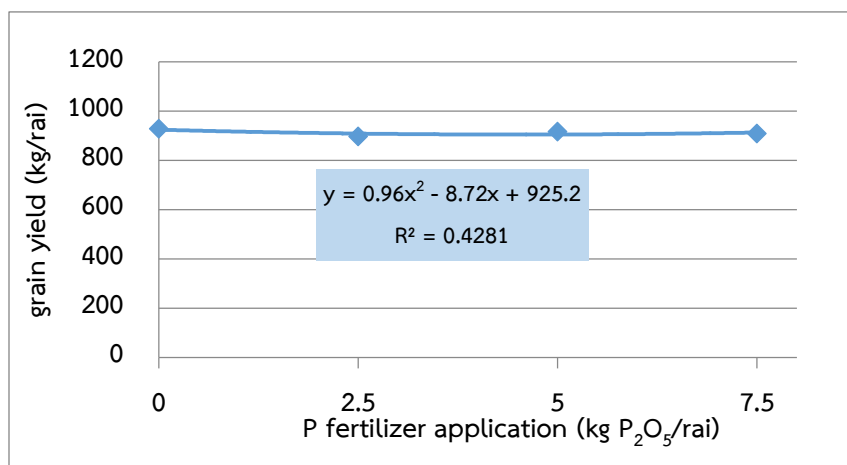
ตารางที่ 18 ผลของการใช้ปุ๋ยฟอสเฟตต่อองค์ประกอบผลผลิตและการเจริญเติบโตของข้าวโพดพันธุ์นครสวรรค์ 3 ที่ปลูกบนดินเหนียวชุดดินโซคชัย อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา ปี 2556-2557

| ปุ๋ย | จำนวนต้น (ต้น/ไร่) | | | ความสูงเมื่อเก็บเกี่ยว (ซม.) | | |
|--|--------------------|---------|--------|------------------------------|---------|--------|
| | ปี 2556 | ปี 2557 | เฉลี่ย | ปี 2556 | ปี 2557 | เฉลี่ย |
| N-P ₂ O ₅ -K ₂ O (kg/rai) | | | | | | |
| 10-0-5 | 10667 | 10876 | 10772 | 206 | 202 bc | 204 |
| 10-2.5-5 | 10465 | 10978 | 10722 | 210 | 195 c | 203 |
| 10-5-5 | 10568 | 10667 | 10618 | 214 | 209 ab | 212 |
| 10-7.5-5 | 10773 | 10978 | 10876 | 215 | 215 a | 215 |
| เฉลี่ย | 10618 | 10875 | | 211 | 205 | |
| F-test | ns | ns | | <1 | * | |
| CV. (%) | 7.2 | 4.8 | | 4.3 | 3.0 | |

ns = ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

* = แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ โดยวิธี DMRT



ภาพที่ 5 การตอบสนองต่อปุ๋ยฟอสเฟตของผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 ที่ปลูกบนดินเหนียวชุดดินวังไฮ จ.นครราชสีมา เฉลี่ย 2 ฤดูปลูก (2556-2557)

ตารางที่ 19 ผลของการใช้ปุ๋ยโพแทชต่อผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิตของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 ที่ปลูกบนดินเหนียวชุดดินโซคชัย จ.นครราชสีมา ปี 2556-2557

| ปุ๋ย | น้ำหนักเมล็ด(ความชื้น 15%) | | | จำนวนฝัก (ฝัก/ไร่) | | |
|--|----------------------------|---------|--------|--------------------|---------|--------|
| | ปี 2556 | ปี 2557 | เฉลี่ย | ปี 2556 | ปี 2557 | เฉลี่ย |
| N-P ₂ O ₅ -K ₂ O (kg/rai) | | | | | | |
| 10-5-0 | 823 | 956 | 890 | 10667 a | 11022 | 10845 |
| 10-5-2.5 | 886 | 964 | 925 | 10356 b | 10978 | 10667 |
| 10-5-5 | 820 | 1014 | 917 | 10489 ab | 10667 | 10578 |
| 10-5-7.5 | 926 | 1035 | 981 | 10711 a | 10889 | 10800 |
| เฉลี่ย | 864 | 993 | | 10556 | 10889 | |
| F-test | ns | <1 | | * | <1 | |
| CV. (%) | 6.2 | 6.7 | | 1.1 | 2.7 | |

ns = ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

* = แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 20 ผลของการใช้ปุ๋ยโพแทชต่อองค์ประกอบผลผลิตของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 ที่ปลูกบนดินเหนียวชุดดินโซคชัย จ.นครราชสีมา ปี 2556-2557

| ปุ๋ย | น้ำหนักต้นสด (กก./ไร่) | | | เปอร์เซ็นต์กะเทาะ (%) | | |
|--|------------------------|---------|--------|-----------------------|---------|--------|
| | ปี 2556 | ปี 2557 | เฉลี่ย | ปี 2556 | ปี 2557 | เฉลี่ย |
| N-P ₂ O ₅ -K ₂ O (kg/rai) | | | | | | |
| 10-5-0 | 1342 b | 1422 c | 1382 | 85.4 | 83.9 | 84.7 |
| 10-5-2.5 | 1613 a | 1511 c | 1562 | 85.5 | 84.0 | 84.8 |
| 10-5-5 | 1578 a | 1680 b | 1629 | 85.5 | 84.0 | 84.8 |
| 10-5-7.5 | 1600 a | 1858 a | 1729 | 85.5 | 84.0 | 84.8 |

| | | | | |
|---------|------|------|------|------|
| เฉลี่ย | 1533 | 1618 | 85.5 | 84.0 |
| F-test | * | ** | <1 | <1 |
| CV. (%) | 6.9 | 4.2 | 0.7 | 2.0 |

ns = ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

*, ** = แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 และ 99 เปอร์เซ็นต์

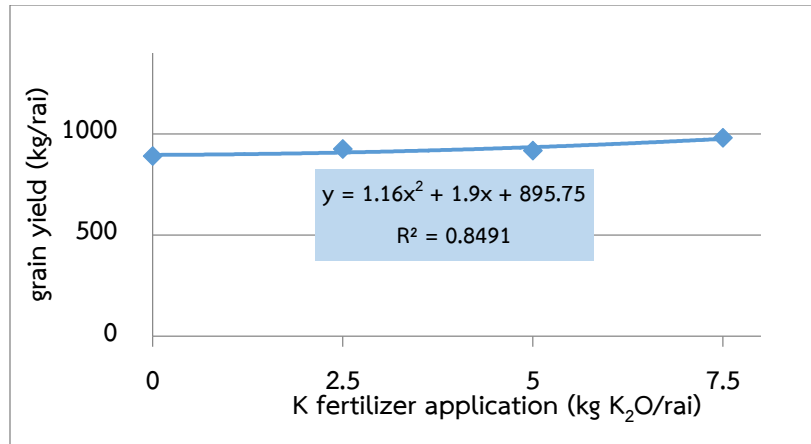
ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 21 ผลของการใช้ปุ๋ยโพแทชต่อองค์ประกอบผลผลิตและการเจริญเติบโตของข้าวโพดพันธุ์นครสวรรค์ 3 ที่ปลูกบนดินเหนียวชุดดินโซคชัย อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา ปี 2556-2557

| ปุ๋ย | จำนวนต้น (ต้น/ไร่) | | เฉลี่ย | ความสูงเมื่อเก็บเกี่ยว (ซม.) | | |
|--|--------------------|---------|--------|------------------------------|---------|--------|
| | ปี 2556 | ปี 2557 | | ปี 2556 | ปี 2557 | เฉลี่ย |
| N-P ₂ O ₅ -K ₂ O (kg/rai) | | | | | | |
| 10-5-0 | 10356 | 10489 | 10423 | 203 | 206 | 205 |
| 10-5-2.5 | 10978 | 10578 | 10778 | 206 | 198 | 202 |
| 10-5-5 | 10568 | 10667 | 10618 | 214 | 209 | 212 |
| 10-5-7.5 | 10667 | 10978 | 10823 | 217 | 215 | 216 |
| เฉลี่ย | 10642 | 10678 | | 210 | 207 | |
| F-test | ns | ns | | <1 | ns | |
| CV. (%) | 5.3 | 4.9 | | 6.1 | 4.3 | |

ns = ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยวิธี DMRT



ภาพที่ 6 การตอบสนองต่อปุ๋ยโพแทชของผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 ที่ปลูกบนดินเหนียวชุดดินวังไฮ จ.นครราชสีมา เฉลี่ย 2 ฤดูปลูก (2556-2557)

ตารางที่ 22 วิเคราะห์ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์จากการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน ฟอสเฟต และโพแทชในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 ที่ปลูกบนดินเหนียวชุดดินวังไฮ จ.นครราชสีมา เฉลี่ย 2 ปี (2556-2557)

| ปุ๋ย (กก./ไร่) N-P2O5-K2O | ผลผลิต | | มูลค่า | มูลค่าปุ๋ย | VCR |
|------------------------------|----------------|-------|-------------|------------|------|
| | ผลผลิต | เพิ่ม | ผลผลิตเพิ่ม | ที่ใช้ | |
| | (กิโลกรัม/ไร่) | | (บาท/ไร่) | | |
| 0-5-5 | 530 | - | - | 457 | - |
| 5-5-5 | 734 | 204 | 1461 | 577 | 2.53 |
| 10-5-5 | 917 | 387 | 2771 | 697 | 3.98 |
| 15-5-5 | 975 | 445 | 3186 | 817 | 3.90 |
| 10-0-5 | 929 | - | - | 393 | - |
| 10-2.5-5 | 898 | -31 | 0 | 545 | 0 |
| 10-7.5-5 | 910 | -19 | 0 | 849 | 0 |
| 10-5-0 | 890 | - | - | 544 | - |
| 10-5-2.5 | 925 | 35 | 251 | 621 | 0.40 |

| | | | | | |
|----------|-----|----|-----|-----|------|
| 10-5-7.5 | 981 | 91 | 652 | 774 | 0.84 |
|----------|-----|----|-----|-----|------|

Value Cost Ratio (VCR) = $\frac{\text{มูลค่าผลผลิตเพิ่ม}}{\text{มูลค่าปุ๋ยที่ใช้}} > 2$ (คําค่าทางเศรษฐกิจ)

มูลค่าปุ๋ยที่ใช้

ปี 2554-2555 ราคาปุ๋ยยูเรีย (46%N) 11.00 บ./กก. ปุ๋ยทริปเปิ้ลซูเปอร์ฟอสเฟต (46%P₂O₅) 28.00 บ./กก.
 เมล็ดข้าวโพด 7.16 บ./กก. ปุ๋ยโพแทสเซียมคลอไรด์ (60%K₂O) 18.30 บ./กก.

ผนวก 1 การดูค่าใช้จ่ายธาตุอาหาร N P และ K ในส่วนต่างๆ ของข้าวโพดพันธุ์นครสวรรค์ 3 เมื่อมีการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนระดับต่างๆ ที่ปลูกบนดินเหนียวชุดดินโซคชัย อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา เฉลี่ย 2 ปี (ฤดูฝนปี 2554-2555)

| ปุ๋ย N-P ₂ O ₅ -K ₂ O (กก./ไร่) | ผลผลิต (กก./ไร่) | ต้น (กก./ไร่) | | | ใบ (กก./ไร่) | | | กาบฝัก (กก./ไร่) | | |
|---|---------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------|----------------|----------------|
| | | N | P | K | N | P | K | N | P | K |
| 0-5-5 | 659 | 1.21 (0.18) | 0.24 (0.04) | 4.37 (0.66) | 2.53 (0.38) | 0.33 (0.05) | 2.77 (0.42) | 0.82 (0.12) | 0.15 (0.02) | 1.25 (0.19) |
| 5-5-5 | 890 | 1.28 (0.14) | 0.24 (0.03) | 4.95 (0.56) | 3.16 (0.36) | 0.34 (0.04) | 3.15 (0.35) | 1.05 (0.12) | 0.17 (0.02) | 1.38 (0.16) |
| 10-5-5 | 1119 | 2.05 (0.18) | 0.32 (0.03) | 5.37 (0.48) | 5.54 (0.49) | 0.54 (0.05) | 6.54 (0.58) | 1.48 (0.13) | 0.19 (0.02) | 1.76 (0.16) |
| 15-5-5 | 1105 | 1.56 (0.14) | 0.25 (0.02) | 4.48 (0.41) | 4.50 (0.41) | 0.51 (0.05) | 5.54 (0.50) | 1.53 (0.14) | 0.17 (0.02) | 1.66 (0.15) |
| เฉลี่ย | 943 | 1.53 | 0.26 | 4.9 | 3.93 | 0.43 | 4.50 | 1.22 | 0.17 | 1.51 |
| ปริมาณธาตุอาหาร ที่ดูใช้ (%) | | 23.18 | 3.99 | 72.83 | 44.37 | 4.85 | 50.78 | 42.03 | 5.86 | 52.11 |

ตัวเลขใน () หมายถึง ปริมาณธาตุอาหารที่สะสม มีหน่วยเป็น กิโลกรัม/100 กิโลกรัมผลผลิต

ผนวก 1(ต่อ) การดูค่าใช้จ่ายธาตุอาหาร N P และ K ในส่วนต่างๆ ของข้าวโพดพันธุ์นครสวรรค์ 3 เมื่อมีการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนระดับต่างๆ ที่ปลูกบนดินเหนียวชุดดินโซคชัย อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา เฉลี่ย 2 ปี (ฤดูฝนปี 2554-2555)

| ปุ๋ย N-P ₂ O ₅ -K ₂ O (กก./ไร่) | ผลผลิต (กก./ไร่) | เมล็ด (กก./ไร่) | | | ซัง (กก./ไร่) | | | รวม (กก./ไร่) | | |
|---|---------------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|
| | | N | P | K | N | P | K | N | P | K |
| 0-5-5 | 659 | 9.87 (1.50) | 3.57 (0.54) | 4.82 (0.73) | 0.66 (0.10) | 0.08 (0.01) | 1.15 (0.17) | 17.04 (2.59) | 4.37 (0.66) | 14.36 (2.18) |
| 5-5-5 | 890 | 14.01 (1.57) | 4.68 (0.53) | 6.16 (0.69) | 0.73 (0.08) | 0.09 (0.01) | 1.21 (0.14) | 20.23 (2.27) | 5.52 (0.62) | 16.85 (1.89) |
| 10-5-5 | 1119 | 22.80 (2.04) | 7.49 (0.67) | 9.80 (0.88) | 0.93 (0.08) | 0.11 (0.01) | 1.25 (0.11) | 32.80 (2.93) | 8.65 (0.77) | 24.72 (2.21) |
| 15-5-5 | 1105 | 20.82 (1.88) | 6.20 (0.56) | 8.65 (0.78) | 1.00 (0.09) | 0.10 (0.01) | 1.61 (0.15) | 29.41 (2.66) | 7.23 (0.65) | 21.94 (1.99) |
| เฉลี่ย | 943 | 16.88 | 5.49 | 7.36 | 0.83 | 0.10 | 1.31 | 24.87 | 6.44 | 19.47 |
| ปริมาณธาตุอาหาร ที่ดูดใช้ (%) | | 56.78 | 18.46 | 24.76 | 37.22 | 4.26 | 58.52 | 48.97 | 12.69 | 38.34 |

ตัวเลขใน () หมายถึง ปริมาณธาตุอาหารที่สะสม มีหน่วยเป็น กิโลกรัม/100 กิโลกรัมผลผลิต

ผนวก 2 การดูที่ใช้ธาตุอาหาร N P และ K ในส่วนต่างๆ ของข้าวโพดพันธุ์นครสวรรค์ 3 เมื่อมีการใส่ปุ๋ยฟอสเฟตระดับต่างๆ ที่ปลูกบนดินเหนียวชุดดินโซคชัย อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา เฉลี่ย 2 ปี (ฤดูฝนปี 2554-2555)

| ปุ๋ย N-P ₂ O ₅ -K ₂ O (กก./ไร่) | ผลผลิต (กก./ไร่) | ต้น (กก./ไร่) | | | ใบ (กก./ไร่) | | | กาบฝัก (กก./ไร่) | | |
|---|---------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------|----------------|----------------|
| | | N | P | K | N | P | K | N | P | K |
| 10-0-5 | 865 | 1.36 (0.16) | 0.22 (0.03) | 0.36 (0.04) | 3.32 (0.38) | 0.37 (0.04) | 0.46 (0.05) | 1.18 (0.14) | 0.16 (0.02) | 1.30 (0.15) |
| 10-2.5-5 | 1046 | 1.94 (0.19) | 0.32 (0.03) | 0.55 (0.05) | 5.38 (0.51) | 0.54 (0.05) | 0.63 (0.06) | 1.51 (0.14) | 0.18 (0.02) | 1.31 (0.13) |
| 10-5-5 | 1119 | 2.05 (0.18) | 0.32 (0.03) | 5.37 (0.48) | 5.54 (0.50) | 0.55 (0.05) | 6.54 (0.58) | 1.48 (0.13) | 0.19 (0.02) | 1.76 (0.16) |
| 10-7.5-5 | 1001 | 2.35 (0.23) | 0.48 (0.05) | 0.33 (0.03) | 5.81 (0.58) | 0.59 (0.06) | 0.63 (0.06) | 1.68 (0.17) | 0.25 (0.02) | 1.50 (0.15) |
| เฉลี่ย | 1008 | 1.93 | 0.34 | 1.65 | 5.01 | 0.51 | 2.07 | 1.46 | 0.20 | 1.47 |
| ปริมาณธาตุอาหาร ที่ดูที่ใช้ (%) | | 49.20 | 8.56 | 42.24 | 66.04 | 6.75 | 27.21 | 46.80 | 6.24 | 46.96 |

ตัวเลขใน () หมายถึง ปริมาณธาตุอาหารที่สะสม มีหน่วยเป็น กิโลกรัม/100 กิโลกรัมผลผลิต

ผนวก 2(ต่อ) การดูค่าใช้จ่ายธาตุอาหาร N P และ K ในส่วนต่างๆ ของข้าวโพดพันธุ์นครสวรรค์ 3 เมื่อมีการใส่ปุ๋ยฟอสเฟตระดับต่างๆ ที่ปลูกบนดินเหนียวชุดดินโซคชัย อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา เฉลี่ย 2 ปี (ฤดูฝนปี 2554-2555)

| ปุ๋ย N-P ₂ O ₅ -K ₂ O (กก./ไร่) | ผลผลิต (กก./ไร่) | เมล็ด (กก./ไร่) | | | ซัง (กก./ไร่) | | | รวม (กก./ไร่) | | |
|---|---------------------|-----------------|--------|--------|---------------|--------|--------|---------------|--------|--------|
| | | N | P | K | N | P | K | N | P | K |
| 10-0-5 | 865 | 15.65 | 5.11 | 6.65 | 0.86 | 0.10 | 0.11 | 22.37 | 5.96 | 8.88 |
| | | (1.81) | (0.59) | (0.77) | (0.10) | (0.01) | (0.01) | (2.59) | (0.69) | (1.03) |
| 10-2.5-5 | 1046 | 22.40 | 6.94 | 6.98 | 0.93 | 0.11 | 0.13 | 32.16 | 8.06 | 9.60 |
| | | (2.14) | (0.66) | (0.67) | (0.09) | (0.01) | (0.01) | (3.07) | (0.77) | (0.92) |
| 10-5-5 | 1119 | 22.80 | 7.49 | 9.80 | 0.93 | 0.11 | 1.25 | 32.80 | 8.65 | 24.72 |
| | | (2.04) | (0.67) | (0.88) | (0.08) | (0.01) | (0.11) | (2.93) | (0.77) | (2.21) |
| 10-7.5-5 | 1001 | 18.98 | 6.66 | 8.07 | 1.33 | 0.18 | 0.10 | 30.15 | 8.16 | 10.63 |
| | | (1.90) | (0.67) | (0.81) | (0.13) | (0.02) | (0.01) | (3.01) | (0.82) | (1.06) |

| | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|
| เฉลี่ย | 1008 | 19.96 | 6.55 | 7.88 | 1.01 | 0.13 | 0.40 | 29.37 | 7.71 | 13.46 |
| ปริมาณธาตุอาหาร ที่ดูดใช้ (%) | | 58.05 | 19.05 | 22.90 | 65.96 | 8.14 | 25.90 | 58.12 | 15.25 | 26.63 |

ตัวเลขใน () หมายถึง ปริมาณธาตุอาหารที่สะสม มีหน่วยเป็น กิโลกรัม/100 กิโลกรัมผลผลิต

ผนวก 3 การดูดใช้ธาตุอาหาร N P และ K ในส่วนต่างๆ ของข้าวโพดพันธุ์นครสวรรค์ 3 เมื่อมีการใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมระดับต่างๆ ที่ปลูกบนดินเหนียวชุดดินโซคชัย อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา เฉลี่ย 2 ปี (ฤดูฝนปี 2554-2555)

| ปุ๋ย N-P ₂ O ₅ -K ₂ O (กก./ไร่) | ผลผลิต (กก./ไร่) | ต้น (กก./ไร่) | | | ใบ (กก./ไร่) | | | กาบฝัก (กก./ไร่) | | |
|---|---------------------|---------------|--------|--------|--------------|--------|--------|------------------|--------|--------|
| | | N | P | K | N | P | K | N | P | K |
| 10-5-0 | 882 | 1.58 | 0.36 | 4.75 | 4.43 | 0.46 | 5.39 | 1.30 | 0.18 | 1.80 |
| | | (0.18) | (0.04) | (0.54) | (0.50) | (0.05) | (0.61) | (0.15) | (0.02) | (0.20) |
| 10-5-2.5 | 972 | 2.00 | 0.55 | 4.75 | 4.53 | 0.63 | 5.73 | 1.31 | 0.23 | 1.90 |
| | | (0.21) | (0.06) | (0.49) | (0.47) | (0.06) | (0.59) | (0.13) | (0.02) | (0.20) |
| 10-5-5 | 1119 | 2.05 | 0.32 | 5.37 | 5.54 | 0.55 | 6.54 | 1.48 | 0.19 | 1.76 |

| | | | | | | | | | | |
|-----------------|-----|--------------|-------------|--------------|--------------|-------------|--------------|--------------|-------------|--------------|
| | | (0.18) | (0.03) | (0.48) | (0.49) | (0.05) | (0.58) | (0.13) | (0.02) | (0.16) |
| 10-5-7.5 | 968 | 2.04 | 0.33 | 6.95 | 5.81 | 0.63 | 7.58 | 1.50 | 0.20 | 1.97 |
| | | (0.21) | (0.03) | (0.72) | (0.60) | (0.07) | (0.78) | (0.15) | (0.02) | (0.20) |
| เฉลี่ย | 985 | 1.92 | 0.39 | 5.46 | 5.08 | 0.57 | 6.31 | 1.40 | 0.20 | 1.86 |
| ปริมาณธาตุอาหาร | | | | | | | | | | |
| ที่ดูดใช้ (%) | | 24.70 | 5.03 | 70.27 | 42.47 | 4.75 | 52.78 | 40.45 | 5.79 | 53.76 |

ตัวเลขใน () หมายถึง ปริมาณธาตุอาหารที่สะสม มีหน่วยเป็น กิโลกรัม/100 กิโลกรัมผลผลิต

ผนวก 3(ต่อ) การดูดใช้ธาตุอาหาร N P และ K ในส่วนต่างๆ ของข้าวโพดพันธุ์นครสวรรค์ 3 เมื่อมีการใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมระดับต่างๆ ที่ปลูกบนดินเหนียวชุดดินโซคชัย อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา เฉลี่ย 2 ปี (ฤดูฝนปี 2554-2555)

| ปุ๋ย N-P ₂ O ₅ -K ₂ O (กก./ไร่) | ผลผลิต (กก./ไร่) | เมล็ด (กก./ไร่) | | | ชัง (กก./ไร่) | | | รวม (กก./ไร่) | | |
|---|---------------------|-----------------|--------|--------|---------------|--------|--------|---------------|--------|--------|
| | | N | P | K | N | P | K | N | P | K |
| 10-5-0 | 882 | 18.23 | 6.65 | 8.23 | 0.85 | 0.11 | 1.37 | 26.39 | 7.76 | 21.54 |
| | | (2.07) | (0.75) | (0.93) | (0.10) | (0.01) | (0.16) | (2.99) | (0.88) | (2.44) |

| | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|
| 10-5-2.5 | 972 | 18.45 (1.90) | 6.98 (0.72) | 8.54 (0.88) | 0.86 (0.09) | 0.13 (0.01) | 1.43 (0.15) | 27.15 (2.79) | 8.52 (0.88) | 22.35 (2.30) |
| 10-5-5 | 1119 | 22.80 (2.04) | 7.49 (0.67) | 9.80 (0.88) | 0.93 (0.08) | 0.11 (0.01) | 1.25 (0.11) | 32.80 (2.93) | 8.65 (0.77) | 24.72 (2.21) |
| 10-5-7.5 | 968 | 23.87 (2.47) | 8.07 (0.83) | 9.97 (1.03) | 1.09 (0.10) | 0.10 (0.01) | 1.44 (0.15) | 34.31 (3.54) | 9.33 (0.96) | 27.91 (2.88) |
| เฉลี่ย | 985 | 20.84 | 7.30 | 9.14 | 0.93 | 0.11 | 1.37 | 30.16 | 8.57 | 24.13 |
| ปริมาณธาตุอาหาร ที่ดูดใช้ (%) | | 55.91 | 19.58 | 24.51 | 38.57 | 4.66 | 56.77 | 47.99 | 13.62 | 38.39 |

ตัวเลขใน () หมายถึง ปริมาณธาตุอาหารที่สะสม มีหน่วยเป็น กิโลกรัม/100 กิโลกรัมผลผลิต

ผนวก 4 การดูดใช้ธาตุอาหาร N P K Ca และ Mg ในส่วนต่างๆ ของข้าวโพดพันธุ์นครสวรรค์ 3 เมื่อมีการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนระดับต่างๆ ที่ปลูกบนดินเหนียวชุดดินวังไฮ อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา เฉลี่ย 2 ปี (ฤดูฝนปี 2556-2557)

| ปุ๋ย N-P ₂ O ₅ -K ₂ O | ผลผลิต | ลำต้น (กก./ไร่) | ใบ (กก./ไร่) | กาบฝัก (กก./ไร่) |
|--|--------|-----------------|--------------|------------------|
|--|--------|-----------------|--------------|------------------|

| (กก./ไร่) | (กก./ไร่) | N | P | K | Ca | Mg | N | P | K | Ca | Mg | N | P | K | Ca | Mg |
|----------------------------------|-----------|----------------|----------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 0-5-5 | 530 | 0.72 (0.14) | 0.35 (0.07) | 4.41 (0.83) | 0.11 (0.02) | 0.62 (0.12) | 1.17 (0.22) | 0.27 (0.05) | 2.38 (0.45) | 0.74 (0.14) | 0.53 (0.10) | 0.62 (0.12) | 0.27 (0.05) | 1.71 (0.32) | 0.04 (0.01) | 0.17 (0.03) |
| 5-5-5 | 734 | 1.44 (0.20) | 0.31 (0.04) | 8.06 (1.10) | 0.17 (0.02) | 0.73 (0.10) | 1.86 (0.25) | 0.32 (0.04) | 3.35 (0.46) | 1.13 (0.15) | 0.67 (0.09) | 0.94 (0.13) | 0.33 (0.04) | 2.51 (0.34) | 0.05 (0.01) | 0.18 (0.02) |
| 10-5-5 | 917 | 1.36 (0.15) | 0.26 (0.03) | 10.48 (1.14) | 0.23 (0.02) | 0.70 (0.08) | 2.24 (0.24) | 0.40 (0.04) | 4.59 (0.50) | 1.31 (0.14) | 0.74 (0.08) | 1.13 (0.12) | 0.35 (0.04) | 2.85 (0.31) | 0.07 (0.01) | 0.27 (0.03) |
| 15-5-5 | 975 | 1.63 (0.17) | 0.34 (0.03) | 10.46 (1.07) | 0.29 (0.03) | 0.85 (0.09) | 2.31 (0.24) | 0.31 (0.03) | 4.54 (0.47) | 1.28 (0.13) | 0.65 (0.07) | 0.97 (0.10) | 0.31 (0.03) | 2.50 (0.26) | 0.41 (0.04) | 0.28 (0.03) |
| เฉลี่ย | 789 | 1.29 | 0.32 | 8.35 | 0.20 | 0.73 | 1.90 | 0.33 | 3.72 | 1.12 | 0.65 | 0.92 | 0.32 | 2.39 | 0.14 | 0.23 |
| ปริมาณธาตุอาหาร ที่ดูดใช้ (%) | | 11.83 | 2.90 | 76.77 | 1.84 | 6.66 | 24.62 | 4.22 | 48.26 | 14.49 | 8.41 | 22.93 | 7.89 | 59.96 | 3.57 | 5.64 |

ตัวเลขใน () หมายถึง ปริมาณธาตุอาหารที่สะสม มีหน่วยเป็น กิโลกรัม/100 กิโลกรัมผลผลิต

ผนวก 4(ต่อ) การดูปุ๋ยธาตุอาหาร N P K Ca และ Mg ในส่วนต่างๆ ของข้าวโพดพันธุ์นครสวรรค์ 3 เมื่อมีการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนระดับต่างๆ ที่ปลูกบนดินเหนียวชุดดินวังไฮ อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา เฉลี่ย 2 ปี (ฤดูฝนปี 2556-2557)

| ปุ๋ย N-P ₂ O ₅ -K ₂ O (กก./ไร่) | ผลผลิต (กก./ไร่) | เมล็ด (กก./ไร่) | | | | | ชัง (กก./ไร่) | | | | | รวม (กก./ไร่) | | | | |
|---|---------------------|-----------------|--------|--------|--------|--------|---------------|--------|--------|--------|--------|---------------|--------|--------|--------|--------|
| | | N | P | K | Ca | Mg | N | P | K | Ca | Mg | N | P | K | Ca | Mg |
| 0-5-5 | 530 | 5.86 | 2.06 | 2.64 | 0.04 | 0.44 | 0.46 | 0.09 | 0.77 | 0.02 | 0.02 | 8.83 | 3.04 | 11.91 | 0.95 | 1.78 |
| | | (1.11) | (0.38) | (0.50) | (0.01) | (0.08) | (0.08) | (0.02) | (0.15) | (0.00) | (0.00) | (1.67) | (0.57) | (2.25) | (0.18) | (0.34) |
| 5-5-5 | 734 | 8.65 | 3.01 | 3.72 | 0.17 | 0.70 | 0.68 | 0.15 | 1.27 | 0.03 | 0.03 | 13.57 | 4.12 | 18.91 | 1.55 | 2.31 |
| | | (1.18) | (0.41) | (0.51) | (0.02) | (0.10) | (0.09) | (0.02) | (0.17) | (0.00) | (0.00) | (1.85) | (0.56) | (2.58) | (0.21) | (0.31) |
| 10-5-5 | 917 | 10.06 | 3.19 | 4.01 | 0.10 | 0.79 | 0.75 | 0.15 | 1.15 | 0.04 | 0.03 | 15.54 | 4.35 | 23.08 | 1.75 | 2.53 |
| | | (1.10) | (0.35) | (0.44) | (0.01) | (0.09) | (0.08) | (0.02) | (0.13) | (0.00) | (0.00) | (1.69) | (0.47) | (2.52) | (0.19) | (0.28) |
| 15-5-5 | 975 | 10.84 | 3.82 | 4.33 | 0.11 | 0.92 | 0.76 | 0.17 | 1.12 | 0.05 | 0.03 | 16.51 | 4.95 | 22.95 | 2.14 | 2.73 |
| | | (1.11) | (0.39) | (0.44) | (0.01) | (0.09) | (0.08) | (0.02) | (0.11) | (0.01) | (0.00) | (1.69) | (0.51) | (2.35) | (0.22) | (0.28) |
| เฉลี่ย | 789 | 8.85 | 3.02 | 3.68 | 0.11 | 0.71 | 0.66 | 0.14 | 1.08 | 0.04 | 0.03 | 13.61 | 4.12 | 19.21 | 1.60 | 2.34 |
| ปริมาณธาตุอาหาร ที่ดูใช้ (%) | | 54.09 | 18.45 | 22.46 | 0.64 | 4.35 | 34.11 | 7.21 | 55.47 | 1.80 | 1.41 | 33.30 | 10.07 | 47.00 | 3.91 | 5.72 |

ตัวเลขใน () หมายถึง ปริมาณธาตุอาหารที่สะสม มีหน่วยเป็น กิโลกรัม/100 กิโลกรัมผลผลิต

ผนวก 5 การดูค่าใช้จ่ายธาตุอาหาร N P K Ca และ Mg ในส่วนต่างๆ ของข้าวโพดพันธุ์นครสวรรค์ 3 เมื่อมีการใส่ปุ๋ยฟอสเฟตระดับต่างๆ ที่ปลูกบนดินเหนียวชุดดินวังไฮ
อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา เฉลี่ย 2 ปี (ฤดูฝนปี 2556-2557)

| ปุ๋ย N-P ₂ O ₅ -K ₂ O (กก./ไร่) | ผลผลิต (กก./ไร่) | ลำต้น (กก./ไร่) | | | | | ใบ (กก./ไร่) | | | | | กาบฝัก (กก./ไร่) | | | | |
|---|---------------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | | N | P | K | Ca | Mg | N | P | K | Ca | Mg | N | P | K | Ca | Mg |
| 10-0-5 | 929 | 1.56 (0.17) | 0.32 (0.03) | 9.83 (1.06) | 0.16 (0.02) | 0.86 (0.09) | 2.35 (0.25) | 0.31 (0.03) | 4.93 (0.53) | 1.38 (0.15) | 0.71 (0.08) | 0.87 (0.09) | 0.31 (0.03) | 2.33 (0.25) | 0.07 (0.01) | 0.26 (0.03) |
| 10-2.5-5 | 898 | 1.09 (0.12) | 0.21 (0.02) | 5.93 (0.66) | 0.16 (0.02) | 0.60 (0.07) | 2.31 (0.26) | 0.39 (0.04) | 4.67 (0.52) | 1.38 (0.15) | 0.79 (0.09) | 1.07 (0.12) | 0.32 (0.04) | 2.72 (0.30) | 0.05 (0.01) | 0.28 (0.03) |
| 10-5-5 | 917 | 1.36 (0.15) | 0.26 (0.03) | 10.48 (1.14) | 0.23 (0.03) | 0.70 (0.08) | 2.24 (0.24) | 0.40 (0.04) | 4.59 (0.50) | 1.31 (0.14) | 0.74 (0.08) | 1.13 (0.12) | 0.35 (0.04) | 2.85 (0.31) | 0.07 (0.01) | 0.27 (0.03) |
| 10-7.5-5 | 910 | 1.49 (0.16) | 0.28 (0.03) | 7.06 (0.78) | 0.22 (0.02) | 0.77 (0.08) | 2.15 (0.24) | 0.31 (0.03) | 4.94 (0.54) | 1.22 (0.13) | 0.69 (0.08) | 0.85 (0.09) | 0.22 (0.02) | 2.05 (0.23) | 0.06 (0.01) | 0.22 (0.02) |
| เฉลี่ย | 914 | 1.38 | 0.27 | 8.33 | 0.19 | 0.73 | 2.26 | 0.35 | 4.78 | 1.32 | 0.73 | 0.98 | 0.30 | 2.49 | 0.06 | 0.26 |
| ปริมาณธาตุอาหาร ที่ดูดใช้ (%) | | 12.62 | 2.46 | 76.43 | 1.77 | 6.72 | 23.94 | 3.73 | 50.59 | 13.99 | 7.75 | 23.97 | 7.34 | 60.86 | 1.53 | 6.30 |

ตัวเลขใน () หมายถึง ปริมาณธาตุอาหารที่สะสม มีหน่วยเป็น กิโลกรัม/100 กิโลกรัมผลผลิต

ผนวก 5(ต่อ) การดูดใช้ธาตุอาหาร N P K Ca และ Mg ในส่วนต่างๆ ของข้าวโพดพันธุ์นครสวรรค์ 3 เมื่อมีการใส่ปุ๋ยฟอสเฟตระดับต่างๆ ที่ปลูกบนดินเหนียวชุดดินวังไธ
อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา เฉลี่ย 2 ปี (ฤดูฝนปี 2556-2557)

| ปุ๋ย N-P ₂ O ₅ -K ₂ O (กก./ไร่) | ผลผลิต (กก./ไร่) | เมล็ด (กก./ไร่) | | | | | ชัง (กก./ไร่) | | | | | รวม (กก./ไร่) | | | | |
|---|---------------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|----------------|
| | | N | P | K | Ca | Mg | N | P | K | Ca | Mg | N | P | K | Ca | Mg |
| 10-0-5 | 929 | 11.33 (1.22) | 3.88 (0.42) | 4.72 (0.51) | 0.08 (0.01) | 0.95 (0.10) | 0.82 (0.09) | 0.17 (0.02) | 1.42 (0.15) | 0.03 (0.00) | 0.04 (0.00) | 16.93 (1.82) | 4.99 (0.54) | 23.23 (2.50) | 1.72 (0.19) | 2.82 (0.30) |
| 10-2.5-5 | 898 | 9.43 (1.05) | 3.30 (0.37) | 4.04 (0.45) | 0.09 (0.01) | 0.79 (0.09) | 0.63 (0.07) | 0.13 (0.01) | 1.05 (0.12) | 0.05 (0.00) | 0.02 (0.00) | 14.53 (1.62) | 4.35 (0.48) | 18.41 (2.05) | 1.73 (0.19) | 2.48 (0.28) |
| 10-5-5 | 917 | 10.06 (1.10) | 3.19 (0.35) | 4.01 (0.44) | 0.10 (0.01) | 0.79 (0.09) | 0.75 (0.08) | 0.15 (0.02) | 1.15 (0.13) | 0.04 (0.00) | 0.03 (0.00) | 15.54 (1.69) | 4.35 (0.47) | 23.08 (2.52) | 1.75 (0.19) | 2.53 (0.28) |
| 10-7.5-5 | 910 | 10.32 (1.13) | 3.10 (0.34) | 4.06 (0.45) | 0.08 (0.01) | 0.77 (0.08) | 0.69 (0.08) | 0.13 (0.01) | 1.20 (0.13) | 0.04 (0.00) | 0.03 (0.00) | 15.50 (1.70) | 4.04 (0.44) | 19.31 (2.12) | 1.62 (0.18) | 2.48 (0.27) |
| เฉลี่ย | 914 | 10.29 | 3.37 | 4.21 | 0.09 | 0.83 | 0.72 | 0.15 | 1.21 | 0.04 | 0.03 | 15.63 | 4.43 | 21.01 | 1.71 | 2.58 |
| ปริมาณธาตุอาหาร ที่ดูดใช้ (%) | | 54.79 | 17.94 | 22.41 | 0.47 | 4.39 | 33.72 | 6.77 | 56.24 | 1.87 | 1.40 | 34.46 | 9.77 | 46.32 | 3.76 | 5.68 |

ตัวเลขใน () หมายถึง ปริมาณธาตุอาหารที่สะสม มีหน่วยเป็น กิโลกรัม/100 กิโลกรัมผลผลิต

ผนวก 6 การดูค่าใช้จ่ายธาตุอาหาร N P K Ca และ Mg ในส่วนต่างๆ ของข้าวโพดพันธุ์นครสวรรค์ 3 เมื่อมีการใส่ปุ๋ยโพแทสเซระดับต่างๆ ที่ปลูกบนดินเหนียวชุดดินวังไฮ อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา เฉลี่ย 2 ปี (ฤดูฝนปี 2556-2557)

| ปุ๋ย N-P ₂ O ₅ -K ₂ O (กก./ไร่) | ผลผลิต (กก./ไร่) | ลำต้น (กก./ไร่) | | | | | ใบ (กก./ไร่) | | | | | กาบฝัก (กก./ไร่) | | | | |
|---|---------------------|-----------------|--------|--------|--------|--------|--------------|--------|--------|--------|--------|------------------|--------|--------|--------|--------|
| | | N | P | K | Ca | Mg | N | P | K | Ca | Mg | N | P | K | Ca | Mg |
| 10-5-0 | 890 | 1.35 | 0.31 | 6.90 | 0.20 | 0.74 | 2.07 | 0.35 | 4.42 | 1.21 | 0.72 | 1.00 | 0.27 | 2.33 | 0.06 | 0.24 |
| | | (0.15) | (0.03) | (0.78) | (0.02) | (0.08) | (0.23) | (0.04) | (0.50) | (0.14) | (0.08) | (0.11) | (0.03) | (0.26) | (0.01) | (0.03) |
| 10-5-2.5 | 925 | 1.48 | 0.30 | 7.47 | 0.22 | 0.76 | 2.76 | 0.39 | 5.29 | 1.58 | 0.84 | 1.13 | 0.32 | 2.45 | 0.08 | 0.29 |
| | | (0.16) | (0.03) | (0.81) | (0.02) | (0.08) | (0.30) | (0.04) | (0.57) | (0.17) | (0.09) | (0.12) | (0.03) | (0.26) | (0.01) | (0.03) |
| 10-5-5 | 917 | 1.36 | 0.26 | 10.48 | 0.23 | 0.70 | 2.24 | 0.40 | 4.59 | 1.31 | 0.74 | 1.13 | 0.35 | 2.85 | 0.07 | 0.27 |
| | | (0.15) | (0.03) | (1.14) | (0.03) | (0.08) | (0.24) | (0.04) | (0.50) | (0.14) | (0.08) | (0.12) | (0.04) | (0.31) | (0.01) | (0.03) |
| 10-5-7.5 | 981 | 1.45 | 0.27 | 6.94 | 0.24 | 0.83 | 2.55 | 0.37 | 4.81 | 1.50 | 0.71 | 1.19 | 0.30 | 2.52 | 0.12 | 0.26 |
| | | (0.15) | (0.03) | (0.71) | (0.02) | (0.08) | (0.26) | (0.04) | (0.49) | (0.15) | (0.07) | (0.12) | (0.03) | (0.26) | (0.01) | (0.03) |
| เฉลี่ย | 928 | 1.41 | 0.29 | 7.95 | 0.22 | 0.76 | 2.41 | 0.38 | 4.78 | 1.40 | 0.75 | 1.11 | 0.31 | 2.54 | 0.08 | 0.27 |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|-------|------|-------|------|------|-------|------|-------|-------|------|-------|------|-------|------|------|
| ปริมาณธาตุอาหาร | | | | | | | | | | | | | | | |
| ที่ดูดใช้ (%) | 13.27 | 2.68 | 74.82 | 2.09 | 7.13 | 24.76 | 3.89 | 49.19 | 14.41 | 7.75 | 25.83 | 7.20 | 58.91 | 1.91 | 6.15 |

ตัวเลขใน () หมายถึง ปริมาณธาตุอาหารที่สะสม มีหน่วยเป็น กิโลกรัม/100 กิโลกรัมผลผลิต

ผนวก 6(ต่อ) การดูดใช้ธาตุอาหาร N P K Ca และ Mg ในส่วนต่างๆ ของข้าวโพดพันธุ์นครสวรรค์ 3 เมื่อมีการใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมระดับต่างๆ ที่ปลูกบนดินเหนียวชุดดินวังไฮ อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา เฉลี่ย 2 ปี (ฤดูฝนปี 2556-2557)

| ปุ๋ย N-P ₂ O ₅ -K ₂ O (กก./ไร่) | ผลผลิต (กก./ไร่) | เมล็ด (กก./ไร่) | | | | | ชัง (กก./ไร่) | | | | | รวม (กก./ไร่) | | | | |
|---|---------------------|-----------------|--------|--------|--------|--------|---------------|--------|--------|--------|--------|---------------|--------|--------|--------|--------|
| | | N | P | K | Ca | Mg | N | P | K | Ca | Mg | N | P | K | Ca | Mg |
| 10-5-0 | 890 | 9.84 | 3.13 | 3.81 | 0.21 | 0.79 | 0.79 | 0.16 | 1.25 | 0.03 | 0.03 | 15.05 | 4.22 | 18.71 | 1.71 | 2.52 |
| | | (1.11) | (0.35) | (0.43) | (0.02) | (0.09) | (0.09) | (0.02) | (0.14) | (0.00) | (0.00) | (1.69) | (0.47) | (2.10) | (0.19) | (0.28) |
| 10-5-2.5 | 925 | 11.89 | 3.66 | 4.99 | 0.10 | 0.91 | 0.92 | 0.17 | 1.28 | 0.04 | 0.03 | 18.18 | 4.84 | 21.48 | 2.02 | 2.83 |
| | | (1.29) | (0.40) | (0.54) | (0.01) | (0.10) | (0.10) | (0.02) | (0.14) | (0.00) | (0.00) | (1.97) | (0.52) | (2.32) | (0.22) | (0.31) |
| 10-5-5 | 917 | 10.06 | 3.19 | 4.01 | 0.10 | 0.79 | 0.75 | 0.15 | 1.15 | 0.04 | 0.03 | 15.54 | 4.35 | 23.08 | 1.75 | 2.53 |
| | | (1.08) | (0.35) | (0.44) | (0.01) | (0.09) | (0.08) | (0.02) | (0.13) | (0.00) | (0.00) | (1.69) | (0.47) | (2.52) | (0.19) | (0.28) |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|-----|--------------|--------------|--------------|-------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|-------------|
| 10-5-7.5 | 981 | 13.09 | 3.73 | 4.72 | 0.10 | 0.90 | 0.94 | 0.17 | 1.36 | 0.04 | 0.03 | 19.22 | 4.84 | 20.35 | 2.00 | 2.73 |
| | | (1.33) | (0.38) | (0.48) | (0.01) | (0.09) | (0.10) | (0.02) | (0.14) | (0.00) | (0.00) | (1.96) | (0.49) | (2.07) | (0.20) | (0.28) |
| เฉลี่ย | 928 | 11.22 | 3.43 | 4.38 | 0.13 | 0.85 | 0.85 | 0.16 | 1.26 | 0.04 | 0.03 | 17.00 | 4.56 | 20.91 | 1.87 | 2.65 |
| ปริมาณธาตุอาหาร ที่ดูดใช้ (%) | | 56.09 | 17.13 | 21.91 | 0.64 | 4.24 | 36.32 | 6.94 | 53.85 | 1.60 | 1.28 | 36.17 | 9.71 | 44.49 | 3.98 | 5.65 |

ตัวเลขใน () หมายถึง ปริมาณธาตุอาหารที่สะสม มีหน่วยเป็น กิโลกรัม/100 กิโลกรัมผลผลิต