

## รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

1. **ชุดโครงการวิจัย** : การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในสภาพแห้งแล้ง
2. **โครงการวิจัย** : การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เฉพาะพื้นที่  
**กิจกรรม** : การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดในพื้นที่ภาคกลาง
3. **ชื่อการทดลอง** : การทดสอบและพัฒนากระบวนการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ทนทานแล้งในเขต  
จังหวัดนครสวรรค์  
Testing and Development System Production for Drought  
Tolerance Hybrid Maize at Nakhon Sawan Province
4. **คณะผู้ดำเนินงาน**  
**หัวหน้าการทดลอง** : ดาวรุ่ง คงเทียน สังกัดศูนย์วิจัยพืชไร่ นครสวรรค์  
**ผู้ร่วมงาน** : ศุภกาญจน์ ล้วนมณี สังกัดศูนย์วิจัยพืชไร่ นครสวรรค์  
: สำราญ พึ่งพุ่ม สังกัดศูนย์วิจัยพืชไร่ นครสวรรค์  
: อภิชาติ สุพรรณรัตน์ สังกัดศูนย์วิจัยพืชไร่ นครสวรรค์

### 5. บทคัดย่อ

การทดสอบและพัฒนากระบวนการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ทนทานแล้ง ในเขตจังหวัดนครสวรรค์ ในปี 2554 ได้ดำเนินการใน 3 ชุดดิน คือ ชุดดินตาคลี ลพบุรี และสมอทอด เริ่มปลูกตั้งแต่เดือนมิถุนายน - กรกฎาคม 2554 กรรมวิธีประกอบด้วย 1) ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมทนทานแล้งพันธุ์นครสวรรค์ 3 2) พันธุ์ที่เกษตรกรปลูก NK 48 ปรับปรุงดินด้วยมูลไก่เกลบอัตรา 1,000 กิโลกรัมต่อไร่ ผลการทดลองพบว่า ชุดดินสมอทอด และลพบุรี ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมทนทานแล้งพันธุ์นครสวรรค์ 3 ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูง 939 และ 834 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่า พันธุ์การค้า NK 48 ที่ให้ผลผลิตเฉลี่ย 911 และ 775 กิโลกรัมต่อไร่ แต่ในชุดดินตาคลี ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมทนทานแล้งพันธุ์นครสวรรค์ 3 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,139 กิโลกรัมต่อไร่ ต่ำกว่าพันธุ์การค้า NK 48 ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูง 1,207 กิโลกรัมต่อไร่ ปี 2555 ทดสอบในไร่เกษตรกร อ.หนองบัว จ.นครสวรรค์ โดยปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมทนทานแล้งพันธุ์นครสวรรค์ 3 เปรียบเทียบกับพันธุ์ที่เกษตรกรปลูก พบว่า พันธุ์นครสวรรค์ 3 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,269 และ 1,229 กิโลกรัมต่อไร่ ต่ำกว่าพันธุ์การค้า DK 9901 และพันธุ์ฟ้าใส ให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,383 และ 1,356 กิโลกรัมต่อไร่ ปี 2556-2558 ทดสอบในไร่เกษตรกร อ.หนองบัว จ.นครสวรรค์ ทดสอบการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตร เปรียบเทียบกับวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีของเกษตรกร ปี 2556 การใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตร ให้ผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมเฉลี่ยสูง 1,090 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีของเกษตรกร ให้ผลผลิตเฉลี่ย 954 กิโลกรัมต่อไร่ วิธีการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตร ให้ผลผลิตและรายได้สุทธิ 3,817 บาทต่อไร่ สูงกว่าวิธีเกษตรกร 14 เปอร์เซ็นต์ เมื่อวิเคราะห์สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio, BCR) วิธีการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตร และวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีของเกษตรกรมีค่าใกล้เคียงกัน 2.03 และ 2.00 ปี 2557 การใส่ปุ๋ยเคมีตามค่า

วิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตร ให้ผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมเฉลี่ยสูง 1,037 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีของเกษตรกรที่ให้ผลผลิตเฉลี่ย 955 กิโลกรัมต่อไร่ วิธีการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตร ให้ผลผลิตสูงกว่า 8 เปอร์เซ็นต์ และรายได้สุทธิเฉลี่ย 4,881 บาทต่อไร่ แต่วิธีการใส่ปุ๋ยเคมีของเกษตรกรมีรายได้สุทธิเฉลี่ย 5,173 บาทต่อไร่ สูงกว่าวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตร 7 เปอร์เซ็นต์ เมื่อวิเคราะห์สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio, BCR) พบว่า วิธีการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตรและวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีของเกษตรกร มีค่า BCR 2.47 และ 2.80 ปี 2558 การใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตร ให้ผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมเฉลี่ยสูง 830 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าวิธีการเกษตรกร 18 เปอร์เซ็นต์ และรายได้สุทธิเฉลี่ย 3,176 บาทต่อไร่ สูงกว่าวิธีการเกษตรกร 5 เปอร์เซ็นต์ เมื่อวิเคราะห์สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio, BCR) พบว่า วิธีการใส่ปุ๋ยเคมีของเกษตรกร และวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตรมีค่า BCR 2.14 และ 1.92 วิธีการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตร เป็นวิธีที่ควรปฏิบัติเพราะเป็นการใส่ที่ถูกต้องและเหมาะสม ให้ผลผลิตข้าวโพดเพิ่มขึ้น และมีความเสี่ยงน้อย คุ่มค่าต่อการลงทุน

**คำสำคัญ:** ปุ๋ยเคมี ปุ๋ยมูลไก่แกลบ การจัดการธาตุอาหาร

## Abstract

Testing and development system production for drought tolerance hybrid maize at Nakhon Sawan Province in 2011. Planting in 3 soil series is Takhi, Lop Buri and Smatat soil series. Planting from June -July 2011 which is the process that farmers is drought tolerance hybrid maize compared with the NK 48 varieties. Soil amendment by chicken manure rate 1,000 kg/rai. The results Smatat and Lop Buri soil series found that drought tolerance hybrid maize Nakhon Sawan 3 yielding 939 and 834 kg/rai higher than commercial NK 48. Takhi soil series found that drought tolerance hybrid maize Nakhon Sawan 3 yielding 1,139 kg/rai commercial NK 48 yielding 1,207 kg/rai. In 2012 testing in the field at Nong Bua district Nakhon Sawan province planting drought tolerance hybrid maize Nakhon Sawan 3 compared with farmer varieties planting showed that Nakhon Sawan 3 yielding 1,269 and 1,229 kg/rai compared commercial DK 9901 and Fasai yielding 1,383 and 1,356 kg/rai. In 2013-2015 to testing Nong Bua district Nakhon Sawan province. Test fertilizer on the soil of the Department of Agriculture compared to farmers of fertilizer chemical. Fertilizer on the soil of the Department of Agriculture yielding 1,090 kg/rai. fertilizer for farmers yielding of 954 kg/rai. Fertilizer on the soil of the Department of Agriculture. Yield and net income 14 percent higher than the average income of 3,817 baht /rai of chemical fertilizer to farmers. When analysis the proportion of investment income (Benefit Cost Ratio, BCR) method of fertilizer based on soil analysis of the Department of Agriculture . And methods of fertilizer to farmers at low risk area which the was

2.03 and 2.00. The year 2014 fertilizer according to soil analysis of the Department of Agriculture average yield 1,037 kg/rai. fertilizer for farmers average yield 955 kg/rai. Fertilizer on the soil of the Department of Agriculture . Yield above 8 percent and net income by the average 4,881 baht/rai. Fertilizer to farmers earning an average net 5173 baht/rai higher than chemical fertilizer on the soil of the Department of Agriculture 7 percent analysis revenue on investment (Benefit Cost Ratio, BCR) found fertilizer on the soil of the Department of Agriculture and fertilizer to farmers . There is little risk of similar value , which is BCR equal 2.47 and 2.80. The year 2015 fertilizer according to soil analysis of the Department of Agriculture average yield 830 kg/rai , higher than 18 percent and net income by an average of 5 percent higher than 3,176 baht/rai. Fertilizer for farmers average yield 704 kg/rai . Net average earning 3,021 baht /rai analysis revenue on investment (Benefit Cost Ratio, BCR) found that the fertilizer by farmers . A less risky way of fertilizer on the soil of the Department of Agriculture which the BCR was 2.14 and 1.92. How to put fertilizer on the soil of the Department of Agriculture. How should I put it is right and proper. Corn yield increases and with less risk worth the investment

**Keywords:** fertilizer, chicken manure, nutrient management

## 6. คำนำ

จังหวัดนครสวรรค์ เป็นแหล่งปลูกข้าวโพดที่ใหญ่เป็นที่สองในภาคเหนือ รองจากจังหวัดเพชรบูรณ์ ในปี 2554/55 มีพื้นที่ปลูก 317,658ไร่ พื้นที่ปลูกอาศัยน้ำฝนจึงเสี่ยงต่อสภาวะแห้งแล้ง ฝนทิ้งช่วง ซึ่งทำให้ผลผลิตเสียหาย ดังนั้นในปี 2552 กรมวิชาการเกษตรวิจัยและพัฒนาพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์นครสวรรค์ 3 ซึ่งเป็นพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูง และทนทานแล้งในระยะออกดอกสามารถปรับตัวได้ดีในสภาพแวดล้อมต่างๆ เพื่อเป็นทางเลือกให้เกษตรกรใช้พันธุ์ของทางราชการ อย่างไรก็ตามนอกจากจะใช้พันธุ์ดีแล้ว เกษตรกรยังต้องใช้เทคโนโลยีในการเพิ่มผลผลิต เช่น การจัดการปุ๋ยเคมีที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และให้ผลผลิตสูง หากมีการวิจัยและพัฒนาเพื่อการขยายผลไปในแต่ละสภาพแวดล้อม ร่วมกับเทคโนโลยีการผลิตที่เหมาะสมเฉพาะพื้นที่ จะสามารถเพิ่มผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นการทดสอบและพัฒนาระบบการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ทนทานแล้งในเขตจังหวัดนครสวรรค์ สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของเกษตรกร ทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นและผลตอบแทนสูงขึ้น

## 7. วิธีดำเนินการ

### - อุปกรณ์

1. พันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมทนทานแล้ง พันธุ์นครสวรรค์ 3
2. ปุ๋ยเคมีระดับ 21-0-0, 0-46-0 และ 0-0-60

3. สารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืช อะลาคลอร์ อาทราซิน
4. สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร
5. สารเคมีสำหรับวิเคราะห์ความอุดมสมบูรณ์ของดินในห้องปฏิบัติการ

#### - วิธีการ

ดำเนินการทดลองในปี 2554-2558 ตามกรรมวิธีดังนี้

- 1) ทดสอบพันธุ์ดีเด่นของกรมวิชาการเกษตร เปรียบเทียบกับพันธุ์ที่เกษตรกรปลูก
- 2) ทดสอบการใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน คำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร เปรียบเทียบวิธีการใช้ปุ๋ยของเกษตรกร
- 3) ประชุมกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ เพื่อระดมความคิด วิเคราะห์ปัญหา และให้เกษตรกรเลือกกรรมวิธีการทดสอบ

ในปี 2554 การศึกษาการทดสอบและพัฒนาระบบการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ทนทานแล้งในเขตจังหวัดนครสวรรค์ ได้ดำเนินการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมทนทานแล้งพันธุ์นครสวรรค์ 3 และพันธุ์ที่เกษตรกรปลูก 1 พันธุ์ ใน 3 ชุดดิน คือ ชุดดินตาคลี ลพบุรี และสมอทอด แปลงทดลองศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ เริ่มปลูกตั้งแต่เดือนมิถุนายน และเดือน กรกฎาคม 2554 ซึ่งมีกรรมวิธีที่เกษตรกรเลือก คือ ใช้พันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมทนทานแล้งพันธุ์นครสวรรค์ 3 เปรียบเทียบกับพันธุ์ที่เกษตรกรปลูก NK 48 ปรับปรุงดินด้วยมูลไก่เกลบอัตรา 1,000 กิโลกรัมต่อไร่ ใส่พร้อมเตรียมดิน และ ใช้ปุ๋ยตามลักษณะเนื้อดินตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 20-20-0 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ รองกันรองพร้อมปลูก ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 อัตรา 11 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อข้าวโพดอายุ 30 วัน ทำการปลูกข้าวโพดด้วยเครื่องปลูกข้าวโพดติดท้ายรถแทรกเตอร์ขนาดเล็ก ระยะระหว่างแถว 75 เซนติเมตร พันธุ์ละ 5 ไร่ พื้นที่เก็บเกี่ยว 18.75 ตารางเมตร เก็บเกี่ยว 10 จุดในแต่ละพันธุ์

ในปี 2555 การทดสอบและพัฒนาระบบการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ทนทานแล้งในเขตจังหวัดนครสวรรค์ ได้ดำเนินการในไร่เกษตรกร อ.หนองบัว จ.นครสวรรค์ จำนวน 10 แปลง โดยปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมทนทานแล้งพันธุ์นครสวรรค์ 3 และพันธุ์ที่เกษตรกรปลูก 1 พันธุ์ เริ่มปลูกตั้งแต่เดือนพฤษภาคม และเดือน มิถุนายน 2555 ซึ่งเป็นกรรมวิธีของเกษตรกรที่เลือก คือ ใช้พันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมทนทานแล้งพันธุ์นครสวรรค์ 3 เปรียบเทียบกับพันธุ์ที่เกษตรกรปลูก ใส่ปุ๋ยเคมีพร้อมปลูกสูตร 16-20-0 อัตรา 25 กก./ไร่ และปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 อัตรา 11 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อข้าวโพดอายุ 30 วัน ทำการปลูกข้าวโพดด้วยเครื่องปลูกข้าวโพดติดท้ายรถแทรกเตอร์ขนาดเล็ก ระยะระหว่างแถว 75-80 เซนติเมตร ระยะระหว่างต้น 20-25 เซนติเมตร พันธุ์ละ 5 ไร่ พื้นที่เก็บเกี่ยว 24-25.6 ตารางเมตร เก็บเกี่ยว 10 จุดในแต่ละพันธุ์

ในปี 2556-2558 การทดสอบและพัฒนาระบบการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ทนทานแล้งในเขตจังหวัดนครสวรรค์ ได้ดำเนินการในไร่เกษตรกร อ.หนองบัว จ.นครสวรรค์ จำนวน 10 แปลง เกษตรกรจำนวน 10 ราย โดยทำการทดสอบการใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตร เปรียบเทียบกับวิธีการใช้ปุ๋ยเคมีของเกษตรกร ในข้าวโพดลูกผสมพันธุ์การค้าที่เกษตรกรปลูก 1 พันธุ์ เริ่มปลูกตั้งแต่เดือนพฤษภาคม และเดือน มิถุนายน 2556 ซึ่งทำการวิเคราะห์ดินก่อนปลูกข้าวโพดและปลูกข้าวโพดด้วยเครื่องปลูกข้าวโพดติดท้ายรถแทรกเตอร์ขนาดเล็ก ระยะ

ระหว่างแถว 75-80 เซนติเมตร ระยะระหว่างต้น 20-25 เซนติเมตร พื้นที่ปลูก 5 ไร่ พื้นที่เก็บเกี่ยว 24-25.6 ตารางเมตร เก็บเกี่ยว 10 จุดในแต่ละแปลง

#### - การบันทึกข้อมูล

- วันปฏิบัติการทดลองทุกอย่าง
  - ชุดดิน ปริมาณอินทรีย์วัตถุ ฟอสฟอรัส( $P_2O_5$ ) โพแทสเซียม ( $K_2O$ )
  - ความสูงต้นก่อนเก็บเกี่ยว
  - จำนวนต้นเก็บเกี่ยว
  - จำนวนฝักเก็บเกี่ยว
  - ผลผลิต
  - ความชื้นขณะเก็บเกี่ยว
- ระยะเวลาดำเนินการ 5 ปี (ตุลาคม 2554 – กันยายน 2558)
- สถานที่ดำเนินการ ไร่เกษตรกร จังหวัดนครสวรรค์

### 8. ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

ปี 2554 การทดสอบและพัฒนาระบบการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ทนทานแล้งในเขตจังหวัดนครสวรรค์ พบว่า ชุดดินสมอทอด ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมทนทานแล้งพันธุ์นครสวรรค์ 3 ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูง 939 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าพันธุ์ NK 48 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 911 กิโลกรัมต่อไร่ (Table 1) ชุดดินลพบุรี ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมทนทานแล้งพันธุ์นครสวรรค์ 3 ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูง 834 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าพันธุ์ NK 48 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 775 กิโลกรัมต่อไร่ (Table 2) ในชุดดินตาคลี ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมทนทานแล้งพันธุ์นครสวรรค์ 3 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,139 กิโลกรัมต่อไร่ ต่ำกว่าพันธุ์ NK 48 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,207 กิโลกรัมต่อไร่ (Table 3)

ปี 2555 การทดสอบและพัฒนาระบบการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ทนทานแล้งในเขตจังหวัดนครสวรรค์ ได้ดำเนินการในไร่เกษตรกร อ.หนองบัว จ.นครสวรรค์ ผลการทดลอง พบว่า พันธุ์นครสวรรค์ 3 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,269 กิโลกรัมต่อไร่ ต่ำกว่าพันธุ์ของเกษตรกร พันธุ์ DK 9901 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,383 กิโลกรัมต่อไร่ (Table 4) และพันธุ์นครสวรรค์ 3 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,229 กิโลกรัมต่อไร่ ต่ำกว่าพันธุ์ของเกษตรกรพันธุ์ฟ้าใส ให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,356 กิโลกรัมต่อไร่ (Table 5)

ปี 2556 ทดสอบและพัฒนาระบบการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ทนทานแล้งในเขตจังหวัดนครสวรรค์ ได้ดำเนินการในไร่เกษตรกร อ.หนองบัว จ.นครสวรรค์ โดยการทดสอบการใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตร เปรียบเทียบกับวิธีการใช้ปุ๋ยเคมีของเกษตรกร ในข้าวโพดลูกผสมพันธุ์การค้าที่เกษตรกร ซึ่งทำการวิเคราะห์ดินก่อนปลูกข้าวโพด ผลการทดลองพบว่า

แปลงที่ 1 นายสมพงษ์ สุขพราน ผลของค่าวิเคราะห์ดินทางเคมี มีอินทรีย์วัตถุ 1.65 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 8 มก./กก. โพแทสเซียม 48 มก./กก. ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง 7.85 (Table 6) ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ DK 9901 พบว่า การใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตร ระดับ 15-10-10 กิโลกรัมต่อไร่ของ N-

$P_2O_5-K_2O$  ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด 1,267 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าวิธีของเกษตรกร ระดับ 8.2-3.8-3.8 กิโลกรัมต่อไร่ ของ  $N-P_2O_5-K_2O$  ให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,186 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตต่างกัน 7 เปอร์เซ็นต์ (Table 7)

แปลงที่ 2 นายละมุล ทองเพ็ญ ผลของค่าวิเคราะห์ดินทางเคมี อินทรีย์วัตถุ 1.13 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 9 มก./กก. โพแทสเซียม 48 มก./กก. ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง 6.29 (Table 6) ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ DK 9901 พบว่า การใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตร ระดับ 15-10-10 กิโลกรัมต่อไร่ของ  $N-P_2O_5-K_2O$  ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด 1,042 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าวิธีของเกษตรกร ระดับ 4.5-4.5-4.5 กิโลกรัมต่อไร่ของ  $N-P_2O_5-K_2O$  ให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,029 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตต่างกัน 1 เปอร์เซ็นต์ (Table 7)

แปลงที่ 3 นายเฉลิมพร บุญอินทร์ ผลของค่าวิเคราะห์ดินทางเคมี อินทรีย์วัตถุ 2.01 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 17 มก./กก. โพแทสเซียม 193 มก./กก. ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง 7 (Table 6) ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ DK 9901 พบว่า การใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตร ระดับ 10-5-5 กิโลกรัมต่อไร่ของ  $N-P_2O_5-K_2O$  ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด 1,355 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าวิธีของเกษตรกรระดับ 9.8-2.3-2.3 กิโลกรัมต่อไร่ของ  $N-P_2O_5-K_2O$  ให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,218 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตต่างกัน 11 เปอร์เซ็นต์ (Table 7)

แปลงที่ 4 นายวิชัย พุกน้อย ผลของค่าวิเคราะห์ดินทางเคมี อินทรีย์วัตถุ 1.55 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 6 มก./กก. โพแทสเซียม 77 มก./กก. ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง 7.98 (Table 6) ข้าวโพดพันธุ์ DK 9901 พบว่า การใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตรระดับ 15-10-10 กิโลกรัมต่อไร่ของ  $N-P_2O_5-K_2O$  ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด 973 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าการใส่ปุ๋ยเคมีวิธีของเกษตรกรระดับ 3.7-4.6-0 กิโลกรัมต่อไร่ ของ  $N-P_2O_5-K_2O$  ให้ผลผลิตเฉลี่ย 690 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตต่างกัน 41 เปอร์เซ็นต์ (Table 7)

แปลงที่ 5 นายละเมียด อุอินทร์ ผลของค่าวิเคราะห์ดินทางเคมี อินทรีย์วัตถุ 1.35 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 6 มก./กก. โพแทสเซียม 77 มก./กก. ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง 6.49 (Table 6) ข้าวโพดพันธุ์ CP 888 New พบว่า การใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตรระดับ 15-10-10 กิโลกรัมต่อไร่ของ  $N-P_2O_5-K_2O$  ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด 844 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าการใส่ปุ๋ยเคมีวิธีของเกษตรกรระดับ 12.9-2.7-2.7 กิโลกรัมต่อไร่ของ  $N-P_2O_5-K_2O$  ให้ผลผลิตเฉลี่ย 828 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตต่างกัน 2 เปอร์เซ็นต์ (Table 7)

แปลงที่ 6 นางบุญศรี ดีวัน ผลของค่าวิเคราะห์ดินทางเคมี อินทรีย์วัตถุ 1.13 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 5 มก./กก. โพแทสเซียม 39 มก./กก. ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง 7.98 (Table 6) ข้าวโพดพันธุ์ DK 7979 พบว่า การใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตรระดับ 15-10-10 กิโลกรัมต่อไร่ของ  $N-P_2O_5-K_2O$  ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด 1,196 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าการใส่ปุ๋ยเคมีวิธีของเกษตรกรระดับ 15.6-2.4-2.4 กิโลกรัมต่อไร่ของ  $N-P_2O_5-K_2O$  ให้ผลผลิตเฉลี่ย 953 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตต่างกัน 25 เปอร์เซ็นต์ (Table 7)

แปลงที่ 7 นางลัดดาวัลย์ สุขแก้ว ผลของค่าวิเคราะห์ดินทางเคมี อินทรีย์วัตถุ 1.39 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 6 มก./กก. โพแทสเซียม 48 มก./กก. ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง 7.17 (Table 6) ข้าวโพดพันธุ์ CP 801 พบว่า การใส่ปุ๋ยเคมีวิธีของเกษตรกรระดับ 18.2-3.8-3.8 กิโลกรัมต่อไร่ของ  $N-P_2O_5-K_2O$  ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด 825 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตรระดับ 15-10-10 กิโลกรัมต่อไร่ของ  $N-P_2O_5-K_2O$  ให้ผลผลิตเฉลี่ย 789 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตต่างกัน 5 เปอร์เซ็นต์ (Table 7)

แปลงที่ 8 นายบุญเสริม ดีวัน ผลของค่าวิเคราะห์ดินทางเคมี อินทรีย์วัตถุ 1.62 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 5 มก./กก. โพแทสเซียม 39 มก./กก. ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง 7.36 (Table 6) ข้าวโพดพันธุ์ CP 888 New พบว่า การใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตร ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุดระดับ 15-10-10 กิโลกรัมต่อไร่ของ  $N-P_2O_5-K_2O$  926 กิโลกรัมต่อไร่ การใส่ปุ๋ยเคมีวิธีของเกษตรกรระดับ 20.5-3.8-3.8 กิโลกรัมต่อไร่ของ  $N-P_2O_5-K_2O$  ให้ผลผลิตเฉลี่ย 694 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตต่างกัน 33 เปอร์เซ็นต์ (Table 7)

แปลงที่ 9 นายฉนวน รอดแสง ผลของค่าวิเคราะห์ดินทางเคมี อินทรีย์วัตถุ 1.35 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 5 มก./กก. โพแทสเซียม 58 มก./กก. ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง 8.00 (Table 6) ข้าวโพดพันธุ์ AAA พบว่า การใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตรระดับ 15-10-10 กิโลกรัมต่อไร่ของ  $N-P_2O_5-K_2O$  ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด 1,258 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าการใส่ปุ๋ยเคมีวิธีของเกษตรกรระดับ 8.9-4.3-3.5 กิโลกรัมต่อไร่ของ  $N-P_2O_5-K_2O$  ให้ผลผลิตเฉลี่ย 972 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตต่างกัน 29 เปอร์เซ็นต์ (Table 7)

แปลงที่ 10 นางสุดใจ ทองเพ็ญ ผลของค่าวิเคราะห์ดินทางเคมี อินทรีย์วัตถุ 1.15 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 9 มก./กก. โพแทสเซียม 39 มก./กก. ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง 6.65 (Table 6) ข้าวโพดพันธุ์ DK 9901 พบว่า การใส่ปุ๋ยเคมีวิธีของเกษตรกรระดับ 7.3-2.7-2.7 กิโลกรัมต่อไร่ของ  $N-P_2O_5-K_2O$  ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด 1,020 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตรระดับ 15-10-10 กิโลกรัมต่อไร่ของ  $N-P_2O_5-K_2O$  ให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,015 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตไม่แตกต่างกัน (Table 7)

การใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตร ให้ผลผลิตเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 825 – 1,355 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตเฉลี่ยสูง 1,090 กิโลกรัมต่อไร่ วิธีการใส่ปุ๋ยเคมีของเกษตรกร ให้ผลผลิตอยู่ระหว่าง 690 – 1,218 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 954 กิโลกรัมต่อไร่ วิธีการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตรระดับ 15-10-10 กิโลกรัมต่อไร่ของ  $N-P_2O_5-K_2O$  ให้ผลผลิตและรายได้สุทธิสูงกว่า 14 เปอร์เซ็นต์ และมีรายได้สุทธิตั้งแต่ 1,810 – 5,823 บาทต่อไร่ รายได้สุทธิเฉลี่ย 3,817 บาทต่อไร่ วิธีการใส่ปุ๋ยเคมีของเกษตรกรมีรายได้สุทธิตั้งแต่ 1,512 – 5,173 บาทต่อไร่ รายได้สุทธิเฉลี่ย 3,343 บาทต่อไร่ เมื่อวิเคราะห์สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio, BCR) พบว่า วิธีการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตรและวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีของเกษตรกร มีค่า BCR 2.03 และ 2.00 (Table 8)

ปี 2557 ทดสอบและพัฒนาระบบการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ทันทานแล้ง ได้ดำเนินการในไร่เกษตรกร อ.หนองบัว จ.นครสวรรค์ โดยการทดสอบการใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตร เปรียบเทียบกับวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีของเกษตรกร ผลการทดลอง พบว่า

แปลงที่ 1 นายเฉลิมพร บุญอินทร์ ทำการเก็บตัวอย่างดินก่อนปลูกที่ระดับความลึกของตัวอย่างดิน 0-20 เซนติเมตร ค่าวิเคราะห์ดินทางเคมี อินทรีย์วัตถุ 1.84 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 6 มก./กก. โพแทสเซียม 99 มก./กก. ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง 8.55 (Table 9) ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ DK9901 กรรมวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินระดับ 15-10-10 กิโลกรัมต่อไร่ของ  $N-P_2O_5-K_2O$  ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด 981 กก./ไร่ สูงกว่ากรรมวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีของเกษตรกรระดับ 18.5 -3 - 1.5 กิโลกรัมต่อไร่ของ  $N-P_2O_5-K_2O$  ให้ผลผลิตเฉลี่ย 874 กก./ไร่ ผลผลิตต่างกัน 12 เปอร์เซ็นต์ (Table 10)

แปลงที่ 2 นายละมุล ทองเพ็ญ ทำการเก็บตัวอย่างดินก่อนปลูกที่ระดับความลึกของตัวอย่างดิน 0-20 เซนติเมตร ค่าวิเคราะห์ดินทางเคมี อินทรีย์วัตถุ 1.25 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 15 มก./กก. โพแทสเซียม 44 มก./กก. ความเป็นกรดเป็นด่าง 6.22 (Table 9) ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ DK9901 กรรมวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน ระดับ 15-10-10 กิโลกรัมต่อไร่ของ  $N-P_2O_5-K_2O$  ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด 1,098 กก./ไร่ สูงกว่ากรรมวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีของเกษตรกรระดับ 16.3 - 6 - 0 กิโลกรัมต่อไร่ของ  $N-P_2O_5-K_2O$  ให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,042 กก./ไร่ ผลผลิตต่างกัน 5 เปอร์เซ็นต์ (Table 10)

แปลงที่ 3 นายละเมียด อุอินทร์ ทำการเก็บตัวอย่างดินก่อนปลูกที่ระดับความลึกของตัวอย่างดิน 0-20 เซนติเมตร ค่าวิเคราะห์ดินทางเคมี อินทรีย์วัตถุ 1.54 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 21 มก./กก. โพแทสเซียม 35 มก./กก. ความเป็นกรดเป็นด่าง 6.92 (Table 9) ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ CP 888 New กรรมวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินระดับ 15-5-10 กิโลกรัมต่อไร่ของ  $N-P_2O_5-K_2O$  ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด 1,156 กก./ไร่ สูงกว่ากรรมวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีของเกษตรกรระดับ 12-1.3-1.3 กิโลกรัมต่อไร่ของ  $N-P_2O_5-K_2O$  ให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,020 กก./ไร่ ผลผลิตต่างกัน 13 เปอร์เซ็นต์ (Table 10)

แปลงที่ 4 นายสมพงษ์ สุขพรรณ ทำการเก็บตัวอย่างดินก่อนปลูกที่ระดับความลึกของตัวอย่างดิน 0-20 เซนติเมตร ค่าวิเคราะห์ดินทางเคมี อินทรีย์วัตถุ 1.80 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 5 มก./กก. โพแทสเซียม 62 มก./กก. ความเป็นกรดเป็นด่าง 8.41 (Table 9) ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ DK 9901 กรรมวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน ระดับ 15-10-10 กิโลกรัมต่อไร่ของ  $N-P_2O_5-K_2O$  ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด 1,219 กก./ไร่ สูงกว่ากรรมวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีของเกษตรกรระดับ 24.9 - 3.8 - 2.3 กิโลกรัมต่อไร่ของ  $N-P_2O_5-K_2O$  ให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,188 กก./ไร่ ผลผลิตต่างกัน 1 เปอร์เซ็นต์ (Table 10)

แปลงที่ 5 นางสาวบุญศรี ดีวัน ทำการเก็บตัวอย่างดินก่อนปลูกที่ระดับความลึกของตัวอย่างดิน 0-20 เซนติเมตร ค่าวิเคราะห์ดินทางเคมี อินทรีย์วัตถุ 1.20 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 3 มก./กก. โพแทสเซียม 35 มก./กก. ความเป็นกรดเป็นด่าง 8.43 (Table 9) ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ DK 9901 กรรมวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน ระดับ 15-10-10 กิโลกรัมต่อไร่ของ  $N-P_2O_5-K_2O$  ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด 1,205 กก./ไร่ สูงกว่ากรรมวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีของเกษตรกรระดับ 14 - 3.4 - 3.4 กิโลกรัมต่อไร่ของ  $N-P_2O_5-K_2O$  ให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,167 กก./ไร่ ผลผลิตต่างกัน 3 เปอร์เซ็นต์ (Table 10)

แปลงที่ 6 นายสัมฤทธิ์ บุญอินทร์ ทำการเก็บตัวอย่างดินก่อนปลูกที่ระดับความลึกของตัวอย่างดิน 0-20 เซนติเมตร ค่าวิเคราะห์ดินทางเคมี อินทรีย์วัตถุ 1.74 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 23 มก./กก. โพแทสเซียม 44 มก./กก. ความเป็นกรดเป็นด่าง 6.88 (Table 9) ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ DK 9901 กรรมวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน ระดับ 15-5-10 กิโลกรัมต่อไร่ของ  $N-P_2O_5-K_2O$  (Table 9) ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด 1,002 กก./ไร่ สูงกว่ากรรมวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีของเกษตรกรระดับ 9.6 - 2.2 - 2.2 กิโลกรัมต่อไร่ของ  $N-P_2O_5-K_2O$  ให้ผลผลิตเฉลี่ย 941 กก./ไร่ ผลผลิตต่างกัน 6 เปอร์เซ็นต์ (Table 10)

แปลงที่ 7 นางลัดดาวัลย์ สุขแก้ว ทำการเก็บตัวอย่างดินก่อนปลูกที่ระดับความลึกของตัวอย่างดิน 0-20 เซนติเมตร ค่าวิเคราะห์ดินทางเคมี อินทรีย์วัตถุ 1.30 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 4 มก./กก. โพแทสเซียม 44 มก./กก. ความเป็นกรดเป็นด่าง 8.15  $K_2O$  (Table 9) ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ CP 801 กรรมวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์



ดินระดับ 15-10-10 กิโลกรัมต่อไร่ของ  $N-P_2O_5-K_2O$  ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด 935 กก./ไร่ สูงกว่ากรรมวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีของเกษตรกรระดับ 13.3 – 3 – 1.5 กิโลกรัมต่อไร่ของ  $N-P_2O_5-K_2O$  ให้ผลผลิตเฉลี่ย 822 กก./ไร่ ผลผลิตต่างกัน 13 เปอร์เซ็นต์ (Table 10)

แปลงที่ 8 นายบุญเสริม ดีวัน ทำการเก็บตัวอย่างดินก่อนปลูกที่ระดับความลึกของตัวอย่างดิน 0-20 เซนติเมตร ค่าวิเคราะห์ดินทางเคมี อินทรีย์วัตถุ 1.49 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 3 มก./กก. โพแทสเซียม 26 มก./กก. ความเป็นกรดเป็นด่าง 8.44 (Table 9) ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ CP 801 กรรมวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินระดับ 15-10-10 กิโลกรัมต่อไร่ของ  $N-P_2O_5-K_2O$  ให้ผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ CP 801 สูงสุด 1,008 กก./ไร่ สูงกว่ากรรมวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีของเกษตรกรระดับ 13.3 – 3 – 1.5 กิโลกรัมต่อไร่ของ  $N-P_2O_5-K_2O$  ให้ผลผลิตเฉลี่ย 748 กก./ไร่ ผลผลิตต่างกัน 28 เปอร์เซ็นต์ (Table 10)

แปลงที่ 9 นายฉลวย รอดแสวง ทำการเก็บตัวอย่างดินก่อนปลูกที่ระดับความลึกของตัวอย่างดิน 0-20 เซนติเมตร ค่าวิเคราะห์ดินทางเคมี อินทรีย์วัตถุ 1.05 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 5 มก./กก. โพแทสเซียม 44 มก./กก. ความเป็นกรดเป็นด่าง 8.49 (Table 9) ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์คาร์กิล 919 กรรมวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินระดับ 15-10-10 กิโลกรัมต่อไร่ของ  $N-P_2O_5-K_2O$  (Table 9) ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด 855 กก./ไร่ สูงกว่ากรรมวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีของเกษตรกรระดับ 5.7 – 2.9 – 2.9 กิโลกรัมต่อไร่ของ  $N-P_2O_5-K_2O$  ให้ผลผลิตเฉลี่ย 707 กก./ไร่ ผลผลิตต่างกัน 20 เปอร์เซ็นต์ (Table 10)

แปลงที่ 10 นางสุดใจ ทองเพ็ญ ทำการเก็บตัวอย่างดินก่อนปลูกที่ระดับความลึกของตัวอย่างดิน 0-20 เซนติเมตร ค่าวิเคราะห์ดินทางเคมี อินทรีย์วัตถุ 1.94 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 7 มก./กก. โพแทสเซียม 156 มก./กก. ความเป็นกรดเป็นด่าง 8.23 (Table 9) ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ CP 888 New กรรมวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินระดับ 15-10-5 กิโลกรัมต่อไร่ของ  $N-P_2O_5-K_2O$  ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด 1,211 กก./ไร่ สูงกว่ากรรมวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีของเกษตรกรระดับ 13.2 – 1.7 – 1.7 กิโลกรัมต่อไร่ของ  $N-P_2O_5-K_2O$  ให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,202 กก./ไร่ ผลผลิตไม่ต่างกัน (Table 10)

การใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตร 15-10-10 กิโลกรัมต่อไร่ของ  $N-P_2O_5-K_2O$  ให้ผลผลิตอยู่ระหว่าง 855 – 1,219 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 1,037 กิโลกรัมต่อไร่ วิธีการใส่ปุ๋ยเคมีของเกษตรกร ให้ผลผลิตอยู่ระหว่าง 707 – 1,202 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 955 กิโลกรัมต่อไร่ วิธีการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตร ให้ผลผลิตสูงกว่า 8 เปอร์เซ็นต์ และมีรายได้สุทธิตั้งแต่ 3,367 – 6,395 บาทต่อไร่ รายได้สุทธิเฉลี่ย 4,881 บาทต่อไร่ วิธีการใส่ปุ๋ยเคมีของเกษตรกรมีรายได้สุทธิตั้งแต่ 3,348 – 6,997 บาทต่อไร่ รายได้สุทธิเฉลี่ย 5,173 บาทต่อไร่ สูงกว่าวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตร 7 เปอร์เซ็นต์ เมื่อวิเคราะห์สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio, BCR) พบว่า วิธีการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตรและวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีของเกษตรกร มีค่า BCR 2.47 และ 2.80 (Table 11)

ปี 2558 ผลการทดสอบและพัฒนาระบบการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ทันทานแล้ว ได้ดำเนินการในไร่เกษตรกร อ.หนองบัว จ.นครสวรรค์ ผลการทดลองพบว่า

แปลงที่ 1 นายเฉลิมพร บุญอินทร์ ทำการเก็บตัวอย่างดินก่อนปลูกที่ระดับความลึกของตัวอย่างดิน 0-20 เซนติเมตร ค่าวิเคราะห์ดินทางเคมี อินทรีย์วัตถุ 1.26 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 6 มก./กก. โพแทสเซียม 64 มก./

กก. ความเป็นกรดเป็นด่าง 7.70 (Table 12) พบว่า ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ DK 9901 กรรมวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีของเกษตรกรระดับ 12.14 – 3.34 – 3.34 กิโลกรัมต่อไร่ของ  $N-P_2O_5-K_2O$  ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด 749 กก./ไร่ สูงกว่ากรรมวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินระดับ 15-10-10 กิโลกรัมต่อไร่ของ  $N-P_2O_5-K_2O$  ให้ผลผลิตเฉลี่ย 732 กก./ไร่ ผลผลิตต่างกัน -3 เปอร์เซ็นต์ (Table 13)

แปลงที่ 2 นายฉนวน รอดแสง ทำการเก็บตัวอย่างดินก่อนปลูกที่ระดับความลึกของตัวอย่างดิน 0-20 เซนติเมตร ค่าวิเคราะห์ดินทางเคมี อินทรีย์วัตถุ 1.82 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 15 มก./กก. โพแทสเซียม 73 มก./กก. ความเป็นกรดเป็นด่าง 7.15 (Table 12) ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 กรรมวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินระดับ 15-10-10 กิโลกรัมต่อไร่ของ  $N-P_2O_5-K_2O$  (Table 12) ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด 742 กก./ไร่ สูงกว่ากรรมวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีของเกษตรกรระดับ 10.14 – 2.34 – 2.34 กิโลกรัมต่อไร่ของ  $N-P_2O_5-K_2O$  ให้ผลผลิต 599 กก./ไร่ ผลผลิตต่างกัน 23 เปอร์เซ็นต์ (Table 13)

แปลงที่ 3 นายละเมียด อุอินทร์ ทำการเก็บตัวอย่างดินก่อนปลูกที่ระดับความลึกของตัวอย่างดิน 0-20 เซนติเมตร ค่าวิเคราะห์ดินทางเคมี อินทรีย์วัตถุ 1.61 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 17 มก./กก. โพแทสเซียม 53 มก./กก. ความเป็นกรดเป็นด่าง 6.43 (Table 12) ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ CP 888new กรรมวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินระดับ 15-5-10 กิโลกรัมต่อไร่ของ  $N-P_2O_5-K_2O$  ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด 764 กก./ไร่ สูงกว่ากรรมวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีของเกษตรกรระดับ 9.2 – 2 – 2 กิโลกรัมต่อไร่ของ  $N-P_2O_5-K_2O$  (Table 10) ให้ผลผลิตเฉลี่ย 640 กก./ไร่ ผลผลิตต่างกัน 19 เปอร์เซ็นต์ (Table 13)

แปลงที่ 4 นายสมพงษ์ สุขพรรณ ทำการเก็บตัวอย่างดินก่อนปลูกที่ระดับความลึกของตัวอย่างดิน 0-20 เซนติเมตร ค่าวิเคราะห์ดินทางเคมี อินทรีย์วัตถุ 1.76 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 9 มก./กก. โพแทสเซียม 61 มก./กก. ความเป็นกรดเป็นด่าง 7.72 (Table 12) ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ DK 9901 กรรมวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินระดับ 15-10-10 กิโลกรัมต่อไร่ของ  $N-P_2O_5-K_2O$  ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด 838 กก./ไร่ สูงกว่ากรรมวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีของเกษตรกรระดับ 13.05 – 3.79 – 3.79 กิโลกรัมต่อไร่ของ  $N-P_2O_5-K_2O$  ให้ผลผลิตเฉลี่ย 806 กก./ไร่ ผลผลิตต่างกัน 4 เปอร์เซ็นต์ (Table 13)

แปลงที่ 5 นางสาวบุญศรี ดีวัน ทำการเก็บตัวอย่างดินก่อนปลูกที่ระดับความลึกของตัวอย่างดิน 0-20 เซนติเมตร ค่าวิเคราะห์ดินทางเคมี อินทรีย์วัตถุ 1.43 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 5 มก./กก. โพแทสเซียม 61 มก./กก. ความเป็นกรดเป็นด่าง 7.89 (Table 12) ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ CP 801 กรรมวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินระดับ 15-10-10 กิโลกรัมต่อไร่ของ  $N-P_2O_5-K_2O$  ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด 934 กก./ไร่ สูงกว่ากรรมวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีของเกษตรกรระดับ 18.56 – 6.66 – 2.38 กิโลกรัมต่อไร่ของ  $N-P_2O_5-K_2O$  ให้ผลผลิตเฉลี่ย 829 กก./ไร่ ผลผลิตต่างกัน 13 เปอร์เซ็นต์ (Table 13)

แปลงที่ 6 นายสัมฤทธิ์ บุญอินทร์ ทำการเก็บตัวอย่างดินก่อนปลูกที่ระดับความลึกของตัวอย่างดิน 0-20 เซนติเมตร ค่าวิเคราะห์ดินทางเคมี อินทรีย์วัตถุ 1.83 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 4 มก./กก. โพแทสเซียม 53 มก./กก. ความเป็นกรดเป็นด่าง 7.48 (Table 12) ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ DK 9901 กรรมวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินระดับ 15-10-10 กิโลกรัมต่อไร่ของ  $N-P_2O_5-K_2O$  ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด 797 กก./ไร่ สูงกว่ากรรมวิธี

การใส่ปุ๋ยเคมีของเกษตรกรระดับ 10.13 – 2.33 – 2.33 กิโลกรัมต่อไร่ของ  $N-P_2O_5-K_2O$  ให้ผลผลิตเฉลี่ย 667 กก./ไร่ ผลผลิตต่างกัน 19 เปอร์เซ็นต์ (Table 13)

แปลงที่ 7 นางลัดดาวลัย สุขแก้ว ทำการเก็บตัวอย่างดินก่อนปลูกที่ระดับความลึกของตัวอย่างดิน 0-20 เซนติเมตร ค่าวิเคราะห์ดินทางเคมี อินทรีย์วัตถุ 1.38 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 2 มก./กก. โพแทสเซียม 36 มก./กก. ความเป็นกรดเป็นด่าง 7.80 (Table 12) ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ CP 801 กรรมวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินระดับ 15-10-10 กิโลกรัมต่อไร่ของ  $N-P_2O_5-K_2O$  ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด 803 กก./ไร่ สูงกว่ากรรมวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีของเกษตรกรระดับ 13.92-2.10-2.10 กิโลกรัมต่อไร่ของ  $N-P_2O_5-K_2O$  ให้ผลผลิตเฉลี่ย 665 กก./ไร่ ผลผลิตต่างกัน 20 เปอร์เซ็นต์ (Table 13)

แปลงที่ 8 นายบุญเสริม ดีวัน ทำการเก็บตัวอย่างดินก่อนปลูกที่ระดับความลึกของตัวอย่างดิน 0-20 เซนติเมตร ค่าวิเคราะห์ดินทางเคมี อินทรีย์วัตถุ 1.66 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 4 มก./กก. โพแทสเซียม 53 มก./กก. ความเป็นกรดเป็นด่าง 7.82 (Table 12) ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ CP 801 กรรมวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินระดับ 15-10-10 กิโลกรัมต่อไร่ของ  $N-P_2O_5-K_2O$  ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด 807 กก./ไร่ สูงกว่ากรรมวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีของเกษตรกรระดับ 12.11 – 2.22 – 2.กิโลกรัมต่อไร่ของ  $N-P_2O_5-K_2O$  ให้ผลผลิตเฉลี่ย 578 กก./ไร่ ผลผลิตต่างกัน 40 เปอร์เซ็นต์ (Table 13)

แปลงที่ 9 นายลักษณะ รอดแสวง ทำการเก็บตัวอย่างดินก่อนปลูกที่ระดับความลึกของตัวอย่างดิน 0-20 เซนติเมตร ค่าวิเคราะห์ดินทางเคมี อินทรีย์วัตถุ 1.36 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 5 มก./กก. โพแทสเซียม 55 มก./กก. ความเป็นกรดเป็นด่าง 6.30 (Table 12) ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 กรรมวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีของเกษตรกร 10.17 – 2.35 – 2.35 กิโลกรัมต่อไร่ของ  $N-P_2O_5-K_2O$  (Table 12) ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด 755 กก./ไร่ สูงกว่ากรรมวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินระดับ 15-10-10 กิโลกรัมต่อไร่ของ  $N-P_2O_5-K_2O$  ให้ผลผลิตเฉลี่ย 725 กก./ไร่ ผลผลิตต่างกัน -4 เปอร์เซ็นต์ (Table 13)

แปลงที่ 10 นางสุดใจ ทองเพ็ญ ทำการเก็บตัวอย่างดินก่อนปลูกที่ระดับความลึกของตัวอย่างดิน 0-20 เซนติเมตร ค่าวิเคราะห์ดินทางเคมี อินทรีย์วัตถุ 1.55 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 3 มก./กก. โพแทสเซียม 106 มก./กก. ความเป็นกรดเป็นด่าง 7.68 (Table 12) ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ DK 9901 กรรมวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินระดับ 15-10-5 กิโลกรัมต่อไร่ของ  $N-P_2O_5-K_2O$  ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด 832 กก./ไร่ สูงกว่ากรรมวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีของเกษตรกรระดับ 11.23 – 2.88 – 2.88 กิโลกรัมต่อไร่ของ  $N-P_2O_5-K_2O$  ให้ผลผลิตเฉลี่ย 602 กก./ไร่ ผลผลิตต่างกัน 38 เปอร์เซ็นต์ (Table 13)

การใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตรระดับ 15-10-10 กิโลกรัมต่อไร่ของ  $N-P_2O_5-K_2O$  ให้ผลผลิตอยู่ระหว่าง 725 – 934 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 830 กิโลกรัมต่อไร่ วิธีการใส่ปุ๋ยเคมีของเกษตรกร ให้ผลผลิตอยู่ระหว่าง 578 – 829 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 704 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตร ให้ผลผลิตสูงกว่า 18 เปอร์เซ็นต์ และมีรายได้สุทธิตั้งแต่ 2,392 – 3,960 บาทต่อไร่ รายได้สุทธิเฉลี่ย 3,176 บาทต่อไร่ มีรายได้สุทธิสูงกว่า 5 เปอร์เซ็นต์ วิธีการใส่ปุ๋ยเคมีของเกษตรกรมีรายได้สุทธิตั้งแต่ 2,293 – 3,749 บาทต่อไร่ รายได้สุทธิเฉลี่ย 3,021 บาทต่อไร่ เมื่อวิเคราะห์สัดส่วน

รายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio, BCR) พบว่า วิธีการใส่ปุ๋ยเคมีของเกษตรกรและวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตรมีค่า BCR 2.14 และ 1.92 (Table 14)

## 9. สรุปผลการทดลอง และคำแนะนำ

การพัฒนาระบบการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมทนทานแล้ง โดยการปรับปรุงดินด้วยมูลไก่เกลบ อัตรา 1 ตัน/ไร่ และใช้ปุ๋ยตามลักษณะเนื้อดินตามคำแนะนำการใช้ปุ๋ยของกรมวิชาการเกษตร ปี 2554 - 2555 ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ทนทานแล้งพันธุ์นครสวรรค์ 3 จะให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์เปรียบเทียบกับเกษตรกรปลูก

การพัฒนาระบบการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ทนทานแล้งในปี 2556-2558 พบว่าการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตร ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ให้ผลผลิต และมีรายได้สุทธิสูงกว่าวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีของเกษตรกร วิเคราะห์สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio, BCR) พบว่า วิธีการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตรและวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีของเกษตรกร มีความเสี่ยงน้อยใกล้เคียงกัน

การพัฒนาระบบการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ทนทานแล้ง ในวิธีทดสอบการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตร มีปัจจัยที่ทำให้การตอบสนองต่อธาตุอาหารของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และให้ผลผลิตต่ำไม่คุ้มค่าของการลงทุนคือ ปริมาณน้ำฝนที่ตกในแต่ละช่วงการเจริญเติบโต ในสภาพที่ฝนแล้ง หรือปริมาณน้ำฝนน้อย และทิ้งช่วงที่ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ออกดอก การใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตรไม่คุ้มค่าต่อการลงทุน การใช้ปุ๋ยเคมีต่ำตามวิธีเกษตรกรจะมีความเสี่ยงน้อย ถ้ามีปริมาณน้ำฝนตลอดฤดูกาลปลูกสูง การกระจายตัวของฝนสม่ำเสมอ การใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตรให้ผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สูง และรายได้สุทธิสูงคุ้มค่าต่อการลงทุน

**10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์** เพื่อใช้เป็นข้อมูลถ่ายทอดเทคโนโลยีการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตรให้กับเกษตรกร ในพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในจังหวัด นครสวรรค์

## 11. เอกสารอ้างอิง

กรมการค้าภายใน. 2550. การผลิตการตลาด ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ปี 2550/51. กระทรวง

พาณิชย์. 24 หน้า.

กองปฐพีวิทยา. 2542. การจัดการดินไร่และการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินเพื่อเพิ่มผลผลิตพืชไร่.

กองปฐพีวิทยา กรมวิชาการเกษตร 232 หน้า. วิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ. 105 หน้า.

ประดิษฐ์ บุญอำพล ดิสสพันธ์ ธรรมมาภิรมณ์ ประสาร พรหมสูงวงศ์. 2542. การใช้ปุ๋ยฟอสเฟส

และโพแทชกับข้าวโพดและศักยภาพการผลิตในดินเหนียวสีน้ำตาล-ดำในจ.นครสวรรค์.

ผลงานวิจัยความอุดมสมบูรณ์ของดินและปุ๋ยพืชไร่ ปี2542 กองปฐพีวิทยา กรมวิชาการเกษตร. หน้า3-5.

สาธิต อารีรักษ์. 2542. ความสามารถในการให้ผลผลิตของ 5 ชุดดิน ในการปลูกข้าวโพดลูกผสม.

วารสารวิชาการเกษตร ปีที่17 ฉบับที่ 2 กรมวิชาการเกษตร จตุจักร กรุงเทพฯ. หน้า 167-173.  
 สาธิต อารีรักษ์ ชลวุฒิ ละเอียด ประเสริฐ อินทนัย พิเชษฐ์ กรุดลอยมา และอภิชาติ สุพรรณรัตน์.  
 2550. อัตราปุ๋ยไนโตรเจนที่เหมาะสมของพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ดีเด่นทนทานแล้ง.  
 ใน:รายงานผลงานวิจัย ประจำปี2550.ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร  
 เขตที่5 กรมวิชาการเกษตร. หน้า 37-38.  
 สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร .2552. สถิติการเกษตรของประเทศไทย. เอกสารสถิติการเกษตร  
 เล่มที่ 401.กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ 169 น.

**Table 1** Yield and yield component of corn grown on Smatat soil series at Nakhon Sawan in 2011

Varieties + Fertilizer	Plant height (cm)	No. plant/rai	No. ear/rai	Yield Kg/rai	Weight 100 Seeds (g)	Moisture (%)
NS 3						
10-10-0 + chicken manure 1 ton/rai	178	9,591	9,131	939	33.21	21.44
NK 48						
10-10-0 + chicken manure 1 ton/rai	177	9,387	8,934	911	29.97	16.53

**Table 2** Yield and yield component of corn grown on Lop Buri soil series at Nakhon Sawan in 2011

Varieties + Fertilizer	Plant height (cm)	No. plant/rai	No. ear/rai	Yield Kg/rai	Weight 100 Seeds (g)	Moisture (%)
------------------------	-------------------	---------------	-------------	--------------	----------------------	--------------

NS 3						
10-10-0 + chicken manure 1 ton/rai	191	8,969	8,747	834	34.83	24.13
NK 48						
10-10-0 + chicken manure 1 ton/rai	198	8,329	7,501	775	33.90	24.73

**Table 3** Yield and yield component of corn grown on Takhli soil series at Nakhon Sawan in 2011

Varieties + Fertilizer	Plant height (cm)	No. plant/rai	No. ear/rai	Yield Kg/rai	Weight 100 Seeds (g)	Moisture (%)
NS 3						
10-10-0 + chicken manure 1 ton/rai	223	8,550	8,524	1,139	37.06	23.33
NK 48						
10-10-0 + chicken manure 1 ton/rai	219	8,491	8,397	1,207	43.80	26.27

**Table 4** Yield and yield component of corn grown on farmer field at Nakhon Sawan in 2012

Varieties	Plant height (cm)	Ear height (cm)	Yield Kg/rai	Weight 1000 Seeds (g)
NS 3	256	119	1,269	402
DK 9901	190	104	1,383	369
Average	223	111	385	1,326

**Table 5** Yield and yield component of corn grown on farmer field at Nakhon Sawan in 2012

Varieties	Plant height (cm)	Ear height (cm)	Yield Kg/rai	Weigh 1000 Seeds (g)
NS 3	209	116	1,229	386
Clear Sky	202	108	1,356	382
Average	206	112	1,293	384

**Table 6** Analysis soil depth 0 – 20 (cm) in farmer field at Nakhon Sawan province before planting corn 2013.

Field	Analysis				Level ( N-P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -K <sub>2</sub> O kg/rai)
	pH <sub>1:1</sub>	OM (%)	Avai. P (mg/kg)	Exch. K (mg/kg)	
Farmer 1	8.55	1.84	6	99	15 – 10 - 10
Farmer 2	6.22	1.25	15	44	15 – 10 - 10
Farmer 3	6.92	1.54	21	35	15 – 5 – 10
Farmer 4	8.41	1.80	5	62	15 – 10 – 10
Farmer 5	8.43	1.20	3	35	15 – 10 – 10
Farmer 6	6.88	1.74	23	44	15 – 5 – 10
Farmer 7	8.15	1.30	4	44	15 – 10 – 10
Farmer 8	8.44	1.49	3	26	15 – 10 – 10
Farmer 9	8.49	1.05	5	44	15 – 10 – 10
Farmer 10	8.23	1.94	7	156	15 – 10 – 5

**Table 7** Yield and % yield benefit and benefit cost ratio in farmer field at Nakhon Sawan province, 2013

Field	Rate N-P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -K <sub>2</sub> O กก./ไร่	Yield (Kg/rai)	% Yield	Benefit (Baht/rai)	BCR.
Farmer 1	Test 15 - 10 - 10	1,267	7	4,558	2.06
	Farmer 8.2 - 3.8 - 3.8	1,186		4,963	2.49
Farmer 2	Test 15 - 10 - 10	1,042	1	3,106	1.76
	Farmer 4.5 - 4.5 - 4.5	1,029		4,025	2.27
Farmer 3	Test 10 - 5 - 5	1,355	11	5,823	2.59
	Farmer 9.8 - 2.3 - 2.3	1,218		5,173	2.54
Farmer 4	Test 15 - 10 - 10	973	41	2,731	1.67
	Farmer 3.7 - 4.6 - 0	690		2,084	1.76
Farmer 5	Test 15 - 10 - 10	844	2	1,927	1.48
	Farmer 12.9 - 2.7 - 2.7	828		2,710	1.87
Farmer 6	Test 15 - 10 - 10	1,196	25	4,117	2
	Farmer 15.6 - 2.4 - 2.4	953		3,435	2
Farmer 7	Test 15 - 10 - 10	825	5	1,810	1.46
	Farmer 18.2 - 3.8 - 3.8	789		2,177	1.65
Farmer 8	Test 15 - 10 - 10	926	33	2,438	1.60
	Farmer 20.5 - 3.8 - 3.8	694		1,512	1.45
Farmer 9	Test 15 - 10 - 10	1,258	29	4,502	2.05
	Farmer 8.9 - 4.3 - 3.5	972		3,579	2.11
Farmer 10	Test 15 - 10 - 10	1,020	0	3,022	1.73
	Farmer 7.3 - 2.7 - 2.7	1,015		4,050	2.33



**Table 8** Average Yield benefit and benefit cost ratio in farmer field at Nakhon Sawan province, 2013

Field Test	Average Yield (Kg/rai)	% Average Yield	Average Benefit (Baht/rai)	% Average Benefit	Average BCR.
Fertilizer Apply	1,090	14	3,817	14	2.03
Fertilizer Farmer	954		3,343		2.00

**Table 9** Analysis soil depth 0-20 (cm) in farmer field at Nakhon Sawan province before planting corn 2014.

Field	Analysis				Level ( N-P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -K <sub>2</sub> O kg/rai)
	pH <sub>1:1</sub>	OM (%)	Avai. P (mg/kg)	Exch. K (mg/kg)	
Farmer 1	8.55	1.84	6	99	15 – 10 – 10
Farmer 2	6.22	1.25	15	44	15 – 10 – 10
Farmer 3	6.92	1.54	21	35	15 – 5 – 10
Farmer 4	8.41	1.80	5	62	15 – 10 – 10
Farmer 5	8.43	1.20	3	35	15 – 10 – 10
Farmer 6	6.88	1.74	23	44	15 – 5 – 10
Farmer 7	8.15	1.30	4	44	15 – 10 – 10
Farmer 8	8.44	1.49	3	26	15 – 10 – 10
Farmer 9	8.49	1.05	5	44	15 – 10 – 10
Farmer 10	8.23	1.94	7	156	15 – 10 – 5

**Table 10** Yield and % yield benefit and benefit cost ratio in farmer field at Nakhon Sawan province, 2014

Field	Level N-P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -K <sub>2</sub> O กก./ไร่	Yield (kg./rai)	% Yield	Benefit (Baht/rai)	BCR.
Farmer 1	Test 15 – 10 - 10	981	12	4,312	2.22
	Farmer 18.5 – 3 - 15	874		3,348	1.92
Farmer 2	Test 15 – 10 - 10	1,098	5	5,190	2.44
	Farmer 16.3 – 6 - 0	1,042		5,623	3.07
Farmer 3	Test 15 – 5 – 10	1,156	13	5,849	2.72
	Farmer 12 – 13 – 1.3	1,020		5,195	2.75
Farmer 4	Test 15 – 10 – 10	1,219	1	6,098	2.67
	Farmer 24.9 – 3.8 – 2.3	1,188		6,365	3.03
Farmer 5	Test 15 – 10 – 10	1,205	3	6,217	2.64
	Farmer 14 – 3.4 – 3.4	1,167		6,509	3.30
Farmer 6	Test 15 – 5 – 10	1,002	6	4,794	2.49
	Farmer 9.6 – 22 – 2.2	941		4,214	2.27
Farmer 7	Test 15 – 10 – 10	935	13	3,967	2.13
	Farmer 13.3 – 3 - 1.5	822		4,100	2.66
Farmer 8	Test 15 – 10 – 10	1,008	28	4,515	2.27
	Farmer 13.3 – 3 – 1.5	784		3,715	2.45
Farmer 9	Test 15 – 10 – 10	855	20	3,367	2.00
	Farmer 5.7 – 2.9 – 2.9	707		3,394	2.50

Farmer 10	Test	15 – 10 – 5	1,211	0	6,395	2.94
	Farmer	13.2 – 1.7 – 1.7	1,202		6,997	3.67

**Table 11** Average yield benefit and benefit cost ratio in farmer field at Nakhon Sawan province, 2014

Field Test	Average Yield (Kg/rai)	% Average Yield	Average Benefit (Baht/rai)	% Average Benefit	Average BCR.
Fertilizer Apply	1,037	8	4,881		2.47
Fertilizer Farmer	955		5,173	7	2.80

**Table 12** Analysis soil depth 0 – 20 (cm) in farmer field at Nakhon Sawan province before planting corn 2015.

Field	Analysis				Level ( N-P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -K <sub>2</sub> O kg/rai)
	pH	OM (%)	Avai. P (mg/kg)	Ex. K (mg/kg)	
Farmer 1	7.70	1.26	6	64	15-10-10
Farmer 2	7.15	1.82	15	73	15-10-10
Farmer 3	6.43	1.61	17	53	15-5-10

Farmer 4	7.72	1.76	9	61	15-10-10
Farmer 5	7.89	1.43	5	61	15-10-10
Farmer 6	7.48	1.83	4	53	15-10-10
Farmer 7	7.80	1.38	2	36	15-10-10
Farmer 8	7.82	1.66	4	53	15-10-10
Farmer 9	6.30	1.36	5	55	15-10-10
Farmer 10	7.68	1.55	3	106	15-10-5

**Table 13** Yield and % yield benefit and benefit cost ratio in farmer field at Nakhon Sawan province, 2015

Field	Level N-P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -K <sub>2</sub> O กก./ไร่	Yield (kg/rai)	% Yield	Benefit (Baht/rai)	BCR.
Farmer 1	Test 15 - 10 - 10	732	-3	2,445	1.72
	Farmer 12.14 - 3.34 - 3.34	749		3,042	2.35
Farmer 2	Test 15 - 10 - 10	742	23	2,520	1.74
	Farmer 10.14 - 2.34 - 2.34	599		2,501	2.09

Farmer 3	Test 15 – 5 – 10	764	19	2,909	1.91
	Farmer 9.4– 2 – 2	640		2,964	2.38
Farmer 4	Test 15 – 10 – 10	838	4	3,240	1.94
	Farmer 13.05 – 3.79 – 3.79	806		3,788	2.42
Farmer 5	Test 15 – 10 – 10	934	13	3,960	2.13
	Farmer 18.56 – 6.66 – 2.38	829		3,749	2.30
Farmer 6	Test 15 – 5 – 10	797	19	3,156	1.98
	Farmer 10.13 – 2.33 – 2.33	667		3,013	2.30
Farmer 7	Test 15 – 10 – 10	803	20	2,977	1.86
	Farmer 13.92 – 2.10 – 2.10	665		2,899	2.20
Farmer 8	Test 15 – 10 – 10	807	40	3,007	1.87
	Farmer 12.11 – 2.22 – 2.22	578		2,293	1.98
Farmer 9	Test 15 – 10 – 10	725	-4	2,392	1.70
	Farmer 10.17 – 2.35 – 2.35	755		2,371	2.55
Farmer 10	Test 15 – 10 – 5	832	38	3,553	2.15
	Farmer 11.23 – 2.88 – 2.88	602		2,425	2.01

**Table 14** Average yield benefit and benefit cost ratio in farmer field at Nakhon Sawan, 2014

Field Test	Average Yield (Kg/rai)	% Average Yield	Average Benefit (Baht/rai)	% Average Benefit	Average BCR.
Fertilizer Apply	830	18	3,176	5	1.92
Fertilizer Farmer	704		3,021		2.14