

# เทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดที่เหมาะสมสำหรับเกษตรกรใน จังหวัดศรีสะเกษ<sup>1/</sup>

## Appropriate Maize Production Technology for Farmers in Si Sa Ket Province

### Abstract

The purpose of this study was to determine an appropriate technology for maize production. The study was conducted in Khantharalak and Khun Han Districts, Si Sa Ket Province which the soil in the area was categorized as red-clay soil group, Chok Chai Series.

The data of this study were collected four times in March of every years from 1986 to 1989 by interviewing farmers. It also conducted three experiments from 1986 to 1988, level experiment, verification experiment, and demonstration trial, each experiment in each year respectively.

According to farmer interviews, most of farmers were literate, source of knowledge in corn production was extension workers, hiring additional farm labors was high because of lack of family labors, using fertilizer was high, in otherwise hybrid variety use was low. From experimental results of level experiment by comparing 12 varieties, ten fertilizer formulas, seven methods of fertilizer application, and six methods of weed control; indicated that yields of hybrid varieties were higher than suwan 1 Variety, fertilizer formulas affected corn yields significantly, but no significant differences in methods of fertilizer application and weed control. In comparison of Suwan 1 Variety and hybrid varieties by applying fertilizer rated 6 kgs. of N per rai and none showed that hybrid varieties with use of fertilizer cause higher yield and made more benefit.

### บทคัดย่อ

การศึกษหาเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดที่เหมาะสมสำหรับเกษตรกรได้ทำการศึกษาในพื้นที่ดินเหนียวสีแดงชุดโซคชัย ในอำเภอกันทรลักษ์และอำเภอขุนหาญซึ่งเป็นเขตปลูกข้าวโพดที่สำคัญของจังหวัดศรีสะเกษ

- 
- 1/ อาจารย์ ดร.อัจฉรา จิตตลดากร สาขาวิชาส่งเสริมการเกษตรและสหกรณ์  
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช  
รองศาสตราจารย์ ดร.สุพจน์ เพ็ญพวงค์ ภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตร  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

การวิจัยประกอบด้วยการสัมภาษณ์เกษตรกร 4 ครั้งในเดือนมีนาคม 2529-2532 และการทดลอง 3 ขั้นตอนต่อเนื่องกันตามลำดับคือ การทดลองหาระดับการใช้ปัจจัยการผลิต (level experiment) ในปีเพาะปลูก 2529 การทดลองเพื่อยืนยันผล (verification experiment) ในปีเพาะปลูก 2530 และการทำแปลงสาธิต (demonstration trial) ในปีเพาะปลูก 2531 การทดลองทั้งหมดกระทำในฤดูต้นฝนคือ ระหว่างเดือนเมษายน-กันยายนของแต่ละปี

ผลการสัมภาษณ์เกษตรกรพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่สามารถอ่านออกเขียนได้ แหล่งความรู้ในการเพาะปลูกข้าวโพดที่สำคัญคือ เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร มีแรงงานในครอบครัวค่อนข้างน้อยทำให้มีการจ้างแรงงานเพิ่มเติมมาก การใช้พันธุ์ลูกผสมยังไม่แพร่หลาย แต่การใช้ปุ๋ยอย่างแพร่หลาย

การทดลองหาระดับการใช้ปัจจัยการผลิต 4 การทดลองคือ การเปรียบเทียบพันธุ์ปรับปรุง 12 พันธุ์ ทดลองปุ๋ย 10 ตำรับ ทดลองหาอัตราและเวลาการใช้ปุ๋ย 7 วิธีการ และการทดลองวิธีการป้องกันกำจัดวัชพืช 6 วิธีการ ผลการทดลองพบว่า พันธุ์ปรับปรุงส่วนใหญ่ให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์สุวรรณ 1 การใช้ปุ๋ยตำรับและอัตราต่าง ๆ ให้ผลผลิตแตกต่างกัน แต่การใช้ปุ๋ยในเวลาต่างกันและป้องกันกำจัดวัชพืชด้วยวิธีต่างกันให้ผลผลิตไม่แตกต่างกัน

การทดลองการใช้ปัจจัยการผลิตเพื่อเพิ่มผลได้และการทำแปลงสาธิต เปรียบเทียบการใช้พันธุ์สุวรรณ 1 กับ พันธุ์ลูกผสม เมื่อไม่ใส่ปุ๋ยและใส่ปุ๋ย 6 กิโลกรัม N/ไร่ ผลการทดลองพบว่า การใช้พันธุ์ลูกผสมและใส่ปุ๋ย เป็นวิธีการที่ให้ผลตอบแทนสูงสุดและคุ้มค่ากับการลงทุน

## คำนำ

สาเหตุสำคัญที่ทำให้เกษตรกรรายย่อยในประเทศที่กำลังพัฒนาและด้อยพัฒนาไม่ยอมรับเทคโนโลยีการผลิตนั้น นอกจากเกิดจากประสิทธิภาพการส่งเสริมการเกษตรแล้ว ยังเกิดจากเทคโนโลยีที่ทำการส่งเสริมไม่เหมาะสมกับสภาพของเกษตรกร ดังนั้นในการจัดทำคำแนะนำเทคโนโลยีการผลิตแก่เกษตรกรจึงควรคำนึงถึงความเหมาะสมทางด้านเศรษฐกิจ สังคม สภาพทางธรรมชาติ ระบบฟาร์ม ลักษณะนิสัยตลอดจนเป้าหมายของเกษตรกร (CIMMYT, 1980) ซึ่งสามารถจัดทำได้โดยการวิจัยในระดับไร่กลีกรภายใต้สภาพแวดล้อมของเกษตรกร ให้เกษตรกรมีส่วนร่วม และใช้วิธีการวิจัยต่าง ๆ เช่น การสำรวจ การสัมภาษณ์ และการทดลอง (CIMMYT, 1980; Nars และคณะ, 1979)

การวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดที่เหมาะสมสำหรับเกษตรกรในจังหวัดศรีสะเกษ โดยเลือกศึกษาในพื้นที่เพาะปลูกเป็นดินเหนียวสีแดงชุดโชคชัย ในอำเภอกันทรลักษณ์และอำเภอขุนหาญ ซึ่งเป็นพื้นที่เพาะปลูกข้าวโพดที่สำคัญของจังหวัด (กองสำรวจที่ดิน 2517; สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2531)

## วิธีการ

การวิจัยประกอบด้วยการสัมภาษณ์เกษตรกรและการทดลอง ดังนี้

1. การสัมภาษณ์เกษตรกร ทำการสัมภาษณ์เกษตรกรในปีเพาะปลูก 2528 2529 2530 และ 2531

1.1 ปีเพาะปลูก 2528 เป็นการสัมภาษณ์เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการวิจัยขั้นต่อไป สุ่มตัวอย่างอำเภอละ 2-3 ตำบล ตำบลละ 2 หมู่บ้าน หมู่บ้านละประมาณ 10 ราย

1.2 ปีเพาะปลูก 2529, 2530 และ 2531 สัมภาษณ์เพื่อนำข้อมูลมาประเมินผลการทดลอง และวางแผนการทดลองขั้นต่อไปการทำสัมภาษณ์เฉพาะหมู่บ้านที่ทำการทดลองในปีเพาะปลูกนั้น ๆ

2. การทดลองเพื่อหาระดับการใช้ปัจจัยการผลิต (level experiment) ทำการทดลองในปีเพาะปลูก 2529 โดยทำแบ่งเป็น 4 การทดลอง คือ

2.1 การทดลองเปรียบเทียบพันธุ์ปรับปรุง 11 พันธุ์กับพันธุ์สุวรรณ 1

2.2 การทดลองปุ๋ย 10 ตำรับ

2.3 การทดลองอัตราและเวลาการใช้ปุ๋ย 7 วิธี

2.4 การทดลองป้องกันกำจัดวัชพืช 6 วิธี

ทุกการทดลองวางแผนการทดลองแบบ RCB มี 4 ซ้ำ

3. การทดลองเพื่อยืนยันผล (verification experiment)

ทดลองในปีเพาะปลูก 2530 เพื่อศึกษาผลของการใช้ปัจจัยการผลิตที่ทำการทดลองหาระดับการใช้ปัจจัยการผลิตแสดงแนวโน้มว่าให้ผลดีให้มั่นใจยิ่งขึ้นก่อนการทดลองได้เก็บตัวอย่างดินมาวิเคราะห์วางแผนการทดลองแบบ factorial in RCB ทดลองสถานที่ละ 1 ซ้ำ วิเคราะห์ผลทางสถิติโดยใช้สถานที่เป็นซ้ำ (Nars และคณะ, 1979) วิเคราะห์ผลทางเศรษฐศาสตร์ โดยวิธี partial budget analysis (Perrin และคณะ, 1979) การทดลองมี 4 treatment คือ

3.1 พันธุ์สุวรรณ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย

3.2 พันธุ์สุวรรณ 1 ใส่ปุ๋ย 6-0-0

3.3 พันธุ์ลูกผสม ไม่ใส่ปุ๋ย

3.4 พันธุ์ลูกผสม ใส่ปุ๋ย 6-0-0

การทดลองนี้กำหนดว่าการใช้พันธุ์สุวรรณ 1 ใส่ปุ๋ย 6-0-0 เป็นตัวแทนวิธีการของเกษตรกร

4. แปลงสาธิต (demonstration trial) ทดลองในปีเพาะปลูก 2531 วางแผนการทดลองเช่นเดียวกับการทดลองเพื่อยืนยันผล แต่ให้เกษตรกรเป็นผู้ดำเนินการทดลองภายใต้คำแนะนำของเกษตรตำบล

## ผลการวิจัยการสัมภาษณ์เกษตรกร

### 1. สภาพทางเศรษฐกิจและสังคม

เกษตรกรส่วนใหญ่จบการศึกษาชั้น ป.4 อ่านออกเขียนได้มีฐานะทางเศรษฐกิจค่อนข้างดี แหล่งความรู้ที่สำคัญที่สุดคือเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร มีแรงงานในครอบครัวเฉลี่ย 3.51 คน เนื้อที่ถือครองเฉลี่ยประมาณ 30 ไร่ ส่วนใหญ่ปลูกพืชไม่น้อยกว่าปีละ 2 ครั้ง และมีการจ้างแรงงานเพิ่มเติมในอัตราสูง มีการกู้ยืมเงินจากแหล่งต่าง ๆ ทั้งแหล่งเงินกู้ในระบบและนอกระบบ โดยจ่ายดอกเบี้ยอัตราร้อยละ 12-15 ต่อปี และ 30-50 ต่อฤดูเพาะปลูกตามลำดับ

### 2. สภาพการเพาะปลูก

เกษตรกรส่วนใหญ่เพาะปลูกข้าวโพดในดินเหนียวสีแดงเตรียมดินโดยการไถครั้งเดียวแล้วใช้จอบขุด เกษตรกรบางรายได้เริ่มใช้เครื่องทุ่นแรงโดยใช้แทรกเตอร์ขักร่องหรือใช้เครื่องปลูก เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้ระยะปลูกถูกต้องแต่ใช้อัตราปลูกสูงกว่าอัตราที่ทางราชการแนะนำ เกษตรกรประมาณร้อยละ 40-50 เก็บเมล็ดทำพันธุ์เอง พันธุ์ที่ใช้ส่วนใหญ่คือพันธุ์สุวรรณ 1 สำหรับพันธุ์ลูกผสมมีเกษตรกรใช้ประมาณร้อยละ 20-30

การใช้ปุ๋ยพบว่าเกษตรกรทุกรายใช้ปุ๋ยเคมีปุ๋ยที่ใช้ส่วนใหญ่คือปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟต และปุ๋ยยูเรียอัตราปุ๋ยเฉลี่ยที่ใช้ต่อไร่สูงขึ้นทุกปี โดยมีอัตราเฉลี่ย 30-45 กิโลกรัมต่อไร่ สำหรับการป้องกันกำจัดวัชพืชเกษตรกรส่วนใหญ่กำจัดโดยการดายหญ้าและใช้พาราควอตแบบหลังออก เกษตรกรส่วนใหญ่เก็บเกี่ยวข้าวโพดเมื่อแห้งสนิทยกเว้นกรณีที่มีเหตุจำเป็นและเก็บรักษาเพื่อรอราคาไม่เกิน 3 เดือน ขายผลผลิตโดยพ่อค้ามาซื้อถึงไร่โดยไม่หักค่าใช้จ่ายใด ๆ เกษตรกรในเขตนี้ได้รับผลผลิตเฉลี่ยในปีเพาะปลูก 2528, 2529, 2530 และ 2531 อัตรา 644, 675, 567 และ 722 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ ซึ่งเป็นผลผลิตที่ค่อนข้างสูง (อัจฉรา, 2532)

### การทดลองหาระดับการใช้ปัจจัยการผลิต

ทำการทดลอง 6 สถานที่ สามารถเก็บเกี่ยวได้เพียง 3 สถานที่ เนื่องจากประสบภาวะฝนทิ้งช่วงและไม่สามารถเดินทางไปปลูกซ่อมได้ทันตามฤดูกาล สำหรับผลการทดลองมีดังนี้

1. การทดสอบพันธุ์ปรับปรุง ผลการทดลองในตารางที่ 1 แสดงว่าผลผลิตของพันธุ์ที่ทำการทดสอบทุกพันธุ์ให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์สุวรรณ 1 ซึ่งเป็นพันธุ์ตรวจสอบ พันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงสุดคือพันธุ์ KSX 2902

2. การทดลองดำรับปุ๋ย ปุ๋ยที่มีอิทธิพลต่อผลผลิตคือปุ๋ยไนโตรเจน ไม่พบอิทธิพลของปุ๋ยฟอสฟอรัสและโปแตสเซียม (ตารางที่ 2)

3. การทดลองอัตราและเวลาการใช้ปุ๋ย จากตารางที่ 3 แสดงว่าการใช้ปุ๋ยอัตราต่างกันทำให้ผลผลิตแตกต่างกัน แต่การใส่ปุ๋ยพร้อมปลูกกับใส่ที่ระยะ 1 เดือน หลังปลูกให้ผลผลิตไม่แตกต่างกัน

4. การทดลองการป้องกันกำจัดวัชพืช ไม่พบความแตกต่างของผลผลิตเมื่อป้องกันกำจัดโดยวิธีการ ต่าง ๆ (ตารางที่ 4) ซึ่งอาจเนื่องจากบริเวณนั้นทำการทดลองติดต่อกันหลายปี และได้ทำการฉีดพ่น อะทราซีนแบบก่อนงอกทุกครั้งทำให้บริเวณนั้นมีวัชพืชน้อยกว่าปกติ หรือเกษตรกรอาจทำการกำจัด วัชพืชบางส่วนเนื่องจากการทดลองที่มีวิธีการป้องกันกำจัดวัชพืชที่ไม่ได้ผลเป็นวิธีการที่ไม่เหมาะสมกับ สภาพของเกษตรกร (อัจฉรา, 2532)

### การทดลองเพื่อยืนยันผล

ผลการวิเคราะห์ดินแสดงในตารางที่ 5 พบว่าแปลงทดลองทุกแปลงเป็นดินเหนียวสีแดงที่มีอินทรีย์วัตถุในระดับปานกลางผลการทดลองแสดงว่าผลผลิตที่ได้รับมีความแตกต่างกันทางสถิติ การใช้ปุ๋ยสูตรผสมและ/หรือ ปุ๋ย 6-0-0 ทำให้ผลผลิตสูงขึ้นแต่ไม่พบปฏิกิริยาสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และปุ๋ย (ตารางที่ 6)

การวิเคราะห์ผลเชิงเศรษฐศาสตร์ใช้ข้อมูลจากผลการสัมภาษณ์เกษตรกรในตารางที่ 7 ทำการวิเคราะห์เป็น 2 กรณีคือ การใช้ปุ๋ยยูเรียอัตรา 13.04 กก./ไร่ (ตารางที่ 8) และการใช้ปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟตอัตรา 28.57 กก./ไร่ (ตารางที่ 9) ผลการวิเคราะห์พบว่าเมื่อเปลี่ยนการใช้ปัจจัยการผลิตจากการใช้พันธุ์สุวรรณ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย ไปเป็นการใช้พันธุ์สุวรรณ 1 ใส่ปุ๋ย 6-0-0 ให้ผลตอบแทนต่อไร่สูงมากทั้งสองกรณีคือ กรณีที่ใช้ปุ๋ยยูเรียร้อยละ 378 กรณีที่ใช้ปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟตร้อยละ 236 จากผลการวิเคราะห์สามารถอธิบายถึงสาเหตุที่เกษตรกรในเขตนี้นิยมใส่ปุ๋ยมากและใส่ในอัตราเพิ่มขึ้นทุกปีว่าน่าจะเกิดจากอัตราผลตอบแทนที่สูงนี้เอง สำหรับการใส่ปุ๋ยสูตรผสมพบว่าอัตราผลตอบแทนสูงมากเช่นเดียวกับการใส่ปุ๋ย แต่ผลการสัมภาษณ์พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ไม่ใช้พันธุ์ลูกผสม ซึ่งอาจเนื่องจากพันธุ์ลูกผสมยังเป็นสิ่งใหม่ที่เกษตรกรไม่คุ้นเคย การใช้พันธุ์ลูกผสม มีอัตราความเสี่ยงภัยสูงกว่าการใช้ปุ๋ยเนื่องจากต้องลงทุนตั้งแต่ต้นฤดูและเกษตรกรในเขตนี้นิยมเก็บเมล็ดทำพันธุ์เองซึ่งการใช้พันธุ์ลูกผสมไม่สามารถกระทำได้

การทดลองเพื่อยืนยันผลแสดงว่าการใช้พันธุ์ลูกผสมและ/หรือการใส่ปุ๋ย 6-0-0 เป็นวิธีการที่เหมาะสมสำหรับเกษตรกรในเขตนี

### การทำแปลงสาธิต

การทำแปลงสาธิต โดยเกษตรกรเป็นผู้ดำเนินการภายใต้คำแนะนำของเกษตรตำบล ได้ผลดังนี้

1. วิธีการปฏิบัติ เกษตรกรบางส่วนยังขาดความเข้าใจการทดลองกล่าวคือ มีเกษตรกรร่วมการทดลอง 14 ราย สามารถเก็บข้อมูลได้เพียง 6 ราย เกษตรกรดำเนินการไม่ถูกต้อง 6 รายและเก็บเกี่ยวก่อนกำหนด 6 ราย สาเหตุของความผิดพลาดน่าจะเกิดจากแผนการทดลองค่อนข้างยาก คือเป็น 2x2 แผลทอเรียล ที่มีการใส่ปุ๋ยสลับกับการไม่ใส่ปุ๋ย ซึ่งอาจทำให้เกษตรกรสับสน นอกจากนี้ยังอาจเกิดจากการซักซ้อมความเข้าใจกับเกษตรกรยังไม่ละเอียดและชัดเจนเพียงพอ

2. ผลการทดลอง จากตารางที่ 10, 11 และ 12 แสดงให้เห็นว่าผลการทดลองให้ผลเช่นเดียวกับการทดลองเพื่อยืนยันผล

### **สรุปและข้อเสนอแนะ**

1. เทคโนโลยีการผลิตที่เหมาะสมในเขตนี้นอกจากการใช้ระยะปลูกอัตราปลูก และการป้องกันกำจัดวัชพืชที่เหมาะสมแล้ว การใช้พันธุ์ลูกผสม และ/หรือการใช้ปุ๋ย 6-0-0 กก./ไร่ เป็นวิธีการที่ให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่า
2. เกษตรกรในจังหวัดศรีสะเกษมีการใช้ปุ๋ยอย่างกว้างขวางแต่มีการใช้พันธุ์ลูกผสมค่อนข้างน้อย สาเหตุอาจเนื่องจากพันธุ์ลูกผสมเป็นสิ่งที่ค่อนข้างใหม่และมีอัตราเสี่ยงในการใช้สูงกว่าปุ๋ย
3. การทดลองในไร่เกษตรกรมักมีความเสียหายที่เกิดจากสาเหตุต่าง ๆ เสมอ ดังนั้นจึงควรจัดจำนวนสถานที่ทดลองให้มากเพียงพอ
4. การวางแผนการทดลองและการจัด treatment ควรคำนึงถึงความเหมาะสมกับสภาพของเกษตรกร
5. การทดลองที่เกษตรกรเป็นผู้ดำเนินการจัด treatment ให้มีปัจจัยเดียวและง่ายในการปฏิบัติ

ตารางที่ 1 ผลผลิตเฉลี่ย (กิโลกรัมต่อไร่) จากการทดสอบพันธุ์ปรับปรุงในปีเพาะปลูก 2529

พันธุ์	ผลผลิต (กก./ไร่)		
	ภูเงิน	หนองเก่า	เฉลี่ย
สุวรรณ 1	1,010	956	983
KS 4 (สุวรรณ 3)	1,157	1,052	1,105
KTX 2801	1,402	1,146	1,274
KTX 2802	1,294	1,234	1,264
KSX 2901	1,273	1,203	1,238
KSX 2902	1,445	1,458	1,452
Pacific 2903	1,327	1,079	1,203
Thai seed 297	1,121	1,180	1,151
Pioneer XCG 56	1,396	1,086	1,241
Uni-seed 1	1,149	1,303	1,226
C.S. 8504	1,149	1,139	1,144
Cargill 8421	1,033	1,029	1,031
เฉลี่ย	1,230	1,155	1,193
LSD. 05	232	208	
LSD. 01	311	280	
C.V. (%)	13.08	12.53	

ตารางที่ 2 ผลผลิตเฉลี่ย (กิโลกรัมต่อไร่) จากการทดลองดำรับปุ๋ยในปีเพาะปลูก 2529

ดำรับปุ๋ย	ผลผลิต (กก./ไร่)			
	ศรีอยุธยา	ภูเงิน	หนองเก่า	เฉลี่ย
0-0-0	887	932	965	928
0-6-0	715	973	859	849
0-12-0	649	876	905	810
6-0-0	707	1,113	925	915
6-6-0	609	1,065	842	839
6-6-6	923	1,124	904	984
12-0-0	558	1,141	973	891
12-6-0	747	1,296	1,030	1,024
12-12-0	726	1,255	1,022	1,001
12-12-6	923	1,239	995	1,052
เฉลี่ย	744	1,101	942	929
LSD. 05	NS	167	NS	
LSD. 01	NS	226	NS	
C.V. (%)	24.45	10.46	13.23	
อิทธิพลของ N	NS	**	NS	
อิทธิพลของ P	NS	NS	NS	
N x P	NS	NS	NS	
อื่น ๆ	NS	**	NS	



ตารางที่ 3 ผลผลิตเฉลี่ย (กิโลกรัมต่อไร่) จากการทดลองอัตราและเวลาการใช้ปุ๋ยในปีเพาะปลูก 2529

สิ่งทดลองที่ <sup>1/</sup>	ผลผลิต (กก./ไร่)			
	ศรียุดม	ภูเงิน	หนองเก่า	เฉลี่ย
1 (0+0)	927	898	772	866
2 (30+0)	984	1,066	827	959
3 (0+30)	1,064	1,015	840	973
4 (30+30)	966	1,017	994	992
5 (60+0)	1,015	1,122	902	1,013
6 (0+60)	1,036	1,110	965	1,037
7 (60+30)	978	1,133	1,085	1,065
เฉลี่ย	996	1,052	912	986
LSD. 05	NS	148	159	
LSD. 01	NS	NS	218	
C.V. (%)	9.69	9.84	11.75	

- <sup>1/</sup>
- 1 = ไม่ใส่ปุ๋ย
  - 2 = ใส่ปุ๋ยสูตร 16-20-0 อัตรา 30 กิโลกรัมต่อไร่ พร้อมปลูก
  - 3 = ใส่ปุ๋ยสูตร 16-20-0 อัตรา 30 กิโลกรัมต่อไร่ ที่ระยะ 1 เดือน หลังปลูก
  - 4 = ใส่ปุ๋ยสูตร 16-20-0 อัตรา 30 กิโลกรัมต่อไร่ พร้อมปลูก และ  
ใส่ปุ๋ยสูตร 21-0-0 อัตรา 30 กิโลกรัมต่อไร่ ที่ระยะ 1 เดือนหลังปลูก
  - 5 = ใส่ปุ๋ยสูตร 16-20-0 อัตรา 60 กิโลกรัมต่อไร่ พร้อมปลูก
  - 6 = ใส่ปุ๋ยสูตร 16-20-0 อัตรา 60 กิโลกรัมต่อไร่ ที่ระยะ 1 เดือน หลังปลูก
  - 7 = ใส่ปุ๋ยสูตร 16-20-0 อัตรา 60 กิโลกรัมต่อไร่ พร้อมปลูก และ  
ใส่ปุ๋ยสูตร 21-0-0 อัตรา 30 กิโลกรัมต่อไร่ ที่ระยะ 1 เดือนหลังปลูก

ตารางที่ 4 ผลผลิตเฉลี่ย (กิโลกรัมต่อไร่) จากการทดลองการป้องกันกำจัดวัชพืชในปีเพาะปลูก 2529

วิธีการป้องกัน- กำจัดวัชพืช	ผลผลิต (กก./ไร่)		
	ศรีอุดม	ภูเงิน	เฉลี่ย
ไม่ป้องกันกำจัด	987	992	990
ดายหญ้า 1 ครั้ง	888	1,099	994
ดายหญ้า 2 ครั้ง	1,087	1,153	1,120
พ่นอะทราซีนก่อนงอก	1,066	1,047	1,057
พ่นอะลาคลอร์ก่อนงอก	1,066	1,088	1,077
พ่นพาราควอตหลังงอก	968	1,086	1,027
เฉลี่ย	1,010	1,078	1,044
LSD. 05	NS	NS	
C.V. (%)	14.14	8.97	

ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์ดินจากแปลงทดลองในปีเพาะปลูก 2530

หมู่บ้าน	pH	เนื้อดิน	ธาตุอาหารในดิน					
			อินทรียวัตถุ		ฟอสฟอรัส		โปแตสเซียม	
			ร้อยละ	ระดับ <sup>1/</sup>	ppm	ระดับ <sup>1/</sup>	ppm	ระดับ <sup>1/</sup>
ตำบลโน	5.3	Clay	2.5	ปานกลาง	11	ปานกลาง	300	สูงมาก
ตำบลเหล็ก	4.8	Clay	2.9	ปานกลาง	10	ต่ำ	140	สูง
ภูเงินแปลงที่ 1	5.5	Clay	2.5	ปานกลาง	24	ปานกลาง	320	สูงมาก
ภูเงินแปลงที่ 2	5.3	Clay	2.4	ปานกลาง	14	ปานกลาง	320	สูงมาก
ศรีอุดม	4.8	Clay	2.8	ปานกลาง	182	สูงมาก	150	สูง
แจ่งแมง	5.1	Clay	3.1	ปานกลาง	15	ปานกลาง	220	สูงมาก

<sup>1/</sup> ที่มา : กองสำรวจที่ดิน (2517)

ตารางที่ 6 ผลผลิต (กิโลกรัมต่อไร่) จากการทดลองเพื่อยืนยันผลในปีเพาะปลูก 2530

ปัจจัยการผลิต		เฉลี่ย	สถานที่ทดลอง					
พันธุ์	ปุ๋ย		ศรีอยุธยา	ภูเงิน1	ภูเงิน2	แจ้แมง	ซำซี้เหล็ก	ซำบันได
สุวรรณ 1	ไม่ใส่	664	810	708	372	731	756	609
สุวรรณ 1	6-0-0	845	1,063	865	517	1,021	940	661
ลูกผสม	ไม่ใส่	872	1,001	963	684	830	908	846
ลูกผสม	6-0-0	961	1,090	1,092	756	1,023	961	841
เฉลี่ย		836	991	907	582	901	891	739
LSD. 05		85						
LSD. 01		117						
C.V. (%)		8.27						
อิทธิพลของพันธุ์		**						
อิทธิพลของปุ๋ย		**						
พันธุ์ X ปุ๋ย		NS						

ตารางที่ 7 ราคาผลผลิต ค่าลงทุนในการใช้พันธุ์และปุ๋ย และอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ของเกษตรกรในปี  
เพาะปลูก 2530 และ 2531

รายการ	ปี พ.ศ.	
	2530	2531
ราคาผลผลิต (บาท/กก.)	2.26	2.49
ค่าเก็บเกี่ยว (บาท/กก.)	0.16	0.16
อัตราการใช้เมล็ดพันธุ์ (กก./ไร่)	3.00	3.00
ราคาเมล็ดพันธุ์สุวรรณ 1 (บาท/กก.)	12.86	13.35
ราคาเมล็ดพันธุ์ลูกผสม (บาท/กก.)	34.41	37.36
จำนวนแรงงานใส่ปุ๋ย (คน/วัน/ไร่)	0.39	0.29
ค่าจ้างแรงงาน (บาท/คน/วัน)	29.31	30.30
ราคาปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟต (บาท/กก.)	2.77	3.45
ราคาปุ๋ยยูเรีย (บาท/กก.)	4.01	5.06
อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ในระบบ (ร้อยละ/ปี)	12.87	12.90
อัตราดอกเบี้ยเงินกู้นอกระบบ (ร้อยละ/ฤดูปลูก)	47.37	45.00

ตารางที่ 8 การวิเคราะห์ผลเชิงเศรษฐศาสตร์จากผลการทดลองเพื่อยืนยันผลในปีเพาะปลูก 2530 (กรณีที่ใช้ปุ๋ยยูเรีย)

ปัจจัยการผลิต	ระดับ	ค่าลงทุน	ผลตอบแทน	ค่าลงทุน	ผลตอบแทน	อัตราผล
พันธุ์	ปุ๋ย	(บาท/ไร่)	(บาท/ไร่)	(บาท/ไร่)	(บาท/ไร่)	(%)
สุวรรณ 1	ไม่ใส่	1	38.58	1,076.64		
สุวรรณ 1	6-0-0	2	102.30	1,317.30		
ลูกผสม	ไม่ใส่	3	103.23	1,361.73		
ลูกผสม	6-0-0	4	166.95	1,447.53		
เปลี่ยนแปลงปัจจัยการผลิตจากระดับลงทุนที่ 1 เป็น 2						
			63.72	240.66		378
เปลี่ยนแปลงปัจจัยการผลิตจากระดับลงทุนที่ 1 เป็น 3						
			64.65	285.09		441
เปลี่ยนแปลงปัจจัยการผลิตจากระดับลงทุนที่ 1 เป็น 4						
			128.37	370.89		289
เปลี่ยนแปลงปัจจัยการผลิตจากระดับลงทุนที่ 2 เป็น 3						
			0.93	44.43		4,777
เปลี่ยนแปลงปัจจัยการผลิตจากระดับลงทุนที่ 2 เป็น 4						
			64.65	130.23		201
เปลี่ยนแปลงปัจจัยการผลิตจากระดับลงทุนที่ 3 เป็น 4						
			63.72	85.80		135
อัตราผลตอบแทนสุทธิต่ำสุดที่เกษตรกรจะยอมรับได้ (%)						
(1) กู้เงินจากแหล่งเงินกู้ในระบบ						24.29
(2) กู้เงินจากแหล่งเงินกู้นอกระบบ						67.37

ตารางที่ 9 การวิเคราะห์ผลเชิงเศรษฐศาสตร์จากผลทดลองเพื่อยืนยันผลในปีเพาะปลูก 2530  
(กรณีที่ใช้ปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟต)

ปัจจัยการผลิต		ระดับ	ค่าลงทุน	ผลตอบแทน	ค่าลงทุน	ผลตอบแทน	อัตราผล
		การลงทุน	ผันแปร	สุทธิ	เพิ่ม	เพิ่ม	ตอบแทนเพิ่ม
พันธุ์	ปุ๋ย		(บาท/ไร่)	(บาท/ไร่)	(บาท/ไร่)	(บาท/ไร่)	(%)
สุวรรณ 1	ไม่ใส่	1	38.58	1,076.64			
ลูกผสม	ไม่ใส่	2	103.23	1,361.73			
สุวรรณ 1	6-0-0	3	129.15	1,290.45			
ลูกผสม	6-0-0	4	193.80	1,420.68			
เปลี่ยนปัจจัยการผลิตจากระดับลงทุนที่							
		1	เป็น	2	64.65	284.79	441
		1	เป็น	3	90.57	213.51	236
		1	เป็น	4	155.22	343.74	221
		2	เป็น	3	90.57	58.95	65
		3	เป็น	4	64.65	130.23	201
อัตราผลตอบแทนสุทธิต่ำสุดที่เกษตรกรจะยอมรับได้ (%)							
(1) คุ้มเงินจากแหล่งเงินกู้ในระบบ							24.29
(2) คุ้มเงินจากแหล่งเงินกู้นอกระบบ							67.37

ตารางที่ 10 ผลผลิต (กิโลกรัมต่อไร่) จากการทดลองทำแปลงสาธิตในปีเพาะปลูก 2531

ปัจจัยการผลิต		สถานที่ทดลอง						
พันธุ์	ปุ๋ย	เฉลี่ย	ภูเงิน	มหาราช	มหาราช	ศรีอุดม	ข้ามวง 2	ชำซีเหล็ก
				แปลงที่ 1	แปลงที่ 2			
สุวรรณ 1	ไม่ใส่	794	1,053	627	713	815	692	861
สุวรรณ 1	6-0-0	940	1,355	882	722	942	713	1,026
ลูกผสม <sup>1/</sup>	ไม่ใส่	862	1,086	837	572	927	713	1,037
ลูกผสม <sup>1/</sup>	6-0-0	1,038	1,304	1,013	769	1,086	838	1,217
เฉลี่ย		908	1,200	840	694	943	739	1,035
LSD. 05		92						
LSD. 01		127						
C.V. (%)		8.21						
อิทธิพลของพันธุ์		**						
อิทธิพลของปุ๋ย		**						
พันธุ์ X ปุ๋ย		NS						

<sup>1/</sup> ใช้พันธุ์สุวรรณ 2602

ตารางที่ 11 การวิเคราะห์ผลเชิงเศรษฐศาสตร์จากผลการทดลองทำแปลงสาธิตในปีเพาะปลูก 2531  
(กรณีที่ใช้ปุ๋ยยูเรีย)

ปัจจัยการผลิต		ระดับ	ค่าลงทุน	ผลตอบแทน	ค่าลงทุน	ผลตอบแทน	อัตราผล
		การ	ผันแปร	สุทธิ	เพิ่ม	เพิ่ม	ตอบแทนเพิ่ม
พันธุ์	ปุ๋ย	ลงทุน	(บาท/ไร่)	(บาท/ไร่)	(บาท/ไร่)	(บาท/ไร่)	(%)
สุวรรณ 1	ไม่ใส่	1	40.05	1,439.97			
ผลูกผสม <sup>1/</sup>	ไม่ใส่	2	112.08	1,494.69			
สุวรรณ 1	6-0-0	3	114.82	1,637.34			
ลูกผสม <sup>1/</sup>	6-0-0	4	186.85	1,747.98			
<hr/>							
เปลี่ยนปัจจัยการผลิตจากระดับลงทุนที่		1 เป็น	2		72.03	54.72	76
เปลี่ยนปัจจัยการผลิตจากระดับลงทุนที่		1 เป็น	3		74.77	197.37	264
เปลี่ยนปัจจัยการผลิตจากระดับลงทุนที่		1 เป็น	4		146.80	308.01	210
เปลี่ยนปัจจัยการผลิตจากระดับลงทุนที่		2 เป็น	4		74.77	253.29	339
เปลี่ยนปัจจัยการผลิตจากระดับลงทุนที่		3 เป็น	4		72.03	110.64	154
<hr/>							
อัตราผลตอบแทนสุทธิต่ำสุดที่เกษตรกรจะยอมรับได้ (%)							
(1) กู้เงินจากแหล่งเงินกู้ในระบบ							24.30
(2) กู้เงินจากแหล่งเงินกู้นอกระบบ							65.00

<sup>1/</sup> ใช้พันธุ์สุวรรณ 2602



ตารางที่ 12 การวิเคราะห์ผลเชิงเศรษฐศาสตร์จากผลการทดลองทำแปลงสาธิตในปีเพาะปลูก 2531  
(กรรมที่ใช้ปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟต)

ปัจจัยการผลิต		ระดับ	ค่าลงทุน	ผลตอบแทน	ค่าลงทุน	ผลตอบแทน	อัตราผล
		การ	ผันแปร	สุทธิ	เพิ่ม	เพิ่ม	ตอบแทนเพิ่ม
พันธุ์	ปุ๋ย	ลงทุน	(บาท/ไร่)	(บาท/ไร่)	(บาท/ไร่)	(บาท/ไร่)	(%)
สุวรรณ 1	ไม่ใส่	1	40.05	1,439.97			
ผลูกผสม <sup>1/</sup>	ไม่ใส่	2	112.08	1,494.69			
สุวรรณ 1	6-0-0	3	147.40	1,604.76			
ลูกผสม <sup>1/</sup>	6-0-0	4	219.43	1,715.40			
<hr/>							
เปลี่ยนปัจจัยการผลิตจากระดับลงทุนที่		1 เป็น	2		72.03	54.72	76
เปลี่ยนปัจจัยการผลิตจากระดับลงทุนที่		1 เป็น	3		107.35	164.79	154
เปลี่ยนปัจจัยการผลิตจากระดับลงทุนที่		1 เป็น	4		179.38	275.43	154
เปลี่ยนปัจจัยการผลิตจากระดับลงทุนที่		2 เป็น	4		107.35	220.71	206
เปลี่ยนปัจจัยการผลิตจากระดับลงทุนที่		3 เป็น	4		72.03	110.64	154
<hr/>							
อัตราผลตอบแทนสุทธิต่ำสุดที่เกษตรกรจะยอมรับได้ (%)							
(1) กู้เงินจากแหล่งเงินกู้ในระบบ							24.30
(2) กู้เงินจากแหล่งเงินกู้นอกระบบ							65.00

<sup>1/</sup> ใช้พันธุ์สุวรรณ 2602

## เอกสารอ้างอิง

- กองสำรวจที่ดิน. 2517. แผนที่ดินจังหวัดศรีสะเกษ. ชุดแผนที่ดินฉบับที่ 20. กรมพัฒนาที่ดิน กรุงเทพฯ. 12 น.
- สำนักงานเศรษฐกิจ. 2531. แนวทางพัฒนาการเกษตรและสหกรณ์จังหวัดศรีสะเกษ. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.
- อัจฉรา จิตตลดากร. 2532. เทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดที่เหมาะสมสำหรับเกษตรกรในบางท้องที่ของประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 212 น.
- CIMMYT. 1980. Planning Technologies Appropriate to Farmers : Concepts and Procedures. CIMMYT, Mexico. 71 p.
- Nars, H., F. Palmer, D.L. Winkelman and D. Byerlee. 1979. Off-station Activities in National Programs. CIMMYT, Mexico. 59 p.
- Perrin, R.K., D.L. Winkelman, E.R. Moscardi and J.R. Anderson. 1979. From Agronomic Data to Farmers Recommendations. CIMMYT Bull. 27. 51 p.