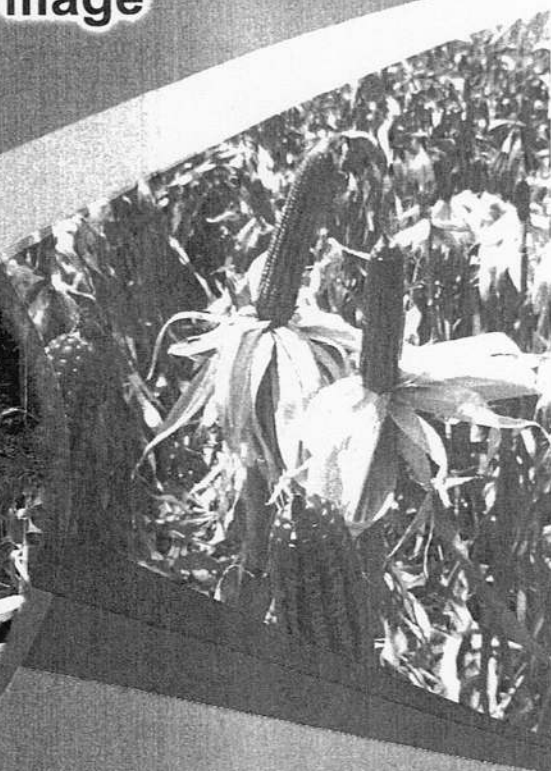




รายงานผลวิจัยเรื่องเต็ม
หมู่บ้านเมล็ดพันธุ์ข้าวโพด
Maize Seed Village



ชุดิมา คชวัฒน์ พิเชษฐ์ กรดลอยมา อมรา ไตรศิริ
เพ็ญรัตน์ เกียมเพ็ง โสพิศ ใจपालะ รุ่งทิวา คารักษ์ สุรศักดิ์ วัฒนพันธุ์สอน
จิตอาภา จิจุบาล ปรีชา รัตนวิชัย และ ว่าที่ร้อยตรี ชัยกฤต พรหมมา

สนับสนุนโดย
เงินรายได้จากการดำเนินงานวิจัยด้านการเกษตร กรมวิชาการเกษตร
พฤษภาคม 2558

หมู่บ้านเมล็ดพันธุ์ข้าวโพด

Maize Seed Village

ชุติมา คชวัฒน์^{1/} พิเชษฐ์ กรุดลอยมา^{1/} อมรา ไตรศิริ^{2/}

เพ็ญรัตน์ เทียมเพ็ง^{3/} โสพิศ ใจปาละ^{4/}รุ่งทิวา คารักษ์^{5/}สุรศักดิ์ วัฒนพันธุ์สอน^{6/}

จิตอาภา จิจุบาล^{7/} ปรีชา รัตนวิชัย^{8/}และ ว่าที่ร้อยตรี ชัยกฤต พรหมมา^{9/}

บทคัดย่อ

ในปี 2553 กรมวิชาการเกษตรรับรองพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม ผลผลิตสูง ทนทานแล้งพันธุ์นครสวรรค์ 3 แต่เกษตรกรไม่สามารถใช้ประโยชน์จากเมล็ดพันธุ์ดังกล่าว ได้อย่างทั่วถึง เพราะ มีปริมาณการผลิตเมล็ดพันธุ์โดยรัฐเพียงประมาณปีละ 20 ตันเท่านั้น ทำให้เกษตรกรเข้าถึงพันธุ์และเมล็ดพันธุ์ได้ยาก สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน จึงได้ร่วมกับศูนย์วิจัยพืชไร่ นครสวรรค์และศูนย์วิจัยฯ ที่เกี่ยวข้องพัฒนาประสิทธิภาพการ บริการด้านพันธุ์และเมล็ดพันธุ์พร้อมกับพัฒนาศักยภาพของเกษตรกรไปพร้อมๆกัน ด้วยการจัดทำโครงการหมู่บ้านเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดลูกผสมพันธุ์นครสวรรค์ 3 ดำเนินการปี 2556-2558 โดยได้รับการสนับสนุนจากเงินรายได้จากการดำเนินงานวิจัยด้านการเกษตร กรมวิชาการเกษตร เพื่อส่งเสริมให้เกษตรกรผลิตเมล็ดพันธุ์ใช้เอง เพื่อลดค่าใช้จ่ายด้าน เมล็ดพันธุ์ มีเมล็ดพันธุ์สำรองเมื่อเกิดภัยธรรมชาติ สามารถผลิตและกระจายพันธุ์สู่ชุมชน เพื่อสร้างรายได้ และความยั่งยืนในการผลิตข้าวโพด พื้นที่ดำเนินการ 5 จังหวัด ได้แก่ นครสวรรค์ เพชรบูรณ์ เชียงใหม่ ตาก และสุโขทัย มีเกษตรกรร่วมดำเนินการในปี 2555/56 จำนวน 97 รายใน 40 หมู่บ้าน ในพื้นที่ 321 ไร่ และปี 2556/57 จำนวน 53 รายใน 30 หมู่บ้าน พื้นที่ 195 ไร่ รวมพื้นที่ปลูกทั้งหมด 516 ไร่ ได้เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดลูกผสมพันธุ์นครสวรรค์ 3 คุณภาพดีจำนวน 97 ตัน คิดเป็นมูลค่า 6.8 ล้านบาท เกษตรกรเก็บเมล็ดพันธุ์ไว้ปลูกเอง 12.8 ตัน จำหน่าย 84.2 ตัน ทำให้มีรายได้จากการจำหน่ายเมล็ดพันธุ์ 3.8 ล้านบาท เมล็ดพันธุ์ ที่ผลิตได้นำไปปลูกต่อในพื้นที่ 32,000 ไร่ ได้เมล็ดสู่ท้องถื่น 22,400 ตันมูลค่า 135 ล้านบาท

^{1/} สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน 50 ถ.พหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กทม.10900

^{2/} ศูนย์วิจัยพืชไร่ นครสวรรค์ อ.ตากฟ้า จ.นครสวรรค์ 60190

^{3/} ศูนย์วิจัยพืชไร่เพชรบูรณ์ อ.เมือง จ.เพชรบูรณ์ 67000

^{4/} ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ อ.สันทราย จ.เชียงใหม่ 50290

^{5/} ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรตาก อ.เมือง จ.ตาก 63000

^{6/} ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุโขทัย อ.ศรีสำโรง จ.สุโขทัย 64120

^{7/} ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรที่สูงเพชรบูรณ์ อ.เขาค้อ จ.เพชรบูรณ์ 67270

^{8/} ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครสวรรค์ อ.ตากฟ้า จ.นครสวรรค์ 60190

^{9/} ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเชียงใหม่ อ.ฝาง จ.เชียงใหม่ 50110

คำนำ

ปัจจุบันการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มีความเสี่ยงต่อสภาพภูมิอากาศเปลี่ยนแปลง ภัยแล้ง หรือน้ำท่วม ทำให้ต้องลงทุนด้านปัจจัยการผลิตเพิ่มขึ้นไม่ว่าจะเป็นเมล็ดพันธุ์ ปุ๋ยเคมี และสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช ทางหนึ่งในการลดต้นทุนการผลิตคือค่าใช้จ่ายด้านเมล็ดพันธุ์ ซึ่งสามารถดำเนินการได้โดย การผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดลูกผสมใช้เอง ซึ่งยังช่วยในการสำรองเมล็ดพันธุ์เมื่อประสบภัยธรรมชาติ และเป็นการเพิ่มศักยภาพเกษตรกรเพื่อเตรียมความพร้อมในการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

ปี 2553 กรมวิชาการเกษตรได้รับรองพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมเดี่ยว ผลผลิตสูง ทนทานแล้ง “นครสวรรค์ 3” โดยศูนย์วิจัยพืชไร่ นครสวรรค์ได้ดำเนินการวิจัยและพัฒนาพันธุ์ และเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ (พิเชษฐ์ และคณะ, 2552; ชูติมา และคณะ, 2550) ซึ่งเกษตรกรสามารถผลิตเมล็ดพันธุ์ใช้เอง จึงเป็นทางเลือกแก่เกษตรกรในการใช้ข้าวโพดพันธุ์ดี จากทางราชการ ในปี 2553-2555 สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงานและศูนย์วิจัยพืชไร่ นครสวรรค์ ร่วมกับศูนย์วิจัยพืชไร่ เชียงใหม่ ศูนย์วิจัยพืชไร่ เพชรบูรณ์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุโขทัย และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรตาก ได้ดำเนินงานโครงการ “หมู่บ้านเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดในประเทศไทย” (Koshawatana *et al.*, 2013) ภายใต้ความร่วมมือระหว่างกรมวิชาการเกษตรและสถาบันพัฒนาชนบท (Rural Development Administration, RDA) สาธารณรัฐเกาหลี โครงการเสริมสร้างความร่วมมือด้านอาหารและเกษตรแห่งอาเซียน (Asian Food & Agriculture Cooperation Initiative, AFACI) ใน พื้นที่ 5 จังหวัด ได้แก่ นครสวรรค์ เชียงใหม่ เพชรบูรณ์ สุโขทัย และตาก โดยให้เกษตรกรผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม นครสวรรค์ 3 ใช้เอง ซึ่งสามารถผลิตเมล็ดพันธุ์ได้ 80 ตัน คิดเป็นมูลค่า 4.8 ล้านบาท สามารถปลูกได้ในพื้นที่ 35,000 ไร่ ได้เมล็ดข้าวโพด 24,500 ตัน มูลค่า 220 ล้านบาท สามารถลดต้นทุนค่าเมล็ดพันธุ์ได้กว่าร้อยละ 40 เกษตรกรพึงพอใจในพันธุ์ และยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ นครสวรรค์ 3 ของทางราชการ

ดังนั้น เพื่อเป็นการต่อยอดและขยายผลโครงการฯ ให้ก้าวหน้า กรมวิชาการเกษตร จึงได้สนับสนุนคณะนักวิจัยให้จัดทำโครงการ หมู่บ้านเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดลูกผสม “พันธุ์ นครสวรรค์ 3” โดยพัฒนาแนวคิดให้เกษตรกรคนเก่งที่ประสบความสำเร็จในการผลิตเมล็ดพันธุ์และการใช้เมล็ดพันธุ์ปลูกต่อในพื้นที่ตนเองเพื่อเป็นเกษตรกรต้นแบบ และปลูกแปลงต้นแบบเพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้ในชุมชน เพื่อนเกษตรกรที่อยู่ใกล้เคียงสามารถเรียนรู้และนำไปเป็นต้นแบบในการปฏิบัติตามได้ ขณะเดียวกันเป็นการประชาสัมพันธ์ผลงานวิจัยของกรมวิชาการเกษตรด้านพันธุ์และเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์แก่เกษตรกรต้นแบบ ซึ่งเป็นเครือข่ายการผลิตให้กว้างขวางมากขึ้น

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ สายพันธุ์แท้พันธุ์แม่ ดากฟ้า 1 สายพันธุ์แท้พันธุ์พ่อ ดากฟ้า 3 พันธุ์ลูกผสม นครสวรรค์ 3
2. แบบสัมภาษณ์ความพึงพอใจเกษตรกรในการทำแปลงผลิตเมล็ดพันธุ์ และพันธุ์ลูกผสม
3. สื่อประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับ พันธุ์ และการผลิตเมล็ดพันธุ์

วิธีการ

1. ประสานงานในพื้นที่จัดเสวนา

วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้ดำเนินโครงการ เกษตรกรต้นแบบ และผู้ที่สนใจรายใหม่ มีความเข้าใจเห็นความสำคัญและประโยชน์ร่วมกันในการดำเนินงาน และรับทราบปริมาณความต้องการเมล็ดพันธุ์ของชุมชน

กรรมวิธี

ติดต่อผู้ร่วมดำเนินงาน/ประสานงานในพื้นที่ โดยติดต่อเจ้าหน้าที่ อบต. เทศบาล ผู้ใหญ่บ้าน กำนัน หัวหน้ากลุ่ม เกษตรกรต้นแบบ และเกษตรกรรายใหม่

2. ผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดสายพันธุ์แท้พันธุ์แม่ ดากฟ้า 1 และพันธุ์พ่อ ดากฟ้า 3

วัตถุประสงค์

เพื่อขยายเมล็ดพันธุ์สายพันธุ์แท้พันธุ์แม่ ดากฟ้า 1 และสายพันธุ์แท้พันธุ์พ่อ ดากฟ้า 3 ให้มีปริมาณเพียงพอสำหรับผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม นครสวรรค์ 3

กรรมวิธี

ปลูกเมล็ดพันธุ์สายพันธุ์แท้พันธุ์แม่ ดากฟ้า 1 ในพื้นที่ 12 ไร่ และสายพันธุ์แท้พันธุ์พ่อ ดากฟ้า 3 ในพื้นที่ 4 ไร่ ณ ศูนย์วิจัยพืชไร่ นครสวรรค์ ดูแลรักษาตัดต้นปน เพื่อให้ได้เมล็ดพันธุ์สายพันธุ์แท้พันธุ์แม่ ดากฟ้า 1 จำนวน 3,000 กิโลกรัม สายพันธุ์แท้พันธุ์พ่อ ดากฟ้า 3 จำนวน 1,000 กิโลกรัม

3. ทดสอบพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์แบบเกษตรกรมีส่วนร่วม

วัตถุประสงค์

เพื่อให้เกษตรกรต้นแบบปลูกแปลงทดสอบพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ นครสวรรค์ 3 เพื่อแสดงศักยภาพผลผลิต และการเจริญเติบโต

กรรมวิธี

เกษตรกรปลูกเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ พันธุ์นครสวรรค์ 3 และพันธุ์การค้าที่เกษตรกรนิยมปลูก โดยเปรียบเทียบพันธุ์ในแปลงเกษตรกรต้นแบบในพื้นที่ 1 ไร่

4. ทำแปลงต้นแบบการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม นครสวรรค์ 3

วัตถุประสงค์

เกษตรกรต้นแบบเป็นตัวอย่างแก่เกษตรกรในพื้นที่ และหมู่บ้านใกล้เคียงในการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดลูกผสม นครสวรรค์ 3 และเรียนรู้ศักยภาพการผลิต การเจริญเติบโตของสายพันธุ์แท้

กรรมวิธี

เกษตรกรต้นแบบปลูกแปลงต้นแบบการผลิตเมล็ดพันธุ์ ในพื้นที่ 1 ไร่ โดยปลูกแถวสายพันธุ์แท้พันธุ์แม่ ต่อสายพันธุ์แท้พันธุ์พ่อ อัตรา 4:1 ดูแลรักษาตามคำแนะนำการผลิตเมล็ดพันธุ์ของกรมวิชาการเกษตร กำจัดช่อดอกตัวผู้ในแถวสายพันธุ์แท้พันธุ์แม่ และตัดแถวสายพันธุ์แท้พันธุ์พ่อทิ้งหลังการผสมเกสร นำเกษตรกรเยี่ยมชมแปลง แลกเปลี่ยนประสบการณ์ระหว่างเกษตรกร

5. คัดเลือกเกษตรกรเข้าร่วมโครงการและถ่ายทอดความรู้ในการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม นครสวรรค์ 3

วัตถุประสงค์

เพื่อให้เกษตรกรที่มีแนวคิดเดียวกันเข้าร่วมโครงการ เพิ่มพูนความรู้ ทักษะการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมใช้ภายในชุมชน

กรรมวิธี

ประชุมกลุ่มเกษตรกร ในพื้นที่ 5 จังหวัด ได้แก่ เชียงใหม่ สุโขทัย เพชรบูรณ์ นครสวรรค์ และตาก คัดเลือกเกษตรกร/กลุ่มเกษตรกรที่สนใจร่วมโครงการเพิ่มจากที่ดำเนินการเดิม รวมทั้งเกษตรกรเดิมที่ต้องการดำเนินการต่อ เพื่อขยายการผลิตให้เพียงพอกับความต้องการ และถ่ายทอดความรู้ ให้คำแนะนำเทคโนโลยีการผลิต แก่เกษตรกรในช่วงก่อนฤดูปลูก

6. เกษตรกรทำแปลงผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม นครสวรรค์ 3

วัตถุประสงค์

เพื่อให้เกษตรกรผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม นครสวรรค์ 3 ใช้เองและใช้ในชุมชน

กรรมวิธี

1. เกษตรกรซื้อเมล็ดพันธุ์สายพันธุ์แท้พันธุ์พ่อและพันธุ์แม่เพื่อทำแปลงผลิตเมล็ดพันธุ์ รายละเอียด 1-5 ไร่ ตามศักยภาพการผลิตของแต่ละราย เกษตรกรจัดหาปัจจัยการผลิตเอง อาทิ ปุ๋ย สารควบคุมศัตรูพืช สาร.นครสวรรค์ วิเคราะห์ดินเพื่อแนะนำปุ๋ย และอัตราใส่อย่างถูกต้อง และเหมาะสมกับชนิดของดิน

2. นักวิชาการเกษตรและเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานในพื้นที่ ติดตามตรวจสอบแปลงทดลอง กระบวนการผลิต โดยให้คำแนะนำการปลูก ดูแลรักษา การตัดพันธุ์ปน การกำจัดช่อดอกตัวผู้ ในแถวสายพันธุ์แม่ การตัดต้นพ่อ การเก็บเกี่ยว และการปฏิบัติการหลังการเก็บเกี่ยว

7. ประเมินความพึงพอใจการผลิตเมล็ดพันธุ์ และการปลูกเมล็ดพันธุ์ที่ผลิตได้ในฤดูถัดไป วัตถุประสงค์

เพื่อประเมินความพึงพอใจของเกษตรกรผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ และผู้นำเมล็ดพันธุ์ที่ผลิตได้ไปปลูกต่อในฤดูถัดไป พร้อมทั้งรับทราบอุปสรรคและข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงการดำเนินงานต่อไป

กรรมวิธี

1. หลังเสร็จสิ้นการเก็บเกี่ยว นักวิชาการเกษตรและเจ้าหน้าที่ฯ ติดตามประเมินความพึงพอใจในการทำแปลงผลิตเมล็ดพันธุ์โดยการใช้แบบประเมิน สัมภาษณ์ความพอใจในการผลิตของแต่ละขั้นตอนการทำแปลงผลิตเมล็ดพันธุ์ อุปสรรค และข้อเสนอแนะ

2. เมื่อเกษตรกรนำเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม นครสวรรค์ 3 ที่ผลิตได้ไปปลูกในฤดูถัดไป นักวิชาการเกษตรและเจ้าหน้าที่ฯ ติดตามสอบถาม ประเมินความพึงพอใจพันธุ์ข้าวโพดลูกผสม โดยสัมภาษณ์จากแบบประเมินความพึงพอใจของเกษตรกรต่อลักษณะทางการเกษตร อาทิ ความงอก ความแข็งแรง การเจริญเติบโต การทนแล้ง ผลผลิต ข้อเสนอแนะและความคิดเห็นโดยรวม

8. รายงานความก้าวหน้าและสรุปผล

บันทึกข้อมูลการดำเนินงาน วิเคราะห์ วิเคราะห์จากข้อมูลและการสัมภาษณ์

เวลาและสถานที่

ตุลาคม 2555 – พฤษภาคม 2558 รวมระยะเวลา 2 ปี 8 เดือน

แปลงเกษตรกร 5 จังหวัด ได้แก่ นครสวรรค์ เพชรบูรณ์ ตาก เชียงใหม่ และสุโขทัย
หน่วยงานรับผิดชอบหลักและหน่วยงานในพื้นที่ ได้แก่

1. สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร (หน่วยงานรับผิดชอบหลัก)
2. ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์
3. ศูนย์วิจัยพืชไร่เพชรบูรณ์
4. ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่
5. ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรตาก
6. ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุโขทัย
7. ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรที่สูงเพชรบูรณ์
8. ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครสวรรค์
9. ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเชียงใหม่

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

1. เสวนาเกษตรกร

ได้จัดเสวนาเกษตรกร 13 ครั้งและร่วมหารือ 3 ครั้ง มีเกษตรกรร่วมเสวนาน้อยที่สุด 14 ราย และมากที่สุด 92 ราย รวม 41 หมู่บ้าน จากพื้นที่ 17 ตำบล 8 อำเภอ ใน 5 จังหวัด (ตารางที่ 1) พบว่า เกษตรกรสนใจผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดลูกผสม เพราะเห็นว่าช่วยลดต้นทุน ค่าเมล็ดพันธุ์ แต่ยังไม่มียุทธศาสตร์ความรู้เกี่ยวกับวิธีการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดลูกผสม บางหมู่บ้านยังไม่รู้จักพันธุ์ข้าวโพดนครสวรรค์ 3 สำหรับกลุ่มเกษตรกรจังหวัดเชียงใหม่รายเดิม ซึ่งมีประสบการณ์การผลิตเมล็ดพันธุ์ในสภาพอากาศหนาวเย็น และช็อคดอกตัวผู้บ้านเช่า เสนอให้พัฒนาสายพันธุ์เพื่อให้โปรยละอองเกสรนานขึ้น แต่บางรายเสนอว่าควรปรับวันปลูก ให้เร็วขึ้นหรือผลิตปลายฝนแทน เพราะไม่มีปัญหาอากาศเย็นและได้ผลผลิตดี จึงเป็นการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ระหว่างเกษตรกรในการเสวนาเป็นอย่างดี

2. ผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดสายพันธุ์แท้พันธุ์แม่ ดอกฟ้า 1 และสายพันธุ์แท้พันธุ์พ่อ ดอกฟ้า 3

ศูนย์วิจัยพืชไร่ นครสวรรค์ ผลิตเมล็ดพันธุ์สายพันธุ์แท้พันธุ์แม่ ดอกฟ้า 1 จำนวน 3,000 กิโลกรัม และสายพันธุ์แท้พันธุ์พ่อ ดอกฟ้า 3 จำนวน 1,000 กิโลกรัม จำหน่ายสายพันธุ์แท้แก่ เกษตรกรที่ร่วมโครงการโดยศูนย์ฯ ที่รับผิดชอบในพื้นที่เป็นผู้ประสานการซื้อและส่งเมล็ดพันธุ์ ได้จำหน่ายสายพันธุ์แท้พันธุ์แม่ 1,791 กิโลกรัม และสายพันธุ์แท้พันธุ์พ่อ 612 กิโลกรัม

3. ทดสอบพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์แบบเกษตรกรมีส่วนร่วม

มีเกษตรกรทำแปลงทดสอบพันธุ์และสาธิตพันธุ์จำนวน 5 แปลง (ตารางที่ 2) โดยใน ฤดูแล้งปี 2555/56 ทำแปลงทดสอบพันธุ์เพื่อเปรียบเทียบพันธุ์ข้าวโพดลูกผสมนครสวรรค์ 3 กับพันธุ์การค้าจำนวน 2 แปลง รวม 19 ไร่ แบ่งเป็น จังหวัดตาก 1 แปลง (นายสิมุต ดีบวงศ์) พื้นที่ 10 ไร่ และจังหวัดเพชรบูรณ์ 1 แปลง (นายชานินทร์ เครือขวัญ) พื้นที่ 9 ไร่ ในฤดูฝน ปี 2556 เกษตรกรปลูกแปลงต้นแบบทดสอบพันธุ์ 2 แปลง พื้นที่ 21 ไร่ แบ่งเป็นจังหวัด นครสวรรค์ 1 แปลง (นายสวัสดิ์ เจริญชัย) พื้นที่ 15 ไร่ จังหวัดสุโขทัย 1 แปลง (นายประทีป มีมทอง) พื้นที่ 6 ไร่ และปลูกแปลงสาธิตพันธุ์นครสวรรค์ 3 ณ จังหวัดนครสวรรค์ 1 แปลง (นายสุวรรณ นิมสวน) พื้นที่ 20 ไร่ พบว่า การเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวโพดลูกผสม มีศักยภาพการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตใกล้เคียงกับพันธุ์การค้าที่เกษตรกรนิยมปลูก โดยแปลงเปรียบเทียบพันธุ์ที่จังหวัดนครสวรรค์ พันธุ์นครสวรรค์ 3 ให้ผลผลิต 1,700 กิโลกรัมต่อไร่สูงกว่าพันธุ์การค้าที่ให้ผลผลิต 1,275 กิโลกรัมต่อไร่

4. ทำแปลงต้นแบบการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม นครสวรรค์ 3

เกษตรกรทำแปลงต้นแบบทั้งสิ้น 9 ราย พื้นที่รวม 52 ไร่ (ตารางที่ 2) แบ่งเป็นปีที่ 1 ฤดูแล้ง 2555/56 จำนวน 6 ราย พื้นที่ 22 ไร่ ปีที่ 2 ฤดูแล้ง 2556/57 จำนวน 5 ราย พื้นที่ 30 ไร่ เช่นเดียวกับการทำแปลงทดสอบพันธุ์ คือเกษตรกรไม่สะดวกในการทำแปลงต้นแบบรายละเอียด

1 ไร่ซึ่งต้องปลูกแยกแปลง จึงต้องใช้พื้นที่ปลูกทั้งหมดของแต่ละรายเป็นแปลงต้นแบบ ศักยภาพเกษตรกรในจังหวัดที่ได้ผลิตเมล็ดพันธุ์สูงเรียงตามลำดับ ได้แก่ สุโขทัย เพชรบูรณ์ นครสวรรค์ เชียงใหม่ และ ตาก คิดเป็น 500, 350, 330, 263 และ 150 กิโลกรัมต่อไร่ สำหรับในปีที่ 2 เกษตรกรต้นแบบจังหวัดตากได้ผลิตสูงขึ้นจาก 150 กิโลกรัมต่อไร่เป็น 450 กิโลกรัมต่อไร่ เนื่องจากมีการพัฒนาเทคนิคการปลูกแถวสายพันธุ์พ่อเทรคแถวสายพันธุ์แม่ ส่วนรายที่ได้ผลิตลดลงในปีที่ 2 ได้แก่ ที่เพชรบูรณ์ และนครสวรรค์ เนื่องจากประสบปัญหาอากาศหนาวจัดในระยะแรกของเจริญเติบโตทำให้การเจริญเติบโตชะงัก และอากาศร้อนจัดในระยะออกดอก ทำให้ช่อดอกตัวผู้แห้งและโปรยละอองเกสรน้อย

สำหรับหน่วยงานใหม่ที่เริ่มเข้าโครงการในปีแรกได้แก่ สวพ.เชียงใหม่ ซึ่งยังไม่มีเกษตรกรต้นแบบ จึงได้ปลูกแปลงต้นแบบในศูนย์ฯ เพื่อเป็นแปลงเรียนรู้สำหรับเกษตรกรแทน และสำหรับสวพ.สุโขทัยปลูกแปลงต้นแบบในศูนย์ฯ เช่นเดียวกัน เพื่อให้เกษตรกรได้เรียนรู้การผลิตเมล็ดพันธุ์ด้วย

5. คัดเลือกเกษตรกรเข้าร่วมโครงการและถ่ายทอดความรู้การผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพด

ฤดูแล้งปี 2555/56 มีเกษตรกร 97 รายจาก 40 หมู่บ้านใน 5 จังหวัด (ตารางที่ 3) ทำแปลงผลิตเมล็ดพันธุ์ 321 ไร่ ฤดูฝนปี 2556 มีเกษตรกร 10 รายจาก 2 หมู่บ้านในจังหวัดเชียงใหม่และนครสวรรค์ทำแปลง 37 ไร่ และฤดูแล้งปี 2556/57 มีเกษตรกร 43 รายจาก 28 หมู่บ้าน ใน 4 จังหวัด ทำแปลงผลิตเมล็ดพันธุ์ 158 ไร่ มีการถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับลักษณะสายพันธุ์แท้ วิธีการปลูก การกำจัดศัตรูตัวผู้ในแถวแม่ การตัดต้นปลอมปน การเก็บเกี่ยว นักวิชาการเกษตรและเจ้าหน้าที่ในพื้นที่ได้ตรวจแปลงและให้คำแนะนำเป็นระยะ ซึ่งเกษตรกรส่วนใหญ่ปฏิบัติตาม มีบางรายที่ไม่ตัดแถวสายพันธุ์พ่อทิ้งเนื่องจากเห็นว่าเพิ่มค่าแรงงาน พื้นที่ปลูกในปีที่ 2 ลดลงเนื่องจากการผลิตไม่เป็นไปตามวัตถุประสงค์เพราะเกษตรกรที่จังหวัดสุโขทัยปลูกข้าวในฤดูฝน แต่เป็นกลุ่มเกษตรกรที่มีศักยภาพในการผลิตเนื่องจากมีประสบการณ์ผลิตเมล็ดพันธุ์ให้กับบริษัทเอกชนมาก่อน และผลิตในแปลงสูงเมื่อเทียบกับการผลิตในจังหวัดอื่น

ตารางที่ 1 จำนวนครั้ง จำนวนเกษตรกร และผู้ร่วมเสวนาของโครงการ ปี 2555-2557

ที่	ศูนย์	ครั้งที่	วันที่	จำนวนคน			ที่อยู่เกษตรกร		
				เกษตรกร	เจ้าหน้าที่	รวม	หมู่บ้าน	ตำบล	อำเภอ
1	ศวร.นว.	1	28/11/55	92	10	102	18	9	4
		2	10/9/56	70	10	80	23	8	4
				162	20	182	41	17	8
2	ศวร.พช.	1	17/10/55	34	16	50	11	8	6
		2	10/4/56	14	12	26	7	3	2
				48	28	76	18	11	8
3	ศวร.ชม.	1	31/10/55	35	10	45	5	3	1
		2	8/5/56	40	3	43	2	2	2
				75	13	88	7	5	3
4	ศวพ.ตาก	1	25/10/55	19	9	28	5	2	2
		2	26/3/56	63	5	68	5	2	2
				82	14	96	10	4	4
5	ศวพ.สท.	1	8/10/55	44	7	51	3	3	3
		2	16/8/56	28	2	30	4	4	3
				72	9	81	7	7	6
6	ศวพ.นว.	หรือ	30/10/55	30	4	34	8	1	1
		1	28/8/56	36	7	43	12	6	1
				66	11	77	20	7	2
7	ศวพ.พช.	หรือ	15/11/55	50	3	53	3	3	2
		1	12/9/56	68	6	74	1	1	1
				118	9	127	4	4	3
8	ศวพ.ชม.	หรือ	13/11/55	16	5	21	3	2	1
		1	27/5/56	60	10	70	1	1	1
				76	15	91	4	3	2
	รวม	13/3*		699**	119**	818**	111**	58**	36**

*จัดเสวนา 13 ครั้งและร่วมหารือ 3 ครั้ง

**เป็นจำนวนสะสม อาจมีเกษตรกรและเจ้าหน้าที่รายเดิมเข้าร่วมเสวนา

ตารางที่ 2 จำนวนแปลง พื้นที่ และผลผลิตแปลงต้นแบบ ฤดูแล้ง 2555/56 และฤดูฝนปี 2556

ที่	ชื่อ - สกุล	ผลิตเมล็ดพันธุ์ พื้นที่ (ไร่) ผลผลิต (กก./ไร่)		ทดสอบพันธุ์ สาธิตพันธุ์ พื้นที่ (ไร่) ผลผลิต (กก./ไร่)	
		แล้ง 55/56	แล้ง 56/57	แล้ง 55/56	ฝน 56
1	นายธานินทร์ เครือขวัญ (เพชรบูรณ์)	9 (350)	14 (138)*	9 นว.3/CP 301 (1,365/1,302)	-
2	นายทรงศิลป์ ถือสีล (เพชรบูรณ์)	-	5 (60)*	-	-
3	นายสิมุล ตีบวงส์ (ตาก)	7 (150)	4 (450)	10 นว.3/DK 191 (670/320)	-
4	นายสุวรรณ นิมสวน (นครสวรรค์)	1 (330)	4 (82)*	-	20 (นว.3) 836
5	นายสวัสดิ์ เภยดิษฐ์ (นครสวรรค์)	-	-	-	15 นว. 3/CP 801 (1,275/1,700)
6	นายประทีป มีมทอง (สุโขทัย)	-	3 (70)**	-	6 นว. 3/Pioneer 60 (734/569)
7	นายเสริม แสงสุข (สุโขทัย)	1 (500)	-	-	-
8	นายเจริญ วงศ์ป่า (เชียงใหม่)	1 (263)	-	-	-
9	นายจรูญ บุญปิ่น (เชียงใหม่)	3 (200)	-	-	-
	รวม	22	30	19	41

* อากาศหนาวจัดระยะเจริญเติบโต

** อากาศร้อนจัดขณะออกดอก

ตารางที่ 3 ข้อมูลเบื้องต้นการพัฒนาลิขสิทธิ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม นครสวรรค์ 3 ปี 2555-2557 ใน 5 จังหวัด

ฤดู	ระยะเวลา	จำนวน			พื้นที่ (ไร่)	อำเภอ
		เกษตรกร	หมู่บ้าน	ตำบล		
1. แล้ง 2555/56	ต.ค. 2555 – พ.ค. 2556	97	40	25	19	ตากฟ้า หนองบัว ตาคลี (นว) วังโป่ง เมือง หนองไผ่ ศรีเทพ บึงสามพัน หล่มสัก หล่มเก่า (พช) ศรีสำโรง บ้านด่านลานหอย (สท) แม่สอด (ตาก) พริ้ว ฝาง (จน)
2. ฝน 2556	มิ.ย. 2556- พ.ย. 2556	10	2	2	2	ตากฟ้า (นว) เชียงดาว (จน)
3. แล้ง 2556/57	พ.ย. 2556 - พ.ค. 2557	43	28	17	15	ตากฟ้า (นว) ศรีเทพ บึงสามพัน เมือง ชนแดน (พช) แม่สอด แม่ระมาด (ตาก) ศรีนครินทร์ บ้านด่านลานหอย ศรีสำโรง (สท)
รวม		150*	70*	44*	36*	516*

(นว) = นครสวรรค์ (พช) = เพชรบูรณ์ (จน) = เชียงใหม่

(ตาก) = ตาก (สท) = สุโขทัย

*เป็นจำนวนสะสมซึ่งอาจรวมเกษตรกรรายเดิมและรายใหม่

6. เกษตรกรทำแปลงผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม พันธุ์นครสวรรค์ 3

เกษตรกรที่คัดเลือกเข้าร่วมโครงการในข้อ 5 ดำเนินการผลิตเมล็ดพันธุ์ (ตารางที่ 3) พบว่า พื้นที่ผลิตในฤดูแล้งมากกว่าในฤดูฝน โดยในฤดูแล้งปีที่ 1 ปลูก 158 ไร่ (43 ราย 28 หมู่บ้าน) และปีที่ 2 ปลูก 321 ไร่ (87 ราย 40 หมู่บ้าน) เนื่องจากเกษตรกรต้องการเมล็ดพันธุ์เพื่อปลูกในฤดูฝนปีถัดไปและสามารถปลูกในฤดูแล้งแบบให้น้ำได้ มีการผลิตในฤดูฝนบ้างในพื้นที่ 37 ไร่ (10 ราย 2 หมู่บ้าน) เฉพาะที่นครสวรรค์และเชียงใหม่ แต่ที่นครสวรรค์ประสบปัญหาฝนตกในระยะโปรยละอองเกสรและในระยะเก็บเกี่ยวทำให้ข้าวโพดเปียกฝนเมล็ดเป็นรา ได้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์เพียง 61 กิโลกรัมต่อไร่

จากการทำแปลงผลิตเมล็ดพันธุ์ 3 ฤดู ได้เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดลูกผสม นครสวรรค์ 3 จำนวน 97.3 ตัน (ตารางที่ 4) หากประเมินราคาที่ดินเกษตรกรจำหน่าย 70 บาทต่อกิโลกรัม คิดเป็นมูลค่าเมล็ดพันธุ์ 6.8 ล้านบาท เกษตรกรเก็บเมล็ดพันธุ์ไว้ปลูกเอง 12.8 ตันคิดเป็นร้อยละ 13 จำหน่าย 85.3 ตัน คิดเป็นร้อยละ 87 ประเมินรายได้จากการจำหน่ายเมล็ดพันธุ์ 3.8 ล้านบาท หากประเมินจากเมล็ดพันธุ์ที่ผลิตได้จะสามารถนำไปปลูกต่อได้ในพื้นที่ 32,000 ไร่ได้เมล็ดข้าวโพดสุ่ว่อค้าท้องถิ่นจำนวน 22,400 ตัน และหากคิดราคาเมล็ดข้าวโพด 6 บาทต่อกิโลกรัมคิดเป็นมูลค่า 135 ล้านบาท

ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ต่อไร่ที่เกษตรกรผลิตได้นั้น พบว่า มีการกระจายตั้งแต่ 15-560 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 4) กรณีที่ผลผลิตต่อไร่สูงเนื่องจากการเจริญเติบโตไม่กระทบอากาศร้อนจัดหรือหนาวจัดในระยะแรกของ การเจริญ และไม่มีปัญหาอากาศร้อนในระยะผสมเกสร การเตรียมแปลง การให้น้ำ และการดูแลรักษาดี โดยเฉพาะอย่างยิ่ง จังหวัดสุโขทัย เกษตรกรมีการไถ ยกร่องปลูก เตรียมดินละเอียด ทำให้เมล็ดพันธุ์งอกสม่ำเสมอ ไม่ประสบปัญหาอากาศเย็น ทำให้การเจริญเติบโตดีมาก และติดเมล็ดพันธุ์ดี สำหรับจังหวัดตาก เกษตรกรต้นแบบมีประสบการณ์ในการผลิตให้กับบริษัทเอกชนมาก่อน และมีทักษะในการพัฒนาเพิ่มผลผลิตของตนเองโดยนำเอาเทคนิคการปลูกแทรก โดยปลูกสายพันธุ์แท้พันธุ์แม่ทุกแถวเต็มพื้นที่ แล้วปลูกสายพันธุ์แท้พันธุ์พ่อแทรกแถวสายพันธุ์แท้พันธุ์แม่ในอัตราพ่อ 1 แถวต่อแม่ 4 แถว ทำให้ได้ผลผลิตเพิ่มขึ้นจากปีแรกถึง 2 เท่า สำหรับเทคนิคการปลูกแถวสายพันธุ์แท้พันธุ์พ่อแทรกแถวสายพันธุ์แท้พันธุ์แม่นั้น ชูติมา และคณะ (2550) รายงานว่าสามารถเพิ่มผลผลิตเมล็ดพันธุ์ได้ร้อยละ 28 เนื่องจากการปลูกแถวสายพันธุ์แท้พันธุ์แม่เต็มพื้นที่ ทำให้ไม่เสียพื้นที่ที่จะต้องปลูกแถวสายพันธุ์แท้พันธุ์พ่อซึ่งคิดเป็นร้อยละ 20 ในการปลูกสลับทุก 4 แถวของสายพันธุ์แท้พันธุ์แม่

กรณีผลผลิตต่อไร่ต่ำหรือต่ำกว่า 150 กิโลกรัมต่อไร่จะประเมินว่าไม่ประสบความสำเร็จในการผลิตเมล็ดพันธุ์ เกิดจากหลายสาเหตุ ได้แก่ กรณีผลิตในฤดูแล้งได้แนะนำเกษตรกรให้ปลูกต้นเดือนพฤศจิกายน และอย่างช้าภายในธันวาคม แต่เกษตรกรบางรายยังคงปลูกเดือนมกราคม ทำให้ต้นข้าวโพดกระทบอากาศเย็นในระยะแรกของการเจริญเติบโตทำ

ให้มีผลกระทบถึงการผสมเกสร เพราะอากาศเย็นทำให้การเจริญเติบโตของสายพันธุ์แท้พันธุ์พ่อชะงักและออกดอกตัวผู้ช้า ในขณะที่ต้นสายพันธุ์แท้พันธุ์แม่มีความทนทานมากกว่าและออกใหม่ตามปกติแต่ไม่ได้รับละอองเกสรจากต้นสายพันธุ์พ่อ นอกจากนี้การปลูกกล้าชำทำให้กระทบอากาศร้อนจัดทำให้ผลผลิตต่ำ เพราะอากาศร้อนจัดทำให้ละอองเกสรตัวผู้ตาย ละอองเกสรน้อย และผสมติดน้อย กรณีผลิตเมล็ดพันธุ์ในฤดูฝนก็สามารถผลิตได้ แต่ต้องทราบระยะเวลาที่ฝนตกหนักหรือฝนทิ้งช่วงเพื่อเลี่ยงการเสี่ยงต่อการผสมไม่ติด และคุณภาพเมล็ดพันธุ์ เนื่องจากเกษตรกรปลูกแล้วประสบกับปัญหาฝนตกในระยะโปรยละอองเกสรจะทำให้เกสรตัวผู้ไม่ฟุ้งกระจาย ผสมไม่ติด ผลผลิตต่ำ หรือผสมติดและติดฝักแต่ฝักเปียกฝนในระยะเก็บเกี่ยว ทำให้มีเชื้อราเข้าทำลายเมล็ด เช่น ที่จังหวัดนครสวรรค์ที่ปลูกในฤดูฝนได้ผลผลิตเพียง 61 กิโลกรัมต่อไร่ เนื่องจากฝักเปียกฝนเป็นรา อย่างไรก็ตาม เมื่อสอบถามความพึงพอใจในผลผลิตที่ได้น้อย เกษตรกรยังคงพึงพอใจเพราะเห็นว่าแม้ในสภาพอากาศชื้นและฝักเปียกฝน ก็ยังสามารถผลิตเมล็ดพันธุ์ได้เพราะตนเองไม่คิดว่าจะได้ผลผลิต ดังนั้นความพึงพอใจจึงขึ้นกับความคาดหวังและความต้องการประสบการณ์ของเกษตรกรด้วย

ต้นทุนต่อไร่ที่เป็นเงินสดเป็นเงิน 5,054-7,992 บาทต่อไร่ (ตารางที่ 4) อย่างไรก็ตาม ต้นทุนบาทต่อไร่ไม่สามารถแสดงถึงความสามารถในการลดต้นทุนการผลิตในด้านราคาเมล็ดพันธุ์ต่อกิโลกรัมของเกษตรกรได้ การคำนวณต้นทุนการผลิตเมล็ดพันธุ์เป็นบาทต่อกิโลกรัมโดยการใช้ผลผลิตต่อไร่มาคำนวณจะสามารถเป็นข้อมูลนำมาพิจารณาการประหยัดต้นทุนของการซื้อเมล็ดพันธุ์ได้ เพราะต้นทุนต่อกิโลกรัมจะสูงหรือต่ำขึ้นกับผลผลิตต่อไร่ ถ้าได้ผลผลิตต่อไร่สูงต้นทุนการผลิตคิดเป็นบาทต่อกิโลกรัมจะต่ำลง ปัจจุบันราคามะลิดพันธุ์จำหน่ายอยู่ระหว่าง 150 - 170 บาทต่อกิโลกรัม จากข้อมูลต้นทุนการผลิตเมล็ดพันธุ์ที่เกษตรกรจดบันทึกและคำนวณเบื้องต้นมีการกระจายตั้งแต่ 19-100 บาทต่อกิโลกรัม (ตารางที่ 4) อย่างไรก็ตาม เมื่อคำนวณต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ในการผลิตเมล็ดพันธุ์ของเกษตรกรจังหวัดเพชรบูรณ์ พบว่า ต้นทุนการผลิตเมล็ดพันธุ์คิดเป็น 68.67 บาทต่อกิโลกรัมหรือประมาณ 70 บาทต่อกิโลกรัม (ตารางที่ 5) ซึ่งเมื่อเทียบกับเกษตรกรซื้อเมล็ดพันธุ์ปลูกราคา 150 บาทต่อกิโลกรัม พบว่า เกษตรกรผลิตเมล็ดพันธุ์ใช้เองสามารถลดต้นทุนค่าเมล็ดพันธุ์ได้ถึงร้อยละ 50 และถ้าเกษตรกรใช้เมล็ดพันธุ์ปลูกโดยเฉลี่ย 3 กิโลกรัมต่อไร่จะสามารถลดต้นทุนการผลิตค่าซื้อเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดได้ 210 บาทต่อไร่ หากเป็นเกษตรกรรายใหญ่ที่ปลูกในพื้นที่ 70-100 ไร่ จะสามารถลดต้นทุนการผลิตได้ถึง 14,700 - 21,000 บาท ปัจจุบันการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์อาศัยน้ำฝนหากประสบภัยธรรมชาติเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เช่น ฝนแล้งหรือน้ำท่วมข้าวโพดเสียหายเกษตรกร ต้องไถทิ้งและลงทุนปลูกใหม่เป็นครั้งที่ 2 จะช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายด้านเมล็ดพันธุ์จากเดิมเป็น 2 เท่าหรือ 29,400 - 42,000 บาท

ตารางที่ 4 ผลผลิต ผลผลิตเฉลี่ย การกระจายเมล็ดพันธุ์ รายได้ และต้นทุนเงินสดในการผลิตเมล็ดพันธุ์

ข้อมูลผลิต	ผลผลิต (กก.)	ผลผลิตต่ำสุด-สูงสุด (กก./ไร่)	ใช้เอง (กก.)	จำหน่าย (กก.)	ราคาจำหน่าย (บาท/กก.)	รายได้เพิ่ม (บาท)	ต้นทุน* (บาท/ไร่)	ต้นทุน* (บาท/กก.)
เลี้ยง 2555 (พ.ย.55-ม.ย.56)	77,366	21-560	7,674	69,692	28-76	2,718,587	6,006	19-100
ฝน 2556 (มิ.ย.-พ.ย.56)	3,326	61-136	46	3,280	70	229,600	4,101	41-62
ฤดูแล้ง (พ.ย.56-มิ.ย.57)	16,750	15-450	5,086	12,369	50-75	848,290	7,992	43-94
รวม	97,342		12,806	85,341		3,796,477		

* ข้อมูลจากการสัมภาษณ์และบ้านพักของเกษตรกร

ตารางที่ 5 ต้นทุนการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม นครสวรรค์ 3 ปี 2556/57

หน่วย: บาทต่อไร่

รายการ	เป็นเงิน
1. ต้นทุนผันแปร	9,769.22
1.1 ค่าแรงงาน	6,504.87
เตรียมดิน	904.63
ปลูก	626.22
ดูแลรักษา	1,151.46
ตัดต้นปน/แกลวสายพันธุ์แท้พันธุ์พ่อ	519.51
กำจัดช่อดอกตัวผู้	1,284.39
เก็บเกี่ยว	654.39
ปรับปรุงสภาพ	1,364.27
1.2 ค่าวัสดุ	3,177.73
เมล็ดพันธุ์	800.00
ปุ๋ย	1,315.68
สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช	112.46
ไฟฟ้า/น้ำมัน	856.10
ซ่อมแซมอุปกรณ์การเกษตร	93.49
1.3 ค่าเสียโอกาสเงินลงทุน	86.62
2. ต้นทุนคงที่	531.59
2.1 ค่าเช่าที่ดิน	517.86
2.2 ค่าเสื่อมอุปกรณ์การเกษตร	9.49
2.3 ค่าดอกเบี้ยเงินลงทุนอุปกรณ์การเกษตร	4.24
3. ต้นทุนรวมต่อไร่	10,300.81
4. ผลผลิต (กิโลกรัมต่อไร่)*	150.00
5. ต้นทุนรวมต่อกิโลกรัม (บาทต่อกิโลกรัม)	68.67

* ผลผลิตต่ำสุดที่ยอมรับได้

ข้อมูลจากเกษตรกร 10 ราย จังหวัดเพชรบูรณ์