



รายงานฉบับสมบูรณ์

Final Report

โครงการวิจัยและทดสอบสาธิตเทคโนโลยีการปลูกข้าวโพดโดยไม่เผาเศษพืช
Research and Demonstration on Corn Planting with No-burning

โครงการย่อยที่ 1 : การวิจัยและทดสอบสาธิตเทคโนโลยีการปลูกข้าวโพด
โดยไม่เผาเศษพืชในพื้นที่โครงการหลวง
**Research and Demonstration on Corn Planting with No-burnig
in the Royal Project Area**

แผนงานวิจัย : แผนงานด้านทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม
และความหลากหลายทางชีวภาพ

โดย

นายอุทิศ เต๊ะใจ และคณะ

สนับสนุนทุนวิจัยโดย สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2556

รายงานฉบับสมบูรณ์

Final Report

โครงการวิจัยและทดสอบสาธิตเทคโนโลยีการปลูกข้าวโพดโดยไม่เผาเศษพืช
Research and Demonstration on Corn Planting with No-burning

โครงการย่อยที่ 1 : การวิจัยและทดสอบสาธิตเทคโนโลยีการปลูกข้าวโพด
โดยไม่เผาเศษพืชในพื้นที่โครงการหลวง
**Research and Demonstration on Corn Planting with No-burnig
in the Royal Project Area**

แผนงานวิจัย : แผนงานด้านทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม
และความหลากหลายทางชีวภาพ

คณะผู้วิจัย

1. นายอุทิศ เต๊ะใจ
2. นายสุชาติ วรรณรัตน์
3. นางสาวสุภาวดี บุญธรรม
4. นายเกรียงไกร กิจจาภินันท์
5. นายปวิตร ศรีคำมูล
6. นายทศพร สุริวงศ์

สังกัด

กรมพัฒนาที่ดิน
กรมพัฒนาที่ดิน
กรมพัฒนาที่ดิน
กรมพัฒนาที่ดิน
กรมพัฒนาที่ดิน
กรมพัฒนาที่ดิน

กันยายน 2556

กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยและทดสอบสาธิตเทคโนโลยีการปลูกข้าวโพดโดยไม่เพาะเมล็ด ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2556 ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณ เป็นอย่างสูงที่ได้ให้โอกาสในการดำเนินงานวิจัยเรื่องนี้ ขอขอบพระคุณ ผู้อำนวยการศูนย์ปฏิบัติการพัฒนาที่ดินโครงการหลวง และ ผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 6 ที่ให้ข้อเสนอแนะและให้การสนับสนุนการดำเนินงานครั้งนี้

ขอขอบพระคุณ หัวหน้าและบุคลากรของศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองเขียว อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยลึก อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงปางอุ๋ง อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่แฮ อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยน้ำริน อำเภอเวียงป่าเป้า จังหวัดเชียงราย ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยโป่ง อำเภอเวียงป่าเป้า จังหวัดเชียงราย ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยน้ำขุ่น อำเภอแม่สรวย จังหวัดเชียงราย ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยเล้ง อำเภอเวียงแก่น จังหวัดเชียงราย ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงผาดั้ง อำเภอเวียงแก่น จังหวัดเชียงราย และศูนย์พัฒนาโครงการหลวงปังก้า อำเภอปง จังหวัดพะเยา ที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี ในการดำเนินงานโครงการวิจัยและทดสอบสาธิตในพื้นที่ของเกษตรกร

ขอขอบพระคุณ เกษตรกรทุกท่านในพื้นที่ของศูนย์พัฒนาโครงการหลวงทั้ง 10 ศูนย์ ที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีในการดำเนินงานโครงการวิจัยและทดสอบสาธิต

ขอขอบพระคุณ ดร.จเร นพคุณวงศ์ และคุณอดิเรก ปัญญาธิ์ ที่ให้คำแนะนำ คำปรึกษา ให้ข้อคิดเห็น แนะนำวิธีการต่างๆ ในการทำโครงการวิจัยและทดสอบสาธิต ตลอดจนตรวจสอบแก้ไขรายงานฉบับสมบูรณ์เล่มนี้

ขอขอบพระคุณเจ้าหน้าที่กรมพัฒนาที่ดินทุกท่าน ที่ได้ให้ความช่วยเหลือ การปฏิบัติงานทั้งในภาคสนาม และห้องปฏิบัติการ

อุทิศ เตชะใจ

สุชาติ วรรณรัตน์

สุภาวดี บุญธรรม

เกรียงไกร กิจจาณินันท์

ปรีวัตร ศรีคำมูล

ทศพร สุวิวงศ์

คณะผู้วิจัย

1. หัวหน้าโครงการ

ชื่อ-สกุล นายอุทิศ เตจ๊ะใจ
 หน่วยงาน ศูนย์ปฏิบัติการพัฒนาที่ดินโครงการหลวง
 ที่อยู่ ศูนย์ปฏิบัติการพัฒนาที่ดินโครงการหลวง สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 6
 เลขที่ 164 หมู่ 3 ตำบลคอนแก้ว อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่ 50180
 โทรศัพท์ 053-890103
 โทรสาร 053-121173
 E-mail Uthit.t@ladd.mail.go.th

2. นักวิจัย

ชื่อ-สกุล นายสุชาติ วรรณรัตน์
 หน่วยงาน ศูนย์ปฏิบัติการพัฒนาที่ดินโครงการหลวง
 ที่อยู่ ศูนย์ปฏิบัติการพัฒนาที่ดินโครงการหลวง สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 6
 เลขที่ 164 หมู่ 3 ตำบลคอนแก้ว อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่ 50180
 โทรศัพท์ 053-890103
 โทรสาร 053-121173
 E-mail suchat_519@hotmail.com

3. นักวิจัย

ชื่อ-สกุล นางสาวสุภาวดี บุญธรรม
 หน่วยงาน ศูนย์ปฏิบัติการพัฒนาที่ดินโครงการหลวง
 ที่อยู่ ศูนย์ปฏิบัติการพัฒนาที่ดินโครงการหลวง สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 6
 เลขที่ 164 หมู่ 3 ตำบลคอนแก้ว อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่ 50180
 โทรศัพท์ 053-890103
 โทรสาร 053-121173
 E-mail su_boontum@hotmail.com

4. นักวิจัย

ชื่อ-สกุล นายเกรียงไกร กิจจาภินันท์
 หน่วยงาน ศูนย์ปฏิบัติการพัฒนาที่ดิน โครงการหลวง
 ที่อยู่ ศูนย์ปฏิบัติการพัฒนาที่ดิน โครงการหลวง สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 6
 เลขที่ 164 หมู่ 3 ตำบลคอนแก้ว อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่ 50180
 โทรศัพท์ 053-890103
 โทรสาร 053-121173
 E-mail kitchapinan@hotmail.com

5. นักวิจัย

ชื่อ-สกุล นายปวิตร ศรีคำมูล
 หน่วยงาน ศูนย์ปฏิบัติการพัฒนาที่ดิน โครงการหลวง
 ที่อยู่ ศูนย์ปฏิบัติการพัฒนาที่ดิน โครงการหลวง สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 6
 เลขที่ 164 หมู่ 3 ตำบลคอนแก้ว อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่ 50180
 โทรศัพท์ 053-890103
 โทรสาร 053-121173
 E-mail paybatman@yahoo.com

6. นักวิจัย

ชื่อ-สกุล นายทศพร สุริวงศ์
 หน่วยงาน ศูนย์ปฏิบัติการพัฒนาที่ดิน โครงการหลวง
 ที่อยู่ ศูนย์ปฏิบัติการพัฒนาที่ดิน โครงการหลวง สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 6
 เลขที่ 164 หมู่ 3 ตำบลคอนแก้ว อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่ 50180
 โทรศัพท์ 053-890103
 โทรสาร 053-121173
 E-mail Todsachon@hotmail.com

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

ในอดีตที่ผ่านมาการทำเกษตรบนพื้นที่ลาดชันอาศัยน้ำฝน ขยายตัวอย่างรวดเร็ว ทำให้เทคโนโลยีที่ใช้การผลิตของเกษตรกรยังไม่เหมาะสมและมีผลผลิตต่ำ ทั้งนี้เนื่องจากการใช้ประโยชน์ที่ดินลาดชันอาศัยน้ำฝน มีข้อจำกัดในการผลิต ทางด้านสภาพแวดล้อมทางกายภาพ และชีวภาพ อันได้แก่ลักษณะของปริมาณและการกระจายของน้ำฝน คุณภาพดินของพื้นที่เกษตร การระบาดของศัตรูพืชรวมทั้งการใช้พันธุ์พืชและระบบการปลูกพืช

ปัญหาการใช้ทรัพยากรดิน ปัจจุบันจะทวีความรุนแรงมากยิ่งขึ้นทุกปี ทรัพยากรดินที่ไม่เหมาะสมในทางเกษตรกรรมได้ถูกนำมาใช้อย่างต่อเนื่อง การบุกรุกทำลายป่าเพื่อขยายพื้นที่เพาะปลูกก็เป็นอีกสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดปัญหาดินเสื่อมโทรม การเพิ่มขึ้นของประชากรก่อให้เกิดการขยายพื้นที่ทำการเพาะปลูกโดยเฉพาะพื้นที่ที่มีความลาดชันสูงมากขึ้น ขาดการจัดการดินและพืชที่เหมาะสม ทำให้ความอุดมสมบูรณ์ของดินเสื่อมโทรม ส่งผลกระทบโดยตรงต่อความเป็นอยู่ของเกษตรกร โดยเฉพาะทรัพยากรธรรมชาติ เช่น ดิน น้ำ ป่าไม้ เสื่อมโทรมลงอย่างรวดเร็ว มีผลกระทบต่อสภาพสิ่งแวดล้อม เช่นเกิดสภาวะมลพิษทางอากาศจากการเผ้วถางบุกรุกพื้นที่ป่าและจุดไฟเผาเพื่อเตรียมพื้นที่เพาะปลูก

ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เป็นพืชไร่ชนิดหนึ่งที่มีการปลูกมากบนพื้นที่ลาดชันอาศัยน้ำฝน เนื่องจากมีแรงจูงใจในด้านราคาของผลผลิตข้าวโพดที่เพิ่มขึ้น เป็นพืชที่มีการปลูกการดูแลรักษาที่ไม่ยุ่งยาก หาดูแลได้ง่าย จึงมีการขยายพื้นที่ปลูกกันมาก ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์นั้นมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อวงการอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ แนวโน้มแต่ละปีมีความต้องการบริโภคสูงมากขึ้น คาดว่าจะมีการใช้ประโยชน์ ประมาณปีละ 4 ล้านตันขึ้นไป ในภาพรวมผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในประเทศไทยค่อนข้างคงที่ การเพิ่มของผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ของเกษตรกรยังไม่สูง สาเหตุมาจากสภาพการปลูกระดับเกษตรกรประสบปัญหาในการผลิตหลากหลายปัจจัย เช่น ปัญหาศัตรูพืช ปัญหาทางสภาพแวดล้อม ปลูกเป็นพืชที่เดียวซ้ำในพื้นที่เดิม ดินขาดความอุดมสมบูรณ์ ความแห้งแล้งหรือฝนทิ้งช่วง ยังขาดการจัดระบบการปลูกพืชที่เหมาะสม ปัญหาดังกล่าวทำให้เกษตรกรมีต้นทุนการผลิตที่สูงขึ้น

แนวทางในการแก้ปัญหาอย่างหนึ่ง คือ การแนะนำให้เกษตรกรได้ใช้ระบบการเกษตรเชิงอนุรักษ์ ที่เหมาะสมมากขึ้น นอกเหนือจากมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ เช่น วิธีการไม่ไถพรวน เพื่อลดการชะล้างพังทลายของดิน ลดการใช้สารเคมี การจัดระบบการปลูกพืชตระกูลถั่วร่วมกับการปลูกพืชหลัก และการไม่เผาเศษพืชในพื้นที่เพาะปลูก

โครงการวิจัยและทดสอบสาธิตเทคโนโลยีการปลูกข้าวโพดโดยไม่เผาเศษพืช มีวัตถุประสงค์ของการดำเนินงาน เพื่อการศึกษาวิจัยและทดสอบสาธิตการปลูกข้าวโพดโดยไม่เผาเศษพืชร่วมกับพืชตระกูลถั่ว ในปีงบประมาณ 2556 ได้ดำเนินงานโครงการต่อเนื่องจากปีงบประมาณ พ.ศ. 2555 ดำเนินการถ่ายทอดเทคโนโลยีและพัฒนาจุดเรียนรู้เรื่องการปลูกข้าวโพดโดยไม่เผาเศษพืช ศึกษาปัจจัยและเงื่อนไขของการยอมรับเทคโนโลยีการปลูกข้าวโพดโดยไม่เผาเศษพืชและศึกษาดำรงตลาดผลิตผลจากพืชตระกูลถั่วในพื้นที่โครงการหลวง ได้ดำเนินงานทดสอบสาธิตการปลูกข้าวโพดโดยไม่เผาเศษพืชร่วมกับพืชตระกูลถั่ว เปรียบเทียบกับวิธีของเกษตรกรในพื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวง 10 แห่งๆ ละ 5 ราย คือ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองเขียว ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยลึก ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงปางอู๋ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่แฮ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยน้ำริน ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยโป่ง ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยน้ำขุ่น ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยเล้ง ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงผาตั้ง และศูนย์พัฒนาโครงการหลวงปิงค่า

ผลการดำเนินงานปีงบประมาณ 2556 สรุปผลได้ดังนี้ งานสาธิตต่อเนื่องฤดูปลูกปี พ.ศ. 2555/2556 ผลผลิตเฉลี่ยของข้าวโพดจากแปลงสาธิต มีค่าอยู่ระหว่าง 467-924 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตถั่วแดงหลวงมีค่าอยู่ระหว่าง 123-130 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตถั่วพุ่มดำ มีค่าอยู่ระหว่าง 46-65 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตถั่วอะซูกิมีค่าเฉลี่ย 37 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตถั่วนี้วนางแดงมีค่าเฉลี่ย 55 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตถั่วลิสงมีค่า 354 กิโลกรัมต่อไร่ และผลผลิตถั่วแปะยี มีค่าอยู่ระหว่าง 25-36 กิโลกรัมต่อไร่ ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจจากแปลงสาธิต ระบบการปลูกข้าวโพดอย่างเดียวให้ผลตอบแทนมีค่าอยู่ระหว่าง 652 ถึง 2,452 บาทต่อไร่ ระบบการปลูกข้าวโพดตามด้วยถั่วแดงหลวง ให้ผลตอบแทนมีค่าอยู่ระหว่าง 4,310 ถึง 4,676 บาทต่อไร่ ระบบการปลูกข้าวโพดตามด้วยถั่วพุ่มดำให้ผลตอบแทนมีค่าอยู่ระหว่าง 1,425 ถึง 3,840 บาทต่อไร่ ระบบการปลูกข้าวโพดตามด้วยถั่วอะซูกิให้ผลตอบแทน 2,060 บาทต่อไร่ ระบบการปลูกข้าวโพดเหลืองด้วยถั่วนี้วนางแดงให้ผลตอบแทน 3,210 บาทต่อไร่ ระบบการปลูกข้าวโพดเหลืองด้วยถั่วลิสง ให้ผลตอบแทน 2,652 บาทต่อไร่ และระบบการปลูกข้าวโพดเหลืองด้วยถั่วแปะยี ให้ผลตอบแทนมีค่าอยู่ระหว่าง 1,113 ถึง 3,605 บาทต่อไร่

ถ่ายทอดเทคโนโลยีและพัฒนาจุดเรียนรู้เรื่องการปลูกข้าวโพดโดยไม่เผาเศษพืชในพื้นที่ 10 ศูนย์ ปัจจัยและเงื่อนไขของการยอมรับเทคโนโลยีการปลูกข้าวโพดโดยไม่เผาเศษพืชพบว่าเหตุผลที่เกษตรกรเห็นด้วยมากที่สุดคือการปลูกข้าวโพดร่วมกับพืชตระกูลถั่วทำให้ไม่มีวัชพืชอยู่ในแปลงจึงไม่เผา รองลงมาคือเศษซากพืชที่ปลูกในพื้นที่ เช่น ข้าวโพดและถั่วจะย่อยสลายไปเองถึงไม่เผา และพื้นที่ปลูกข้าวโพดมีน้อย ดูแลเองได้ ไม่ต้องเผาเศษพืช ส่วนเหตุผลในการเลือกตัดสินใจในการปลูกถั่วร่วมกับการปลูกข้าวโพด พบว่าเหตุผลที่เกษตรกรเห็นด้วยมากที่สุดคือถั่วมีเศษซากพืชมาก สลายตัวได้รวดเร็ว ช่วยคลุมดินและทำให้ดินดีขึ้น รองลงมาคือ ถั่วซั่มเมล็ดพันธุ์ง่าย ปลูกง่าย

ดูแลง่าย ทนแล้งและอายุสั้น และมีช่วงระยะเวลาปลูกที่เหมาะสมและพอเพียงต่อการเจริญเติบโตของ
ถั่ว

การศึกษาและสำรวจในพื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวง 10 ศูนย์ พบว่าชนิดของถั่วที่ปลูกคือ
ถั่วดำพื้นเมือง ถั่วแดงหลวง ถั่วเขียว ถั่วพุ่มดำ ถั่วขาว ถั่วอะซูกิ ถั่วนี้้วนางแดง และถั่วลิสง สถานที่
ขายส่วนใหญ่ขายในพื้นที่ ราคาขาย 15-30 บาทต่อกิโลกรัมและการกำหนดราคาขึ้นอยู่กับผู้ซื้อคือ
พ่อค้าและเจ้าหน้าที่โครงการหลวง

คำสำคัญ : ข้าวโพด ไม้แพะ พืชตระกูลถั่ว



Executive summary

Rain-fed cultivation on sloping has been extending rapidly while the conventional practices which are being conducted by farmers are both inappropriate and marginally productive. This is owing to the fact that rain-fed cultivation on sloping land is constrained by various bio-physical factors namely rainfall amount and its spatial distribution, soil properties, pest epidemic, crop potential and farming system.

Problem on mismanagement on land resource becomes more and more serious each year. Land with limiting capability is turned into farmland. Farmland encroaches on forestland which, in turn, causes soil degradation problems. Rising population number causes farmland to expand into steeper slope. Lack of proper soil and crop management results in degrading soil fertility, which is directly affect farmers' livelihood. Rapidly degrading natural resources such as soil, water and forest greatly affect the environment. For example, air pollution causes farmers' slash and burn practice.

Corn is one of the field crops which is grown extensively on rain-fed sloping land. The motivation for this is price increasing and being a crop which is easy to tend and easy to market. Corn is a major raw material for fodder industry. Demand in this sector is getting higher each year and is expected to reach 4 million tons or more. For the whole Thailand, corn production is considered to be stable. Farm productivity increases by a slight margin because farmers are still facing various constrained factors such as pest, environmental issues, repeated cultivation, lack of soil fertility, drought or unevenly distributed rainfall, crop mismanagement. Combination of these issues makes farm monetary input higher.

One of the guidelines which can solve this problem is to introduce farmers to a more appropriate conservation cropping system such as zero-tillage which can reduce erosion, restrict on usage of pesticide, legumes intercropping which can increase soil fertility and practice no-burning crops residue in the area. All of which will allow farmers to cultivate on their farmland more productively.

The study on research and demonstration on corn planting with no-burning in the Royal Project area was conducted in the year 2012-2013. Objectives were to continue the demonstration on corn-legume cropping systems under no burning within the farmer fields and do technology transfer. The demonstration plots were done in 10 Royal Project Development Center sites, which conducted on 5 farmers plots in each site. Ten sites were continued from the year 2012-2013 at Nong Khieo, Huai Luk, Pang Urg, Mae Hae, Huai Nam Rin, Huai Pong, Huai Nam Khun, Huai Lang, Pha Tunk and Pang Ka Royal Project Development Center.

The resulted of demonstration plots which continue from the year 2012-2013, yield of corn ranged between 467-924 kilogram per rai, yield of red kidney bean ranged between 123-130 kilogram per rai, yield of cow pea ranged between 46-65 kilogram per rai, yield of azuki bean was 37 kilogram per rai, yield of rice bean was 55 kilogram per rai, yield of peanut was 354 kilogram per rai and yield of lima bean ranged between 25-36 kilogram per rai. Economic return from demonstration plots showed that corn sole crop gave net return between 652 to 2,452 baht per rai, corn and red kidney bean sequential gave net return between 4,310 to 4,676 baht per rai, corn and cow pea sequential gave net return between 1,425 to 3,840 baht per rai,

corn and azuki bean sequential gave net return 2,060 baht per rai, corn relay with rice bean gave net return 3,210 baht per rai, corn relay with peanut gave net return 2,652 baht per rai and corn relay with lima bean gave net return between 1,113 to 3,605 bath per rai.

Technology transfer and learning plots were done in 10 Royal Project Development Centers. Farmers perception on corn planting with no-burning practices, the accepted reasons of the farmers on these practices rated high to very high level was (1) corn planting with legumes affected no weed in the field and need no-burning, the lower order reasons were (2) residue of corn and legumes after harvest would decompose into the soil themselves and need no-burning and (3) The farmers had small area for corn planting, they did intensive care in their land by themselves and need no-burning. The decision making of the farmers on planting legumes with corn, the accepted reasons of decision making rated high to very high level was (1) legumes gave high crop residues, easy to decompose into the soil, used for mulching and increase soil fertility, the lower order reasons were (2) legumes easy to plant, drought tolerance and used short time for planting and (3) they would plant legumes with corn if they had enough time and enough moisture for the growth period.

The survey of legumes planted in the area of 10 Royal Project Development Centers. The results found that the legumes were black bean, red kidney bean, mungbean, cow pea, navy bean, azuki bean, rice bean and peanut. The price of legumes were between 15-30 baht per kilogram, most of yields sold in local markets, price of legumes determined by local buyer.

Key word : corn, no-burning, legume.

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
คณะผู้วิจัย	ข
บทสรุปสำหรับผู้บริหาร	ง
สารบัญ	ฉ
สารบัญตาราง	ญ
สารบัญตารางภาคผนวก	ฎ
สารบัญภาพภาคผนวก	ฏ
บทคัดย่อ	1
บทที่ 1 บทนำ	4
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	7
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการ	11
บทที่ 4 ผลการทดลอง	13
บทที่ 5 วิเคราะห์ผลการทดลอง	36
บทที่ 6 ข้อเสนอแนะและแนวทางการวิจัยต่อไป	37
บทที่ 7 สรุปผลการดำเนินงาน	38
เอกสารอ้างอิง	39
ภาคผนวก	41

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 รายชื่อและที่อยู่ของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการในพื้นที่ศูนย์พัฒนา โครงการหลวงจำนวน 10 แห่ง ปี พ.ศ. 2555/2556	14
ตารางที่ 2 ผลผลิตและน้ำหนักต้นแห้งเฉลี่ยของข้าวโพดและพืชตระกูลถั่วจากแปลง สาธิตระบบการปลูกข้าวโพดร่วมกับพืชตระกูลถั่วในพื้นที่เกษตรกรรมศูนย์ พัฒนาโครงการหลวง 10 ศูนย์ ปี พ.ศ. 2555/2556	18
ตารางที่ 3 ผลผลิตพืชและผลตอบแทนทางเศรษฐกิจต่อระบบจากแปลงสาธิตระบบ การปลูกข้าวโพดร่วมกับพืชตระกูลถั่ว ในพื้นที่โครงการหลวง 10 ศูนย์ ฤดูกาลปลูกปี พ.ศ. 2555/2556	24
ตารางที่ 4 ความคิดเห็นเหตุผลที่ไม่เหมาะสมพืชในแปลงข้าวโพดของเกษตรกรใน พื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวง จำนวน 10 ศูนย์	30
ตารางที่ 5 ความคิดเห็นเหตุผลในการเลือกตัดสินใจในการปลูกถั่วร่วมกับการปลูก ข้าวโพดของเกษตรกรในพื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวง จำนวน 10 ศูนย์	30
ตารางที่ 6 ชนิดและตลาดผลิตผลจากพืชตระกูลถั่วในพื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการ หลวง จำนวน 10 ศูนย์	31

สารบัญตารางภาคผนวก

	หน้า
ตารางภาคผนวกที่ 1 ปริมาณน้ำหมักเมล็ด ฝักรวม และน้ำหมักต้นแห้งของข้าวโพด ในแปลงทดสอบสาริตของเกษตรกร บริเวณศูนย์พัฒนาโครงการ หลวงจำนวน 10 ศูนย์ ปี พ.ศ. 2555/2556	42
ตารางภาคผนวกที่ 2 ปริมาณน้ำหมักเมล็ด น้ำหมักเมล็ดทั้งฝัก และน้ำหมักต้นแห้ง ของถั่ว ในแปลงทดสอบสาริตของเกษตรกร บริเวณศูนย์ พัฒนาโครงการหลวงจำนวน 10 ศูนย์ ปี พ.ศ.2555/2556	47



สารบัญภาพภาคผนวก

	หน้า
ภาพภาคผนวกที่ 1 การอบรมและประชุมให้คำแนะนำความรู้เรื่องเทคโนโลยีการปลูกข้าวโพดโดยไม่เผาเศษพืช พื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงปึงค่า	52
ภาพภาคผนวกที่ 2 การอบรมและประชุมให้คำแนะนำความรู้เรื่องเทคโนโลยีการปลูกข้าวโพดโดยไม่เผาเศษพืช พื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงผาดั้ง	52
ภาพภาคผนวกที่ 3 การอบรมและประชุมให้คำแนะนำความรู้เรื่องเทคโนโลยีการปลูกข้าวโพดโดยไม่เผาเศษพืช พื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยแล้ง	52