รายงานแผนงานวิจัย

การขยายผลเทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตรเพื่อสนับสนุนการผลิตพืชภายใต้สถานการณ์ภัยแล้ง

Technological Implementation of the Department of Agriculture to Support Crop Production under Drought Situation

หัวหน้าแผนงานวิจัย

ภภัสสร วัฒนกุลภาคิน

Papassorn Wattanakulpakin

ปี พ.ศ. 2565

กรมวิชาการเกษตร

รายงานแผนงานวิจัย

การขยายผลเทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตรเพื่อสนับสนุนการผลิตพืชภายใต้สถานการณ์ภัยแล้ง

Technological Implementation of the Department of Agriculture to Support Crop Production under Drought Situation

หัวหน้าแผนงานวิจัย

ภภัสสร วัฒนกุลภาคิน

Papassorn Wattanakulpakin

ปี พ.ศ. 2565

กรมวิชาการเกษตร

คำปรารภ (Foreword หรือ Preface)

จากการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ ทำให้ประเทศไทยประสบปัญหาภัยแล้งติดต่อมาทุกปีในทุกภาคของพื้นที่เพาะปลูก ส่งผลกระทบต่อเกษตรกรซึ่งเป็นอาชีพที่ต้องพึ่งพาธรรมชาติเป็นหลัก ในปี 2563 ทำให้สภาวะเศรษฐกิจ และรายได้ของเกษตรกรตกต่ำมีความผันผวน การพึ่งพาพืชผลทางการเกษตรอาจไม่เพียงพอ ที่ผ่านมาแม้ว่ารัฐบาลมีการแก้ปัญหาด้วยการสร้างแหล่งเก็บน้ำชนิดต่างๆ เพิ่มเติมแล้วแต่ยังไม่ครอบคลุมทุกพื้นที่ ดังนั้นการแก้ปัญหาที่ต้นเหตุของการผลิตพืชที่ใช้น้ำในปริมาณมาก โดยแนะนำให้เกษตรกรปรับเปลี่ยนปลูกพืชตระกูลถั่วซึ่งใช้น้ำน้อย เช่น ถั่วเขียวและถั่วลิสง เป็นอีกแนวทางหนึ่งในการช่วยบรรเทาปัญหาภัยแล้งได้ อย่างไรก็ตามปริมาณเมล็ดพันธุ์พืชตระกูลถั่วดังกล่าวมีไม่เพียงพอต่อความต้องการใช้ภายในประเทศ จึงมีความจำเป็นอย่างเร่งด่วนที่ต้องสร้างเครือข่ายเกษตรกรผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ สำหรับสนับสนุนให้เกษตรกรทั่วไปปลูกได้เพียงพอกับความต้องการ รวมทั้งมีการผลิตเมล็ดพันธุ์ชั้นพันธุ์คัดและชั้นพันธุ์หลักเพื่อให้มีเมล็ดพันธุ์ดีหมุนเวียนในระบบการผลิตเมล็ดพันธุ์ นอกจากนี้การถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่าย เกษตรกรสามารถผลิตไว้ใช้เอง เป็นการลดต้นทุนด้านสารเคมีในการผลิตพืชของเกษตรกรซึ่งสอดคล้องกับนโยบายของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์และแผนปรับโครงสร้างภาคการเกษตรของประเทศไทย อีกทั้งเกษตรกรสามารถจำหน่ายชีวภัณฑ์อย่างง่ายให้กับกลุ่มเกษตรกรในชุมชนเป็นการสร้างอาชีพและรายได้ให้กับเกษตรกร ทำให้กลุ่มเกษตรหรือชุมชนมีความเข้มแข็งเป็นแหล่งผลิตพืชปลอดภัยในระบบเกษตรดีที่เหมาะสม (GAP) และระบบเกษตรอินทรีย์เพิ่มมากขึ้น การผลิตเห็ดเศรษฐกิจในโรงเรือนอัจฉริยะที่สามารถควบคุมอุณหภูมิและความชื้นได้ ทำให้ใช้น้ำน้อยและใช้พื้นที่ไม่มาก เหมาะสำหรับเกษตรกรที่ต้องการปรับเปลี่ยนอาชีพหรือทำเป็นรายได้เสริม โดยเฉพาะในสถานการณ์ภัยแล้งที่ไม่มีน้ำเพื่อการเกษตรเพียงพอ การขยายผลเทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตรดังกล่าวข้างต้นช่วยให้เกษตรกรมีองค์ความรู้หลากหลายมากยิ่งขึ้น สามารถปรับเปลี่ยนอาชีพได้เท่าทันสถานการณ์ พัฒนาเป็นอาชีพเสริมหรือหลักได้ในอนาคต มีรายได้สม่ำเสมอทั้งปี ส่งผลให้เกษตรกรมีคุณภาพชีวิตที่ดีและชุมชนเข้มแข็งขึ้น

กรมวิชาการเกษตร

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ.....	5
ผู้วิจัย	6
คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ	14
บทนำ.....	15
1. แผนงานวิจัยย่อย 1 การขยายผลเทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตรเพื่อสนับสนุนการผลิตพืชภายใต้สถานการณ์ภัยแล้ง	18
บทสรุปและข้อเสนอแนะ.....	31
บรรณานุกรม.....	33
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก ตารางประกอบ.....	34
ภาคผนวก ข ภาพประกอบ.....	36

กรมวิชาการเกษตร

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม สำหรับงบประมาณในการดำเนินงานวิจัย ขอขอบคุณคณะติดตามโครงการฯ ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ที่ร่วมลงพื้นที่ ให้ข้อเสนอแนะและคำแนะนำต่าง ๆ รวมทั้งข้อคิดเห็นจากคณะติดตามฯ และผู้เชี่ยวชาญกรมวิชาการเกษตร ที่ช่วยให้โครงการบรรลุตามเป้าหมาย รวมทั้งขอบคุณนักวิจัยในโครงการ กลุ่มเกษตรกรในโครงการ และเกษตรกรผู้มีส่วนร่วมทุกท่านที่ให้ความร่วมมือ สนับสนุนข้อมูล และอำนวยความสะดวกในการดำเนินงานวิจัยทุกประการ ทำให้แผนงานการขยายผลเทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตรเพื่อสนับสนุนการผลิตพืชภายใต้สถานการณ์ภัยแล้งสำเร็จลุล่วงดังเป้าหมายที่ตั้งไว้

กรมวิชาการเกษตร

ผู้วิจัย

แผนงานวิจัยย่อย การขยายผลเทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตรเพื่อสนับสนุนการผลิตพืชภายใต้สถานการณ์ภัยแล้ง

โครงการที่ 1 โครงการผลิตเมล็ดพันธุ์พืชตระกูลถั่วคุณภาพดีเพื่อสนับสนุนการผลิตพืชภายใต้สถานการณ์ภัยแล้ง

หัวหน้าโครงการ นางสาวภภัสสร วัฒนกุลภาคิน	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชพิษณุโลก
ผู้ร่วมงาน นางสาวฉันทนา คงนคร	สังกัด กองวิจัยพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืช
นางสาวศิริลักษณ์ จิตรอักษร	สังกัด กองวิจัยพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืช
นางสาวเฌอรัชพัชร เขียววิชัย	สังกัด กองวิจัยพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืช
นางสาวปิยรัตน์ รุจิณรงค์	สังกัด กองวิจัยพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืช
นางสาวอภาพร โพธิยอด	สังกัด กองวิจัยพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืช
นางสาวศุภลักษ์ สัตยสมิทสถิต	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชพิษณุโลก
นางสาวสุนทรีพร ศรีสมบุญ	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชพิษณุโลก
นางสาวพรนิภา ถาโน	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชพิษณุโลก
นายสนอง บัวเกตุ	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชพิษณุโลก
นางนงลักษ์ ปั้นลาย	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชลพบุรี
นางสาวระพีพรรณ ชั่งใจ	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชลพบุรี
นางสาวปาริชาติ ทาบุตร	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชลพบุรี
นายสินาท ท้าวแสงเจริญ	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชลพบุรี
นางสาวนิภาภรณ์ พรรณรา	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชเชียงใหม่
นายชนันทวัฒน์ ศุภสุทธิรางกูล	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชเชียงใหม่
นายสิทธิพงศ์ ศรีสว่างวงศ์	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชขอนแก่น
นางสาววิมลรัตน์ ดำขำ	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชขอนแก่น
นายชูชาติ บุญศักดิ์	สังกัด ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท
นางสาวจิราลักษณ์ ภูมิไธสง	สังกัด ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท
นางสายชล บุญรัศมี	สังกัด ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา
นางสาวยุพาพร ศรีหลิ่ง	สังกัด ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา
นายภาคภูมิ ถิ่นคำ	สังกัด ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น

กรมวิชาการเกษตร

นายสุเทพ เขาแก้ว	สังกัด ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น
นายธีรพร วรสินธุ์	สังกัด ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น
นายมวย โสมาไฮ	สังกัด ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น
นายประเสริฐ ธนาปิยเศรษฐ์	สังกัด ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น
นางศิริรัตน์ กริชจนรัช	สังกัด ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี
นางสาวพเยาว์ พรหมพันธุ์ใจ	สังกัด ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี
นางสาวศิริลักษณ์ สมนึก	สังกัด ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี
นางมลุลี สิทธิษา	สังกัด ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี
นางสมหมาย วังทอง	สังกัด ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี
นางสายชล บุญรัศมี	สังกัด ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา
นางสาวยุพาพร ศรีหลิ่ง	สังกัด ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา
นางเยาวภา เต้าชัยภูมิ	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรลำปาง
นายณัฐชัย ชัยลังกา	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรลำปาง
นายเสกสรรค์ วรรณกรี	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุโขทัย
นางสาวดวงประทีป มะลิดวง	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุโขทัย
นายตฤณดิษฐ์ ธูปบูชา	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุโขทัย
นางสาวสุธีร อาคม	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุโขทัย
นางอารีรัตน์ พระเพชร	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์
นางสาวศิริวรรณ อำพันฉาย	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์
นางสาวสโรชา ถึงสุข	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์
นางสาวเพ็ญรัตน์ เทียมเพ็ง	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์
นายประสิทธิ์ ไชยวัฒน์	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรร้อยเอ็ด
นางสาวนาฏญา โสภา	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรร้อยเอ็ด
นายจุฑาณัฐ จักก้านตรง	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรร้อยเอ็ด
นางสาวสุดารัตน์ โชคแสน	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรร้อยเอ็ด
นางสาวกุหลาบทิพย์ ชาหอมชื่น	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรร้อยเอ็ด
นางสาววิภารัตน์ ดำริเข้มตระกูล	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลย
นางสาวปริยพัทร ทองมั่น	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลย
นางเพชรรัตน์ พลชา	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลย

กรมวิชาการเกษตร

นางสาวรัชดา ปรัชเจริญวนิชย์	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครราชสีมา
นางเสาวรี บำรุง	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครราชสีมา
นายวีระชัย จุนขุนทด	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครราชสีมา
นางปุณณภา เยื่องจันทึก	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครราชสีมา
นายสุทธิพงษ์ แก้วกอ	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครราชสีมา
นางสุทธิดา บูชารัมย์	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรบุรีรัมย์
นางพรศุลี อิศรางกูร ณ อยุธยา	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูง
นายพิทักษ์ ภูมิโคกรักษ์	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูง
นางมุกดา ปาปะทา	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูง
นายอภิชัย ทั่งกลาง	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูง
นายสมชาย เชื้อจีน	สังกัด ศูนย์พัฒนาการเกษตรภูสิงห์ อันเนื่องมาจากพระราชดำริ
นางสาวปัญญมล อยู่รัมย์	สังกัด ศูนย์พัฒนาการเกษตรภูสิงห์ อันเนื่องมาจากพระราชดำริ
นางจันทนา ใจจิตร	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุทัยธานี
นายสมบัติ บวรพรเมธี	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุทัยธานี
นางสาวเรณู บุญผาสุข	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุทัยธานี
นางสาวอรนี อินทร์ทอง	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุทัยธานี
นางสาวนันทิการ์ เสนแก้ว	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพัทลุง
นางเมธาพร นาคเกลี้ยง	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพัทลุง
นายสุภชัย วรรณมณี	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุตรดิตถ์
นายหัสวิฐ บุญเหลือ	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุตรดิตถ์
นางนันทนา บุญสนอง	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุตรดิตถ์
นายธนวัฒน์ เสนเผือก	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุดรธานี
นางสาวอรอนงค์ ราชขันธ์	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุดรธานี
นายบุญช่วย สงฆนาม	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาฬสินธุ์
นายวสันต์ วรรณจักร	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาฬสินธุ์
นายนิมิตร วงศ์สุวรรณ	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาฬสินธุ์
นายสินสมุทร พิมพาคำ	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาฬสินธุ์
นายนพดล เหลาแหลม	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาฬสินธุ์

กรมวิชาการเกษตร

นายขจรวิทย์ พันธุ์ยางน้อย	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหาร
นางสาวบุญญาภา ศรีหาตา	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหาร
นางกัญญารัตน์ ไกรสีห์	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหาร
นายวิญญู พุทธชู	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหาร
นายเรืองฤทธิ์ ยะวะลุน	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหาร
นายประหยัด ยุพิน	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสกลนคร
นางสาวศิริรัตน์ เถื่อนสมบัติ	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสกลนคร
นางสาวจุฑามาส ศรีสำราญ	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสกลนคร
นายบุญธรรม ศรีหล้า	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรยโสธร
นายประภาส แยบยน	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรยโสธร
นายจิระ อะสุรินทร์	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมหาสารคาม
นางดาวละออง ศรีนวล	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมหาสารคาม
นายปรีดา นาคปรีชา	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมหาสารคาม
นายจตุชัย แก่นต้นพะเนา	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมหาสารคาม
นายสุริยนต์ ดีดเหล็ก	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแม่ฮ่องสอน
นายมณเทียน แสนดะหมื่น	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแม่ฮ่องสอน
นายอิสระ พุทธสิมมา	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรชัยภูมิ
นางสาวรัตนาภรณ์ กุลชาติ	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรชัยภูมิ
นายนพดล ดอกไม้	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรชัยภูมิ
นางนวลจันทร์ ศรีสมบัติ	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุรินทร์
นางสาวจิรัสชญาพร รณเรืองฤทธิ์	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุรินทร์
นางสาวนิรมล ดำพะธิก	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอำนาจเจริญ
นายไพฑูรย์ บุปผาดา	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอำนาจเจริญ
นายทวีพงษ์ ณ น่าน	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรน่าน
นางสาวนริศรา สุวรรณ	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรน่าน
นายภาสกร แดงโชติ	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรน่าน

กรมวิชาการเกษตร

โครงการที่ 2 โครงการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่ายสร้างอาชีพให้เกษตรกรผู้ได้รับผลกระทบภัยแล้ง

หัวหน้าโครงการวิจัย	นางณัฏฐิมาโฆษิตเจริญกุล	สังกัด สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
ผู้ร่วมงาน	นายพฤทธิชาติ ปุญวัฒโท	สังกัด สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
	นางเสาวนิตย์ โพธิ์พูนศักดิ์	สังกัด สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
	นางประภัสสร เชยกำแหง	สังกัด สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
	นายสาทิพย์ มาลี	สังกัด สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
	นางสาวพัชรีวรรณ จงจิตเมตต์	สังกัด สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
	นางสาวภัทรพร สรรพนุเคราะห์	สังกัด สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
	นางสาวสุรีย์พร บัวอาจ	สังกัด สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
	นางสาวรุ่งนภา ทองเครั่ง	สังกัด สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
	นางสาวพรทิพย์ แพงจันทร์	สังกัด สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3
	นางรัติกาล ยุทธศิลป์	สังกัด สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3
	นางสาวแคทลิยา เอกอุ่น	สังกัด สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3
	นางสาวรัตนาภรณ์ กุลชาติ	สังกัด สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3
	นายปัญจพล สิริสุวรรณมา	สังกัด สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3
	นางสาวบุญญาภา ศรีหาตา	สังกัด สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3
	นางสาววิภารัตน์ ดำริเข้มตระกูล	สังกัด สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3
	นายวีระวัฒน์ ดู่ป้อง	สังกัด สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3
	นางสาวณัฐฎา ดีรักษา	สังกัด สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3
	นางสาวสุทธินันท์ ประสาธสุวรรณ์	สังกัด สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3
	นางโสภิตา สมคิด	สังกัด สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4
	นางสาวมัตติกา ทองรส	สังกัด สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4
	นางรตินุช อุตรพงษ์	สังกัด สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4
	นางสาวพักตร์ทิพา เดชพละ	สังกัด สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4
	นางสาวสุดารัตน์ โชคแสน	สังกัด สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4
	ว่าที่รต.อนุชา เหลาเคน	สังกัด สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4
	นางสาวอัญชลี โพธิ์ตั้งธรรม	สังกัด สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4
	นายสุชาติ แก้วกมลจิต	สังกัด สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4
	นางสาวพิกุลทอง สุอนงค์	สังกัด สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4
	นางสาวศรีนวล สุราษฎร์	สังกัด สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4
	นางสายชล แสงแก้ว	สังกัด สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4

กรมวิชาการเกษตร

นางสาวเครือวัลย์ บุญเงิน	สังกัด สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 5
นายละเอียด ปั้นสุข	สังกัด สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 5
นางสาววารีรัตน์ สมประทุม	สังกัด สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 5
นางสาววัชรา สุวรรณ์อาศน์	สังกัด สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 5
นางอุดม วงศ์ชนะภัย	สังกัด สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 5
นางเพ็ญลักษณ์ ชูดี	สังกัด สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 5
นางทิพยดรุณี สิทธินาม	สังกัด สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 5
นายเพทาย กาญจนเกษร	สังกัด สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 5
นางสุภัค กาญจนเกษร	สังกัด สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 5
นายอดุลย์รัตน์ แคล้วคลาด	สังกัด สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 5
นายณพงษ์ วสยางกูร	สังกัด สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 5
นางสาวนรีรัตน์ ชูช่วย	สังกัด สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 5
นางสาวกุลวดี ฐาน์กาญจน์	สังกัด สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 5
นายนพพร ศิริพานิช	สังกัด สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 5
นางชญาดา ดวงวิเชียร	สังกัด สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 5
นายสมบัติ บวรพรเมธี	สังกัด สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 5
นางสาวนพวรรณ นิลสุวรรณ์	สังกัด สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 8

โครงการที่ 3 การเพิ่มประสิทธิภาพและขยายผลการผลิตเห็ดเศรษฐกิจในพื้นที่ด้วยโรงเรือนอัจฉริยะกรมวิชาการเกษตร

หัวหน้าโครงการวิจัย	หฤทัย แก่นลา	สังกัด สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6
ผู้ร่วมงาน	ขนิษฐ์ หว่านณรงค์	สังกัด สถาบันวิจัยเกษตรวิศวกรรม
	กรกช จันทร	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเชียงใหม่
	ศิริพร หัสสรังสี	สังกัด สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1
	ศิวพร แสงภัทรเนตร	สังกัด สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1
	พัชราภรณ์ ลีลาภิรมย์กุล	สังกัด สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1
	สนอง อมฤกษ์	สังกัด ศูนย์วิจัยเกษตรวิศวกรรมเชียงใหม่
	พงษ์รวี นามวงศ์	สังกัด ศูนย์วิจัยเกษตรวิศวกรรมเชียงใหม่
	นันทินี ศรีจุมปา	สังกัด ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย
	กุลธิดา ดอนอยู่ไพร	สังกัด สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 2
	ยุพา สุวิเชียร	สังกัด สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 2

กรมวิชาการเกษตร

เกตุวดี สุขสันติมาศ	สังกัด สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 2
พนิต หมวกเพชร	สังกัด สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 2
อภิวันท์ วรินทร์	สังกัด สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 2
ธนวัฒน์ รักษะโป๊ะ	สังกัด สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 2
ดวงประทีป มะลิดวง	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุโขทัย
วิภาวรรณ ดวนมีสุข	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุโขทัย
มะนิต สารุณา	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสกลนคร
ศิริรัตน์ เถื่อนสมบัติ	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสกลนคร
ประหยัด ยุพิน	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสกลนคร
ปัญจพล สิริสุวรรณมา	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม
นิยม ไข่มุก	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม
เวียง อากรชี	สังกัด ศูนย์วิจัยเกษตรวิศวกรรมขอนแก่น
พิกุลทอง สุอนงค์	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรบุรีรัมย์
สุธาทิพย์ การรักษา	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรบุรีรัมย์
ศรีนวล สุราษฎร์	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูง
พีชณิตดา ธารานุกูล	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูง
พรศุลี อิศรางกูล ณ อยุธยา	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูง
สัตยา ปลั่งกลาง	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูง
นรีรัตน์ ชูช่วย	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรี
มัลลิกา นวลแก้ว	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรี
ณัชพล กลิ่นวงศ์	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรี
เพทาย กาญจนเกสร	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครปฐม
อดุลย์รัตน์ แคล้วคลาด	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครปฐม
สุภัค กาญจนเกษร	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครปฐม
สุชาดา ศรีบุญเรือง	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจันทบุรี
กมลภัทร ศิริพงษ์	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจันทบุรี
สากล วิริยานันท์	สังกัด ศูนย์วิจัยเกษตรวิศวกรรมจันทบุรี
วิจิตรา โชคบุญ	สังกัด สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6
อุปถัมภ์ อุ่นใจ	สังกัด สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6
นภา บุญสังข์	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปราจีนบุรี
นงนุช ช่างสี	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปราจีนบุรี
สญชัย ขวัญเกื้อ	สังกัด สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 7

กรมวิชาการเกษตร

สุชาดา โภชาดม	สังกัด สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 7
จินตนาพร โคตรสมบัติ	สังกัด สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 7
วุฒิพล จันทร์สระคู	สังกัด ศูนย์วิจัยเกษตรวิศวกรรมสุราษฎร์ธานี
นางสาวภาวินี คามวุฒิ	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรระนอง
นพวรรณ นิลสุวรรณ	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสงขลา
อุมาพร เพ็ชรพรรณ	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสงขลา
สราวุฒิ ปานทน	สังกัด ศูนย์วิจัยเกษตรวิศวกรรมสุราษฎร์ธานี
ธนาวัฒน์ ทิพย์ชิต	สังกัด ศูนย์วิจัยเกษตรวิศวกรรมสุราษฎร์ธานี
กันติพงศ์ มีปาน	สังกัด ศูนย์วิจัยเกษตรวิศวกรรมสุราษฎร์ธานี
ภัทรานิษฐ์ คงมาก	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพัทลุง

กรมวิชาการเกษตร

คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ

เมล็ดพันธุ์ หมายถึง เมล็ดที่นำไปใช้เพื่อการเพาะปลูก

เมล็ดพืชอาหาร หมายถึง เมล็ดที่นำไปใช้เพื่อการบริโภคหรือแปรรูป

เกษตรกรเครือข่ายผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ หมายถึง เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์

เกษตรกรผู้ปลูกหรือเกษตรกรทั่วไป หมายถึง เกษตรกรที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการแต่ใช้ประโยชน์เมล็ดพันธุ์จากโครงการ

Pest control หมายถึง การควบคุมศัตรูพืช

Biopesticide หมายถึง ชีวภัณฑ์

Predatory insect หมายถึง แมลงห้ำ

Entomopathogenic nematode หมายถึง ไส้เดือนฝอยกำจัดแมลง

Luminescent mushroom หมายถึง เห็ดเรืองแสง

Biological control หมายถึง การป้องกันกำจัดโดยชีววิธี

Biological control หมายถึง agents ศัตรูธรรมชาติ

Natural enemies หมายถึง ตัวห้ำ

Predator หมายถึง ตัวเบียน

Parasitoids, antagonist หมายถึง เชื้อจุลินทรีย์ปฏิปักษ์

Mass cultures, mass production, mass rearing, utilization หมายถึง การผลิตขยายชีวภัณฑ์

กรมวิชาการเกษตร

บทนำ

จากการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ ทำให้ประเทศไทยประสบปัญหาภัยแล้งติดต่อมาทุกปีในทุกภาคของพื้นที่เพาะปลูก ส่งผลกระทบต่อเกษตรกรซึ่งเป็นอาชีพที่ต้องพึ่งพาธรรมชาติเป็นหลัก ในปี 2563 ทำให้สภาวะเศรษฐกิจ และรายได้ของเกษตรกรตกต่ำมีความผันผวน การพึ่งพาพืชผลทางการเกษตรอาจไม่เพียงพอ ที่ผ่านมาถึงแม้รัฐบาลมีการแก้ปัญหาด้วยการสร้างแหล่งเก็บน้ำชนิดต่างๆ เพิ่มเติมให้โดยตรงแล้วแต่ยังไม่เพียงพอ ดังนั้นการแก้ปัญหาที่ต้นเหตุของการผลิตพืชที่ใช้น้ำในปริมาณมาก โดยแนะนำให้เกษตรกรปรับเปลี่ยนปลูกพืชตระกูลถั่วซึ่งใช้น้ำน้อย เช่น ถั่วเขียวและถั่วลิสง แต่ปริมาณเมล็ดพันธุ์พืชตระกูลถั่วดังกล่าวมีไม่เพียงพอต่อความต้องการของประเทศ จึงมีความจำเป็นอย่างเร่งด่วนที่ต้องสร้างเครือข่ายเกษตรกรผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ สำหรับสนับสนุนให้เกษตรกรทั่วไปปลูกได้เพียงพอกับความต้องการ รวมทั้งมีการผลิตเมล็ดพันธุ์ชั้นพันธุ์คัดและชั้นพันธุ์หลักเพื่อให้มีเมล็ดพันธุ์ดีหมุนเวียนในระบบการผลิตเมล็ดพันธุ์ การถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่ายช่วยให้เกษตรกรมีทางเลือกในการผลิตชีวภัณฑ์ไว้ใช้เองเพื่อทดแทนสารเคมี เป็นการลดต้นทุนสารเคมีในการผลิตพืชของเกษตรกร อีกทั้งสามารถจำหน่ายชีวภัณฑ์ที่ผลิตอย่างง่ายนี้ให้กับกลุ่มเกษตรกรในชุมชนเป็นการสร้างอาชีพและรายได้ให้กับเกษตรกรทำให้กลุ่มเกษตรหรือชุมชนมีความเข้มแข็ง เป็นแหล่งผลิตพืชปลอดภัยในระบบเกษตรดีที่เหมาะสม (GAP) และระบบเกษตรอินทรีย์เพิ่มมากขึ้น สามารถลดการใช้สารเคมีทางการเกษตรลงได้ตามนโยบายของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์และตามแผนปรับโครงสร้างภาคการเกษตรของประเทศไทย นอกจากนี้การผลิตเห็ดเศรษฐกิจในโรงเรือนอัจฉริยะของกรมวิชาการเกษตรที่สามารถควบคุมอุณหภูมิและความชื้นได้ ทำให้ใช้น้ำน้อยและใช้พื้นที่ไม่มาก สามารถส่งเสริมให้เกษตรกรทำเป็นอาชีพเสริมภายใต้สถานการณ์ภัยแล้งหรือเป็นอาชีพหลักได้

จากข้อมูลข้างต้นกรมวิชาการเกษตรมีเทคโนโลยีพร้อมใช้ เช่น เทคโนโลยีการผลิตพืชตระกูลถั่ว เทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์ และโรงเรือนเห็ดอัจฉริยะ การขยายผลเทคโนโลยีดังกล่าวสู่เกษตรกรที่สนใจสามารถช่วยให้เกษตรกรมีทางเลือกในการประกอบอาชีพมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะในสภานการณ์ภัยแล้งซึ่งมีน้ำเพื่อการเกษตรจำกัด เกษตรกรอาจทำเป็นอาชีพเสริมในครัวเรือนหรือพัฒนาเป็นอาชีพหลักต่อไปในอนาคตได้ อีกทั้งช่วยให้เกษตรกรมีรายได้สม่ำเสมอตลอดทั้งปีส่งผลให้ชุมชนเข้มแข็งและเกษตรกรมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

วัตถุประสงค์ของแผนงาน

1. เพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์พืชตระกูลถั่ว (ถั่วเขียวและถั่วลิสง) คุณภาพดีรองรับสถานการณ์ภัยแล้ง
2. เพื่อใช้เป็นพืช/อาชีพทางเลือกให้แก่เกษตรกรในการปรับเปลี่ยนระบบการปลูกพืชภายใต้วิกฤติภัยแล้ง
3. เพื่อสร้างกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์พืชตระกูลถั่วไม่น้อยกว่า 80 กลุ่ม กลุ่มเกษตรกรผลิตชีวภัณฑ์ 89 กลุ่มและ 4 วิสาหกิจชุมชน เครือข่ายเกษตรกรผู้ผลิตเห็ดและเห็ดแปรรูป
4. เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านพืชพันธุ์ดี/การผลิตเมล็ดพันธุ์/ชีวภัณฑ์/โรงเรือนเห็ดอัจฉริยะของกรมวิชาการเกษตรสู่เกษตรกร

กรมวิชาการเกษตร

ขอบเขตของแผนงาน

แผนงานย่อยการขยายผลเทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตรเพื่อสนับสนุนการผลิตพืชภายใต้สถานการณ์ภัยแล้ง มุ่งเน้นการสร้างอาชีพหรือปรับเปลี่ยนพืชปลูกกับพื้นที่ที่เคยประสบปัญหาภัยแล้ง โดยมีการดำเนินงาน 3ขอบเขต ดังนี้

1. ผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวจำนวน 620 ตัน และเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสง จำนวน 350 ตัน ดังนี้ 1) ชั้นพันธุ์คัดและพันธุ์หลัก ดำเนินการโดยหน่วยงานเครือข่ายของกรมวิชาการเกษตร 2) ชั้นพันธุ์ขยายและพันธุ์จำหน่ายดำเนินการโดยการสร้างกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ ทำให้เกษตรกรมีความรู้และทักษะสามารถผลิตเมล็ดพันธุ์ไว้ใช้เอง ตลอดจนมีรายได้เพิ่มขึ้นจากการเป็นผู้รับจ้างผลิตเมล็ดพันธุ์ เมล็ดพันธุ์ที่ผลิตได้สามารถสนับสนุนพื้นที่ที่เคยประสบภัยแล้งได้ 111,860 ไร่ โดยการปลูกทดแทนการทำนาปรังหรือใช้เป็นพืชทางเลือกในการปรับเปลี่ยนระบบการปลูกพืช

2. นำเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์ควบคุมศัตรูพืชอย่างง่ายจำนวน 7 ชนิด ขยายผลสู่เกษตรกรที่ได้รับผลกระทบจากภัยแล้ง เพื่อให้เกษตรกรสามารถผลิตชีวภัณฑ์ใช้เอง เป็นการลดต้นทุนการผลิตและผลิตเพื่อจำหน่ายให้กลุ่มเกษตรกรหรือชุมชนในการผลิตพืชปลอดภัยและพืชอินทรีย์ เป็นการสร้างรายได้เพิ่มให้กับเกษตรกร

3. จัดสร้างโรงเรือนผลิตเห็ดอัจฉริยะ ในพื้นที่ศูนย์เรียนรู้การผลิตพืชตามแนวพระราชดำริทฤษฎีใหม่ ที่อยู่ภายใต้ สวพ. 1-8 รวมทั้งหมด 16 โรงเรือน ที่กระจายครอบคลุมพื้นที่ทั่วทุกภาคของประเทศ ภายในโรงเรือนใช้ระบบควบคุมสภาพอากาศอัตโนมัติ และใช้อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Things, IoT) เข้ามาช่วยในการดูสภาพอากาศในโรงเรือนผ่าน โทรศัพท์มือถือ ใช้การเขียนโปรแกรมควบคุมเป็นกราฟฟิกทั้งหมด ด้วยโปรแกรม Simulink ภายในโรงเรือนเห็ดมีเครื่องทำความชื้นที่ใช้อากาศภายในโรงเรือนหมุนเวียน ที่สามารถควบคุมอุณหภูมิและความชื้นได้ เพื่อทดสอบการผลิตเห็ดเศรษฐกิจชนิดต่างๆ ได้แก่ เห็ดสกุลนางรม เห็ดหูหนู เห็ดหอม เห็ดขอนขาว เห็ดโคนญี่ปุ่น เห็ดแครง และเห็ดร่างแห ที่เหมาะสมในแต่ละพื้นที่ การใช้วัสดุเพาะเลี้ยง การป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูของเห็ด การถ่ายทอดขยายผลเทคโนโลยีการผลิต การแปรรูป (1,600 ราย) รวมถึงการสร้างกลุ่มเครือข่ายเพื่อเชื่อมโยงสู่ตลาดจำหน่ายผลผลิต

กรมวิชาการเกษตร

กรอบแนวคิด

ประเด็นปัญหา

- สถานการณ์ภัยแล้งทวีความรุนแรง ส่งผลกระทบต่อการผลิตพืช การปรับเปลี่ยนชนิดพืชปลูก/ปลูกใช้น้ำน้อยเช่น พืชตระกูลถั่ว การเพาะเห็ดในโรงเรือน /สร้างอาชีพทำรายได้เสริมให้แก่เกษตรกร
- เมล็ดพันธุ์พืชตระกูลถั่วมีไม่เพียงพอต่อความต้องการใช้ภายในประเทศ
- เทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตรไม่ได้เผยแพร่ไปสู่เกษตรกร
- ต้นทุนการผลิตสูง

↓

แนวทางแก้ปัญหา

แผนงานวิจัยย่อยการขยายผลเทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตรเพื่อสนับสนุนการผลิตพืช ภายใต้สถานการณ์ภัยแล้ง จำนวน 3 โครงการ

1. โครงการผลิตเมล็ดพันธุ์พืชตระกูลถั่วคุณภาพดีเพื่อสนับสนุนการผลิตพืชภายใต้สถานการณ์ภัยแล้ง
2. โครงการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่ายสร้างอาชีพให้เกษตรกรผู้ได้รับผลกระทบภัยแล้ง
3. โครงการเพิ่มประสิทธิภาพและขยายผลการผลิตเห็ดเศรษฐกิจในพื้นที่ด้วยโรงเรือนเห็ดอัจฉริยะกรมวิชาการเกษตร

↓

ผู้ดำเนินการวิจัย

- นักวิชาการเกษตร สังกัดศวม.พิษณุโลก เชียงใหม่ ขอนแก่น และลพบุรี ของกองวิจัยและพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืช ศวพ.ลำปาง แม่ฮ่องสอน สุโขทัย อุตรดิตถ์ เพชรบูรณ์ เลย อุดรธานี ร้อยเอ็ด สกลนคร มหาสารคาม กาฬสินธุ์ นครพนม ชัยภูมิ ยโสธร อำนาจเจริญ มุกดาหาร บุรีรัมย์ สุรินทร์ ภูสิงห์ โนนสูง นครราชสีมา ปทุมธานี ราชบุรี นครปฐม เพชรบุรี กาญจนบุรี อุทัยธานี นครสวรรค์ สงขลา และพัทลุง ของสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1-8 และศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท ขอนแก่น อุบลราชธานี สังกัด สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน , สำนักวิจัยและพัฒนาอารักขาพืช
-วิศวกรเกษตร สังกัด สวศ. เชียงใหม่ ขอนแก่น จันทบุรีและสุราษฎร์ธานี สังกัดสถาบันวิจัยเกษตรวิศวกรรม
-เกษตรกร/กลุ่มเกษตรกร

↓

- สร้างรายได้และอาชีพให้แก่เกษตรกรในพื้นที่ประสบภัยแล้ง
- สร้างโรงเรือนต้นแบบสำหรับศึกษาเรียนรู้การผลิตเห็ดในโรงเรือนอัจฉริยะ
- สร้างกลุ่มเครือข่ายในการผลิตเมล็ดพันธุ์/ชีวภัณฑ์/เห็ด
- สร้างคุณภาพชีวิตที่ดีและความยั่งยืนในทำอาชีพเกษตรกรรม

กรมวิชาการเกษตร

แผนงานวิจัยย่อยที่ 1

การขยายผลเทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตรเพื่อสนับสนุนการผลิตพืชภายใต้สถานการณ์ภัยแล้ง

Technological Implementation of the Department of Agriculture to Support Crop Production under Drought Situation

ผู้วิจัย

ภภัสสร วัฒนกุลภาคิน ณัฏฐิมาโฆษิตเจริญกุล และ หฤทัย แก่นลา

คำสำคัญ (Key words)

เมล็ดพันธุ์พืชตระกูลถั่ว ชีวภัณฑ์ โรงเรือนเห็ดอัจฉริยะ ภัยแล้ง

Legume Seed Biopesticide Intelligent Mushroom House Drought situation

บทคัดย่อ

แผนงานวิจัยการขยายผลเทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตรเพื่อสนับสนุนการผลิตพืชภายใต้สถานการณ์ภัยแล้ง ดำเนินการภายใต้ 3 โครงการ โดยมุ่งเน้นให้เกษตรกรนำองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่ได้รับปรับใช้เพื่อเป็นทางเลือกในการประกอบอาชีพภายใต้สถานการณ์ภัยแล้ง โครงการที่ 1 การผลิตเมล็ดพันธุ์พืชตระกูลถั่วคุณภาพดีเพื่อสนับสนุนการผลิตพืชภายใต้สถานการณ์ภัยแล้ง มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวและถั่วลิสงสำหรับใช้เป็นพืชทางเลือกให้แก่เกษตรกรในการปรับเปลี่ยนระบบการปลูกพืชภายใต้วิกฤติภัยแล้ง และสร้างกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์พืชตระกูลถั่ว พบว่าได้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวและถั่วลิสงที่ผลิตผ่านกลุ่มเครือข่ายเกษตรกรรวมทั้งสิ้น 972.46 ตัน เป็นเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวรวมทุกชั้นพันธุ์ 623.17 ตัน และเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงรวม 349.29 ตัน ถูกนำไปใช้ประโยชน์โดยหน่วยงานภาครัฐ เอกชน และเกษตรกรแล้วทั้งสิ้น 859.71 ตัน หรือร้อยละ 88.41 จำนวน 60 จังหวัด คิดเป็นพื้นที่ปลูกประมาณ 80,958 ไร่ สนับสนุนเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงในพื้นที่ประสบภัยพิบัติทั้งสิ้น 63.65 ตัน คิดเป็นพื้นที่ประมาณ 2,000 ไร่ ได้กลุ่มเกษตรกรเครือข่ายรวม 81 กลุ่ม และได้เกษตรกรต้นแบบผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ 13 ราย นอกจากนี้การใช้เมล็ดพันธุ์ดีของกรมวิชาการเกษตรช่วยให้ต้นทุนลดลงส่งผลให้รายได้สุทธิของเกษตรกรผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์และเกษตรกรผู้ปลูกทั่วไปเพิ่มขึ้น 1.09 ล้านบาท และ 4.58 ล้านบาท ตามลำดับ โครงการที่ 2 การผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่ายสร้างอาชีพให้เกษตรกรผู้ได้รับผลกระทบภัยแล้ง มีวัตถุประสงค์เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตและขยายชีวภัณฑ์อย่างง่ายให้เกษตรกรที่ได้รับผลกระทบจากภัยแล้ง ดำเนินการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่าย ได้แก่ มวนพิฆาต แมลงหางหนีบ แมลงช้างปีกใส เชื้อราเมตาไรเซียม ไส้เดือนฝอยสไตเนอร์นีมา คาร์โปแคปซี เห็ดเรืองแสงสิรินรัศมี และ Bs-DOA 24 ในพื้นที่ประสบภัยแล้ง 34 จังหวัด โดยมีเกษตรกรร่วมโครงการจำนวน 1,683 ราย ผลการดำเนินการพบว่า เกษตรกรที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่ายสามารถผลิตชีวภัณฑ์ได้และนำไปใช้ในการผลิตพืชปลอดภัยและเกษตรอินทรีย์ของตนเองแต่ยังไม่สามารถผลิตเพื่อจำหน่ายได้ สามารถลดต้นทุนการผลิตพืชได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 25 และสร้างรายได้สุทธิเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 70 มีสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุนมากกว่า 1 ต้นแบบเกษตรกรที่ได้รับ

ศูนย์วิทยทรัพยากร

เทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์สามารถถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับเกษตรกรรายอื่นๆ ที่สนใจ เป็นการขยายผลการผลิตและใช้ชีวภัณฑ์ ทำให้มีเครือข่ายการผลิตชีวภัณฑ์เพิ่มมากขึ้น ทำให้ชุมชนเข้มแข็งและลดการใช้สารเคมีทางการเกษตร และโครงการที่ 3 การเพิ่มประสิทธิภาพและขยายผลการผลิตเห็ดเศรษฐกิจในพื้นที่ด้วยโรงเรือนอัจฉริยะกรมวิชาการเกษตร มีวัตถุประสงค์เพื่อถ่ายทอดขยายผลเทคโนโลยีการผลิตเห็ดเศรษฐกิจในโรงเรือนอัจฉริยะรวมทั้งการแปรรูปสู่เกษตรกรและผู้สนใจเพื่อลดผลกระทบจากปัญหาภัยแล้ง โดยได้สร้างโรงเรือนเห็ดอัจฉริยะเพื่อผลิตเห็ดเศรษฐกิจในพื้นที่ 16 จังหวัด ผลการทดสอบและพัฒนาเห็ดเศรษฐกิจในโรงเรือนอัจฉริยะพบว่าการผลิตเห็ดหอมได้ผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 127.3–178.6 กรัมต่อก้อน เห็ดหูหนู เห็ดสกุลนางรม เห็ดโคนญี่ปุ่น เห็ดขอนขาว เห็ดแครง และเห็ดเยื่อไผ่ให้ผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 530, 82.6-178.0, 46.0-75.3, 10.1, 52.1, 98.8, กรัมต่อก้อน และ 364.5–854 กรัมต่อตารางเมตร ตามลำดับ นอกจากนี้ได้ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตเห็ดเศรษฐกิจในโรงเรือนอัจฉริยะและการแปรรูปเห็ดให้เกษตรกรจำนวน 1,656 ราย และสามารถแปรรูปผลิตภัณฑ์เห็ดได้ทั้งสิ้น 18 ชนิด

Abstract

Technological implementation of the Department of Agriculture (DOA) to support crop production under drought situation composed of three projects. Farmer's adaptation under drought crisis by these technologies was the aim of this project. Firstly, multiplication of good legume seeds quality for advocate crop production in drought situation was objected to produce mungbean and peanut seeds as alternative crops in planting system under drought situation, and also extended farmer seed producer groups. The amount of mungbean and peanut seed produced through farmer network were totally 972.46 tons, that divided into mungbean seeds for 623.17 tons and peanut seeds for 349.29 tons. Seed produces were utilized by 859.71 tons or 88.41% for government agencies, private sectors and farmers, that distributed to 60 provinces in approximately 80,958 rai of planting area. Moreover, 63.65 tons of peanut seeds were allocated to disaster areas in the Northern, Northeastern and Eastern regions around 2,000 rai. There were 81 farmer groups, and 13 farmer models involved in this project. Moreover, using good seed quality resulted in reduced cost and increased net incomes both seed producers and common growers by 1.09 million baht and 4.58 million baht, respectively. Secondly, simple bio-pesticides production as supplement career for farmer affected by drought crisis project was to transfer and extend simple bio-product production technology to enable drought-affected farmers. The technologies of seven bio-products; Stink bugs, Earwig, Green lacewing, *Metarhizium anisopliae*, *Steinernema carpocapsae*, Sirinrassami bioluminescent mushrooms and *Bacillus subtilis* Bs-DOA 24, were transferred to 1,683 farmers of drought-affected areas in 34 provinces. The results found that farmers can produce bio-based products

กรมวิชาการเกษตร

for their own use, but not be able to produce for sale due to insufficient production. In addition, reduced production costs by at least 25%, increased average net income by 70%, and gained an income-to-investment ratio more than 1 were observed. Prototype farmers can further transfer these technologies to other interested farmers. This project is expanding production and use of bio-products, building more networks, strengthening communities and reducing agricultural chemical use. Thirdly, increasing the efficiency and expansion of economic mushroom production by the DOA's intelligent mushroom house were aimed to assist farmers and other people affected drought situation. The intelligent mushroom house in 16 provinces were built and the economic mushroom productions were tested and developed. The average yield of Shitake mushrooms was found 127.3–178.6 g/piece, while Ear mushroom, Oyster mushrooms (*Pleurotus* spp.), Yanagi mutsutake, *Lentinus squarrosulas* Mont., *Schizophyllum commune* and *Dictyophora* spp. were exhibited 530 g/piece, 82.6-178.0 g/piece, 10.1 g/piece, 52.1 g/piece, 98.8 g/piece and of 364.5- 854 g/m^2, respectively. Moreover, technology of economic mushroom production and mushroom processing were educated to 1,656 farmers, and 18 mushroom processing products were reported in this project.

กรมวิชาการเกษตร

บทนำ (Introduction)

ประเทศไทยจะประสบปัญหาภัยแล้งอย่างกว้างขวางในหลายพื้นที่ (กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย, 2563) รัฐบาลจึงได้ส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกพืชไร่ใช้น้ำน้อยทดแทนการปลูกข้าวนาปรัง เช่น พืชผักหรือไม้ดอกบางชนิด ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ รวมถึงพืชไร่ตระกูลถั่ว เนื่องจากเป็นพืชที่ใช้น้ำน้อย โดยถั่วเขียวและถั่วลิสงมีความต้องการใช้น้ำตลอดฤดูการผลิตเท่ากับ 370 และ 611 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่ ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับข้าวมีความต้องการใช้น้ำตลอดฤดูกาลผลิตเท่ากับ 1,920 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่ (ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์, 2559) การผลิตเมล็ดพันธุ์พืชตระกูลถั่วจะดำเนินการผลิตในฤดูแล้งและฤดูฝน โดยกรมวิชาการเกษตรได้ดำเนินการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวและถั่วลิสง ตามแผนการผลิตในแต่ละปี ซึ่งเมล็ดพันธุ์ที่ผลิตได้ในแต่ละฤดูจะใช้ปลูกในฤดูกาลผลิตถัดไป ดังนั้นการผลิตเมล็ดพันธุ์พืชตระกูลถั่วจึงต้องผลิตอย่างต่อเนื่องทุกฤดูกาล แต่ด้วยข้อจำกัดในด้านต่างๆ ทำให้เมล็ดพันธุ์พืชตระกูลถั่วมีไม่เพียงพอต่อการใช้ภายในประเทศ ทำให้ปริมาณที่ผลิตได้ไม่มากพอสำหรับการใช้ในสถานการณ์วิกฤตหรือการสำรองเพื่อภัยพิบัติ การเตรียมพร้อมเมล็ดพันธุ์พืชตระกูลเพื่อสนับสนุนวิกฤตการณ์ดังกล่าวจึงต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่องเพื่อมิให้เกิดภาวะขาดแคลนเมล็ดพันธุ์ สำหรับนโยบายด้านอารักขาพืช กระทรวงเกษตรและสหกรณ์มุ่งเน้นการวิจัยเพื่อลดการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชในระบบการผลิตในภาคเกษตร การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธี จัดเป็นวิธีการป้องกันกำจัดในแนวทางเกษตรธรรมชาติที่ยั่งยืน โดยคำนึงถึงความสำคัญของแมลงศัตรูธรรมชาติ การใช้ประโยชน์จากแมลงห้ำ แมลงเบียน ตลอดจนการคัดเลือกจุลินทรีย์ในธรรมชาติมาพัฒนาเป็นชีวภัณฑ์ป้องกันศัตรูพืช ซึ่งวิธีการดังกล่าวมีความปลอดภัยต่อมนุษย์ สัตว์ พืช ลดผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม และเป็นการเพิ่มทางเลือกในการควบคุมโรคและแมลงศัตรูพืชให้เกษตรกร โดยชีวภัณฑ์ต่างๆ ของกรมวิชาการเกษตรโดยสำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืชที่มีศักยภาพและพร้อมขยายผลลงสู่เกษตรกร ได้แก่ มวนพิฆาต แมลงหางหนีบ แมลงช้างปีกใส เชื้อราเขียวเมตาไรเซียม ไส้เดือนฝอยศัตรูแมลง บีเอส-ดีโอเอ24 และเห็ดเรืองแสง (สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช, 2564) นอกจากนี้ สถาบันวิจัยเกษตรวิศวกรรม ได้มีการปรับปรุงโรงเรือนเห็ดอัจฉริยะต้นแบบ ในปี 2562 โดยออกแบบระบบควบคุมสภาพอากาศอัตโนมัติ และใช้อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Things, IoT) เข้ามาช่วยในการดูสภาพอากาศในโรงเรือนผ่านโทรศัพท์มือถือ ภายในโรงเรือนเห็ดมีสามารถควบคุมและความชื้นสัมพัทธ์ได้อัตโนมัติทำให้เหมาะสำหรับการเพาะเห็ดแต่ละชนิด ในประเทศไทยเห็ดที่มีศักยภาพในการผลิตมีหลากหลาย เช่น เห็ดสกุลนางรม เห็ดหูหนู เห็ดหอม เห็ดแครง เห็ดขอนขาว เห็ดโคนญี่ปุ่น และเห็ดร่างแหหรือเห็ดเยื่อไผ่ (กรมวิชาการเกษตร. 2563; อภิชาต, 2551) การผลิตเห็ดเศรษฐกิจในโรงเรือนที่สามารถควบคุมอุณหภูมิและความชื้นได้ (ณัฐพงษ์และภาคภูมิ, 2559) ทำให้ใช้น้ำน้อยและใช้พื้นที่ไม่มาก ทำให้เกษตรกรมีรายได้สม่ำเสมอทั้งปีเป็นอีกอาชีพหนึ่งที่สามารถส่งเสริมให้เกษตรกรทำเป็นอาชีพได้ภายใต้สถานการณ์ภัยแล้งได้

จากที่กล่าวข้างต้นกรมวิชาการเกษตรมีเทคโนโลยีพร้อมใช้ เช่น เทคโนโลยีการผลิตพืชตระกูลถั่ว เทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์ และโรงเรือนเห็ดอัจฉริยะ การขยายผลเทคโนโลยีดังกล่าวสู่เกษตรกรที่สนใจสามารถช่วยให้เกษตรกรมีทางเลือกในการประกอบอาชีพมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะในสภานการณ์ภัยแล้งซึ่งมีน้ำเพื่อการเกษตรจำกัด เกษตรกรอาจทำเป็นอาชีพเสริมในครัวเรือนหรือพัฒนาเป็นอาชีพหลักต่อไปในอนาคตได้

ศรีวิชาการบุคส์

วัตถุประสงค์ของแผนงานย่อย

1. เพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์พืชตระกูลถั่ว (ถั่วเขียวและถั่วลิสง) คุณภาพดีรองรับสถานการณ์ภัยแล้ง

2. เพื่อใช้เป็นพืช/อาชีพทางเลือกให้แก่เกษตรกรในการปรับเปลี่ยนระบบการปลูกพืชภายใต้วิกฤติภัยแล้ง

3. เพื่อสร้างกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์พืชตระกูลถั่วไม่น้อยกว่า 80 กลุ่ม กลุ่มเกษตรกรผลิตชีวภัณฑ์ 89 กลุ่มและ 4 วิสาหกิจชุมชน เครือข่ายเกษตรกรผู้ผลิตเห็ดและเห็ดแปรรูป

4. เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านพืชพันธุ์ดี/การผลิตเมล็ดพันธุ์/ชีวภัณฑ์/โรงเรือนเห็ดอัจฉริยะของกรมวิชาการเกษตรสู่เกษตรกร

ขอบเขตของแผนงานย่อย

1. ผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวจำนวน 620 ตัน และเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสง จำนวน 350 ตัน ดังนี้ 1) ชั้นพันธุ์คัดและพันธุ์หลัก ดำเนินการโดยหน่วยงานเครือข่ายของกรมวิชาการเกษตร 2) ชั้นพันธุ์ขยายและพันธุ์จำหน่ายดำเนินการโดยการสร้างกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ ทำให้เกษตรกรมีความรู้และทักษะสามารถผลิตเมล็ดพันธุ์ไว้ใช้เองตลอดจนมีรายได้เพิ่มขึ้นจากการเป็นผู้รับจ้างผลิตเมล็ดพันธุ์ เมล็ดพันธุ์ที่ผลิตได้สามารถสนับสนุนพื้นที่ที่เคยประสบภัยแล้งได้ 111,860 ไร่

2. นำเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์ควบคุมศัตรูพืชอย่างง่ายจำนวน 7 ชนิด ขยายผลสู่เกษตรกรที่ได้รับผลกระทบจากภัยแล้ง เพื่อให้เกษตรกรสามารถผลิตชีวภัณฑ์ใช้เอง เป็นการลดต้นทุนการผลิตและผลิตเพื่อจำหน่ายให้กลุ่มเกษตรกรหรือชุมชนในการผลิตพืชปลอดภัยและพืชอินทรีย์ เป็นการสร้างรายได้เพิ่มให้กับเกษตรกร

3. จัดสร้างโรงเรือนผลิตเห็ดอัจฉริยะ ในพื้นที่ศูนย์เรียนรู้การผลิตพืชตามแนวพระราชดำริทฤษฎีใหม่ ที่อยู่ภายใต้ สวพ. 1-8 รวมทั้งหมด 16 โรงเรือน ที่กระจายครอบคลุมพื้นที่ทั่วทุกภาคของประเทศ เพื่อทดสอบการผลิตเห็ดเศรษฐกิจชนิดต่างๆได้แก่ เห็ดสกุลนางรม เห็ดหูหนู เห็ดหอม เห็ดขอนขาว เห็ดโคนญี่ปุ่น เห็ดแครง และเห็ดร่างแห ที่เหมาะสมในแต่ละพื้นที่ การใช้วัสดุเพาะเลี้ยง การป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูของเห็ด การถ่ายทอดขยายผลเทคโนโลยีการผลิต การแปรรูป (1,600 ราย) รวมถึงการสร้างกลุ่มเครือข่ายเพื่อเชื่อมโยงสู่ตลาดจำหน่ายผลผลิต

กรมวิชาการเกษตร

ระเบียบวิธีการวิจัย (Research Methodology)

1. โครงการผลิตเมล็ดพันธุ์พืชตระกูลถั่วคุณภาพดีเพื่อสนับสนุนการผลิตพืชภายใต้สถานการณ์ภัยแล้ง

การทดลองที่ 1 การผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวคุณภาพดีตามมาตรฐานชั้นพันธุ์เพื่อสนับสนุนการผลิตพืชภายใต้สถานการณ์ภัยแล้ง ชั้นพันธุ์คัด หลัก ขยายและจำหน่าย รวม 620 ตัน (สถาบันวิจัยพืชไร่, 2537)

ขั้นตอนที่ 1 การผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวชั้นพันธุ์คัด จำนวน 3 ตัน

ขั้นตอนที่ 2 การผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวชั้นพันธุ์หลัก จำนวน 25 ตัน

ขั้นตอนที่ 3 การผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวชั้นพันธุ์ขยาย จำนวน 200 ตัน

ขั้นตอนที่ 4 การผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวชั้นพันธุ์จำหน่าย จำนวน 392 ตัน

<u>การบันทึกข้อมูล</u>

1) เก็บข้อมูลการปฏิบัติงานด้านเขตกรรม เช่น วันปลูก ใส่ปุ๋ย ให้น้ำ การป้องกันการกำจัดศัตรูพืช จำนวนต้นพันธุ์ปน และวันเก็บเกี่ยว

2) ข้อมูลพิกัดแปลง (GPS)

3) ข้อมูลผลผลิต ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ และคุณภาพเมล็ดพันธุ์ เช่น ความชื้น ความบริสุทธิ์ทางกายภาพ และความงอก

4) ข้อมูลต้นทุนการผลิตและวิเคราะห์ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์

5) แบบประเมินความพึงพอใจเกษตรกรผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ในโครงการ และแบบประเมินความพึงพอใจของเกษตรกร (ทั่วไป) ผู้ปลูกถั่วเขียวและถั่วลิสง

สถานที่ดำเนินการ : ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท ศูนย์วิจัยและพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชพิษณุโลก ศูนย์วิจัยและพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชเชียงใหม่ ศูนย์วิจัยและพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชลพบุรี ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรลำปาง ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุโขทัย ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลย ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรร้อยเอ็ด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครราชสีมา ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรบุรีรัมย์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูง ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรภูสิงห์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุทัยธานี ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพัทลุง

การทดลองที่ 2 การผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงคุณภาพดีตามมาตรฐานชั้นพันธุ์เพื่อสนับสนุนการผลิตพืชภายใต้สถานการณ์ภัยแล้ง ชั้นพันธุ์คัด หลัก ขยายและจำหน่าย รวม 350 ตัน (สถาบันวิจัยพืชไร่, 2537)

ขั้นตอนที่ 1 การผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงชั้นพันธุ์คัด จำนวน 3 ตัน

ขั้นตอนที่ 2 การผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงชั้นพันธุ์หลัก จำนวน 17 ตัน

ขั้นตอนที่ 3 การผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงชั้นพันธุ์ขยาย จำนวน 120 ตัน

ขั้นตอนที่ 4 การผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงชั้นพันธุ์จำหน่าย จำนวน 210 ตัน

<u>การบันทึกข้อมูล</u>

กรมวิชาการเกษตร

1) เก็บข้อมูลการปฏิบัติงานด้านเขตกรรม เช่น วันปลูก ใส่ปุ๋ย ให้น้ำ การป้องกันการกำจัดศัตรูพืช จำนวนต้นพันธุ์ปน และวันเก็บเกี่ยว

2) ข้อมูลพิกัดแปลง (GPS)

3) ข้อมูลผลผลิต ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ และคุณภาพเมล็ดพันธุ์ เช่น ความชื้น ความบริสุทธิ์ทางกายภาพ และความงอก

4) ข้อมูลต้นทุนการผลิตและวิเคราะห์ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์

5) แบบประเมินความพึงพอใจเกษตรกรผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ในโครงการ และแบบประเมินความพึงพอใจของเกษตรกร (ทั่วไป) ผู้ปลูกถั่วเขียวและถั่วลิสง

สถานที่ดำเนินการ : ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา ศูนย์วิจัยและพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชขอนแก่น ศูนย์วิจัยและพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชเชียงใหม่ ศูนย์วิจัยและพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชลพบุรี ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรลำปาง ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแม่ฮ่องสอน ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุตรดิตถ์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสกลนคร ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาฬสินธุ์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุดรธานี ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหาร ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมหาสารคาม ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอำนาจเจริญ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรร้อยเอ็ด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรชัยภูมิ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุรินทร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรบุรีรัมย์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรยโสธร ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูง ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรภูสิงห์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครสวรรค์

2. โครงการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่ายสร้างอาชีพให้เกษตรกรผู้ได้รับผลกระทบภัยแล้ง

ขั้นตอนที่ 1 การคัดเลือกพื้นที่เป้าหมาย (Selection of the Target Area) คัดเลือกพื้นที่ของเกษตรกรหรือกลุ่มเกษตรกรที่ประสบปัญหาภัยแล้งและต้องการผลิตชีวภัณฑ์ใช้เองและจำหน่ายให้กับกลุ่มเกษตรกรหรือชุมชน

ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์พื้นที่ (Area Analysis) โดยวิเคราะห์ข้อมูลทุติยภูมิเช่น สภาพภูมิอากาศ ชนิดของดิน และความสูงต่ำของพื้นที่ พืชที่ปลูก พื้นที่ปลูก ผลผลิต ศัตรูพืช เป็นต้น และข้อมูลปฐมภูมิ เช่น การสำรวจพื้นที่ การใช้แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ เพื่อนำผลจากการวิเคราะห์ นำไปวางแผนในการดำเนินการวิจัยต่อไป

ขั้นตอนที่ 3 อบรมเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์ควบคุมศัตรูพืชอย่างง่าย ให้กับนักวิชาการและพนักงานของเครือข่ายของกรมวิชาการเกษตร เพื่อให้มีความรู้และทักษะในการผลิตชีวภัณฑ์ควบคุมศัตรูพืช เพื่อนำไปขยายผลสู่กลุ่มเกษตรกรเป้าหมาย

ขั้นตอนที่ 4 ขยายผลเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่ายให้กับเกษตรกรหรือกลุ่มเกษตรกรต้องการร่วมโครงการ โดยถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่าย จำนวน 7 ชนิด คือ มวนพิฆาต แมลงหางหนีบ แมลงช้างปีกใส ราเขียวเมตาไรเซียม ไส้เดือนฝอยสไตเนอร์นีมา คาร์โปแคปซี (*Steinernema carpocapsae*) เห็ดเรืองแสงสิรินรัศมี และการผลิตและขยายหัวเชื้อบีเอส BS-DOA 24

ขั้นตอนที่ 5 ตรวจสอบ ติดตามการผลิต และคุณภาพชีวภัณฑ์ เพื่อควบคุมคุณภาพในการผลิตและให้คำแนะนำตลอดขั้นตอนการผลิต

กรมวิชาการเกษตร

ขั้นตอนที่ 6 ประเมินความสำเร็จของการผลิตชีวภัณฑ์แบบง่ายของเกษตร โดยเปรียบเทียบปริมาณและคุณภาพของชีวภัณฑ์ ต้นทุนการผลิต รายได้ และผลตอบแทนของเกษตรกร

3. โครงการเพิ่มประสิทธิภาพและขยายผลการผลิตเห็ดเศรษฐกิจในพื้นที่ด้วยรางเรือนเห็ดอัจฉริยะของกรมวิชาการเกษตร

ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเห็ดเศรษฐกิจในโรงเรือนอัจฉริยะพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ จังหวัดเชียงราย จังหวัดพิษณุโลก จังหวัดสุโขทัย จังหวัดนครพนมจังหวัดสกลนคร จังหวัดบุรีรัมย์ จังหวัดนครราชสีมา จังหวัดเพชรบุรี จังหวัดนครปฐม จังหวัดจันทบุรี จังหวัดปราจีนบุรี จังหวัดสุราษฎร์ธานี จังหวัดระนอง จังหวัดสงขลา และจังหวัดพัทลุง แต่ละพื้นที่มีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเห็ดเศรษฐกิจในโรงเรือนอัจฉริยะ

ดำเนินการก่อสร้างโรงเรือนผลิตเห็ดต้นแบบอัจฉริยะ แล้วจึงนำก้อนเชื้อเห็ดชนิดต่างๆ ได้แก่ เห็ดสกุลนางรม เห็ดหูหนู เห็ดหอม เห็ดแครง เห็ดขอนขาว เห็ดโคนญี่ปุ่น และ การผลิตเห็ดร่างแห (เห็ดเยื่อไผ่) ที่พร้อมเปิดดอกมาบ่มดูแลรักษาและเปิดดอกในโรงเรือนต้นแบบที่มีการควบคุมสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมต่อการเจริญเติบโต

ขั้นตอนที่ 2 การถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตเห็ดในโรงเรือนอัจฉริยะและการแปรรูปเห็ด

จัดอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยี แก่เกษตรกรและผู้สนใจในพื้นที่ที่ประสบภัยแล้ง 16 จังหวัด จำนวน 100 คน/จังหวัด รวมทั้งสิ้น 1,600 คน ผ่านการบรรยาย ฝึกปฏิบัติ และศึกษาดูงานโรงเรือนต้นแบบผลิตเห็ดอัจฉริยะในเรื่องที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีการผลิตเห็ดในโรงเรือนอัจฉริยะ การแปรรูป และการสร้างกลุ่มเชื่อมโยงตลาดจำหน่ายผลผลิต จัดทำเอกสารประกอบการฝึกอบรม และเผยแพร่

ขั้นตอนที่ 3 การสร้างเครือข่ายผู้ผลิตเห็ดและการตลาด

สร้างเครือข่ายการผลิตเห็ดจากเกษตรกรที่เข้าอบรม อย่างน้อย 8 กลุ่ม และมีข้อมูลเกษตรกรจากการฝึกอบรมเพื่อเชื่อมโยงการผลิตเห็ด

- ระยะเวลาดำเนินการ 1 ตุลาคม 2563 ถึง 30 กันยายน 2564
- สถานที่ดำเนินการ ศวพ.เชียงใหม่ ศวส.เชียงราย สวพ.1 สวพ.2 ศวพ.สุโขทัย ศวพ.นครพนม ศวพ.สกลนคร ศวพ.บุรีรัมย์ ศวพ.โนนสูง ศวพ.เพชรบุรี ศวพ.นครปฐม ศวพ.จันทบุรี ศวพ.ปราจีนบุรี สวพ.6 สวพ.7 ศวพ.ระนอง ศวพ.สงขลา ศวพ.พัทลุง สวศ. ศวศ.เชียงใหม่ ศวศ.ขอนแก่น ศวศ.จันทบุรี ศวศ.สุราษฎร์ธานี

หมายเหตุ เห็ดเยื่อไผ่ดำเนินการในพื้นที่ ศวพ.นครพนม ศวพ.สกลนคร ศวพ.ระนอง ศวพ.สงขลา ศวพ.พัทลุง เห็ดแครง ดำเนินการในพื้นที่ สวพ.7 สุราษฎร์ธานี

กรมวิชาการเกษตร

ผลการวิจัย (Results)

ผลการวิจัยแผนงานวิจัยย่อยการขยายผลเทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตรเพื่อสนับสนุนการผลิตพืชภายใต้สถานการณ์ภัยแล้ง ประกอบด้วย 3 โครงการ มีดังนี้

โครงการที่ 1 โครงการผลิตเมล็ดพันธุ์พืชตระกูลถั่วคุณภาพดีเพื่อสนับสนุนการผลิตพืชภายใต้สถานการณ์ภัยแล้ง

1) เกษตรกรเข้าร่วมโครงการเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวจำนวน 308 ราย จาก 24 อำเภอ 18 จังหวัด พื้นที่การผลิต 5,967 ไร่ ได้ผลผลิตรวมทุกชั้นพันธุ์ จำนวน 623.17 ตัน และได้กลุ่มเกษตรกรเครือข่ายจำนวน 37 กลุ่ม สำหรับเกษตรกรผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงข้าร่วมโครงการจำนวน 268 ราย จาก 37 อำเภอ 23 จังหวัด พื้นที่การผลิต 2,410 ไร่ ได้ผลผลิตรวมทุกชั้นพันธุ์ จำนวน 349.29 ตัน และได้กลุ่มเกษตรกรเครือข่ายจำนวน 44 กลุ่ม รวมผลผลิตทั้งสิ้น 972.46 ตัน และเกษตรกรเครือข่าย 81 กลุ่ม จำนวน 576 ราย (ตารางผนวกที่ 1.1-1.3ก และภาพผนวกที่ 1.1-1.2ข)

2) เมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวนำไปใช้ประโยชน์ทั้งสิ้น 570.56 ตัน คิดเป็น 91.56% โดยพบว่าเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวถูกนำไปใช้ประโยชน์โดยการจำหน่ายมากที่สุด 92.81% รองลงมาคือการใช้เพื่อผลิตพันธุ์พืช 4.38% อื่นๆ 2.74 และ งานวิจัย 0.07% ตามลำดับ (ตารางผนวกที่ 1.1ก) และจากแบบสอบถามจากเกษตรผู้ปลูกถั่วเขียว 524 ราย พบว่าเกษตรกรนำเมล็ดพันธุ์ไปปลูกเพื่อจำหน่าย 51% รองลงมาคือเพื่อบำรุงดิน 21% ปรับเปลี่ยนพืชปลูก 16% (เช่น ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ข้าว อ้อย และมันสำปะหลัง) เก็บเป็นเมล็ดพันธุ์ 6% ประสบภัยแล้ง 4% และอื่นๆ 2%

3) เมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงนำไปใช้ประโยชน์ทั้งสิ้น 289.15 ตัน คิดเป็น 82.78% ซึ่งพบว่าเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงถูกนำไปใช้ประโยชน์โดยการจำหน่ายมากที่สุด 57.64% รองลงมาคือการใช้ประโยชน์อื่นๆ 15.25% การสำรองภัยพิบัติ 12.75% การผลิตพันธุ์พืช 11.98% และงานวิจัย 2.38% (ตารางผนวกที่ 1.2ก และภาพผนวกที่ 1.3ข) และจากแบบสอบถามจากเกษตรผู้ปลูกถั่วลิสง 227 ราย พบว่าเกษตรกรนำเมล็ดพันธุ์ไปปลูกเพื่อเก็บเป็นเมล็ดพันธุ์จำนวน 27% รองลงมาคือ เพื่อการจำหน่าย 25% บำรุงดิน 20% ประสบภัยแล้ง 14% ปรับเปลี่ยนพืชปลูก 9% (เช่น ข้าว ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ มันสำปะหลัง และถั่วเขียว) และอื่นๆ 5%

3) ได้เกษตรกรต้นแบบผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวจำนวน 6 ราย และถั่วลิสงจำนวน 7 ราย รวม 13 ราย

4) ได้ต้นแบบเทคโนโลยีสำหรับเกษตรกรผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวโดยพบว่าการให้ธาตุอาหารรองและจุลธาตุรูปแบบน้ำพ่นทางใบเมื่ออายุประมาณ 20 - 40 วัน (ช่วงก่อนออกดอกจนถึงระยะติดฝักอ่อน) จำนวน 3-4 รอบ ช่วยส่งเสริมให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นประมาณ 30-40% สำหรับถั่วลิสงพบว่าการให้ธาตุอาหารรองและจุลธาตุรูปแบบน้ำพ่นทางใบเมื่ออายุประมาณ 30 - 60 วัน (ช่วงก่อนออกดอกจนถึงระยะติดฝักอ่อน) จำนวน 3-4 รอบ ช่วยส่งเสริมให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นประมาณ 20-30% (ภาพผนวกที่ 1.4ข)

5) รายได้สุทธิของเกษตรกรเครือข่ายในโครงการเพิ่มขึ้น ในปี 2564 โดยพบว่าเกษตรกรผู้รับจ้างผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวในโครงการมีรายได้สุทธิเพิ่มขึ้น 370,000 บาท เมื่อเปรียบเทียบกับต้นทุนการผลิตเดิม คิดเป็นรายได้สุทธิต่อครัวเรือนเพิ่มขึ้น 1,200 บาท/ครัวเรือน/ฤดูการผลิต สำหรับผู้รับจ้างผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงพบว่ามี

ศรีษะเกษ

รายได้สุทธิเพิ่มขึ้น 717,000 บาท เมื่อเปรียบเทียบกับต้นทุนการผลิตเดิม คิดเป็นรายได้สุทธิต่อครัวเรือนเพิ่มขึ้น 2,680 บาท/ครัวเรือน/ฤดูกาลผลิต

โครงการที่ 2 โครงการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่ายสร้างอาชีพให้เกษตรกรผู้ได้รับผลกระทบภัยแล้ง

1) พื้นที่เป้าหมายของโครงการคือพื้นที่ ที่ประสบภัยแล้งหรือภัยแล้งซ้ำซากได้แก่ พื้นที่ภาคกลาง และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ รวม 34 จังหวัด โดยคัดเลือกพื้นที่ของเกษตรกรหรือกลุ่มเกษตรกรที่ประสบปัญหาภัยแล้งและต้องการผลิตชีวภัณฑ์ใช้เองและจำหน่ายให้กับกลุ่มเกษตรกรหรือชุมชน ดังนี้ ภาคกลาง ได้แก่จังหวัด ชัยนาท พระนครศรีอยุธยา อ่างทอง สระบุรี นครปฐม กาญจนบุรี เพชรบุรี ราชบุรี ปทุมธานี สมุทรสาคร นครสวรรค์ อุทัยธานี สิงห์บุรี สุพรรณบุรี ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ ขอนแก่น มุกดาหาร กาฬสินธุ์ นครพนม สกลนคร เลย อุดรธานี ชัยภูมิ หนองคาย หนองบัวลำภู นครราชสีมา อุบลราชธานี มหาสารคาม ศรีสะเกษ บุรีรัมย์ ร้อยเอ็ด สุรินทร์ ยโสธร อำนาจเจริญ บึงกาฬ

2) จัดฝึกอบรม หลักสูตรเรื่อง “การผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่ายให้เกษตรกรผู้ได้รับผลกระทบภัยแล้ง”จำนวน 7 เทคโนโลยี ให้กับนักวิชาการและพนักงานของเครือข่ายของกรมวิชาการเกษตร เพื่อให้มีความรู้และทักษะในการผลิตชีวภัณฑ์ควบคุมศัตรูพืช จำนวน 75 คน (ภาพผนวกที่ 2.1-2.4ข) พร้องทั้งทำวิดิทัศน์ “การผลิตชีวภัณฑ์แบบง่ายจำนวน 7 ชนิด” และแผ่นพับการใช้ชีวภัณฑ์ทั้ง 7 ชนิด (ภาพผนวกที่ 2.5ข) เพื่อนำไปขยายผลสู่กลุ่มเกษตรกรเป้าหมาย

3) ขยายผลเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่ายจำนวน 7 ชนิด ให้กับเกษตรกรกลุ่มเป้าหมายจำนวน 1,683 คน (ภาพผนวกที่ 2.6ข) ในพื้นที่ 34 จังหวัด ได้แก่ กลุ่มเกษตรกร 87 กลุ่ม ศพก. 15 กลุ่ม วิสาหกิจชุมชน 7 กลุ่ม แปลงใหญ่ 10 กลุ่ม และศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชน 2 กลุ่ม รวม 121 กลุ่ม และพบว่าเกษตรกรสามารถผลิตขยายชีวภัณฑ์ได้เอง แต่ปริมาณการผลิตยังไม่มากพอที่จะจำหน่ายจึงนำไปใช้ในแปลงตนเอง ทำให้สามารถลดต้นทุนการผลิตพืชลงไม่น้อยกว่าร้อยละ 25 และสร้างรายได้สุทธิเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 70 ด้านข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์พบว่าเกษตรกรทั้งหมดมีสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุนมากกว่า 1 แสดงว่าผลตอบแทนมากกว่าต้นทุน และสามารถลดการใช้สารเคมีทางการเกษตรลงได้ไม่น้อยกว่า ร้อยละ 20-30

4) จากการประเมินการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่ายของเกษตรกร พบว่า สามารถทำให้รายได้สุทธิเกษตรกรเพิ่มขึ้น 2,632 บาท/ปี/ครัวเรือน และทำให้ต้นทุนเกษตรกรลดลง 850 บาท/ไร่/ปี

5) ต้นแบบเกษตรกรที่ได้รับเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์ สามารถถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับเกษตรกรรายอื่นๆ ในชุมชนและเกษตรกรกลุ่มอื่นๆ ที่สนใจ เป็นการขยายผลการผลิตและใช้ชีวภัณฑ์ ทำให้มีเครือข่ายการผลิตชีวภัณฑ์เพิ่มมากขึ้น ทำให้ชุมชนเข้มแข็งและลดการใช้สารเคมีทางการเกษตร

ศูนย์วิชาการเกษตร

โครงการที่ 3 โครงการการเพิ่มประสิทธิภาพและขยายผลการผลิตเห็ดเศรษฐกิจในพื้นที่ด้วยโรงเรือนอัจฉริยะกรมวิชาการเกษตร

1) ได้โรงเรือนเห็ดอัจฉริยะ จำนวน 16 โรงเรือน พื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ จังหวัดเชียงราย จังหวัดพิษณุโลก จังหวัดสุโขทัย จังหวัดนครพนม จังหวัดสกลนคร จังหวัดบุรีรัมย์ จังหวัดนครราชสีมา จังหวัดเพชรบุรี จังหวัดนครปฐม จังหวัดจันทบุรี จังหวัดปราจีนบุรี จังหวัดสุราษฎร์ธานี จังหวัดระนอง จังหวัดสงขลา และจังหวัดพัทลุง (ภาพผนวกที่ 3.1ข)

2) จากการทดสอบและพัฒนาการผลิตเห็ดเศรษฐกิจในโรงเรือนอัจฉริยะ พบว่าเห็ดหอมให้ผลผลิตอยู่ระหว่าง 127.3 – 178.6 กรัมต่อก้อน เห็ดหูหนู 530 กรัมต่อก้อน เห็ดสกุลนางรม อยู่ระหว่าง 82.6.6 -178.0 กรัมต่อก้อน เห็ดโคนญี่ปุ่น 10.1 กรัมต่อก้อน เห็ดขอนขาว 52.1 กรัมต่อก้อน เห็ดแครง 98.8 กรัมต่อก้อน และเห็ดเยื่อไผ่ให้ผลผลิตอยู่ระหว่าง 364.5 - 854 กรัมต่อตารางเมตร

3) การถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตเห็ดในโรงเรือนอัจฉริยะและการแปรรูปเห็ด ดำเนินการถ่ายทอดเทคโนโลยี หลักสูตรเทคโนโลยีการผลิตเห็ดเศรษฐกิจในโรงเรือนอัจฉริยะกรมวิชาการเกษตร เทคโนโลยีการแปรรูปเห็ดและการตลาด ให้เกษตรกรจำนวน 1,656 ราย ในพื้นที่ 16 จังหวัดเพื่อให้ให้ความรู้แก่เกษตรกรและผู้สนใจเกี่ยวกับการผลิตเห็ดและการใช้งานโรงเรือนอัจฉริยะ และพัฒนาต่อยอดให้เกษตรกรในด้านการเพิ่มมูลค่าของผลผลิตเห็ด ทำให้เกษตรกรมีความรู้เพิ่มขึ้น มีผลิตภัณฑ์เห็ด 18 ชนิด และเกษตรกรพึงพอใจเทคโนโลยีการผลิตเห็ดในระดับมาก (ภาพผนวกที่ 3.2-3.4ข)

อภิปรายผล (Discussion)

โครงการที่ 1 โครงการผลิตเมล็ดพันธุ์พืชตระกูลถั่วคุณภาพดีเพื่อสนับสนุนการผลิตพืชภายใต้สถานการณ์ภัยแล้ง

ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวและถั่วลิสงของโครงการได้ตามแผนที่ตั้งไว้ แต่อย่างไรก็ตามเมล็ดพันธุ์ยังไม่เพียงพอต่อความต้องการของเกษตรกร เกษตรกรจึงจำเป็นต้องซื้อจากตลาดหรือพ่อค้าทั่วไปซึ่งมีคุณภาพต่ำกว่าทำให้ต้องใช้เมล็ดพันธุ์ในอัตราสูงส่งผลให้ต้นทุนสูงตามไปด้วย ดังนั้นการสร้างกลุ่มเครือข่ายที่เข้มแข็งและยั่งยืนจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งเพื่อให้มีเมล็ดพันธุ์คุณภาพดีหมุนเวียนในระบบและช่วยลดต้นทุนค่าเมล็ดพันธุ์ให้แก่เกษตรกร ซึ่งต้นแบบเกษตรกรในชุมชนจำนวน 13 ราย และเกษตรกรเครือข่ายผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์จำนวน 81 กลุ่ม สามารถเป็นผู้ถ่ายทอดให้แก่เกษตรกรรายอื่นๆ ในชุมชนได้ อีกทั้งพืชตระกูลถั่วเป็นพืชอายุสั้นและใช้น้ำน้อยจึงเป็นพืชแนะนำในการปรับเปลี่ยนพืชปลูกในสภาพแห้งแล้ง โดยอาจใช้ร่วมกับการให้ปุ๋ยน้ำทางใบที่มีธาตุอาหารรองและธาตุอาหารเสริม (วิศิษฐและสำเนา, 2540) ตามคำแนะนำ ซึ่งจะช่วยเพิ่มผลผลิตให้แก่เกษตรกรได้อีกทางหนึ่ง อีกทั้งพืชตระกูลถั่วช่วยเพิ่มไนโตรเจนให้แก่ดินทำให้พื้นที่ที่ปลูกพืชตระกูลสลับกับพืชอื่นมีธาตุไนโตรเจนและอินทรีย์วัตถุเพิ่มขึ้น ช่วยลดต้นทุนปัจจัยการผลิต เช่น ปุ๋ย และน้ำมันเชื้อเพลิงในการสูบน้ำ เป็นต้น ส่งผลให้ชีวิตความเป็นอยู่ของเกษตรกรและสิ่งแวดล้อมในชุมชนดีขึ้น

กรมวิชาการเกษตร

โครงการที่ 2 โครงการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่ายสร้างอาชีพให้เกษตรกรผู้ได้รับผลกระทบภัยแล้ง

การดำเนินการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตและเลี้ยงขยายชีวภัณฑ์ใช้เองได้แก่ มวนพิฆาต แมลงหางหนีบ แมลงช้างปีกใส เชื้อราเมตาไรเซียม ไส้เดือนฝอยสไตเนอร์นีมา คาร์โปแคปซี เห็ดเรืองแสงสิรินรัศมี และ Bs-DOA 24 ในพื้นที่ประสบภัยแล้ง ใน 34 จังหวัด มีเกษตรกรร่วมโครงการ จำนวน 1,683 ราย โดยเป็นกลุ่มเกษตรกรพืชผัก พืชสมุนไพร และพืชเศรษฐกิจ เช่น อ้อย มันสำปะหลังข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ เป็นต้น โดยการถ่ายทอดเทคโนโลยีให้แก่เกษตรกรภาคบรรยายและภาคปฏิบัติ และมีการตรวจติดตามให้คำแนะนำแก่กลุ่มเกษตรกรอย่างต่อเนื่อง โดยหลังจบโครงการเกษตรกรทั้งหมดต้องการใช้ชีวภัณฑ์อย่างต่อเนื่อง และพบว่าเกษตรกรมีการใช้ชีวภัณฑ์ เช่น เห็ดเรืองแสงสิรินรัศมี เมตาไรเซียม Bs-DOA 24 เพิ่มขึ้น ด้านข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์พบว่าเกษตรกรทั้งหมดมีสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุนมากกว่า 1 แสดงว่าผลตอบแทนมากกว่าต้นทุน ส่วนชีวภัณฑ์บางชนิด เช่น แมลงช้างปีกใส มวนพิฆาต ไส้เดือนฝอยศัตรูแมลง หลังจบโครงการเกษตรกรทั้งหมดต้องการใช้ชีวภัณฑ์อย่างต่อเนื่อง แต่ส่วนใหญ่มักไม่เผยแพร่แก่เกษตรกรรายอื่นๆ เนื่องจากกลัวที่จะถ่ายทอดไม่ถูกต้อง กรรมวิธีที่มีหลายขั้นตอนที่ต้องอาศัยความชำนาญ มีเพียงเกษตรกรบางส่วนที่เห็นว่าสามารถถ่ายทอดให้แก่เกษตรกรและผู้สนใจรายอื่นได้โดยผ่านช่องทางออนไลน์

โครงการที่ 3 โครงการการเพิ่มประสิทธิภาพและขยายผลการผลิตเห็ดเศรษฐกิจในพื้นที่ด้วยโรงเรือนอัจฉริยะกรมวิชาการเกษตร

การผลิตเห็ดเศรษฐกิจในโรงเรือนเห็ดอัจฉริยะ จะได้ผลผลิตแตกต่างกันในแต่ละชนิดเห็ดและแต่ละพื้นที่ จากการทดสอบการผลิตเห็ดหอมในโรงเรือนเห็ดอัจฉริยะซึ่งมีระบบควบคุมอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ ด้วยระบบ evaporative cooling systems ทำให้สามารถรักษาอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ภายในโรงเรือนได้ โดยทั่วไปควรควบคุมอุณหภูมิให้อยู่ในช่วง 21 - 24 องศาเซลเซียส และรักษาความชื้นสัมพัทธ์ภายในโรงเรือนไม่ให้ต่ำกว่า 80 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งอยู่ในช่วงที่เหมาะสมต่อการเพาะเห็ดในโรงเรือน อย่างไรก็ตามเห็ดโคนญี่ปุ่นเป็นเห็ดที่ต้องการความเย็นและความชื้นสัมพัทธ์ถึง 80-85% จึงควรพิจารณาชนิดของเห็ดที่เพาะเลี้ยงด้วย นอกจากนี้อาจต้องพิจารณาปัจจัยอื่นๆ ร่วมด้วย เช่น ระยะเวลาในการเปิดก้อนเชื้อเห็ด ความแข็งแรงสมบูรณ์ของเชื้อเห็ด ปริมาณสารอาหารที่มีอยู่เพียงพอในก้อนเชื้อเห็ด เป็นต้น ซึ่งอาจมีผลกระทบต่อผลผลิตเห็ดที่แตกต่างกันออกไป

กรมวิชาการเกษตร

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ (Conclusion and Suggestion)

- ได้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์รวมทุกชั้นพันธุ์ทั้งสิ้น 972.46 ตัน แบ่งเป็น ถั่วเขียว 623.17 ตัน และถั่วลิสง 349.29 ตัน และได้กลุ่มเกษตรกรเครือข่ายผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์จำนวน 81 กลุ่ม

- ได้กษตรกรหรือกลุ่มเกษตรกรต้องการผลิตชีวภัณฑ์ใช้เองและจำหน่ายให้กับกลุ่มเกษตรกรหรือชุมชนในพื้นที่เป้าหมายที่ประสบภัยแล้งหรือภัยแล้งซ้ำซาก จำนวน 34 จังหวัด รวม 121 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มเกษตรกร 87 กลุ่ม ศพก. 15 กลุ่ม วิสาหกิจชุมชน 7 กลุ่ม แปลงใหญ่ 10 กลุ่ม และศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชน 2 กลุ่ม

- ได้ต้นแบบเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวและถั่วลิสงในสภาพแห้งแล้งโดยเกษตรกรต้นแบบในชุมชน 2 ต้นแบบ ต้นแบบเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่ายจำนวน 7 ชนิด และ ต้นแบบโรงเรือนเพาะเห็ดอัจฉริยะ จำนวน 16 โรงเรือน รวมทั้งได้เทคโนโลยีการผลิตเห็ดเศรษฐกิจในโรงเห็ดอัจฉริยะจำนวน 7 ชนิด และผลิตภัณฑ์แปรรูปเห็ด 18 ชนิด

- ได้ต้นแบบเกษตรกรผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวและถั่วลิสงในชุมชนจำนวน 13 ราย

- ได้ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวและถั่วลิสงให้แก่เกษตรกรเครือข่ายจำนวน 81 กลุ่ม จำนวน 576 ราย ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่าย จำนวน 7 ชนิด ให้แก่เกษตรกรกลุ่มเป้าหมายจำนวน 34 จังหวัด รวม 1,683 ราย และถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตเห็ดในโรงเรือนอัจฉริยะและการแปรรูปเห็ดให้เกษตรกรจำนวน 1,656 ราย รวมทั้งสิ้น 3,915 ราย

กรมวิชาการเกษตร

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

1. สรุปแผนงานวิจัย

- ได้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวและถั่วลิสงรวมทุกชั้นพันธุ์ทั้งสิ้น 972.46 ตัน

- การขยายผลเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์และการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่ายได้กลุ่มเกษตรกรเครือข่ายผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์จำนวน 81 กลุ่ม และกลุ่มเกษตรกรที่ต้องการผลิตชีวภัณฑ์จำนวน 121 กลุ่ม รวมทั้งสิ้น 202 กลุ่ม

- ได้ต้นแบบเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวและถั่วลิสงในสภาพแห้งแล้งโดยเกษตรกรต้นแบบในชุมชน 2 ต้นแบบ ต้นแบบเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่ายจำนวน 7 ชนิด และ ต้นแบบโรงเรือนเพาะเห็ดอัจฉริยะ จำนวน 16 โรงเรือน รวมทั้งสิ้น 25 ต้นแบบ

- ได้เทคโนโลยีการผลิตเห็ดเศรษฐกิจในโรงเห็ดอัจฉริยะจำนวน 7 ชนิด และผลิตภัณฑ์แปรรูปเห็ด 18 ชนิด

- ได้ต้นแบบเกษตรกรผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวและถั่วลิสงในชุมชนจำนวน 13 ราย

- ได้ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวและถั่วลิสง เทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่าย จำนวน 7 ชนิด และเทคโนโลยีการผลิตเห็ดในโรงเรือนอัจฉริยะและการแปรรูปเห็ด ให้แก่เกษตรกรหรือกลุ่มเกษตรกร รวมทั้งสิ้น 3,915 ราย

2. ข้อเสนอแนะ (เชิงการนำไปใช้ประโยชน์ โดยบอกผลลัพธ์ (outcome) ที่มีผลกระทบในทางกว้างที่นำผลผลิตไปใช้ หรือนำไปวิจัยต่อ)

- เมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวและถั่วลิสงถูกนำไปใช้ประโยชน์ทั้งสิ้น 570.56 ตัน คิดเป็นร้อยละ 88.41 สนับสนุนพื้นที่เพาะปลูกประมาณ 80,958 ไร่ นอกจากนี้เมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงได้ถูกนำไปช่วยเหลือเกษตรกรผู้ประสบภัยพิบัติจำนวน 63.65 ตัน คิดเป็นพื้นที่การเพาะปลูกประมาณ 2,000 ไร่

- เกษตรกรลดต้นทุนจากการใช้เมล็ดพันธุ์ดีของกรมวิชาการเกษตรทำให้รายได้สุทธิต่อครัวเรือนเพิ่มขึ้น 1,200 บาท/ครัวเรือน/ฤดูการผลิต สำหรับการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียว และ 2,680 บาท/ครัวเรือน/ฤดูกาลผลิต สำหรับผู้รับผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสง

- เกษตรกรที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่าย สามารถผลิตชีวภัณฑ์ได้และนำไปใช้เองในการผลิตพืชปลอดภัย ทำให้ลดต้นทุนการผลิตพืชไม่น้อยกว่าร้อยละ 25 สร้างรายได้สุทธิเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 70 และเกษตรกรทั้งหมดมีสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุนมากกว่า 1 ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและคุณภาพของผลผลิต ทำให้สุขภาพประชาชนและคุณภาพสิ่งแวดล้อมดีขึ้น ผลผลิตมีความปลอดภัยต่อผู้บริโภคและได้คุณภาพมาตรฐาน ส่งผลให้มีแหล่งผลิตพืชปลอดภัยในระบบเกษตรดีที่เหมาะสม (GAP) ระบบเกษตรอินทรีย์เพิ่มมากขึ้น

- ต้นแบบเกษตรกรที่ได้รับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ตระกูลถั่วและเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่าย สามารถถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับเกษตรกรรายอื่นๆ ในชุมชนและเกษตรกรกลุ่มอื่นๆ ที่สนใจ เป็นการขยายผลเทคโนโลยีกรมวิชาการเกษตรทั้งด้านการผลิตเมล็ดพันธุ์ตระกูลถั่วและการผลิตและใช้ชีวภัณฑ์ ทำให้มีเครือข่ายเพิ่มมากขึ้น ทำให้ชุมชนเข้มแข็งและลดการใช้สารเคมีทางการเกษตร

กรมวิชาการเกษตร

- ต้นแบบเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่ายจำนวน 7 ชนิด ได้แก่ มวนพิฆาต แมลงหางหนีบ แมลงช้างปีกใส เชื้อราเขียวเมตาไรเซียม ไส้เดือนฝอยศัตรูแมลง เห็ดเรืองแสง แบคทีเรียบีเอส BS-DOA24 ได้ถูกนำไปขยายผลโดยการถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับเกษตรกรในโครงการการขยายผลเทคโนโลยีการใช้ชีวภัณฑ์ และปุ๋ยชีวภาพเพื่อการผลิตพืชปลอดภัยและอินทรีย์ให้กับเกษตรกรจำนวน 8,425 คน ในปี 2565

- มีแหล่งเรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตเห็ดในโรงเรือนอัจฉริยะสำหรับเกษตรกรกระจายอยู่ในพื้นที่ 16 จังหวัด และมีเกษตรกรทั้งในพื้นที่และนอกพื้นที่ให้ความสนใจเทคโนโลยีการผลิตเห็ดเศรษฐกิจในโรงเรือนอัจฉริยะ โดยนำองค์ความรู้ไปพัฒนาต่อยอด เช่น เกษตรกรที่เป็นสมาชิกผู้ผลิตเห็ด กลุ่มวิสาหกิจชุมชนเกษตรอินทรีย์แปลงใหญ่นนทรี จ.ปราจีนบุรี และ วิสาหกิจชุมชนไร่ต้นบุญ 1 กลุ่มเกษตรทฤษฎีใหม่ จ. บุรีรัมย์ เป็นต้น

กรมวิชาการเกษตร

บรรณานุกรม

กรมวิชาการเกษตร. 2563. เอกสารผลสัมฤทธิ์การขยายผลเทคโนโลยีการเพาะเห็ดเศรษฐกิจ. โครงการศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้อันเนื่องมาจากพระราชดำริ อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่.

กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย. 2563. รายงานสถานการณ์สาธารณภัยกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย กระทรวงมหาดไทย. สืบค้นจาก: http://portal.disaster.go.th/portal/ext/nirapai/2020042607.pdf [24 เม.ย. 2563].

ณัฐพงษ์ ทัสนานุตริยภรณ์ และภาคภูมิ วาดกลาง. 2559. ระบบควบคุมอุณหภูมิและความชื้นสำหรับโรงเรือนเพาะเห็ด. วิทยานิพนธ์ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม.

วิศิษฐ โชลิตกุล และ สำเนา เพชรฉวี. 2540. ธาตุอาหารเสริมเพื่อการเกษตร. *ใน* เอกสารวิชาการ เรื่อง สารปรับปรุงบำรุงดิน ธาตุอาหารรองและธาตุอาหารเสริม. กองปฐพีวิทยา กรมวิชาการเกษตร. หนา 7-11.

ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์. 2559. ปริมาณความต้องการน้ำของพืชไร่. สืบค้นจาก: http://www.doa.go.th/fc/nakhonsawan/wp-content/uploads/2018/11/p_water_requirement_for_ fieldcrops.pdf [24 เม.ย. 2563].

สถาบันวิจัยพืชไร่. 2537. การผลิตเมล็ดพันธุ์หลักพืชไร่. โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว กรุงเทพฯ. 124 หน้า.

สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช. 2564. เอกสารวิชาการชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดศัตรูพืช. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรมวิชาการเกษตร. บริษัท ไฮสปีด เลเซอร์ปริ้นซ์ จำกัด สำนักงานใหญ่. 235 หน้า.

อภิชาต ศรีสอาด. 2551. เห็ดเศรษฐกิจ คู่มือการเพาะเห็ดอย่างมืออาชีพ. สำนักพิพม์นาคา อินเตอร์มีเดีย จำกัด.

กรมวิชาการเกษตร

ภาคผนวก ก ตารางประกอบ

กรมวิชาการเกษตร

โครงการที่ 1 โครงการผลิตเมล็ดพันธุ์พืชตระกูลถั่วคุณภาพดีเพื่อสนับสนุนการผลิตพืชภายใต้สถานการณ์ภัยแล้ง

ตารางผนวกที่ 1.1ก แผน-ผล เมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวโครงการผลิตเมล็ดพันธุ์พืชตระกูลถั่วคุณภาพดีฯ สกสว. ปีงบประมาณ 2564

เมล็ดพันธุ์ถั่วเขียว	ชั้นพันธุ์/ปริมาณ (ตัน)					การใช้ประโยชน์		
	คัด	หลัก	ขยาย	จำหน่าย	รวม	ตัน	%	วัตถุประสงค์ (%)
แผน	3.00	25.00	200.00	392.00	**620.00**	**570.56**	**91.56**	งานผลิตพันธุ์ (4.38)
								งานวิจัย (0.07)
ผล	3.01	25.30	200.79	394.06	**623.17**			จำหน่าย (92.81)
								สำรองภัยพิบัติ (0)
								อื่นๆ (2.74)

ตารางผนวกที่ 1.2ก แผน-ผล เมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงโครงการผลิตเมล็ดพันธุ์พืชตระกูลถั่วคุณภาพดีฯ สกสว. ปีงบประมาณ 2564

เมล็ดพันธุ์ถั่วลิสง	ชั้นพันธุ์/ปริมาณผลผลิต (ตัน)					การใช้ประโยชน์		
	คัด	หลัก	ขยาย	จำหน่าย	รวม	ตัน	%	วัตถุประสงค์ (%)
แผน	3.00	17.00	120.00	210.00	**350.00**	**289.15**	**82.78**	งานผลิตพันธุ์ (11.98)
								งานวิจัย (2.38)
ผล	3.37	17.22	118.82	209.88	**349.29**			จำหน่าย (57.64)
								สำรองภัยพิบัติ (12.75)
								อื่นๆ (15.25)

ตารางผนวกที่ 1.3ก จำนวนกลุ่มเครือข่ายเกษตรกรโครงการผลิตเมล็ดพันธุ์พืชตระกูลถั่วคุณภาพดีฯ สกสว. ปีงบประมาณ 2564

เมล็ดพันธุ์	จำนวนเกษตรกรเครือข่ายผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ (กลุ่ม/ราย)		
	แผน	ผล	
	กลุ่ม	กลุ่ม	ราย
ถั่วเขียว	40	37	308
ถั่วลิสง	40	44	268
รวม	**80**	**81**	**576**

กรมวิชาการเกษตร

ภาคผนวก ข ภาพประกอบ

กรมวิชาการเกษตร

ตรวจติดตามแปลงเกษตรกร จ.พิจิตร ของ ศวม.พิษณุโลก

การเก็บเกี่ยวด้วยเครื่องเกี่ยวนวด จ.สระบุรี

ลดความชื้น ศวม.ลพบุรี

การปรับปรุงสภาพถั่วเขียว ศวพ.อุทัยธานี

บรรจุกระสอบ ศวม.ลพบุรี

การติดตามโครงการจากคณะผู้ประเมิน จ. สระบุรี

ภาพผนวกที่ 1.1ข กิจกรรมการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวคุณภาพดี

สงวนลิขสิทธิ์

การเตรียมแปลง ให้น้ำตามร่อง จ.แม่ฮ่องสอน

การให้น้ำตามร่อง จ.อุบลราชธานี

เก็บเกี่ยวถั่วลิสง จังหวัดอุดรธานี

การตากลดความชื้นของเกษตรกร จ.ร้อยเอ็ด

ส่งมอบเมล็ดพันธุ์

การติดตามโครงการจากคณะผู้ประเมิน จ.อุดรธานี

ภาพผนวกที่ 1.2ข กิจกรรมการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงคุณภาพดี

กรมวิชาการเกษตร

ภาพผนวกที่ 1.3ข ตัวอย่างการส่งมอบเมล็ดพันธุ์ของกรมวิชาการเกษตรเพื่อช่วยเหลือเกษตรกรในพื้นที่ประสบภัยพิบัติ จังหวัดตราด บุรีรัมย์ นครราชสีมา มหาสารคาม เป็นต้น

ภาพผนวกที่ 1.4ข เทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวและถั่วลิสงภายใต้สถานการณ์ภัยแล้ง โดยเกษตรกรต้นแบบผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ในชุมชน

กรมวิชาการเกษตร

โครงการที่ 2 โครงการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่ายสร้างอาชีพให้เกษตรกรผู้ได้รับผลกระทบภัยแล้ง

ภาพผนวกที่ 2.1ข อบรมเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์ควบคุมศัตรูพืชอย่างง่าย <u>การเลี้ยงขยายมวนพิฆาต</u>

ภาพผนวกที่ 2.2ข อบรมเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์ควบคุมศัตรูพืชอย่างง่าย <u>การเพาะขยายแมลงหางหนีบ</u>

กรมวิชาการเกษตร

ภาพผนวกที่ 2.3ข อบรมเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์ควบคุมศัตรูพืชอย่างง่าย เชื้อราเขียวเมตาไรเซียม

ภาพผนวกที่ 2.4ข อบรมเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์ควบคุมศัตรูพืชอย่างง่าย การผลิตชีวภัณฑ์ไส้เดือนฝอยสไตเนอร์นีมา คาร์โปแคปซี (*Steinernema carpocapsae*)

กรมวิชาการเกษตร

ภาพผนวกที่ 2.5ข แผ่นพับและวีดีโอแนะนำชีวภัณฑ์และการใช้ ในการควบคุมศัตรูพืช จำนวน 7 ชนิด

ภาพผนวกที่ 2.6ข ภาพประกอบการฝึกอบรมหลักสูตรชีวภัณฑ์และการใช้ ในการควบคุมศัตรูพืช จำนวน 7 ชนิด

โครงการที่ 3 การเพิ่มประสิทธิภาพและขยายผลการผลิตเห็ดเศรษฐกิจในพื้นที่ด้วยโรงเรือนอัจฉริยะกรมวิชาการเกษตร

ภาพผนวกที่ 3.1ข โรงเรือนเห็ดอัจฉริยะในพื้นที่ 16 จังหวัด

กรมวิชาการเกษตร

ภาพผนวกที่ 3.2ข การฝึกอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยีให้เกษตรกร ในพื้นที่ 16 จังหวัด

ภาพผนวกที่ 3.3ข ภาพตัวอย่างผลิตภัณฑ์เห็ด

ภาพผนวกที่ 3.4ข นำเสนอผลงานวิจัยและพัฒนาเห็ดเยื่อไผ่ ในการประชุมวิชาการ“นวัตกรรมยกระดับผลิตภัณฑ์เห็ดเป็นยาอาหารที่ดีและคลินิกเพื่อสุขภาพ” วันที่ 31 มกราคม 2565 จัดโดยมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

กรมวิชาการเกษตร