รายงานแผนงานวิจัยย่อย

การขยายผลเทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตรเพื่อสนับสนุนการผลิตพืชภายใต้สถานการณ์ภัยแล้ง

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

กรมวิชาการเกษตร

หัวหน้าแผนงานวิจัยย่อย

ภภัสสร วัฒนกุลภาคิน

Papassorn Wattanakulpakin

ปี พ.ศ. 2565

รายงานแผนงานวิจัยย่อย

การขยายผลเทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตรเพื่อสนับสนุนการผลิตพืช ภายใต้สถานการณ์ภัยแล้ง

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

กรมวิชาการเกษตร

หัวหน้าแผนงานวิจัยย่อย

ภภัสสร วัฒนกุลภาคิน

Papassorn Wattanakulpakin

ปี พ.ศ. 2565

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

บทคัดย่อ..... 18

1. โครงการผลิตเมล็ดพันธุ์พืชตระกูลถั่ว
คุณภาพดีเพื่อสนับสนุนการผลิตพืชภายใต้สถานการณ์ภัยแล้ง 21

2. โครงการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่ายสร้าง
อาชีพให้เกษตรกรผู้ได้รับผลกระทบภัยแล้ง 32

3. โครงการเพิ่มประสิทธิภาพและ
ขยายผลการผลิตเห็ดเศรษฐกิจในพื้นที่ด้วยโรงเรือนอัจฉริยะ
กรมวิชาการเกษตร 43

บทสรุปและข้อเสนอแนะ..... 57

บรรณานุกรม..... 60

ภาคผนวก .....

ภาคผนวก ก ตารางประกอบ..... 62

ภาพผนวก ข ภาพประกอบ..... 73

กรมวิชาการเกษตร

กิตติกรรมประกาศ

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

กรมวิชาการเกษตร

ผู้วิจัย

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
นายสุเทพ เขาแก้ว	สังกัด ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น
นายธีรพร วรสินธุ์	สังกัด ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น

กรมวิชาการเกษตร

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
นางสาวรัชดา ปรัชเจริญวนิชย์	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครราชสีมา
นางเสาวรี บำรุง	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครราชสีมา

กรมวิชาการเกษตร

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
นายขจรวิทย์ พันธุ์ยางน้อย	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหาร
นางสาวบุญญาภา ศรีหาตา	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหาร

กรมวิชาการเกษตร

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

ประเทศไทยจะประสบปัญหาภัยแล้งอย่างกว้างขวางในหลายพื้นที่ 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 การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธีจัดเป็นวิธีการป้องกันกำจัดในแนวทางเกษตรธรรมชาติที่ยั่งยืน โดยคำนึงถึงความสำคัญของแมลงศัตรูธรรมชาติ การใช้ประโยชน์จากแมลงห้ำ แมลงเบียน ตลอดจนการคัดเลือกจุลินทรีย์ในธรรมชาติมาพัฒนาเป็นชีวภัณฑ์ป้องกันศัตรูพืช ซึ่งวิธีการดังกล่าวมีความปลอดภัยต่อมนุษย์ สัตว์ พืช ลดผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม และเป็นการเพิ่มทางเลือกในการควบคุมโรคและแมลงศัตรูพืชให้เกษตรกร โดยชีวภัณฑ์ต่างๆ ของกรมวิชาการเกษตรโดยสำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืชที่มีศักยภาพและพร้อมขยายผลลงสู่เกษตรกร ได้แก่ มวนพิฆาต แมลงหางหนีบ แมลงช้างปีกใส เชื้อราเขียวเมตาไรเซียม ไส้เดือนฝอยศัตรูแมลง บีเอส-ดีโอเอ24 และเห็ดเรืองแสง นอกจากนี้ สถาบันวิจัยเกษตรวิศวกรรม ได้มีการปรับปรุงโรงเรือนเห็ดอัจฉริยะต้นแบบ ในปี 2562 โดยออกแบบระบบควบคุมสภาพอากาศอัตโนมัติ และใช้อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Things, IoT) เข้ามาช่วยในการดูสภาพอากาศในโรงเรือนผ่าน โทรศัพท์มือถือ ภายในโรงเรือนเห็ดมีสามารถควบคุมและความชื้นสัมพัทธ์ได้อัตโนมัติทำให้เหมาะสำหรับการเพาะเห็ดแต่ละชนิด ในประเทศไทยเห็ดที่มีศักยภาพในการผลิตมีหลากหลาย เช่น เห็ดสกุลนางรม เห็ดหูหนู เห็ดหอม เห็ดแครง เห็ดขอนขาว เห็ดโคนญี่ปุ่น และเห็ดร่างแหหรือเห็ดเยื่อไผ่ การผลิตเห็ดเศรษฐกิจในโรงเรือนที่สามารถควบคุมอุณหภูมิและความชื้นได้ ทำให้ใช้น้ำน้อยและใช้พื้นที่ไม่มาก ทำให้เกษตรกรมีรายได้สม่ำเสมอทั้งปีเป็นอีกอาชีพหนึ่งที่สามารถส่งเสริมให้เกษตรกรทำเป็นอาชีพได้ภายใต้สถานการณ์ภัยแล้งได้

จากข้อมูลข้างต้นกรมวิชาการเกษตรมีเทคโนโลยีพร้อมใช้ เช่น เทคโนโลยีการผลิตพืชตระกูลถั่ว เทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์ และโรงเรือนเห็ดอัจฉริยะ การขยายผลเทคโนโลยีดังกล่าวสู่เกษตรกรที่สนใจสามารถช่วยให้เกษตรกรมีทางเลือกในการประกอบอาชีพมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะในสภานการณ์ภัยแล้งซึ่งมีน้ำเพื่อการเกษตรจำกัด เกษตรกรอาจทำเป็นอาชีพเสริมในครัวเรือนหรือพัฒนาเป็นอาชีพหลักต่อไปในอนาคตได้

กรมวิชาการเกษตร

วัตถุประสงค์ของแผนงานย่อย

1. เพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์พืชตระกูลถั่ว (ถั่วเขียวและถั่วลิสง) คุณภาพดีรองรับสถานการณ์ภัยแล้ง

2. เพื่อใช้เป็นพืช/อาชีพทางเลือกให้แก่เกษตรกรในการปรับเปลี่ยนระบบการปลูกพืชภายใต้วิกฤติภัยแล้ง

3. เพื่อสร้างกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์พืชตระกูลถั่วไม่น้อยกว่า 80 กลุ่ม กลุ่มเกษตรกรผลิตชีวภัณฑ์ 89 กลุ่มและ 4 วิสาหกิจชุมชน เครือข่ายเกษตรกรผู้ผลิตเห็ดและเห็ดแปรรูป

4. เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านพืชพันธุ์ดี/การผลิตเมล็ดพันธุ์/ชีวภัณฑ์/โรงเรือนเห็ดอัจฉริยะของกรมวิชาการเกษตรสู่เกษตรกร

ขอบเขตของแผนงานย่อย

แผนงานย่อยการขยายผลเทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตรเพื่อสนับสนุนการผลิตพืชภายใต้สถานการณ์ภัยแล้ง มุ่งเน้นการสร้างอาชีพหรือปรับเปลี่ยนพืชปลูกกับพื้นที่ที่เคยประสบปัญหาภัยแล้ง โดยมีการดำเนินงาน 3 ขอบเขต 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

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 ต้นแบบเกษตรกรที่ได้รับเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์สามารถถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับเกษตรกรรายอื่นๆ ที่สนใจ เป็นการขยายผลการผลิตและใช้ชีวภัณฑ์ ทำให้มีเครือข่ายการผลิตชีวภัณฑ์เพิ่มมากขึ้น ทำให้ชุมชนเข้มแข็งและลดการใช้สารเคมีทางการเกษตร และโครงการที่ 3 การเพิ่มประสิทธิภาพและขยายผลการผลิตเห็ดเศรษฐกิจในพื้นที่ด้วยโรงเรือนอัจฉริยะกรมวิชาการเกษตร มีวัตถุประสงค์เพื่อถ่ายทอดขยายผลเทคโนโลยีการผลิตเห็ดเศรษฐกิจในโรงเรือนอัจฉริยะรวมทั้งการแปรรูปสู่เกษตรกรและผู้สนใจเพื่อลดผลกระทบจากปัญหาภัยแล้ง โดยได้สร้างโรงเรือนเห็ดอัจฉริยะเพื่อผลิตเห็ดเศรษฐกิจในพื้นที่ 16 จังหวัด ผลการทดสอบและพัฒนาเห็ดเศรษฐกิจในโรงเรือนอัจฉริยะพบว่าการผลิตเห็ดหอมได้ผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 127.3–178.6 กรัมต่อก้อน เห็ดหูหนู เห็ดนางฟ้าภูฐาน เห็ดนางรม เห็ดโคนญี่ปุ่น เห็ดขอนขาว เห็ดแครง และเห็ดเยื่อไผ่ให้ผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 530, 49.4-178.0, 46.0-75.3, 10.1, 52.1, 98.8, กรัมต่อก้อน และ 364.5–854 กรัมต่อตารางเมตร ตามลำดับ นอกจากนี้ได้ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตเห็ดเศรษฐกิจในโรงเรือนอัจฉริยะและการแปรรูปเห็ดให้เกษตรกรจำนวน 1,656 ราย และสามารถแปรรูปผลิตภัณฑ์เห็ดได้ทั้งสิ้น 18 ชนิด

คำสำคัญ : เมล็ดพันธุ์พืชตระกูลถั่ว ชีวภัณฑ์ โรงเรือนเห็ดอัจฉริยะ ภัยแล้ง

กรมวิชาการเกษตร

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 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 Jew's ear, Bhutan fairy, Oyster, Yanagi mutsutake, *Lentinus squarrosulas* Mont., *Schizophyllum commune* and Bamboo mushroom were exhibited 530 g/piece, 49.4-178.0 g/piece, 46.0-75.3 g/piece, 10.1 g/piece, 52.1

ลิขสิทธิ์กรมวิชาการเกษตร

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.

Keywords : Legume Seed, Biopesticide, Intelligent Mushroom House, Drought situation

กรมวิชาการเกษตร

โครงการวิจัยที่ 1

โครงการผลิตเมล็ดพันธุ์พืชตระกูลถั่วคุณภาพดีเพื่อสนับสนุนการผลิตพืชภายใต้สถานการณ์ภัยแล้ง

Multiplication of Good Legume Seeds Quality for Advocate Crop Production in Drought Situation

ผู้วิจัย

ภภัสสร วัฒนกุลภาคิน สุนทรีพร ศรีสมบุญ พรนิภา ถาโน ศุภลักษ์ สัตยสมิทสถิต สนอง บัวเกตุ สุธีรา อาคม ชูชาติ บุญศักดิ์ ปาริชาติ ทาบุตร ชนันทวัฒน์ ศุภสุทธิรางกูล วิมลรัตน์ ดำขำ ศิริวรรณ อำพันฉาย เสาวรี บำรุง เพชรรัตน์ พลชา นายณัฐชัย ชัยลังกา มุกดา ปาปะทา ปัญญมล อยู่รัมย์ เมธาพร นาคเกลี้ยง เรณู บุญผาสุก นาฏญา โสภา สุภชัย วรรณมณี ศิริรัตน์ กริชจนรัช ศิริลักษณ์ สมนึก อรอนงค์ ราชขันธ์ สุริยนต์ ดีดเหล็ก ศิริรัตน์ เถื่อนสมบัติ ดาวละออง ศรีนวล สุทธิดา บูชารัมย์ นพดล ดอกไม้ วสันต์ วรรณจักร ประภาส แยบยน วิญญู พุทธชู นิรมล ดำพะธิก และ ศิริลักษณ์ จิตรอักษร

คำสำคัญ (Key words)

เมล็ดพันธุ์ถั่วเขียว เมล็ดพันธุ์ถั่วลิสง กลุ่มเกษตรกร สถานการณ์ภัยแล้ง

Mungbean seed, Peanut seed, Farmer groups, Drought situation

บทคัดย่อ

โครงการผลิตเมล็ดพันธุ์พืชตระกูลถั่วคุณภาพดีเพื่อสนับสนุนการผลิตพืชภายใต้สถานการณ์ภัยแล้ง มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวและถั่วลิสงชั้นพันธุ์คัด หลัก ขยาย และจำหน่าย สำหรับใช้เป็นพืชทางเลือกให้แก่เกษตรกรในการปรับเปลี่ยนระบบการปลูกพืชภายใต้วิกฤติภัยแล้ง และเพื่อสร้างกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์พืชตระกูลถั่ว โดยมีหน่วยงานของกรมวิชาการเกษตรในโครงการจำนวน 32 หน่วยงาน นักวิจัย 105 คน และเกษตรกรในโครงการทั้งสิ้น 576 คน ผลการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวและถั่วลิสงผ่านกลุ่มเครือข่ายเกษตรกร รวมทั้งสิ้น 972.46 ตัน จากแผน 970 ตัน แบ่งออกเป็นผลผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวชั้นพันธุ์คัด หลัก ขยาย และจำหน่ายเท่ากับ 3.01 25.30 200.79 และ 394.06 ตัน รวม 623.17 ตัน จากแผนการผลิตรวม 620 ตัน และเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงชั้นพันธุ์คัด หลัก ขยาย และจำหน่ายเท่ากับ 3.37 17.22 118.82 และ 209.88 ตัน รวม 349.29 ตัน จากแผนการผลิตรวม 350 ตัน ซึ่งผลผลิตดังกล่าวได้ถูกนำไปใช้ประโยชน์โดยหน่วยงานภาครัฐ เอกชน และเกษตรกรแล้วทั้งสิ้น 859.71 ตัน แบ่งเป็นเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียว 570.56 ตัน หรือร้อยละ 91.56 และเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสง 289.15 ตัน หรือร้อยละ 82.78 จำนวน 60 จังหวัด คิดเป็นพื้นที่ปลูกประมาณ 80,958 ไร่ นอกจากนี้ได้สนับสนุนเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงในพื้นที่ประสบภัยพิบัติทั้งสิ้น 63.65 ตัน คิดเป็นพื้นที่ประมาณ 2,000 ไร่ ในเขตภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคตะวันออก สำหรับกลุ่มเกษตรกรเครือข่ายพบว่ามีกลุ่มเกษตรกรเครือข่ายผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวทั้งสิ้น 37 กลุ่ม และกลุ่มเกษตรกรเครือข่ายผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงจำนวน 44 กลุ่ม รวม 81 กลุ่ม และได้เกษตรกรต้นแบบผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียว 6 ราย และถั่วลิสง 7 ราย รวมทั้งสิ้น 13 ราย นอกจากนี้พบว่าต้นทุนของเกษตรกรผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ลดลงจากการใช้เมล็ดพันธุ์ดีของกรมวิชาการเกษตรทำให้มีรายได้สุทธิ

ศรีบัวการเกษตร

เพิ่มขึ้น 1.09 ล้านบาท อีกทั้งเมล็ดพันธุ์จากโครงการฯ ส่งผลกระทบให้เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเขียวและถั่วลิสงมีรายได้สุทธิเพิ่มขึ้นจำนวน 4.58 ล้านบาท

Abstract

Project of good legume seeds quality supporting crop production in drought condition was objected to produce four classes of mungbean and peanut seeds following breeder, foundation, registered and certified seeds. These seeds were used as alternative crops in farmer's planting system under drought situation. Moreover, multiplications of farmer groups were conducted to enhance legume seeds production system. The number of collaborators under Department of Agriculture consisted of 32 stations, 105 researchers, and 576 farmers. The quantity of mungbean and peanut seed production through farmer's network was 972.46 tons of the plan, 970 tons. The number of mungbean seed yields was totally 623.17 tons from the production plan of 620 tons, that consisted of breeder, foundation, registered and certified seeds for 3.01, 25.30, 200.79 and 394.06 tons, respectively. The total amount of peanut seed yields was 349.29 tons of 350 tons production plan. This amount comprised of breeder, foundation, registered and certified seeds for 3.37, 17.22, 118.82 and 209.88 tons, respectively. This project reported that 859.71 tons of seed produces was utilized by the government agencies, private sectors and farmers, comprising 570.56 tons or 91.56% of mungbean seeds and peanut seeds by 289.15 tons or 82.78%. Seed produces were distributed into 60 provinces in approximately 80,958 rai of planting area. In addition, peanut seeds of 63.65 tons were allocated to disaster areas in the Northern, Northeastern and Eastern region around 2,000 rai. In case of farmer's network, there were 37 and 44 farmer groups for mungbean and peanut seeds, respectively, which were 81 groups in a total. The farmer model of mungbean and peanut seeds were entirely 13 persons, 6 people for mungbean and 7 people for peanut. The project revealed that seed producers had the lower cost using good seed quality from the Department of Agriculture, resulting to increase their net incomes of 1.09 million baht. The mungbean and peanut growers also gained the higher net incomes by 4.58 million baht through seed produces from this project.

กรมวิชาการเกษตร

บทนำ (Introduction)

จากการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศในปัจจุบันส่งผลกระทบต่อภาคการเกษตรของประเทศไทยเป็นอย่างมาก ฤดูฝนสั้นลง เกิดสภาวะแห้งแล้งที่ยาวนานขึ้น ส่งผลให้น้ำที่ใช้ในภาคการเกษตรมีไม่เพียงพอต่อการปลูกพืช และคาดการณ์ว่าจะทวีความรุนแรงเพิ่มขึ้นในอนาคต ตามประกาศของกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ณ วันที่ 26 เมษายน 2563 จังหวัดที่มีการประกาศเขตการให้ความช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติกรณีฉุกเฉิน (ภัยแล้ง) จำนวน 26 จังหวัด ได้แก่ เชียงราย เชียงใหม่ พะเยา น่าน อุตรดิตถ์ สุโขทัย เพชรบูรณ์ หนองคาย บึงกาฬ นครพนม สกลนคร กาฬสินธุ์ มหาสารคาม นครราชสีมา บุรีรัมย์ ชัยภูมิ ศรีสะเกษ นครสวรรค์ อุทัยธานี ชัยนาท สุพรรณบุรี กาญจนบุรี ฉะเชิงเทรา ปราจีนบุรี จันทบุรี และสงขลา (กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย, 2563) และการคาดการณ์สถานการณ์ภัยแล้งจากข้อมูลของกรมอุตุนิยมวิทยา (2563) รายงานว่าในปี 2563 จะเกิดสถานการณ์ภัยแล้ง ฝนทิ้งช่วงเร็วและนานขึ้น เช่นเดียวกับปี 2558 เมื่อเทียบกับปี 2562 ปริมาณน้ำฝนสะสมทั้งประเทศ 1,343 มิลลิเมตร น้อยกว่าเกณฑ์ค่าปกติร้อยละ 15 และปริมาณน้ำฝนที่ใช้ในการเพาะปลูกต้นปี 2562/63 ช่วงฤดูแล้งประมาณเดือนพฤศจิกายน 2562 ถึง เดือนมกราคม 2563 มีเพียง 80.10 มิลลิเมตร ต่ำกว่าเกณฑ์ค่าปกติร้อยละ 58 และฝนจะทิ้งช่วงยาวนานถึงเดือนกรกฎาคม 2563 จากข้อมูลจะเห็นได้ว่าภัยแล้งมีแนวโน้มที่จะทวีความรุนแรงขึ้นทุกปี กระทรวงเกษตรและสหกรณ์จึงได้มีมาตรการวางแผน แผนการบริหารจัดการน้ำและแผนการเพาะปลูกพืชฤดูแล้ง ปี 2562/63 และประกาศงดการทำนาปรังในพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาและแม่กลอง (กรมชลประทาน, 2562) โดยส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกพืชไร่ใช้น้ำน้อยและอายุเก็บเกี่ยวสั้น ได้แก่ ถั่วเขียวและถั่วลิสง เป็นต้น ซึ่งการผลิตเมล็ดพันธุ์พืชตระกูลถั่วดังกล่าวดำเนินการโดยภาครัฐ แต่ไม่สามารถผลิตเมล็ดพันธุ์พืชตระกูลถั่วได้เพียงพอต่อความต้องการใช้ภายในประเทศ โดยปริมาณเมล็ดพันธุ์ชั้นพันธุ์จำหน่ายที่ผลิตได้สามารถรองรับความต้องการใช้เมล็ดพันธุ์ถั่ว ถั่วเขียว และถั่วลิสงได้เพียงร้อยละ 5.21 และ 2.16 ตามลำดับ ซึ่งกองวิจัยพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืช ได้ทำการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์พืชตระกูลถั่วเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและศักยภาพการผลิตให้เพียงพอต่อความต้องการใช้ภายในประเทศเพื่อรองรับกับสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงในปัจจุบัน ดังนั้นจึงมีความจำเป็นอย่างเร่งด่วนที่ต้องสร้างเครือข่ายเกษตรกรผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ชั้นพันธุ์ขยายและชั้นพันธุ์จำหน่าย เพื่อเพิ่มปริมาณเมล็ดพันธุ์ชั้นพันธุ์ขยายและชั้นพันธุ์จำหน่ายที่มีคุณภาพตามมาตรฐานชั้นพันธุ์ สนับสนุนให้เกษตรกรทั่วไปปลูกได้เพียงพอกับความต้องการ รวมทั้งมีการผลิตเมล็ดพันธุ์ชั้นพันธุ์คัดและชั้นพันธุ์หลักเพื่อให้มีเมล็ดพันธุ์ดีหมุนเวียนในระบบการผลิตเมล็ดพันธุ์ สำหรับรองรับความต้องการของเกษตรกรในฤดูแล้งปีการเพาะปลูก 2564/2565 ซึ่งการขยายเครือข่ายเกษตรกรผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์เป็นวิธีการสำคัญในการสนับสนุนให้เกษตรกร ภาครัฐ และภาคเอกชน มีเมล็ดพันธุ์ดีใช้เพาะปลูกในฤดูกาลผลิตและปลูกทดแทนพื้นที่นาปรังเพื่อลดความเสี่ยงต่อความเสียหายจากสภาวะภัยแล้งและยังทำให้เกษตรกรมีรายได้เสริมอีกทางหนึ่งด้วย

วัตถุประสงค์

1) เพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์พืชตระกูลถั่ว (ถั่วเขียวและถั่วลิสง) คุณภาพดีรองรับสถานการณ์ภัยแล้ง

2) เพื่อใช้เป็นพืชทางเลือกให้แก่เกษตรกรในการปรับเปลี่ยนระบบการปลูกพืชภายใต้วิกฤติภัยแล้ง

กรมวิชาการเกษตร

3) เพื่อสร้างกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์พืชตระกูลถั่วไม่น้อยกว่า 80 กลุ่ม

ขอบเขตการศึกษา

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

ระเบียบวิธีการวิจัย (Research Methodology)

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

ขั้นตอนที่ 1 การผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวชั้นพันธุ์คัด จำนวน 3 ตัน

1) จัดเตรียมพื้นที่สำหรับผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียว
2) จัดเตรียมเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวที่คัดเลือกโดยนักปรับปรุงพันธุ์
3) ดำเนินการผลิตในพื้นที่ของหน่วยงานกรมวิชาการเกษตร
4) ปฏิบัติดูแลรักษาแปลงผลิตและตรวจพันธุ์ปนเมล็ดพันธุ์ตามวิธีมาตรฐานของกรมวิชาการเกษตร
5) เก็บเกี่ยว ตากฝัก ปรับปรุงสภาพเมล็ดพันธุ์ และการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ ตามวิธีมาตรฐานของชั้นพันธุ์คัด
6) ประสานและส่งมอบเมล็ดพันธุ์ชั้นพันธุ์คัดให้หน่วยงานของกรมวิชาการเกษตรเพื่อผลิตเป็นเมล็ดพันธุ์ชั้นพันธุ์หลัก

ขั้นตอนที่ 2 การผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวชั้นพันธุ์หลัก จำนวน 25 ตัน

1) สำรวจและประเมินศักยภาพพื้นที่สำหรับผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียว
2) จัดเตรียมเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวชั้นพันธุ์คัด
3) ดำเนินการผลิตในพื้นที่ของหน่วยงานกรมวิชาการเกษตรและไร่เกษตรกร
4) ดูแลรักษาแปลงผลิตเมล็ดพันธุ์ ตรวจพันธุ์ปน เก็บเกี่ยว ปรับปรุงสภาพเมล็ดพันธุ์ และเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ ตามวิธีมาตรฐานของกรมวิชาการเกษตร
5) ประสานและส่งมอบเมล็ดพันธุ์ชั้นพันธุ์หลักให้หน่วยงานของกรมวิชาการเกษตรเพื่อผลิต

ขั้นตอนที่ 3 การผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวชั้นพันธุ์ขยาย จำนวน 200 ตัน

ขั้นตอนที่ 4 การผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวชั้นพันธุ์จำหน่าย จำนวน 392 ตัน

กรมวิชาการเกษตร

1) สำรวจพื้นที่และคัดเลือกเกษตรกรที่มีความพร้อมในการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวชั้นพันธุ์ขยายและจำหน่าย

2) ประชุมและถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวชั้นพันธุ์ขยายและจำหน่ายแก่เกษตรกรเครือข่ายผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์

3) จัดเตรียมเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวชั้นพันธุ์หลักและพันธุ์ขยายให้แก่เกษตรกรเครือข่าย

4) ดำเนินการผลิตเมล็ดพันธุ์และดูแลรักษาในไร่เกษตรตามวิธีมาตรฐานของกรมวิชาการเกษตร

5) ประสานและส่งมอบเมล็ดพันธุ์ชั้นพันธุ์ขยายและจำหน่ายให้หน่วยงานของกรมวิชาการเกษตรกลุ่มเกษตรกรเครือข่าย เกษตรกรทั่วไป ภาคเอกชน เป็นต้น

<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

1) จัดเตรียมพื้นที่สำหรับผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสง

2) จัดเตรียมเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงที่คัดเลือกโดยนักปรับปรุงพันธุ์

3) ดำเนินการผลิตในพื้นที่ของหน่วยงานกรมวิชาการเกษตร

4) ปฏิบัติดูแลรักษาแปลงผลิตและตรวจพันธุ์ปนเมล็ดพันธุ์ตามวิธีมาตรฐานของกรมวิชาการเกษตร

กรมวิชาการเกษตร

5) เก็บเกี่ยว ตากฝัก ปรับปรุงสภาพเมล็ดพันธุ์ และการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ ตามวิธีมาตรฐานของชั้นพันธุ์คัด

6) ประสานและส่งมอบเมล็ดพันธุ์ชั้นพันธุ์คัดให้หน่วยงานของกรมวิชาการเกษตรเพื่อผลิตเป็นเมล็ดพันธุ์ชั้นพันธุ์หลัก

ขั้นตอนที่ 2 การผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงชั้นพันธุ์หลัก จำนวน 17 ตัน

2) สำรวจและประเมินศักยภาพพื้นที่สำหรับผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสง

2) จัดเตรียมเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงชั้นพันธุ์คัด

3) ดำเนินการผลิตในพื้นที่ของหน่วยงานกรมวิชาการเกษตรและไร่เกษตรกร

4) ดูแลรักษาแปลงผลิตเมล็ดพันธุ์ ตรวจพันธุ์ปน เก็บเกี่ยว ปรับปรุงสภาพเมล็ดพันธุ์ และเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ ตามวิธีมาตรฐานของกรมวิชาการเกษตร

5) ประสานและส่งมอบเมล็ดพันธุ์ชั้นพันธุ์หลักให้หน่วยงานของกรมวิชาการเกษตรเพื่อผลิต

ขั้นตอนที่ 3 การผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงชั้นพันธุ์ขยาย จำนวน 120 ตัน

ขั้นตอนที่ 4 การผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงชั้นพันธุ์จำหน่าย จำนวน 210 ตัน

1) สำรวจพื้นที่และคัดเลือกเกษตรกรที่มีความพร้อมในการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงชั้นพันธุ์ขยายและจำหน่าย

2) ประชุมและถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงชั้นพันธุ์ขยายและจำหน่ายแก่เกษตรกรเครือข่ายผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์

3) จัดเตรียมเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงชั้นพันธุ์หลักและพันธุ์ขยายให้แก่เกษตรกรเครือข่าย

4) ดำเนินการผลิตเมล็ดพันธุ์และดูแลรักษาในไร่เกษตรตามวิธีมาตรฐานของกรมวิชาการเกษตร

5) ประสานและส่งมอบเมล็ดพันธุ์ชั้นพันธุ์ขยายและจำหน่ายให้หน่วยงานของกรมวิชาการเกษตรกลุ่มเกษตรกรเครือข่าย เกษตรกรทั่วไป ภาคเอกชน เป็นต้น

กรมวิชาการเกษตร

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

ผลการวิจัย (Results)

การทดลองที่ 1 การผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวคุณภาพดีตามมาตรฐานชั้นพันธุ์เพื่อสนับสนุนการผลิตพืชภายใต้สถานการณ์ภัยแล้ง

<u>ส่วนที่ 1</u> ผลการดำเนินงานด้านการผลิตเมล็ดพันธุ์ สร้างเครือข่ายและต้นแบบเกษตรกร

1) เกษตรกรเข้าร่วมโครงการเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์จำนวน 308 ราย จาก 24 อำเภอ 18 จังหวัด พื้นที่การผลิต 5,967 ไร่ ได้ผลผลิตรวมทุกชั้นพันธุ์ จำนวน 623.17 ตัน และได้กลุ่มเกษตรกรเครือข่ายจำนวน 37 กลุ่ม (ตารางผนวกที่ 1.1ก และ 1.3ก) ภาพประกอบกิจกรรมแสดงดังภาพผนวกที่ 1.2ข

2) เมล็ดพันธุ์นำไปใช้ประโยชน์ทั้งสิ้น 570.56 ตัน คิดเป็น 91.56% โดยพบว่าเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวถูกนำไปใช้ประโยชน์โดยการจำหน่ายมากที่สุด 92.81% รองลงมาคือการใช้เพื่อผลิตพันธุ์พืช 4.38% อื่นๆ 2.74 และงานวิจัย 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% หน่วยงานและพื้นที่ใช้ประโยชน์เมล็ดพันธุ์แสดงดังตารางผนวก 1.4-1.7ก

3) ได้เกษตรกรต้นแบบผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวจำนวน 6 ราย จากแผน 5 ราย

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

5) รายได้ของเกษตรกรเครือข่ายในโครงการ

- รายได้สุทธิของเกษตรกรเครือข่ายในโครงการเพิ่มขึ้น ในปี 2564 เกษตรกรผู้รับจ้างผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวในโครงการมีรายได้สุทธิเพิ่มขึ้น 370,000 บาท เมื่อเปรียบเทียบกับต้นทุนการผลิตเดิม คิดเป็นรายได้สุทธิต่อครัวเรือนเพิ่มขึ้น 1,200 บาท/ครัวเรือน/ฤดูการผลิต

<u>ส่วนที่ 2</u> การศึกษาความพึงพอใจของเกษตรกรผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ในโครงการและเกษตรกรทั่วไป

กรมวิชาการเกษตร

1. ผลการศึกษาความพึงพอใจของเกษตรกรผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียว

เกษตรกรผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวในโครงการจำนวน 149 ราย เป็น หญิง 59 ราย และ ชาย 90 ราย เกษตรกรที่ร่วมโครงการมีอายุระหว่าง 51-60 ปี มากที่สุดคือ 68 ราย รองลงมาคือ มากกว่า 60 ปี ระหว่าง 41-50 ปี 31-40 ปี และ 20-30 ปี เท่ากับ 42 34 3 และ 2 ราย ตามลำดับ สำหรับคะแนนความพึงพอใจในการปฏิบัติตามวิธีมาตรฐานของกรมวิชาการเกษตรพบว่า ผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์พึงพอใจต่อวิธีการตรวจพันธุ์ปน การให้คำแนะนำของเจ้าหน้าที่ พึงพอใจต่อการเป็นผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ และวิธีการเก็บเกี่ยว ในระดับมาก (80% ขึ้นไป) เท่ากับ 4.87 4.11 4.07 และ 4.01 คะแนน ตามลำดับ ส่วนคำแนะนำเรื่องอัตราเมล็ดพันธุ์ต่อไร่ การใช้ปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียม การพ่นสารป้องกันศัตรูพืช การใส่ปุ๋ย ได้รับความรู้ในการผลิตเพิ่มเติม ความพึงพอใจต่อผลผลิต ต้นทุน รายได้ และ การลดต้นทุนจากการผลิตเมล็ดพันธุ์ใช้เอง ได้คะแนนในระดับปานกลางระหว่าง 3.08 - 3.79 หรือ 61.6 – 74.2% เกษตรกรจะแนะนำให้เกษตรกรรายอื่นเป็นผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ได้คะแนนในระดับปานกลางเท่ากับ 3.83 หรือ 76.6%

2. ผลการศึกษาความพึงพอใจของเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเขียว

เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเขียวซึ่งใช้ประโยชน์จากเมล็ดพันธุ์ในโครงการจำนวน 524 ราย เป็น หญิง 230 ราย และ ชาย 294 ราย เกษตรกรมีอายุระหว่าง 41-50 ปี มากที่สุดคือ 214 ราย รองลงมาคือ ระหว่าง 51-60 ปี มากกว่า 60 ปี 31-40 ปี และ 20-30 ปี เท่ากับ 129 78 71 และ 32 ราย ตามลำดับ ผู้ตอบแบบประเมินมีอาชีพเป็นเกษตรกรเป็นอาชีพหลักจำนวน 465 ราย และทำเป็นอาชีพเสริมจำนวน 59 ราย พืชหลักที่เคยปลูกสูงสุดได้แก่ ข้าวโพดไร่ 368 ราย (79%) รองลงมาคือ ข้าว 60 ราย (13%) อ้อย 19 ราย (4%) ถั่วเขียว 11 ราย (3%) และมันสำปะหลัง 6 ราย (1%) วัตถุประสงค์ที่เกษตรกรปลูกถั่วเขียว คือ เพื่อการจำหน่าย 51% รองลงมาคือเพื่อบำรุงดิน 21% ปรับเปลี่ยนพืชปลูก 16% เก็บเป็นเมล็ดพันธุ์ 6% ประสบภัยแล้ง 4% และอื่นๆ 2% รายได้ต่อครัวเรือนเฉลี่ย 185,257 บาทต่อปี รายได้สุทธิจากการเพาะปลูกพืชเดิมเฉลี่ย 3,165 บาทต่อไร่ รายได้สุทธิจากการเพาะปลูกถั่วเขียวเฉลี่ย 1,551 บาทต่อไร่ ต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 1,634 บาทต่อไร่ จำนวนพื้นที่ปลูกเฉลี่ย 18 ไร่ต่อราย จำนวนผลผลิตเฉลี่ย 109 กิโลกรัมต่อไร่ และระยะเวลาปลูกถึงเก็บเกี่ยว 60-70 วัน สำหรับคะแนนความพึงพอใจพบว่า เกษตรกรผู้ปลูกพึงพอใจต่อคุณภาพเมล็ดพันธุ์ในระดับมากเท่ากับ 4.1 คะแนน หรือร้อยละ 81.98 เกษตรกรจะปลูกพืชชนิดนี้ต่อ แนะนำให้เกษตรกรรายอื่นปลูก และคิดว่าพืชชนิดนี้ช่วยลดปัญหาในสภาวะภัยแล้งได้ในระดับมาก (80% ขึ้นไป) เท่ากับ 4.21 4.03 และ 4.07 คะแนน ตามลำดับ สำหรับความพึงพอใจต่อราคาเมล็ดพันธุ์ ผลผลิต ต้นทุน และรายได้จากการจำหน่ายได้คะแนนเท่ากับ 3.82 (76.42%) 3.85 (77.04%) 3.79 (75.71%) และ 3.90 (77.98%) คะแนน

การทดลองที่ 2 การผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงคุณภาพดีตามมาตรฐานชั้นพันธุ์เพื่อสนับสนุนการผลิตพืชภายใต้สถานการณ์ภัยแล้ง

<u>ส่วนที่ 1</u> ผลการดำเนินงานด้านการผลิตเมล็ดพันธุ์ สร้างเครือข่ายและต้นแบบเกษตรกร

ศูนย์วิจัยการเกษตร

1) เกษตรกรเข้าร่วมโครงการเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์จำนวน 268 ราย จาก 37 อำเภอ 23 จังหวัด พื้นที่การผลิต 2,410 ไร่ ได้ผลผลิตรวมทุกชั้นพันธุ์ จำนวน 349.29 ตัน และได้กลุ่มเกษตรกรเครือข่ายจำนวน 44 กลุ่ม (ตารางผนวกที่ 1.2ก และ 1.3ก) ภาพประกอบกิจกรรมแสดงดังภาพผนวกที่ 1.3ข

2) เมล็ดพันธุ์นำไปใช้ประโยชน์ทั้งสิ้น 289.15 ตัน คิดเป็น 82.78% ซึ่งพบว่าเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงถูกนำไปใช้ประโยชน์โดยการจำหน่ายมากที่สุด 57.64% รองลงมาคือการใช้ประโยชน์อื่นๆ 15.25% การสำรองภัยพิบัติ 12.75% การผลิตพันธุ์พืช 11.98% และงานวิจัย 2.38% (ตารางผนวกที่ 1.2ก) และจากแบบสอบถามจากเกษตรผู้ปลูกถั่วลิสง 227 ราย พบว่าเกษตรกรนำเมล็ดพันธุ์ไปปลูกเพื่อเก็บเป็นเมล็ดพันธุ์จำนวน 27% รองลงมาคือ เพื่อการจำหน่าย 25% บำรุงดิน 20% ประสบภัยแล้ง 14% ปรับเปลี่ยนพืชปลูก 9% (เช่น ข้าว ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ มันสำปะหลัง และถั่วเขียว) และอื่นๆ 5% หน่วยงานและพื้นที่ใช้ประโยชน์เมล็ดพันธุ์แสดงดังตารางผนวก 1.4-1.7ก การช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติในพื้นที่ภาคตะวันออก และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ แสดงดังภาพผนวกที่ 1.1ข

3) ได้เกษตรกรต้นแบบผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงจำนวน 7 ราย จากแผน 5 ราย

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

5) รายได้ของเกษตรกรเครือข่ายในโครงการ

รายได้สุทธิของเกษตรกรเครือข่ายในโครงการเพิ่มขึ้น ในปี 2564 เกษตรกรผู้รับจ้างผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงในโครงการมีรายได้สุทธิเพิ่มขึ้น 717,000 บาท เมื่อเปรียบเทียบกับต้นทุนการผลิตเดิม คิดเป็นรายได้สุทธิต่อครัวเรือนเพิ่มขึ้น 2,680 บาท/ครัวเรือน/ฤดูกาลผลิต

<u>ส่วนที่ 2</u> การศึกษาความพึงพอใจของเกษตรกรผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ในโครงการและเกษตรกรทั่วไป

1. ผลการศึกษาความพึงพอใจของเกษตรกรผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสง

เกษตรกรผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงในโครงการจำนวน 226 ราย เป็น หญิง 142 ราย และ ชาย 84 ราย มีอายุระหว่าง 51-60 ปี มากที่สุดจำนวน 105 ราย ลงมาคือ ระหว่าง 41-50 ปี จำนวน 78 ราย มากกว่า 60 ปี จำนวน 29 ราย 31-40 ปี จำนวน 12 ราย และ 20-30 ปี จำนวน 2 ราย สำหรับคะแนนความพึงพอใจในการปฏิบัติตามวิธีมาตรฐานของกรมวิชาการเกษตรพบว่า ผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์พึงพอใจต่อการให้คำแนะนำของเจ้าหน้าที่การใส่ปุ๋ยเคมี การคลุกเมล็ดพันธุ์ด้วยปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียม และวิธีการเก็บเกี่ยว ได้รับความรู้ในการผลิตเพิ่มเติม ความพึงพอใจต่อรายได้ และการลดต้นทุนจากการผลิตเมล็ดพันธุ์ใช้เองในระดับมาก ได้คะแนนในช่วง 4.13 - 4.47 คะแนน หรือ 82.69 - 89.49% ส่วนคำแนะนำเรื่องอัตราเมล็ดพันธุ์ต่อไร่ การพ่นสารป้องกันศัตรูพืช การตรวจพันธุ์ปน ความพึงพอใจต่อผลผลิต และต้นทุน ได้คะแนนในระดับปานกลางระหว่าง 3.64 -3.98 หรือ 72.84 – 79.53% นอกจากนี้เกษตรกรพึงพอใจต่อการเป็นผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์และจะแนะนำให้เกษตรกรรายอื่นเป็นผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ในระดับ 4.48 และ 4.35 คะแนน หรือ 89.55% และ 86.92% ตามลำดับ

2. ผลการศึกษาความพึงพอใจของเกษตรกรผู้ปลูกถั่วลิสง

เกษตรกรผู้ปลูกถั่วลิสงซึ่งใช้ประโยชน์จากเมล็ดพันธุ์ในโครงการจำนวน 227 ราย เป็น หญิง 105 ราย และ ชาย 122ราย มีอายุระหว่าง 51-60 ปี มากที่สุดจำนวน 103 ราย ลงมาคือ ระหว่าง 41-50 ปี จำนวน 73

กรมวิชาการเกษตร

ราย มากกว่า 60 ปี จำนวน 28 ราย 31-40 ปี จำนวน 18 ราย และ 20-30 ปี จำนวน 5 ราย ผู้ตอบแบบประเมินมีอาชีพเป็นเกษตรกรเป็นอาชีพหลักจำนวน 186 ราย และทำเป็นอาชีพเสริมจำนวน 41 ราย พืชหลักที่เคยปลูกสูงสุดได้แก่ ข้าว 163 ราย (84%) รองลงมาคือ ข้าวโพดไร่ 15 ราย (8%) ถั่วเขียว 6 ราย (3%) มันสำปะหลัง 6 ราย (3%) อ้อย 2 ราย(1%) ผัก 2 ราย (1%) และ ลำไย 1 ราย (0%) วัตถุประสงค์ที่เกษตรกรปลูกถั่วลิสง คือ เพื่อเก็บเป็นเมล็ดพันธุ์จำนวน 27% สูงที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับวัตถุประสงค์ด้านอื่นๆ รองลงมาคือ เพื่อการจำหน่าย 25% บำรุงดิน 20% ประสบภัยแล้ง 14% ปรับเปลี่ยนพืชปลูก 9% และอื่นๆ 5% รายได้ต่อครัวเรือนเฉลี่ย 115,761 บาทต่อปี รายได้สุทธิจากการเพาะปลูกพืชเดิมเฉลี่ย 2,565 บาทต่อไร่ รายได้สุทธิจากการเพาะปลูกถั่วลิสงเฉลี่ย 4,535 บาทต่อไร่ ต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 4,086 บาทต่อไร่ จำนวนพื้นที่ปลูกเฉลี่ย 3.6 ไร่ต่อราย จำนวนผลผลิตเฉลี่ย 245 กิโลกรัมต่อไร่ และระยะเวลาปลูกถึงเก็บเกี่ยว 90-120 วัน สำหรับคะแนนความพึงพอใจพบว่าเกษตรกรผู้ปลูกพึงพอใจต่อคุณภาพเมล็ดพันธุ์ในระดับมากเท่ากับ 4.11 คะแนน หรือ 82.22 เกษตรกรจะแนะนำให้เกษตรกรรายอื่นปลูกเท่ากับ 4.18 คะแนน (83.62%) และจะปลูกพืชชนิดนี้ต่อ 3.95 คะแนน(79%) การปลูกถั่วลิสงช่วยลดปัญหาสภาวะภัยแล้งได้เท่ากับ 3.69 คะแนน (73.78%) สำหรับความพึงพอใจต่อราคาเมล็ดพันธุ์ ผลผลิต ต้นทุน และรายได้จากการจำหน่ายได้คะแนนเท่ากับ 3.75 (74.92%) 3.70 (77.04%) 3.60 (71.98%) และ 3.98 (79.66%) คะแนน

จากข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเขียวและถั่วลิสงที่ใช้ประโยชน์เมล็ดพันธุ์ในโครงการอาจกล่าวได้ว่าเกษตรกรที่ปลูกถั่วเขียวมีอาชีพเพาะปลูกข้าวโพดเป็นพืชหลักสูงสุด ส่วนเกษตรกรที่ปลูกถั่วลิสงเพาะปลูกข้าวเป็นพืชหลักสูงสุด และเกษตรกรปลูกถั่วเขียวเพื่อนำไปจำหน่ายต่อสูงสุด ส่วนการปลูกถั่วลิสงเกษตรกรต้องการเก็บเมล็ดพันธุ์ไว้ใช้เองสูงสุด ซึ่งในภาพรวมเกษตรกรพึงพอใจในคุณภาพเมล็ดพันธุ์ต้องการปลูกต่อและจะแนะนำผู้อื่นปลูกในระดับมาก ส่วนต้นทุนการผลิตและรายได้มีความพึงพอใจระดับปานกลาง แสดงว่าเกษตรกรยังคงให้ความสำคัญและต้องการเมล็ดพันธุ์พืชตระกูลถั่วหมุนเวียนในระบบการปลูกพืช จึงเป็นหน้าที่ของภาครัฐที่ต้องส่งเสริมและขยายผลให้เกษตรกรสามารถผลิตเมล็ดพันธุ์ไว้ใช้เองได้มากขึ้นเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีและความยั่งยืนในชุมชน

กรมวิชาการเกษตร

อภิปรายผล (Discussion)

การผลิตเมล็ดพันธุ์ในฤดูแล้งมักมีน้ำไม่เพียงพอต่อความต้องการในการเจริญเติบโตของพืช การให้ปุ๋ยน้ำทางใบที่มีธาตุอาหารรอง เช่น แมกนีเซียม และกำมะถัน และธาตุอาหารเสริม เช่น แมงกานีส คอปเปอร์ ซิงค์ และโบรอน ในระยะก่อนออกดอกถึงติดฝักอ่อน ช่วยให้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวเพิ่มขึ้นประมาณ 30-40% และ 20-30% ในเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสง เนื่องจากธาตุอาหารรองและธาตุอาหารเสริมแม้ว่าพืชต้องการในปริมาณน้อยแต่มีความจำเป็นเนื่องจากแมกนีเซียมเป็นองค์ประกอบในคลอโรฟิลล์จึงช่วยส่งเสริมการสังเคราะห์แสง และช่วงสังเคราะห์กรดอะมิโน วิตามินและน้ำตาล อีกทั้งช่วยเรื่องความสมดุลของกรดด่างภายในเซลล์ ส่วนกำมะถันเป็นองค์ประกอบในกรดอะมิโนและวิตามินบางชนิด สำหรับธาตุอาหารเสริม เช่น โบรอนมีส่วนสำคัญในการติดดอกออกฝัก หากขาดอาจทำให้ผลผลิตลดลง (วิศิษฐและสำเนา, 2540) แม้ว่าผลผลิตของโครงการจะได้เมล็ดพันธุ์ถั่ว

เขียวและถั่วลิสงตามแผนที่ตั้งไว้แต่เมล็ดพันธุ์ยังไม่เพียงพอต่อความต้องการของเกษตรกร เกษตรกรจึงจำเป็นต้องซื้อจากตลาดหรือพ่อค้าทั่วไปซึ่งมีคุณภาพต่ำกว่าทำให้ต้องใช้เมล็ดพันธุ์ในอัตราสูงส่งผลให้ต้นทุนสูงตามไปด้วย ดังนั้นการสร้างกลุ่มเครือข่ายที่เข้มแข็งและยั่งยืนจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งเพื่อให้มีเมล็ดพันธุ์คุณภาพดีหมุนเวียนในระบบและช่วยลดต้นทุนค่าเมล็ดพันธุ์ให้แก่เกษตรกร ซึ่งต้นแบบเกษตรกรในชุมชนจำนวน 13 ราย และเกษตรกรเครือข่ายผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์จำนวน 81 กลุ่ม สามารถเป็นผู้ถ่ายทอดให้แก่เกษตรกรรายอื่นๆ ในชุมชนได้ อีกทั้งพืชตระกูลถั่วเป็นพืชอายุสั้นและใช้น้ำน้อยจึงเป็นพืชแนะนำในการปรับเปลี่ยนพืชปลูกในสภาพแห้งแล้ง โดยถั่วเขียวและถั่วลิสงมีอายุประมาณ 65-70 วัน และ 95-120 วัน อัตราการใช้น้ำตลอดฤดูปลูกเท่ากับ 320-400 และ 610 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่ ตามลำดับ ขณะที่ข้าวนาปรังใช้น้ำถึง 1,920 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่ และข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ใช้น้ำ 720-800 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่ ซึ่งจากแบบประเมินพบว่าเกษตรกรปลูกถั่วเขียวเพื่อทดแทนข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ถึง 79% และปลูกถั่วลิสงทดแทนข้าว 84% อีกทั้งพืชตระกูลถั่วช่วยเพิ่มไนโตรเจนให้แก่ดินทำให้พื้นที่ที่ปลูกพืชตระกูลสลับกับพืชอื่นมีธาตุไนโตรเจนและอินทรีย์วัตถุเพิ่มขึ้น ช่วยลดต้นทุนปัจจัยการผลิต เช่น ปุ๋ย และน้ำมันเชื้อเพลิงในการสูบน้ำ เป็นต้น ซึ่งพบว่าเกษตรกรปลูกถั่วเขียวและถั่วลิสงเพื่อเป็นพืชบำรุงดิน 21% และ 20% ดังนั้นการปรับเปลี่ยนพืชปลูกเป็นพืชตระกูลถั่วที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่หรือสอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบันช่วยส่งเสริมให้เกษตรกรยังคงมีรายได้เสริมอีกทางหนึ่ง ส่งผลให้ชีวิตความเป็นอยู่ของเกษตรกรและสิ่งแวดล้อมในชุมชนดีขึ้น

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ (Conclusion and Suggestion)

- ได้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์รวมทุกชั้นพันธุ์ทั้งสิ้น 972.46 ตัน แบ่งเป็น ถั่วเขียว 623.17 ตัน และถั่วลิสง 349.29 ตัน และได้กลุ่มเกษตรกรเครือข่ายผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์จำนวน 81 กลุ่ม
- เมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวถูกนำไปใช้ประโยชน์ 570.56 ตัน หรือร้อยละ 91.56 และถั่วลิสงใช้ประโยชน์จำนวน 289.15 ตัน หรือร้อยละ 82.78 คิดเป็นพื้นที่เพาะปลูกประมาณ 80,958 ไร่
- เมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงถูกนำไปช่วยเหลือเกษตรกรผู้ประสบภัยพิบัติจำนวน 63.65 ตัน คิดเป็นพื้นที่การเพาะปลูกประมาณ 2,000 ไร่
- ได้ต้นแบบเกษตรกรผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ในชุมชนจำนวน 13 ราย แบ่งเป็นถั่วเขียว 6 รายและถั่วลิสง 7 ราย
- ต้นแบบเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวและถั่วลิสงในสภาพแห้งแล้งโดยเกษตรกรต้นแบบผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ในชุมชน 2 ต้นแบบ
- เกษตรกรผู้รับจ้างผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวในโครงการมีรายได้สุทธิเพิ่มขึ้น 370,000 บาท คิดเป็นรายได้สุทธิต่อครัวเรือนเพิ่มขึ้น 1,200 บาท/ครัวเรือน/ฤดูการผลิต ผู้ผลิตถั่วลิสงในโครงการมีรายได้สุทธิเพิ่มขึ้น 717,000 บาท คิดเป็นรายได้สุทธิต่อครัวเรือนเพิ่มขึ้น 2,680 บาท/ครัวเรือน/ฤดูกาลผลิต

กรมวิชาการเกษตร

โครงการวิจัยที่ 2

โครงการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่ายสร้างอาชีพให้เกษตรกรผู้ได้รับผลกระทบภัยแล้ง

Simple bio-pesticides production as supplement career for farmer affected by drought crisis

ผู้วิจัย

ณัฏฐิมา โฆษิตเจริญกุล พฤทธิชาติ ปุญวัฒโท เสาวนิตย์ โพธิ์พูนศักดิ์ ประภัสสร เชยกำแหง สาทิพย์ มาลี พัชรีวรรณ จงจิตเมตต์ ภัทรพร สรรพนุเคราะห์ สุรีย์พร บัวอาจ รุ่งนภา ทองเครื่ง พรทิพย์ แพงจันทร์ รัติกาล ยุทธศิลป์ แคทลิยา เอกอุ่น รัตนาภรณ์ กุลชาติ ปัญจพล สิริสุวรรณมา บุญญาภา ศรีหาตา วิภารัตน์ ดำริเข้มตระกูล วีระวัฒน์ ดู่ป้อง ณัฐฏา ดีรักษา สุทธินันท์ ประสาธสุวรรณ์ โสภิตา สมคิด มัตติกา ทองรส รตินุช อุตรพงษ์ พักตร์ทิพา เดชพละ สุดารัตน์ โชคแสน อนุชา เหลาเคน อัญชลี โพธิ์ตั้งธรรม สุชาติ แก้วกมลจิต พิกุลทอง สุอนงค์ ศรีนวล สุราษฎร์ สายชล แสงแก้ว เครือวัลย์ บุญเงิน ละเอียด ปั้นสุข วารีรัตน์ สมประทุม วัชรา สุวรรณ์อาศน์ อุดม วงศ์ชนะภัย เพ็ญลักษณ์ ชูดี ทิพยดรุณี สิทธินาม นรีรัตน์ ชูช่วย เพทาย กาญจนเกสร สุภัค กาญจนเกษร อดุลย์รัตน์ แคล้วคลาด ณพงษ์ วสยางกูร กุลวดี ฐาน์กาญจน์ นพพร ศิริพานิช ชญาดา ดวงวิเชียร สมบัติ บวรพรเมธี และ นพวรรณ นิลสุวรรณ์

คำสำคัญ (Key words)

การควบคุมศัตรูพืช, ชีวภัณฑ์, แมลงห้ำ, ไส้เดือนฝอยกำจัดแมลง, เห็ดเรืองแสง

Pest control, Biopesticide, Predatory insect, Entomopathogenic nematode, Luminescent mushroom

บทคัดย่อ

โครงการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่ายสร้างอาชีพให้เกษตรกรผู้ได้รับผลกระทบภัยแล้ง ดำเนินการในปี พ.ศ. 2564 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตและขยายชีวภัณฑ์อย่างง่ายให้เกษตรกรที่ได้รับผลกระทบจากภัยแล้งสามารถผลิตและขยายชีวภัณฑ์ควบคุมศัตรูพืชอย่างง่ายใช้เองและจำหน่ายได้ และนำไปถ่ายทอดต่อให้กับเกษตรกรอื่นเพิ่มเติมเป็นการสร้างเครือข่ายเกษตรกรทำให้ชุมชนเข้มแข็ง สามารถผลิตขยายชีวภัณฑ์ควบคุมศัตรูพืชได้เอง เพื่อใช้ในระดับชุมชน ดำเนินการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตและเลี้ยงขยายชีวภัณฑ์ใช้เองได้แก่ มวนพิฆาต แมลงหางหนีบ แมลงช้างปีกใส เชื้อราเมตาไรเซียม ไส้เดือนฝอยสไตเนอร์นีมา คาร์โปแคปซี เห็ดเรืองแสงสิรินรัศมี และ Bs-DOA 24 ในพื้นที่ประสบภัยแล้ง ใน 34 จังหวัด ได้แก่ จังหวัด ชัยนาท พระนครศรีอยุธยา อ่างทอง สระบุรี นครปฐม กาญจนบุรี เพชรบุรี ราชบุรี ปทุมธานี สมุทรสาคร นครสวรรค์ อุทัยธานี สิงห์บุรี สุพรรณบุรี บึงกาฬ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือได้แก่ ขอนแก่น มุกดาหาร กาฬสินธุ์ นครพนม สกลนคร เลย อุดรธานี ชัยภูมิ หนองคาย หนองบัวลำภู นครราชสีมา อุบลราชธานี มหาสารคาม ศรีสะเกษ บุรีรัมย์ ร้อยเอ็ด สุรินทร์ ยโสธร อำนาจเจริญ โดยมีเกษตรกรร่วมโครงการ จำนวน 1,683 ราย เป็นกลุ่มเกษตรกรพืชผัก พืชสมุนไพร และพืชเศรษฐกิจ เช่น อ้อย มันสำปะหลังข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ เป็นต้น โดยการถ่ายทอดเทคโนโลยีให้แก่เกษตรกรภาคบรรยายและภาคปฏิบัติ และมีการตรวจติดตามให้คำแนะนำแก่กลุ่มเกษตรกรอย่างต่อเนื่อง ผลการ

ศรีวิชาการเกษตร

ดำเนินการพบว่าเกษตรกรที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่าย สามารถผลิต ชีวภัณฑ์ได้และนำไปใช้เองในการผลิตพืชปลอดภัย และเกษตรอินทรีย์ ยังไม่สามารถผลิตเพื่อจำหน่ายเนื่องจากยังผลิตได้ไม่มาก ส่วนใหญ่เน้นการนำไปใช้ในแปลงตนเอง ทำให้สามารถลดต้นทุนการผลิตพืชลงไม่น้อยกว่าร้อยละ 25 และสร้างรายได้สุทธิเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 70 ด้านข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์พบว่าเกษตรกรทั้งหมดมีสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุนมากกว่า 1 แสดงว่าผลตอบแทนมากกว่าต้นทุน และสามารถลดการใช้สารเคมีทางการเกษตรลงได้ไม่น้อยกว่า ร้อยละ 20-30 ต้นแบบเกษตรกรที่ได้รับเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์ สามารถถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับเกษตรกรรายอื่นๆ ในชุมชนและเกษตรกรกลุ่มอื่นๆ ที่สนใจ เป็นการขยายผลการผลิตและใช้ชีวภัณฑ์ ทำให้มีเครือข่ายการผลิตชีวภัณฑ์เพิ่มมากขึ้น ทำให้ชุมชนเข้มแข็งและลดการใช้สารเคมีทางการเกษตร

Abstract

Simple bio-product production as supplement career for farmer affected by drought crisis was conducted in 2021. The aim of project for transferring simple bio-product production to enable drought-affected farmers to produce and expand bio-product to control pest for their own use and distribution and transfer it to other farmers to build a network of farmers to strengthen the community. Carrying out the transfer of technology to produce bio-products 7 kinds (Stink bugs, earwig , Green lacewing, *Metarhizium anisopliae*, *Steinernema carpocapsae*, Sirinrassami bioluminescent mushrooms and *Bacillus subtilis* Bs-DOA 24) for their own use in drought-affected areas in 34 provinces, namely Chainat, Phra Nakhon Si Ayutthaya, Ang Thong, Saraburi, Nakhon Pathom, Kanchanaburi, Phetchaburi, Ratchaburi, Pathum Thani, Samut Sakhon, Nakhon Sawan, Uthai Thani, Sing Buri, Suphan Buri, Bueng Kan. The Northeast region is Khon Kaen, Mukdahan, Kalasin, Nakhon Phanom, Sakon Nakhon, Loei, Udon Thani, Chaiyaphum, Nong Khai, Nong Bua Lamphu, Nakhon Ratchasima, Ubon Ratchathani, Maha Sarakham, Sisaket, Buriram, Roi Et, Surin, Yasothon, Amnat Charoen and Songkhla. There are 1,683 farmers participating in the project, which are farmers of vegetable, herb, and economic crops (sugar cane, cassava, maize, etc) who have been taught the technology of easy bio-production by themselves through lectures and practice. In addition, there is a follow-up and consulting in the production and quality inspection of bio-products to control quality throughout the production. The results showed that farmers who received simple bio-production technology were able to produce bio-based products and use it in own plots but not able to produce for sale due to insufficient production. Farmers who use their own bio-products to produce safe and organic crops have been able to reduce their crop production costs by at least 25 percent and increase their net income by an average of 70 percent. Economic data showed that all farmers had an income-to-investment ratio greater than one, indicating that the return was greater than the

สำนักวิทยบริการฯ

cost and can reduce the use of agricultural chemicals by at least 20-30 percent. Prototype farmers who have received technology of simple bio-product production able to transfer technology to other farmers in the community and other interested farmers. This is to expand the production and use of bio-products building more network of bio-products strengthen communities and reduce the use of agricultural chemicals.

กรมวิชาการเกษตร

บทนำ (Introduction)

ปัญหาภัยแล้งเป็นภัยธรรมชาติที่นำความเสียหายทางเศรษฐกิจและสังคม ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรมมีการส่งออกสินค้าเกษตรและผลิตภัณฑ์แปรรูปทางการเกษตรที่สำคัญในตลาดโลก ภัยแล้งจึงมีผลกระทบโดยตรงต่อการลดลงของผลผลิตทางด้านการเกษตรของไทย และมีผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม อีกด้วย ปัญหาภัยแล้งจึงจัดเป็นปัญหาสำคัญของชาติ จากสถานการณ์ภัยแล้งที่รุนแรง และผลกระทบทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมส่งผลต่อความเป็นอยู่ของเกษตรกรแต่กำลังขยายผลมาสู่ความเสี่ยงต่อการบริโภคของประเทศ สิ่งที่ต้องดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหาที่มีผลกระทบทางด้านความเป็นอยู่ของเกษตรกร โดยมุ่งเน้นให้เกษตรกรลดต้นทุน เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและคุณภาพผลผลิต ซึ่งค่าใช้จ่ายในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชเป็นต้นทุนที่มีความสำคัญในการผลิตพืช หากเกษตรกรหันมาผลิตชีวภัณฑ์ไว้ใช้เองมากขึ้น เพื่อลดค่าใช้จ่าย ตามแนวทางเศรษฐกิจพอพียง และสร้างความเข้มแข็งให้ชุมชน นอกจากนี้เกษตรกรยังสามารถจำหน่ายชีวภัณฑ์ที่ผลิตอย่างง่ายนี้ให้กับกลุ่มเกษตรในชุมชนเป็นการสร้างอาชีพและรายได้ให้กับเกษตรกรทำให้กลุ่มเกษตรหรือชุมชนมีความเข้มแข็ง เป็นชุมชนที่ผลิตและใช้ชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดศัตรูพืชในการผลิตพืชส่งผลให้มีแหล่งผลิตพืชปลอดภัยในระบบเกษตรดีที่เหมาะสม (GAP) และระบบเกษตรอินทรีย์เพิ่มมากขึ้น และเกษตรกรมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น สามารถลดการใช้สารเคมีทางการเกษตรลงได้ตามนโยบายของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์และตามแผนปรับโครงสร้างภาคการเกษตรของประเทศไทย

จากนโยบายของรัฐบาลที่มีการส่งเสริมให้เกษตรกรมีการผลิตพืชปลอดภัยและพืชอินทรีย์ สำนักวิจัยพัฒนาการอารักพืช ได้มีการวิจัยและพัฒนาการผลิต และการใช้ชีวภัณฑ์ที่มีประสิทธิภาพในการควบคุมศัตรูพืชทั้งในห้องปฏิบัติการและในสภาพไร่ เพื่อทดแทนการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช มีความปลอดภัยต่อมนุษย์ สัตว์ พืช และสภาพแวดล้อม พืช และเป็นการเพิ่มทางเลือกในการควบคุมโรคและแมลงศัตรูพืชให้เกษตรกร (สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช, 2564) ได้แก่ แตนเบียนควบคุมแมลงศัตรูพืช (พัชรีวรรณ และณัฏฐิณี, 2558) มวนพิฆาต (สาทิพย์และคณะ, 2561) มวนเพชฌฆาต (รัตนา และคณะ 2559) ไวรัสเอ็นพีวี (สำนักวิจัยพัฒนาอารักขาพืช, 2564) แบคทีเรียบีที (อิศเรส และคณะ, 2553) ไส้เดือนฝอยควบคุมแมลงศัตรูพืชชนิดผง (วัชรี และคณะ, 2529; พินิจ และคณะ, 2534; วนาพร, 2550) เชื้อราเขียวเมตาไรเซียม (เสาวนิตย์และคณะ, 2554) และแบคทีเรียบีเอส (ณัฏฐิมาและคณะ, 2557; บุษราคัมและคณะ, 2560; บุษราคัมและคณะ, 2561) เชื้อราไตรโคเดอร์มา (สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช, 2564) และเห็ดเรืองแสง (สุรีย์พร และคณะ, 2554) เป็นต้น โดยสามารถพัฒนาให้ง่ายขึ้น เพื่อให้สามารถผลิตและใช้ได้ในระดับพื้นที่หรือชุมชนและพร้อมถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตและขยายชีวภัณฑ์สู่กลุ่มเกษตรกรในระดับพื้นที่หรือชุมชนเพื่อให้เกษตรกรมีแหล่งผลิตชีวภัณฑ์ในภูมิภาค ง่ายต่อการเข้าถึงและนำไปใช้ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชได้อย่างมีประสิทธิภาพ

โครงการนี้มุ่งเน้นการขยายผลการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่ายสร้างอาชีพให้เกษตรกร โดยเลือกดำเนินการในพื้นที่ภัยแล้ง ได้แก่ พื้นที่ภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ชีวภัณฑ์ที่นำไปขยายผลแบ่งได้ ดังนี้ (1). เกษตรกรสามารถผลิตใช้เองและจำหน่ายได้ จำนวน 6 ชนิด ได้แก่ มวนพิฆาต แมลงหางหนีบ แมลงช้างปีกใส เชื้อราเขียวเมตาไรเซียม ไส้เดือนฝอยศัตรูแมลง และเห็ดเรืองแสง และ (2) เกษตรกรสามารถผลิตใช้เองเพื่อลดต้นทุน หาก

ลิขสิทธิ์กรมวิชาการเกษตร

ต้องการจำหน่ายต้องขึ้นทะเบียน จำนวน 1 ชนิด คือ หัวเชื้อบีเอส BS-DOA 24 ซึ่งชีวภัณฑ์ทั้ง 7 ชนิดยังไม่ได้ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตให้กับกรมส่งเสริมการเกษตร ดังนั้นเมื่อสิ้นสุดโครงการนี้ จะได้ต้นแบบเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์ทั้ง 7 ชนิดพร้อมถ่ายทอดให้กับกรมส่งเสริมการเกษตร นำไปขยายผลต่อไปเพื่อให้เกิดการผลิตชีวภัณฑ์อย่างยั่งยืน ทำให้สามารถลดการใช้สารเคมีทางการเกษตรลงได้ตามนโยบายของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์และตามแผนปรับโครงสร้างภาคการเกษตรของประเทศไทย

ระเบียบวิธีการวิจัย (Research Methodology)

วิธีการดำเนินการวิจัย

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 ได้แก่ (1). การเลี้ยงขยายมวนพิฆาต (2). การเพาะขยายแมลงหางหนีบ (3). การเพาะเลี้ยงแมลงช้างปีกใส (4). เชื้อราเขียวเมตาไรเซียม (5). การผลิตชีวภัณฑ์ไส้เดือนฝอยสไตเนอร์นีมา คาร์โปแคปซี (*Steinernema carpocapsae*) (6). วิธีการผลิตชีวภัณฑ์เห็ดเรืองแสงสิรินรัศมีอย่างง่าย และ (7). การผลิตและขยายหัวเชื้อบีเอส BS-DOA 24

ขั้นตอนที่ 5 ตรวจสอบ ติดตามการผลิต และคุณภาพชีวภัณฑ์ เพื่อควบคุมคุณภาพในการผลิตและให้คำแนะนำตลอดขั้นตอนการผลิต

ขั้นตอนที่ 6 ประเมินความสำเร็จของการผลิตชีวภัณฑ์แบบง่ายของเกษตร โดยเปรียบเทียบปริมาณและคุณภาพของชีวภัณฑ์ ต้นทุนการผลิต รายได้ และผลตอบแทนของเกษตรกร

ศรีบูรการเกษตร

ผลการวิจัย (Results)

3.1 ผลการดำเนินงานของโครงการ

ขั้นตอนที่ 1 การคัดเลือกพื้นที่เป้าหมาย พื้นที่เป้าหมายคือพื้นที่ ที่ประสบภัยแล้งหรือภัยแล้งซ้ำซากได้แก่ พื้นที่ภาคกลาง และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยคัดเลือกพื้นที่ของเกษตรกรหรือกลุ่มเกษตรกรที่ประสบปัญหาภัยแล้งและต้องการผลิตชีวภัณฑ์ใช้เองและจำหน่ายให้กับกลุ่มเกษตรกรหรือชุมชน จำนวน 34 จังหวัด ได้แก่จังหวัดชัยนาท พระนครศรีอยุธยา อ่างทอง สระบุรี นครปฐม กาญจนบุรี เพชรบุรี ราชบุรี ปทุมธานี สมุทรสาคร นครสวรรค์ อุทัยธานี สิงห์บุรี สุพรรณบุรี บึงกาฬ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือได้แก่ ขอนแก่น มุกดาหาร กาฬสินธุ์ นครพนม สกลนคร เลย อุดรธานี ชัยภูมิ หนองคาย หนองบัวลำภู นครราชสีมา อุบลราชธานี มหาสารคาม ศรีสะเกษ บุรีรัมย์ ร้อยเอ็ด สุรินทร์ ยโสธร อำนาจเจริญ

ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์พื้นที่ปลูก ชนิดพืช ผลผลิต ศัตรูพืช เป็นต้น โดยคัดเลือกพื้นที่ที่มีการปลูกพืชเศรษฐกิจหลากหลายชนิด ทั้งพืชผัก พืชไร่ ไม้ผล ไม้ดอก และเป็นพื้นที่ที่ต้องการใช้ชีวภัณฑ์เพื่อลดการใช้สารเคมีเนื่องจากทำการเกษตรแบบปลอดภัยและแบบอินทรีย์ ซึ่งยังประสบปัญหาเรื่องแมลงศัตรูพืช คัดเลือกเกษตร/กลุ่มเกษตรกรตามชนิดพืชที่เหมาะสมกับชีวภัณฑ์และเป็นเกษตรกร/กลุ่มเกษตรกรที่ต้องการผลิตชีวภัณฑ์ใช้เองและจำหน่ายให้กับกลุ่มเกษตรกรหรือชุมชน ซึ่งเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ ได้แก่ กลุ่มเกษตรกร 87 กลุ่ม ศพก. 15 กลุ่ม วิสาหกิจชุมชน 7 กลุ่ม แปลงใหญ่ 10 กลุ่ม และศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชน 2 กลุ่ม รวม 121 กลุ่ม

ขั้นตอนที่ 3 จัดประชุมชี้แจงโครงการให้กับเจ้าหน้าที่ของเจ้าหน้าที่ของกรมวิชาการเกษตร จาก สวพ. 3, 4, 5 และ8 และศูนย์เครือข่าย ที่เข้าร่วมโครงการจำนวน 50 คนและดำเนินการจัดฝึกอบรม หลักสูตรเรื่อง “การผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่ายให้เกษตรกรผู้ได้รับผลกระทบภัยแล้ง” จำนวน 7 เทคโนโลยี ให้กับนักวิชาการและพนักงานของเครือข่ายของกรมวิชาการเกษตร เพื่อให้มีความรู้และทักษะในการผลิตชีวภัณฑ์ควบคุมศัตรูพืช จำนวน 75 คน ในวันที่ 29 มีนาคม – 2 เมษายน 2564 ณ สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช (ภาพผนวกที่ 2.1-2.6ข) พร้องทั้งทำวิดิทัศน์ “การผลิตชีวภัณฑ์แบบง่ายจำนวน 7 ชนิด” และแผ่นพับการใช้ชีวภัณฑ์ทั้ง 7 ชนิด (ภาพผนวกที่ 2.7ข) เพื่อแจกจ่ายให้กับเจ้าหน้าที่ของกรมวิชาการเกษตร เพื่อนำไปขยายผลสู่กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายต่อไป

ขั้นตอนที่ 4 ขยายผลเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่ายให้กับเกษตรกรหรือกลุ่มเกษตรกรต้องการร่วมโครงการโดยถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่าย จำนวน 7 ชนิด โดยขยายผลเทคโนโล ยีการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่าย จัดฝึกอบรมให้ความรู้แก่เกษตรกรกลุ่มเป้าหมายจำนวน 1,683 คน ในพื้นที่ 34 จังหวัด (ภาพผนวกที่ 2.8ข) ดังนี้

1. การเลี้ยงขยายมวนพิฆาต

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน ขยายผลเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่าย โดยดำเนินการเพาะเลี้ยงขยายจำนวนพ่อ-แม่พันธุ์ และได้จัดการฝึกอบรมหลักสูตร การเลี้ยงขยายมวนพิฆาต ให้กับกลุ่มเกษตรกร ในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น และ มุกดาหาร จำนวนเกษตรกร รวม 20 ราย

ลิขสิทธิ์กรมวิชาการเกษตร

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง ขยายผลเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่าย โดยดำเนินการเพาะเลี้ยงขยายจำนวนพ่อ-แม่พันธุ์ และได้จัดการฝึกอบรมหลักสูตร การเลี้ยงขยายมวนพิฆาต ให้กับกลุ่มเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา มหาสารคาม ศรีสะเกษ และ บุรีรัมย์ จำนวนเกษตรกร รวม 60 ราย

ภาคกลาง ขยายผลเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่าย โดยดำเนินการเพาะเลี้ยงขยายจำนวนพ่อ-แม่พันธุ์ และได้จัดการฝึกอบรมหลักสูตร การเลี้ยงขยายมวนพิฆาต ให้กับกลุ่มเกษตรกร ในพื้นที่จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ปทุมธานี นครสวรรค์ กาญจนบุรี สุพรรณบุรี และอุทัยธานี จำนวนเกษตรกร รวม 74 ราย

2. การเลี้ยงขยายแมลงหางหนีบขาวงแหวน

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน ขยายผลเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่ายให้กับเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ โดยการจัดการอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่าย หลักสูตรการเพาะขยายแมลงหางหนีบ ให้กับกลุ่มเกษตรกร ในพื้นที่จังหวัดกาฬสินธุ์ ขอนแก่น นครพนม มุกดาหาร เลย สกลนคร และอุดรธานี จำนวน 74 ราย

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง ขยายผลเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่ายให้กับเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ โดยการจัดการอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่าย หลักสูตรการเพาะขยายแมลงหางหนีบ ให้กับกลุ่มเกษตรกร ในพื้นที่จังหวัดอุบลราชธานี ร้อยเอ็ด มหาสารคาม ศรีสะเกษ ยโสธร สุรินทร์ บุรีรัมย์ และ นครราชสีมาจำนวนเกษตรกร รวม 120 ราย

ภาคกลาง ขยายผลเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่าย โดยดำเนินการเพาะเลี้ยงขยายจำนวนพ่อ-แม่พันธุ์ และได้จัดการฝึกอบรมหลักสูตร การเลี้ยงขยายมวนพิฆาต ให้กับกลุ่มเกษตรกร ในพื้นที่จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ชัยนาท อ่างทอง นครปฐม กาญจนบุรี สุพรรณบุรี เพชรบุรี นครสวรรค์ ราชบุรี และอุทัยธานี จำนวนเกษตรกร รวม 167 ราย

3. การเลี้ยงขยายแมลงช้างปีกใส

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน ขยายผลเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่ายให้กับเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ โดยการจัดการอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่าย หลักสูตรการเพาะเลี้ยงแมลงช้างปีกใส ให้กับกลุ่มเกษตรกร ในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น และเลย จำนวน 25 ราย

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง ขยายผลเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่ายให้กับเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ โดยการจัดการอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่าย หลักสูตรการเพาะเลี้ยงแมลงช้างปีกใส ให้กับกลุ่มเกษตรกร ในพื้นที่จังหวัดอุบลราชธานี และ ศรีสะเกษ จำนวนเกษตรกร รวม 60 ราย

ภาคกลาง ขยายผลเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่ายให้กับเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ โดยการจัดการอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่าย หลักสูตรการเพาะเลี้ยงแมลงช้างปีกใส ให้กับกลุ่มเกษตรกร ในพื้นที่จังหวัด กาญจนบุรี และสุพรรณบุรี จำนวนเกษตรกร รวม 20 ราย

4. การผลิตขยายเชื้อราเขียวเมตตาไรเซียม

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน ขยายผลเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่ายให้กับเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ โดยการจัดการอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่าย หลักสูตรการผลิตขยายเชื้อราเมตาไรเซียม ให้กับกลุ่มเกษตรกร ในพื้นที่จังหวัดกาฬสินธุ์ ขอนแก่น และเลย จำนวน 32 ราย

กรมวิชาการเกษตร

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง ขยายผลเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่ายให้กับเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ โดยการจัดการอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่าย หลักสูตรการผลิตขยายเชื้อราเมตาไรเซียม ให้กับกลุ่มเกษตรกร ในพื้นที่จังหวัดร้อยเอ็ด บุรีรัมย์ สุรินทร์ นครราชสีมา ยโสธร และศรีสะเกษ จำนวนเกษตรกร รวม 60 ราย

ภาคกลาง ขยายผลเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่ายให้กับเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ โดยการจัดการอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่าย หลักสูตรการผลิตขยายเชื้อราเมตาไรเซียม ให้กับกลุ่มเกษตรกร ในพื้นที่จังหวัด นครปฐม กาญจนบุรี นครสวรรค์ และอุทัยธานี จำนวนเกษตรกร รวม 97 ราย

5. การผลิตขยายไส้เดือนฝอยศัตรูแมลง

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน ขยายผลเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่ายให้กับเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ โดยการจัดการอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่าย หลักสูตรการผลิตไส้เดือนฝอย ให้กับกลุ่มเกษตรกร ในพื้นที่จังหวัด กาฬสินธุ์ ขอนแก่น ชัยภูมิ นครพนม มุกดาหาร เลย หนองคาย และอุดรธานี จำนวน 112 ราย

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง ขยายผลเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่ายให้กับเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ โดยการจัดการอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่าย หลักสูตรการผลิตไส้เดือนฝอย ให้กับกลุ่มเกษตรกร ในพื้นที่จังหวัดอุบลราชธานี สุรินทร์ อำนาจเจริญ และยโสธร จำนวนเกษตรกร รวม 50 ราย

ภาคกลาง ขยายผลเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่ายให้กับเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ โดยการจัดการอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่าย หลักสูตรการผลิตไส้เดือนฝอย ให้กับกลุ่มเกษตรกร ในพื้นที่จังหวัดชัยนาท สระบุรี กาญจนบุรี สุพรรณบุรี ราชบุรี และอุทัยธานี จำนวนเกษตรกร รวม 75 ราย

6. การผลิตขยายหัวเชื้อ บีเอส-ดีโอเอ 24

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน ขยายผลเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่ายให้กับเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ โดยการจัดการอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่าย หลักสูตรการผลิตและขยายหัวเชื้อบีเอส BS-DOA 24 ให้กับกลุ่มเกษตรกร ในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น บึงกาฬ นครพนม และอุดรธานี จำนวน 49 ราย

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง ขยายผลเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่ายให้กับเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ โดยการจัดการอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่าย หลักสูตรการผลิตและขยายหัวเชื้อบีเอส BS-DOA 24 ให้กับกลุ่มเกษตรกร ในพื้นที่จังหวัดอุบลราชธานี มหาสารคาม สุรินทร์ อำนาจเจริญ นครราชสีมา และยโสธร จำนวนเกษตรกร รวม 80 ราย

ภาคกลาง ขยายผลเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่ายให้กับเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ โดยการจัดการอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่าย หลักสูตรการผลิตและขยายหัวเชื้อบีเอส BS-DOA 24 ให้กับกลุ่มเกษตรกร ในพื้นที่ กาญจนบุรี สุพรรณบุรี และนครปฐม จำนวนเกษตรกร รวม 75 ราย

7. การผลิตขยายเห็ดเรืองแสงสิรินรัศมี

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน ขยายผลเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่ายให้กับเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ โดยการจัดการอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่าย หลักสูตร การผลิตขนยายเห็ดเรือง

ศรีวิชาการ

แสงสิรินรัศมี ให้กับกลุ่มเกษตรกร ในพื้นที่จังหวัดกาฬสินธุ์ ขอนแก่น หนองบัวลำภู ชัยภูมิ นครพนม มุกดาหาร หนองคาย บึงกาฬ และอุดรธานีจำนวน 140 ราย

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง ขยายผลเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่ายให้กับเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ โดยการจัดการอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่าย หลักสูตร การผลิตขนยายเห็ดเรืองแสงสิรินรัศมี ให้กับกลุ่มเกษตรกร ในพื้นที่จังหวัดอุบลราชธานี มหาสารคาม อำนาจเจริญ และยโสธร จำนวนเกษตรกร รวม 90 ราย

ภาคกลาง ขยายผลเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่ายให้กับเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ โดยการจัดการอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่าย หลักสูตร การผลิตขนยายเห็ดเรืองแสงสิรินรัศมี ให้กับกลุ่มเกษตรกร ในพื้นที่จังหวัด กาญจนบุรี สุพรรณบุรี และนครปฐม จำนวนเกษตรกร รวม 90 ราย

ภาคใต้ตอนล่าง ขยายผลเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่ายให้กับเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ โดยการจัดการอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่าย หลักสูตร การผลิตขนยายเห็ดเรืองแสงสิรินรัศมี ให้กับกลุ่มเกษตรกร ในพื้นที่ กาญจนบุรี สุพรรณบุรี และนครปฐม จำนวนเกษตรกร รวม 143 ราย

ขั้นตอนที่ 5 ตรวจสอบ ติดตามการผลิต และคุณภาพชีวภัณฑ์ เพื่อควบคุมคุณภาพในการผลิตและให้คำแนะนำตลอดขั้นตอนการผลิต

ดำเนินการติดตามให้คำแนะนำกับกลุ่มเกษตรกรที่นำชีวภัณฑ์จากการอบรมไปขยายผลต่อเพื่อไว้ใช้เองและจำหน่ายให้กับกลุ่มเกษตรกรหรือชุมชน ให้คำแนะนำในการเพาะเลี้ยงโดยวิธีติดตามไปที่แปลงและที่บ้านเกษตรกร และติดตามผ่านช่องทางโทรศัพท์สอบถาม และติดตามผ่านทางแอพพลิเคชั่นไลน์ เพื่อควบคุมคุณภาพในการผลิตและให้คำแนะนำ พบว่าเกษตรกรสามารถผลิตได้โดยมีคุณภาพดีและเกษตรกรนำไปใช้ในแปลงของเกษตรกรเองโดยชีวภัณฑ์ที่ผลิตได้มีประสิทธิภาพในการควบคุมศัตรูพืช

ขั้นตอนที่ 6 ประเมินความสำเร็จของการผลิตชีวภัณฑ์แบบง่ายของเกษตรกร โดยเปรียบเทียบปริมาณและคุณภาพของชีวภัณฑ์ ต้นทุนการผลิต รายได้ และผลตอบแทนของเกษตรกร

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

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน หลังจากเกษตรกรได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยี การผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่าย พบว่า เกษตรกรมีความสนใจในการผลิตชีวภัณฑ์ระดับมาก มีประโยชน์ต่อการทำการเกษตรมากที่สุด มีขั้นตอนการผลิตที่สามารถผลิตเองได้ สามารถนำความรู้ที่ได้ไปถ่ายทอดต่อได้ และไม่สามารถผลิตเพื่อจำหน่ายได้ เนื่องจากยังไม่สามารถควบคุมคุณภาพของชีวภัณฑ์ได้ แต่มีความสนใจผลิตเพื่อใช้ในแปลงตนเอง เพื่อลดการใช้สารเคมี ผลการใช้ชีวภัณฑ์ที่ผลิตเองทำให้รายได้สุทธิเพิ่มขึ้นจากการร่วมโครงการร้อยละ 20-30 ซึ่งแล้วแต่ราคาตลาดของผลผลิตในช่วงนั้นๆ และลดการใช้สารเคมีทางการเกษตรลงได้ไม่น้อยกว่า ร้อยละ 10-30 ต้นแบบเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์ ที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตอย่างง่ายให้กับกลุ่มเกษตรกร สามารถต่อยอดไปสู่เกษตรกรกลุ่มอื่นๆ ในชุมชนได้

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง หลังจากได้ทดลองใช้ชีวภัณฑ์จากกรมวิชาการเกษตร หลังเข้าร่วมโครงการเกษตรกรมีการใช้ชีวภัณฑ์ เพิ่มขึ้นร้อยละ 100 มีการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ชีวภัณฑ์สู่เกษตรกรรายอื่น

กรมวิชาการเกษตร

ร้อยละ 10-100 และหลังจบโครงการเกษตรกรจะมีการใช้ชีวภัณฑ์ต่อไปร้อยละ 100 จากการประเมินความสำเร็จการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่ายของเกษตรกร พบว่า สามารถทำให้รายได้สุทธิเกษตรกรเพิ่มขึ้น เฉลี่ย ร้อยละ 120 และมีค่า BCR (สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน) เฉลี่ยมากกว่า 2

ภาคกลาง ความสำเร็จของการขยายผลการผลิตชีวภัณฑ์ในภาคกลาง เกษตรกรมีความรู้ความเข้าใจในการผลิตและขยายชีวภัณฑ์ ซึ่งเกษตรกรสามารถผลิตขยายได้ผลิตขยายได้มีคุณภาพเทียบเท่าต้นแบบ และเกษตรกรผู้ผลิตสามารถเป็นต้นแบบการผลิตขยายชีวภัณฑ์ให้แก่ผู้สนใจเข้ามาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ได้ และเกษตรกรจะผลิตขยายใช้เอง แต่ยังไม่มีการจำหน่าย ยกเว้นก้อนเห็ดเรืองแสงที่มีการผลิตจำหน่ายให้กับสมาชิกในกลุ่มและผู้สนใจ กลุ่มเกษตรกรที่คัดเลือกมานั้นเป็นกลุ่มเกษตรกรแปลงอินทรีย์ที่ไม่ใช้สารเคมี เมื่อวิเคราะห์เรื่องต้นทุนการผลิต รายได้ ผลตอบแทน จึงไม่มีความแตกต่างในระดับมีนัยสำคัญ แต่เกษตรกรมีความพึงพอใจในระดับมากสำหรับการใช้ชีวภัณฑ์กำจัดแมลงตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

ภาคใต้ตอนล่าง จากการประเมินความพึงพอใจของเกษตรกรโดยภาพรวม เกษตรกรส่วนใหญ่ จะมีความพึงพอใจระดับมากที่สุด และต้องการใช้ชีวภัณฑ์ในการผลิตพืชครั้งต่อไป โดยวิธีการใช้เห็ดเรืองแสง เป็นวิธีการที่ง่าย สะดวกต่อผู้ใช้

อภิปรายผล (Discussion)

การดำเนินการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตและเลี้ยงขยายชีวภัณฑ์ใช้เองได้แก่ มวนพิฆาต แมลงหางหนีบ แมลงช้างปีกใส เชื้อราเมตาไรเซียม ไส้เดือนฝอยสไตเนอร์นีมา คาร์โปแคปซี เห็ดเรืองแสงสิรินรัศมี และ Bs-DOA 24 ในพื้นที่ประสบภัยแล้ง ใน 34 จังหวัด ได้แก่ จังหวัด ชัยนาท พระนครศรีอยุธยา อ่างทอง สระบุรี นครปฐม กาญจนบุรี เพชรบุรี ราชบุรี ปทุมธานี สมุทรสาคร นครสวรรค์ อุทัยธานี สิงห์บุรี สุพรรณบุรี บึงกาฬ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือได้แก่ ขอนแก่น มุกดาหาร กาฬสินธุ์ นครพนม สกลนคร เลย อุดรธานี ชัยภูมิ หนองคาย หนองบัวลำภู นครราชสีมา อุบลราชธานี มหาสารคาม ศรีสะเกษ บุรีรัมย์ ร้อยเอ็ด สุรินทร์ ยโสธร อำนาจเจริญ มีเกษตรกรร่วมโครงการ จำนวน 1,683 ราย โดยเป็นกลุ่มเกษตรกรพืชผัก พืชสมุนไพร และพืชเศรษฐกิจ เช่น อ้อย มันสำปะหลัง ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ เป็นต้น โดยการถ่ายทอดเทคโนโลยีให้แก่เกษตรกรภาคบรรยายและภาคปฏิบัติ และมีการตรวจติดตามให้คำแนะนำแก่กลุ่มเกษตรกรอย่างต่อเนื่อง ซึ่งการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกรบางชนิด เช่น เห็ดเรืองแสงสิรินรัศมี เมตาไรเซียม Bs-DOA 24 หลังร่วมโครงการเพิ่มขึ้น โดยหลังจบโครงการเกษตรกรทั้งหมดต้องการใช้ชีวภัณฑ์อย่างต่อเนื่อง ด้านการเผยแพร่ชีวภัณฑ์ให้แก่เกษตรกรใกล้เคียงและผู้สนใจ พบว่า เกษตรกรที่มีเผยแพร่ต่อเนื่องจากเห็นว่าชีวภัณฑ์ใช้ง่ายผลิตได้เอง กรรมวิธีไม่ยุ่งยาก และมั่นใจว่าสามารถถ่ายทอดต่อได้อย่างถูกต้อง ในขณะที่เกษตรกรที่ไม่เผยแพร่ต่อเนื่องจากกลัวที่จะถ่ายทอดไม่ถูกต้อง ด้านข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์พบว่าเกษตรกรทั้งหมดมีสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุนมากกว่า 1 แสดงว่าผลตอบแทนมากกว่าต้นทุน ส่วนชีวภัณฑ์บางชนิด เช่น แมลงช้างปีกใส มวนพิฆาต ไส้เดือนฝอยศัตรูแมลง หลังจบโครงการเกษตรกรทั้งหมดต้องการใช้ชีวภัณฑ์อย่างต่อเนื่อง แต่ส่วนใหญ่มักไม่เผยแพร่แก่เกษตรกรรายอื่นๆ เนื่องจากกลัวที่จะถ่ายทอดไม่ถูกต้อง กรรมวิธีที่มีหลายขั้นตอนที่ต้องอาศัยความชำนาญ มีเพียงเกษตรกรบางส่วนที่เห็นว่าสามารถถ่ายทอดให้แก่เกษตรกรและ

ศรีวิชาการเกษตร

ผู้สนใจรายอื่นได้โดยผ่านช่องทางออนไลน์ เนื่องจากสะดวก ด้านข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์พบว่าเกษตรกรทั้งหมดมีสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุนมากกว่า 1 แสดงว่าผลตอบแทนมากกว่าต้นทุน

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ (Conclusion and Suggestion)

- ได้เกษตรกรหรือกลุ่มเกษตรกรที่ประสบปัญหาภัยแล้งและต้องการผลิตชีวภัณฑ์ใช้เองและจำหน่ายให้กับกลุ่มเกษตรกรหรือชุมชน จำนวนทั้งสิ้น 121 กลุ่ม จาก 34 จังหวัด ได้แก่ กลุ่มเกษตรกร 87 กลุ่ม ศพก. 15 กลุ่ม วิสาหกิจชุมชน 7 กลุ่ม แปลงใหญ่ 10 กลุ่ม และศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชน 2 กลุ่ม

- ถ่ายทอดและฝึกอบรม หลักสูตรเรื่อง“การผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่ายให้เกษตรกรผู้ได้รับผลกระทบภัยแล้ง” จำนวน 7 เทคโนโลยี ให้กับนักวิชาการและพนักงานของเครือข่ายของกรมวิชาการเกษตร จำนวน 75 คน

- ขยายผลเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่ายจำนวน 7 ชนิด ให้กับเกษตรกรหรือกลุ่มเกษตรกรที่ร่วมโครงการ จำนวน 1,683 คน ในพื้นที่ 34 จังหวัด

- เกษตรกรที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่ายสามารถผลิตชีวภัณฑ์ได้และนำไปใช้เองในการผลิตพืชปลอดภัย และเกษตรอินทรีย์ ยังไม่สามารถผลิตเพื่อจำหน่ายเนื่องจากยังผลิตได้ไม่มากส่วนใหญ่เน้นการนำไปใช้ในแปลงตนเอง ทำให้สามารถลดต้นทุนการผลิตพืชลงไม่น้อยกว่าร้อยละ 25 และสร้างรายได้สุทธิเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 70 ด้านข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์พบว่าเกษตรกรทั้งหมดมีสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุนมากกว่า 1 แสดงว่าผลตอบแทนมากกว่าต้นทุน และสามารถลดการใช้สารเคมีทางการเกษตรลงได้ไม่น้อยกว่า ร้อยละ 20-30 ต้นแบบเกษตรกรที่ได้รับเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์ สามารถถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับเกษตรกรรายอื่นๆ ในชุมชนและเกษตรกรกลุ่มอื่นๆ ที่สนใจ เป็นการขยายผลการผลิตและใช้ชีวภัณฑ์ ทำให้มีเครือข่ายการผลิตชีวภัณฑ์เพิ่มมากขึ้น ทำให้ชุมชนเข้มแข็งและลดการใช้สารเคมีทางการเกษตร

กรมวิชาการเกษตร

โครงการวิจัยที่ 3

การเพิ่มประสิทธิภาพและขยายผลการผลิตเห็ดเศรษฐกิจในพื้นที่ด้วยโรงเรือนเห็ดอัจฉริยะ กรมวิชาการเกษตร

Increasing the Efficiency and Expansion of Economic Mushroom Production in Local Areas by the Intelligent Mushroom House of DOA

ผู้วิจัย

หฤทัย แก่นลา ขนิษฐ์ หว่านณรงค์ กรกช จันทร ศิริพร หัสสรังสี ศิวพร แสงภัทรเนตร พัชราภรณ์ ลีลาภิรมย์กุล สนอง อมฤกษ์ พงษ์รวี นามวงศ์ นันทินี ศรีจุมปา กุลธิดา ดอนอยู่ไพร ยุพา สุวิเชียร เกตุวดี สุขสันติมาศ พนิต หมวกเพชร อภิวันท์ วรินทร์ ธนวัฒน์ รักษะโบ๊ะ ดวงประทีป มะลิดวง วิภาวรรณ ดวนมีสุข มะนิต สารุณา ปัญจพล สิริสุวรรณมา นิยม ไข่มุก เวียง อากรชี ศิริรัตน์ เถื่อนสมบัติ ประหยัด ยุพิน พิกุลทอง สุอนงค์ สุธาทิพย์ การรักษา ศรีนวล สุราษฎร์ พีชณิตดา ธารานุกูล พรศุลี อิศรางกูล ณ อยุธยา สัตยา ปลั่งกลาง นรีรัตน์ ชูช่วย มัลลิกา นวลแก้ว ณัชพล กลิ่นวงศ์ เพทาย กาญจนเกสร อดุลย์รัตน์ แคล้วคลาด สุภัค กาญจนเกสร สุชาดา ศรีบุญเรือง กมลภัทร ศิริพงษ์ สากล วิริยานันท์ วิจิตรา โชคบุญ อุปถัมภ์ อุ่นใจ นภา บุญสังข์ นงนุช ช่างสี สญชัย ขวัญเกื้อ สุชาดา โภชาดม จินตนาพร โคตรสมบัติ วุฒิพล จันทร์สระคู นางสาวภาวินี คามวุฒิ นพวรรณ นิลสุวรรณ อุมาพร เพ็ชรพรรณ สราวุฒิ ปานทน ภัทรานิษฐ์ คงมาก ธนาวัฒน์ ทิพย์ชิต และ กันติพงศ์ มีปาน

คำสำคัญ (Key words)

เห็ดเศรษฐกิจ โรงเรือนเห็ดอัจฉริยะ การแปรรูปเห็ด ผลิตภัณฑ์เห็ด

Economic mushroom, Intelligent mushroom house, Mushroom processing, Mushroom product

กรมวิชาการเกษตร

บทคัดย่อ

การเพิ่มประสิทธิภาพและขยายผลการผลิตเห็ดเศรษฐกิจในพื้นที่ด้วยโรงเรือนเห็ดอัจฉริยะกรมวิชาการเกษตร มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างแหล่งเรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตเห็ดในโรงเรือนอัจฉริยะของกรมวิชาการเกษตร เพื่อถ่ายทอดขยายผลเทคโนโลยีการผลิตเห็ดเศรษฐกิจในโรงเรือนอัจฉริยะของกรมวิชาการเกษตรรวมทั้งการแปรรูปสู่เกษตรกรและผู้สนใจ และเพื่อลดผลกระทบจากปัญหาภัยแล้ง ผลการดำเนินงาน ได้สร้างโรงเรือนเห็ดอัจฉริยะของกรมวิชาการเกษตรเพื่อผลิตเห็ดเศรษฐกิจ ในพื้นที่รับผิดชอบของสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1-8 รวม 16 จังหวัด ผลการทดสอบและพัฒนาเห็ดเศรษฐกิจในโรงเรือนอัจฉริยะ พบว่า การผลิตเห็ดหอมที่จังหวัดเชียงใหม่และเชียงราย ได้ผลผลิตเฉลี่ย 127.3–178.6 กรัมต่อก้อน การผลิตเห็ดหูหนูที่จังหวัดพิษณุโลก ได้ผลผลิตเฉลี่ย 530 กรัมต่อก้อน การผลิตเห็ดนางฟ้าภูฐาน ที่จังหวัดสุโขทัย สกลนคร นครพนม นครราชสีมา เพชรบุรี นครปฐม จันทบุรี และปราจีนบุรี ได้ผลผลิตเฉลี่ย 93.6 -178.0 กรัมต่อก้อน การผลิตเห็ดนางรมที่จังหวัดสกลนคร นครพนม และนครปฐม ได้ผลผลิตเฉลี่ย 82.60-172.39 กรัมต่อก้อน การผลิตเห็ดโคนญี่ปุ่นที่จังหวัด

บุรีรัมย์ ได้ผลผลิตเฉลี่ย 10.1 กรัมต่อก้อน การผลิตเห็ดขอนขาวที่จังหวัดปราจีนบุรี ได้ผลผลิตเฉลี่ย 52.1 กรัมต่อก้อน และการผลิตเห็ดแครงที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี ได้ผลผลิตเฉลี่ย 98.8 กรัมต่อก้อน ส่วนการผลิตเห็ดเยื่อไผ่ที่จังหวัดสกลนคร นครพนม ระนอง สงขลาและพัทลุง ได้ผลผลิตเฉลี่ย 364.5- 854 กรัมต่อตารางเมตร รวมทั้งได้ดำเนินการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตเห็ดเศรษฐกิจในโรงเรือนอัจฉริยะของกรมวิชาการเกษตรและการแปรรูปเห็ดให้เกษตรกร 1,656 ราย พบว่าเกษตรกรมีความรู้เพิ่มขึ้น สามารถผลิตผลิตภัณฑ์เห็ดแปรรูปได้ 18 ชนิด และมีความพึงพอใจต่อเทคโนโลยีการผลิตเห็ดระดับมาก

Abstract

The objective of this research was to create a learning resource for increasing the efficiency of the intelligent mushroom house of the Department of Agriculture (DOA), to transfer and expand the technology of economic mushroom production in the DOA's intelligent mushroom house, including processing to farmers and people interested in this, in order to reduce the impact of drought. The result showed that the intelligent mushroom house of the Department of Agriculture (DOA) had been built at the Office of Agricultural Research and Development Region 1-8 in 16 provinces. The research result of the testing and development of economic mushroom production technology in an intelligent mushroom house showed that Shitake mushrooms production in Chiang Mai and Chiang Rai provinces had an average yield of 127.3 – 178.6 g/piece, Jew's ear mushrooms production in Phitsanulok province had an average yield of 530 g/piece, Bhutan fairy mushrooms production in Sukhothai, Sakon Nakhon, Nakhon Phanom, Nakhon Ratchasima, Phetchaburi, Nakhon Pathom, Chanthaburi, and Prachin Buri provinces had an average yield of 93.6 -178.0 g/piece, Oyster mushrooms production in Sakon Nakhon, Nakhon Phanom, and Nakhon Pathom provinces had an average yield of 82.6-172.39 g/piece , Yanagi mutsutake mushrooms production in Buriram province had an average yield of 10.1 g/piece, *Lentinus squarrosulas* Mont. Production in Prachin Buri province had average yield of 52.1 g/piece, *Schizophyllum commune* had an average yield of 98.8 g/piece, and Bamboo mushroom production in Sakon Nakhon, Nakhon Phanom, Ranong, Songkhla, and Phatthalung provinces had an average yield of 364.5- 854 g/m^2. The technology transferring of economic mushroom production in the DOA's intelligent mushroom house and processing of mushrooms were transferred to 1,656 farmers of 16 provinces, and found that the farmers had increased knowledge of 18 mushroom processing products, and were satisfied with the mushroom production technology at the high level.

ลิขสิทธิ์กรมวิชาการเกษตร

บทนำ (Introduction)

เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ ทำให้ประเทศไทยประสบปัญหาภัยแล้งติดต่อมาทุกปีในทุกภาคของพื้นที่เพาะปลูก ส่งผลกระทบต่อเกษตรกรซึ่งเป็นอาชีพที่ต้องพึ่งพาธรรมชาติเป็นหลัก ประกอบกับการแพร่ระบาดของไวรัสโควิด-19 ในปี 2563 ทำให้สภาวะเศรษฐกิจ และรายได้ของเกษตรกรตกต่ำมีความผันผวน การพึ่งพาพืชผลทางการเกษตรอาจไม่เพียงพอ ที่ผ่านมาถึงแม้รัฐบาลมีการแก้ปัญหาด้วยการสร้างแหล่งเก็บน้ำชนิดต่างๆ เพิ่มเติมให้โดยตรงแล้วแต่ยังไม่เพียงพอ ดังนั้นการแก้ปัญหาที่ต้นเหตุของการผลิตพืชที่ใช้น้ำในปริมาณมาก โดยแนะนำให้เกษตรกรหันมาปรับเปลี่ยนปลูกพืชใช้น้ำน้อย หรือการผลิตเห็ดในโรงเรือนที่สามารถควบคุมสภาพแวดล้อมได้ โดยเฉพาะการผลิตเห็ดเศรษฐกิจเป็นพืชทางเลือกหนึ่ง ที่น่าจะแก้ปัญหาได้โดยตรง เนื่องจากใช้น้ำน้อยในกระบวนผลิต และใช้พื้นที่ไม่มากสามารถผลิตได้ในพื้นที่ที่มีปัญหาดังกล่าว อีกทั้งเห็ดยังให้ผลผลิตได้เร็ว สามารถขายเป็นเห็ดสดหรือแปรรูปเห็ดขายได้ ประกอบกับปัจจุบันกรมวิชาการเกษตรมีต้นแบบเทคโนโลยีโรงเรือนผลิตเห็ดอัจฉริยะที่สามารถควบคุมอุณหภูมิและความชื้นของโรงเรือนเห็ดอัตโนมัติ ทำให้สามารถผลิตเห็ดได้ตลอดทั้งปี เพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ได้ผลผลิตสูงทั้งปริมาณและคุณภาพแต่อย่างไรก็ตามเนื่องจากเห็ดมีมากมายหลายชนิดซึ่งมีคุณลักษณะและวิธีการเพาะเลี้ยงที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับปัจจัยการผลิตหลายอย่าง เช่น สภาพแวดล้อม อุณหภูมิ ความชื้น อากาศ และวัสดุในการเพาะเลี้ยงเห็ด ดังนั้นหากมีการทดสอบชนิดของเห็ดเศรษฐกิจที่ผู้บริโภคต้องการในแต่ละพื้นที่ วัสดุเพาะเลี้ยง การจัดการที่มีศักยภาพในการป้องกันโรคและแมลงศัตรูของเห็ด ที่ผลิตในโรงเรือนเห็ดอัจฉริยะเพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้ให้เกษตรกร นักเรียน นักศึกษาและประชาชนทั่วไป ร่วมกับการส่งเสริมและขยายผลเทคโนโลยีนี้ไปพร้อมกันในทุกพื้นที่ ที่ประสบปัญหาภัยแล้ง จะช่วยเพิ่มผลผลิต ทำให้เกษตรกรมีรายได้สม่ำเสมอทั้งปีและเป็นการผลิตที่ปลอดภัยและยั่งยืน

ระเบียบวิธีการวิจัย (Research Methodology)

ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเห็ดเศรษฐกิจในโรงเรือนอัจฉริยะพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ จังหวัดเชียงราย จังหวัดพิษณุโลก จังหวัดสุโขทัย จังหวัดนครพนมจังหวัดสกลนคร จังหวัดบุรีรัมย์ จังหวัดนครราชสีมา จังหวัดเพชรบุรี จังหวัดนครปฐม จังหวัดจันทบุรี จังหวัดปราจีนบุรี จังหวัดสุราษฎร์ธานี จังหวัดระนอง จังหวัดสงขลา และจังหวัดพัทลุง รวม 16 การทดลอง โดยมีการดำเนินการดังนี้

1. ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเห็ดเศรษฐกิจในโรงเรือนอัจฉริยะ

<u>การผลิต เห็ดหูหนู เห็ดหอม เห็ดนางฟ้าภูฐาน เห็ดนางรม เห็ดโคนญี่ปุ่น เห็ดขอนขาว และเห็ดแครง</u>

ดำเนินการก่อสร้างโรงเรือนผลิตเห็ดต้นแบบอัจฉริยะ แล้วจึงนำก้อนเชื้อเห็ดชนิดต่างๆ ที่พร้อมเปิดดอกมาบ่มดูแลรักษาและเปิดดอกในโรงเรือนต้นแบบที่มีการควบคุมสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมต่อการเจริญเติบโต โดยมีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

1) การสร้างโรงเรือนและติดตั้งระบบควบคุมสภาพแวดล้อม โดยใช้โรงเรือนอัจฉริยะต้นแบบของกรมวิชาการเกษตร

กรมวิชาการเกษตร

2) การเตรียมก้อนเชื้อ โดยจัดหาถุงก้อนเชื้อเห็ดแต่ละชนิด ที่เส้นใยเจริญเติบโตดีแล้วและพร้อมสำหรับเปิดดอก

3) การเปิดถุงเห็ดเพื่อให้เห็ดออกดอก โดยการนำถุงเห็ดเข้าโรงเพาะและจัดเรียงก้อนเชื้อแบบแขวน โดยวางก้อนเชื้อในแนวนอนบนชั้นเชือกไนล่อนที่ทำขึ้นพิเศษ 4 เส้น ผูกติดกันด้านหัวท้าย ส่วนตรงกลางใส่แผ่นพลาสติกแข็ง เจาะรูร้อยเชือกทั้ง 4 เส้น ถ่างห่างออกจากกัน เอาก้อนเชื้อวางซ้อนกันได้หลายถุง แขวนห้อยจากคานด้านบนและหรือใช้ชั้นวางกรณีไม่ใช้เชือกแขวน กรณีเห็ดหอมวางบนพื้น

4) การดูแลรักษา โดยการให้ความชื้น และควบคุมอุณหภูมิภายในโรงเห็ด ให้มีอุณหภูมิ 20-35 องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์ 70-90% ด้วยระบบควบคุมสภาพอากาศอัตโนมัติตามแต่ละชนิดของเห็ด

5) การเก็บผลผลิตเห็ดจะใช้เวลาประมาณ 2-4 เดือน หรือจนหมดอายุอาหารในก้อน จึงนำรุ่นใหม่เข้ามาเพาะแทน รวมทั้ง ก้อนเชื้อบางก้อนที่เน่าเสียไปอย่างรวดเร็วกว่าก้อนอื่นๆ ให้แยกออกไป แล้วนำรุ่นใหม่เข้ามาแทน ก้อนเชื้อที่หมดสภาพหรือหมดอายุแล้ว จะมีน้ำหนักเบา บางก้อนจะเละมีสีดำคล้ำ ถึงระยะนี้อาจนำออกมาทั้งหมด จากนั้นจึงล้างโรงเรือนให้สะอาดก่อนนำก้อนเชื้อรุ่นใหม่เข้าไปเพาะต่อไป

<u>การผลิต(เห็ดเยื่อไผ่ เห็ดร่างแห ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนและพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง</u>

1) การสร้างโรงเรือนและติดตั้งระบบควบคุมสภาพแวดล้อม โดยใช้โรงเรือนอัจฉริยะต้นแบบของกรมวิชาการเกษตรในการควบคุมความชื้นและอุณหภูมิภายในโรงเห็ด ด้วยระบบควบคุมสภาพอากาศอัตโนมัติ โดยเห็ดเยื่อไผ่กำหนดอุณหภูมิที่ 20-35 องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์ 70-90%

2) การเตรียมอุปกรณ์แบบขึ้นชั้นโดย 1 ชุด/1 ไอโซเลท ประกอบด้วยชั้นวาง 3 ชั้นย่อย ขนาด (กว้าง x ยาว x สูง) 0.5 x 1.0 x 1.5 เมตร ระยะห่างระหว่างชั้น 0.5 เมตร โดยชั้นวาง 1 ชั้นย่อย จะใช้ก้อนเชื้อเพาะ (spawn) จำนวน 4 ก้อน และหรือขนาดที่เหมาะสมในแต่ละพื้นที่

3) การเตรียมวัสดุเพาะ ประกอบด้วย ใบไผ่:แกลบดิบ:ขุยมะพร้าว อัตรา (50 :25 :50) โดยนำใบไผ่และขุยมะพร้าวแช่น้ำ 1 คืน แล้วจึงนำวัสดุเพาะทุกชนิดมาผสมให้เข้ากัน

4) ขั้นตอนการดำเนินการ

ชั้นที่ 1 นำดินปลูก โรยในชั้นเพาะ หนาประมาณ 3 เซนติเมตร

ชั้นที่ 2 นำวัสดุเพาะที่เตรียมไว้ จากข้อ 2 ผสมให้เข้ากัน แล้วจึงแบ่งเป็น 2 ส่วน ส่วนที่ 1 โรยเป็นชั้นที่ 2 หนาประมาณ 5 เซนติเมตร

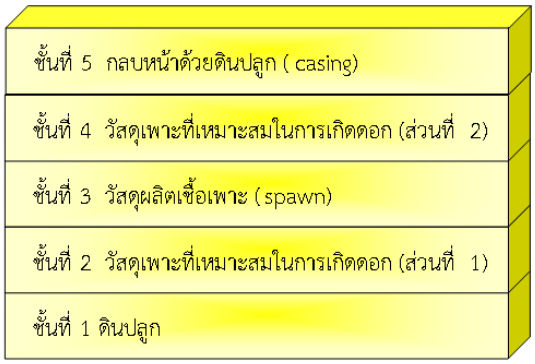
ชั้นที่ 3 นำก้อนเห็ดร่างแหกระโปรงสั้นสีขาว ไอโซเลท K8 ที่เส้นใยเห็ดเจริญเติบโตสมบูรณ์แล้ว โรยเป็นชั้นที่ 3 จำนวน 4 ก้อน/ชั้นย่อย 1 ชั้น

ชั้นที่ 4 นำวัสดุเพาะส่วนที่เหลือโรยทับวัสดุผลิตเชื้อเพาะ (spawn) หนาประมาณ 3 เซนติเมตร

ชั้นที่ 5 กลบหน้าด้วยดินปลูก (casing) หนาประมาณ 2 เซนติเมตร รดน้ำพอชุ่ม แล้วคลุมพลาสติกดำ เพื่อเป็นการบ่มเส้นใยเป็นเวลา 20 วัน ทำการเปิดพลาสติกดำ และเปิดวัสดุรองการเพาะออกทั้ง 4 ด้าน เพื่อเส้นใยเจริญได้รอบกระบะเพาะ เป็นการเพิ่มพื้นที่ในการเจริญเติบโตของเส้นใยเห็ดเยื่อไผ่ และตรวจดูความชื้นของวัสดุเพาะเป็นประจำ โดยให้มีความชื้นประมาณ 60 เปอร์เซ็นต์ หากวัสดุมีความชื้นน้อยให้รดน้ำเพิ่มความชื้นให้แก่วัสดุเพาะ โดยใช้เครื่องพ่นน้ำฝอย ให้ทั่วทุกกระบะเพาะ โดยให้น้ำวันเว้นวัน รอให้เส้นใยของเห็ด

กรมวิชาการเกษตร

เยื่อไผ่เจริญเติบโต จนเต็มกระบะเพาะ เมื่อเส้นใยพัฒนาจนเกิดตุ่มดอก และเริ่มทำการเก็บผลผลิตเมื่อดอกเห็ดบาน



- การบันทึกข้อมูล

1) ข้อมูลทางด้านเกษตรศาสตร์: ปริมาณผลผลิต ปัญหาที่พบในการเพาะเห็ดแต่ละสายพันธุ์

2) ข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์ : รายได้ ต้นทุน และผลตอบแทน

3) ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาและอื่นๆ เช่น อุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ของในและนอกโรงเรือนเปิดดอกหมายเหตุ การผลิตเห็ดแต่ละชนิดขึ้นกับความต้องการในพื้นที่

2. การถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตเห็ดในโรงเรือนอัจฉริยะและการแปรรูปเห็ด รวมทั้งการสร้างเครือข่ายผู้ผลิตเห็ด โดยจัดอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยี แก่เกษตรกรและผู้สนใจในพื้นที่ 16 จังหวัด จำนวน 100 คน/จังหวัด รวมทั้งสิ้น 1,600 คน ผ่านการบรรยาย ฝึกปฏิบัติ และศึกษาดูงานโรงเรือนต้นแบบผลิตเห็ดอัจฉริยะ ในเรื่องที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีการผลิตเห็ดในโรงเรือนอัจฉริยะ และการแปรรูป รวมทั้งจัดทำเอกสารประกอบการฝึกอบรม และ โปสเตอร์การผลิตเห็ดชนิดต่างๆ เช่น เห็ดสกุลนางรม เห็ดโคนญี่ปุ่น เห็ดแครง และเห็ดเยื่อไผ่ และโรงเรือนเห็ดอัจฉริยะ เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้ให้กับเกษตรกรและผู้ที่สนใจ

- การบันทึกข้อมูล

แบบบันทึกการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการอบรม: แบบทดสอบก่อน-หลังการฝึกอบรม

- ระยะเวลาดำเนินการ 1 ตุลาคม 2563 ถึง 31 มีนาคม 2565

- สถานที่ดำเนินการ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเชียงใหม่ ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1 สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 2 ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุโขทัย ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสกลนคร ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรบุรีรัมย์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูง ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรี ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครปฐม ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจันทบุรี ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปราจีนบุรี สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6 สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 7 ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรระนอง ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสงขลา ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพัทลุง สถาบันวิจัยเกษตรวิศวกรรม.ศูนย์วิจัย

กรมวิชาการเกษตร

เกษตรวิศวกรรมเชียงใหม่ ศูนย์วิจัยเกษตรวิศวกรรมขอนแก่น ศูนย์วิจัยเกษตรวิศวกรรมจันทบุรี และศูนย์วิจัยเกษตรวิศวกรรมสุราษฎร์ธานี

หมายเหตุ เห็ดเยื่อไผ่ดำเนินการในพื้นที่ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสกลนคร ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรระนอง ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสงขลา และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพัทลุง และเห็ดแครง ดำเนินการในพื้นที่ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 7

ผลการวิจัย (Results)

1. โรงเรือนเห็ดอัจฉริยะกรมวิชาการเกษตร

โรงเรือนเห็ดอัจฉริยะ มีขนาด 6 x 4 เมตร ความสูงจากพื้นถึงฝ้า 2.5 เมตร มีหลังคามุงกระเบื้อง ผนังด้านข้างเป็นแสลน ฝ้าเพดานทำจากโฟมหนา 1 นิ้ว มีราวแขวนเห็ด 8 แถว ตามแนวยาวของโรงเรือน แขวนเห็ดได้ทั้งหมดราว 3,000 ก้อน ด้านในโรงเรือนเห็ดจะมีเครื่องทำความชื้นแบบแผ่นระเหยน้ำ (Evaporative cooling pad) ใช้อากาศภายในโรงเรือนหมุนเวียน มีพัดลมเป่าอากาศผ่านแผ่นระเหยน้ำ หรือแผงทำความเย็น (Cooling pad) ที่มีน้ำปล่อยลงมาอย่างต่อเนื่อง น้ำบนแผงทำความเย็นจะระเหยและดึงความร้อนออกจากอากาศ ทำให้ลมที่เป่าออกมาเย็นสามารถทำความชื้น และความเย็นได้สม่ำเสมอ มีราคาถูกกว่าเมื่อเทียบกับระบบพ่นหมอกแรงดันสูง มีระบบน้ำหยดระยะ 30 เซนติเมตร ติดตั้งไว้เหนือผนังของโรงเรือนทุกด้าน ยกเว้นด้านหน้า สำหรับหยดลงบนผนังของโรงเรือนเป็นการลดความร้อนและเพิ่มความชื้นให้กับโรงเรือนเห็ด ใช้ปั๊มแช่ (รุ่น WSP-105S 220 v 100 watt) ไว้ในถังเก็บน้ำขนาด 1,000 ลิตร เพื่อปั๊มน้ำผ่านหัวน้ำหยด ให้หยดลงบนผนังของโรงเรือนเป็นการลดความร้อนและเพิ่มความชื้นให้กับโรงเรือนเห็ด ระบบควบคุมและสมการควบคุม ใช้เซนเซอร์วัดอุณหภูมิและความชื้น AMT1001 เป็นรุ่นที่ส่งสัญญาณ analog เพื่อให้ง่ายต่อการตรวจสอบในพื้นที่ว่าเซ็นเซอร์เสียหรือไม่ เซนเซอร์จะอ่านค่าอุณหภูมิและความชื้นภายในโรงเรือนทุก 1 นาที ก่อนส่งข้อมูลให้ระบบควบคุมประมวลผลส่วนของสมองกลฝังตัวใช้บอร์ด Arduino ที่ใช้แพร่หลายทั่วโลก และใช้ Matlab Simulink ในการเขียนโปรแกรมควบคุม เนื่องจากเป็นโปรแกรมแบบกราฟฟิกทำให้ง่ายต่อการเผยแพร่ให้เกษตรกรไปพัฒนาต่อยอด (ภาพผนวก 3.1-3.4ข)

- ระบบลดอุณหภูมิและควบคุมความชื้นโดยแผ่นระเหยน้ำ (Evaporative Cooling System) เขียนโปรแกรมควบคุมด้วยสมองกลฝังตัวทุก 1 นาที ให้เปิดเครื่องทำความชื้นอัตโนมัติ ถ้าอุณหภูมิข้างในโรงเรือนสูงกว่า 24 องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์ข้างในโรงเรือนต่ำกว่า 85 เปอร์เซ็นต์

- ระบบน้ำหยดที่ผนัง เขียนโปรแกรมควบคุมด้วยสมองกลฝังตัวทุก 1 นาที ให้ปั๊มน้ำของระบบน้ำหยดทำงาน ถ้าอุณหภูมิข้างในโรงเรือนสูงกว่า 24 องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์ข้างในโรงเรือนต่ำกว่า 70 เปอร์เซ็นต์

2. การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเห็ดเศรษฐกิจในโรงเรือนอัจฉริยะ

2.1 ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเห็ดเศรษฐกิจในโรงเรือนอัจฉริยะพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ ดำเนินการผลิตเห็ดหอมในโรงเรือนเห็ดอัจฉริยะกรมวิชาการเกษตร ตั้งค่าควบคุมอุณหภูมิภายในโรงเรือนไว้ที่ไม่

ต่ำกว่า 21 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ไม่ต่ำกว่า 80 เปอร์เซ็นต์ ผลผลิตเห็ดหอม รอบที่ 1 สามารถเก็บผลผลิตเห็ดหอมได้ 3 รุ่น ในระยะเวลาประมาณ 4 เดือน (มิถุนายนถึงกันยายน 2564) ได้ผลผลิตน้ำหนักรวม 152.81 กิโลกรัม น้ำหนักผลผลิตเฉลี่ย 127.34 กรัมต่อก้อน รอบที่ 2 สามารถเก็บผลผลิตเห็ดหอมได้ 3 รุ่น ในระยะเวลาประมาณ 4 เดือน (มกราคม ถึง เมษายน 2565) ได้ผลผลิตน้ำหนักรวม 113.36 กิโลกรัม น้ำหนักผลผลิตเฉลี่ย 141.70 กรัมต่อก้อน

2.2 ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเห็ดเศรษฐกิจในโรงเรือนอัจฉริยะพื้นที่จังหวัดเชียงราย ทำการผลิตเห็ดหอมในโรงเรือนอัจฉริยะ โดยนำก้อนเห็ดหอมจำนวน 700 ก้อน ไปเปิดในโรงเรือนเพาะเห็ดอัจฉริยะ โดยการวางเรียงก้อนเห็ดกับพื้นโรงเรือนในเดือน ตุลาคม 2564 โดยตั้งค่าควบคุมอุณหภูมิภายในโรงเรือนไว้ที่ไม่ต่ำกว่า 22 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ไม่ต่ำกว่า 80% และเก็บผลผลิตเห็ดหอม ตั้งแต่ 16 ตุลาคม 2564 ถึง 12 กุมภาพันธ์ 2565 ได้ผลผลิตทั้งหมด 125 กิโลกรัม ผลผลิตเฉลี่ยต่อก้อนเท่ากับ 178.65 กรัม/ก้อน จากการคำนวณต้นทุนการผลิตก้อนเชื้อเห็ดหอม ก้อนเชื้อมีต้นทุนการผลิตและการดูแลรักษาก้อนละ 8.57 บาท ซึ่งเมื่อนำผลผลิตซึ่งเป็นผลผลิตเฉลี่ยต่อก้อนมาคำนวณรายได้ โดยคำนวณจากราคาขายเห็ดหอมกิโลกรัมละ 150 บาท เห็ดหอม 1 ก้อน จะก่อให้เกิดรายได้เท่ากับ 178.65 x 0.15 บาท เท่ากับ 26.80 บาท/ก้อน เกิดผลตอบแทนเท่ากับ 18.23 บาท/ก้อน ดังนั้นในโรงเรือนที่บรรจุก้อนเห็ดหอม 700 ก้อน จะได้ผลตอบแทนเท่ากับ 12,761 บาท/รอบการผลิต อย่างไรก็ตามตัวเลขผลตอบแทนนี้ยังไม่ได้นำเอาค่าก่อสร้างโรงเรือน ค่าเสื่อมราคาโรงเรือนและค่าเสื่อมราคาของอุปกรณ์ในโรงเรือนมาประกอบในการคำนวณ

2.3 ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเห็ดเศรษฐกิจในโรงเรือนอัจฉริยะพื้นที่จังหวัดพิษณุโลก ปี 2564 ทำการเพาะเลี้ยงเห็ดหูหนู เรียงก้อนเห็ดบนชั้น สามารถวางก้อนเห็ดทั้งหมด 1,300 ก้อน พบว่าสามารถเก็บผลผลิตรวมได้ 1,177 กิโลกรัม คิดน้ำหนักเฉลี่ยต่อก้อนพบว่าเห็ดหูหนูดำให้ผลผลิตเฉลี่ยก้อนละ 0.53 กิโลกรัม และมีข้อมูลอุณหภูมิ และความชื้นสัมพัทธ์ในโรงเรือนเห็ดอัจฉริยะกรมวิชาการเกษตรในช่วงเวลาการผลิตดังนี้ เดือนกรกฎาคม พบว่าอุณหภูมิ เฉลี่ย 26.7 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ เฉลี่ย 90.3% เดือนสิงหาคม พบว่าอุณหภูมิ เฉลี่ย 27.1 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ เฉลี่ย 86.9% เดือนกันยายน พบว่าอุณหภูมิ เฉลี่ย 26.7 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ เฉลี่ย 90.31% และเดือนตุลาคม มีอุณหภูมิ เฉลี่ย 27.14 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ เฉลี่ย 86.9%

2.4 ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเห็ดเศรษฐกิจในโรงเรือนอัจฉริยะพื้นที่จังหวัดสุโขทัย ดำเนินการการเพาะเลี้ยงเห็ดนางฟ้าภูฐาน โดยวางก้อนเห็ดแบบแขวนแถวละ 10 ก้อน รวบรวมผลผลิตเห็ดปี 2564 พบว่า ได้ปริมาณผลผลิตเห็ดรวม 572 กิโลกรัม คิดน้ำหนักเฉลี่ยต่อก้อนพบว่าเห็ดนางฟ้าให้ผลผลิตเฉลี่ยก้อนละ 0.15 กิโลกรัม ด้านข้อมูลอุณหภูมิ และความชื้นสัมพัทธ์ ในช่วงเวลาการผลิตดังนี้เดือนกรกฎาคม พบว่าอุณหภูมิ เฉลี่ย 27.2 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ เฉลี่ย 89.9% เดือนสิงหาคม พบว่าอุณหภูมิ เฉลี่ย 28.4 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ เฉลี่ย 79.6% เดือนกันยายน พบว่าอุณหภูมิ เฉลี่ย 29.22 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ เฉลี่ย 80.3% และเดือนตุลาคม มีอุณหภูมิ เฉลี่ย 27.7 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ เฉลี่ย 75.7% เดือนพฤศจิกายน มีอุณหภูมิ เฉลี่ย 29.5 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ เฉลี่ย 70.5% เดือนธันวาคม มีอุณหภูมิ เฉลี่ย 25.2 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ เฉลี่ย 66.9%

กรมวิชาการเกษตร

ผลด้านเศรษฐศาสตร์ พบว่า การผลิตเห็ดนางฟ้าภูฐานของโรงเรือนเห็ดอัจฉริยะกรมวิชาการเกษตรที่จังหวัดสุโขทัย ปี 2564 จำนวน 2,000 ก้อน มีต้นทุน 28,000 บาทต่อรุ่น ทำให้มีรายได้ 51,480 บาทต่อกิโลกรัม (ประเมินจากราคาขาย 90 บาทต่อกิโลกรัม) รายได้สุทธิ 23,480 บาทต่อกิโลกรัม BCR เท่ากับ 1.8

2.5 ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเห็ดเศรษฐกิจในโรงเรือนอัจฉริยะพื้นที่จังหวัดนครพนม ดำเนินการทดสอบการผลิตเห็ดนางรม เห็ดนางฟ้า และเห็ดเยื่อไผ่สายพันธุ์ไทยในโรงเรือนเห็ดอัจฉริยะกรมวิชาการเกษตร โดยตั้งค่าควบคุมอุณหภูมิภายในโรงเรือนไว้ที่ไม่ต่ำกว่า 27 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ไม่ต่ำกว่า 75 ได้ผลผลิตเห็ดนางรมเฉลี่ย 82.49 กรัมต่อก้อน เห็ดนางฟ้า ได้ผลผลิตทั้งหมด 334.87 กิโลกรัม น้ำหนักผลผลิตเฉลี่ย 167.43 กรัมต่อก้อน และเห็ดเยื่อไผ่สายพันธุ์ไทย ได้ผลผลิตเห็ดสดทั้ง 2 รุ่น รวม 2,134 กรัม เฉลี่ย 426.8 กรัมต่อชั้น น้ำหนักแห้ง รวม 328.31 กรัม เฉลี่ย 65.66 กรัมต่อชั้น จำนวนดอกรวม 408 ดอก เฉลี่ย 81.6 ดอกต่อชั้น

2.6 ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเห็ดเศรษฐกิจในโรงเรือนอัจฉริยะพื้นที่จังหวัดสกลนคร ดำเนินการทดสอบการผลิตเห็ดนางรม นางฟ้า และเห็ดเยื่อไผ่สายพันธุ์ไทย โดยตั้งค่าควบคุมอุณหภูมิภายในโรงเรือนไว้ที่ไม่ต่ำกว่า 27 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ไม่ต่ำกว่า 75 ดังนี้ ได้ผลผลิตเห็ดนางรมทั้งหมด 150.6 กิโลกรัม น้ำหนักผลผลิตเฉลี่ย 82.6 กรัมต่อก้อน เห็ดนางฟ้า ได้ผลผลิตทั้งหมด 210 กิโลกรัม น้ำหนักผลผลิตเฉลี่ย 105 กรัมต่อก้อน รอบที่ 2 ได้ผลผลิต 136.4 กิโลกรัม น้ำหนักผลผลิตเฉลี่ย 90.9 กรัมต่อก้อน และเห็ดเยื่อไผ่สายพันธุ์ไทยในชั้นเพาะขนาดกว้าง 0.5 x ยาว 1.0 เมตร ได้ผลผลิตดอกเห็ดสดทั้งหมด 839.7 กรัม ผลผลิตเห็ดแห้ง 81.43 กรัม ผลผลิตเฉลี่ย 209.9 กรัมต่อชั้นเพาะ

2.7 ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเห็ดเศรษฐกิจในโรงเรือนอัจฉริยะพื้นที่จังหวัดบุรีรัมย์ ดำเนินการทดสอบการผลิตเห็ดโคนญี่ปุ่นในโรงเรือนเห็ดอัจฉริยะ เปิดก้อนเมื่อวันที่ 21 เมษายน 2564 จำนวนก้อนเห็ด 2,500 ก้อน ได้ผลผลิตตั้งแต่เปิดก้อนจนถึงอายุ 9 เดือน ให้ผลผลิตทั้งหมด 100 กิโลกรัม น้ำหนักผลผลิตเฉลี่ยก้อนละประมาณ 10.09 กรัม/ก้อน/รอบ และทำการวิเคราะห์ข้อมูลต้นทุนการผลิต (ไม่ได้นำค่าโรงเรือนมาคำนวณด้วย) และผลตอบแทนในการผลิตครั้งแรก พบว่า โรงเรือนเห็ดอัจฉริยะมีต้นทุนการผลิตเห็ดเฉลี่ย 17,190 บาท/2,500 ก้อน ส่วนรายได้สุทธิ พบว่า โรงเรือนเห็ดอัจฉริยะมีรายได้สุทธิเฉลี่ย -1,190 บาท/2,500 ก้อน มีอัตราส่วนผลตอบแทนต่อการลงทุน (BCR) เฉลี่ย 0.93 ทั้งนี้ต้นทุนการผลิต รายได้สุทธิ และผลตอบแทนต่อการลงทุนดังกล่าวเป็นการคำนวณที่ระยะเวลาเก็บเกี่ยวผลผลิต 9 เดือน ทำให้รายได้สุทธิติดลบ แต่อย่างไรก็ตามเห็ดโคนญี่ปุ่นมีระยะเวลาเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ถึง 2 ปี ซึ่งเมื่อคิดประมาณการผลผลิต ต้นทุนการผลิต รายได้สุทธิ และผลตอบแทนต่อการลงทุนที่ระยะเวลา 2 ปี พบว่า โรงเรือนเห็ดอัจฉริยะมีต้นทุนการผลิตเห็ดเฉลี่ย 38,380 บาท/2,500 ก้อน รายได้สุทธิ เฉลี่ย 4,180 บาท/2,500 ก้อน มีค่า BCR เฉลี่ย 1.11

2.8 ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเห็ดเศรษฐกิจในโรงเรือนอัจฉริยะพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา ดำเนินการผลิตเห็ดนางฟ้าภูฐานในโรงเห็ดอัจฉริยะ รอบที่ 1 จำนวน 2,430 ก้อน เข้าโรงเรือนเห็ดในวันที่ 23 เมษายน 2564 เปิดดอกในวันที่ 26 เมษายน และเริ่มเก็บผลผลิตในวันที่ 27 เมษายน – 31 ตุลาคม 2564 ได้ผลผลิตทั้งหมด 422.7 กิโลกรัม เฉลี่ยได้ผลผลิต 174 กรัมต่อก้อน เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ พบว่าการผลิตเห็ดในโรงเห็ดอัจฉริยะมีรายได้ 25,362 บาท มีต้นทุน 20,655 บาท รายได้สุทธิ 4,707 บาท อัตรา

กรมวิชาการเกษตร

ผลตอบแทนค่าใช้จ่ายต่อการลงทุน 1.23 สำหรับการผลิตเห็ดนางฟ้าภูฐานรอบที่ 2 นำก้อนเชื้อเห็ดนางฟ้าภูฐานที่เส้นใยเจริญเติบโตดีแล้วและพร้อมสำหรับเปิดดอก เข้าโรงเรือนเห็ดในวันที่ 17 และ 30 พฤศจิกายน 2564 จำนวน 2,740 ก้อน เปิดดอกในวันที่ 18 พฤศจิกายน และ 1 ธันวาคม เริ่มเก็บผลผลิตในวันที่ 22 พฤศจิกายน ถึง 27 มีนาคม 2565 ได้ผลผลิตค่อนข้างต่ำได้ผลผลิตรวม 337.4 กิโลกรัม เฉลี่ยได้ผลผลิต 123.1 กรัมต่อก้อน

2.9 ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเห็ดเศรษฐกิจในโรงเรือนอัจฉริยะพื้นที่จังหวัดเพชรบุรี การผลิตเห็ดนางฟ้าภูฐานในโรงเห็ดอัจฉริยะของกรมวิชาการเกษตร ในพื้นที่จังหวัดเพชรบุรี รุ่นที่ 1 เริ่มเปิดดอกเมื่อวันที่ 16 ก.ค. 2564 จำนวนก้อนเห็ด 1,800 ก้อน สามารถเก็บผลผลิตได้หลังเปิดดอกแล้ว 5 วัน รวมระยะเวลาประมาณ 3 เดือน พบว่า น้ำหนักก้อนเฉลี่ยก่อนเปิดดอก 833.4 กรัม สามารถเก็บผลผลิตได้ประมาณ 95% ของจำนวนก้อนเห็ดทั้งหมด ก้อนเห็ด 1 ก้อน สามารถเก็บผลผลิตได้ประมาณ 3-4 ครั้ง มีผลผลิตเห็ด 232 กิโลกรัม น้ำหนักผลผลิตเฉลี่ยก้อนละ 129 กรัม มีรายได้เฉลี่ยต่อรุ่นการผลิต 16,062 บาท รายได้สุทธิ 3,653 บาท รุ่นที่ 2 เริ่มเปิดดอกเมื่อวันที่ 2 ส.ค. 2564 จำนวนก้อนเห็ด 1,600 ก้อน สามารถเก็บผลผลิตได้หลังเปิดดอกแล้ว 5 วัน รวมระยะเวลาประมาณ 3 เดือน พบว่า น้ำหนักก้อนเฉลี่ยก่อนเปิดดอก 924.6 กรัม สามารถเก็บผลผลิตได้ประมาณ 82.5% ของจำนวนก้อนเห็ดทั้งหมด ก้อนเห็ด 1 ก้อน สามารถเก็บผลผลิตได้ประมาณ 3-4 ครั้ง มีผลผลิตเห็ด 187 กิโลกรัม น้ำหนักผลผลิตเฉลี่ยก้อนละ 117 กรัม มีรายได้สุทธิ 1,904 บาท รุ่นที่ 3 เริ่มเปิดดอกเมื่อวันที่ 29 พฤศจิกายน 2564 จำนวนก้อนเห็ด 1,700 ก้อน สามารถเก็บผลผลิตได้หลังเปิดดอกแล้ว 10 วัน รวมระยะเวลาประมาณ 3 เดือน พบว่า น้ำหนักก้อนเฉลี่ยก่อนเปิดดอก 964.1 กรัม สามารถเก็บผลผลิตได้ประมาณ 74 % ของจำนวนก้อนเห็ดทั้งหมด ก้อนเห็ด 1 ก้อน สามารถเก็บผลผลิตได้ประมาณ 3-4 ครั้ง มีผลผลิตเห็ด 159 กิโลกรัม น้ำหนักผลผลิตเฉลี่ยก้อนละ 93.6 กรัม ขาดทุน 762 บาท แต่รุ่นที่ 3 ได้ผลผลิตน้อย เนื่องจากประสบปัญหาดอกเห็ดเหี่ยว และขอบดอกแห้ง ผลผลิตเกิดความเสียเสียหาย เนื่องจากอากาศเย็นและลมแรง วันที่ 1-23 ธันวาคม ในโรงเรือนอุณหภูมิเฉลี่ย 24.7 องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพันธ์เฉลี่ย 60.3 เปอร์เซ็นต์

2.10 ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเห็ดเศรษฐกิจในโรงเรือนอัจฉริยะพื้นที่จังหวัดนครปฐม โดยทำการทดสอบการผลิตเห็ดนางฟ้าภูฐานและเห็ดนางรม สำหรับเห็ดนางฟ้าภูฐาน เริ่มเปิดดอกเห็ดเมื่อวันที่ 9 สิงหาคม 2564 จำนวนก้อนเห็ด 3,500 ก้อน ตั้งแต่เปิดก้อนจนถึงเดือนพฤศจิกายน 2564 รวมระยะเวลา 4 เดือน พบว่า เห็ดเริ่มออกดอกหลังจากเปิดดอกแล้วประมาณ 3 วัน โดยเห็ดแต่ละก่อนเมื่อออกดอกแล้วจะใช้เวลาพักตัว 5-7 วันก็จะเริ่มออกดอกชุดใหม่โดยเห็ดแต่ละก้อนจะมีดอกเห็ดออกไม่พร้อมกัน เห็ดนางฟ้าภูฐานให้ผลผลิตเห็ดรวมทั้งสิ้น 499 กิโลกรัม มีก้อนเห็ดที่เสียหายเนื่องจากการติดเชื้อราชนิดอื่นๆ เหลือก้อนเห็ดที่ให้ผลผลิตทั้งสิ้น 3,300 ก้อน คิดเป็น 94.28 เปอร์เซ็นต์ ของจำนวนก้อนเห็ดทั้งหมดที่นำเข้าโรงเรือนเห็ด เฉลี่ยแล้วเห็ดให้ผลผลิตก้อนละ 151.21 กรัมต่อก้อน เห็ดสามารถให้ผลผลิตทุกวัน เฉลี่ยวันละ 4.97 กิโลกรัมต่อวัน

สำหรับอุณหภูมิและความชื้นสัมพันธ์ในโรงเรือนเห็ดอัจฉริยะ พบว่าในเดือนสิงหาคมภายในโรงเรือนมีอุณหภูมิเฉลี่ย 29.42 องศาเซลเซียส มีค่าเฉลี่ยความชื้นสัมพันธ์ เท่ากับ 86.28 เปอร์เซ็นต์ ส่วนในเดือนกันยายนภายในโรงเรือนมีอุณหภูมิเฉลี่ย 29.45 องศาเซลเซียส มีค่าเฉลี่ยความชื้นสัมพันธ์ เท่ากับ 87.94 เปอร์เซ็นต์ ส่วนในเดือนตุลาคมภายในโรงเรือนมีอุณหภูมิเฉลี่ย 29.23 องศาเซลเซียส มีค่าเฉลี่ยความชื้นสัมพันธ์ เท่ากับ 88.21

ศูนย์วิทยทรัพยากร

เปอร์เซ็นต์ ส่วนในเดือนพฤศจิกายนภายในโรงเรือนมีอุณหภูมิเฉลี่ย 29.35 องศาเซลเซียส มีค่าเฉลี่ยความชื้นสัมพันธ์ เท่ากับ 85.43 เปอร์เซ็นต์

การผลิตเห็ดนางรม เริ่มเปิดดอกเห็ดเมื่อเดือนธันวาคม 2564 จำนวนก้อนเห็ด 3,300 ก้อน ตั้งแต่เปิดก้อนจนถึงเดือนมีนาคม 2565 รวมระยะเวลา 4 เดือน พบว่า เห็ดเริ่มออกดอกหลังจากเปิดดอกแล้วประมาณ 3 ให้ผลผลิตเห็ดรวมทั้งสิ้น 559.90 กิโลกรัม มีก้อนเห็ดที่เสียหายเนื่องจากการติดเชื้อราชนิดอื่นๆ เหลือก้อนเห็ดที่ให้ผลผลิต คิดเป็น 94 เปอร์เซ็นต์ ของจำนวนก้อนเห็ดทั้งหมดที่นำเข้าโรงเรือนเห็ด เห็ดให้ผลผลิตเฉลี่ยก้อนละ 172.39 กรัมต่อก้อน เห็ดสามารถให้ผลผลิตทุกวัน เฉลี่ยวันละ 4.52 กิโลกรัมต่อวัน สำหรับอุณหภูมิและความชื้นสัมพันธ์ในโรงเรือนเห็ดอัจฉริยะ พบว่าในเดือนธันวาคมภายในโรงเรือนมีอุณหภูมิเฉลี่ย 29.87 องศาเซลเซียส มีค่าเฉลี่ยความชื้นสัมพันธ์ เท่ากับ 87.18 เปอร์เซ็นต์ ส่วนในเดือนมกราคมภายในโรงเรือนมีอุณหภูมิเฉลี่ย 29.32 องศาเซลเซียส มีค่าเฉลี่ยความชื้นสัมพันธ์ เท่ากับ 86.44 เปอร์เซ็นต์ ส่วนในเดือนกุมภาพันธ์ภายในโรงเรือนมีอุณหภูมิเฉลี่ย 30.54 องศาเซลเซียส มีค่าเฉลี่ยความชื้นสัมพันธ์ เท่ากับ 87.22 เปอร์เซ็นต์ ส่วนในเดือนมีนาคมภายในโรงเรือนมีอุณหภูมิเฉลี่ย 30.15 องศาเซลเซียส มีค่าเฉลี่ยความชื้นสัมพันธ์ เท่ากับ 86.65 เปอร์เซ็นต์

2.11 ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเห็ดเศรษฐกิจในโรงเรือนอัจฉริยะพื้นที่จังหวัดจันทบุรี นำก้อนเชื้อเห็ดนางฟ้าภูฐานเข้าโรงเรือน วันที่ 13 กรกฎาคม 2564 จำนวนก้อนเห็ด 2,000 ก้อน เริ่มเปิดก้อนเมื่อวันที่ 19 กรกฎาคม 2564 จนถึง 26 ตุลาคม 2564 รวมระยะเวลา 99 วัน พบว่าในช่วง 12 วันแรก หลังเปิดดอก (20 กรกฎาคม–31 กรกฎาคม 2564) เป็นช่วงที่ยังไม่ได้ติดตั้งระบบอัจฉริยะ โดยได้ผลผลิตเห็ดทั้งหมด 18.8 กิโลกรัม เฉลี่ยได้ผลผลิตวันละ 1.9 กิโลกรัม/วัน หลังจากติดตั้งระบบอัจฉริยะในโรงเรือนเห็ดอัจฉริยะกรมฯ วันที่ 31 กรกฎาคม 2564 ในช่วงระหว่างวันที่ 1 สิงหาคม–26 ตุลาคม 2564 มีผลผลิตเห็ดเฉลี่ยทั้งหมด 346.9 กิโลกรัม มีรายได้เฉลี่ยต่อรอบการผลิต 20,814 บาท และน้ำหนักผลผลิตเฉลี่ยก้อนละประมาณ 178 กรัม อุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยของโรงเรือนเห็ดอัจฉริยะกรมฯระหว่างเดือนสิงหาคม-ตุลาคม 2564 เท่ากับ 28.4 ºC และ 89% ตามลำดับ เมื่อพิจารณาถึงผลผลิต รายได้ ต้นทุน ผลตอบแทน และความคุ้มค่าในการลงทุน พบว่าการเพาะเห็ดนางฟ้าภูฐานในโรงเรือนเลี้ยงเห็ดแบบอัจฉริยะฯ ได้ผลผลิตเห็ดเฉลี่ย 346.9 กิโลกรัม ราคาขายเห็ดเฉลี่ย 60 บาท/กิโลกรัม คิดเป็นรายได้ 20,814 บาท เมื่อหักค่าต้นทุน 14,000 บาท จะได้รับผลตอบแทนสุทธิ 6,814 บาท

2.12 ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเห็ดเศรษฐกิจในโรงเรือนอัจฉริยะพื้นที่จังหวัดปราจีนบุรี ดำเนินการผลิตเห็ดนางฟ้าภูฐาน และเห็ดขอนขาว ในปี 2564/65 จำนวน 2,000 ก้อน เข้าโรงเรือนวันที่ 7 กรกฎาคม 2564 เริ่มเก็บผลผลิต วันที่ 13 กรกฎาคม–30 กันยายน 2564 รวมระยะเวลา 86 วัน พบว่าได้ผลผลิตเห็ด 332 กิโลกรัม น้ำหนักผลผลิตเฉลี่ย 166 กรัมต่อก้อน สำหรับอุณหภูมิและความชื้นสัมพันธ์ในโรงเรือนเห็ดอัจฉริยะกรมวิชาการเกษตร ระหว่างเดือนกรกฎาคม–กันยายน 2564 มีอุณหภูมิเฉลี่ยที่ 27.9 องศาเซลเซียส ค่าเฉลี่ยความชื้นสัมพันธ์ เท่ากับ 83.9 เปอร์เซ็นต์ รอบที่ 2 นำก้อนเชื้อเห็ดนางฟ้าภูฐาน จำนวน 2,000 ก้อน เข้าโรงเรือนวันที่ 11 ตุลาคม 2564 เริ่มเก็บผลผลิตเห็ดนางฟ้าภูฐานได้ วันที่ 16 ตุลาคม–10 กุมภาพันธ์ 2565 รวมระยะเวลา 118 วัน พบว่าได้ผลผลิต 334 กิโลกรัม น้ำหนักผลผลิตเห็ดเฉลี่ย 167 กรัมต่อก้อน สำหรับอุณหภูมิและความชื้นสัมพันธ์ในโรงเรือนเห็ดอัจฉริยะกรมวิชาการเกษตร ระหว่างเดือนตุลาคม 2564 – กุมภาพันธ์ 2565 มีอุณหภูมิเฉลี่ยที่ 25.4 องศาเซลเซียส ค่าเฉลี่ยความชื้นสัมพันธ์ เท่ากับ 74.0 เปอร์เซ็นต์

กรมวิชาการเกษตร

การผลิตเห็ดขอนขาว นำก้อนเชื้อเห็ดขอนขาว จำนวน 1,500 ก้อน เข้าโรงเรือน วันที่ 22 กุมภาพันธ์ 2565 – 31 มีนาคม 2565 รวมระยะเวลา 38 วัน พบว่า เห็ดออกดอกและให้ผลผลิตช่วงเปิดหน้าก้อน 3-5 วัน หลังจากนั้นเส้นใยจะพักตัวประมาณ 7-10 วัน จึงสามารถเก็บผลผลิตรุ่นต่อไปได้ โดยให้ผลผลิตดอกเห็ดรวม 78.1 กิโลกรัม น้ำหนักผลผลิตดอกเห็ดเฉลี่ย 52.1 กรัมต่อก้อน สำหรับอุณหภูมิและความชื้นสัมพันธ์ในโรงเรือนเห็ดอัจฉริยะกรมวิชาการเกษตร ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์–มีนาคม 2565 มีอุณหภูมิเฉลี่ยที่ 28.2 องศาเซลเซียส ค่าเฉลี่ยความชื้นสัมพันธ์ เท่ากับ 78.8 เปอร์เซ็นต์

2.13 ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเห็ดเศรษฐกิจในโรงเรือนอัจฉริยะพื้นที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี

ดำเนินการเพาะเห็ดแครงภายในโรงเรือน โดยใช้ชั้นวางภายในโรงเรือนที่มีขนาด กว้างxยาวxสูง : 2x1x2 เมตร และมีจำนวน 6 ชั้น วางแต่ละชั้นห่างกัน 30 เซนติเมตร สามารถวางก้อนเห็ดได้ 84 ก้อน/ชั้น (ประมาณ 504 ก้อน/ชิ้น สามารถผลิตเห็ดแครงได้ประมาณ 2,016 ก้อน/โรงเรือน/รอบการผลิต โดยการเปิดดอกเห็ดแครงด้วยการกรีดถุงก้อนเชื้อเห็ด โดยกรีดด้านข้างให้เป็นมุมเฉียงจากบนลงล่าง จำนวน 4 แนว/ถุง โดยให้ระยะห่างเท่าๆ กัน โดยนำไปวางบนชั้นวางให้มีระยะห่างระหว่างถุงประมาณ 6-8 เซนติเมตร พบว่าได้ผลผลิตเห็ดแครงได้ตั้งแต่รุ่นที่ 1-4,6-10 เฉลี่ย 59.03 55.33 34.67 71.82, 56.33 58.83 96.75 101.23 และ 98.65 กรัม/ก้อน ตามลำดับ ส่วนการผลิตเห็ดแครงรุ่นที่ 5 ไม่สามารถเก็บผลผลิตเห็ดแครงได้ เนื่องจากการเข้าทำลายของไรไข่ปลาในก้อนเชื้อเห็ด เมื่อพิจารณาต้นทุนการผลิต รายได้ โดยประเมินการผลิตจากรุ่นที่ 8 9 และ10 ได้ผลผลิตเฉลี่ย 98.88 กรัม/ก้อน จำนวน 2,016 ก้อน ราคาขาย 150 บาท/กิโลกรัม ทำให้มีรายได้ 29,901 บาท มีต้นทุนการผลิต 10,474.5 บาท ส่งผลให้ได้กำไรสุทธิ 19,441.81 บาท/รอบการผลิต

2.14 ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเห็ดเศรษฐกิจในโรงเรือนอัจฉริยะพื้นที่จังหวัดระนอง ทดสอบการเพาะเชื้อเห็ดเยื่อไผ่ในสภาพโรงเรือนเห็ดอัจฉริยะ ที่มีระบบควบคุมสภาพแวดล้อม วัดค่าอุณหภูมิเฉลี่ย 27 องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย 78% (วันที่ 15 พฤศจิกายน 2564 - 6 มกราคม 2565) ทดสอบการเพาะเห็ดเยื่อไผ่แบบขึ้นชั้นขนาด (กว้างxยาวxสูง) 1.2x4.0x0.25 เมตร/ชั้นย่อย โดยเริ่มเพาะเห็ดเยื่อไผ่ วันที่ 15 พฤศจิกายน 2564 และเก็บผลผลิตได้หลังจากเพาะ 52 วัน ได้ปริมาณผลผลิตเฉลี่ย 1,500–2,000 กรัม/ชั้น

2.15 ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเห็ดเศรษฐกิจในโรงเรือนอัจฉริยะพื้นที่จังหวัดสงขลา ดำเนินการทดสอบเทคโนโลยีการเพาะเห็ดเยื่อไผ่สายพันธุ์ไทย ในโรงเรือนเห็ดอัจฉริยะ ครั้งที่ 1 เริ่มมีการให้ผลผลิตในช่วงวันที่ 1 กรกฎาคม–1 กันยายน 2564 พบว่า ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุดในช่วงเดือนสิงหาคม ปริมาณผลผลิตดอกเห็ดสดรวม 2,250 กรัม โดยวัดความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย 81.03 % และอุณหภูมิในช่วง 25.59-28.13 องศาเซลเซียส ครั้งที่ 2 เริ่มมีการให้ผลผลิตในช่วงวันที่ ธันวาคม 2564 – กุมภาพันธ์ 2565 ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุดในช่วงเดือนธันวาคม 2564 ปริมาณผลผลิตดอกเห็ดสดรวมสูงสุด 960 กรัม โดยวัดความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย 81.03 % และอุณหภูมิในช่วง 25.59-28.13 องศาเซลเซียส เมื่อพิจารณาถึงผลผลิต รายได้ ต้นทุน ผลตอบแทนและความคุ้มค่าในการลงทุนพบว่า ผลผลิตเห็ดร่างแหแห 1 รอบการผลิตใช้ระยะเวลาเก็บผลผลิตเฉลี่ย 25 -30 จะวางชั้นเพาะได้ 6 ชั้นเพาะให้ผลผลิตน้ำหนักสดเฉลี่ยต่อรอบการผลิต 960- 2,250 กิโลกรัม โดยราคาขายกิโลกรัมละ 500บาท/กิโลกรัม คิดเป็นรายได้เฉลี่ย 1,125 บาท เมื่อหักค่าต้นทุนเฉลี่ย 920 บาท จะได้ผลตอบแทนเฉลี่ย 205 บาท เมื่อดูความคุ้มค่าของการลงทุนโดยมีค่า BCR เท่ากับ 1.22

ศรีวิชัยการเกษตร

2.16 ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเห็ดเศรษฐกิจในโรงเรือนอัจฉริยะพื้นที่จังหวัดพัทลุง เริ่มดำเนินการเพาะเห็ดเยื่อไผ่สายพันธุ์ไทย (K8) ในโรงเรือนอัจฉริยะ เมื่อวันที่ 30 มิถุนายน 2564 โดยทดสอบเพาะในกระบะ 2 ขนาด คือ ขนาด 1.5 x 0.8 x 0.2 เมตร (ชั้นหลัก) และขนาด 1.2 x 0.6 x 0.2 เมตร (ชั้นรอง) ได้ปฏิบัติดูแลจนเริ่มเก็บผลผลิตเห็ดได้ จำนวน 14 กระบะ หลังจากเพาะผ่านไปเป็นระยะเวลาประมาณ 3 เดือน โดยเก็บผลผลิตเห็ดครั้งแรกเมื่อวันที่ 24 กันยายน 2564 ถึงวันที่ 13 เดือนมกราคม 2565 รวมระยะเวลาเก็บผลผลิตเห็ดได้ประมาณ 5 เดือน พบว่า เห็ดเยื่อไผ่สายพันธุ์ไทย (K8) ที่เพาะในโรงเรือนอัจฉริยะจังหวัดพัทลุงมีจำนวนผลผลิตรวม 718 ดอก มีน้ำหนักรวม 5,269.5 กรัม โดยมีน้ำหนักผลผลิตสูงสุดในเดือนตุลาคม เมื่อคำนวณต้นทุนเฉลี่ยต่อปีในการผลผลิตเห็ดเยื่อไผ่สายพันธุ์ไทย (K8) ในโรงเรือนอัจฉริยะพื้นที่จังหวัดพัทลุง พบว่า มีต้นทุนเฉลี่ย 29,957 บาท/ปี

3. การถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตเห็ดในโรงเรือนอัจฉริยะและการแปรรูปเห็ด หลักสูตร “เทคโนโลยีการผลิตเห็ดเศรษฐกิจในโรงเรือนอัจฉริยะกรมวิชาการเกษตร เทคโนโลยีการแปรรูปเห็ดและการตลาด” ในพื้นที่ 16 จังหวัด เพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับการผลิตเห็ดและการใช้งานโรงเรือนอัจฉริยะ และพัฒนาต่อยอดให้เกษตรกรในด้านการเพิ่มมูลค่าของผลผลิตเห็ด เกษตรกรจำนวน 1,656 ราย ผลการประมินความรู้ก่อนและหลังฝึกอบรมพบว่าหลักสูตร “เทคโนโลยีการผลิตเห็ดเศรษฐกิจในโรงเรือนอัจฉริยะกรมวิชาการเกษตร เกษตรกรมีคะแนนความรู้ก่อนการฝึกอบรมอยู่ระหว่าง 3.5-8 คะแนน หลังการฝึกอบรมมีคะแนนอยู่ระหว่าง 7.7-10 คะแนน และหลักสูตรเทคโนโลยีการแปรรูปเห็ดและการตลาด เกษตรกรมีคะแนนความรู้ก่อนการฝึกอบรมอยู่ระหว่าง 4.92-9.30 คะแนน หลังการฝึกอบรมมีคะแนนอยู่ระหว่าง 8.40-10 คะแนน และได้ผลิตภัณฑ์เห็ด 18 ชนิด (ภาพผนวก 3.5-3.7ข)

อภิปรายผล (Discussion)

การผลิตเห็ดเศรษฐกิจในโรงเรือนเห็ดอัจฉริยะ จะได้ผลผลิตแตกต่างกันในแต่ละชนิดเห็ดและแต่ละพื้นที่ จากการผลิตเห็ดหอมจะพบว่าโรงเรือนมีระบบควบคุมอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ ด้วยระบบ evaporative cooling systems ทำให้สามารถรักษาอุณหภูมิภายในโรงเรือนไม่ให้ต่ำกว่า 21 องศาเซลเซียส และไม่เกิน 24 องศาเซลเซียส และรักษาความชื้นสัมพัทธ์ภายในโรงเรือนไม่ให้ต่ำกว่า 80 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งอยู่ในช่วงที่เหมาะสมต่อการเพาะเห็ดหอมในโรงเรือน ทำให้เห็ดออกผลผลิตในรุ่นแรกในปริมาณที่มาก ในทั้ง 2 รอบของการเพาะทดสอบในโรงเรือน แต่ทั้งนี้ก็อาจมีปัจจัยอื่นร่วมด้วย เช่น ความแข็งแรงสมบูรณ์ของเชื้อเห็ด ปริมาณสารอาหารที่มีอยู่เพียงพอในก้อนเชื้อเห็ด เป็นต้น ทั้งนี้พบว่าผลผลิตเห็ดหอมที่เพาะในโรงเรือนเพาะเห็ดอัจฉริยะกรมวิชาการเกษตรดอกเห็ดค่อนข้างที่จะสมบูรณ์ใกล้เคียงกันในทุกรุ่นที่เก็บผลผลิต เนื่องจากสภาพแวดล้อมในโรงเรือนค่อนข้างคงที่จากการที่มีระบบควบคุมอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ อย่างไรก็ตามในการเปิดก้อนเห็ดหอม จะวางก้อนเรียงบนพื้นโรงเรือนเห็ดอัจฉริยะ จะวางก้อนได้ประมาณ 700–1,000 ก้อน/รอบการผลิต เมื่อใช้เวลาในการเปิดดอกเห็ดนาน 4 เดือน/รอบ ทำให้ใน 1 ปี สามารถเปิดดอกเห็ดได้สูงสุดเพียง 3 รอบ ดังนั้นถ้าต้องการเพิ่มจำนวนก้อนเห็ดในโรงเรือนในช่วงการเปิดดอก ควรต้องทำชั้นเพื่อวางก้อนเห็ดและจะต้องเพิ่มระบบทำความชื้นโดยติดหัวพ่น

กรมวิชาการเกษตร

หมอก ส่วนการผลิตเห็ดนางฟ้าสำหรับความชื้นที่เหมาะสมสำหรับการออกดอกของเห็ดนางฟ้าจะต้องไม่ต่ำกว่า 80% ระยะที่ดำเนินการ เช่น จังหวัดนครราชสีมามีสภาพอากาศค่อนข้างร้อนและแห้ง กลางวันมีแดดจัด โรงเรือนมีความชื้นประมาณ 61.5–74.5% ทำให้บริเวณปากถุงก้อนเชื้อแห้ง ดอกเห็ดแห้ง ทำให้ผลผลิตออกไม่สม่ำเสมอ สอดคล้องกับ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน นครราชสีมา (2556) กล่าวว่า ในช่วงเปิดดอกของเห็ดนางฟ้าภูฐานควรมีช่วงอุณหภูมิที่ 28-35 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศประมาณ 90 เปอร์เซ็นต์ ถ้าหากความชื้นต่ำกว่ามาตรฐานหรือมีความชื้นที่ไม่สม่ำเสมอจะส่งผลทำให้ผลผลิตต่ำ เช่นเดียวกับที่จังหวัดสกลนครผลผลิตเห็ดนางฟ้า เห็ดนางรม ได้ผลผลิตค่อนข้างต่ำเนื่องจากก้อนเชื้อเห็ดแห้งเกินไปและดอกเห็ดฝ่อ ทำให้สูญเสียผลผลิตมากกว่าร้อยละ 40 การเกิดดอกเห็ดรุ่น 2 และ 3 ของแต่ละรอบการผลิตค่อนข้างน้อย ฤดูร้อนอากาศร้อนและลมแรง ฤดูหนาวลมแรงและอากาศหนาวเป็นระยะเวลายาวนาน ความชื้นในโรงเรือนไม่เพียงพอ ซึ่งสอดคล้องกับหลายรายงานกล่าวว่าสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับการเจริญของเห็ด ไม่ว่าจะเป็นอุณหภูมิ ความชื้น และความชื้นสัมพัทธ์ เป็นสิ่งที่ส่งผลโดยตรงต่อการเจริญเติบโตของเห็ดแต่ละชนิด สำหรับความชื้นสัมพัทธ์ ส่วนใหญ่จะอยู่ที่ประมาณ 70-80% และแสงเป็นสิ่งที่ต้องควบคุม เนื่องจากจะส่งผลโดยตรงต่ออุณหภูมิและความชื้น แสงที่มีความเข้มน้อยหรือมากไป และอุณหภูมิที่สูงเกินไป อาจทำให้ดอกเห็ดมีรูปร่างผิดปกติได้ (ธัญญาและธวัช, 2549; Shen et al., 2004) ส่วนอุณหภูมิภายในโรงเห็ดอัจฉริยะพบว่า สามารถควบคุมอุณหภูมิให้ไม่เกิน 32 องศาเซลเซียส ซึ่งเป็นอุณหภูมิที่เหมาะสมสำหรับการออกดอกของเห็ดนางฟ้า การผลิตเห็ดโคนที่จังหวัดบุรีรัมย์ พบว่าระยะที่เปิดก้อน ในเดือนเมษายน 2564 อากาศค่อนข้างร้อน เนื่องจากกลางวันมีแดดจัด อุณหภูมิค่อนข้างสูง โรงเรือนมีความชื้นประมาณ 40% ทำให้ผลผลิตออกไม่สม่ำเสมอ เนื่องจากเห็ดโคนญี่ปุ่นเป็นเห็ดที่ต้องการความเย็น และความชื้น 80-85% จึงต้องทำการปรับปรุงโรงเรือนเพิ่มเติมโดยการเพิ่มซาแลนอีกชั้นและทำการติดตั้งระบบพ่นหมอกอัตโนมัติในโรงเรือนเพื่อเพิ่มความชื้น ทำให้ผลผลิตมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ทั้งนี้ผลผลิตเฉลี่ยที่ได้เป็นผลผลิตที่มีระยะการเก็บ 9 เดือน ซึ่งเห็ดโคนญี่ปุ่นมีระยะเวลาเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ถึง 2 ปี ส่วนการผลิตเห็ดขอนขาวที่จังหวัดปราจีนบุรี ผลผลิตที่ได้ยังค่อนข้างต่ำ เนื่องจากมีระยะการเก็บผลผลิต 2 เดือน การผลิตเห็ดแครงในพื้นที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี ผลผลิตระยะแรกยังไม่สม่ำเสมอ เช่นเดียวกันจึงได้ทำการปรับปรุงสภาพโรงเรือน ป้องกันลมที่พัดเข้ามาภายในโรงเรือนทำให้ความชื้นภายในโรงเรือนลดลง และปรับปรุงระบบการให้น้ำเพื่อเพิ่มความชื้นภายในโรงเรือน สำหรับการผลิตเห็ดเยื่อไผ่ในพื้นที่จังหวัดสกลนคร นครพนม ระนอง พัทลุง และสงขลา ผลผลิตในบางพื้นที่ เช่นในจังหวัดพัทลุง ทั้งนี้อาจเกิดจากผลกระทบของความชื้นสัมพัทธ์ในวัสดุเพาะที่อาจต่ำกว่าค่าที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของเห็ดเยื่อไผ่สายพันธุ์ไทย (K8) คือ 60-65 เปอร์เซ็นต์ เพราะโรงเรือนอัจฉริยะได้รับลมพัดผ่านค่อนข้างตลอดเวลา จึงอาจเป็นสาเหตุที่ทำให้ความชื้นในวัสดุเพาะลดลงเร็วกว่าปกติที่ควรเป็น ดังนั้นจึงปรับโดยเพิ่มความถี่ในการให้น้ำช่วยให้วัสดุเพาะมีความชื้น แต่อย่างไรก็ตามจะเพิ่มความสิ้นเปลืองน้ำที่ต้องให้เพิ่มขึ้น และปลูกต้นกล้วยบริเวณรอบโรงเรือนสามารถมีส่วนช่วยในการป้องกันลมได้

ศูนย์วิทยทรัพยากร

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ (Conclusion and Suggestion)

1. ได้โรงเรือนเห็ดอัจฉริยะ จำนวน 16 โรงเรือน พื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ จังหวัดเชียงราย จังหวัดพิษณุโลก จังหวัดสุโขทัย จังหวัดนครพนม จังหวัดสกลนคร จังหวัดบุรีรัมย์ จังหวัดนครราชสีมา จังหวัดเพชรบุรี จังหวัดนครปฐม จังหวัดจันทบุรี จังหวัดปราจีนบุรี จังหวัดสุราษฎร์ธานี จังหวัดระนอง จังหวัดสงขลา และจังหวัดพัทลุง

2. จากการทดสอบและพัฒนาการผลิตเห็ดเศรษฐกิจในโรงเรือนอัจฉริยะ พบว่าเห็ดหอมให้ผลผลิตอยู่ระหว่าง 127.3 – 178.6 กรัมต่อก้อน เห็ดหูหนู 530 กรัมต่อก้อน เห็ดนางฟ้าภูฐาน อยู่ระหว่าง 93.6 -178.0 กรัมต่อก้อน เห็ดนางรม อยู่ระหว่าง 82.60-75.3 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

กรมวิชาการเกษตร

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

1. สรุปแผนงานวิจัยย่อย

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

- เกษตรกรผู้รับจ้างผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวในโครงการมีรายได้สุทธิเพิ่มขึ้น 370,000 บาท คิดเป็นรายได้สุทธิต่อครัวเรือนเพิ่มขึ้น 1,200 บาท/ครัวเรือน/ฤดูการผลิต ผู้ผลิตถั่วลิสงในโครงการมีรายได้สุทธิเพิ่มขึ้น 717,000 บาท คิดเป็นรายได้สุทธิต่อครัวเรือนเพิ่มขึ้น 2,680 บาท/ครัวเรือน/ฤดูกาลผลิต

- ได้พื้นที่ของเกษตรกรหรือกลุ่มเกษตรกรที่ต้องการผลิตชีวภัณฑ์ใช้เองและจำหน่ายให้กับกลุ่มเกษตรกรหรือชุมชน ในพื้นที่ประสบภัยแล้งหรือภัยแล้งซ้ำซาก ในเขตภาคกลางและภาคตะวันออกเฉียงเหนือจำนวน 34 จังหวัด ได้แก่ กลุ่มเกษตรกร 87 กลุ่ม ศพก. 15 กลุ่ม วิสาหกิจชุมชน 7 กลุ่ม แปลงใหญ่ 10 กลุ่ม และศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชน 2 กลุ่ม รวม 121 กลุ่ม

- ได้ต้นแบบเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวและถั่วลิสงในสภาพแห้งแล้งโดยเกษตรกรต้นแบบผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ในชุมชน 2 ต้นแบบ ต้นแบบเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่ายจำนวน 7 ชนิด ได้แก่ มวนพิฆาตแมลงหางหนีบ แมลงช้างปีกใส เชื้อราเขียวเมตาไรเซียม ไส้เดือนฝอยศัตรูแมลง เห็ดเรืองแสง แบคทีเรียบีเอส BS-DOA24 และ ต้นแบบโรงเรือนเพาะเห็ดอัจฉริยะจำนวน 16 โรงเรือน และรวมทั้งได้เทคโนโลยีการผลิตเห็ดเศรษฐกิจในโรงเห็ดอัจฉริยะจำนวน 8 ชนิด ได้แก่ ผลิตเห็ดหอม เห็ดหูหนูเห็ดนางฟ้าภูฐาน เห็ดนางรม เห็ดโคนญี่ปุ่น เห็ดขอนขาว เห็ดแครง และเห็ดเยื่อไผ่

- ได้ต้นแบบเกษตรกรผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ในชุมชนจำนวน 13 ราย แบ่งเป็นถั่วเขียว 6 รายและถั่วลิสง 7 ราย

- ได้ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวและถั่วลิสงให้แก่เกษตรกรเครือข่ายจำนวน 81 กลุ่ม จำนวน 576 ราย ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่าย จำนวน 7 ชนิด ให้แก่เกษตรกรกลุ่มเป้าหมาย รวม 1,683 ราย และถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตเห็ดในโรงเรือนอัจฉริยะและการแปรรูปเห็ด หลักสูตรเทคโนโลยีการผลิตเห็ดเศรษฐกิจในโรงเรือนอัจฉริยะกรมวิชาการเกษตร เทคโนโลยีการแปรรูปเห็ดและการตลาด ให้เกษตรกรจำนวน 1,656 ราย โดยมีมีผลิตภัณฑ์เห็ดรวม 18 ชนิด

กรมวิชาการเกษตร

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

ด้านนโยบาย โดย เกษตรกร

- กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ได้มีนโยบายสนับสนุนเมล็ดพันธุ์เพื่อช่วยเหลือเกษตรกรในพื้นที่ประสบภัยพิบัติ โดยนำเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงจำนวน 63.65 ตัน ช่วยสนับสนุนพื้นที่ประสบภัยพิบัติของเกษตรกรในเขตภาคเหนือตะวันออกเฉียงเหนือ และตะวันออก ประมาณ 2,000 ไร่ เพื่อบรรเทาความเดือดร้อนให้แก่เกษตร

ด้านสังคมและชุมชน โดย เกษตรกร/ กลุ่มเกษตรกร/ วิสาหกิจชุมชนภาครัฐ/ ภาคเอกชน

- เมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวถูกนำไปใช้ประโยชน์ 570.56 ตัน หรือร้อยละ 91.56 และถั่วลิสงใช้ประโยชน์จำนวน 289.15 ตัน หรือร้อยละ 82.78 รองรับพื้นที่เพาะปลูกประมาณ 80,958 ไร่ โดยมีพื้นที่การใช้ประโยชน์รวมทั้งสิ้น 60 จังหวัด แบ่งเป็นถั่วเขียว 39 จังหวัด และถั่วลิสง 21 จังหวัด ผู้ที่นำผลงานไปใช้ประโยชน์; ภาครัฐ เช่น หน่วยงานสังกัดกรมส่งเสริมการเกษตร, หน่วยงานสังกัดกรมวิชาการเกษตร, องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น มหาวิทยาลัย, โรงเรียน เป็นต้น ; ภาคเอกชน เช่น ชมรมเกษตรอินทรีย์ศรีเทพ, บริษัทน้ำตาลพิษณุโลก จำกัด; อื่น ๆ เช่น มูลนิธิชัยพัฒนา, โครงการพระราชดำริ และเกษตรกรทั่วไป เป็นต้น
- การปลูกพืชแบบสลับหรือหมุนเวียน เช่น ข้าว-ถั่วเขียวหรือถั่วลิสง-ข้าว หรือ ข้าว-ถั่วเขียวหรือถั่วลิสง-ข้าวโพด ช่วยลดปริมาณการใช้ปุ๋ยเนื่องจากพืชตระกูลถั่วช่วยเพิ่มอินทรียวัตถุและปริมาณไนโตรเจนในดิน ส่งผลให้เกษตรกรลดต้นทุนด้านปัจจัยการผลิต
- ลดการใช้น้ำจากการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวและถั่วลิสงของโครงการในฤดูแล้งปี 63/64 เปรียบเทียบกับการทำนาปรัง เท่ากับ 74.05 ล้านลูกบาศก์เมตร ส่งผลให้ลดการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับการสูบน้ำคิดเป็นมูลค่าเท่ากับ 23.18 ล้านบาท
- เกษตรกรมีทางเลือกในการใช้ชีวภัณฑ์ควบคุมศัตรูพืชเพื่อทดแทนสารเคมีในการผลิตพืชปลอดภัยและพืชอินทรีย์ โดยสามารถลดการใช้สารเคมีทางการเกษตรลงได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 20-30 เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและคุณภาพของผลผลิต ทำให้สุขภาพประชาชนและคุณภาพสิ่งแวดล้อมดีขึ้น ผลผลิตมีความปลอดภัยต่อผู้บริโภคและได้คุณภาพมาตรฐาน ส่งผลให้มีแหล่งผลิตพืชปลอดภัยในระบบเกษตรดีที่เหมาะสม (GAP) ระบบเกษตรอินทรีย์เพิ่มมากขึ้น เกษตรกรมีรายได้เพิ่มมาก
- ส่งเสริมให้เกษตรกรสามารถนำผลผลิตและผลิตภัณฑ์เห็ดแปรรูปไปจำหน่ายสร้างรายได้ทำให้เกษตรกรมีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น อีกทั้งต่อยอดโดยขอแบบแปลนโรงเรือนเห็ดอัจฉริยะไปดำเนินการและนำองค์ความรู้ไปพัฒนาต่อยอดเพื่อสร้างอาชีพ

ด้านเศรษฐกิจ โดย เกษตรกร/ กลุ่มเกษตรกร/ วิสาหกิจชุมชน

- เกษตรกรเครือข่ายผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ในโครงการมีรายได้สุทธิเพิ่มขึ้น 1.09 ล้านบาท/ปี และเกษตรกรทั่วไปมีรายได้สุทธิเพิ่มขึ้นจากการใช้เมล็ดพันธุ์พืชตระกูลถั่วชั้นพันธุ์จำหน่ายของโครงการไปผลิตเป็นเมล็ดพืชอาหารรวมทั้งสิ้น 4.584 ล้านบาท (2565)

ศรีวิชัยการเกษตร

- เกษตรกรที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่าย สามารถผลิตชีวภัณฑ์ได้และนำไปใช้เองในการผลิตพืชปลอดภัย ทำให้ลดต้นทุนการผลิตพืชไม่น้อยกว่าร้อยละ 25 สร้างรายได้สุทธิเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 70 และเกษตรกรทั้งหมดมีสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุนมากกว่า 1

- เกษตรกรในพื้นที่และนอกพื้นที่ให้ความสนใจเทคโนโลยีการผลิตเห็ดเศรษฐกิจในโรงเรือนอัจฉริยะ โดยต้องการนำองค์ความรู้ไปพัฒนาต่อยอด เช่น เกษตรกรที่เป็นสมาชิกผู้ผลิตเห็ด กลุ่มวิสาหกิจชุมชนเกษตรอินทรีย์แปลงใหญ่นนทรี จ.ปราจีนบุรี และ วิสาหกิจชุมชนไร่ต้นบุญ 1 กลุ่มเกษตรทฤษฎีใหม่ จ. บุรีรัมย์ เป็นต้น

<u>ด้านวิชาการ</u> โดย เจ้าหน้าที่ภาครัฐ/ เกษตรกรต้นแบบ/ นักวิชาการเกษตร นักวิจัย และผู้สนใจทั่วไป

- นำองค์ความรู้จากผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ นำไปพัฒนาต่อยอดเพื่อขยายผลสู่เชิงสาธรณะ ผ่านทางหนังสือพิมพ์ / วารสาร / คู่มือ / แผ่นพับ การฝึกอบรม

- ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวและถั่วลิงสงและความรู้ที่ได้จากกระบวนการต้นแบบให้แก่เกษตรกรเครือข่ายผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์และเกษตรกรทั่วไปที่สนใจผ่านการฝึกอบรมหรือแผ่นพับต่างๆ รวมถึงการประชุมวิชาการเพื่อเผยแพร่งานวิจัยสู่นักวิชาการเกษตร นักวิจัย และบุคคลที่สนใจ

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

- มีแหล่งเรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตเห็ดในโรงเรือนอัจฉริยะสำหรับเกษตรกรกระจายอยู่ในพื้นที่ 16 จังหวัด จัดฝึกอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตเห็ดในโรงเห็ดอัจฉริยะและการแปรรูปเห็ดให้กับเกษตรกรในพื้นที่และเกษตรกรที่สนใจทั่วไป รวมถึงเผยแพร่ผลงานผ่านการประชุมวิชาการต่างๆ

กรมวิชาการเกษตร

บรรณานุกรม

กรมชลประทาน. 2562. แผนการบริหารจัดการน้ำและการเพาะปลูกพืชฤดูแล้งในเขตชลประทาน ปี 2562/63. ฝ่ายจัดสรรน้ำที่ 1 ส่วนบริหารจัดการน้ำ สำนักบริหารจัดการน้ำและอุทกวิทยา กรมชลประทาน. 155 หน้า

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

กรมอุตุนิยมวิทยา. 2563. ปริมาณฝนสะสมทั้งประเทศ ศูนยภูมิอากาศ กองพัฒนาอุตุนิยมวิทยา. สืบค้นจาก: http://climate.tmd.go.th/gge/Gra_Accumain.pdf [24 เม.ย. 2563].

ณัฏฐิมา โฆษิตเจริญกุล บูรณี พั่ววงษ์แพทย์ ทิพวรรณ กันหาญาติ และรุ่งนภา ทองเครั่ง. 2557. การพัฒนาชีวภัณฑ์แบคทีเรีย *Bacillus subtilis* สายพันธุ์ BS-DOA24 ในการควบคุมโรคเหี่ยวของโรคที่เกิดจาก *Ralstonia solanacearum*, วารสารวิชาการการเกษตร 32(3) : 234-251.

ธัญญา ทะพิงค์แก และ ธวัช ทะพิงค์แก. 2549. เทคโนโลยีในการผลิตเห็ด. เอกสารประกอบการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่องการเพิ่มรายได้ของชุมชนด้วยเห็ดเศรษฐกิจและปัญหา-อุปสรรคในการผลิตเห็ด. 22 เมษายน 2549 ณ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

บุษราคัม อุดมศักดิ์ ณัฏฐิมา โฆษิตเจริญกุล วิไลวรรณ พรหมคำ สุรีย์พร บัวอาจ บูรณี พั่ววงษ์แพทย์ รุ่งนภา ทองเครั่ง นพวรรณ นิลสุวรรณ ฐปนีย์ ทองบุญ กิรนันท์ เหมาะประมาณ ไพบูรณ์ เปรียบยิ่ง วราภรณ์ อุดมดี และรสสุคนธ์ รุ่งแจ้ง. 2561. ชีวภัณฑ์บีเอสควบคุมโรคกุ้งแห้งพริกสู่การใช้ประโยชน์เพื่อเพิ่มผลผลิตพริก. หน้า 42-56. *ใน :* รายงานผลงานวิจัยดีเด่น กรมวิชาการเกษตร ประจำปี 2561. กรมวิชาการเกษตร.

บุษราคัม อุดมศักดิ์ ณัฏฐิมา โฆษิตเจริญกุล สุรีย์พร บัวอาจ บูรณี พั่ววงษ์แพทย์ และรสสุคนธ์ รุ่งแจ้ง. 2560. ประสิทธิภาพของชีวภัณฑ์จากแบคทีเรีย *Bacillus subtilis* สายพันธุ์ 20W1 ในการควบคุมโรคใบจุดคะน้าสาเหตุจากเชื้อรา *Alternaria brassicicola*. วารสารวิชาการเกษตร. 35(1): 2-13.

พัชรีวรรณ จงจิตเมตต์ และ ณัฏฐิณี ศิริมาจันทร์. 2558. การควบคุมหนอนหัวดำมะพร้าว *Opisna arenosella* Walker. พิมพ์ครั้งที่ 1. สำนักพิมพ์ห้างหุ้นส่วนจำกัดไอปริ้นท์ กรุงเทพ. 19 หน้า

พินิจ เขียวพุ่มพวง วัชรี สมสุข และ สุธน สุวรรณบุตร. 2534. การศึกษาการป้องกันกำจัดด้วงงวงมันเทศด้วยการใช้ไส้เดือนฝอยในสภาพธรรมชาติ. หน้า 70-80. *ใน* : รายงานประจำปี 2534. ศูนย์วิจัยพืชสวนพิจิตร.

รัตนา นชะพงษ์ สมชัย สุวงศ์ศักดิ์ศรี อุราพร หนูนารถ และไกรสิงห์ ชูดี. 2559. การใช้มวนเพชฌฆาต (*Sycanus versicolor* Dohrn.) ควบคุมหนอนกระทู้หอมในหน่อไม้ฝรั่ง. รายงานโครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตหน่อไม้ฝรั่ง. 31 หน้า. สืบค้นจากhttps://www.doa.go.th/plprotect/?page_id=3077.

วนาพร วงษ์นิคง. 2550. การใช้แบคทีเรีย *Bacillus thuringiensis* subsp. *tenebrionis* (Btt) และไส้เดือนฝอยศัตรูแมลง *Steinernema siamkayai* เพื่อควบคุมด้วงหมัดผัก (*Phyllotreta sinuate* Stephen) *ใน*

กรมวิชาการเกษตร

แปลงปลูกผักกาดหัว. ปริญญาวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (กีฏวิทยา) สาขากีฏวิทยา ภาควิชากีฏวิทยา. 118 หน้า.

วัชรี สมสุข อัจฉรา ตันติโชดก และอุทัย เกตุนุติ. 2529. ไส้เดือนฝอย *Neoaplectana carpocapsae* ควบคุมหนอนกินใต้ผิวเปลือกไม้สกุลลางสาด. วารสารกีฏและสัตววิทยา 3(8): 115-119

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.

สาทิพย์ มาลี. 2561. มวนพิฆาต แมลงห้ำเพื่อการเกษตรยั่งยืน [แผ่นพับ]. กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ.

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

สุรีย์พร บัวอาจ นุชนาถ ตั้งจิตสมคิด บูรณี พั่ววงษ์แพทย์ และวิลาวัณย์ ใคร่ครวญ. 2554. ประสิทธิภาพของสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพจากเห็ดเรืองแสง *Neonothopanus nambi* ต่อไส้เดือนฝอยรากปม (*Meloidogyne incognita*) ในพริก. รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2554 สำนักวิจัยและพัฒนาการอารักขาพืช. สืบค้นจาก: https://www.doa.go.th/research/

เสาวนิตย์ โพธิ์พูนศักดิ์ อิศเรส เทียนทัด วิไลวรรณ เวชยันต์ และยุทธนา แสงโชติ. 2554. ศึกษาอัตราการใช้เชื้อราเขียว *Metarhizium anisopliae* (Metsch) Sorokin ในการควบคุมหนอนด้วงแรดมะพร้าว. หน้า 2104-2113. *ใน:* รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2554. สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช เอกสารวิชาการลำดับที่ 1/2555 กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

Shen, Q., Dan H., Chen, Y. and Royse, D.J. 2004. Comparison of Oyster Mushroom Production Practices in China and United State. Retrieved April 23, 2020, from http://www.mushworld.com/tech/view.asp?cata id=1110&vid=6166.

ศรีวิชาการเกษตร

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

ตารางภาคผนวกที่ 1.4ก พื้นที่ประสบภัยพิบัติที่ได้รับการสนับสนุนเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงจากโครงการผลิตเมล็ดพันธุ์พืชตระกูลถั่วฯ ปี 2564

รายการ	จังหวัด	อำเภอ	ตำบล
เมล็ดพันธุ์ถั่วลิสง พันธุ์ไทนาน 9, ขอนแก่น 6, ขอนแก่น 84-8 และขอนแก่น 9 จำนวน 63.65 ตัน ช่วยสนับสนุนพื้นที่ประสบภัยพิบัติ ประมาณ 2,000 ไร่	ลำปาง	เถิน	ต.แม่ปะ ต.แม่มอก ต.เวียงมอก ต.นาโป่ง
		แม่พริก	ต.พระบาทวังตวง ต.แม่พริก ต.แม่ปุ
	นครราชสีมา	ด่านขุนทด	ต.ด่านขุนทด
		โชคชัย	ต.พลับพลา
		ปักธงชัย	ต.งิ้ว
		โนนสูง	ต.มะค่า
	มหาสารคาม	โกสุมพิสัย	ต.โพนงาม ต.หัวขวาง ต.เขื่อน ต.แพง ต.เหล่า
		เมือง	ต.ท่าสองคอน ต.ลาดพัฒนา ต.เกิ้ง ต.เขวา ต.โคกก่อง ต.ท่าตูม ต.แวงนาง ต.แก่งเลิงจาน ต.หนองโน ต.บัวค้อ ต.หนองปลิง ต.ท่าสองคอน
		กันทรวิชัย	ต.ขามเรียง ต.ท่าขอนยาง ต.โคกพระ
		กุดรัง	ต.กุดรัง ต.ห้วยเตย ต.เลิงแฝก
		บรบือ	ต.บ่อใหญ่ ต.วังใหม่ ต.หนองจิก ต.ดอนงัว ต.บรบือ ต.วังไชย ต.หนองม่วง ต.ยาง ต.บัวมาศ ต.กำพี้ ต.โนนราษี ต.หนองสิม
		พยัคฆ์	ต.ลานสะแก ต.เวียงชัย ต.หนองบัวแก้ง
		วาปีปทุม	ต.นาข่า ต.หนองแสง ต.ประชาพัฒนา ต.โคกสีทองหลาง
		นาดูน	ต.นาดูน ต.พระธาตุ ต.ดงดวน ต.หัวดง
		พยัคฆภูมิพิสัย	ต.หนองบัว ต.ลานสะแก
		ยางสีสุราช	ต.แวงดง
		เชียงยืน	ต.เสือเฒ่า ต.หนองซอน ต.นาทอง ต.โพนทอง
	กาฬสินธุ์	ฆ้องชัย	ต.ลำชี
		เมือง	ต. บึงวิชัย
	ตราด	สมิง	ต.สะตอ

กรมวิชาการเกษตร

ตารางภาคผนวกที่ 1.5ก พื้นที่ใช้ประโยชน์เมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวโครงการผลิตเมล็ดพันธุ์พืชตระกูลถั่วฯ ปีงบประมาณ 2564

ภาค	จังหวัด		อำเภอ	ตำบล
ภาคเหนือ	1	ตาก	แม่สอด	ท่าสายลวด, แม่กุ, แม่กาษา
			แม่ระมาด	แม่จะเรา
			พบพระ	พบพระ
			เมืองตาก	โป่งแดง
	2	น่าน	เชียงกลาง	เปือ
			เมืองน่าน	ไชยสถาน
	3	เพชรบูรณ์	เมืองเพชรบูรณ์	นางั่ว, ชอนไพร, ห้วยใหญ่, นายม, สะเดียง, ระวิง
			บึงสามพัน	วังพิกุล, ซับไม้แดง, บึงสามพัน, ซับสมอทอด, ศรีมงคล
			ชนแดน	ซับพุทรา, บ้านกล้วย, ลาดแค
			หนองไผ่	นาเฉลียง, บัววัฒนา, กองทูล
			หล่มสัก	ท่าอิบุญ
			วิเชียรบุรี	ซับสมบูรณ์, สระประดู่, พุขาม, พุเตย, ท่าโรง
	4	นครสวรรค์	ไพศาลี	โพธิ์ประสาท, สำโรงชัย, โคกเดื่อ
			บรรพตพิสัย	เจริญผล, ตาสัง
			พยุหะคีรี	เขากะลา
			แม่เปิ่น	แม่เปิ่น
			ตากฟ้า	ตากฟ้า, หนองพิกุล, ลำพยนต์, สุขสำราญ
			ตาคลี	จันทร์เสน, สร้อยทอง
			ท่าตะโก	หนองหลวง
			เมืองนครสวรรค์	นครสวรรค์ตก, หนองปลิง
	5	อุทัยธานี	หนองขาหย่าง	หลุมเข้า
			หนองฉาง	เขาบางแกรก
			ลานสัก	ประดู่ยืน
	6	กำแพงเพชร	คลองขลุง	วังไทร
			ไทรงาม	หนองไม้กอง
			ลานกระบือ	หนองหลวง
			บึงสามัคคี	บึงสามัคคี
			พรานกระต่าย	วังตะแบก

กรมวิชาการเกษตร

ภาค	จังหวัด		อำเภอ	ตำบล
	7	พิจิตร	วังทรายพูน	หนองพระ, วังทรายพูน
			ทับคล้อ	เขาทราย ท้ายทุ่ง
			โพธิ์ประทับช้าง	ทุ่งใหญ่
			โพทะเล	ทะนง, ท้ายน้ำ
			ดงเจริญ	วังงิ้ว
			บึงนาราง	แหลมรัง , ห้วยแก้ว
	8	สุโขทัย	ศรีนคร	คลองมะพลับ, น้ำขุม
			ศรีสัชนาลัย	ท่าชัย, สารจิตร, บ้านแก่ง, ป่างิ้ว, ย่านยาว, ศรีสัชนาลัย, ดงคู่, แม่สำ
			ศรีสำโรง	วังทอง, สามเรือน, คลองตาล, วังลึก, บ้านไร่, ราวต้นจันทร์, เกาะตาเลี้ยง
			สวรรคโลก	ป่ากุมเกาะ, คลองยาง, ปากน้ำ, หนองกลับ, ย่านยาว,เมืองบางขลัง, เมืองบางยม, ในเมือง, เมืองสวรรคโลก, นาทุ่ง, วังไม้ขอน
			ทุ่งเสลี่ยม	บ้านใหม่ชัยมงคล
			เมือง	บ้านหลุม
			คีรีมาศ	หนองกระดี่, หนองจิก
			บ้านด่าน	วังน้ำขาว, ตลิ่งชัน
			บ้านด่านลานหอย	บ้านใหม่ไชยมงคล, ตลิ่งชัน, วังลึก
	8	พิษณุโลก	เนินมะปราง	วังโพรง, วังยาง
			เมือง	ในเมือง, อรัญญิก, หัวรอ, บ้านกร่าง
			วังทอง	ดินทอง, วังนกแอ่น
			พรหมพิราม	พรหมพิราม
			บางกระทุ่ม	ท่าตาล
			วัดโบสถ์	บ้านยาง
			บางระกำ	บ่อทอง
	9	อุตรดิถต์	ลับแล	ฝายหลวง
			พิชัย	คอรุม, บ้านหม้อ
	10	เชียงใหม่	สันทราย	หนองหาร
			สันป่าตอง	ทุ่งสะโตก
			แม่ริม	ริมใต้
	11	ลำปาง	เถิน	ล้อมแรด, แม่มอก
	12	แพร่	เด่นชัย	ปงป่าหวาย

กรมวิทยาศาสตร์

ภาค	จังหวัด		อำเภอ	ตำบล
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	1	หนองคาย	รัตนวาปี	รัตนวาปี
	2	เลย	ผาขาว	ผาขาว, นาแขม, นาโป่ง
	3	อุดรธานี	โนนสะอาด	หนองกุงศรี
			กู่แก้ว	ค้อใหญ่
			กุมภวาปี	ต.ปะโค, พันคอน, ห้วยเกิ้ง, ผาสุก
			หนองแสง	แสงสว่าง
	4	บุรีรัมย์	ปะคำ	โคกมะม่วง
	5	สระแก้ว	คลองหาด	เบญจขร, คลองหาด, คลองไก่เถื่อน, ไทยอุดม
			เขาฉกรรจ์	หนองหว้า, เขาฉกรรจ์, พระเพลิง
			วังสมบูรณ์	วังใหม่, วังสมบูรณ์
			วังน้ำเย็น	วังน้ำเย็น, คลองหินปูน, ทุ่งมหาเจริญ
			เมืองสระแก้ว	สระขวัญ
			เทสามสิบ	เทสามสิบ
			อรัญประเทศ	ฟากห้วย, ผ่านศึก, อรัญประเทศ, ทับพริก, ป่าไร่
	6	สุรินทร์	ศีขรภูมิ	จารพัต
			สังขะ	ดม
	7	อุบลราชธานี	สว่างวงศ์	ท่าช้าง
			เมืองอุบลราชธานี	ขามใหญ่
	8	ขอนแก่น	ชุมแพ	นาเพียง
	9	นครราชสีมา	ด่านขุนทด	หนองบัวละคร
	10	สกลนคร	วานรนิวาส	เดื่อศรีคันไชย
			สว่างแดนดิน	สว่างแดนดิน
	11	หนองบัวลำภู	เมืองหนองบัวลำภู	โนนทัน
	12	เลย	ด่านซ้าย	โป่ง
ภาคกลาง	1	ลพบุรี	เมืองลพบุรี	โคกตูม, นิคมสร้างตนเอง, โลกยุม, เขาสามยอด
			พัฒนานิคม	หนองบัว, พัฒนานิคม, ช่องสาลิกา, ชอนน้อย
			บ้านหมี่	ไผ่ใหญ่
			ท่าหลวง	หนองผักแว่น, แก่งผักกูด
			ชัยบาดาล	หนองยายโต๊ะ, นิคมลำนารายณ์, บัวชุม
	2	สระบุรี	พระพุทธบาท	พระพุทธบาท, พุคำจาน, พุกร่าง, นายาว, ธารเกษม, ขุนโขลน
			มวกเหล็ก	หนองย่างเสือ
			บ้านหมอ	สร่างโศก, ลาดน้อย

กรมวิชาการเกษตร

ภาค	จังหวัด		อำเภอ	ตำบล
			หนองโดน	ดอนทอง
			เฉลิมพระเกียรติ	พุแค, เขาดินพัฒนา
			แก่งคอย	หินซ้อน, ท่าคล้อ
	3	ชัยนาท	หนองมะโมง	สะพานหิน, วังตะเคียน
			สรรคบุรี	แพรกศรีราชา
			วัดสิงห์	หนองขุ่น, มะขามเฒ่า
			หันคา	ไพรนกยูง
			เมือง	ท่าชัย, บ้านกล้วย, เสือโฮก
	4	นนทบุรี	เมืองนนทบุรี	บางเขน, ท่าทราย
			บางใหญ่	หนองเสาธงหิน
			ปากเกร็ด	บ้านใหม่
	5	ปทุมธานี	เมืองปทุมธานี	บ้านใหม่
	6	อ่างทอง	เมืองอ่างทอง	ย่านซื่อ
	7	สมุทรปราการ	พระสมุทรเจดีย์	แหลมฟ้าผ่า
ภาค ตะวันออก	1	ปราจีนบุรี	ศรีมหาโพธิ์	หนองโพรง
			กบินทร์บุรี	กบินทร์, วังตะเตียน, วังท่าข้าง
ภาคตะวันตก	1	กาญจนบุรี	ท่ามะกา	สนามแย้
			ไทรโยค	ไทรโยค
			เมือง	ลาดหญ้า
ภาคใต้	1	สุราษฎร์ธานี	ดอนสัก	ปากแพรก
	2	สงขลา	นาหม่อม	ทุ่งขมิ้น
			หาดใหญ่	ฉลุง, คลองแห, ทุ่งตำเสา, หาดใหญ่, คอหงส์
			รัตภูมิ	ท่าชะมวง, ควนรู, เขาพระ, กำแพงเพชร, คูหาใต้
			คลองหอยโข่ง	ทุ่งลาน, คลองหลา
			นาทวี	ท่าประดู่
	3	พัทลุง	เมืองพัทลุง	ควนมะพร้าว, ตำนาน
			ป่าบอน	หนองธง, โคกทราย
			ศรีบรรพต	เขาย่า
			ควนขนุน	ชะมวง
			ตะโหมด	แม่ขรี
			ปากพะยูน	ดอนประดู่
	4	สตูล	ละงู	ปากน้ำ
	5	นราธิวาส	ตากใบ	ไพรวัน

กรมวิชาการเกษตร

ภาค	จังหวัด		อำเภอ	ตำบล
	6	ปัตตานี	โคกโพธิ์	บางโกระ

ตารางภาคผนวกที่ 1.6ก พื้นที่ใช้ประโยชน์เมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงโครงการผลิตเมล็ดพันธุ์พืชตระกูลถั่วฯ ปีงบประมาณ 2564

ภาค	จังหวัด		อำเภอ	ตำบล
ภาคเหนือ	1	แม่ฮ่องสอน	เมือง	ผาบ่อง, ปางหมู
			ปางมะผ้า	สบปอง
	2	ลำปาง	เสริมงาม	เสริมซ้าย
			แม่ทะ	บ้านบอม
	3	เชียงใหม่	แม่แตง	ป่าแป้
	4	พิษณุโลก	เนินมะปราง	วังโพรง, บ้านน้อยซุ้มขี้เหล็ก, วังยาง
			เมือง	สมอแข
	5	สุโขทัย	ศรีสัชนาลัย	ท่าชัย
			ศรีนคร	หนองบัว
	6	นครสวรรค์	พยุหคีรี	นิคมเขาบ่อแก้ว
			ตากฟ้า	สุขสำราญ
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	1	อุดรธานี	พิบูลย์รักษ์	ดอนกลอย
			หนองหาน	พังงู
			บ้านผือ	คำบง
			กุมภวาปี	เสอเพลอ
			เพ็ญ	บ้านธาตุ
			โนนสะอาด	หนองกุงศรี, โคกกลาง
			กุดจับ	เมืองเพีย, ขอนยูง, ตาลเลียน, กุดจับ
	2	ขอนแก่น	เมืองขอนแก่น	ดอนหัน, บ้านหว้า , บ้านเป็ด, ศิลา
			บ้านไผ่	ภูเหล็ก
			แวงใหญ่	คอนฉิม, ใหม่นาเพียง
			ชุมแพ	นาเพียง
	3	มหาสารคาม	เมืองมหาสารคาม	เกิ้ง, ลาดพัฒนา, ท่าสองคอน, ตลาด, แวงน่าง, แก่งเลิงจาน
			กุดรัง	กุดรัง, ห้วยเตย, หนองแวง, นาโพธิ์
			นาดูน	พระธาตุ, นาดูน, ดงยาง, หนองคู
			โกสุมพิสัย	แก้งแก, แพง, โพนงาม, หนองกุงสวรรค์, หัวขวาง
			กันทรวิชัย	ศรีสุข, ท่าขอนยาง, ขามเรียง, คันธารราษฎร์, เขวาใหญ่
			บรบือ	บ่อใหญ่

กรมวิชาการเกษตร

ภาค	จังหวัด		อำเภอ	ตำบล
	4	นครราชสีมา	สีดา	สีดา
	5	ร้อยเอ็ด	เกษตรวิสัย	ดงครั่งใหญ่
			ธวัชบุรี	ลุ่มเม้า
	6	กาฬสินธุ์	กุฉินารายณ์	บัวขาว
			ห้วยเม็ก	คำใหญ่
	7	ยโสธร	มหาชนะชัย	ม่วง, บากเรือ
			ค้อวัง	กุดน้ำใน
			คำเขื่อนแก้ว	กู่จาน
			ป่าติว	โคกนาโก
			เลิงนกทา	กุดแห่
	8	บุรีรัมย์	เมืองบุรีรัมย์	ในเมือง
			นางรอง	ถนนหัก
	9	สุรินทร์	สำโรงทาบ	สำโรงทาบ
	10	อุบลราชธานี	วารินชำราบ	บุ่งไหม
ภาคใต้	1	สงขลา	คลองหอยโข่ง	คลองหลา
			จะนะ	น้ำขาว
			รัตภูมิ	ท่าชะมวง, กำแพงเพชร, เขาพระ
			หาดใหญ่	ฉลุง, ทุ่งตำเสา, น้ำน้อย, บ้านพรุ, ควนลัง
			นาหม่อม	นาหม่อม
			เทพา	วังใหญ่
			บางกล่ำ	ท่าช้าง
	2	พัทลุง	ตะโหมด	คลองใหญ่, แม่ขรี
			ปากพะยูน	หารเทา, ดอนประดู่
			ป่าบอน	หนองธง
			กงหรา	คลองเฉลิม
			ศรีบรรพต	เขาย่า
			เมืองพัทลุง	ควนมะพร้าว, ตำนาน, ลำปำ
	3	ตรัง	วังวิเศษ	ท่าสะบ้า
	4	สตูล	ควนกาหลง	ทุ่งนุ้ย
	5	ปัตตานี	โคกโพธิ์	บางโกระ, มะกรูด
			สายบุรี	ปะเสยะวอ, ละหาร

กรมวิชาการเกษตร

ตารางภาคผนวกที่ 1.7ก ผู้ที่นำผลงานไปใช้ประโยชน์จริง (Users) แยกตามประเภทหน่วยงาน

หน่วยงาน	ผู้ที่นำผลงานไปใช้ประโยชน์จริง (Users)
- หน่วยงานรัฐ (นิติบัญญัติ เช่น กมธ / บริหาร เช่น กระทรวง กรม) โปรดระบุ	**หน่วยงานสังกัดกรมวิชาการเกษตร** <u>ถั่วเขียว</u> - ศูนย์วิจัยและพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชพิษณุโลก ลพบุรี และขอนแก่น - ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท และนครสวรรค์ - ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรที่สูงเชียงราย - ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูง ราชบุรี พิจิตร เพชรบูรณ์ อุตรดิตถ์ อำนาจเจริญ บุรีรัมย์ ร้อยเอ็ด ยโสธร และ พัทลุง <u>ถั่วลิสง</u> - สำนักงานวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 2 3 และ 4 - สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน - สถาบันวิจัยเกษตรวิศวกรรม - กองวิจัยพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืช - กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร - ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี และ สงขลา - ศูนย์วิจัยและพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชขอนแก่น ลพบุรี พิษณุโลก และเชียงใหม่ - ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแม่ฮ่องสอน ลำปาง น่าน อุตรดิตถ์ ฉะเชิงเทรา ร้อยเอ็ด อำนาจเจริญ สุรินทร์ มุกดาหาร ชัยภูมิ เลยยโสธร กาฬสินธุ์ มหาสารคาม อุดรธานี โนนสูง บุรีรัมย์ และ สกลนครนครพนม สงขลา พัทลุง และ รือเสาะ
	หน่วยงานสังกัดกรมส่งเสริมการเกษตร <u>ถั่วเขียว</u> - **สำนักงานเกษตรจังหวัด** สุโขทัย ลพบุรี นครราชสีมา ชัยนาท อุทัยธานี น่าน อุตรดิตถ์ ศรีสะเกษ แพร่ หนองบัวลำภู พะเยา พิจิตร พิษณุโลก เพชรบูรณ์ อุทัยธานี พระนครศรีอยุธยา ตาก ร้อยเอ็ด - **สำนักงานเกษตรอำเภอ อ.**วังทรายพูน จ.พิจิตร และ อ.หนองมะโมง จ.ชัยนาท <u>ถั่วลิสง</u> - **สำนักงานเกษตรจังหวัด**อำนาจเจริญ นครราชสีมา เลย บุรีรัมย์ ขอนแก่น มหาสารคาม หนองบัวลำภู ร้อยเอ็ด เลย สุรินทร์ อุบลราชธานี อุดรธานี ยโสธร ศรีสะเกษ อุตรดิตถ์ แพร่ เชียงใหม่ลำปาง - **สำนักงานเกษตรอำเภอ**ภูเขียว จ.ชัยภูมิ, สนง.เกษตรอำเภอนาดูน จ.มหาสารคาม, สนง.เกษตรอำเภอเนินมะปราง จ.พิษณุโลก, สนง.เกษตรอำเภอหนองสูง จ.มหาสารคาม **หน่วยงานสังกัดกรมส่งเสริมสหกรณ์**

กรมวิชาการเกษตร

หน่วยงาน	ผู้ที่นำผลงานไปใช้ประโยชน์จริง (Users)
	ถั่วเขียว - สหกรณ์การเกษตรบ้านโคก จำกัด จังหวัดอุตรดิตถ์
	มหาวิทยาลัย/โรงเรียน ถั่วเขียว - มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จ.นครราชสีมา ถั่วลิสง - โรงเรียนบ้านหนองบ่อ ต.จอมศรี อ.เพ็ญ จ.อุดรธานี - โรงเรียนบ้านชัยชนะ จ.สกลนคร - มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี, มหาวิทยาลัยขอนแก่น - มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี - มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานวิทยาเขตสุรินทร์
- องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น / หน่วยงานท้องถิ่น โปรดระบุ	ถั่วลิสง - ศาลากลางจังหวัดอำนาจเจริญ - สำนักงานปฏิรูปที่ดินจังหวัดมหาสารคาม - สำนักงานสภาเกษตรกรจังหวัดขอนแก่น - องค์การบริหารส่วนตำบลโพนงาม ตำบลหัวขวาง ตำบลท่าสองคอน ตำบลลาดพัฒนา ตำบลเกิ้ง จ.มหาสารคาม - เทศบาลตำบลขามเรียง มหาสารคาม จ.มหาสารคาม - เทศบาลตำบลท่าขอนยาง จ. มหาสารคาม
- ภาคเอกชน โปรดระบุ	ถั่วเขียว - บริษัทน้ำตาลพิษณุโลก จำกัด (สาขาที่1) - ชมรมเกษตรอินทรีย์ศรีเทพ 99 ม.3 ต.คลองกระจัง อ.ศรีเทพ จ.เพชรบูรณ์ (วิสาหกิจชุมชน) ถั่วลิสง - บ.กู๊ดเอ็ลช์ 888 จำกัด จ.เชียงใหม่, สโมสรไลออนส์เชียงใหม่ - บริษัท ชอุ่ม2021 จำกัด จ.ขอนแก่น
- ภาคประชาสังคม (เช่น มูลนิธิ องค์กรที่ไม่แสวงหากำไร) โปรดระบุ	ถั่วเขียว - โครงการศูนย์สาธิตการเกษตรแบบผสมผสานอันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดชัยนาท - ศูนย์บริการวิชาการเกษตรมูลนิธิชัยพัฒนา ต.บึงทองหลาง อ.ลำลูกกา จ.ปทุมธานี ถั่วลิสง - ศูนย์พัฒนาพันธุ์พืชจักรพันธ์เพ็ญศิริ, มูลนิธิชัยพัฒนา จ.มหาสารคาม - โครงการพระราชดำริ อ.เขาวง จ.กาฬสินธุ์
- ภาคประชาชน (เช่น เกษตรกร ชาวประมง กลุ่มชาติพันธุ์) โปรดระบุ	เกษตรกรทั่วไปดังพื้นที่การใช้ประโยชน์ดังตารางผนวกที่ 1.9 – 1.11ก

กรมวิชาการเกษตร

ภาคผนวก ข ภาพประกอบ

กรมวิชาการเกษตร

ภาพผนวกที่ 1.1ข ตัวอย่างการส่งมอบเมล็ดพันธุ์ของกรมวิชาการเกษตรเพื่อช่วยเหลือเกษตรกรในพื้นที่ประสบภัยพิบัติ จังหวัดตราด บุรีรัมย์ นครราชสีมา มหาสารคาม เป็นต้น

ตรวจติดตามแปลงเกษตรกร จ.พิจิตร ของ ศวม.พิษณุโลก

การเก็บเกี่ยวด้วยเครื่องเกี่ยวนวด จ.สระบุรี

ลดความชื้น ศวม.ลพบุรี

การปรับปรุงสภาพถั่วเขียว ศวพ.อุทัยธานี

บรรจุกระสอบ ศวม.ลพบุรี

การติดตามโครงการจากคณะผู้ประเมิน จ. สระบุรี

ภาพผนวกที่ 1.2ข กิจกรรมการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวคุณภาพดี

การเตรียมแปลง ให้น้ำตามร่อง จ.แม่ฮ่องสอน

การให้น้ำตามร่อง จ.อุบลราชธานี

เก็บเกี่ยวถั่วลิสง จังหวัดอุดรธานี

การตากลดความชื้นของเกษตรกร จ.ร้อยเอ็ด

ส่งมอบเมล็ดพันธุ์

การติดตามโครงการจากคณะผู้ประเมิน จ.อุดรธานี

ภาพผนวกที่ 1.3ข กิจกรรมการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงคุณภาพดี

กรมวิชาการเกษตร

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 อบรมเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์ควบคุมศัตรูพืชอย่างง่าย การผลิตเห็ดเรืองแสงสิรินรัศมี

ภาพผนวกที่ 2.6ข อบรมเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์ควบคุมศัตรูพืชอย่างง่าย การผลิตและขยายหัวเชื้อบีเอส BS-DOA 24

ภาพผนวกที่ 2.7ข แผ่นพับและวีดีโอแนะนำชีวภัณฑ์และการใช้ ในการควบคุมศัตรูพืช จำนวน 7 ชนิด

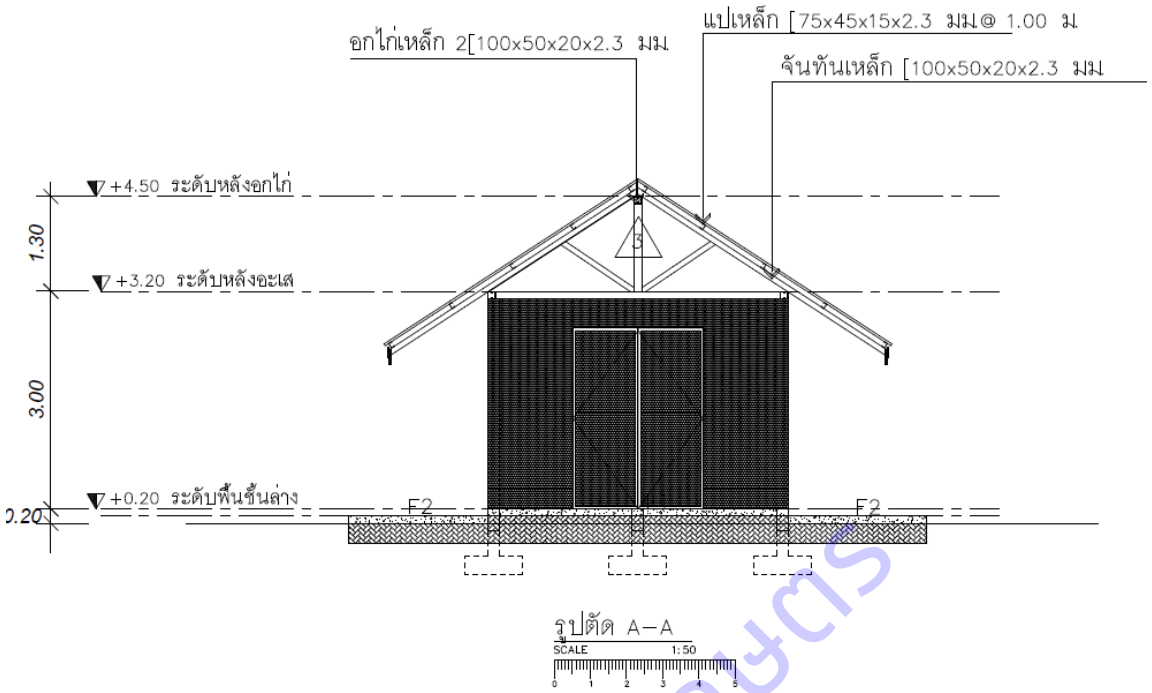
กรมวิชาการเกษตร Entomopathogenic nematodes

ภาพผนวกที่ 2.8ข ภาพประกอบการฝึกอบรมหลักสูตรชีวภัณฑ์และการใช้ ในการควบคุมศัตรูพืช จำนวน 7 ชนิด

โครงการที่ 3 การเพิ่มประสิทธิภาพและขยายผลการผลิตเห็ดเศรษฐกิจในพื้นที่ด้วยโรงเรือนอัจฉริยะกรมวิชาการเกษตร

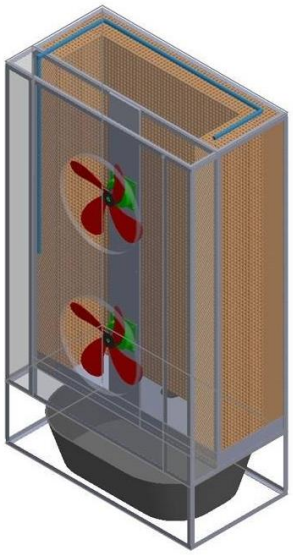
ภาพผนวกที่ 3.1ข โรงเรือนเห็ดอัจฉริยะในพื้นที่ 16 จังหวัด

กรมวิชาการเกษตร

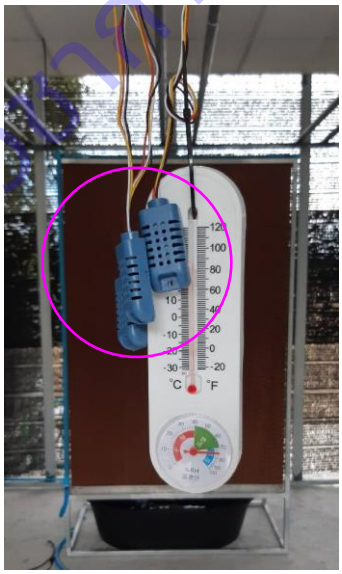


ภาพผนวกที่ 3.2ข ตัวอย่างแปลนสำหรับก่อสร้างโรงเรือนเห็ดอัจฉริยะ

กรมวิชาการเกษตร



ภาพผนวกที่ 3.3ข แบบเครื่องทำความชื้นแบบระเหยน้ำ



ภาพผนวกที่ 3.4ข เซนเซอร์วัดอุณหภูมิและความชื้น

กรมวิชาการเกษตร

ภาพผนวกที่ 3.5ข การฝึกอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยีให้เกษตรกร ในพื้นที่ 16 จังหวัด

ภาพผนวกที่ 3.6ข ภาพตัวอย่างผลิตภัณฑ์เห็ด

ภาพผนวกที่ 3.7ข นำเสนอผลงานวิจัยและพัฒนาเห็ดเยื่อไผ่ ในการประชุมวิชาการ“นวัตกรรมยกระดับผลิตภัณฑ์เห็ดเป็นยาอาหารที่ดีและคลินิกเพื่อสุขภาพ” วันที่ 31 มกราคม 2565 จัดโดยมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

กรมวิชาการเกษตร