



รายงานแผนงานวิจัยย่อย

วิจัย พัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการผลิตพืชในพื้นที่นาโดยใช้แหล่ง
น้ำ ในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง
Research and Development and Extension of Cropping
System Technology after Rice based on New Theory
Agriculture Area
in Northeast of Thailand.

ชื่อผู้อำนวยการแผนงานวิจัยย่อย

นายบงการ พันธุ์เพ็ง

Mr Bongkarn Panpeng

ปี 2564



รายงานแผนงานวิจัยย่อย

วิจัย พัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการผลิตพืชในพื้นที่นาโดยใช้แหล่ง
น้ำ ในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง
Research and Development and Extension of Cropping
System Technology after Rice based on New Theory
Agriculture Area
in Northeast of Thailand.

ชื่อผู้อำนวยการแผนงานวิจัยย่อย

นายบงการ พันธุ์เพ็ง

Mr Bongkarn Panpeng

ปี 2564

คำปรารภ (Foreword หรือ Preface)

คณะกรรมการดำเนินงานย่อย วิจัย พัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการผลิตพืชในพื้นที่นาโดยใช้แหล่งน้ำ ในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง ซึ่งประกอบด้วย

- 1.โครงการพัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการผลิตพืชหลังนาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่เขตปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยมากกว่า 1,200 มม./ปี ดำเนินงาน 6 จังหวัด ได้แก่ จ.อุบลราชธานี จ.มหาสารคาม จ.ยโสธร จ.สุรินทร์ จ.อำนาจเจริญ และ จ.ร้อยเอ็ด
- 2.โครงการพัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการผลิตพืชหลังนาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่เขตปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยน้อยกว่า 1,200 มม./ปี ดำเนินงาน 1 จังหวัด ได้แก่ จ.นครราชสีมา

หวังเป็นอย่างยิ่งว่าผลสำเร็จที่ได้จากการทดลองนี้จะเป็นประโยชน์แก่ เกษตรกร นักวิจัย นักศึกษา ประชาชน และผู้ที่สนใจสามารถนำไปใช้ไปปฏิบัติได้โดยตรง หรือนำไปประยุกต์ใช้ ตลอดจนสามารถนำไปพัฒนาต่อยอดได้ เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อไป

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ.....	5
ผู้วิจัย	6
คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ	6
บทนำ.....	7
บทคัดย่อ.....	23
1. ชื่อโครงการวิจัย 1	26
2. ชื่อโครงการวิจัย 2	54
บทสรุปและข้อเสนอแนะ.....	64
บรรณานุกรม.....	66

กิตติกรรมประกาศ

แผนงานวิจัยย่อยวิจัยพัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการผลิตพืชในพื้นที่นาโดยใช้แหล่งน้ำ ในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่างดำเนินงานไปได้อย่างมีประสิทธิภาพเป็นอย่างดีได้นั้นก็เนื่องด้วยการทำงานร่วมกันของสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 กรมวิชาการเกษตร และเกษตรกร กลุ่มเกษตรกร ผู้นำเกษตรกร ทั้งนี้ก็เพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของโครงการฯ เกิดเป็นประโยชน์ต่อเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการฯ และขยายผลเทคโนโลยีระบบการปลูกพืชที่ได้สู่ชุมชนจนเกิดประโยชน์ในวงกว้างในที่สุด

คณะทำงานแผนงานวิจัยย่อยวิจัยพัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการผลิตพืชในพื้นที่นาโดยใช้แหล่งน้ำ ในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่างขอขอบคุณสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 หน่วยงานต้นสังกัดที่ได้ให้การสนับสนุนทำให้การดำเนินงานต่าง ๆ สำเร็จลุล่วงตามเป้าหมายที่ได้ตั้งไว้ และขอขอบคุณผู้เชี่ยวชาญ ธีธาวินท์ สະรุโณ ผู้อำนวยการแผนงานวิจัยที่ได้ให้คำปรึกษา แนะนำ ตลอดจนตรวจทานแก้ไขเอกสาร จนทำให้สามารถดำเนินงานแผนงานวิจัยย่อยวิจัยพัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการผลิตพืชในพื้นที่นาโดยใช้แหล่งน้ำ ในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

ผู้วิจัย

นายบงการ พันธุ์เพ็ง นายนิพนธ์ ภาชนะวรรณ นายอภิชาติ เมืองทอง
 (Mr.Bongkarn Panpeng) (Mr.Nipon Pachanawan) (Mr.Aphichat Muangsong)

นางปิยะนันท์ ไวมาลา นางสาวจิรัสชญาพร รณเรืองฤทธิ์
 (Mrs.Piyanan Waimala) (Miss.Jiraschayaponr Ronruangrit)

นางสาวกุลลาบทิพย์ ชาหอมชื่น
 (Miss Kularbthip Chahomchuen)

นางสาววิภาลัย พุดจันทิก
 (Miss Wipalai Puchantuek)

ระบบปลูกพืช, เกษตรทฤษฎีใหม่ , ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง, เขตอาศัยน้ำฝน, เกษตร
 ยั่งยืน, การพัฒนาเทคโนโลยีอย่างมีส่วนร่วม, วิจัยเพื่อปรับใช้, เกษตรกรรมทางเลือก, ผลผลิต,
 ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์

Keywords : Cropping system, lower New Theory Agriculture, northeast region,
 rainfed area, irrigated area, sustainable agriculture, participatory technology
 development: PTD, adaptive research.

บทนำ

แผนงานย่อยที่ 6 : พัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการผลิตพืชในพื้นที่นาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง

ที่มาและความสำคัญ/หลักการและเหตุผล

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีพื้นที่ใช้ประโยชน์ทางการเกษตรประมาณ 63.85 ล้านไร่ ประกอบด้วยพื้นที่นา 42.76 ล้านไร่ พื้นที่พืชไร่ 11.94 ล้านไร่ และพื้นที่ไม้ผล ไม้ยืนต้น 4.31 ล้านไร่ พื้นที่การผลิตพืชเศรษฐกิจที่สำคัญในปี 2556 ได้แก่ ข้าวนาปี 39,431,708 ไร่ มันสำปะหลัง 4,926,913 ไร่ อ้อยโรงงาน 3,239,958 ไร่ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ 1,743,949 ไร่ ยางพารา 4,395,849 ไร่ ปาล์มน้ำมัน 112,796 ไร่ และจากการสำรวจในปี 2553/2554 พบว่าเกษตรกรมีพื้นที่เฉลี่ย 23.18 ไร่ ต่อครัวเรือน (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร,2557) นั่นคือเกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเกษตรกรรายย่อย ซึ่งมักจะประสบปัญหาต่างๆ เกี่ยวกับการผลิตตลอดเวลา ซึ่งส่งผลกระทบต่อทั้งทางด้านเศรษฐกิจและสังคม ทำให้เกษตรกรมีฐานะยากจน สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2557) รายงานว่า ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีขนาดพื้นที่ทำการเกษตรสูงสุดในประเทศ คือ ถึงร้อยละ 41 ของพื้นที่ทำการเกษตรทั้งหมด แต่มีสัดส่วนการผลิตด้านเกษตรเพียงร้อยละ 26 ของผลผลิตการเกษตรกรรม เป็นภาคที่มีอัตราการขยายตัวของผลผลิตด้านการเกษตรต่ำสุด คุณภาพดินไม่ดีและมีเนื้อที่ชลประทานเพียง 1.6 ล้านไร่ในเนื้อที่เพาะปลูกของภาค ซึ่งมีถึง 60 ล้านไร่ กล่าวคือ เป็นภาคที่อาศัยเกษตรน้ำฝนมากที่สุด แต่ยังมีโอกาสกระจายการผลิตไปสู่พืชฤดูแล้งได้อีก เช่น มันสำปะหลัง อ้อย พืชน้ำมัน ฝ้าย และปศุสัตว์ เป็นต้น

จากการศึกษาและวิเคราะห์ประเด็นปัญหาของเกษตรกรในพื้นที่ในอดีต พบว่า ปัญหาแต่ละพื้นที่แตกต่างกันไป แต่ปัญหาสำคัญที่พบในการผลิตทางการเกษตรของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ คือ โครงสร้างการผลิตขึ้นอยู่กับพืชหลักไม่กี่ชนิด ส่วนใหญ่ขึ้นอยู่กับข้าว มันสำปะหลัง ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ หากปีใดราคาผลผลิตเกษตรเหล่านี้ตกต่ำจะมีผลกระทบต่อรายได้ของเกษตรกร ดังนั้นการปรับโครงสร้างการผลิตทางการเกษตรเป็นแนวทางที่จะช่วยแก้ไขปัญหาดังกล่าว และต้องมีการจัดการด้านการตลาด สำหรับผลิตผลใหม่ที่มาทดแทนด้วย (นิรันทร,2544) ซึ่งสอดคล้องกับสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2557) ที่รายงานว่าเป็นที่น่าสังเกตว่าการเกษตรของไทยในช่วงแผนฯ 4 - 5 นั้นเริ่มประสบปัญหาและข้อจำกัดของทรัพยากรที่ดิน แหล่งน้ำ และป่าไม้ที่ถูกนำมาใช้ในระยะเวลาที่ผ่านมาในลักษณะที่ไม่ค่อยจะมีประสิทธิภาพ สิ้นเปลืองและขาดการอนุรักษ์ จึงทำให้ทรัพยากรธรรมชาติเหล่านี้มีสภาพเสื่อมโทรมลงโดยลำดับ จนมีปัญหาสิ่งแวดล้อมตามมาหลายด้าน ทั้งนี้ มีผลทำให้อัตราขยายตัวของการผลิตภาคเกษตรของประเทศเริ่มชลอตัวลง โดยลำดับเหลือประมาณร้อยละ 3.5 ต่อปี โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคเหนือตอนบน ซึ่งทรัพยากรที่ดินและแหล่งน้ำมีจำกัด และอยู่ในสภาพเสื่อมโทรมมาก อัตราการ

ขยายตัวของภาคเกษตรกรรมจะมีแนวโน้มต่ำมาก ซึ่งจะเป็นอัตราต่อการรักษาเสถียรภาพและความมั่นคงทางเศรษฐกิจของประเทศเป็นอย่างยิ่ง จึงมีความจำเป็นที่จะต้องมีการปรับปรุงการผลิตและการใช้ทรัพยากรที่ดิน แหล่งน้ำและป่าไม้ให้เกิดประสิทธิภาพสูงขึ้น หากต้องการรักษาฐานะความสำคัญของภาคการเกษตรไว้ต่อไป รวมทั้งในแง่การเลือกพืชปลูกไม่เหมาะสมกับสภาพของดินและการใช้เทคนิคการผลิตไม่ถูกวิธี จึงทำให้การเพิ่มผลผลิตไม่ได้ผลดี ทำให้ที่ดินเสื่อมโทรมลงและขาดการอนุรักษ์ นอกจากนี้จะเห็นได้ว่าประสิทธิภาพการใช้ที่ดินต่ำ คือไม่ได้ใช้ที่ดินให้เกิดประโยชน์อย่างเต็มที่ การปลูกครั้งที่สองยังมีน้อยมาก เนื่องจากระบบชลประทานมีเพียงร้อยละ 10 ของพื้นที่ทำการเกษตรทั้งหมด และจากพื้นที่ชลประทานทั้งหมด 16 ล้านไร่ มีเพียง 4 – 5 ล้านไร่เท่านั้นที่สามารถรับน้ำชลประทานได้ตลอดทั้งปี เกษตรกรยังต้องพึ่งการเกษตรน้ำฝนเป็นหลักอยู่ รวมทั้งสมศักดิ์ (2557) รายงานว่าในช่วงของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 นั้นพบว่าภาคเกษตรของไทยยังคงมีปัญหาภายในหลายประการ สำคัญๆ ได้แก่ 1. ปัญหาด้านการผลิตของภาคเกษตร มีผลิตภาพหรือขีดความสามารถในการผลิตสินค้าค่อนข้างต่ำหากเปรียบเทียบกับประเทศคู่แข่ง 2. ปัญหาด้านราคาและตลาดของสินค้าเกษตรมีความแปรปรวนไม่แน่นอน ทำให้อาชีพทำการเกษตรมีความเสี่ยงและความไม่แน่นอนค่อนข้างสูง ยากต่อการบริหารจัดการ โดยเฉพาะเกษตรกรรายเล็กรายย่อย ขาดทักษะในการบริหารความเสี่ยงเหล่านี้ 3. ปัญหาการขาดแคลนแรงงานในภาคการเกษตร เนื่องจากเกิดการอพยพเคลื่อนย้ายของแรงงานที่เคยอยู่ในภาคเกษตรกรรมไปทำงาน ในภาคอุตสาหกรรมและบริการ ประกอบกับแรงงานที่เหลืออยู่ในภาคเกษตรปัจจุบันมีอายุค่อนข้างสูง จะส่งผลอย่างมากต่อประสิทธิภาพในการผลิตสินค้าเกษตร 4. ปัญหาเรื่องคุณภาพและความปลอดภัยของสินค้าเกษตร เนื่องจากกระบวนการผลิตสินค้าเกษตรส่วนใหญ่ของไทยในปัจจุบันมีแนวโน้มในการใช้สารเคมีค่อนข้างสูงเพื่อเพิ่มผลผลิต 5. ปัญหาการเกิดโรคอุบัติใหม่และอุบัติซ้ำในการผลิต ทั้งพืชปศุสัตว์ และสัตว์น้ำ 6. ปัญหาที่มีแนวโน้มจะเกิดในอนาคตอันใกล้ เนื่องจากปัจจัยการผลิตหลักที่สำคัญคือ ที่ดินและน้ำเริ่มมีปริมาณและคุณภาพลดลง จนนำไปสู่ปัญหาการบุกรุกพื้นที่สาธารณะและป่าสงวน จากปัญหาต่างๆ ของเกษตรกรในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งทำให้ระบบการผลิตไม่มีความยั่งยืน ทั้งด้านผลผลิต คุณภาพ และรายได้ เกษตรกรยังคงมีการพึ่งพาปัจจัยภายนอกอยู่มาก โดยเฉพาะปุ๋ยเคมีและสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช ขาดความหลากหลายของกิจกรรมทางการเกษตร และขาดความหลากหลายทางชีวภาพของพืชปลูก ทำให้รายได้ต่ำ เกิดสภาพนิเวศน์เกษตรที่ไม่ยั่งยืน ซึ่งพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวรัชกาลที่ 9 ทรงพระราชทานแนวทางในการแก้ไขปัญหา คือ เกษตรทฤษฎีใหม่ เป็นแนวทางการจัดการดินและน้ำเพื่อความยั่งยืน

ดังเช่น มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (2560) อ้างอิงถึงปัญหาการขาดแคลนที่ดินทำกินของเกษตรกร เป็นปัญหาสำคัญยิ่งในปัจจุบัน และการประกอบอาชีพทางการเกษตรโดยเฉพาะในเขตที่ใช้น้ำฝนทำนาเป็นหลัก เกษตรกรจะมีความเสี่ยงสูง เป็นเหตุให้ผลผลิตข้าวอยู่ในระดับต่ำ ไม่เพียงพอต่อการบริโภค ด้วยพระอัจฉริยะในการแก้ปัญหา จึงได้พระราชทาน "ทฤษฎีใหม่" ให้ดำเนินการในพื้นที่ทำกินที่มีขนาดเล็ก ประมาณ ๑๕ ไร่ ด้วยวิธีการจัดการทรัพยากรระดับไร่นาอย่าง

เหมาะสม ด้วยการจัดสรรการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยให้มีการจัดสร้างแหล่งน้ำในที่ดินสำหรับการทำ การเกษตรแบบผสมผสานอย่างได้ผล เพื่อให้เกษตรกรสามารถเลี้ยงตัวเองได้ ให้มีรายได้ไว้ใช้จ่ายและ มีอาหารไว้บริโภคตลอดปี ซึ่งได้ดำเนินการอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน เพื่อการผลิตทางเกษตรกรรมที่ ยั่งยืนสำหรับเกษตรกรชาวไทย พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวได้ทรงมีพระราชดำริว่า "...ถึงบอกว่า เศรษฐกิจพอเพียง และทฤษฎีใหม่ สองอย่างนี้จะทำความเจริญแก่ประเทศได้ แต่ต้องมีความเพียร แล้วต้องอดทน ต้องไม่ใจร้อน..." พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวได้ทรงทำการศึกษาวินิจฉัยเชิงปฏิบัติ เกี่ยวกับทฤษฎีใหม่มาเป็นเวลานานตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๓๒ ในพื้นที่ส่วนพระองค์ขนาด ๑๖ ไร่ ๒ งาน ๒๓ ตารางวาใกล้วัดมงคล ตำบลห้วยบง อำเภอเมือง จังหวัดสระบุรี และทรงมอบให้มูลนิธิชัยพัฒนาที่ ทรงจัดตั้งขึ้นมาเพื่อเสริมโครงการของรัฐ ทั้งนี้ก่อนที่จะทรงนำเอกสารออกเผยแพร่อย่างเป็นทางการ ในปี พ.ศ. ๒๕๓๗ นั้น ทรงให้จัดตั้ง "ศูนย์บริหารพัฒนา" ตามแนวพระราชดำริ อยู่ในความรับผิดชอบ ของมูลนิธิชัยพัฒนา เพื่อเป็นต้นแบบสาธิตการพัฒนาด้านการเกษตรโดยประสานความร่วมมือ ระหว่าง วัด ราษฎรและรัฐ ...ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีพื้นที่ใช้ประโยชน์ทางการเกษตรประมาณ 63.85 ล้านไร่ ประกอบด้วยพื้นที่นา 42.76 ล้านไร่ พื้นที่พืชไร่ 11.94 ล้านไร่ และพื้นที่ไม้ผล ไม้ยืน ต้น 4.31 ล้านไร่ พื้นที่การผลิตพืชเศรษฐกิจที่สำคัญในปี 2556 ได้แก่ ข้าวนาปี 39,431,708 ไร่ มัน สำปะหลัง 4,926,913 ไร่ อ้อยโรงงาน 3,239,958 ไร่ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ 1,743,949 ไร่ ยางพารา 4,395,849 ไร่ ปาล์มน้ำมัน 112,796 ไร่ และจากการสำรวจในปี 2553/2554 พบว่าเกษตรกรมีพื้นที่ เฉลี่ย 23.18 ไร่ต่อครัวเรือน (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2557) นั่นคือเกษตรกรส่วนใหญ่เป็น เกษตรกรรายย่อย ซึ่งมักจะประสบปัญหาต่างๆ เกี่ยวกับการผลิตตลอดเวลา ซึ่งส่งผลกระทบต่อ ทั้งด้านเศรษฐกิจและสังคม ทำให้เกษตรกรมีฐานะยากจน สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ (2557) รายงานว่า ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีขนาดพื้นที่ทำการเกษตรสูงสุดใน ประเทศ คือ ถึงร้อยละ 41 ของพื้นที่ทำการเกษตรทั้งหมด แต่มีสัดส่วนการผลิตด้านเกษตรเพียงร้อยละ 26 ของผลผลิตการเกษตรกรรม เป็นภาคที่มีอัตราการขยายตัวของผลผลิตด้านการเกษตรต่ำสุด คุณภาพดินไม่ดีและมีเนื้อที่ชลประทานเพียง 1.6 ล้านไร่ในเนื้อที่เพาะปลูกของภาค ซึ่งมีถึง 60 ล้านไร่ กล่าวคือ เป็นภาคที่อาศัยเขื่อนน้ำฝนมากที่สุด แต่ยังมีโอกาสกระจายการผลิตไปสู่พืชฤดูแล้งได้อีก เช่น มันสำปะหลัง อ้อย พืชน้ำมัน ฝ้าย และปศุสัตว์ เป็นต้น

ในปี 2559 กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้มีโครงการ “5 ประสาน สืบสานเกษตร ทฤษฎีใหม่ ถวายในหลวง” โดยมีความเป็นมาของโครงการ คือ พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิ พลอดุลยเดช ทรงพระราชทานปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินชีวิตอยู่ดู วยความมั่นคงและยั่งยืน ทรงคิดคนเกษตรทฤษฎีใหม่ เพื่อแก้ไขปัญหาเกษตรกรรมที่ไม่ได้ผลในเขต แหงแล้งขาดแคลนน้ำในการเกษตร โดยเฉพาะการประกอบอาชีพทางการเกษตรโดยอาศัยน้ำฝนเป็ นหลัก ซึ่งมีความเสี่ยงสูงในการขาดแคลนน้ำ กรณีฝนทิ้งช่วงและปริมาณน้ำฝนไม่เพียงพอในการ เพาะปลูก

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์รำลึกในพระมหากรุณาธิคุณอันหาที่สุดมิได้ที่ทรงมีต่อปวงชนชาวไทยจึงได้จัดทำโครงการเกษตรทฤษฎีใหม่ขึ้นเพื่อถวายแด่พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช โดยส่งเสริมให้เกษตรกรที่มีความสมัครใจจาก 882 อำเภอ รวมทั้งสิ้น 140,000 ราย (ปี 2560 และปี 2561 ปีละ 70,000 ราย) ได้นำหลักทฤษฎีใหม่ไปปรับใช้ในพื้นที่ของตนเองอย่างเหมาะสม ให้สอดคล้องกับสภาพพื้นที่ของเกษตรกรตามภูมิสังคมของแต่ละพื้นที่ โดยมุ่งหวังจะช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตของเกษตรกรในการลดรายจ่าย เพิ่มรายได้ อันเกิดจากการพัฒนาศักยภาพของตนเอง ครอบครัว และชุมชน โดยการสร้างอาชีพอย่างเหมาะสมกับทรัพยากรและปัจจัยการผลิตที่มีอยู่อย่างคุ้มค่า ซึ่งโครงการฯ ดังกล่าวมีวัตถุประสงค์ คือ 1. เพื่อให้เกษตรกรมีคุณภาพชีวิตดีขึ้น สามารถลดรายจ่ายในครัวเรือน และมีรายได้เสริม 2. ขยายผลการพัฒนาการทำเกษตรทฤษฎีใหม่ไปสู่ขั้นที่ 2 และขั้นที่ 3 โดยรับสมัครเกษตรกรที่มีความสมัครใจ และมีคุณสมบัติตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในพื้นที่ทั่วประเทศ 882 อำเภอจำนวน 140,000 ราย (สำนักเศรษฐกิจการเกษตร.2561.)

ดังนั้นจึงจำเป็นต้องอย่างยิ่งที่จะต้องดำเนินการวิจัยและพัฒนาโดยอาศัยแนวทางเกษตรทฤษฎีใหม่เพื่อแก้ไขปัญหาการเกษตรในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง เช่น การเพิ่มกิจกรรมการปลูกพืชหลังนาเพื่อเพิ่มรายได้ให้แก่เกษตรกรในพื้นที่เกษตรทฤษฎีใหม่ซึ่งมีแหล่งน้ำเพื่อการเกษตร ดังนั้นสำหรับพื้นที่เกษตรทฤษฎีใหม่ซึ่งเกษตรกรต้องมีแหล่งน้ำเพื่อการเกษตร(แหล่งน้ำนับเป็นสิ่งที่ช่วยลดผลกระทบจากสภาวะแห้งแล้ง) จำเป็นที่จะต้องวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการปลูกพืชหลังนาที่เหมาะสม เพื่อให้เกิดทฤษฎีใหม่ขั้นที่ 2 คือขั้นกลาง และเกิดเป็นทฤษฎีใหม่ขั้นที่ 3 คือขั้นก้าวหน้าเกิดเป็นชุมชนเกษตรทฤษฎีใหม่นั้นเอง

วัตถุประสงค์ของแผนงาน

- 1) เพื่อพัฒนาระบบการปลูกพืชหลังนาโดยการเพิ่มการใช้ประโยชน์พื้นที่นาและแหล่งน้ำที่เหมาะสมกับพื้นที่เกษตรทฤษฎีใหม่ในภูมิภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง
- 2) เพื่อพัฒนาเกษตรกรต้นแบบ และเครือข่ายเกษตรกรต้นแบบที่สามารถใช้เป็นแหล่งศึกษาเรียนรู้ ท่องเที่ยวเชิงเกษตรและขยายผลเทคโนโลยีระบบการปลูกพืชหลังนาโดยการเพิ่มการใช้ประโยชน์พื้นที่นาและแหล่งน้ำที่เหมาะสมกับพื้นที่เกษตรทฤษฎีใหม่ในภูมิภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง
- 3) เพื่อพัฒนาชุมชนการผลิตพืชหลังนา ให้เกิดการผลิตและบริโภคสินค้าเกษตรปลอดภัยตามหลัก GAP ภายใต้การผลิตในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่

1.วิธีการดำเนินการวิจัย

แผนงานย่อยที่ 6 : พัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการผลิตพืชในพื้นที่นาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง

ประกอบด้วย 2 โครงการ คือ 1.โครงการพัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการผลิตพืชหลังนาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่เขตปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยมากกว่า 1,200 ม.ม./ปี 2.โครงการพัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการผลิตพืชหลังนาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่เขตปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยน้อยกว่า 1,200 ม.ม./ปีมีวิธีการดำเนินงานดังนี้

โครงการที่ 1 โครงการพัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการผลิตพืชหลังนาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่เขตปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยมากกว่า 1,200 ม.ม./ปี

ประกอบด้วย 6 การทดลอง คือ

การทดลองที่ 1. พัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการผลิตพืชในพื้นที่นาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ จ.อุบลราชธานี

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง พันธุ์พืช : ข้าวพันธุ์เดิมของเกษตรกร

พันธุ์ถั่วลิสงไทนาน 9 หรือขอนแก่น 6

ข้าวโพดข้าวเหนียวพันธุ์ 84 - 1

หรือข้าวโพดข้าวเหนียวพันธุ์ดีอื่นๆ

ปุ๋ยเคมี : สูตร 12-24-12 หรือ 16-16-8 15-15-15

(หรือสูตรใกล้เคียงกัน เช่น 13-13-27 หรือ 14-14-21) ,21-0-0

วัสดุทางการเกษตรที่จำเป็น : เชื้อไรโซเบียม หรือวัสดุที่จำเป็นอื่นๆ

แบบและวิธีการทดลอง

แผนการทดลอง ไม่มี

วิธีปฏิบัติการทดลอง

ขั้นตอนการขยายผลสู่ชุมชนและเชื่อมโยงการตลาด โดยดำเนินการดังต่อไปนี้

ดำเนินการคัดเลือกพื้นที่ วิเคราะห์พื้นที่ ขยายผลการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชหลังนาในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ จ.อุบลราชธานี คัดเลือกเกษตรกรที่ที่สระน้ำ แหล่งเก็บน้ำเพียงพอต่อการปลูกพืชหลังนา คำนวณหาปริมาณน้ำที่กักเก็บไว้และดำเนินงานวิจัยแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมโดยคัดเลือกเกษตรกรร่วมงานวิจัยจำนวน 10 รายและขยายผลการทดลองตามกรรมวิธีที่ 1 หรือกรรมวิธีที่ 2 หรือทั้ง 2 กรรมวิธีที่ประสบผลสำเร็จตามความต้องการของเกษตรกร คือ

1) กรรมวิธีที่ 1 ปลูกข้าว – ถั่วลิสง

เกษตรกรปลูกข้าวตามกรรมวิธีของเกษตรกร เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวแล้วจึงปลูกถั่วลิสงโดยปฏิบัติตามหลัก GAP ไถ 2 ครั้ง ไถครั้งที่ 1 ลึก 10 - 20 ซม ไถครั้งที่ 2 ไถละเอียด ตากดิน 7 - 10 วัน หว่านปูนโดโลไมท์ อัตรา 100 กก./ไร่ ไถพรวน 1 ครั้ง แล้วยกร่องสูง 20-25 ซม. ขนาด

ความกว้าง 80 ซม. ระยะห่างระหว่างร่อง 50 ซม. ปลูกด้วยเมล็ดที่มีความงอกมากกว่า 75% โดยคลุกเมล็ดด้วยเชื้อไรโซเบียม และสารป้องกันกำจัดแมลงก่อนปลูก อัตราปลูก 17 - 18 กก./ไร่ ระยะปลูก 25x20 ซม.(พันธุ์ไทนาน 9) 50x20 ซม.(พันธุ์ขอนแก่น 6) จำนวน 2 -3 เมล็ด/หลุม หลุมลึก 10 ซม. กำจัดวัชพืชด้วยแรงงานคน 1 - 2 ครั้ง เมื่ออายุ 15 - 20 วันหลังงอกใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 12-24-12 หรือ 16-16-8 อัตรา 35 กก./ไร่ รองกันหลุมก่อนปลูก หรือโรยข้างแถวและพรวนดินกลบ ใส่ปุ๋ยหลังงอก 15 - 20 วัน ให้น้ำจากสระน้ำแปลงเกษตรทฤษฎีใหม่ โดยวิธีการสูบน้ำและปล่อยน้ำเข้าตามร่องปลูก ให้น้ำทันทีหลังปลูก หลังจากนั้นให้น้ำทุก 7 - 10 วัน โดยให้น้ำรวม 627,000 ลิตรต่อไร่

2) กรรมวิธีที่ 2 ปลูกข้าว - ข้าวโพด

เกษตรกรปลูกข้าวตามกรรมวิธีของเกษตรกร เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวแล้วจึงปลูกข้าวโพดโดย ไถตะ 1 ครั้ง แล้วตากดินไว้ 7-15 วัน ไถแปร 1-2 ครั้งเพื่อย่อยดินให้เหมาะสมต่อการยกแปลงปลูก ใช้เมล็ดพันธุ์ประมาณ 1.5 กิโลกรัมต่อไร่ ระยะปลูก 75x30 ซม. ใส่ปุ๋ยสูตร 18-46-0 อัตรา 17 กก./ไร่ และแม่ปุ๋ยสูตร 0-0-60 ประมาณ 35 กก./ไร่ เป็นปุ๋ยรองพื้น เมื่อข้าวโพดอายุได้ 25 วัน ใส่ปุ๋ยยูเรียอัตรา 30 กก./ไร่ โดยเกษตรกรดูแลเรื่องโรคและแมลงศัตรูพืช รวมถึงวัชพืชในแปลงอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่องด้วย ให้น้ำจากสระน้ำแปลงเกษตรทฤษฎีใหม่ โดยวิธีการสูบน้ำและปล่อยน้ำเข้าตามร่องปลูก ให้น้ำทันทีหลังปลูก หลังจากนั้นให้น้ำทุก 7 - 10 วัน โดยให้น้ำรวม 455,000 ลิตรต่อไร่

โดยดำเนินการดังต่อไปนี้

- 1.ตรวจรับรองแปลงตามมาตรฐาน GAP เพื่อให้ได้มาตรฐานของกรมวิชาการเกษตร
- 2.จัดทำฐานข้อมูล QR code และติดแบรณสินค้าเกษตรปลอดภัย GAP และแบรณทฤษฎีใหม่ให้แก่ผลผลิตของเกษตรกร
- 3.วางจำหน่ายผลผลิตตามช่องทางการตลาด เช่น ตลาดประจำอำเภอ ตลาดนัดเพื่อสุขภาพ เป็นต้น
- 4.คัดเลือกเกษตรกรที่สามารถเป็นเกษตรกรต้นแบบได้อย่างน้อย 1 ราย
- 5.ขยายผลสู่เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการเกษตรทฤษฎีใหม่ และเกษตรกรผู้สนใจเพื่อสร้างเครือข่ายเกษตรกรโดยการจัดเวทีเสวนาขยายผล หรือจัดงานวัดถ่ายทอดเทคโนโลยี (Fieldday)

การทดลองที่ 2 พัฒนาเทคโนโลยีการผลิตพืชในพื้นที่นาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่

จ.มหาสารคาม

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง พันธุ์พืช : ข้าวพันธุ์เดิมของเกษตรกร ถั่วลิสงพันธุ์ไทนาน 9

หรือขอนแก่น 6

ข้าวโพดข้าวเหนียวพันธุ์ 84 - 1 หรือข้าวโพดข้าวเหนียวพันธุ์อื่นๆ

ปุ๋ยเคมี : สูตร 12-24-12 หรือ 16-16-8 15-15-15

(หรือสูตรใกล้เคียงกัน เช่น 13-13-27 หรือ 14-14-21) ,21-0-0

วัสดุทางการเกษตรที่จำเป็น : เชื้อไรโซเบียม หรือวัสดุที่จำเป็นอื่นๆ

แบบและวิธีการทดลอง

แผนการทดลอง ไม่มี

วิธีปฏิบัติการทดลอง

ขั้นตอนการขยายผลสู่ชุมชนและเชื่อมโยงการตลาด โดยดำเนินการดังต่อไปนี้

ดำเนินการคัดเลือกพื้นที่ วิเคราะห์พื้นที่ เพื่อทดสอบการปลูกพืชหลังนาพื้นที่เกษตรทฤษฎีใหม่ จ.มหาสารคาม คัดเลือกเกษตรกรที่ที่สระน้ำ แหล่งเก็บน้ำเพียงพอต่อการปลูกพืชหลังนา คำนวณหาปริมาณน้ำที่กักเก็บไว้ และดำเนินงานวิจัยแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมโดยคัดเลือกเกษตรกรร่วมงานวิจัยจำนวน 10 ราย และขยายผลการทดลองตามกรรมวิธีที่ 1 หรือกรรมวิธีที่ 2 หรือทั้ง 2 กรรมวิธีที่ประสบผลสำเร็จตามความต้องการของเกษตรกร คือ

1) กรรมวิธีที่ 1 ปลูกข้าว – ถั่วลันเตา

เกษตรกรปลูกข้าวตามกรรมวิธีของเกษตรกร เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวแล้วจึงปลูกถั่วลันเตาโดย ไถ 2 ครั้ง ไถครั้งที่ 1 ลึก 10 - 20 ซม ไถครั้งที่ 2 ไถละเอียด ตากดิน 7 - 10 วัน หว่านปูนโดโลไมท์ อัตรา 100 กก./ไร่ ไถพรวน 1 ครั้ง แล้วยกร่องสูง 20-25 ซม. ขนาดความกว้าง 80 ซม. ระยะห่างระหว่างร่อง 50 ซม. ปลูกด้วยเมล็ดที่มีความงอกมากกว่า 75% โดยคลุกเมล็ดด้วยเชื้อไรโซเบียม และสารป้องกันกำจัดแมลงก่อนปลูก อัตราปลูก 17 - 18 กก./ไร่ ระยะปลูก 25x20 ซม.(พันธุ์ไทนาน 9) 50X20 ซม. (พันธุ์ขอนแก่น 6) จำนวน 2 -3 เมล็ด/หลุม หลุมลึก 10 ซม. กำจัดวัชพืชด้วยแรงงานคน 1 - 2 ครั้ง เมื่ออายุ 15 - 20 วันหลังงอก ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 12-24-12 หรือ 16-16-8 อัตรา 35 กก./ไร่ รอกันหลุมก่อนปลูก หรือโรยข้างแถวและพรวนดินกลับ ใส่ปุ๋ยหลังงอก 15 - 20 วัน ให้น้ำจากสระน้ำแปลงเกษตรทฤษฎีใหม่ โดยวิธีการสูบน้ำและปล่อยน้ำเข้าตามร่องปลูก ให้น้ำทันทีหลังปลูก หลังจากนั้นให้น้ำทุก 7 - 10 วันโดยให้น้ำรวม 627,000 ลิตรต่อไร่

2) กรรมวิธีที่ 2 ปลูกข้าว – ข้าวโพด

เกษตรกรปลูกข้าวตามกรรมวิธีของเกษตรกร เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวแล้วจึงปลูกข้าวโพดโดย ไถ 1 ครั้ง แล้วตากดินไว้ 7-15 วัน ไถแปร 1-2 ครั้งเพื่อย่อยดินให้เหมาะสมต่อการยกแปลงปลูก ใช้เมล็ดพันธุ์ประมาณ 1.5 กิโลกรัมต่อไร่ ระยะปลูก 75x30 ซม. ใส่ปุ๋ยสูตร 18-46-0 อัตรา 17 กก./ไร่ และแม่ปุ๋ยสูตร 0-0-60 ประมาณ 35 กก./ไร่ เป็นปุ๋ยรองพื้น เมื่อข้าวโพดอายุได้ 25 วัน ใส่ปุ๋ยยูเรียอัตรา 30 กก./ไร่ โดยเกษตรกรดูแลเรื่องโรคและแมลงศัตรูพืช รวมถึงวัชพืชในแปลงอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่องด้วย ให้น้ำจากสระน้ำแปลงเกษตรทฤษฎีใหม่ โดยวิธีการสูบน้ำและปล่อยน้ำเข้าตามร่องปลูก ให้น้ำทันทีหลังปลูก หลังจากนั้นให้น้ำทุก 7 - 10 วัน โดยให้น้ำรวม 455,000 ลิตรต่อไร่

โดยดำเนินการดังต่อไปนี้

- 1.ตรวจรับรองแปลงตามมาตรฐาน GAP เพื่อให้ได้มาตรฐานของกรมวิชาการเกษตร 2. จัดทำฐานข้อมูล QR code และติดแบรณสินค้าเกษตรปลอดภัย GAP และแบรณทฤษฎีใหม่ให้แก่ผลผลิตของเกษตรกร 3.วางจำหน่ายผลผลิตตามช่องทางการตลาด เช่น ตลาดประจำอำเภอ ตลาดนัดเพื่อสุขภาพ เป็นต้น 4.คัดเลือกเกษตรกรที่สามารถเป็นเกษตรกรต้นแบบได้น้อย 1 ราย 5.ขยาย

ผลสู่เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการเกษตรทฤษฎีใหม่ และเกษตรกรผู้สนใจเพื่อสร้างเครือข่ายเกษตรกร โดยการจัดเวทีเสวนาขยายผล หรือจัดงานวันถ่ายทอดเทคโนโลยี (Field day)

การทดลองที่ 3 พัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการผลิตพืชในพื้นที่นาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบ

เกษตร

ทฤษฎีใหม่ จ.ยโสธร

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง พันธุ์พืช : ข้าวพันธุ์เดิมของเกษตรกร ถั่วลิสงพันธุ์ไทนาน 9

หรือขอนแก่น 6 ข้าวโพดข้าวเหนียวพันธุ์ชัยนาท 84 - 1

หรือข้าวโพดข้าวเหนียวพันธุ์ดีอื่นๆ

ปุ๋ยเคมี : สูตร 12-24-12 หรือ 16-16-8 15-15-15

(หรือสูตรใกล้เคียงกัน เช่น 13-13-27 หรือ 14-14-21)

วัสดุทางการเกษตรที่จำเป็น : เชื้อไรโซเบียม หรือวัสดุที่จำเป็นอื่นๆ

แบบและวิธีการทดลอง

แผนการทดลอง ไม่มี

วิธีปฏิบัติการทดลอง

ขั้นตอนการขยายผลสู่ชุมชนและเชื่อมโยงการตลาด โดยดำเนินการดังต่อไปนี้

ดำเนินการคัดเลือกพื้นที่ วิเคราะห์พื้นที่ เพื่อทดสอบการปลูกพืชหลังนาพื้นที่เกษตรทฤษฎีใหม่ จ.ยโสธร คัดเลือกเกษตรกรที่ที่สระน้ำ แหล่งเก็บน้ำเพียงพอต่อการปลูกพืชหลังนาคำนวณหาปริมาณน้ำที่กักเก็บไว้ และดำเนินงานวิจัยแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมโดยคัดเลือกเกษตรกรร่วมงานวิจัยจำนวน 10 ราย และขยายผลการทดลองตามกรรมวิธีที่ 1 หรือกรรมวิธีที่ 2 หรือทั้ง 2 กรรมวิธีที่ประสบผลสำเร็จตามความต้องการของเกษตรกร คือ

1) กรรมวิธีที่ 1 ปลูกข้าว - ถั่วลิสง

เกษตรกรปลูกข้าวตามกรรมวิธีของเกษตรกร เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวแล้วจึงปลูกถั่วลิสงโดย ไถ 2 ครั้ง ไถครั้งที่ 1 ลึก 10 - 20 ซม ไถครั้งที่ 2 ไถละเอียด ตากดิน 7 - 10 วัน หว่านปุ๋ยโดโลไมท์ อัตรา 100 กก./ไร่ ไถพรวน 1 ครั้ง แล้วยกร่องสูง 20-25 ซม. ขนาดความกว้าง 80 ซม. ระยะห่างระหว่างร่อง 50 ซม. ปลูกด้วยเมล็ดที่มีความงอกมากกว่า 75% โดยคลุกเมล็ดด้วยเชื้อไรโซเบียม และสารป้องกันกำจัดแมลงก่อนปลูก อัตราปลูก 17 - 18 กก./ไร่ ระยะปลูก 25x20 ซม. (พันธุ์ไทนาน 9) 50X20 ซม. (พันธุ์ขอนแก่น 6) จำนวน 2 -3 เมล็ด/หลุม หลุมลึก 10 ซม. กำจัดวัชพืชด้วยแรงงานคน 1 - 2 ครั้ง เมื่ออายุ 15 - 20 วันหลังงอก ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 12-24-12 หรือ 16-16-8 อัตรา 35 กก./ไร่ รอกันหลุมก่อนปลูก หรือโรยข้างแถวและพรวนดินกลบ ใส่ปุ๋ยหลังงอก 15 - 20 วัน ให้น้ำจากสระน้ำแปลงเกษตรทฤษฎีใหม่ โดยวิธีการสูบน้ำและปล่อยน้ำเข้าตามร่องปลูก ให้น้ำทันทีหลังปลูก หลังจากนั้นให้น้ำทุก 7 - 10 วันโดยให้น้ำรวม 627,000 ลิตรต่อไร่

2) กรรมวิธีที่ 2 ปลุกข้าว – ข้าวโพด

เกษตรกรปลุกข้าวตามกรรมวิธีของเกษตรกร เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวแล้วจึงปลุกข้าวโพด โดย ไถตะ 1 ครั้ง แล้วตากดินไว้ 7-15 วัน ไถแปร 1-2 ครั้งเพื่อย่อยดินให้เหมาะสมต่อการยกแปลง ปลุก ใช้เมล็ดพันธุ์ประมาณ 1.5 กิโลกรัมต่อไร่ ระยะปลุก 75x30 ซม. ใส่ปุ๋ยสูตร 18-46-0 อัตรา 17 กก./ไร่ และแม่ปุ๋ยสูตร 0-0-60 ประมาณ 35 กก./ไร่ เป็นปุ๋ยรองพื้น เมื่อข้าวโพดอายุได้ 25 วัน ใส่ปุ๋ยยูเรียอัตรา 30 กก./ไร่ โดยเกษตรกรดูแลเรื่องโรคและแมลงศัตรูพืช รวมถึงวัชพืชในแปลงอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่องด้วย ให้น้ำจากสระน้ำแปลงเกษตรทฤษฎีใหม่ โดยวิธีการสูบน้ำและปล่อยน้ำเข้าตามร่องปลุก ให้น้ำทันทีหลังปลุก หลังจากนั้นให้น้ำทุก 7 - 10 วัน โดยให้น้ำรวม 455,000 ลิตร ต่อไร่

โดยดำเนินการดังต่อไปนี้

- 1.ตรวจรับรองแปลงตามมาตรฐาน GAP เพื่อให้ได้มาตรฐานของกรมวิชาการเกษตร 2.จัดทำฐานข้อมูล QR code และติดแบรณสินค้าเกษตรปลอดภัย GAP และแบรณทฤษฎีใหม่ให้แก่ผลผลิตของเกษตรกร 3.วางจำหน่ายผลผลิตตามช่องทางการตลาด เช่น ตลาดประจำอำเภอ ตลาดนัดเพื่อสุขภาพ เป็นต้น 4.คัดเลือกเกษตรกรที่สามารถเป็นเกษตรกรต้นแบบได้อย่างน้อย 1 ราย 5.ขยายผลสู่เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการเกษตรทฤษฎีใหม่ และเกษตรกรผู้สนใจเพื่อสร้างเครือข่ายเกษตรกรโดยการจัดเวทีเสวนาขยายผล หรือจัดงานวันถ่ายทอดเทคโนโลยี (Field day)

การทดลองที่ 4 พัฒนาเทคโนโลยีการผลิตพืชในพื้นที่นาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ จ.สุรินทร์

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง พันธุ์พืช : ข้าวพันธุ์เดิมของเกษตรกร

พันธุ์ถั่วลิสงไทนาน 9 หรือขอนแก่น 6

มันเทศพันธุ์ดี

ปุ๋ยเคมี : สูตร 12-24-12 หรือ 16-16-8 15-15-15

(หรือสูตรใกล้เคียงกัน เช่น 13-13-27 หรือ 14-14-21)

วัสดุทางการเกษตรที่จำเป็น : เชื้อไรโซเบียม หรือวัสดุที่จำเป็นอื่นๆ

แบบและวิธีการทดลอง

แผนการทดลอง ไม่มี

วิธีปฏิบัติการทดลอง

ขั้นตอนการขยายผลสู่ชุมชนและเชื่อมโยงการตลาด โดยดำเนินการดังต่อไปนี้

ดำเนินการคัดเลือกพื้นที่ วิเคราะห์พื้นที่ เพื่อทดสอบการปลูกพืชหลังนาพื้นที่เกษตรทฤษฎีใหม่ จ.สุรินทร์ คัดเลือกเกษตรกรที่ที่สระน้ำ แหล่งเก็บน้ำเพียงพอต่อการปลูกพืชหลังนา คำนวณหาปริมาณน้ำที่กักเก็บไว้ และดำเนินงานวิจัยแบบเกษตรกรรมมีส่วนร่วมโดยคัดเลือกเกษตรกรร่วมงานวิจัยจำนวน 10 ราย และขยายผลการทดลองตามกรรมวิธีที่ 1 หรือกรรมวิธีที่ 2 หรือทั้ง 2 กรรมวิธีที่ประสบผลสำเร็จตามความต้องการของเกษตรกร คือ

1) กรรมวิธีที่ 1 ปลุกข้าว – ถั่วลันเตา

เกษตรกรปลุกข้าวตามกรรมวิธีของเกษตรกร เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวแล้วจึงปลุกถั่วลันเตา โดย ไถ 2 ครั้ง ไถครั้งที่ 1 ลึก 10 - 20 ซม ไถครั้งที่ 2 ไถละเอียด ตากดิน 7 - 10 วัน หว่านปุ๋ยโดโลไมท์ อัตรา 100 กก./ไร่ ไถพรวน 1 ครั้ง แล้วยกร่องสูง 20-25 ซม. ขนาดความกว้าง 80 ซม. ระยะห่างระหว่างร่อง 50 ซม. ปลุกด้วยเมล็ดที่มีความงอกมากกว่า 75% โดยคลุกเมล็ดด้วยเชื้อไรโซเบียม และสารป้องกันกำจัดแมลงก่อนปลูก อัตราปลูก 17 - 18 กก./ไร่ ระยะปลูก 25x20 ซม. (พันธุ์ไทนาน 9) 50x20 ซม. (พันธุ์ขอนแก่น 6) จำนวน 2 -3 เมล็ด/หลุม หลุมลึก 10 ซม. กำจัดวัชพืชด้วยแรงงานคน 1 - 2 ครั้ง เมื่ออายุ 15 - 20 วันหลังงอก ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 12-24-12 หรือ 16-16-8 อัตรา 35 กก./ไร่ รอกันหลุมก่อนปลูกหรือโรยข้างแถวและพรวนดินกลบใส่ปุ๋ยหลังงอก 15 - 20 วัน ให้น้ำจากสระน้ำแปลงเกษตรทฤษฎีใหม่ โดยวิธีการสูบน้ำและปล่อยน้ำเข้าตามร่องปลูก ให้น้ำทันทีหลังปลูก หลังจากนั้นให้น้ำทุก 7 - 10 วันโดยให้น้ำรวม 627,000 ลิตรต่อไร่ กรรมวิธีที่ 2 ปลุกข้าว – มันเทศ

เกษตรกรปลุกข้าวตามกรรมวิธีของเกษตรกร เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวแล้วจึงปลุกมันเทศโดยไถตะตากดิน 10-20 วัน เพื่อทำลายวัชพืช แล้วจึงไถแปร หรือไถพรวน ยกแปลงปลุกมันเทศให้สูงขึ้นเป็นรูปสามเหลี่ยม สูง 45-50 ซม. ระยะห่างระหว่างแถว 100 ซม. คัดเลือกท่อนพันธุ์มันเทศ ตัดเป็นท่อนๆ ยาว 25-40 ซม. นำยอดพันธุ์มันเทศดังกล่าวมาเก็บรวบรวมกันไว้ในที่ร่มเงาหรือใต้ต้นไม้ พอสังเกตเห็นมีรากงอกตามข้อก็นำยอดพันธุ์มันเทศทั้งหมดไปปลุกลงแปลงได้ ปลูกจำนวน 1 ต้นต่อหลุม ใช้ระยะปลูก 100 x30 ซม. ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กก./ไร่ เมื่ออายุได้ 1 เดือน โดยวิธีการโรยบนสันร่องให้น้ำจากสระน้ำแปลงเกษตรทฤษฎีใหม่ เป็นหลัก ให้น้ำจากสระน้ำแปลงเกษตรทฤษฎีใหม่ โดยวิธีการสูบน้ำและปล่อยน้ำเข้าตามร่องปลูก ให้น้ำทันทีหลังปลูก หลังจากนั้นให้น้ำทุก 5 - 7 วัน เป็นเวลา 1 เดือน หลังจากปลูกไปแล้ว 1 เดือน ทำการให้น้ำทุก 15 วัน โดยให้น้ำครั้งละ 94,375 ลิตรต่อไร่

โดยดำเนินการดังต่อไปนี้

- 1.ตรวจรับรองแปลงตามมาตรฐาน GAP เพื่อให้ได้มาตรฐานของกรมวิชาการเกษตร
- 2.จัดทำฐานข้อมูล QR code และติดแบนรณสินค้าเกษตรปลอดภัย GAP และแบนรณทฤษฎีใหม่ให้แก่ผลผลิตของเกษตรกร
- 3.วางจำหน่ายผลผลิตตามช่องทางการตลาด เช่น ตลาดประจำอำเภอ ตลาดนัดเพื่อสุขภาพ เป็นต้น
- 4.คัดเลือกเกษตรกรที่สามารถเป็นเกษตรกรต้นแบบได้อย่างน้อย 1 ราย
- 5.ขยายผลสู่เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการเกษตรทฤษฎีใหม่ และเกษตรกรผู้สนใจเพื่อสร้างเครือข่ายเกษตรกรโดยการจัดเวทีเสวนาขยายผล หรือจัดงานวัดถ่ายทอดเทคโนโลยี (Field day)

การทดลองที่ 5 พัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการผลิตพืชในพื้นที่นาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบ

เกษตรกร

ทฤษฎีใหม่ จ.อำนาจเจริญ

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง พันธุ์พืช : ข้าวพันธุ์เดิมของเกษตรกร

พันธุ์ถั่วลิสงไทนาน 9 หรือขอนแก่น 6

ถั่วเขียวพันธุ์ชัยนาท 84 - 1

ปุ๋ยเคมี : สูตร 12-24-12 หรือ 16-16-8

วัสดุทางการเกษตรที่จำเป็น : เชื้อไรโซเบียม หรือวัสดุที่จำเป็นอื่นๆ

แบบและวิธีการทดลอง

แผนการทดลอง ไม่มี

วิธีปฏิบัติการทดลอง

ขั้นตอนการขยายผลสู่ชุมชนและเชื่อมโยงการตลาด โดยดำเนินการดังต่อไปนี้

ดำเนินการคัดเลือกพื้นที่ วิเคราะห์พื้นที่ เพื่อทดสอบการปลูกพืชหลังนาพื้นที่เกษตรกรทฤษฎีใหม่ จ.อำนาจเจริญ คัดเลือกเกษตรกรที่ที่สระน้ำ แหล่งเก็บน้ำเพียงพอต่อการปลูกพืชหลังนาคำนวณหาปริมาณน้ำที่กักเก็บไว้ และดำเนินงานวิจัยแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมโดยคัดเลือกเกษตรกรร่วมงานวิจัยจำนวน 10 ราย และขยายผลการทดลองตามกรรมวิธีที่ 1 หรือกรรมวิธีที่ 2 หรือทั้ง 2 กรรมวิธีที่ประสบผลสำเร็จตามความต้องการของเกษตรกร คือ

1) กรรมวิธีที่ 1 ปลูกข้าว – ถั่วลิสง

เกษตรกรปลูกข้าวตามกรรมวิธีของเกษตรกร เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวแล้วจึงปลูกถั่วลิสงโดยไถ 2 ครั้ง ไถครั้งที่ 1 ลึก 10 - 20 ซม ไถครั้งที่ 2 ไถละเอียด ตากดิน 7 - 10 วัน หว่านปุ๋ยโดโลไมท์ อัตรา 100 กก./ไร่ ไถพรวน 1 ครั้ง แล้วยกทรงสูง 20-25 ซม. ขนาดความกว้าง 80 ซม. ระยะห่างระหว่างร่อง 50 ซม. ปลูกด้วยเมล็ดที่มีความงอกมากกว่า 75% โดยคลุกเมล็ดด้วยเชื้อไรโซเบียม และสารป้องกันกำจัดแมลงก่อนปลูก อัตราปลูก 17 - 18 กก./ไร่ ระยะปลูก 25x20 ซม.(พันธุ์ไทนาน 9) 50x20 ซม.(พันธุ์ขอนแก่น 6) จำนวน 2 -3 เมล็ด/หลุม หลุมลึก 10 ซม. กำจัดวัชพืชด้วยแรงงานคน 1 - 2 ครั้ง เมื่ออายุ 15 - 20 วันหลังงอก ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 12-24-12 หรือ 16-16-8 อัตรา 35 กก./ไร่ ร่องกันหลุมก่อนปลูก หรือโรยข้างแถวและพรวนดินกลบ ใส่ปุ๋ยหลังงอก 15 - 20 วัน ให้น้ำจากสระน้ำแปลงเกษตรกรทฤษฎีใหม่ โดยวิธีการสูบน้ำและปล่อยน้ำเข้าตามร่องปลูก ให้น้ำทันทีหลังปลูก หลังจากนั้นให้น้ำทุก 7 - 10 วันโดยให้น้ำรวม 627,000 ลิตรต่อไร่

2) กรรมวิธีที่ 2 ปลูกข้าว – ถั่วเขียว

เกษตรกรปลูกข้าวตามกรรมวิธีของเกษตรกร เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวแล้วจึงปลูกถั่วเขียวโดย 1.ปลูกแบบหว่าน ไถตะตากดิน 10-20 วัน เพื่อทำลายวัชพืช แล้วจึงไถแปร หรือไถพรวน และยกร่องเพื่อป้องกันน้ำท่วมขัง หว่านเมล็ดให้สม่ำเสมอ อัตรา 5 - 6 กก./ไร่ และคราดกลบ ให้น้ำทุก 10 - 14 วัน ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 12 -24 - 12 อัตรา 20 - 30 กก./ไร่ หว่านพร้อมกับการเตรียมดิน

หรือ 2.ปลูกแบบแถว โดยใช้ระยะแถว 50 เซนติเมตร ระยะหลุม 20 เซนติเมตร หยอดหลุมละ 3-4 เมล็ดหรืออาจโรยเป็นแถวหลังจากงอกแล้วถอนให้เหลือ 15-20 ต้น/แถวยาว 1 เมตร เกษตรกรดูแลเรื่องโรคและแมลงศัตรูพืช รวมถึงวัชพืชในแปลงอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่องด้วย ให้น้ำจากสระน้ำแปลงเกษตรทฤษฎีใหม่ โดยวิธีการสูบน้ำและปล่อยน้ำเข้าตามร่องปลูก ให้น้ำทันทีหลังปลูก หลังจากนั้นให้น้ำทุก 10 - 15 วัน โดยให้น้ำรวม 400,000 ลิตรต่อไร่

โดยดำเนินการดังต่อไปนี้

1.ตรวจรับรองแปลงตามมาตรฐาน GAP เพื่อให้ได้มาตรฐานของกรมวิชาการเกษตร 2.จัดทำฐานข้อมูล QR code และติดแบรณสินค้าเกษตรปลอดภัย GAP และแบรณทฤษฎีใหม่ให้แก่ผลผลิตของเกษตรกร 3.วางจำหน่ายผลผลิตตามช่องทางการตลาด เช่น ตลาดประจำอำเภอ ตลาดนัดเพื่อสุขภาพ เป็นต้น 4.คัดเลือกเกษตรกรที่สามารถเป็นเกษตรกรต้นแบบได้อย่างน้อย 1 ราย 5.ขยายผลสู่เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการเกษตรทฤษฎีใหม่ และเกษตรกรผู้สนใจเพื่อสร้างเครือข่ายเกษตรกรโดยการจัดเวทีเสวนาขยายผล หรือจัดงานถ่ายทอดเทคโนโลยี (Field day)

การทดลองที่ 6 พัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการผลิตพืชในพื้นที่นาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ จ.ร้อยเอ็ด

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง พันธุ์พืช : ข้าวพันธุ์เดิมของเกษตรกร

พันธุ์ถั่วลิสงไทนาน 9 หรือขอนแก่น 6

ข้าวโพดข้าวเหนียวพันธุ์ชัยนาท 84 - 1

หรือข้าวโพดข้าวเหนียวพันธุ์อื่นๆ

ปุ๋ยเคมี : สูตร 12-24-12 หรือ 16-16-8 15-15-15

(หรือสูตรใกล้เคียงกัน เช่น 13-13-27 หรือ 14-14-21)

วัสดุทางการเกษตรที่จำเป็น : เชื้อไรโซเบียม หรือวัสดุที่จำเป็นอื่นๆ

แบบและวิธีการทดลอง

แผนการทดลอง ไม่มี

วิธีปฏิบัติการทดลอง

ขั้นตอนการขยายผลสู่ชุมชนและเชื่อมโยงการตลาด โดยดำเนินการดังต่อไปนี้

ดำเนินการคัดเลือกพื้นที่ วิเคราะห์พื้นที่ เพื่อทดสอบการปลูกพืชหลังนาพื้นที่เกษตรทฤษฎีใหม่ จ.ร้อยเอ็ด และดำเนินงานวิจัยแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมโดยคัดเลือกเกษตรกรร่วมงานวิจัยจำนวน 10 ราย และขยายผลการทดลองตามกรรมวิธีที่ 1 หรือกรรมวิธีที่ 2 หรือทั้ง 2 กรรมวิธีที่ประสบผลสำเร็จตามความต้องการของเกษตรกร คือ

1) กรรมวิธีที่ 1 ปลูกข้าว – ถั่วลิสง

เกษตรกรปลูกข้าวตามกรรมวิธีของเกษตรกร เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวแล้วจึงปลูกถั่วลิสง โดย ไถ 2 ครั้ง ไถครั้งที่ 1 ลึก 10 - 20 ซม ไถครั้งที่ 2 ไถละเอียด ตากดิน 7 - 10 วัน หว่านปุ๋ยมูลไก่ ไม่ท์ อัตรา 100 กก./ไร่ ไถพรวน 1 ครั้ง แล้วยกร่องสูง 20-25 ซม. ขนาดความกว้าง 80 ซม.

ระยะห่างระหว่างร่อง 50 ซม. ปลุกด้วยเมล็ดที่มีความงอกมากกว่า 75% โดยคลุกเมล็ดด้วยเชื้อไรโซเปียม และสารป้องกันกำจัดแมลงก่อนปลุก อัตราปลุก 17 - 18 กก./ไร่ ระยะปลุก 25x20 ซม. (พันธุ์ไทนาน 9) 50x20 ซม. (พันธุ์ขอนแก่น 6) จำนวน 2 -3 เมล็ด/หลุม หลุมลึก 10 ซม. กำจัดวัชพืชด้วยแรงงานคน 1 - 2 ครั้ง เมื่ออายุ 15 - 20 วันหลังงอก ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 12-24-12 หรือ 16-16-8 อัตรา 35 กก./ไร่ รองกันหลุมก่อนปลุก หรือโรยข้างแถวและพรวนดินกลบ ใส่ปุ๋ยหลังงอก 15 - 20 วัน ให้น้ำจากสระน้ำแปลงเกษตรทฤษฎีใหม่ โดยวิธีการสูบน้ำและปล่อยน้ำเข้าตามร่องปลุก ให้น้ำทันทีหลังปลุก หลังจากนั้นให้น้ำทุก 7 - 10 วันโดยให้น้ำรวม 627,000 ลิตรต่อไร่ 2)

กรรมวิธีที่ 2 ปลุกข้าว - ข้าวโพด

เกษตรกรปลุกข้าวตามกรรมวิธีของเกษตรกร เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวแล้วจึงปลุกข้าวโพดโดย ไถตะ 1 ครั้ง แล้วตากดินไว้ 7-15 วัน ไถแปร 1-2 ครั้งเพื่อย่อยดินให้เหมาะสมต่อการยกแปลงปลุก ใช้เมล็ดพันธุ์ประมาณ 1.5 กิโลกรัมต่อไร่ ระยะปลุก 75x30 ซม. ใส่ปุ๋ยสูตร 18-46-0 อัตรา 17 กก./ไร่ และแม่ปุ๋ยสูตร 0-0-60 ประมาณ 35 กก./ไร่ เป็นปุ๋ยรองพื้น เมื่อข้าวโพดอายุได้ 25 วัน ใส่ปุ๋ยยูเรียอัตรา 30 กก./ไร่ โดยเกษตรกรดูแลเรื่องโรคและแมลงศัตรูพืช รวมถึงวัชพืชในแปลงอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่องด้วย ให้น้ำจากสระน้ำแปลงเกษตรทฤษฎีใหม่ โดยวิธีการสูบน้ำและปล่อยน้ำเข้าตามร่องปลุก ให้น้ำทันทีหลังปลุก หลังจากนั้นให้น้ำทุก 7 - 10 วัน โดยให้น้ำรวม 455,000 ลิตรต่อไร่

โดยดำเนินการดังต่อไปนี้

1. ตรวจสอบรับรองแปลงตามมาตรฐาน GAP เพื่อให้ได้มาตรฐานของกรมวิชาการเกษตร 2. จัดทำฐานข้อมูล QR code และติดแบรณสินค้าเกษตรปลอดภัย GAP และแบรณทฤษฎีใหม่ให้แก่ผลผลิตของเกษตรกร 3. วางจำหน่ายผลผลิตตามช่องทางการตลาด เช่น ตลาดประจำอำเภอ ตลาดนัดเพื่อสุขภาพ เป็นต้น 4. คัดเลือกเกษตรกรที่สามารถเป็นเกษตรกรต้นแบบได้น้อย 1 ราย 5. ขยายผลสู่เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการเกษตรทฤษฎีใหม่ และเกษตรกรผู้สนใจเพื่อสร้างเครือข่ายเกษตรกร โดยการจัดเวทีเสวนาขยายผล หรือจัดงานวันถ่ายทอดเทคโนโลยี (Field day) การบันทึกข้อมูล

1. ข้อมูลด้านกายภาพ:

ข้อมูลดิน ได้แก่ ลักษณะดิน ความเป็นกรดและต่างของดิน ธาตุอาหารหลักที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช ก่อนและหลังการปลุกพืช

ข้อมูลทางด้านอุตุนิยมิวิทยา คือ ปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิ

2. ข้อมูลด้านชีวภาพ: ศัตรูพืช โรค แมลง
3. ข้อมูลด้านเศรษฐกิจสังคม: การใช้แรงงาน ค่าใช้จ่าย
4. ผลผลิต ต้นทุน รายได้ กำไร ค่าสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน(BCR)

สุ่มเก็บผลผลิตถั่วลิสงโดยใช้ขนาดเนื้อที่เก็บเกี่ยว 7.2 ตารางเมตร รูปรางสี่เหลี่ยมมุมฉาก ไม่จำกัดรูปราง

สุ่มเก็บผลผลิตข้าวโดยใช้ขนาดเนื้อที่เก็บเกี่ยว 4 ตารางเมตร รูปร่างสี่เหลี่ยมผืนผ้า
สุ่มเก็บผลผลิตข้าวโพดโดยใช้ขนาดเนื้อที่เก็บเกี่ยว 12 ตารางเมตร รูปร่าง
สี่เหลี่ยมผืนผ้า

5.การให้น้ำพืชของเกษตรกร ได้แก่ จำนวนครั้งที่ให้ คำนวณหาปริมาณความจุน้ำจากขนาด
สระในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ คำนวณหาปริมาณน้ำที่ต้องใช้เพื่อให้พืชอย่างเพียงพอ

6.บันทึกข้อมูลการทำฟาร์มตามกรอบแนวคิด

แหล่งน้ำ ได้แก่ ปริมาณน้ำจากแหล่งน้ำภายในแปลงทฤษฎีใหม่ ความจุน้ำสูงสุด
นำข้อมูลการทดลองไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ โดยใช้ค่าเฉลี่ยและวิเคราะห์ผลตอบแทนทาง
เศรษฐศาสตร์

โครงการที่ 2 โครงการพัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการผลิตพืชหลังนาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบ เกษตรทฤษฎีใหม่เขตปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยน้อยกว่า 1,200 มม./ปี

ประกอบด้วย 1 การทดลอง คือ

การทดลองที่ 1 พัฒนาเทคโนโลยีการผลิตพืชในพื้นที่นาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตร ทฤษฎีใหม่ จ.นครราชสีมา

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง พันธุ์พืช : ข้าวพันธุ์เดิมของเกษตรกร

พันธุ์ถั่วลิสงไทนาน 9 หรือขอนแก่น 6

ข้าวโพดฝักสดพันธุ์ชัยนาท 84-1

หรือข้าวโพดข้าวเหนียวพันธุ์ดีอื่นๆ

ปุ๋ยเคมี : สูตร 12-24-12 หรือ 16-16-8 15-15-15

(หรือสูตรใกล้เคียงกัน เช่น 13-13-27 หรือ 14-14-21)

วัสดุทางการเกษตรที่จำเป็น : เชื้อไรโซเบียม หรือวัสดุที่จำเป็นอื่นๆ

แบบและวิธีการทดลอง

แผนการทดลอง ไม่มี

วิธีปฏิบัติการทดลอง

ขั้นตอนการขยายผลสู่ชุมชนและเชื่อมโยงการตลาด โดยดำเนินการดังต่อไปนี้

ดำเนินการคัดเลือกพื้นที่ วิเคราะห์พื้นที่ เพื่อทดสอบการปลูกพืชหลังนาพื้นที่เกษตรทฤษฎี
ใหม่ จ.นครราชสีมา และดำเนินงานวิจัยแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมโดยคัดเลือกเกษตรกรร่วมงานวิจัย
จำนวน 10 ราย และขยายผลการทดลองตามกรรมวิธีที่ 1 หรือกรรมวิธีที่ 2 หรือทั้ง 2 กรรมวิธีที่
ประสบผลสำเร็จตามความต้องการของเกษตรกร คือ

1) กรรมวิธีที่ 1 ปลูกข้าว – ถั่วลิสง

เกษตรกรปลูกข้าวโดยใช้พันธุ์ กข 15 หรือพันธุ์เบาอื่นตามกรรมวิธีของเกษตรกร เมื่อเก็บ
เกี่ยวผลผลิตข้าวแล้วจึงปลูกถั่วลิสงโดย ไถ 2 ครั้ง ไถครั้งที่ 1 ลึก 10 - 20 ซม ไถครั้งที่ 2 ไถละเอียด
ตากดิน 7 - 10 วัน หว่านปุ๋ยโดโลไมท์ อัตรา 100 กก./ไร่ ไถพรวน 1 ครั้ง แล้วยกร่องสูง 20-25 ซม.

ขนาดความกว้าง 80 ซม. ระยะห่างระหว่างร่อง 50 ซม. ปลูกด้วยเมล็ดที่มีความงอกมากกว่า 75% โดยคลุกเมล็ดด้วยเชื้อไรโซเบียม และสารป้องกันกำจัดแมลงก่อนปลูก อัตราปลูก 17 - 18 กก./ไร่ ระยะปลูก 25x20 ซม.(พันธุ์ไทนาน 9) 50x20 ซม. (พันธุ์ขอนแก่น 6) จำนวน 2 -3 เมล็ด/หลุม หลุมลึก 10 ซม. กำจัดวัชพืชด้วยแรงงานคน 1 - 2 ครั้ง เมื่ออายุ 15 - 20 วันหลังงอก ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 12-24-12 หรือ 16-16-8 อัตรา 35 กก./ไร่ ร่องกันหลุมก่อนปลูก หรือโรยข้างแถวและพรวนดินกลบ ใส่ปุ๋ยหลังงอก 15 - 20 วัน ให้น้ำจากสระน้ำแปลงเกษตรทฤษฎีใหม่ โดยวิธีการสูบน้ำและปล่อยน้ำเข้าตามร่องปลูก ให้น้ำทันทีหลังปลูก หลังจากนั้นให้น้ำทุก 10 - 15 วันโดยให้น้ำรวม 627,000 ลิตรต่อไร่

2) กรรมวิธีที่ 2 ปลูกข้าว - ข้าวโพด

เกษตรกรปลูกข้าวตามกรรมวิธีของเกษตรกร เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวแล้วจึงปลูกข้าวโพด โดย ไถตะ 1 ครั้ง แล้วตากดินไว้ 7-15 วัน ไถแปร 1-2 ครั้งเพื่อย่อยดินให้เหมาะสมต่อการยกแปลงปลูก ใช้เมล็ดพันธุ์ประมาณ 1.5 กิโลกรัมต่อไร่ ระยะปลูก 75x30 ซม. ใส่ปุ๋ยสูตร 18-46-0 อัตรา 17 กก./ไร่ และแม่ปุ๋ยสูตร 0-0-60 ประมาณ 35 กก./ไร่ เป็นปุ๋ยรองพื้น เมื่อข้าวโพดอายุได้ 25 วัน ใส่ปุ๋ยยูเรียอัตรา 30 กก./ไร่ โดยเกษตรกรดูแลเรื่องโรคและแมลงศัตรูพืช รวมถึงวัชพืชในแปลงอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่องด้วย ให้น้ำจากสระน้ำแปลงเกษตรทฤษฎีใหม่ โดยวิธีการสูบน้ำและปล่อยน้ำเข้าตามร่องปลูก ให้น้ำทันทีหลังปลูก หลังจากนั้นให้น้ำทุก 7 - 10 วัน โดยให้น้ำรวม 455,000 ลิตรต่อไร่

โดยดำเนินการดังต่อไปนี้

- 1.ตรวจรับรองแปลงตามมาตรฐาน GAP เพื่อให้ได้มาตรฐานของกรมวิชาการเกษตร
- 2.จัดทำฐานข้อมูล QR code และติดแบรณสินค้าเกษตรปลอดภัย GAP และแบรณทฤษฎีใหม่ให้แก่ผลผลิตของเกษตรกร
- 3.วางจำหน่ายผลผลิตตามช่องทางการตลาด เช่น ตลาดประจำอำเภอ ตลาดนัดเพื่อสุขภาพ เป็นต้น
- 4.คัดเลือกเกษตรกรที่สามารถเป็นเกษตรกรต้นแบบได้อย่างน้อย 1 ราย
- 5.ขยายผลสู่เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการเกษตรทฤษฎีใหม่ และเกษตรกรผู้สนใจเพื่อสร้างเครือข่ายเกษตรกร โดยการจัดเวทีเสวนาขยายผล หรือจัดงานถ่ายทอดเทคโนโลยี (Field day) การบันทึกข้อมูล

1.ข้อมูลด้านกายภาพ:

ข้อมูลดิน ได้แก่ ลักษณะดิน ความเป็นกรดและต่างของดิน ธาตุอาหารหลักที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช ก่อนและหลังการปลูกพืช

ข้อมูลทางด้านอุตุนิยมิวิทยา คือ ปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิ

2. ข้อมูลด้านชีวภาพ: ชนิดของศัตรูพืช โรค แมลง และวัชพืช ที่พบ
- 3.ข้อมูลด้านเศรษฐกิจสังคม: การใช้แรงงาน ค่าใช้จ่าย
4. ผลผลิต ต้นทุน รายได้ กำไร ค่าสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน(BCR)

สุมเก็บผลผลิตถั่วลิสงโดยใช้ขนาดเนื้อที่เก็บเกี่ยว 7.2 ตารางเมตร รูปร่างสี่เหลี่ยมมุม
ฉาก ไม่จำกัดรูปร่าง

สุมเก็บผลผลิตข้าวโดยใช้ขนาดเนื้อที่เก็บเกี่ยว 4 ตารางเมตร รูปร่างสี่เหลี่ยมผืนผ้า

สุมเก็บผลผลิตข้าวโพดโดยใช้ขนาดเนื้อที่เก็บเกี่ยว 12 ตารางเมตร รูปร่าง
สี่เหลี่ยมผืนผ้า

5.บันทึกข้อมูลการทำฟาร์มตามกรอบแนวคิด

แหล่งน้ำ ได้แก่ ปริมาณน้ำจากแหล่งน้ำภายในแปลงทฤษฎีใหม่ ความจุน้ำสูงสุด ปริมาณน้ำ
นำข้อมูลการทดลองไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ โดยใช้ค่าเฉลี่ยและวิเคราะห์ผลตอบแทนทาง
เศรษฐศาสตร์

กรมวิชาการเกษตร

บทคัดย่อ

ดำเนินงานวิจัยพัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการผลิตพืชในพื้นที่นาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง ปี 2563 – 2564 ประกอบด้วย 2 โครงการฯ คือ 1.โครงการพัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการผลิตพืชหลังนาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่เขตปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยมากกว่า 1,200 มม./ปี ประกอบด้วย 6 ทดลองใน 6 จังหวัด ได้แก่ 1.อ.สว่างวีระวงศ์จ.อุบลราชธานี ดำเนินวิจัย 2 ระบบ คือ 1.ข้าว – ถั่วลิสง 2.ข้าว – ข้าวโพดฝักสด พบว่าระบบข้าว – ถั่วลิสง เป็นระบบที่เกษตรกรให้การยอมรับ เฉลี่ย 2 ปี ให้ผลผลิตเฉลี่ย 466 กก./ไร่ โดยมีต้นทุนเฉลี่ย 2,316 บาท/ไร่ สร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรเฉลี่ย 11,650 บาท/ไร่ คิดเป็นกำไรเฉลี่ยเท่ากับ 9,334 บาท/ไร่ คิดเป็นค่า Benefit Cost Ratio (BCR) เฉลี่ยเท่ากับ 5.0 2. อ.บรบือ และ อ.นาเชือก จ.มหาสารคาม ดำเนินวิจัย 2 ระบบ คือ 1.ข้าว – ถั่วลิสง 2.ข้าว – ข้าวโพดฝักสด พบว่าระบบข้าว – ถั่วลิสงเป็นระบบที่เกษตรกรให้การยอมรับ โดยให้ผลตอบแทนทั้งระบบเฉลี่ย 8,544 บาท/ไร่ 3.อ.ค้อวัง จ.ยโสธร ดำเนินวิจัย 2 ระบบ คือ 1.ข้าว – ถั่วลิสง 2.ข้าว – ข้าวโพดฝักสด พบว่าระบบข้าว - ข้าวโพดฝักสด เป็นระบบที่เกษตรกรให้การยอมรับ เฉลี่ย 2 ปี ได้ผลผลิตเฉลี่ย 763 กิโลกรัมต่อไร่ เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 9,930 บาทต่อไร่ คิดเป็นกำไรสุทธิ 4,547 บาทต่อไร่ เกษตรกรใช้ต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 5,322 บาทต่อไร่ และให้ค่า Benefit Cost Ratio เฉลี่ยเท่ากับ 1.88 4. อ.พนมดงรัก จ.สุรินทร์ ดำเนินวิจัย 2 ระบบ คือ 1.ข้าว – ถั่วลิสง 2.ข้าว – มันเทศ พบว่าระบบข้าว – ถั่วลิสง เป็นระบบที่เกษตรกรให้การยอมรับ เฉลี่ย 2 ปี ให้ผลผลิตเฉลี่ย 268 กก./ไร่ โดยมีต้นทุนเฉลี่ย 4,339 บาท/ไร่ สร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรเฉลี่ย 9,383 บาท/ไร่ คิดเป็นกำไรเฉลี่ยเท่ากับ 5,044 บาท/ไร่ คิดเป็นค่า Benefit Cost Ratio (BCR) เฉลี่ยเท่ากับ 1.8 5.อ.ลืออำนาจ จ.อำนาจเจริญ ดำเนินวิจัย 2 ระบบ คือ 1.ข้าว – ถั่วลิสง 2.ข้าว – ข้าวโพดฝักสด พบว่าระบบข้าว – ถั่วลิสงเป็นระบบที่เกษตรกรให้การยอมรับมากที่สุด เฉลี่ย 2 ปี ให้ผลผลิตเฉลี่ย 490 กิโลกรัม/ไร่ รายได้ 13,360 บาท/ไร่ คิดเป็นกำไรสุทธิ 9,950 บาทต่อไร่ และค่า BCR เฉลี่ย 4.0 6. อ.โพธิ์ชัย จ.ร้อยเอ็ดดำเนินวิจัย 2 ระบบ คือ 1.ข้าว – ถั่วลิสง 2.ข้าว – ข้าวโพดฝักสด พบว่าระบบข้าว – ข้าวโพดฝักสด เป็นระบบที่เกษตรกรให้การยอมรับมากที่สุด เฉลี่ย 2 ปี ให้ผลผลิตเฉลี่ย 2,155 กิโลกรัม/ไร่ รายได้ 21,552 บาท/ไร่ คิดเป็นกำไรสุทธิ 17,885 บาทต่อไร่ และค่า BCR เฉลี่ย 6.0 2.โครงการพัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการผลิตพืชหลังนาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่เขตปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยน้อยกว่า 1,200 มม./ปี ประกอบด้วย 1 ทดลองใน 1 จังหวัด ได้แก่ อ.สีคิ้ว อ.สูงเนิน จ.นครราชสีมา ดำเนินวิจัย 2 ระบบ คือ 1.ข้าว – ถั่วลิสง 2.ข้าว – ข้าวโพดฝักสด พบว่าระบบข้าว – ข้าวโพดฝักสด เป็นระบบที่เกษตรกรให้การยอมรับ เฉลี่ย 2 ปี ให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,588 กก./ไร่ โดยมีต้นทุนเฉลี่ย 5,706 บาท/ไร่ สร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรเฉลี่ย 13,066 บาท/ไร่ คิดเป็นกำไรเฉลี่ยเท่ากับ 7,361 บาท/ไร่ คิดเป็นค่า Benefit Cost Ratio (BCR) เฉลี่ยเท่ากับ 2.3

จากการดำเนินงานสามารถคัดเลือกเกษตรกรต้นแบบได้การทดลองละ 1 คน รวมทั้งสิ้น 7 คน และเกิดกลุ่มเกษตรกรเครือข่ายผู้ผลิตพืชในพื้นที่นาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ 7

กลุ่ม รวมทั้งได้จัดทำระบบ QR เกษตรกรผ่านการรับรองการผลิตพืชตามมาตรฐาน GAP จำนวน 49 ราย และได้จัดทำระบบ QR code เพื่อใช้เชื่อมโยงการตลาดและใช้เป็นฐานข้อมูลการผลิตพืชตามมาตรฐาน GAP ของเกษตรกร

สำหรับแหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ที่เกษตรกรใช้ในการปลูกพืชขึ้น มีเกษตรกร 32 ราย ที่มีปริมาณน้ำเพียงพอสำหรับการปลูกพืชหลังนา เกษตรกรส่วนใหญ่อีก 38 ราย มีปริมาณน้ำในสระน้ำไม่เพียงพอสำหรับการปลูกพืชหลังนา จึงมีความจำเป็นต้องใช้น้ำจากแหล่งน้ำสำรองอื่น ช่วยเสริมในการปลูกพืชหลังนา เช่น ใช้น้ำจากน้ำบาดาล น้ำจากแหล่งน้ำอื่น ๆ

Abstract

Research and development and extension of cropping system technology after rice based on New Theory Agriculture area on lower northeast of Thailand including 1) Research and development and extension of cropping system technology after rice based on New Theory Agriculture area on rainfall over 1,200 mm. per year of northeast of Thailand in 2020 - 2021. (include 6 testing site :1.Ubonratchatani province testing on rice-peanut and rice-maize, farmers' preference for rice-peanut. Peanut had yield 466 Kg/Rai, increased farmers income 11,650 Baht/Rai, profit 9,334 Baht/Rai by 2 years mean, Benefit Cost Ratio (BCR) = 5.0. 2:Mahasarakram province testing on rice-peanut and rice-maize, farmers' preference for rice-peanut. Peanut had increased farmers income 8,544 Baht/Rai by 2 years mean. Yasothon province testing on rice-peanut and rice-maize, farmers' preference for rice-maize. Maize had yield 763 Kg/Rai, increased farmers income 9,930 Baht/Rai, profit 4,547 Baht/rai by 2 years mean, Benefit Cost Ratio (BCR) = 1.88. Surin province testing on rice-peanut and rice-yam, farmers' preference for rice-peanut. Peanut had yield 268 Kg/Rai, increased farmers income 9,383 Baht/Rai, profit 5,044 Baht/Rai by 2 years mean, Benefit Cost Ratio (BCR) = 1.8. Amnat Charoen province testing on rice-peanut and rice-mung bean. farmers' preference for rice-peanut. Peanut had yield 490 Kg/Rai, increased farmers income 13,360 Baht/Rai, profit 9,950 Baht/Rai by 2 years mean, Benefit Cost Ratio (BCR) = 4.0. Roi Ed province testing on rice-peanut and rice-maize. farmers' preference for rice-maize. Maize had yield 2,155 Kg/Rai, increased farmers income 21,552 Baht/Rai, profit 17,885 Baht/rai by 2 years mean, Benefit Cost Ratio (BCR) = 6.0. 2) Research and development and extension of cropping system technology after rice based on New Theory Agriculture area on rainfall lower 1,200 mm. per year of northeast of Thailand in 2020 - 2021. (include 1 testing site :1.Nakhonratchasima province testing on rice-peanut and rice-maize,

farmers' preference for rice-maize. Maize had yield 1,588 Kg/Rai, increased farmers income 13,066 Baht/Rai, profit 7,361 Baht/Rai by 2 years mean, Benefit Cost Ratio (BCR) = 2.3.

Products of this research were 6 model cropping systems after rice appropriate for 6 testing site, 6 mode farmers and 6 farmer networks who produce agricultural products by Good Agricultural Practices (GAP) in 6 testing site. And these farmer networks linked digital market by QR code system. However, 38 farmers from 60 who join in research and development and extension of cropping system technology after rice based on New Theory Agriculture area of northeast of Thailand need more water source to support cropping after rice.

คณะวิชาสารสนเทศ

โครงการวิจัยที่ 1

พัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการผลิตพืชหลังนาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่เขตปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยมากกว่า 1,200 มม./ปี

Research and development and extension of cropping system technology after rice based on New Theory Agriculture area on rainfall over 1,200 mm. per year.

นายบงการ พันธุ์เพ็ง นายนิพนธ์ ภาชนะวรรณ นายอภิชาติ เมืองซอง
(Mr.Bongkarn Panpeng) (Mr.Nipon Pachanawan) (Mr.Aphichat Muangsong)

นางปิยะนันท์ ไวมาลา นางสาวจิรัสชญาพร รณเรืองฤทธิ์
(Mrs.Piyanan Waimala) (Miss.Jiraschayaponr Ronruangrit)

นางาวกุลลาบทิพย์ ชาหอมชื่น
(Miss Kularbthip Chahomchuen)

คำสำคัญ : ระบบปลูกพืช, เกษตรทฤษฎีใหม่ , ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง, เขตอาศัยน้ำฝน, เกษตรยั่งยืน, การพัฒนาเทคโนโลยีอย่างมีส่วนร่วม, วิจัยเพื่อปรับใช้, เกษตรกรรมทางเลือก, ผลผลิต, ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์

บทคัดย่อ

ดำเนินโครงการพัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการผลิตพืชหลังนาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่เขตปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยมากกว่า 1,200 มม./ปี ประกอบด้วย 6 ทดลอง ใน 6 จังหวัด ได้แก่ 1.อ.สว่างวีระวงศ์จ.อุบลราชธานี ดำเนินวิจัย 2 ระบบ คือ 1.ข้าว – ถั่วลิสง 2. ข้าว – ข้าวโพดฝักสด พบว่าระบบข้าว – ถั่วลิสง เป็นระบบที่เกษตรกรให้การยอมรับ เฉลี่ย 2 ปี ให้ผลผลิตเฉลี่ย 466 กก./ไร่ โดยมีต้นทุนเฉลี่ย 2,316 บาท/ไร่ สร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรเฉลี่ย 11,650 บาท/ไร่ คิดเป็นกำไรเฉลี่ยเท่ากับ 9,334 บาท/ไร่ คิดเป็นค่า Benefit Cost Ratio (BCR) เฉลี่ยเท่ากับ 5.0 2.อ.บรบือ และ อ.นาเชือก จ.มหาสารคาม ดำเนินวิจัย 2 ระบบ คือ 1.ข้าว – ถั่วลิสง 2.ข้าว – ข้าวโพดฝักสด พบว่าระบบข้าว – ถั่วลิสงเป็นระบบที่เกษตรกรให้การยอมรับ โดยให้ผลตอบแทนทั้งระบบเฉลี่ย 8,544 บาท/ไร่ 3.อ.ค้อวัง จ.ยโสธร ดำเนินวิจัย 2 ระบบ คือ 1.ข้าว – ถั่วลิสง 2.ข้าว – ข้าวโพดฝักสด พบว่าระบบข้าว - ข้าวโพดฝักสด เป็นระบบที่เกษตรกรให้การยอมรับ เฉลี่ย 2 ปี ได้ผลผลิตเฉลี่ย 763 กิโลกรัมต่อไร่ เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 9,930 บาทต่อไร่ คิดเป็นกำไรสุทธิ 4,547 บาทต่อไร่ เกษตรกรใช้ต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 5,322 บาทต่อไร่ และให้ค่า Benefit Cost Ratio เฉลี่ยเท่ากับ 1.88 4. อ.พนมดงรัก จ.สุรินทร์ ดำเนินวิจัย 2 ระบบ คือ 1.ข้าว – ถั่วลิสง 2.ข้าว – มันเทศ พบว่าระบบข้าว – ถั่วลิสง เป็นระบบที่เกษตรกรให้การยอมรับ เฉลี่ย 2 ปี ให้ผลผลิตเฉลี่ย 268 กก./ไร่ โดยมีต้นทุนเฉลี่ย 4,339 บาท/ไร่ สร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรเฉลี่ย 9,383 บาท/ไร่ คิดเป็นกำไรเฉลี่ยเท่ากับ 5,044 บาท/ไร่ คิดเป็นค่า Benefit Cost Ratio (BCR) เฉลี่ยเท่ากับ 1.8 5.อ. ลืออำนาจ จ.อำนาจเจริญ ดำเนินวิจัย 2 ระบบ คือ 1.ข้าว – ถั่วลิสง 2.ข้าว – ข้าวโพดฝักสด พบว่าระบบข้าว – ถั่วลิสงเป็นระบบที่เกษตรกรให้การยอมรับมากที่สุด เฉลี่ย 2 ปี ให้ผลผลิตเฉลี่ย 490 กิโลกรัม/ไร่ รายได้ 13,360 บาท/ไร่ คิดเป็นกำไรสุทธิ 9,950 บาทต่อไร่ และค่า BCR เฉลี่ย 4.0 6. อ.โพธิ์ชัย จ.ร้อยเอ็ดดำเนินวิจัย 2 ระบบ คือ 1.ข้าว – ถั่วลิสง 2.ข้าว – ข้าวโพดฝักสด พบว่าระบบข้าว – ข้าวโพดฝักสด เป็นระบบที่เกษตรกรให้การยอมรับมากที่สุด เฉลี่ย 2 ปี ให้ผลผลิตเฉลี่ย 2,155 กิโลกรัม/ไร่ รายได้ 21,552 บาท/ไร่ คิดเป็นกำไรสุทธิ 17,885 บาทต่อไร่ และค่า BCR เฉลี่ย 6.0

จากการดำเนินงานสามารถคัดเลือกเกษตรกรต้นแบบได้การทดลองละ 1 คน รวมทั้งสิ้น 6 คน และเกิดกลุ่มเกษตรกรเครือข่ายผู้ผลิตพืชในพื้นที่นาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่เขตปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยมากกว่า 1,200 มม./ปี จังหวัดละ 1 กลุ่ม รวมทั้งสิ้น 6 กลุ่ม รวมทั้งได้จัดทำระบบ QR เกษตรกรผ่านการรับรองการผลิตพืชตามมาตรฐาน GAP จำนวน 49 ราย และได้จัดทำระบบ QR code เพื่อใช้เชื่อมโยงการตลาดและใช้เป็นฐานข้อมูลการผลิตพืชตามมาตรฐาน GAP ของเกษตรกร

สำหรับแหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ที่เกษตรกรใช้ในการปลูกพืชนั้น มีเกษตรกร 32 ราย ที่มีปริมาณน้ำเพียงพอสำหรับการปลูกพืชหลังนา เกษตรกรส่วนใหญ่อีก 28 ราย มีปริมาณน้ำในสระน้ำไม่เพียงพอสำหรับการปลูกพืชหลังนา จึงมีความจำเป็นต้องใช้น้ำจากแหล่งน้ำสำรองอื่นช่วยเสริมในการปลูกพืชหลังนา เช่น ใช้น้ำจากน้ำบาดาล น้ำจากแหล่งน้ำอื่น ๆ

Abstract

Research and development and extension of cropping system technology after rice based on New Theory Agriculture area on rainfall over 1,200 mm. per year of northeast of Thailand in 2020 - 2021. (include 6 testing site :1.Ubonratchatani province testing on rice-peanut and rice-maize, farmers' preference for rice-peanut. Peanut had yield 466 Kg/Rai,increased farmers income 11,650 Baht/Rai,profit 9,334 Baht/Rai by 2 years mean,Benefit Cost Ratio (BCR) = 5.0. 2:Maharakram province testing on rice-peanut and rice-maize, farmers' preference for rice-peanut. Peanut had increased farmers income 8,544 Baht/Rai by 2 years mean.

Yasothon province testing on rice-peanut and rice-maize, farmers' preference for rice-maize.Maize had yield 763 Kg/Rai,increased farmers income 9,930 Baht/Rai,profit 4,547 Baht/rai by 2 years mean,Benefit Cost Ratio (BCR) = 1.88.Surin province testing on rice-peanut and rice-yam,farmers' preference for rice-peanut. Peanut had yield 268 Kg/Rai,increased farmers income 9,383 Baht/Rai,profit 5,044 Baht/Rai by 2 years mean,Benefit Cost Ratio (BCR) = 1.8.Amnat Charoen province testing on rice-peanut and rice-mung bean. farmers' preference for rice-peanut. Peanut had yield 490 Kg/Rai,increased farmers income 13,360 Baht/Rai,profit 9,950 Baht/Rai by 2 years mean,Benefit Cost Ratio (BCR) = 4.0.Roi Ed province testing on rice-peanut and rice-maize. farmers' preference for rice-maize.Maize had yield 2,155 Kg/Rai,increased farmers income 21,552 Baht/Rai,profit 17,885 Baht/rai by 2 years mean,Benefit Cost Ratio (BCR) = 6.0.

Products of this research were 6 model cropping systems after rice appropriate for 6 testing site ,6 mode farmers and 6 farmer networks who produce agricultural products by Good Agricultural Practices (GAP) in 6 testing site.And these farmer networks linked digital market by QR code system.However,28 farmers from 60 who join in research and development and extension of cropping system technology after rice based on New Theory Agriculture area on rainfall over 1,200 mm. per year of northeast of Thailand need more water source to support cropping after rice.

บทนำ

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีพื้นที่ใช้ประโยชน์ทางการเกษตรประมาณ 63.85 ล้านไร่ ประกอบด้วยพื้นที่นา 42.76 ล้านไร่ พื้นที่พืชไร่ 11.94 ล้านไร่ และพื้นที่ไม้ผล ไม้ยืนต้น 4.31 ล้านไร่ พื้นที่การผลิตพืชเศรษฐกิจที่สำคัญในปี 2556 ได้แก่ ข้าวนาปี 39,431,708 ไร่ มันสำปะหลัง 4,926,913 ไร่ อ้อยโรงงาน 3,239,958 ไร่ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ 1,743,949 ไร่ ยางพารา 4,395,849 ไร่ ปาล์มน้ำมัน 112,796 ไร่ และจากการสำรวจในปี 2553/2554 พบว่าเกษตรกรมีพื้นที่เฉลี่ย 23.18 ไร่ ต่อครัวเรือน (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2557) นั่นคือเกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเกษตรกรรายย่อย ซึ่งมักจะประสบปัญหาต่างๆ เกี่ยวกับการผลิตตลอดเวลา ซึ่งส่งผลกระทบต่อทั้งทางด้านเศรษฐกิจและสังคม ทำให้เกษตรกรมีฐานะยากจน สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2557) รายงานว่า ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีขนาดพื้นที่ทำการเกษตรสูงสุดในประเทศ คือ ร้อยละ 41 ของพื้นที่ทำการเกษตรทั้งหมด แต่มีสัดส่วนการผลิตด้านเกษตรเพียงร้อยละ 26 ของผลผลิตทางการเกษตร เป็นภาคที่มีอัตราการขยายตัวของผลผลิตด้านการเกษตรต่ำสุด คุณภาพดินไม่ดี และมีเนื้อที่ชลประทานเพียง 1.6 ล้านไร่ในเนื้อที่เพาะปลูกของภาค ซึ่งภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีพื้นที่มากถึง 60 ล้านไร่ กล่าวคือ เป็นภาคที่อาศัยเขตรน้ำฝนมากที่สุด แต่ยังมีโอกาสกระจายการผลิตไปสู่พืชฤดูแล้งได้อีก เช่น มันสำปะหลัง อ้อย พืชน้ำมัน ฝ้าย และปศุสัตว์ เป็นต้น

จากการศึกษาและวิเคราะห์ประเด็นปัญหาของเกษตรกรในพื้นที่ในอดีต พบว่า ปัญหาแต่ละพื้นที่แตกต่างกันไป แต่ปัญหาสำคัญที่พบในการผลิตทางการเกษตรของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ คือ โครงสร้างการผลิตขึ้นอยู่กับพืชหลักไม่กี่ชนิด ส่วนใหญ่ขึ้นอยู่กับข้าว มันสำปะหลัง ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ หากปีใดราคาผลผลิตเกษตรเหล่านี้ตกต่ำจะมีผลกระทบต่อรายได้ของเกษตรกร ดังนั้นการปรับโครงสร้างการผลิตทางการเกษตรเป็นแนวทางที่จะช่วยแก้ไขปัญหาดังกล่าว และต้องมีการจัดการด้านการตลาด สำหรับผลิตผลใหม่ที่มาทดแทนด้วย (นิรันทร, 2544) ซึ่งสอดคล้องกับสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2557) ที่รายงานว่าเป็นที่น่าสังเกตว่าการเกษตรของไทยในช่วงแผนฯ 4 - 5 นั้นเริ่มประสบปัญหาและข้อจำกัดของทรัพยากรที่ดิน แหล่งน้ำ และป่าไม้ ที่ถูกนำมาใช้ในระยะเวลาที่ผ่านมาในลักษณะที่ไม่ค่อยจะมีประสิทธิภาพ สิ้นเปลืองและขาดการอนุรักษ์ จึงทำให้ทรัพยากรธรรมชาติเหล่านี้มีสภาพเสื่อมโทรมลงโดยลำดับ จนมีปัญหาสิ่งแวดล้อมตามมาหลายด้าน ทั้งนี้ มีผลทำให้อัตราการขยายตัวของภาคการผลิตทางการเกษตรของประเทศเริ่มชะลอตัวลงโดยลำดับ เหลือประมาณร้อยละ 3.5 ต่อปี โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคเหนือตอนบน ซึ่งทรัพยากรที่ดินและแหล่งน้ำมีจำกัด และอยู่ในสภาพเสื่อมโทรมมาก อัตราการขยายตัวของภาคเกษตรกรรมจึงมีแนวโน้มต่ำมาก ซึ่งจะเป็นอัตราต่อการรักษาเสถียรภาพและความมั่นคงทางเศรษฐกิจของประเทศเป็นอย่างยิ่ง จึงมีความจำเป็นที่จะต้องมีการปรับปรุงการผลิตและการใช้ทรัพยากรที่ดิน แหล่งน้ำและป่าไม้ให้เกิดประสิทธิภาพสูงขึ้น หากต้องการรักษาฐานะความสำคัญของ

ภาคการเกษตรไว้ต่อไป รวมทั้งในแง่การเลือกพืชปลูกไม่เหมาะสมกับสภาพของดินและการใช้เทคนิคการผลิตไม่ถูกวิธี จึงทำให้การเพิ่มผลผลิตไม่ได้ผลดี ทำให้ที่ดินเสื่อมโทรมลงและขาดการอนุรักษ์ นอกจากนี้จะเห็นได้ว่าประสิทธิภาพการใช้ที่ดินต่ำ คือไม่ได้ใช้ที่ดินให้เกิดประโยชน์อย่างเต็มที่ การปลูกครั้งที่สองยังมีน้อยมาก เนื่องจากระบบชลประทานมีเพียงร้อยละ 10 ของพื้นที่ทำการเกษตรทั้งหมด และจากพื้นที่ชลประทานทั้งหมด 16 ล้านไร่ มีเพียง 4 – 5 ล้านไร่เท่านั้นที่สามารถรับน้ำชลประทานได้ตลอดทั้งปี เกษตรกรยังต้องพึ่งการเกษตรน้ำฝนเป็นหลักอยู่ รวมทั้ง สมศักดิ์ (2557) รายงานว่าในช่วงของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 นั้นพบว่าภาคเกษตรของไทยยังคงมีปัญหาภายในหลายประการ สำคัญๆ ได้แก่ 1. ปัญหาด้านการผลิตของภาคเกษตร มีผลผลิตภาพหรือขีดความสามารถในการผลิตสินค้าค่อนข้างต่ำหากเปรียบเทียบกับประเทศคู่แข่ง 2. ปัญหาด้านราคาและตลาดของสินค้าเกษตรมีความแปรปรวนไม่แน่นอน ทำให้อาชีพทำการเกษตรมีความเสี่ยงและความไม่แน่นอนค่อนข้างสูง ยากต่อการบริหารจัดการ โดยเฉพาะเกษตรกรรายเล็กรายย่อย ขาดทักษะในการบริหารความเสี่ยงเหล่านี้ 3. ปัญหาการขาดแคลนแรงงานในภาคการเกษตร เนื่องจากเกิดการอพยพเคลื่อนย้ายของแรงงานที่เคยอยู่ในภาคเกษตรกรรมไปทำงาน ในภาคอุตสาหกรรมและบริการ ประกอบกับแรงงานที่เหลืออยู่ในภาคเกษตรปัจจุบันมีอายุค่อนข้างสูง จะส่งผลอย่างมากต่อประสิทธิภาพในการผลิตสินค้าเกษตร 4. ปัญหาเรื่องคุณภาพและความปลอดภัยของสินค้าเกษตร เนื่องจากกระบวนการผลิตสินค้าเกษตรส่วนใหญ่ของไทยในปัจจุบันมีแนวโน้มในการ ใช้สารเคมีค่อนข้างสูงเพื่อเพิ่มผลผลิต 5. ปัญหาการเกิดโรคอุบัติใหม่และอุบัติซ้ำในการผลิต ทั้งพืช ปศุสัตว์ และสัตว์น้ำ 6. ปัญหาที่มีแนวโน้มจะเกิดในอนาคตอันใกล้ เนื่องจากปัจจัยการผลิตหลักที่สำคัญคือที่ดินและน้ำเริ่มมีปริมาณและคุณภาพลดลง จนนำไปสู่ปัญหาการบุกรุกพื้นที่สาธารณะและป่าสงวนจากปัญหาต่างๆ ของเกษตรกรในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งทำให้ระบบการผลิตไม่มีความยั่งยืน ทั้งด้านผลผลิต คุณภาพ และรายได้ เกษตรกรยังคงมีการพึ่งพาปัจจัยภายนอกอยู่มาก โดยเฉพาะปุ๋ยเคมีและสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช ขาดความหลากหลายของกิจกรรมทางการเกษตร และขาดความหลากหลายทางชีวภาพของพืชปลูก ทำให้รายได้ต่ำ เกิดสภาพนิเวศน์เกษตรที่ไม่ยั่งยืน ซึ่งพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวรัชกาลที่ 9 ทรงพระราชทานแนวทางในการแก้ไขปัญหา คือ เกษตรทฤษฎีใหม่ เป็นแนวทางการจัดการดินและน้ำเพื่อความยั่งยืน ดังเช่น มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (2560) อ้างอิงถึงปัญหาการขาดแคลนที่ดินทำกินของเกษตรกร เป็นปัญหาสำคัญยิ่งในปัจจุบัน และการประกอบอาชีพทางการเกษตรโดยเฉพาะในเขตที่ใช้น้ำฝนทำนาเป็นหลัก เกษตรกรจะมีความเสี่ยงสูง เป็นเหตุให้ผลผลิตข้าวอยู่ในระดับต่ำ ไม่เพียงพอต่อการบริโภคด้วยพระอัจฉริยะในการแก้ปัญหา จึงได้พระราชทาน "ทฤษฎีใหม่" ให้ดำเนินการในพื้นที่ทำกินที่มีขนาดเล็ก ประมาณ ๑๕ ไร่ ด้วยวิธีการจัดการทรัพยากรระดับไร่นาอย่างเหมาะสม ด้วยการจัดสรรการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยให้มีการจัดสร้างแหล่งน้ำในที่ดินสำหรับการทำการเกษตรแบบผสมผสานอย่างได้ผล เพื่อให้เกษตรกรสามารถเลี้ยงตัวเองได้ ให้มีรายได้ไว้ใช้จ่ายและมีอาหารไว้บริโภคตลอดปี ซึ่งได้ดำเนินการอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน เพื่อการผลิตทางเกษตรกรรมที่ยั่งยืนสำหรับเกษตรกรชาว

ไทย พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวได้ทรงมีพระราชดำรัสว่า "...ถึงบอกว่าเศรษฐกิจพอเพียง และ ทฤษฎีใหม่ สองอย่างนี้จะทำความเจริญแก่ประเทศได้ แต่ต้องมีความเพียร แล้วต้องอดทน ต้องไม่ใจ ร้อน..." พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวได้ทรงทำการศึกษาและวิจัยเชิงปฏิบัติ เกี่ยวกับทฤษฎีใหม่มา เป็นเวลานานตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๓๒ ในพื้นที่สวนพระองค์ขนาด ๑๖ ไร่ ๒ งาน ๒๓ ตารางวาใกล้วัด มงคล ตำบลห้วยบง อำเภอเมือง จังหวัดสระบุรี และทรงมอบให้มูลนิธิชัยพัฒนาที่ทรงจัดตั้งขึ้นมาเพื่อ เสริมโครงการของรัฐ ทั้งนี้ก่อนที่จะทรงนำเอกสารออกเผยแพร่อย่างเป็นทางการในปี พ.ศ. ๒๕๓๗ นั้น ทรงให้จัดตั้ง "ศูนย์บริหารพัฒนา" ตามแนวพระราชดำริ อยู่ในความรับผิดชอบของมูลนิธิชัย พัฒนา เพื่อเป็นต้นแบบสาธิตการพัฒนาด้านการเกษตรโดยประสานความร่วมมือระหว่าง วัด ราษฎร และรัฐ ...ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีพื้นที่ใช้ประโยชน์ทางการเกษตรประมาณ 63.85 ล้านไร่ ประกอบด้วยพื้นที่นา 42.76 ล้านไร่ พื้นที่พืชไร่ 11.94 ล้านไร่ และพื้นที่ไม้ผล ไม้ยืนต้น 4.31 ล้านไร่ พื้นที่การผลิตพืชเศรษฐกิจที่สำคัญในปี 2556 ได้แก่ ข้าวนาปี 39,431,708 ไร่ มันสำปะหลัง 4,926,913 ไร่ อ้อยโรงงาน 3,239,958 ไร่ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ 1,743,949 ไร่ ยางพารา 4,395,849 ไร่ ปาล์มน้ำมัน 112,796 ไร่ และจากการสำรวจในปี 2553/2554 พบว่าเกษตรกรมีพื้นที่เฉลี่ย 23.18 ไร่ ต่อครัวเรือน (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2557) นั่นคือเกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเกษตรกรรายย่อย ซึ่งมักจะประสบปัญหาต่างๆ เกี่ยวกับการผลิตตลอดเวลา ซึ่งส่งผลกระทบต่อทั้งทางด้านเศรษฐกิจและ สังคม ทำให้เกษตรกรมีฐานะยากจน สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2557) รายงานว่า ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีขนาดพื้นที่ทำการเกษตรสูงสุดในประเทศ คือ ถึงร้อยละ 41 ของพื้นที่ทำการเกษตรทั้งหมด แต่มีสัดส่วนการผลิตด้านเกษตรเพียงร้อยละ 26 ของผลผลิต การเกษตรกรรม เป็นภาคที่มีอัตราการขยายตัวของผลผลิตด้านการเกษตรต่ำสุด คุณภาพดินไม่ดีและมี เนื้อที่ชลประทานเพียง 1.6 ล้านไร่ในเนื้อที่เพาะปลูกของภาค ซึ่งมีถึง 60 ล้านไร่ กล่าวคือ เป็นภาค ที่อาศัยเขตรน้ำฝนมากที่สุด แต่ยังมีโอกาสกระจายการผลิตไปสู่พืชฤดูแล้งได้อีก เช่น มันสำปะหลัง อ้อย พืชน้ำมัน ฝ้าย และปศุสัตว์ เป็นต้น

ในปี 2559 กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้มีโครงการ “5 ประสาน สืบสานเกษตรทฤษฎี ใหม่ ถวายในหลวง” โดยมีความเป็นมาของโครงการ คือ พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช ทรงพระราชทานปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินชีวิตอยู่ด้วยความมั่นคงและยั่งยืน ทรงคิดค้นเกษตรทฤษฎีใหม่ เพื่อแก้ไขปัญหาเกษตรกรที่มิได้ผลในเขตแห้งแล้งขาดแคลนน้ำในการเกษตร โดยเฉพาะการประกอบอาชีพทางการเกษตรโดยอาศัยน้ำฝนเป็นหลัก ซึ่งมีความเสี่ยงสูงในการขาดแคลนน้ำ กรณีฝนทิ้งช่วงและปริมาณน้ำฝนไม่เพียงพอในการเพาะปลูก

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์รำลึกในพระมหากรุณาธิคุณอันหาที่สุดมิได้ที่ทรงมีต่อปวงชนชาวไทยจึงได้จัดทำโครงการเกษตรทฤษฎีใหม่ขึ้นเพื่อถวายแด่พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช โดยส่งเสริมให้เกษตรกรที่มีความสมัครใจจาก 882 อำเภอ รวมทั้งสิ้น 140,000 ราย (ปี 2560 และปี 2561 ปีละ 70,000 ราย) ได้นำหลักทฤษฎีใหม่ไปปรับใช้ในพื้นที่ของตนเองอย่าง

เหมาะสม ใสสะอาดคล่องกับสภาพพื้นที่ของเกษตรกรตามภูมิสังคมของแต่ละพื้นที่ โดยมุ่งหวังจะช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตของเกษตรกรในการลดรายจ่าย เพิ่มรายได้ อันเกิดจากการพัฒนาศักยภาพของตนเอง ครอบครัว และชุมชน โดยการสร้างอาชีพอย่างเหมาะสมกับทรัพยากรและปัจจัยการผลิตที่มีอยู่อย่างคุ้มค่า ซึ่งโครงการฯ ดังกล่าวมีวัตถุประสงค์ คือ 1. เพื่อให้เกษตรกรมีคุณภาพชีวิตดีขึ้น สามารถลดรายจ่ายในครัวเรือน และมีรายได้เสริม 2. ขยายผลการพัฒนาการทำเกษตรทฤษฎีใหม่ไปสู่ขั้นที่ 2 และขั้นที่ 3 โดยรับสมัครเกษตรกรที่มีความสมัครใจ และมีคุณสมบัติตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในพื้นที่ทั่วประเทศ 882 อำเภอจำนวน 140,000 ราย(สำนักเศรษฐกิจการเกษตร.2561)

ดังนั้นจึงจำเป็นต้องอย่างยิ่งที่จะต้องดำเนินการวิจัยและพัฒนาโดยอาศัยแนวทางเกษตรทฤษฎีใหม่เพื่อแก้ไขปัญหาการเกษตรในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง เช่น การเพิ่มกิจกรรมการปลูกพืชหลังนาเพื่อเพิ่มรายได้ให้แก่เกษตรกรในพื้นที่เกษตรทฤษฎีใหม่ซึ่งมีแหล่งน้ำเพื่อการเกษตร ดังนั้นสำหรับพื้นที่เกษตรทฤษฎีใหม่ซึ่งเกษตรกรต้องมีแหล่งน้ำเพื่อการเกษตร(แหล่งน้ำนับเป็นสิ่งที่ช่วยลดผลกระทบจากสภาวะแห้งแล้ง) จำเป็นที่จะต้องวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการปลูกพืชหลังนาที่เหมาะสม เพื่อให้เกิดทฤษฎีใหม่ขั้นที่ 2 คือขั้นกลาง และเกิดเป็นทฤษฎีใหม่ขั้นที่ 3 คือขั้นก้าวหน้าเกิดเป็นชุมชนเกษตรทฤษฎีใหม่นั้นเอง

ระเบียบวิธีการวิจัย (Research Methodology)

การทดลองที่ 1. พัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการผลิตพืชในพื้นที่นาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ จ.อุบลราชธานี

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง พันธุ์พืช : ข้าวพันธุ์เดิมของเกษตรกร

พันธุ์ถั่วลิสงไทนาน 9 หรือขอนแก่น 6

ข้าวโพดข้าวเหนียวพันธุ์ 84 – 1

หรือข้าวโพดข้าวเหนียวพันธุ์ดีอื่นๆ

ปุ๋ยเคมี : สูตร 12-24-12 หรือ 16-16-8 15-15-15

(หรือสูตรใกล้เคียงกัน เช่น 13-13-27 หรือ 14-14-21) ,21-0-0

วัสดุทางการเกษตรที่จำเป็น : เชื้อไรโซเบียม หรือวัสดุที่จำเป็นอื่นๆ

แบบและวิธีการทดลอง

แผนการทดลอง ไม่มี

วิธีปฏิบัติทดลอง

ขั้นตอนการขยายผลสู่ชุมชนและเชื่อมโยงการตลาด โดยดำเนินการดังต่อไปนี้

ดำเนินการคัดเลือกพื้นที่ วิเคราะห์พื้นที่ ขยายผลการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชหลังนาในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ จ.อุบลราชธานี คัดเลือกเกษตรกรที่ที่สระน้ำ แหล่งเก็บน้ำเพียงพอต่อการปลูกพืชหลังนา คำนวณหาปริมาณน้ำที่กักเก็บไว้

และดำเนินงานวิจัยแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมโดยคัดเลือกเกษตรกรร่วมงานวิจัยจำนวน 10 รายและขยายผลการทดลองตามกรรมวิธีที่ 1 หรือกรรมวิธีที่ 2 หรือทั้ง 2 กรรมวิธีที่ประสบผลสำเร็จตามความต้องการของเกษตรกร คือ

3) กรรมวิธีที่ 1 ปลูกข้าว – ถั่วลันเตา

เกษตรกรปลูกข้าวตามกรรมวิธีของเกษตรกร เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวแล้วจึงปลูกถั่วลันเตาโดยปฏิบัติตามหลัก GAP ไถ 2 ครั้ง ไถครั้งที่ 1 ลึก 10 - 20 ซม ไถครั้งที่ 2 ไถละเอียด ตากดิน 7 - 10 วัน หว่านปุ๋ยโดโลไมท์ อัตรา 100 กก./ไร่ ไถพรวน 1 ครั้ง แล้วยกร่องสูง 20-25 ซม. ขนาดความกว้าง 80 ซม. ระยะห่างระหว่างร่อง 50 ซม. ปลูกด้วยเมล็ดที่มีความงอกมากกว่า 75% โดยคลุกเมล็ดด้วยเชื้อไรโซเบียม และสารป้องกันกำจัดแมลงก่อนปลูก อัตราปลูก 17 - 18 กก./ไร่ ระยะปลูก 25x20 ซม.(พันธุ์ไทนาน 9) 50x20 ซม.(พันธุ์ขอนแก่น 6) จำนวน 2 -3 เมล็ด/หลุม หลุมลึก 10 ซม. กำจัดวัชพืชด้วยแรงงานคน 1 - 2 ครั้ง เมื่ออายุ 15 - 20 วันหลังงอกใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 12-24-12 หรือ 16-16-8 อัตรา 35 กก./ไร่ รอกันหลุมก่อนปลูก หรือโรยข้างแถวและพรวนดินกลบ ใส่ปุ๋ยหลังงอก 15 - 20 วัน ให้น้ำจากสระน้ำแปลงเกษตรทฤษฎีใหม่ โดยวิธีการสูบน้ำและปล่อยน้ำเข้าตามร่องปลูก ให้น้ำทันทีหลังปลูก หลังจากนั้นให้น้ำทุก 7 - 10 วัน โดยให้น้ำรวม 627,000 ลิตรต่อไร่

4) กรรมวิธีที่ 2 ปลูกข้าว – ข้าวโพด

เกษตรกรปลูกข้าวตามกรรมวิธีของเกษตรกร เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวแล้วจึงปลูกข้าวโพดโดย ไถ 1 ครั้ง แล้วตากดินไว้ 7-15 วัน ไถแปร 1-2 ครั้งเพื่อย่อยดินให้เหมาะสมต่อการยกแปลงปลูก ใช้เมล็ดพันธุ์ประมาณ 1.5 กิโลกรัมต่อไร่ ระยะปลูก 75x30 ซม. ใส่ปุ๋ยสูตร 18-46-0 อัตรา 17 กก./ไร่ และแม่ปุ๋ยสูตร 0-0-60 ประมาณ 35 กก./ไร่ เป็นปุ๋ยรองพื้น เมื่อข้าวโพดอายุได้ 25 วัน ใส่ปุ๋ยยูเรียอัตรา 30 กก./ไร่ โดยเกษตรกรดูแลเรื่องโรคและแมลงศัตรูพืช รวมถึงวัชพืชในแปลงอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่องด้วย ให้น้ำจากสระน้ำแปลงเกษตรทฤษฎีใหม่ โดยวิธีการสูบน้ำและปล่อยน้ำเข้าตามร่องปลูก ให้น้ำทันทีหลังปลูก หลังจากนั้นให้น้ำทุก 7 - 10 วัน โดยให้น้ำรวม 455,000 ลิตรต่อไร่

โดยดำเนินการดังต่อไปนี้

- 1.ตรวจรับรองแปลงตามมาตรฐาน GAP เพื่อให้ได้มาตรฐานของกรมวิชาการเกษตร
 - 2.จัดทำฐานข้อมูล QR code และติดแบรณสินค้าเกษตรปลอดภัย GAP และแบรณทฤษฎีใหม่ให้แก่ผลผลิตของเกษตรกร
 - 3.วางจำหน่ายผลผลิตตามช่องทางการตลาด เช่น ตลาดประจำอำเภอ ตลาดนัดเพื่อสุขภาพ เป็นต้น
 - 4.คัดเลือกเกษตรกรที่สามารถเป็นเกษตรกรต้นแบบได้อย่างน้อย 1 ราย
 - 5.ขยายผลสู่เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการเกษตรทฤษฎีใหม่ และเกษตรกรผู้สนใจเพื่อสร้างเครือข่ายเกษตรกรโดยการจัดเวทีเสวนาขยายผล หรือจัดงานวัดถ่ายทอดเทคโนโลยี (Fieldday)
- การทดลองที่ 2 พัฒนาเทคโนโลยีการผลิตพืชในพื้นที่นาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่

จ.มหาสารคาม

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง พันธุ์พืช : ข้าวพันธุ์เดิมของเกษตรกร ถั่วลันเตาพันธุ์ไทนาน 9

หรือขอนแก่น 6

ข้าวโพดข้าวเหนียวพันธุ์ 84 – 1 หรือข้าวโพดข้าวเหนียวพันธุ์อื่นๆ

ปุ๋ยเคมี : สูตร 12-24-12 หรือ 16-16-8 15-15-15

(หรือสูตรใกล้เคียงกัน เช่น 13-13-27 หรือ 14-14-21) ,21-0-0

วัสดุทางการเกษตรที่จำเป็น : เชื้อไรโซเบียม หรือวัสดุที่จำเป็นอื่นๆ

แบบและวิธีการทดลอง

แผนการทดลอง ไม่มี

วิธีปฏิบัติการทดลอง

ขั้นตอนการขยายผลสู่ชุมชนและเชื่อมโยงการตลาด โดยดำเนินการดังต่อไปนี้

ดำเนินการคัดเลือกพื้นที่ วิเคราะห์พื้นที่ เพื่อทดสอบการปลูกพืชหลังนาพื้นที่เกษตรทฤษฎีใหม่ จ.มหาสารคาม คัดเลือกเกษตรกรที่ที่สระน้ำ แหล่งเก็บน้ำเพียงพอต่อการปลูกพืชหลังนา คำนวณหาปริมาณน้ำที่กักเก็บไว้ และดำเนินงานวิจัยแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมโดยคัดเลือกเกษตรกรร่วมงานวิจัยจำนวน 10 ราย และขยายผลการทดลองตามกรรมวิธีที่ 1 หรือกรรมวิธีที่ 2 หรือทั้ง 2 กรรมวิธีที่ประสบผลสำเร็จตามความต้องการของเกษตรกร คือ

3) กรรมวิธีที่ 1 ปลูกข้าว – ถั่วลิสง

เกษตรกรปลูกข้าวตามกรรมวิธีของเกษตรกร เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวแล้วจึงปลูกถั่วลิสงโดย ไถ 2 ครั้ง ไถครั้งที่ 1 ลึก 10 - 20 ซม ไถครั้งที่ 2 ไถละเอียด ตากดิน 7 - 10 วัน หว่านปูนโดโลไมท์ อัตรา 100 กก./ไร่ ไถพรวน 1 ครั้ง แล้วยกร่องสูง 20-25 ซม. ขนาดความกว้าง 80 ซม. ระยะห่างระหว่างร่อง 50 ซม. ปลูกด้วยเมล็ดที่มีความงอกมากกว่า 75% โดยคลุกเมล็ดด้วยเชื้อไรโซเบียม และสารป้องกันกำจัดแมลงก่อนปลูก อัตราปลูก 17 - 18 กก./ไร่ ระยะปลูก 25x20 ซม.(พันธุ์ไทนาน 9) 50X20 ซม. (พันธุ์ขอนแก่น 6) จำนวน 2 -3 เมล็ด/หลุม หลุมลึก 10 ซม. กำจัดวัชพืชด้วยแรงงานคน 1 - 2 ครั้ง เมื่ออายุ 15 - 20 วันหลังงอก ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 12-24-12 หรือ 16-16-8 อัตรา 35 กก./ไร่ รอกันหลุมก่อนปลูก หรือโรยข้างแถวและพรวนดินกลบ ใส่ปุ๋ยหลังงอก 15 - 20 วัน ให้น้ำจากสระน้ำแปลงเกษตรทฤษฎีใหม่ โดยวิธีการสูบน้ำและปล่อยน้ำเข้าตามร่องปลูก ให้น้ำทันทีหลังปลูก หลังจากนั้นให้น้ำทุก 7 - 10 วันโดยให้น้ำรวม 627,000 ลิตรต่อไร่

4) กรรมวิธีที่ 2 ปลูกข้าว – ข้าวโพด

เกษตรกรปลูกข้าวตามกรรมวิธีของเกษตรกร เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวแล้วจึงปลูกข้าวโพดโดย ไถตะ 1 ครั้ง แล้วตากดินไว้ 7-15 วัน ไถแปร 1-2 ครั้งเพื่อย่อยดินให้เหมาะสมต่อการยกแปลงปลูก ใช้เมล็ดพันธุ์ประมาณ 1.5 กิโลกรัมต่อไร่ ระยะปลูก 75x30 ซม. ใส่ปุ๋ยสูตร 18-46-0 อัตรา 17 กก./ไร่ และแม่ปุ๋ยสูตร 0-0-60 ประมาณ 35 กก./ไร่ เป็นปุ๋ยรองพื้น เมื่อข้าวโพดอายุได้ 25 วัน ใส่ปุ๋ยยูเรียอัตรา 30 กก./ไร่ โดยเกษตรกรดูแลเรื่องโรคและแมลงศัตรูพืช รวมถึงวัชพืชในแปลงอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่องด้วย ให้น้ำจากสระน้ำแปลงเกษตรทฤษฎีใหม่ โดยวิธีการสูบน้ำและ

ปล่อยน้ำเข้าตามร่องปลูก ให้น้ำทันทีหลังปลูก หลังจากนั้นให้น้ำทุก 7 - 10 วัน โดยให้น้ำรวม 455,000 ลิตรต่อไร่

โดยดำเนินการดังต่อไปนี้

1.ตรวจรับรองแปลงตามมาตรฐาน GAP เพื่อให้ได้มาตรฐานของกรมวิชาการเกษตร 2. จัดทำฐานข้อมูล QR code และติดแบรณสินค้าเกษตรปลอดภัย GAP และแบรณทฤษฎีใหม่ให้แก่ ผลผลิตของเกษตรกร 3.วางจำหน่ายผลผลิตตามช่องทางการตลาด เช่น ตลาดประจำอำเภอ ตลาดนัด เพื่อสุขภาพ เป็นต้น 4.คัดเลือกเกษตรกรที่สามารถเป็นเกษตรกรต้นแบบได้อย่างน้อย 1 ราย 5.ขยาย ผลสู่เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการเกษตรทฤษฎีใหม่ และเกษตรกรผู้สนใจเพื่อสร้างเครือข่ายเกษตรกร โดยการจัดเวทีเสวนาขยายผล หรือจัดงานวันถ่ายทอดเทคโนโลยี (Field day)

การทดลองที่ 3 พัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการผลิตพืชในพื้นที่นาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบ เกษตรทฤษฎีใหม่ จ.ยโสธร

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง พันธุ์พืช : ข้าวพันธุ์เดิมของเกษตรกร ถั่วลิสงพันธุ์ไทนาน 9

หรือขอนแก่น 6 ข้าวโพดข้าวเหนียวพันธุ์ชัยนาท 84 - 1

หรือข้าวโพดข้าวเหนียวพันธุ์อื่นๆ

ปุ๋ยเคมี : สูตร 12-24-12 หรือ 16-16-8 15-15-15

(หรือสูตรใกล้เคียงกัน เช่น 13-13-27 หรือ 14-14-21)

วัสดุทางการเกษตรที่จำเป็น : เชื้อไรโซเบียม หรือวัสดุที่จำเป็นอื่นๆ

แบบและวิธีการทดลอง

แผนการทดลอง ไม่มี

วิธีปฏิบัติการทดลอง

ขั้นตอนการขยายผลสู่ชุมชนและเชื่อมโยงการตลาด โดยดำเนินการดังต่อไปนี้

ดำเนินการคัดเลือกพื้นที่ วิเคราะห์พื้นที่ เพื่อทดสอบการปลูกพืชหลังนาพื้นที่เกษตร ทฤษฎีใหม่ จ.ยโสธร คัดเลือกเกษตรกรที่ที่สระน้ำ แหล่งเก็บน้ำเพียงพอต่อการปลูกพืชหลังนา คำนวณหาปริมาณน้ำที่กักเก็บไว้ และดำเนินงานวิจัยแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมโดยคัดเลือกเกษตรกร ร่วมงานวิจัยจำนวน 10 ราย และขยายผลการทดลองตามกรรมวิธีที่ 1 หรือกรรมวิธีที่ 2 หรือทั้ง 2 กรรมวิธีที่ประสบผลสำเร็จตามความต้องการของเกษตรกร คือ

2) กรรมวิธีที่ 1 ปลูกข้าว - ถั่วลิสง

เกษตรกรปลูกข้าวตามกรรมวิธีของเกษตรกร เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวแล้วจึงปลูกถั่ว ลิสงโดย ไถ 2 ครั้ง ไถครั้งที่ 1 ลึก 10 - 20 ซม ไถครั้งที่ 2 ไถละเอียด ตากดิน 7 - 10 วัน หว่านปูน โดโลไมท์ อัตรา 100 กก./ไร่ ไถพรวน 1 ครั้ง แล้วยกร่องสูง 20-25 ซม. ขนาดความกว้าง 80 ซม. ระยะห่างระหว่างร่อง 50 ซม. ปลูกด้วยเมล็ดที่มีความงอกมากกว่า 75% โดยคลุกเมล็ดด้วยเชื้อไรโซเบียม และสารป้องกันกำจัดแมลงก่อนปลูก อัตราปลูก 17 - 18 กก./ไร่ ระยะปลูก 25x20 ซม. (พันธุ์ไทนาน 9) 50x20 ซม. (พันธุ์ขอนแก่น 6) จำนวน 2 -3 เมล็ด/หลุม หลุมลึก 10 ซม. กำจัด

วัชพืชด้วยแรงงานคน 1 - 2 ครั้ง เมื่ออายุ 15 - 20 วันหลังงอก ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 12-24-12 หรือ 16-16-8 อัตรา 35 กก./ไร่ รอกันหลุมก่อนปลูก หรือโรยข้างแถวและพรวนดินกลบ ใส่ปุ๋ยหลังงอก 15 - 20 วัน ให้น้ำจากสระน้ำแปลงเกษตรทฤษฎีใหม่ โดยวิธีการสูบน้ำและปล่อยน้ำเข้าตามร่องปลูก ให้น้ำทันทีหลังปลูก หลังจากนั้นให้น้ำทุก 7 - 10 วัน โดยให้น้ำรวม 627,000 ลิตรต่อไร่

2) กรรมวิธีที่ 2 ปลูกข้าว - ข้าวโพด

เกษตรกรปลูกข้าวตามกรรมวิธีของเกษตรกร เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวแล้วจึงปลูกข้าวโพด โดย ไถตะ 1 ครั้ง แล้วตากดินไว้ 7-15 วัน ไถแปร 1-2 ครั้งเพื่อย่อยดินให้เหมาะสมต่อการยกแปลงปลูก ใช้เมล็ดพันธุ์ประมาณ 1.5 กิโลกรัมต่อไร่ ระยะปลูก 75x30 ซม. ใส่ปุ๋ยสูตร 18-46-0 อัตรา 17 กก./ไร่ และแม่ปุ๋ยสูตร 0-0-60 ประมาณ 35 กก./ไร่ เป็นปุ๋ยรองพื้น เมื่อข้าวโพดอายุได้ 25 วัน ใส่ปุ๋ยยูเรียอัตรา 30 กก./ไร่ โดยเกษตรกรดูแลเรื่องโรคและแมลงศัตรูพืช รวมถึงวัชพืชในแปลงอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่องด้วย ให้น้ำจากสระน้ำแปลงเกษตรทฤษฎีใหม่ โดยวิธีการสูบน้ำและปล่อยน้ำเข้าตามร่องปลูก ให้น้ำทันทีหลังปลูก หลังจากนั้นให้น้ำทุก 7 - 10 วัน โดยให้น้ำรวม 455,000 ลิตรต่อไร่

โดยดำเนินการดังต่อไปนี้

- 1.ตรวจรับรองแปลงตามมาตรฐาน GAP เพื่อให้ได้มาตรฐานของกรมวิชาการเกษตร
- 2.จัดทำฐานข้อมูล QR code และติดแบรณสินค้าเกษตรปลอดภัย GAP และแบรณทฤษฎีใหม่ให้แก่ผลผลิตของเกษตรกร
- 3.วางจำหน่ายผลผลิตตามช่องทางการตลาด เช่น ตลาดประจำอำเภอ ตลาดนัดเพื่อสุขภาพ เป็นต้น
- 4.คัดเลือกเกษตรกรที่สามารถเป็นเกษตรกรต้นแบบได้อย่างน้อย 1 ราย
- 5.ขยายผลสู่เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการเกษตรทฤษฎีใหม่ และเกษตรกรผู้สนใจเพื่อสร้างเครือข่ายเกษตรกรโดยการจัดเวทีเสวนาขยายผล หรือจัดงานวัดถ่ายทอดเทคโนโลยี (Field day)

การทดลองที่ 4 พัฒนาเทคโนโลยีการผลิตพืชในพื้นที่นาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ จ.สุรินทร์

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง พันธุ์พืช : ข้าวพันธุ์เดิมของเกษตรกร

พันธุ์ถั่วลิสงไทนาน 9 หรือขอนแก่น 6

มันเทศพันธุ์ดี

ปุ๋ยเคมี : สูตร 12-24-12 หรือ 16-16-8 15-15-15

(หรือสูตรใกล้เคียงกัน เช่น 13-13-27 หรือ 14-14-21)

วัสดุทางการเกษตรที่จำเป็น : เชื้อไรโซเบียม หรือวัสดุที่จำเป็นอื่นๆ

แบบและวิธีการทดลอง

แผนการทดลอง ไม่มี

วิธีปฏิบัติการทดลอง

ขั้นตอนการขยายผลสู่ชุมชนและเชื่อมโยงการตลาด โดยดำเนินการดังต่อไปนี้

ดำเนินการคัดเลือกพื้นที่ วิเคราะห์พื้นที่ เพื่อทดสอบการปลูกพืชหลังนาพื้นที่เกษตรทฤษฎีใหม่ จ.สุรินทร์ คัดเลือกเกษตรกรที่ที่สระน้ำ แหล่งเก็บน้ำเพียงพอต่อการปลูกพืชหลังนา คำนวณหาปริมาณน้ำที่กักเก็บไว้ และดำเนินงานวิจัยแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมโดยคัดเลือกเกษตรกรร่วมงานวิจัยจำนวน 10 ราย และขยายผลการทดลองตามกรรมวิธีที่ 1 หรือกรรมวิธีที่ 2 หรือทั้ง 2 กรรมวิธีที่ประสบผลสำเร็จตามความต้องการของเกษตรกร คือ

1) กรรมวิธีที่ 1 ปลูกข้าว – ถั่วลิสง

เกษตรกรปลูกข้าวตามกรรมวิธีของเกษตรกร เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวแล้วจึงปลูกถั่วลิสง โดย ไถ 2 ครั้ง ไถครั้งที่ 1 ลึก 10 - 20 ซม ไถครั้งที่ 2 ไถละเอียด ตากดิน 7 - 10 วัน หว่านปุ๋ยมูลโคโลเิมท์ อัตรา 100 กก./ไร่ ไถพรวน 1 ครั้ง แล้วยกร่องสูง 20-25 ซม. ขนาดความกว้าง 80 ซม. ระยะห่างระหว่างร่อง 50 ซม. ปลูกด้วยเมล็ดที่มีความงอกมากกว่า 75% โดยคลุกเมล็ดด้วยเชื้อไรโซเบียม และสารป้องกันกำจัดแมลงก่อนปลูก อัตราปลูก 17 - 18 กก./ไร่ ระยะปลูก 25x20 ซม. (พันธุ์ไทนาน 9) 50x20 ซม. (พันธุ์ขอนแก่น 6) จำนวน 2 -3 เมล็ด/หลุม หลุมลึก 10 ซม. กำจัดวัชพืชด้วยแรงงานคน 1 - 2 ครั้ง เมื่ออายุ 15 - 20 วันหลังงอก ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 12-24-12 หรือ 16-16-8 อัตรา 35 กก./ไร่ รอกันหลุมก่อนปลูกหรือโรยข้างแถวและพรวนดินกลบใส่ปุ๋ยหลังงอก 15 - 20 วัน ให้น้ำจากสระน้ำแปลงเกษตรทฤษฎีใหม่ โดยวิธีการสูบน้ำและปล่อยน้ำเข้าตามร่องปลูก ให้น้ำทันทีหลังปลูก หลังจากนั้นให้น้ำทุก 7 - 10 วันโดยให้น้ำรวม 627,000 ลิตรต่อไร่ กรรมวิธีที่ 2 ปลูกข้าว – มันเทศ

เกษตรกรปลูกข้าวตามกรรมวิธีของเกษตรกร เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวแล้วจึงปลูกมันเทศโดยไถตะตากดิน 10-20 วัน เพื่อทำลายวัชพืช แล้วจึงไถแปร หรือไถพรวน ยกแปลงปลูกมันเทศให้สูงขึ้นเป็นรูปสามเหลี่ยม สูง 45-50 ซม. ระยะห่างระหว่างแถว 100 ซม. คัดเลือกท่อนพันธุ์มันเทศ ตัดเป็นท่อนๆ ยาว 25-40 ซม. นำยอดพันธุ์มันเทศดังกล่าวมาเก็บรวบรวมกันไว้ในที่ร่มเงาหรือใต้ต้นไม้ พอสังเกตเห็นมีรากงอกตามข้อก็นำยอดพันธุ์มันเทศทั้งหมดไปปลูกลงแปลงได้ ปลูกจำนวน 1 ต้นต่อหลุม ใช้ระยะปลูก 100 x30 ซม. ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กก./ไร่ เมื่ออายุได้ 1 เดือน โดยวิธีการโรยบนสันร่องให้น้ำจากสระน้ำแปลงเกษตรทฤษฎีใหม่ เป็นหลัก ให้น้ำจากสระน้ำแปลงเกษตรทฤษฎีใหม่ โดยวิธีการสูบน้ำและปล่อยน้ำเข้าตามร่องปลูก ให้น้ำทันทีหลังปลูก หลังจากนั้นให้น้ำทุก 5 - 7 วัน เป็นเวลา 1 เดือน หลังจากปลูกไปแล้ว 1 เดือน ทำการให้น้ำทุก 15 วัน โดยให้น้ำครั้งละ 94,375 ลิตรต่อไร่

โดยดำเนินการดังต่อไปนี้

1.ตรวจรับรองแปลงตามมาตรฐาน GAP เพื่อให้ได้มาตรฐานของกรมวิชาการเกษตร 2. จัดทำฐานข้อมูล QR code และติดแบรณสินค้าเกษตรปลอดภัย GAP และแบรณทฤษฎีใหม่ให้แก่ผลผลิตของเกษตรกร 3.วางจำหน่ายผลผลิตตามช่องทางการตลาด เช่น ตลาดประจำอำเภอ ตลาดนัดเพื่อสุขภาพ เป็นต้น 4.คัดเลือกเกษตรกรที่สามารถเป็นเกษตรกรต้นแบบได้อย่างน้อย 1 ราย

5. ขยายผลสู่เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการเกษตรทฤษฎีใหม่ และเกษตรกรผู้สนใจเพื่อสร้างเครือข่ายเกษตรกรโดยการจัดเวทีเสวนาขยายผล หรือจัดงานวันถ่ายทอดเทคโนโลยี (Field day)

การทดลองที่ 5 พัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการผลิตพืชในพื้นที่นาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบ

เกษตร

ทฤษฎีใหม่ จ.อำนาจเจริญ

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง พันธุ์พืช : ข้าวพันธุ์เดิมของเกษตรกร

พันธุ์ถั่วลิสงไทนาน 9 หรือขอนแก่น 6

ถั่วเขียวพันธุ์ชัยนาท 84 - 1

ปุ๋ยเคมี : สูตร 12-24-12 หรือ 16-16-8

วัสดุทางการเกษตรที่จำเป็น : เชื้อไรโซเบียม หรือวัสดุที่จำเป็นอื่นๆ

แบบและวิธีการทดลอง

แผนการทดลอง ไม่มี

วิธีปฏิบัติการทดลอง

ขั้นตอนการขยายผลสู่ชุมชนและเชื่อมโยงการตลาด โดยดำเนินการดังต่อไปนี้

ดำเนินการคัดเลือกพื้นที่ วิเคราะห์พื้นที่ เพื่อทดสอบการปลูกพืชหลังนาพื้นที่เกษตรทฤษฎีใหม่ จ.อำนาจเจริญ คัดเลือกเกษตรกรที่ที่สระน้ำ แหล่งเก็บน้ำเพียงพอต่อการปลูกพืชหลังนาคำนวณหาปริมาณน้ำที่กักเก็บไว้ และดำเนินงานวิจัยแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมโดยคัดเลือกเกษตรกรร่วมงานวิจัยจำนวน 10 ราย และขยายผลการทดลองตามกรรมวิธีที่ 1 หรือกรรมวิธีที่ 2 หรือทั้ง 2 กรรมวิธีที่ประสบผลสำเร็จตามความต้องการของเกษตรกร คือ

3) กรรมวิธีที่ 1 ปลูกข้าว – ถั่วลิสง

เกษตรกรปลูกข้าวตามกรรมวิธีของเกษตรกร เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวแล้วจึงปลูกถั่วลิสงโดยไถ 2 ครั้ง ไถครั้งที่ 1 ลึก 10 - 20 ซม ไถครั้งที่ 2 ไถละเอียด ตากดิน 7 - 10 วัน หว่านปุ๋ยมูลไก่ 100 กก./ไร่ ไถพรวน 1 ครั้ง แล้วยกร่องสูง 20-25 ซม. ขนาดความกว้าง 80 ซม. ระยะห่างระหว่างร่อง 50 ซม. ปลูกด้วยเมล็ดที่มีความงอกมากกว่า 75% โดยคลุกเมล็ดด้วยเชื้อไรโซเบียม และสารป้องกันกำจัดแมลงก่อนปลูก อัตราปลูก 17 - 18 กก./ไร่ ระยะปลูก 25x20 ซม.(พันธุ์ไทนาน 9) 50x20 ซม. (พันธุ์ขอนแก่น 6) จำนวน 2 -3 เมล็ด/หลุม หลุมลึก 10 ซม. กำจัดวัชพืชด้วยแรงงานคน 1 - 2 ครั้ง เมื่ออายุ 15 - 20 วันหลังออก ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 12-24-12 หรือ 16-16-8 อัตรา 35 กก./ไร่ ร่องกันหลุมก่อนปลูก หรือโรยข้างแถวและพรวนดินกลบ ใส่ปุ๋ยหลังออก 15 - 20 วัน ให้น้ำจากสระน้ำแปลงเกษตรทฤษฎีใหม่ โดยวิธีการสูบน้ำและปล่อยน้ำเข้าตามร่องปลูก ให้น้ำทันทีหลังปลูก หลังจากนั้นให้น้ำทุก 7 - 10 วันโดยให้น้ำรวม 627,000 ลิตรต่อไร่

4) กรรมวิธีที่ 2 ปลูกข้าว – ถั่วเขียว

เกษตรกรปลูกข้าวตามกรรมวิธีของเกษตรกร เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวแล้วจึงปลูกถั่วเขียวโดย 1.ปลูกแบบหว่าน ไถตะตากดิน 10-20 วัน เพื่อทำลายวัชพืช แล้วจึงไถแปร หรือไถพรวน และยกร่องเพื่อป้องกันน้ำท่วมขัง หว่านเมล็ดให้สม่ำเสมอ อัตรา 5 – 6 กก./ไร่ และคราดกลบ ให้น้ำทุก 10 – 14 วัน ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 12 -24 - 12 อัตรา 20 – 30 กก./ไร่ หว่านพร้อมกับการเตรียมดิน หรือ 2.ปลูกแบบแถว โดยใช้ระยะแถว 50 เซนติเมตร ระยะหลุม 20 เซนติเมตร หยอดหลุมละ 3-4 เมล็ดหรืออาจโรยเป็นแถวหลังจากงอกแล้วถอนให้เหลือ 15-20 ต้น/แถวยาว 1 เมตร เกษตรกรดูแลเรื่องโรคและแมลงศัตรูพืช รวมถึงวัชพืชในแปลงอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่องด้วย ให้น้ำจากสระน้ำ แปลงเกษตรทฤษฎีใหม่ โดยวิธีการสูบน้ำและปล่อยน้ำเข้าตามร่องปลูก ให้น้ำทันทีหลังปลูก หลังจากนั้นให้น้ำทุก 10 - 15 วัน โดยให้น้ำรวม 400,000 ลิตรต่อไร่

โดยดำเนินการดังต่อไปนี้

1.ตรวจรับรองแปลงตามมาตรฐาน GAP เพื่อให้ได้มาตรฐานของกรมวิชาการเกษตร 2.จัดทำฐานข้อมูล QR code และติดแบรณสินค้าเกษตรปลอดภัย GAP และแบรณทฤษฎีใหม่ให้แก่ผลผลิตของเกษตรกร 3.วางจำหน่ายผลผลิตตามช่องทางการตลาด เช่น ตลาดประจำอำเภอ ตลาดนัดเพื่อสุขภาพ เป็นต้น 4.คัดเลือกเกษตรกรที่สามารถเป็นเกษตรกรต้นแบบได้อย่างน้อย 1 ราย 5.ขยายผลสู่เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการเกษตรทฤษฎีใหม่ และเกษตรกรผู้สนใจเพื่อสร้างเครือข่ายเกษตรกรโดยการจัดเวทีเสวนาขยายผล หรือจัดงานวันถ่ายทอดเทคโนโลยี (Field day)

การทดลองที่ 6 พัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการผลิตพืชในพื้นที่นาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ จ.ร้อยเอ็ด

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง พันธุ์พืช : ข้าวพันธุ์เดิมของเกษตรกร

พันธุ์ถั่วลิสงไทนาน 9 หรือขอนแก่น 6

ข้าวโพดข้าวเหนียวพันธุ์ชัยนาท 84 - 1

หรือข้าวโพดข้าวเหนียวพันธุ์อื่นๆ

ปุ๋ยเคมี : สูตร 12-24-12 หรือ 16-16-8 15-15-15

(หรือสูตรใกล้เคียงกัน เช่น 13-13-27 หรือ 14-14-21)

วัสดุทางการเกษตรที่จำเป็น : เชื้อไรโซเบียม หรือวัสดุที่จำเป็นอื่นๆ

แบบและวิธีการทดลอง

แผนการทดลอง ไม่มี

วิธีปฏิบัติการทดลอง

ขั้นตอนการขยายผลสู่ชุมชนและเชื่อมโยงการตลาด โดยดำเนินการดังต่อไปนี้

ดำเนินการคัดเลือกพื้นที่ วิเคราะห์พื้นที่ เพื่อทดสอบการปลูกพืชหลังนาพื้นที่เกษตรทฤษฎีใหม่ จ.ร้อยเอ็ด และดำเนินงานวิจัยแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมโดยคัดเลือกเกษตรกรร่วมงานวิจัยจำนวน 10 ราย และขยายผลการทดลองตามกรรมวิธีที่ 1 หรือกรรมวิธีที่ 2 หรือทั้ง 2 กรรมวิธีที่ประสบผลสำเร็จตามความต้องการของเกษตรกร คือ

1) กรรมวิธีที่ 1 ปลุกข้าว – ถั่วลันเตา

เกษตรกรปลุกข้าวตามกรรมวิธีของเกษตรกร เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวแล้วจึงปลุกถั่วลันเตา โดย ไถ 2 ครั้ง ไถครั้งที่ 1 ลึก 10 - 20 ซม ไถครั้งที่ 2 ไถละเอียด ตากดิน 7 - 10 วัน หว่านปูนโดโลไมท์ อัตรา 100 กก./ไร่ ไถพรวน 1 ครั้ง แล้วยกร่องสูง 20-25 ซม. ขนาดความกว้าง 80 ซม. ระยะห่างระหว่างร่อง 50 ซม. ปลุกด้วยเมล็ดที่มีความงอกมากกว่า 75% โดยคลุกเมล็ดด้วยเชื้อไรโซเบียม และสารป้องกันกำจัดแมลงก่อนปลูก อัตราปลูก 17 - 18 กก./ไร่ ระยะปลูก 25x20 ซม. (พันธุ์ไทนาน 9) 50x20 ซม. (พันธุ์ขอนแก่น 6) จำนวน 2-3 เมล็ด/หลุม หลุมลึก 10 ซม. กำจัดวัชพืชด้วยแรงงานคน 1 - 2 ครั้ง เมื่ออายุ 15 - 20 วันหลังงอก ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 12-24-12 หรือ 16-16-8 อัตรา 35 กก./ไร่ รอกันหลุมก่อนปลูก หรือโรยข้างแถวและพรวนดินกลบ ใส่ปุ๋ยหลังงอก 15 - 20 วัน ให้น้ำจากสระน้ำแปลงเกษตรทฤษฎีใหม่ โดยวิธีการสูบน้ำและปล่อยน้ำเข้าตามร่องปลูก ให้น้ำทันทีหลังปลูก หลังจากนั้นให้น้ำทุก 7 - 10 วันโดยให้น้ำรวม 627,000 ลิตรต่อไร่ 2)

กรรมวิธีที่ 2 ปลุกข้าว – ข้าวโพด

เกษตรกรปลุกข้าวตามกรรมวิธีของเกษตรกร เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวแล้วจึงปลุกข้าวโพดโดย ไถตะ 1 ครั้ง แล้วตากดินไว้ 7-15 วัน ไถแปร 1-2 ครั้งเพื่อย่อยดินให้เหมาะสมต่อการยกแปลงปลูก ใช้เมล็ดพันธุ์ประมาณ 1.5 กิโลกรัมต่อไร่ ระยะปลูก 75x30 ซม. ใส่ปุ๋ยสูตร 18-46-0 อัตรา 17 กก./ไร่ และแม่ปุ๋ยสูตร 0-0-60 ประมาณ 35 กก./ไร่ เป็นปุ๋ยรองพื้น เมื่อข้าวโพดอายุได้ 25 วัน ใส่ปุ๋ยยูเรียอัตรา 30 กก./ไร่ โดยเกษตรกรดูแลเรื่องโรคและแมลงศัตรูพืช รวมถึงวัชพืชในแปลงอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่องด้วย ให้น้ำจากสระน้ำแปลงเกษตรทฤษฎีใหม่ โดยวิธีการสูบน้ำและปล่อยน้ำเข้าตามร่องปลูก ให้น้ำทันทีหลังปลูก หลังจากนั้นให้น้ำทุก 7 - 10 วัน โดยให้น้ำรวม 455,000 ลิตรต่อไร่

โดยดำเนินการดังต่อไปนี้

- 1.ตรวจรับรองแปลงตามมาตรฐาน GAP เพื่อให้ได้มาตรฐานของกรมวิชาการเกษตร 2.จัดทำฐานข้อมูล QR code และติดแบรณสินค้าเกษตรปลอดภัย GAP และแบรณทฤษฎีใหม่ให้แก่ผลผลิตของเกษตรกร 3.วางจำหน่ายผลผลิตตามช่องทางการตลาด เช่น ตลาดประจำอำเภอ ตลาดนัดเพื่อสุขภาพ เป็นต้น 4.คัดเลือกเกษตรกรที่สามารถเป็นเกษตรกรต้นแบบได้อย่างน้อย 1 ราย 5.ขยายผลสู่เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการเกษตรทฤษฎีใหม่ และเกษตรกรผู้สนใจเพื่อสร้างเครือข่ายเกษตรกร โดยการจัดเวทีเสวนาขยายผล หรือจัดงานวันถ่ายทอดเทคโนโลยี (Field day)

การบันทึกข้อมูล

1.ข้อมูลด้านกายภาพ:

ข้อมูลดิน ได้แก่ ลักษณะดิน ความเป็นกรดและต่างของดิน ธาตุอาหารหลักที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช ก่อนและหลังการปลูกพืช

ข้อมูลทางด้านอุตุนิยวิทยา คือ ปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิ

2. ข้อมูลด้านชีวภาพ: ศัตรูพืช โรค แมลง

3. ข้อมูลด้านเศรษฐกิจสังคม: การใช้แรงงาน ค่าใช้จ่าย
4. ผลผลิต ต้นทุน รายได้ กำไร ค่าสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน(BCR)
 - ส้มเก็บผลผลิตถั่วลิสงโดยใช้ขนาดเนื้อที่เก็บเกี่ยว 7.2 ตารางเมตร รูปรางสี่เหลี่ยมมุมฉาก ไม่จำกัดรูปราง
 - ส้มเก็บผลผลิตข้าวโดยใช้ขนาดเนื้อที่เก็บเกี่ยว 4 ตารางเมตร รูปรางสี่เหลี่ยมผืนผ้า
 - ส้มเก็บผลผลิตข้าวโพดโดยใช้ขนาดเนื้อที่เก็บเกี่ยว 12 ตารางเมตร รูปรางสี่เหลี่ยมผืนผ้า
5. การให้น้ำพืชของเกษตรกร ได้แก่ จำนวนครั้งที่ให้ คำนวณหาปริมาณความจุ้น้ำจากขนาดสระในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ คำนวณหาปริมาณน้ำที่ต้องใช้เพื่อให้พืชอย่างเพียงพอ
6. บันทึกข้อมูลการทำฟาร์มตามกรอบแนวคิด
 - แหล่งน้ำ ได้แก่ ปริมาณน้ำจากแหล่งน้ำภายในแปลงทฤษฎีใหม่ ความจุ้น้ำสูงสุด
 - นำข้อมูลการทดลองไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ โดยใช้ค่าเฉลี่ยและวิเคราะห์ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์

ผลการวิจัย (Results)

การทดลองที่ 1. พัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการผลิตพืชในพื้นที่นาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ จ.อุบลราชธานี

ดำเนินงานทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชหลังนาในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ จ.อุบลราชธานี ในปี 2563 – 2564 คัดเลือกได้เกษตรกรร่วมโครงการจำนวน 10 คน ในพื้นที่ ต.ท่าช้าง ต.บุ่งมะแลง และ ต.แก้งโดม บ้านสำโรง ต.สว่าง อ.สว่างวีระวงศ์ จ.อุบลราชธานี โดยเกษตรกรมีส่วนร่วม 2 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีที่ 1 ข้าว – ข้าวโพด กรรมวิธีที่ 2 ข้าว – ถั่วลิสง พบว่าปี 2563 ข้าวโพดหลังนาให้ผลผลิต 1,614 กก./ไร่ โดยมีต้นทุนเฉลี่ย 2,933 บาท/ไร่ สร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรเฉลี่ย 19,368 บาท/ไร่ คิดเป็นกำไรเฉลี่ยเท่ากับ 16,435 บาท/ไร่ คิดเป็นค่า Benefit Cost Ratio (BCR) เฉลี่ยเท่ากับ 6.6 ถั่วลิสงหลังนาให้ผลผลิตเฉลี่ย 405 กก./ไร่ โดยมีต้นทุนเฉลี่ย 2,346 บาท/ไร่ สร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรเฉลี่ย 10,125 บาท/ไร่ คิดเป็นกำไรเฉลี่ยเท่ากับ 7,779 บาท/ไร่ คิดเป็นค่า Benefit Cost Ratio (BCR) เฉลี่ยเท่ากับ 4.3 ปี 2564 ข้าวโพดหลังนาให้ผลผลิต 1,575 กก./ไร่ โดยมีต้นทุนเฉลี่ย 2,933 บาท/ไร่ สร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรเฉลี่ย 18,900 บาท/ไร่ คิดเป็นกำไรเฉลี่ยเท่ากับ 15,967 บาท/ไร่ คิดเป็นค่า Benefit Cost Ratio (BCR) เฉลี่ยเท่ากับ 6.4 ถั่วลิสงหลังนาให้ผลผลิตเฉลี่ย 527 กก./ไร่ โดยมีต้นทุนเฉลี่ย 2,346 บาท/ไร่ สร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรเฉลี่ย 13,175 บาท/ไร่ คิดเป็นกำไรเฉลี่ยเท่ากับ 10,889 บาท/ไร่ คิดเป็นค่า Benefit Cost Ratio (BCR) เฉลี่ยเท่ากับ 5.8

เฉลี่ย 2 ปี (ปี 2563 – 2564) พบว่า ข้าวโพดหลังนาให้ผลผลิต 1,595 กก./ไร่ โดยมีต้นทุนเฉลี่ย 2,933 บาท/ไร่ สร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรเฉลี่ย 19,134 บาท/ไร่ คิดเป็นกำไรเฉลี่ย

เท่ากับ 16,201 บาท/ไร่ คิดเป็นค่า Benefit Cost Ratio (BCR) เฉลี่ยเท่ากับ 6.5 พบว่าถ้าลิสงหลังนาให้ผลผลิตเฉลี่ย 466 กก./ไร่ โดยมีต้นทุนเฉลี่ย 2,316 บาท/ไร่ สร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรเฉลี่ย 11,650 บาท/ไร่ คิดเป็นกำไรเฉลี่ยเท่ากับ 9,334 บาท/ไร่ คิดเป็นค่า Benefit Cost Ratio (BCR) เฉลี่ยเท่ากับ 5.0

ระบบข้าว – ข้าวโพด เป็นระบบที่สร้างรายได้และกำไรให้แก่เกษตรกรสูงที่สุดโดยมีค่าเฉลี่ย 2 ปีเท่ากับ 22,948 ต่อไร่ และ 18,617 ต่อไร่ ตามลำดับ คิดเป็นค่า BCR เฉลี่ยเท่ากับ 5.3 รองลงมาคือ ระบบข้าว – ถั่วลิสง ที่สร้างรายได้และกำไรให้แก่เกษตรกรโดยมีค่าเฉลี่ย 2 ปี เท่ากับ 15,475 ต่อไร่ และ 11,761 ต่อไร่ ไร่ ตามลำดับ คิดเป็นค่า BCR เฉลี่ยเท่ากับ 4.2 เมื่อเปรียบเทียบกับ การปลูกข้าวเพียงอย่างเดียว สร้างรายได้และกำไรให้แก่เกษตรกรโดยมีค่าเฉลี่ย 2 ปีเท่ากับ 3,743 ต่อไร่ และ 2,345 ต่อไร่ ไร่ ตามลำดับ คิดเป็นค่า BCR เฉลี่ยเท่ากับ 2.7

จากการทดลองในปี 2563 พบว่าดินหลังปลูกข้าวโพดมีปริมาณธาตุอาหารเพิ่มขึ้นโดยมีปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินเพิ่มขึ้นเฉลี่ยเป็น 0.946 % ไนโตรเจน 0.0475 % ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินเพิ่มขึ้นเฉลี่ยเป็น 18.087 (mg/Kg) และโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดินเพิ่มขึ้นเฉลี่ยเป็น 63.14 (mg/Kg) ในขณะที่ดินหลังปลูกถั่วลิสงมีปริมาณธาตุอาหารเพิ่มขึ้นโดยมีปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินเพิ่มขึ้นเฉลี่ยเป็น 0.738 % ไนโตรเจน 0.0399 % ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินเพิ่มขึ้นเฉลี่ยเป็น 17.803 (mg/Kg) และโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดินเพิ่มขึ้นเฉลี่ยเป็น 53.39 (mg/Kg)

ในปี 2564 พบว่าดินหลังปลูกข้าวโพดมีปริมาณธาตุอาหารเพิ่มขึ้นโดยมีปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินเพิ่มขึ้นเฉลี่ยเป็น 0.753 % ไนโตรเจน 0.0379 % ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินเพิ่มขึ้นเฉลี่ยเป็น 36.005 (mg/Kg) และโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดินเพิ่มขึ้นเฉลี่ยเป็น 64.524 (mg/Kg) ในขณะที่ดินหลังปลูกถั่วลิสงมีปริมาณธาตุอาหารเพิ่มขึ้นโดยมีปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินเพิ่มขึ้นเฉลี่ยเป็น 1.03 % ไนโตรเจน 0.0518 % ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินเพิ่มขึ้นเฉลี่ยเป็น 59.393 (mg/Kg) และโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดินเพิ่มขึ้นเฉลี่ยเป็น 110.06 (mg/Kg)

ระบบข้าว – ถั่วลิสง เป็นระบบที่เกษตรกรให้การยอมรับเทคโนโลยีในระดับมากกว่าร้อยละ 80 มากกว่าระบบข้าว – ข้าวโพด ที่เกษตรกรให้การยอมรับเทคโนโลยีในระดับมากกว่าร้อยละ 30 ทั้งนี้ เพราะการปลูกถั่วลิสงหลังนาจะทนทานต่อความแห้งแล้งได้ดีกว่าหากขาดน้ำ และมีปัญหาโรคและแมลงน้อยกว่าข้าวโพดซึ่งมีปัญหาการระบาดของหนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุด หรือ Fall armyworm (FAW) ทำให้ผลผลิตเสียหาย

จากการดำเนินงานสามารถคัดเลือกเกษตรกรต้นแบบได้ 1 คน คือ นายสงวน จบศรี และมีกลุ่มเกษตรกรเครือข่ายผู้ผลิตพืชในพื้นที่นาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ จ. อุบลราชธานี และได้จัดทำระบบ QR code โดยผ่านการรับรองการผลิตพืชตามมาตรฐาน GAP

จำนวน 9 ราย และได้จัดทำระบบ QR code เพื่อใช้เชื่อมโยงการตลาดและใช้เป็นฐานข้อมูลการผลิตพืชตามมาตรฐาน GAP ของเกษตรกร

สำหรับแหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ที่เกษตรกรใช้ในการปลูกพืชนั้น มีเพียง 3 รายเท่านั้นที่มีปริมาณน้ำเพียงพอสำหรับการปลูกพืชหลังนา เกษตรกรส่วนใหญ่อีก 7 ราย มีปริมาณน้ำในสระน้ำไม่เพียงพอสำหรับการปลูกพืชหลังนา จึงมีความจำเป็นต้องใช้น้ำจากแหล่งน้ำสำรองอื่นช่วยเสริมในการปลูกพืชหลังนา เช่น ใช้น้ำจากน้ำบาดาล น้ำจากแหล่งน้ำธรรมชาติ

จากผลการทดลองดังกล่าวจึงได้จัดงานวันเสวนาเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตพืชในพื้นที่นาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ จ.อุบลราชธานี ในวันที่ มิถุนายน 2564 ณ แปลงเกษตรกรต้นแบบ บ้านดอนพอก ต.บึงมะแลง อ.สว่างวีระวงศ์ จ.อุบลราชธานี โดยมีเกษตรกรผู้สนใจเข้าร่วมเสวนารวมทั้งสิ้นจำนวน 15 คน

การทดลองที่ 2 พัฒนาเทคโนโลยีการผลิตพืชในพื้นที่นาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ จ.มหาสารคาม

ดำเนินงานโครงการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตพืชในพื้นที่นาโดยใช้แหล่งน้ำ ในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่จังหวัดมหาสารคาม คัดเลือกได้เกษตรกรร่วมโครงการจำนวน 10 คน ในพื้นที่ 4 ตำบล 2 อำเภอ ได้แก่ ตำบลหนองจิก อำเภอบรบือ ตำบลเขวาไร่ อำเภอนาเชือก ตำบลหนองเรือ อำเภอนาเชือก และตำบลหนองกุง อำเภอนาเชือก จังหวัดมหาสารคาม ระหว่างเดือนตุลาคม 2562 – กันยายน 2564 เกษตรกรร่วมทดสอบ จำนวน 10 ราย 20 ไร่ ดำเนินการทดสอบแปลงใหญ่ไม่มีซ้ำ 2 กรรมวิธี กรรมวิธีที่ 1 ระบบข้าวนาปี – ถั่วลิสง และกรรมวิธีที่ 2 ระบบข้าวนาปี – ข้าวโพดฝักสด ผลการทดสอบ พบว่า ระบบข้าวนาปี – ข้าวโพดฝักสด ให้ผลผลิตและรายได้สุทธิสูงกว่า ระบบข้าวนาปี – ถั่วลิสง แต่เกษตรกรมีความพึงพอใจ ระบบข้าวนาปี – ถั่วลิสงที่ระดับดีมากสูงกว่า ให้ผลตอบแทนทั้งระบบเฉลี่ย เท่ากับ 10,685 และ 8,544 บาท/ไร่ ตามลำดับ ในด้านสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) พบว่าทุกระบบมีค่ามากกว่า 1 สามารถดำเนินการผลิตได้ แต่ระบบข้าวนาปี – ข้าวโพดฝักสด มีความเสี่ยงในการผลิตน้อยที่สุด

จากการทดลองในปี 2563 - 2564 พบว่าดินหลังปลูกข้าวโพดมีปริมาณธาตุอาหารเพิ่มขึ้นโดยมีปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินเพิ่มขึ้นเฉลี่ยเท่ากับ 0.48 % ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินลดลงเฉลี่ย 15.4 (mg/Kg) และโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดินลดลงเฉลี่ย 4.8 (mg/Kg) ในขณะที่ดินหลังปลูกถั่วลิสงมีปริมาณธาตุอาหารเพิ่มขึ้นโดยมีปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินเพิ่มขึ้นเฉลี่ยเท่ากับ 0.51 % ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 30.9 (mg/Kg) และโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดินเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 50.3 (mg/Kg)

ระบบข้าว – ถั่วลิสง เป็นระบบที่เกษตรกรให้การยอมรับเทคโนโลยีในระดับมากที่สุด 70 มากกว่าระบบข้าว – ข้าวโพด ที่เกษตรกรให้การยอมรับเทคโนโลยีในระดับมากที่สุด 50 (ตารางที่ 13) จากการดำเนินงานสามารถคัดเลือกเกษตรกรต้นแบบได้ 1 คน คือ นายวิบูลย์ จินดา

โรจน์ และมีกลุ่มเกษตรกรเครือข่ายผู้ผลิตพืชในพื้นที่นาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ จ. มหาสารคาม และได้จัดทำระบบ QR code โดยผ่านการรับรองการผลิตพืชตามมาตรฐาน GAP จำนวน 10 ราย และได้จัดทำระบบ QR code เพื่อใช้เชื่อมโยงการตลาดและใช้เป็นฐานข้อมูลการผลิตพืชตามมาตรฐาน GAP ของเกษตรกร

สำหรับแหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ที่เกษตรกรใช้ในการปลูกพืชนั้น มี 7 รายที่มีปริมาณน้ำเพียงพอสำหรับการปลูกพืชหลังนาเนื่องจากเกษตรกรมีสระน้ำในระบบเกษตรหลายสระ และบางรายมีสระน้ำขนาดใหญ่ เกษตรกร 3 ราย มีปริมาณน้ำในสระน้ำไม่เพียงพอสำหรับการปลูกพืชหลังนา จึงมีความจำเป็นต้องใช้น้ำจากแหล่งน้ำสำรองอื่นช่วยเสริมในการปลูกพืชหลังนา ได้แก่ น้ำจากลำห้วยธรรมชาติ

การทดลองที่ 3 พัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการผลิตพืชในพื้นที่นาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ จ.ยโสธร

ดำเนินงานโครงการพัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการผลิตพืชในพื้นที่นาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่จังหวัดยโสธร โดยไม่ใช้แผนการทดลอง มี 2 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีที่ 1 ระบบข้าวนาปี – ถั่วลิสง และกรรมวิธีที่ 2 ระบบข้าวนาปี – ข้าวโพดฝักสด ดำเนินการในแปลงเกษตรกรพื้นที่เกษตรทฤษฎีใหม่ คัดเลือกได้เกษตรกรร่วมโครงการจำนวน 10 คน ในพื้นที่ ตำบล ฟ้าหวุ่น อำเภอค้อวัง จังหวัดยโสธร ดำเนินการในปี 2563 และปี 2564 ผลการทดสอบพบว่า กรรมวิธีที่ 2 ระบบข้าวนาปี – ข้าวโพดฝักสด ให้ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์เฉลี่ยดีกว่ากรรมวิธีที่ 1 ระบบข้าวนาปี – ถั่วลิสง โดยข้าวโพดฝักสด ได้ผลผลิตเฉลี่ย 763 กิโลกรัมต่อไร่ เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 9,930 บาทต่อไร่ คิดเป็นกำไรสุทธิ 4,547 บาทต่อไร่ เกษตรกรใช้ต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 5,322 บาทต่อไร่ และให้ค่า Benefit Cost Ratio เฉลี่ยเท่ากับ 1.88 และถั่วลิสง ได้ผลผลิตฝักแห้งเฉลี่ย 355 กิโลกรัมต่อไร่ เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 11,365 บาทต่อไร่ คิดเป็นกำไรสุทธิ 4,696 บาทต่อไร่ เกษตรกรใช้ต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 7,670 บาทต่อไร่ และให้ค่า Benefit Cost Ratio เฉลี่ยเท่ากับ 1.74 โดยการปลูกพืชทั้ง 2 ระบบ สามารถใช้น้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ตลอดฤดูเพาะปลูกจนถึงเก็บเกี่ยวผลผลิต และเกษตรกรยอมรับระบบข้าวนาปี-ข้าวโพดฝักสด มากกว่าระบบข้าวนาปี-ถั่วลิสง

จากการทดลองในปี 2563 พบว่าดินมีปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินเฉลี่ย 1.333 % ไนโตรเจน 0.067 % ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินเฉลี่ย 17.033 (mg/Kg) และโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดินเฉลี่ย 75.115 (mg/Kg) ในปี 2564 พบว่าดินมีปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินเฉลี่ย 1.317 % ไนโตรเจน 0.0772 % ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินเฉลี่ย 20.213 (mg/Kg) และโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดินเฉลี่ย 82.115 (mg/Kg) เฉลี่ย 2 ปี (2563 – 2564) ดินมีปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินเฉลี่ย 1.326 % ไนโตรเจน 0.0722 % ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินเฉลี่ย 18.623 (mg/Kg) และโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดินเฉลี่ย 78.62 (mg/Kg)

ระบบข้าว – ข้าวโพด เป็นระบบที่เกษตรกรให้การยอมรับเทคโนโลยีในระดับมากที่สุด 60 มากกว่าระบบข้าว – ถั่วลิสง ที่เกษตรกรให้การยอมรับเทคโนโลยีในระดับมากที่สุด 50 ทั้งนี้ เพราะในพื้นที่ที่มีความต้องการบริโภคข้าวโพดมากกว่าถั่วลิสง แต่อย่างไรก็ตามค่าการยอมรับเทคโนโลยีของพืชทั้งสองมีค่าใกล้เคียงกัน แตกต่างกันเพียงเล็กน้อย

จากการดำเนินงานสามารถคัดเลือกเกษตรกรต้นแบบได้ 1 คน คือ นางสาวอรรวรรณ ทองแสง และมีกลุ่มเกษตรกรเครือข่ายผู้ผลิตพืชในพื้นที่นาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ จ.ยโสธร ซึ่งได้จัดทำระบบ QR code เพื่อใช้เชื่อมโยงการตลาดและใช้เป็นฐานข้อมูลการผลิตพืชของเกษตรกร

สำหรับแหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ที่เกษตรกรใช้ในการปลูกพืชนั้น เกษตรกรส่วนใหญ่มีปริมาณน้ำในสระน้ำไม่เพียงพอสำหรับการปลูกพืชหลังนา จึงมีความจำเป็นต้องใช้น้ำจากแหล่งน้ำสำรองอื่นช่วยเสริมในการปลูกพืชหลังนา ได้แก่ น้ำจากแหล่งน้ำธรรมชาติ อย่างไรก็ตาม เกษตรกรส่วนใหญ่ทำการเกษตรในสภาพพื้นที่น้ำใต้ดินตื้น ดินมีความชุ่มชื้นสูงจึงไม่อยู่ในสภาพแห้งแล้งในช่วงต้นของฤดูปลูก

การทดลองที่ 4 พัฒนาเทคโนโลยีการผลิตพืชในพื้นที่นาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ จ.สุรินทร์

ดำเนินงานโครงการพัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการผลิตพืชในพื้นที่นาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ จังหวัดสุรินทร์ ระหว่างปี 2562-2564 รวมระยะเวลา 2 ปี ปีเพาะปลูก 2562/2563 มีการทดสอบปลูกพืช 2 ระบบที่ 1) ข้าว-ถั่วลิสง 2) ข้าว-มันเทศ จากการทดสอบพบว่า ข้าวนาปี ได้ผลผลิตเฉลี่ย 461 กก./ไร่ มีรายได้สุทธิ 3,215 บาท/ไร่ ถั่วลิสงฝักสด ได้ผลผลิตเฉลี่ย 245 กก./ไร่ มีรายได้สุทธิ 5,414 บาท/ไร่ และมันเทศ ได้ผลผลิตเฉลี่ย 968 กก./ไร่ มีรายได้สุทธิ 5,394 บาท/ไร่

ปีเพาะปลูก 2563/2564 ปลูกพืช 2 ระบบ 1) ข้าว-ถั่วลิสง 2) ข้าว-มันเทศ จากการทดสอบพบว่า ข้าวนาปีได้ผลผลิตเฉลี่ย 312 กก./ไร่ รายได้สุทธิ 243 บาท/ไร่ ถั่วลิสงฝักสดได้ผลผลิตเฉลี่ย 291.20 กก./ไร่ มีรายได้สุทธิ 4,675 บาท/ไร่ และมันเทศได้ผลผลิตเฉลี่ย 851.75 กก./ไร่ รายได้สุทธิ 2,511 บาท/ไร่

จากการทดลองในปี 2563 พบว่าดินหลังปลูกมันเทศมีปริมาณธาตุอาหารเพิ่มขึ้นโดยมีปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินเพิ่มขึ้นเฉลี่ยเป็น 3.62 % ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินเพิ่มขึ้นเฉลี่ยเป็น 209.46 (mg/Kg) และโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดินเพิ่มขึ้นเฉลี่ยเป็น 131.03 (mg/Kg) ในขณะที่ดินหลังปลูกถั่วลิสงมีปริมาณธาตุอาหารเพิ่มขึ้นโดยมีปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินเพิ่มขึ้นเฉลี่ยเป็น 1.27 % ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินเพิ่มขึ้นเฉลี่ยเป็น 374.50 (mg/Kg) และโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดินเพิ่มขึ้นเฉลี่ยเป็น 168.31 (mg/Kg)

ในปี 2564 พบว่าดินหลังปลูกมันเทศมีปริมาณธาตุอาหารเพิ่มขึ้นโดยมีปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินเพิ่มขึ้นเฉลี่ยเป็น 0.84 % ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินเพิ่มขึ้นเฉลี่ยเป็น 18.77 (mg/Kg) และโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดินเพิ่มขึ้นเฉลี่ยเป็น 48.49 (mg/Kg) ในขณะที่ดินหลังปลูกถั่วลิสงมีปริมาณธาตุอาหารเพิ่มขึ้นโดยมีปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินเพิ่มขึ้นเฉลี่ยเป็น 0.87 % ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินเพิ่มขึ้นเฉลี่ยเป็น 24.08 (mg/Kg) และโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดินเพิ่มขึ้นเฉลี่ยเป็น 56.24 (mg/Kg)

จากการทดลองพบว่ารูปแบบระบบการปลูกพืชทั้ง 2 รูปแบบคือ 1) ข้าว - ถั่วลิสง และ 2) ข้าว - มันเทศ เป็นระบบการปลูกพืชที่เกษตรกรสามารถพัฒนาขึ้นได้โดยสอดคล้องกับสภาพพื้นที่ที่มีศักยภาพในการปลูกพืชหลังนา แต่ระบบข้าว - ถั่วลิสง เป็นระบบที่เกษตรกรเลือกเนื่องจากสอดคล้องกับสภาพพื้นที่ สามารถเพิ่มรายได้ให้กับเกษตรกรได้มากกว่าและเพิ่มความหลากหลายทางชีวภาพ สร้างความยั่งยืนขึ้นในระบบดังกล่าว โดยระบบข้าว - ถั่วลิสง เป็นระบบที่เกษตรกรให้การยอมรับเทคโนโลยีในระดับมากกว่าร้อยละ 80 มากกว่าระบบข้าว - มันเทศ ที่เกษตรกรให้การยอมรับเทคโนโลยีในระดับมากกว่าร้อยละ 50

จากการดำเนินงานสามารถคัดเลือกเกษตรกรต้นแบบได้ 1 คน คือ นางสาวนิตา ทาทอง และมีกลุ่มเกษตรกรเครือข่ายผู้ผลิตพืชในพื้นที่นาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ จ.สุรินทร์ โดยผ่านการรับรองการผลิตพืชตามมาตรฐาน GAP จำนวน 10 ราย และได้จัดทำระบบ QR code เพื่อใช้เชื่อมโยงการตลาดและใช้เป็นฐานข้อมูลการผลิตพืชตามมาตรฐาน GAP ของเกษตรกร

สำหรับแหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ที่เกษตรกรใช้ในการปลูกพืชนั้น เกษตรกรส่วนใหญ่มีปริมาณน้ำในสระน้ำไม่เพียงพอสำหรับการปลูกพืชหลังนา จึงมีความจำเป็นต้องใช้น้ำจากแหล่งน้ำสำรองอื่นช่วยเสริมในการปลูกพืชหลังนา เช่น ใช้น้ำจากน้ำบาดาล น้ำจากแหล่งน้ำธรรมชาติ แต่เกษตรกรบางรายมีพื้นที่ปลูกพืชหลังนาในเขตดินที่มีความชุ่มชื้นสูงจึงไม่อยู่ในสภาพแห้งแล้งในช่วงต้นของฤดูปลูก

การทดลองที่ 5 พัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการผลิตพืชในพื้นที่นาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่

จ.อำนาจเจริญ

ดำเนินงานโครงการพัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการผลิตพืชในพื้นที่นาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่จังหวัดอำนาจเจริญ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบการปลูกพืชหลังนาโดยการเพิ่มการใช้ประโยชน์พื้นที่นาและแหล่งน้ำที่เหมาะสมกับพื้นที่เกษตรทฤษฎีใหม่ในภูมิภาคนี้ เกษตรและสังคมจังหวัดอำนาจเจริญ ดำเนินการระหว่าง ปี 2563-2564 คัดเลือกได้เกษตรกรร่วมโครงการจำนวน 10 คน ในพื้นที่ตำบลเปือยและตำบลดงบัง อำเภอสิรินธรอำนาจ จังหวัดอำนาจเจริญ ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีที่ 1 ข้าว-ถั่วลิสง กรรมวิธีที่ 2 ข้าว-ถั่วเขียว พบว่า กรรมวิธีที่ 1 ระบบข้าว - ถั่วลิสง ให้ผลผลิต รายได้และค่า BCR สูงสุด โดยข้าวให้ผลผลิตเฉลี่ย 345 และ 502

กิโลกรัม/ไร่ รายได้เฉลี่ย 3,013 และ 5,522 บาท/ไร่ และค่า BCR เฉลี่ย 1.63 และ 2.88 ถั่วลิสงให้ ผลผลิตเฉลี่ย 503 และ 476 กิโลกรัม/ไร่ รายได้ 12,575 และ 14,145 บาท/ไร่ และค่า BCR เฉลี่ย 3.88 และ 4.15 ตามลำดับ ส่วนกรรมวิธีที่ 2 ระบบข้าว - ถั่วเขียว โดยถั่วเขียวให้ผลผลิตเฉลี่ย 110 และ 133 กิโลกรัม/ไร่ รายได้ 4,388 และ 6,628 บาท/ไร่ และค่า BCR 2.39 และ 3.29 ตามลำดับ

จากการทดลองในปี 2563 พบว่าดินหลังปลูกถั่วลิสงมีปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินเฉลี่ย เป็น 0.60 % ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินเพิ่มขึ้นเฉลี่ยเป็น 20.09 (mg/Kg) และ โปแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดินเพิ่มขึ้นเฉลี่ยเป็น 59.51 (mg/Kg) ในขณะที่ดินหลังปลูกถั่วเขียวมี ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินเฉลี่ยเป็น 0.47% ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินเพิ่มขึ้นเฉลี่ยเป็น 21.03 (mg/Kg) และโปแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดินเพิ่มขึ้นเฉลี่ยเป็น 38.97 (mg/Kg)

ในปี 2564 พบว่าดินหลังปลูกถั่วลิสงมีปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินเพิ่มขึ้นเฉลี่ยเป็น 0.60 % ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินเฉลี่ยเป็น 19.77 (mg/Kg) และโปแทสเซียมที่แลกเปลี่ยน ได้ในดินเพิ่มขึ้นเฉลี่ยเป็น 53.06 (mg/Kg) ในขณะที่ดินหลังปลูกถั่วเขียวมีปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน เฉลี่ยเพิ่มขึ้นเป็น 0.71 % ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินเพิ่มขึ้นเฉลี่ยเป็น 22.34 (mg/Kg) และโปแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดินเพิ่มขึ้นเฉลี่ยเป็น 46.02 (mg/Kg)

เกษตรกรยอมรับ ระบบข้าว - ถั่วลิสง และระบบข้าว-ถั่วเขียว เนื่องจากมีตลาดรองรับ ผลผลิตในวงกว้าง สามารถวางแผนการผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยระบบข้าว – ถั่วลิสง เป็น ระบบที่เกษตรกรให้การยอมรับเทคโนโลยีในระดับมากกว่าร้อยละ 90 มากกว่าระบบข้าว – ถั่วเขียว ที่ เกษตรกรให้การยอมรับเทคโนโลยีในระดับมากกว่าร้อยละ 70 (ตารางที่ 34) สามารถคัดเลือกเกษตรกร ต้นแบบได้ 1 คน คือ นายสุวิทย์ เทพชมพู และมีกลุ่มเกษตรกรเครือข่ายผู้ผลิตพืชในพื้นที่นาโดยใช้ แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ จ.อำนาจเจริญ โดยผ่านการรับรองการผลิตพืชตามมาตรฐาน GAP จำนวน 10 ราย และได้จัดทำระบบ QR code เพื่อใช้เชื่อมโยงการตลาดและใช้เป็นฐานข้อมูล การผลิตพืชตามมาตรฐาน GAP ของเกษตรกร เกษตรกรต้นแบบสามารถดำเนินการขยายผลผ่าน แปลงเกษตรกรต้นแบบการผลิตถั่วลิสงและถั่วเขียวในพื้นที่ตำบลดงบังและตำบลเปือย อำเภอลือ อำนาจ จังหวัดอำนาจเจริญ

สำหรับแหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ที่เกษตรกรใช้ในการปลูกพืชนั้น เกษตรกร 9 ราย มีปริมาณน้ำในสระน้ำเพียงพอสำหรับการปลูกพืชหลังนา เนื่องจากปลูกพืชที่มีความต้องการน้ำ น้อย คือ ถั่วลิสง

การทดลองที่ 6 พัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการผลิตพืชในพื้นที่นาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบ เกษตรทฤษฎีใหม่ จ.ร้อยเอ็ด

ดำเนินงานโครงการพัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการผลิตพืชในพื้นที่นาโดยใช้แหล่งน้ำ ในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่จังหวัดร้อยเอ็ด ดำเนินการทดลองในปี 2563-2564 ในพื้นที่เกษตรกรที่เข้า ร่วมโครงการเกษตรทฤษฎีใหม่อำเภอโพนีชัย จังหวัดร้อยเอ็ดจำนวน 10 ราย ประกอบด้วยมี 2 กรรมวิธี

คือ กรรมวิธีที่ 1 ปลูกข้าว – ถั่วลันเตา กรรมวิธีที่ 2 ปลูกข้าว – ข้าวโพด โดยผลการดำเนินงานในปี 2563 พบว่าการปลูกข้าวโพดข้าวเหนียวให้ผลผลิตเฉลี่ย 2,024.14 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าการปลูกถั่วลันเตาที่ให้ผลผลิตฝักแห้งเฉลี่ย 299 กิโลกรัมต่อไร่ และให้ผลตอบแทนต่อการลงทุนที่คุ้มค่ากว่าการผลิตถั่วลันเตา โดยการผลิตข้าวโพดให้ผลตอบแทนต่อการลงทุนหรือ BCR ระหว่าง 3.41-9.26 ส่วนการผลิตถั่วลันเตามีค่า BCR 2.01-4.29 และการทดสอบในปี 2564 พบว่าการปลูกข้าวโพดข้าวเหนียวยังคงให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงกว่าและให้ผลตอบแทนต่อการลงทุนสูงกว่าการปลูกถั่วลันเตา โดยข้าวโพดข้าวเหนียวให้ผลผลิต 2,286 กิโลกรัมต่อไร่ มีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 3,788 บาทต่อไร่ ให้ผลตอบแทนต่อการลงทุนหรือ BCR 4.22-8.04 ในขณะที่ ถั่วลันเตาให้ผลผลิตฝักแห้งเฉลี่ย 257 กิโลกรัมต่อไร่ มีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 3,940 บาทต่อไร่ ให้ผลตอบแทนต่อการลงทุน 1.72-3.63

จากการทดลองในปี 2563 พบว่าดินหลังปลูกข้าวโพดมีปริมาณธาตุอาหารเพิ่มขึ้นโดยมีปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินเพิ่มขึ้นเฉลี่ยเป็น 0.691 % ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินเพิ่มขึ้นเฉลี่ยเป็น 36.091 (mg/Kg) และโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดินเพิ่มขึ้นเฉลี่ยเป็น 73.51 (mg/Kg) ในขณะที่ดินหลังปลูกถั่วลันเตามีปริมาณธาตุอาหารเพิ่มขึ้นโดยมีปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินเพิ่มขึ้นเฉลี่ยเป็น 0.592 % ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินเพิ่มขึ้นเฉลี่ยเป็น 29.289 (mg/Kg) และโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดินเพิ่มขึ้นเฉลี่ยเป็น 61.395 (mg/Kg)

ในปี 2564 พบว่าดินหลังปลูกข้าวโพดมีปริมาณธาตุอาหารเพิ่มขึ้นโดยมีปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินเพิ่มขึ้นเฉลี่ยเป็น 0.869 % ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินเพิ่มขึ้นเฉลี่ยเป็น 34.159 (mg/Kg) และโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดินเพิ่มขึ้นเฉลี่ยเป็น 75.855 (mg/Kg) ในขณะที่ดินหลังปลูกถั่วลันเตามีปริมาณธาตุอาหารเพิ่มขึ้นโดยมีปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินเพิ่มขึ้นเฉลี่ยเป็น 0.886 % ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินเพิ่มขึ้นเฉลี่ยเป็น 64.274 (mg/Kg) และโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดินเพิ่มขึ้นเฉลี่ยเป็น 83.867 (mg/Kg)

เมื่อประเมินความพึงพอใจของเกษตรกรพบว่าร้อยละ 90 พึงพอใจในการปลูกข้าวโพดข้าวเหนียวมากกว่าถั่วลันเตาเพราะให้ผลตอบแทนสูง มีการดูแลรักษาทำไถ้ง่าย ในขณะที่ถั่วลันเตาให้ผลตอบแทนต่ำกว่า อายุเก็บเกี่ยวยาวนานกว่า ใช้แรงงานในการผลิตโดยเฉพาะการเก็บเกี่ยวมากกว่าข้าวโพด

ได้เสวนาเกษตรกรและคัดเลือกนายเสน่ห์ ผางจันดา เป็นเกษตรกรต้นแบบเนื่องจากเป็นเกษตรกรผู้นำที่มีหัวก้าวหน้า มีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้และยอมรับเทคโนโลยีที่นำไปทดสอบสามารถพัฒนาประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในพื้นที่ของตนเองได้อย่างเหมาะสม เกษตรกรได้รับการตรวจรับรองมาตรฐานสินค้าเกษตร จำนวน 10 ราย ตลอดจนจัดทำฐานข้อมูล QR code ข้อมูลการผลิตพืชของเกษตรกรที่ร่วมทดสอบติดผลิตภัณฑ์สินค้าเกษตรปลอดภัย GAP ทฤษฎีใหม่ให้แก่ผลผลิตของเกษตรกร เพื่อเผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวขั้นตอนการผลิตและความปลอดภัยของแหล่งผลิตให้ผู้บริโภคตรวจสอบย้อนกลับมายังแหล่งผลิตพืชสร้างความมั่นใจในคุณภาพและความปลอดภัยของผลผลิตพืช

จากแปลงผลิตถั่วลิสงและข้าวโพดของเกษตรกรที่ร่วมทดสอบในกิจกรรมพัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการผลิตพืชในพื้นที่นาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่จังหวัดร้อยเอ็ด

สำหรับแหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ที่เกษตรกรใช้ในการปลูกพืชนั้น มีเพียง 3 ราย เท่านั้นที่มีปริมาณน้ำเพียงพอสำหรับการปลูกพืชหลังนา เกษตรกรส่วนใหญ่อีก 7 ราย มีปริมาณน้ำในสระน้ำไม่เพียงพอสำหรับการปลูกพืชหลังนา จึงมีความจำเป็นต้องใช้น้ำจากแหล่งน้ำสำรองอื่นช่วยเสริมในการปลูกพืชหลังนา เช่น ใช้น้ำจากน้ำบาดาล น้ำจากแหล่งน้ำธรรมชาติ

อภิปรายผล (Discussion)

จากผลการดำเนินโครงการพัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการผลิตพืชหลังนาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่เขตปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยมากกว่า 1,200 มม./ปี ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง ซึ่งประกอบด้วย 6 ทดลองใน 6 จังหวัดสามารถอธิบายผลได้ ดังนี้ คือ

1. ระบบการปลูกพืชที่เหมาะสมในแต่ละพื้นที่ที่ดำเนินการมีความแตกต่างกัน สามารถแบ่งได้เป็น 2 กลุ่ม คือ 1.ระบบข้าว – ถั่วลิสง มีความเหมาะสมในพื้นที่ดำเนินการ อ.สว่างวีระวงศ์จ.อุบลราชธานี อ.บรบือ และ อ.นาเชือก จ.มหาสารคาม อ.พนมดงรัก จ.สุรินทร์ และ อ.ถืออำนาจ จ.อำนาจเจริญ 2.ระบบข้าว – ข้าวโพดฝักสด มีความเหมาะสมในพื้นที่ดำเนินการ อ.ค้อวัง จ.ยโสธร และ อ.โพธิ์ชัย จ.ร้อยเอ็ด ทั้งนี้เนื่องจากพื้นที่ที่ดำเนินการทดลองนั้นมีลักษณะทางกายภาพ ชีวภาพ สังคมและเศรษฐกิจที่แตกต่างกันจึงทำให้เกษตรกรตัดสินใจยอมรับระบบการปลูกพืชที่เข้าได้กับสภาพเงื่อนไขทางกายภาพ ชีวภาพ สังคมและเศรษฐกิจในพื้นที่ของเกษตรกร โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสภาพพื้นที่ที่มีข้อจำกัดเรื่องแหล่งน้ำ ในการปลูกพืชหลังนาจึงจำเป็นที่จะต้องเลือกพืชให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ เช่น พืชไรที่ทนแล้ง ต้องการน้ำน้อยซึ่งถั่วลิสงนับเป็นพืชทางเลือกหนึ่งที่เหมาะสมในหลายพื้นที่ เพราะต้องการน้ำน้อยกล่าวคือ ถั่วลิสงต้องการน้ำ 627,000 ลิตรต่อไร่ในการปลูกในระบบพืชหลังนา(กรมวิชาการเกษตร,2561)

แต่อย่างไรก็ตามข้าวโพดฝักสดก็เป็นพืชหลังนาทางเลือกหนึ่ง เช่นกัน เพราะเป็นพืชที่ต้องการน้ำน้อยตลอดฤดูการเพาะปลูก คือ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ต้องการน้ำ 595,000 ลิตรต่อการปลูก 1 ไร่ (กรมวิชาการเกษตร,2561) แต่การปลูกข้าวโพดฝักสดนั้นมีปัญหาที่สำคัญ คือ ในปี 2563 และ 2564 นั้น ปรากฏพบการระบาดของหนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุดในพื้นที่ดำเนินโครงการพัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการผลิตพืชในพื้นที่นาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ในหลายพื้นที่ที่ดำเนินงานจึงทำให้ผลผลิตข้าวโพดบางส่วนเสียหาย เกษตรกรบางรายผลผลิตเสียหายจนไม่สามารถเก็บผลผลิตได้ ซึ่งหนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุด หรือ Fall armyworm (FAW), *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith) เป็นแมลงศัตรูพืชที่สำคัญในข้าวโพดมีถิ่นฐานดั้งเดิมในทวีปอเมริกา ในปี พ.ศ. 2559 มีรายงานพบการระบาดครั้งแรกในทวีปแอฟริกา และในปลายปี พ.ศ. 2561 พบการระบาดของแมลงชนิดนี้ในประเทศไทย เข้าทำลายข้าวโพดทุกระยะการเจริญเติบโตหนอนขนาดเล็กกัดแทะเนื้อใบข้าวโพดเหลือเพียงผิวใบบางโปร่งแสงไว้จากนั้นหนอนเข้ากัดกินบริเวณยอด ทำลายการ

เจริญเติบโตของข้าวโพดหนอนกินได้จุกมากและเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วเข้าทำลายเกษตรกรตัวผู้และฝักข้าวโพดเสียหายอย่างรุนแรง ในตอนกลางวันหนอนมักหลบซ่อนบริเวณดินโคนลำต้นและกัดกินโคนลำต้นข้าวโพดขนาดเล็กให้ตายได้ โดยหนอนกระหู่ข้าวโพดลายจุดมีลักษณะที่สำคัญ คือ บริเวณปลายท้องมีตุ่มขนสีน้ำตาลดำเรียงเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสเห็นได้ชัดเจน ส่วนปล้องท้องอื่น ๆ ตุ่มขนเรียงเป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมู บนหัวของหนอนมีร่องสีขาวรูปตัว Y หัวกลับ (สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์,2564) กรมวิชาการเกษตรพบการระบาดของหนอนกระหู่ fall armyworm หลายระยะการเจริญเติบโตในแปลงเดียวกัน และเริ่มพบตัวเต็มวัยที่เพิ่งออกจากดักด้ว โดยหนอนกระหู่ fall armyworm จะเข้าทำลายข้าวโพดตั้งแต่ระยะเพิ่งงอกไปจนถึงข้าวโพดออกฝัก และถ้าเข้าทำลายข้าวโพดอายุ 1-15 วัน จะทำให้ต้นข้าวโพดตายทั้งแปลง หากไม่สามารถป้องกันกำจัดได้ทันท่วงทีเมื่อข้าวโพดอายุ 30 วันขึ้นไปหนอนที่เริ่มโตจะเข้าไปหลบอาศัยอยู่ในส่วนยอด หลังจากนั้นหนอนจะย้ายเข้าไปอาศัยในดอกตัวผู้และฝักทำให้ยากต่อการป้องกันกำจัด หากพบระบาดรุนแรงจะทำให้ผลผลิตเสียหาย 73 เปอร์เซ็นต์ (กรมวิชาการเกษตร,2561)

นั่นคือหากเปรียบเทียบระหว่างระบบ ข้าว – ถั่วลิสง กับ ข้าว – ข้าวโพด ในพื้นที่ที่ดำเนินการทดลองแล้วจะพบว่ากลุ่มเกษตรกรที่เลือกระบบ ข้าว – ถั่วลิสง (อ.สว่างวีระวงศ์. อุบลราชธานี อ.บรบือ และ อ.นาเชือก จ.มหาสารคาม) นั้นเนื่องเพราะระบบ ข้าว – ถั่วลิสง เหมาะสมกับสภาพทางกายภาพของพื้นที่นั้นๆ มีตลาดและมีปัญหาแมลงรบกวนน้อยกว่าระบบ ข้าว – ข้าวโพด ซึ่งมีปัญหาสำคัญคือการระบาดของหนอนกระหู่ข้าวโพดลายจุดหรือ Fall armyworm (FAW), *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith) ถึงแม้การปลูกข้าวโพดฝักสดหลังจากจะเหมาะสมในสภาพพื้นที่ และมีตลาดก็ตาม หากเกษตรกรไม่สามารถแก้ปัญหาการระบาดของหนอนกระหู่ข้าวโพดลายจุดได้อย่างมีประสิทธิภาพ เกษตรกรก็จะตัดสินใจเลือกปลูกถั่วลิสงหลังนา

แต่อย่างไรก็ตามสำหรับพื้นที่ดำเนินงานซึ่งมีเกษตรกรที่ตัดสินใจเลือกระบบ ข้าว – ข้าวโพด (อ.ค้อวัง จ.ยโสธร และ อ.โพธิ์ชัย จ.ร้อยเอ็ด) นั้น เพราะเกษตรกรพื้นที่เหมาะสมต่อการปลูกข้าวโพดฝักสด มีตลาด และเกษตรกรสามารถแก้ปัญหาการระบาดของหนอนกระหู่ข้าวโพดลายจุดได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งการป้องกันกำจัดหนอนกระหู่ข้าวโพดลายจุด สามารถทำได้โดยการใช้สารฟลูเบนไดอะไมด์ (flubendiamide) 20% WG อัตรา 6 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร หรือสารคลอแรนทรานิลิโพรล (chlorantraniliprole) 5.17% SC อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร หรือสารลอร์ฟีนเพอร์ (chlorfenapyr) 10% SC อัตรา 30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร หรือสารอินดอกซาคาร์บ (indoxacarb) 15% SC อัตรา 30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร ควรพ่นสารฆ่าแมลงทุก 7 วัน เว้นระยะห่างของการพ่นสารตามการระบาดของแมลง และต้องสลับกลุ่มสารทุก 30 วัน (1วงรอบชีวิต) เพื่อลดความต้านทานสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชของหนอนกระหู่ fall armyworm การฉีดพ่นสารควรทำในตอนเย็นจะให้ผลดีที่สุดเนื่องจากหนอนจะออกจากที่หลบซ่อน (กรมวิชาการเกษตร,2564)

ในขณะที่พื้นที่ที่ดำเนินการทดลองเปรียบเทียบระหว่างระบบ ข้าว – ถั่วลิสง กับ ข้าว – ถั่วเขียว (อ.สีอำนาจ จ.อำนาจเจริญ) นั้น เกษตรกรมีความพึงพอใจในทั้ง 2 ระบบใกล้เคียงกัน

เนื่องจากพืชหลังนาทั้ง 2 ชนิดนั้น ง่ายต่อการปฏิบัติดูแลรักษา สำหรับดำเนินการทดลองเปรียบเทียบระหว่างระบบ ข้าว – ถั่วลิสง กับ ข้าว – มันเทศ (อ.พนมดงรัก จ.สุรินทร์) เกษตรกรมีความพึงพอใจในระบบ ข้าว – ถั่วลิสง มากกว่าระบบ ข้าว – มันเทศ ทั้งนี้เพราะในห้วงเวลาที่ปลูกพืชหลังนาพบว่า มันเทศมีราคาตกต่ำ

2.จากการทดลองพบว่าจากการวิเคราะห์ดินหลังปลูกพืชหลังนาส่วนใหญ่มีปริมาณธาตุอาหารเพิ่มขึ้นโดยมีปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินเพิ่มขึ้น ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินเพิ่มขึ้น และโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดินเพิ่มขึ้นซึ่งอาจเป็นผลจากการตกค้างของปุ๋ยเคมีที่ให้แก่พืชหลังนานั้นเอง อย่างไรก็ตามการมีปริมาณปุ๋ยเคมีตกค้างในดินอาจไม่สามารถช่วยเพิ่มผลผลิตให้แก่พืชที่ปลูกตามได้อย่างเต็มที่ เนื่องจากปริมาณปุ๋ยเคมีที่เพิ่มขึ้นไม่ใช่ปัจจัยเพียงอย่างเดียวที่จะส่งผลต่อการเพิ่มองผลผลิตพืช ขณะที่การใช้ปุ๋ยเคมีเพิ่มธาตุอาหารให้กับดินอย่างเพียงพอ นั้น ปัจจัยตัวอื่นๆ ที่เป็นองค์ประกอบของดินดี หรือที่เรียกว่า ผลิตภาพของดิน (Soil Productivity) นั้นยังมีปัจจัยตัวอื่นๆ อีกหลายปัจจัยที่สำคัญคือ สภาพทางกายภาพของดิน และสภาพทางเคมีของดินได้เสื่อมโทรมลงไปในระดับที่รุนแรง มากกว่าการขาดแคลนธาตุอาหาร กตัวอย่างเช่น สภาพทางกายภาพของดินซึ่งได้แก่ความโปร่ง ร่วนซุย การระบายถ่ายเทอากาศและน้ำในดิน ได้เสื่อมสภาพไปกลายเป็นดินที่แข็งแน่น ทึบ การระบายถ่ายเทอากาศและน้ำเลวลง ซึ่งเป็นผลต่อการเจริญเติบโตของราก การดูดกินน้ำ และธาตุอาหารจากดิน ถึงแม้จะมีอยู่ในดินเป็นจำนวนมาก รากก็ดูดกินได้ไม่เต็มที่ ทำให้เกิดการสูญเสียธาตุอาหารของปุ๋ยที่ใส่ให้โดยเปล่าประโยชน์ หรือในบางกรณีสภาพทางเคมีของดินก็เสื่อมลงด้วย เช่น ดินเป็นกรดมากไป จนเป็นอุปสรรคต่อการดูดกินธาตุอาหาร และน้ำของราก เพราะมีธาตุบางธาตุในดินเกิดเป็นสารพิษขึ้นกับรากพืช เป็นต้น ปัจจัยทางกายภาพของดิน เช่น ดินแข็งและแน่นขึ้นมาก ปัจจัยทางเคมี ดินเป็นกรดรุนแรงขึ้น ทั้งหมดนี้ทั้งปวงนี้จะเกิดขึ้นเป็นข้อจำกัด ในอันดับต่อมา ซึ่งจะต้องแก้ไขปรับปรุงให้เหมาะสมก่อนหรือพร้อมๆ กับการใช้ปุ๋ยเคมี จึงจะทำให้การตอบสนองต่อการใช้ปุ๋ยเคมีที่มีประสิทธิภาพ (สรสิทธิ์,2564)

3.การใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ พบว่าเกษตรกร 32 รายที่มีปริมาณน้ำในสระพอเพียงที่จะให้พืชทั้ง 2 ชนิด ตลอดฤดูปลูก เกษตรกร 28 ราย มีน้ำในสระไม่เพียงพอต่อการปลูกพืช 2 ชนิดพร้อมกัน แต่เกษตรกรได้ใช้แหล่งน้ำสำรองจากแหล่งอื่นช่วยเสริมในการให้น้ำพืชได้แก่ น้ำบาดาล สระกักเก็บน้ำและน้ำชลประทาน ซึ่งมูลนิธิชัยพัฒนา,(2564) รายงานว่า ในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ควรต้องมีน้ำเพื่อการเพาะปลูกสำรองไว้ในฤดูแล้ง หรือระยะฝนทิ้งช่วงได้อย่างพอเพียง ดังนั้น จึงจำเป็นต้องกันที่ดินส่วนหนึ่งไว้ขุดสระน้ำ โดยมีหลักว่าต้องมีน้ำเพียงพอที่จะทำการเพาะปลูกได้ตลอดปี ทั้งนี้ได้พระราชทานพระราชดำริเป็นแนวทางว่า ต้องมีน้ำ 1,000 ลูกบาศก์เมตรต่อการเพาะปลูก 1 ไร่ โดยประมาณ สอดคล้องกับสำนักงานคณะกรรมการพิเศษฯ,(2564) รายงานว่า หากมีพื้นที่ 15 ไร่ จึงมีสูตรคร่าว ๆ ว่า แต่ละแปลงประกอบด้วย นา 5 ไร่ พืชไร่พืชสวน 5 ไร่ สระน้ำ 3 ไร่ ลึก 4 เมตร จุประมาณ 19,000 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งเป็น ปริมาณน้ำที่เพียงพอที่จะสำรองไว้ใช้ยามฤดูแล้ง ที่อยู่อาศัยและอื่น ๆ 2 ไร่ รวมทั้งหมด 15 ไร่

ดังนั้นในการปลูกพืชหลังนาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่จึงควรที่จะประเมิน ปริมาณน้ำที่มีในสระว่าเพียงพอต่อความต้องการของพืชที่จะปลูกหรือไม่ หากไม่เพียงพอควรมีแหล่งน้ำสำรอง เช่น น้ำบาดาล แหล่งน้ำธรรมชาติ หรือแหล่งอื่นๆ เป็นต้น หรืออาจลดพื้นที่ปลูกพืชหลังนาลงเพื่อให้สอดคล้องกับปริมาณน้ำต้นทุนที่มีในสระ

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ (Conclusion and Suggestion)

ดำเนินโครงการพัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการผลิตพืชหลังนาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่เขตปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยมากกว่า 1,200 มม./ปี ประกอบด้วย 6 ทดลองใน 6 จังหวัด ได้แก่ 1.อ.สว่างวีระวงศ์จ.อุบลราชธานี ดำเนินวิจัย 2 ระบบ คือ 1.ข้าว – ถั่วลิสง 2.ข้าว – ข้าวโพดฝักสด พบว่าระบบข้าว – ถั่วลิสง เป็นระบบที่เกษตรกรให้การยอมรับ เฉลี่ย 2 ปี ให้ผลผลิตเฉลี่ย 466 กก./ไร่ โดยมีต้นทุนเฉลี่ย 2,316 บาท/ไร่ สร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรเฉลี่ย 11,650 บาท/ไร่ คิดเป็นกำไรเฉลี่ยเท่ากับ 9,334 บาท/ไร่ คิดเป็นค่า Benefit Cost Ratio (BCR) เฉลี่ยเท่ากับ 5.0 2. อ.บรบือ และ อ.นาเชือก จ.มหาสารคาม ดำเนินวิจัย 2 ระบบ คือ 1.ข้าว – ถั่วลิสง 2.ข้าว – ข้าวโพดฝักสด พบว่าระบบข้าว – ถั่วลิสงเป็นระบบที่เกษตรกรให้การยอมรับ โดยให้ผลตอบแทนทั้งระบบ เฉลี่ย 8,544 บาท/ไร่ 3.อ.ค้อวัง จ.ยโสธร ดำเนินวิจัย 2 ระบบ คือ 1.ข้าว – ถั่วลิสง 2.ข้าว – ข้าวโพดฝักสด พบว่าระบบข้าว - ข้าวโพดฝักสด เป็นระบบที่เกษตรกรให้การยอมรับ เฉลี่ย 2 ปี ได้ผลผลิตเฉลี่ย 763 กิโลกรัมต่อไร่ เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 9,930 บาทต่อไร่ คิดเป็นกำไรสุทธิ 4,547 บาทต่อไร่ เกษตรกรใช้ต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 5,322 บาทต่อไร่ และให้ค่า Benefit Cost Ratio เฉลี่ยเท่ากับ 1.88 4. อ.พนมดงรัก จ.สุรินทร์ ดำเนินวิจัย 2 ระบบ คือ 1.ข้าว – ถั่วลิสง 2.ข้าว – มันเทศ พบว่าระบบข้าว – ถั่วลิสง เป็นระบบที่เกษตรกรให้การยอมรับ เฉลี่ย 2 ปี ให้ผลผลิตเฉลี่ย 268 กก./ไร่ โดยมีต้นทุนเฉลี่ย 4,339 บาท/ไร่ สร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรเฉลี่ย 9,383 บาท/ไร่ คิดเป็นกำไรเฉลี่ยเท่ากับ 5,044 บาท/ไร่ คิดเป็นค่า Benefit Cost Ratio (BCR) เฉลี่ยเท่ากับ 1.8 5.อ.ลืออำนาจ จ.อำนาจเจริญ ดำเนินวิจัย 2 ระบบ คือ 1.ข้าว – ถั่วลิสง 2.ข้าว – ข้าวโพดฝักสด พบว่าระบบข้าว – ถั่วลิสงเป็นระบบที่เกษตรกรให้การยอมรับมากที่สุด เฉลี่ย 2 ปี ให้ผลผลิตเฉลี่ย 490 กิโลกรัม/ไร่ รายได้ 13,360 บาท/ไร่ คิดเป็นกำไรสุทธิ 9,950 บาทต่อไร่ และค่า BCR เฉลี่ย 4.0 6. อ.โพธิ์ชัย จ.ร้อยเอ็ดดำเนินวิจัย 2 ระบบ คือ 1.ข้าว – ถั่วลิสง 2.ข้าว – ข้าวโพดฝักสด พบว่าระบบข้าว – ข้าวโพดฝักสด เป็นระบบที่เกษตรกรให้การยอมรับมากที่สุด เฉลี่ย 2 ปี ให้ผลผลิตเฉลี่ย 2,155 กิโลกรัม/ไร่ รายได้ 21,552 บาท/ไร่ คิดเป็นกำไรสุทธิ 17,885 บาทต่อไร่ และค่า BCR เฉลี่ย 6.0

จากการดำเนินงานสามารถคัดเลือกเกษตรกรต้นแบบได้การทดลองละ 1 คน รวมทั้งสิ้น 6 คน และเกิดกลุ่มเกษตรกรเครือข่ายผู้ผลิตพืชในพื้นที่นาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่เขตปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยมากกว่า 1,200 มม./ปี จังหวัดละ 1 กลุ่ม รวมทั้งสิ้น 6 กลุ่ม รวมทั้งได้จัดทำระบบ QR เกษตรกรผ่านการรับรองการผลิตพืชตามมาตรฐาน GAP จำนวน 49 ราย และได้จัดทำระบบ QR code เพื่อใช้เชื่อมโยงการตลาดและใช้เป็นฐานข้อมูลการผลิตพืชตามมาตรฐาน GAP ของเกษตรกร

สำหรับแหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ที่เกษตรกรใช้ในการปลูกพืชนั้น มีเกษตรกร 32 ราย ที่มีปริมาณน้ำเพียงพอสำหรับการปลูกพืชหลังนา เกษตรกรส่วนใหญ่อีก 28 ราย มีปริมาณน้ำในสระน้ำไม่เพียงพอสำหรับการปลูกพืชหลังนา จึงมีความจำเป็นต้องใช้น้ำจากแหล่งน้ำสำรองอื่น ช่วยเสริมในการปลูกพืชหลังนา เช่น ใช้น้ำจากน้ำบาดาล น้ำจากแหล่งน้ำอื่น ๆ

ข้อเสนอแนะต่อผู้เกี่ยวข้องสำหรับการดำเนินงานในระยะต่อไป

1. ควรมีการศึกษา วิจัยและพัฒนาารูปแบบการให้น้ำแบบประหยัดในการปลูกพืชหลังนา โดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ เพื่อประสิทธิภาพการให้น้ำแก่พืช สร้างรายได้ให้แก่เกษตรกร และอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ

2. ควรมีการศึกษา วิจัยและพัฒนาารูปแบบการเชื่อมโยงผลผลิตเกษตรผ่านระบบ ดิจิตอล

กรมวิชาการเกษตร

โครงการวิจัยที่ 2

พัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการผลิตพืชหลังนาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่เขต
ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยน้อยกว่า 1,200 มม./ปี

Research and development and extension of cropping system technology after
rice based on New Theory Agriculture area on rainfall lower 1,200 mm. per year.

นางสาววิภาลัย พุดจันทิก

MISS WIPALAI PUTCHANTUEK

คำสำคัญ : ระบบปลูกพืช, เกษตรทฤษฎีใหม่ , ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง, เขตอาศัยน้ำฝน
, เกษตรยั่งยืน, การพัฒนาเทคโนโลยีอย่างมีส่วนร่วม, วิจัยเพื่อปรับใช้, เกษตรกรรมทางเลือก,
ผลผลิต, ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์

Keywords : Cropping system, lower New Theory Agriculture, northeast region, rainfed
area, irrigated area, sustainable agriculture, participatory technology development:
PTD, adaptive research

บทคัดย่อ

ปัญหาสำคัญที่พบในการผลิตทางการเกษตรของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ คือ โครงสร้างการผลิตขึ้นอยู่กับพืชหลักไม่กี่ชนิด ส่วนใหญ่ขึ้นอยู่กับข้าว มันสำปะหลัง ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ หากปีใดราคาผลผลิตเกษตรเหล่านี้ตกต่ำจะมีผลกระทบต่อรายได้ของเกษตรกร ดังนั้นการปรับโครงสร้างการผลิตทางการเกษตรเป็นแนวทางที่จะช่วยแก้ไขปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงได้ดำเนินการวิจัยโครงการพัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการผลิตพืชหลังนาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่เขตปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยน้อยกว่า 1,200 มม./ปี ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง จ. นครราชสีมา ดำเนินการในปี 2563-2564 ในแปลงเกษตรกรจำนวน 10 ราย เพื่อพัฒนาระบบการปลูกพืชหลังนาโดยการเพิ่มการใช้ประโยชน์พื้นที่นาและแหล่งน้ำเกษตรทฤษฎีใหม่ ขยายผลเทคโนโลยีระบบการปลูกพืชหลังนา ซึ่งเกษตรกรต้องผลิตสินค้าเกษตรปลอดภัยตามมาตรฐาน GAP พืช โดยดำเนินการปลูกพืชหลังนา 2 ชนิด คือ ข้าวโพดฝักสด และ ถั่วลิสง พบว่า เกษตรกรได้การรับรองผลผลิตตามมาตรฐาน GAP พืช จำนวน 10 ราย เกษตรกรต้นแบบการผลิตพืช คือ นายชวลเฝือกจันทิก (GAP : ข้าวโพดฝักสด) เกษตรกรยอมรับเทคโนโลยีการผลิตพืชทั้ง 2 ชนิด ในส่วนของชนิดพืชที่เกษตรกรส่วนใหญ่เลือกปลูกหลังนา คือ ข้าวโพดฝักสด เนื่องจาก เป็นพืชที่มีอายุสั้น สามารถทำรายได้มากกว่าการปลูกถั่วลิสง โดยมีรายได้สุทธิเฉลี่ย 6,280 - 6,354 บาท/ไร่ และมีขั้นตอนการผลิตตั้งแต่ปลูกจนกระทั่งเก็บเกี่ยวที่ยุ่งยากน้อยกว่าการปลูกถั่วลิสง อย่างไรก็ตาม ในระบบการปลูกพืชหลังนา ควรจะต้องมีแหล่งน้ำสำรองเพื่อให้พืชได้รับปริมาณน้ำตามความต้องการ ควรมีการวางแผนการปลูกโดยพิจารณาจากปริมาณน้ำในแหล่งน้ำของระบบเกษตรทฤษฎีใหม่และแหล่งน้ำสำรอง รวมถึงความต้องการของตลาดเพื่อไม่ให้ผลผลิตล้นตลาด ดังนั้น ข้าวโพดฝักสด เป็นพืชที่เหมาะสมสำหรับปลูกในแปลงเกษตรทฤษฎีใหม่เขตปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยน้อยกว่า 1,200 มม./ปี ในเขต จ.นครราชสีมา โดยมีเงื่อนไขดังกล่าวข้างต้น

Abstract

A major problem facing Northeastern agricultural production is that the production structure depends on a few main crops. It mainly depends on rice, cassava, maize. If in any year the prices of these agricultural products fall, it will have a big impact on farmers' income. Therefore, the restructuring of agricultural production is a way to help solve the problem. Therefore, the researcher has conducted a research project to develop and expand the technology of crop production after paddy fields by using water sources in the New Theory Agricultural System, with an average rainfall of less than 1,200 m./year in the lower Northeastern region. include 1 testing site is Nakornratchasrima province. Implemented in the year 2020-2021 in the plot of 10 farmers. The objective is to develop a system for

planting crops after paddy fields by increasing the utilization of paddy areas and new agricultural water sources. Extending the technology of the planting system after the rice fields. The farmers must produce agricultural products that are safe according to the GAP standards. Two types of crops were planted after the rice field, comparatively, fresh corn and peanuts. It was found that 10 farmers were certified according to the GAP standard. The model farmer for crop production is Mr. Kachon Phuakchantuk (GAP : Fresh Corn). All 10 farmers accepted the technology of producing both types of crops. As for the type of crop that most farmers choose to plant after the field is fresh corn because it is a short-lived plant. can earn more than growing peanuts with an average net income of 6,280 - 6,354 baht/rai, and the production process from planting to harvesting is less complicated than growing peanuts. However, in the system of planting crops after rice fields There should be a reserve of water supply in order for the plants to get the amount of water they need. Planting should be planned based on the amount of water in the water supply of the New Theory Agricultural System and the water reserve. including market demand to avoid oversupply. Therefore, fresh corn is a suitable crop for planting in the New Theory Agriculture plot in the area where the average rainfall is less than 1,200 m./year in Nakhon Ratchasima Province under the conditions mentioned above.

บทนำ

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีพื้นที่ใช้ประโยชน์ทางการเกษตรประมาณ 63.85 ล้านไร่ ประกอบด้วยพื้นที่นา 42.76 ล้านไร่ พื้นที่พืชไร่ 11.94 ล้านไร่ และพื้นที่ไม้ผล ไม้ยืนต้น 4.31 ล้านไร่ พื้นที่การผลิตพืชเศรษฐกิจที่สำคัญในปี 2556 ได้แก่ ข้าวนาปี 39,431,708 ไร่ มันสำปะหลัง 4,926,913 ไร่ อ้อยโรงงาน 3,239,958 ไร่ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ 1,743,949 ไร่ ยางพารา 4,395,849 ไร่ ปาล์มน้ำมัน 112,796 ไร่ และจากการสำรวจในปี 2553/2554 พบว่าเกษตรกรมีพื้นที่เฉลี่ย 23.18 ไร่ต่อครัวเรือน (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2557) นั่นคือเกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเกษตรกรรายย่อยซึ่งมักจะประสบปัญหาต่างๆ เกี่ยวกับการผลิตตลอดเวลา ซึ่งส่งผลกระทบต่อทั้งทางด้านเศรษฐกิจและสังคม ทำให้เกษตรกรมีฐานะยากจน สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2557) รายงานว่า ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีขนาดพื้นที่ทำการเกษตรสูงสุดในประเทศ คือ ร้อยละ 41 ของพื้นที่ทำการเกษตรทั้งหมด แต่มีสัดส่วนการผลิตด้านเกษตรเพียงร้อยละ 26 ของผลผลิตทางการเกษตร เป็นภาคที่มีอัตราการขยายตัวของผลผลิตด้านการเกษตรต่ำสุด คุณภาพดินไม่ดี และมีเนื้อที่ชลประทานเพียง 1.6 ล้านไร่ในเนื้อที่เพาะปลูกของภาค ซึ่งภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีพื้นที่มากถึง

60 ล้านไร่ กล่าวคือ เป็นภาคที่อาศัยเกษตรกรน้ำฝนมากที่สุด แต่ยังมีโอกาสกระจายการผลิตไปสู่พืชฤดูแล้งได้อีก เช่น มันสำปะหลัง อ้อย พืชน้ำมัน ฝ้าย และปศุสัตว์ เป็นต้น

จากการศึกษาและวิเคราะห์ประเด็นปัญหาของเกษตรกรในพื้นที่ในอดีต พบว่า ปัญหาแต่ละพื้นที่แตกต่างกันไป แต่ปัญหาสำคัญที่พบในการผลิตทางการเกษตรของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ คือ โครงสร้างการผลิตขึ้นอยู่กับพืชหลักไม่กี่ชนิด ส่วนใหญ่ขึ้นอยู่กับข้าว มันสำปะหลัง ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ หากปีใดราคาผลผลิตเกษตรเหล่านี้ตกต่ำจะมีผลกระทบต่อรายได้ของเกษตรกร ดังนั้นการปรับโครงสร้างการผลิตทางการเกษตรเป็นแนวทางที่จะช่วยแก้ไขปัญหาดังกล่าว และต้องมีการจัดการด้านการตลาด สำหรับผลิตผลใหม่ที่มาทดแทนด้วย (นิรันทร, 2544) ซึ่งสอดคล้องกับสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2557) ที่รายงานว่าเป็นที่น่าสังเกตว่าการเกษตรของไทยในช่วงแผนฯ 4 - 5 นั้นเริ่มประสบปัญหาและข้อจำกัดของทรัพยากรที่ดิน แหล่งน้ำ และป่าไม้ ที่ถูกนำมาใช้ในระยะเวลาที่ผ่านมาในลักษณะที่ไม่ค่อยจะมีประสิทธิภาพ สิ้นเปลืองและขาดการอนุรักษ์ จึงทำให้ทรัพยากรธรรมชาติเหล่านี้มีสภาพเสื่อมโทรมลงโดยลำดับ จนมีปัญหาสิ่งแวดล้อมตามมาหลายด้าน ทั้งนี้ มีผลทำให้อัตราการขยายตัวของการผลิตภาคการเกษตรของประเทศเริ่มชะลอตัวลงโดยลำดับ เหลือประมาณร้อยละ 3.5 ต่อปี โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคเหนือตอนบน ซึ่งทรัพยากรที่ดินและแหล่งน้ำมีจำกัด และอยู่ในสภาพเสื่อมโทรมมาก อัตราการขยายตัวของภาคเกษตรกรรมจึงมีแนวโน้มต่ำมาก ซึ่งจะเป็นอัตราต่อการรักษาเสถียรภาพและความมั่นคงทางเศรษฐกิจของประเทศเป็นอย่างยิ่ง จึงมีความจำเป็นที่จะต้องมีการปรับปรุงการผลิตและการใช้ทรัพยากรที่ดิน แหล่งน้ำและป่าไม้ให้เกิดประสิทธิภาพสูงขึ้น หากต้องการรักษาฐานะความสำคัญของการเกษตรไว้ต่อไป รวมทั้งในแง่การเลือกพืชปลูกไม่เหมาะสมกับสภาพของดินและการใช้เทคนิคการผลิตไม่ถูกวิธี จึงทำให้การเพิ่มผลผลิตไม่ได้ผลดี ทำให้ที่ดินเสื่อมโทรมลงและขาดการอนุรักษ์ นอกจากนี้จะเห็นได้ว่าประสิทธิภาพการใช้ที่ดินต่ำ คือไม่ได้ใช้ที่ดินให้เกิดประโยชน์อย่างเต็มที่การปลูกครั้งที่สองยังมีน้อยมาก เนื่องจากระบบชลประทานมีเพียงร้อยละ 10 ของพื้นที่ทำการเกษตรทั้งหมด และจากพื้นที่ชลประทานทั้งหมด 16 ล้านไร่ มีเพียง 4 - 5 ล้านไร่เท่านั้นที่สามารถรับน้ำชลประทานได้ตลอดทั้งปี เกษตรกรยังต้องพึ่งการเกษตรน้ำฝนเป็นหลักอยู่ รวมทั้ง สมศักดิ์ (2557) รายงานว่าในช่วงของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 นั้นพบว่าภาคเกษตรของไทยยังคงมีปัญหาภายในหลายประการ ที่สำคัญๆ ได้แก่ 1. ปัญหาด้านการผลิตของภาคเกษตร มีผลิตภาพหรือขีดความสามารถในการผลิตสินค้าค่อนข้างต่ำหากเปรียบเทียบกับประเทศคู่แข่ง 2. ปัญหาด้านราคาและตลาดของสินค้าเกษตรมีความแปรปรวนไม่แน่นอน ทำให้อาชีพทำการเกษตรมีความเสี่ยงและความไม่แน่นอนค่อนข้างสูง ยากต่อการบริหารจัดการ โดยเฉพาะเกษตรกรรายเล็กรายย่อย ขาดทักษะในการบริหารความเสี่ยงเหล่านี้ 3. ปัญหาการขาดแคลนแรงงานในภาคการเกษตร เนื่องจากเกิดการอพยพเคลื่อนย้ายของแรงงานที่เคยอยู่ในภาคเกษตรกรรมไปทำงาน ในภาคอุตสาหกรรมและบริการ ประกอบกับแรงงานที่เหลืออยู่ในภาคเกษตรปัจจุบันมีอายุค่อนข้างสูง จะส่งผลอย่างมากต่อประสิทธิภาพในการผลิตสินค้าเกษตร 4. ปัญหาเรื่องคุณภาพและความปลอดภัยของสินค้าเกษตร

เนื่องจากกระบวนการผลิตสินค้าเกษตรส่วนใหญ่ของไทยในปัจจุบันมีแนวโน้มในการใช้สารเคมีค่อนข้างสูงเพื่อเพิ่มผลผลิต 5. ปัญหาการเกิดโรคอุบัติใหม่และอุบัติซ้ำในการผลิต ทั้งพืช ปศุสัตว์ และสัตว์น้ำ 6. ปัญหาที่มีแนวโน้มจะเกิดในอนาคตอันใกล้ เนื่องจากปัจจัยการผลิตหลักที่สำคัญคือ ที่ดินและน้ำเริ่มมีปริมาณและคุณภาพลดลง จนนำไปสู่ปัญหาการบุกรุกพื้นที่สาธารณะและป่าสงวนจากปัญหาต่างๆ ของเกษตรกรในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งทำให้ระบบการผลิตไม่มีความยั่งยืน ทั้งด้านผลผลิต คุณภาพ และรายได้ เกษตรกรยังคงมีการพึ่งพาปัจจัยภายนอกอยู่มาก โดยเฉพาะปุ๋ยเคมีและสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช ขาดความหลากหลายของกิจกรรมทางการเกษตร และขาดความหลากหลายทางชีวภาพของพืชปลูก ทำให้รายได้ต่ำ เกิดสภาพนิเวศน์เกษตรที่ไม่ยั่งยืน ซึ่งพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวรัชกาลที่ 9 ทรงพระราชทานแนวทางในการแก้ไขปัญหา คือ เกษตรทฤษฎีใหม่ เป็นแนวทางการจัดการดินและน้ำเพื่อความยั่งยืน ดังเช่น มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (2560) อ้างอิงถึงปัญหาการขาดแคลนที่ดินทำกินของเกษตรกร เป็นปัญหาสำคัญยิ่งในปัจจุบัน และการประกอบอาชีพทางการเกษตรโดยเฉพาะในเขตที่ใช้น้ำฝนทำนาเป็นหลัก เกษตรกรจะมีความเสี่ยงสูง เป็นเหตุให้ผลผลิตข้าวอยู่ในระดับต่ำ ไม่เพียงพอต่อการบริโภคด้วยพระอัจฉริยภาพในการแก้ปัญหา จึงได้พระราชทาน "ทฤษฎีใหม่" ให้ดำเนินการในพื้นที่ทำกินที่มีขนาดเล็ก ประมาณ ๑๕ ไร่ ด้วยวิธีการจัดการทรัพยากรระดับไร่นาอย่างเหมาะสม ด้วยการจัดสรรการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยให้มีการจัดสร้างแหล่งน้ำในที่ดินสำหรับการทำการเกษตรแบบผสมผสานอย่างได้ผล เพื่อให้เกษตรกรสามารถเลี้ยงตัวเองได้ ให้มีรายได้ไว้ใช้จ่ายและมีอาหารไว้บริโภคตลอดปี ซึ่งได้ดำเนินการอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน เพื่อการผลิตทางเกษตรกรรมที่ยั่งยืนสำหรับเกษตรกรชาวไทย พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวได้ทรงมีพระราชดำรัสว่า "...ถึงบอกว่าเศรษฐกิจพอเพียง และทฤษฎีใหม่ สองอย่างนี้จะทำความเจริญแก่ประเทศได้ แต่ต้องมีความเพียร แล้วต้องอดทน ต้องไม่ใจร้อน..." พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวได้ทรงทำการศึกษาและวิจัยเชิงปฏิบัติ เกี่ยวกับทฤษฎีใหม่มาเป็นเวลานานตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๓๒ ในพื้นที่ส่วนพระองค์ขนาด ๑๖ ไร่ ๒ งาน ๒๓ ตารางวาใกล้วัดมงคล ตำบลห้วยบง อำเภอเมือง จังหวัดสระบุรี และทรงมอบให้มูลนิธิชัยพัฒนาที่ทรงจัดตั้งขึ้นมาเพื่อเสริมโครงการของรัฐ ทั้งนี้ก่อนที่จะทรงนำเอกสารออกเผยแพร่อย่างเป็นทางการในปี พ.ศ. ๒๕๓๗ นั้น ทรงให้จัดตั้ง "ศูนย์บริหารพัฒนา" ตามแนวพระราชดำริ อยู่ในความรับผิดชอบของมูลนิธิชัยพัฒนา เพื่อเป็นต้นแบบสาธิตการพัฒนาด้านการเกษตรโดยประสานความร่วมมือระหว่าง วัด ราษฎร และรัฐ ...ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีพื้นที่ใช้ประโยชน์ทางการเกษตรประมาณ 63.85 ล้านไร่ ประกอบด้วยพื้นที่นา 42.76 ล้านไร่ พื้นที่พืชไร่ 11.94 ล้านไร่ และพื้นที่ไม้ผล ไม้ยืนต้น 4.31 ล้านไร่ พื้นที่การผลิตพืชเศรษฐกิจที่สำคัญในปี 2556 ได้แก่ ข้าวนาปี 39,431,708 ไร่ มันสำปะหลัง 4,926,913 ไร่ อ้อยโรงงาน 3,239,958 ไร่ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ 1,743,949 ไร่ ยางพารา 4,395,849 ไร่ ปาล์มน้ำมัน 112,796 ไร่ และจากการสำรวจในปี 2553/2554 พบว่าเกษตรกรมีพื้นที่เฉลี่ย 23.18 ไร่ ต่อครัวเรือน (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2557) นั่นคือเกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเกษตรกรรายย่อย ซึ่งมักจะประสบปัญหาต่างๆ เกี่ยวกับการผลิตตลอดเวลา ซึ่งส่งผลกระทบต่อทั้งทางด้านเศรษฐกิจและ

สังคม ทำให้เกษตรกรมีฐานะยากจน สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2557) รายงานว่า ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีขนาดพื้นที่ทำการเกษตรสูงสุดในประเทศ คือ ถึงร้อยละ 41 ของพื้นที่ทำการเกษตรทั้งหมด แต่มีส่วนการผลิตด้านเกษตรเพียงร้อยละ 26 ของผลผลิตการเกษตรกรรม เป็นภาคที่มีอัตราการขยายตัวของผลผลิตด้านการเกษตรต่ำสุด คุณภาพดินไม่ดีและมีเนื้อที่ชลประทานเพียง 1.6 ล้านไร่ในเนื้อที่เพาะปลูกของภาค ซึ่งมีถึง 60 ล้านไร่ กล่าวคือ เป็นภาคที่อาศัยเขตรน้ำฝนมากที่สุด แต่ยังมีโอกาสกระจายการผลิตไปสู่พืชฤดูแล้งได้อีก เช่น มันสำปะหลัง อ้อย พืชน้ำมัน ฝ้าย และปศุสัตว์ เป็นต้น

ในปี 2559 กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้มีโครงการ “5 ประสาน สืบสานเกษตรทฤษฎีใหม่ ถวายในหลวง” โดยมีความเป็นมาของโครงการ คือ พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช ทรงพระราชทานปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินชีวิตอยู่ด้วยความมั่นคงและยั่งยืน ทรงคิดค้นเกษตรทฤษฎีใหม่ เพื่อแก้ไขปัญหาเกษตรกรที่ไม่ได้ผลในเขตแห้งแล้งขาดแคลนน้ำในการเกษตร โดยเฉพาะการประกอบอาชีพทางการเกษตรโดยอาศัยน้ำฝนเป็นหลัก ซึ่งมีความเสี่ยงสูงในการขาดแคลนน้ำ กรณีฝนทิ้งช่วงและปริมาณน้ำฝนไม่เพียงพอในการเพาะปลูก

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์รำลึกในพระมหากรุณาธิคุณอันหาที่สุดมิได้ที่ทรงมีต่อปวงชนชาวไทยจึงได้จัดทำโครงการเกษตรทฤษฎีใหม่ขึ้นเพื่อถวายแด่พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช โดยส่งเสริมให้เกษตรกรที่มีความสมัครใจจาก 882 อำเภอ รวมทั้งสิ้น 140,000 ราย (ปี 2560 และปี 2561 ปีละ 70,000 ราย) ได้นำหลักทฤษฎีใหม่ไปปรับใช้ในพื้นที่ของตนเองอย่างเหมาะสม ให้สอดคล้องกับสภาพพื้นที่ของเกษตรกรตามภูมิสังคมของแต่ละพื้นที่ โดยมุ่งหวังจะช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตของเกษตรกรในการลดรายจ่าย เพิ่มรายได้ อันเกิดจากการพัฒนาศักยภาพของตนเอง ครอบครัว และชุมชน โดยการสร้างอาชีพอย่างเหมาะสมกับทรัพยากรและปัจจัยการผลิตที่มีอยู่อย่างคุ้มค่า ซึ่งโครงการฯ ดังกล่าวมีวัตถุประสงค์ คือ 1. เพื่อให้เกษตรกรมีคุณภาพชีวิตดีขึ้น สามารถลดรายจ่ายในครัวเรือน และมีรายได้เสริม 2. ขยายผลการพัฒนาการทำเกษตรทฤษฎีใหม่ไปสู่ขั้นที่ 2 และขั้นที่ 3 โดยรับสมัครเกษตรกรที่มีความสมัครใจ และมีคุณสมบัติตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในพื้นที่ทั่วประเทศ 882 อำเภอจำนวน 140,000 ราย (สำนักเศรษฐกิจการเกษตร.2561)

ดังนั้นจึงจำเป็นต้องอย่างยิ่งที่จะต้องดำเนินการวิจัยและพัฒนาโดยอาศัยแนวทางเกษตรทฤษฎีใหม่เพื่อแก้ไขปัญหาการเกษตรในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง เช่น การเพิ่มกิจกรรมการปลูกพืชหลังนาเพื่อเพิ่มรายได้ให้แก่เกษตรกรในพื้นที่เกษตรทฤษฎีใหม่ซึ่งมีแหล่งน้ำเพื่อการเกษตร ดังนั้นสำหรับพื้นที่เกษตรทฤษฎีใหม่ซึ่งเกษตรกรต้องมีแหล่งน้ำเพื่อการเกษตร(แหล่งน้ำนับเป็นสิ่งที่ช่วยลดผลกระทบจากสภาวะแห้งแล้ง) จำเป็นที่จะต้องวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการปลูกพืชหลังนาที่เหมาะสม เพื่อให้เกิดทฤษฎีใหม่ขั้นที่ 2 คือขั้นกลาง และเกิดเป็นทฤษฎีใหม่ขั้นที่ 3 คือขั้นก้าวหน้าเกิดเป็นชุมชนเกษตรทฤษฎีใหม่นั้นเอง

ระเบียบวิธีการวิจัย

การทดลองที่ 1 พัฒนาเทคโนโลยีการผลิตพืชในพื้นที่นาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตร

ทฤษฎีใหม่ จ.นครราชสีมา

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง พันธุ์พืช : ข้าวพันธุ์เดิมของเกษตรกร

พันธุ์ถั่วลิสงไทนาน 9 หรือขอนแก่น 6

ข้าวโพดฝักสดพันธุ์ชัยนาท 84-1

หรือข้าวโพดข้าวเหนียวพันธุ์อื่น ๆ

ปุ๋ยเคมี : สูตร 12-24-12 หรือ 16-16-8 15-15-15

(หรือสูตรใกล้เคียงกัน เช่น 13-13-27 หรือ 14-14-21)

วัสดุทางการเกษตรที่จำเป็น : เชื้อไรโซเบียม หรือวัสดุที่จำเป็นอื่น ๆ

แบบและวิธีการทดลอง

แผนการทดลอง ไม่มี

วิธีปฏิบัติการทดลอง

ขั้นตอนการขยายผลสู่ชุมชนและเชื่อมโยงการตลาด โดยดำเนินการดังต่อไปนี้

ดำเนินการคัดเลือกพื้นที่ วิเคราะห์พื้นที่ เพื่อทดสอบการปลูกพืชหลังนาพื้นที่เกษตรทฤษฎีใหม่ จ.นครราชสีมา และดำเนินงานวิจัยแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมโดยคัดเลือกเกษตรกรร่วมงานวิจัยจำนวน 10 ราย และขยายผลการทดลองตามกรรมวิธีที่ 1 หรือกรรมวิธีที่ 2 หรือทั้ง 2 กรรมวิธีที่ประสบผลสำเร็จตามความต้องการของเกษตรกร คือ

1) กรรมวิธีที่ 1 ปลูกข้าว – ถั่วลิสง

เกษตรกรปลูกข้าวโดยใช้พันธุ์ กข 15 หรือพันธุ์เบาอื่นตามกรรมวิธีของเกษตรกร เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวแล้วจึงปลูกถั่วลิสงโดย ไถ 2 ครั้ง ไถครั้งที่ 1 ลึก 10 - 20 ซม. ไถครั้งที่ 2 ไถละเอียดตากดิน 7 - 10 วัน หวานปูนโดโลไมท์ อัตรา 100 กก./ไร่ ไถพรวน 1 ครั้ง แล้วยกร่องสูง 20-25 ซม. ขนาดความกว้าง 80 ซม. ระยะห่างระหว่างร่อง 50 ซม. ปลูกด้วยเมล็ดที่มีความงอกมากกว่า 75% โดยคลุกเมล็ดด้วยเชื้อไรโซเบียม และสารป้องกันกำจัดแมลงก่อนปลูก อัตราปลูก 17 - 18 กก./ไร่ ระยะปลูก 25x20 ซม.(พันธุ์ไทนาน 9) 50x20 ซม. (พันธุ์ขอนแก่น 6) จำนวน 2 -3 เมล็ด/หลุม หลุม ลึก 10 ซม. กำจัดวัชพืชด้วยแรงงานคน 1 - 2 ครั้ง เมื่ออายุ 15 - 20 วันหลังออก ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 12-24-12 หรือ 16-16-8 อัตรา 35 กก./ไร่ ร่องกันหลุมก่อนปลูก หรือโรยข้างแถวและพรวนดินกลบ ใส่ปุ๋ยหลังออก 15 - 20 วัน ให้น้ำจากสระน้ำแปลงเกษตรทฤษฎีใหม่ โดยวิธีการสูบน้ำและปล่อยน้ำเข้าตามร่องปลูก ให้น้ำทันทีหลังปลูก หลังจากนั้นให้น้ำทุก 10 - 15 วันโดยให้น้ำรวม 627,000 ลิตรต่อไร่

2) กรรมวิธีที่ 2 ปลูกข้าว – ข้าวโพด

เกษตรกรปลูกข้าวตามกรรมวิธีของเกษตรกร เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวแล้วจึงปลูกข้าวโพด โดย ไถตะ 1 ครั้ง แล้วตากดินไว้ 7-15 วัน ไถแปร 1-2 ครั้งเพื่อย่อยดินให้เหมาะสมต่อการยกแปลง

ปลูก ใช้เมล็ดพันธุ์ประมาณ 1.5 กิโลกรัมต่อไร่ ระยะปลูก 75x30 ซม. ใส่ปุ๋ยสูตร 18-46-0 อัตรา 17 กก./ไร่ และแม่ปุ๋ยสูตร 0-0-60 ประมาณ 35 กก./ไร่ เป็นปุ๋ยรองพื้น เมื่อข้าวโพดอายุได้ 25 วัน ใส่ปุ๋ยยูเรียอัตรา 30 กก./ไร่ โดยเกษตรกรดูแลเรื่องโรคและแมลงศัตรูพืช รวมถึงวัชพืชในแปลงอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่องด้วย ให้น้ำจากสระน้ำแปลงเกษตรทฤษฎีใหม่ โดยวิธีการสูบน้ำและปล่อยน้ำเข้าตามร่องปลูก ให้น้ำทันทีหลังปลูก หลังจากนั้นให้น้ำทุก 7 - 10 วัน โดยให้น้ำรวม 455,000 ลิตรต่อไร่

โดยดำเนินการดังต่อไปนี้

1.ตรวจรับรองแปลงตามมาตรฐาน GAP เพื่อให้ได้มาตรฐานของกรมวิชาการเกษตร 2.จัดทำฐานข้อมูล QR code และติดแบรณสินค้าเกษตรปลอดภัย GAP และแบรณทฤษฎีใหม่ให้แก่ผลผลิตของเกษตรกร 3.วางจำหน่ายผลผลิตตามช่องทางการตลาด เช่น ตลาดประจำอำเภอ ตลาดนัดเพื่อสุขภาพ เป็นต้น 4.คัดเลือกเกษตรกรที่สามารถเป็นเกษตรกรต้นแบบได้อย่างน้อย 1 ราย 5.ขยายผลสู่เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการเกษตรทฤษฎีใหม่ และเกษตรกรผู้สนใจเพื่อสร้างเครือข่ายเกษตรกร โดยการจัดเวทีเสวนาขยายผล หรือจัดงานวันถ่ายทอดเทคโนโลยี (Field day)

การบันทึกข้อมูล

1.ข้อมูลด้านกายภาพ:

ข้อมูลดิน ได้แก่ ลักษณะดิน ความเป็นกรดและด่างของดิน ธาตุอาหารหลักที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช ก่อนและหลังการปลูกพืช

ข้อมูลทางด้านอุตุนิยมิวิทยา คือ ปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิ

2. ข้อมูลด้านชีวภาพ: ชนิดของศัตรูพืช โรค แมลง และวัชพืช ที่พบ

3.ข้อมูลด้านเศรษฐกิจสังคม: การใช้แรงงาน ค่าใช้จ่าย

4. ผลผลิต ต้นทุน รายได้ กำไร ค่าสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน(BCR)

สุ่มเก็บผลผลิตถั่วลิสงโดยใช้ขนาดเนื้อที่เก็บเกี่ยว 7.2 ตารางเมตร รูปร่างสี่เหลี่ยมมุมฉาก ไม่จำกัดรูปร่าง

สุ่มเก็บผลผลิตข้าวโดยใช้ขนาดเนื้อที่เก็บเกี่ยว 4 ตารางเมตร รูปร่างสี่เหลี่ยมผืนผ้า

สุ่มเก็บผลผลิตข้าวโพดโดยใช้ขนาดเนื้อที่เก็บเกี่ยว 12 ตารางเมตร รูปร่าง

สี่เหลี่ยมผืนผ้า

5.บันทึกข้อมูลการทำฟาร์มตามกรอบแนวคิด

แหล่งน้ำ ได้แก่ ปริมาณน้ำจากแหล่งน้ำภายในแปลงทฤษฎีใหม่ ความจุน้ำสูงสุด ปริมาณน้ำนำข้อมูลการทดลองไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ โดยใช้ค่าเฉลี่ยและวิเคราะห์ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์

ผลการวิจัย (Results)

1. ดำเนินโครงการพัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการผลิตพืชหลังนาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่เขตปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยน้อยกว่า 1,200 มม./ปี ประกอบด้วย 1 ทดลองใน 1 จังหวัด ได้แก่ 1.อ.สีคิ้ว อ.สูงเนิน จ.นครราชสีมา ดำเนินวิจัย 2 ระบบ คือ 1.ข้าว – ถั่วลิสง 2.ข้าว – ข้าวโพดฝักสด พบว่าระบบข้าว – ข้าวโพดฝักสด เป็นระบบที่เกษตรกรให้การยอมรับ ในปี 2563 ข้าวโพดฝักสด ให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,633 กก./ไร่ โดยมีต้นทุนเฉลี่ย 5,736 บาท/ไร่ สร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรเฉลี่ย 13,062 บาท/ไร่ คิดเป็นกำไรเฉลี่ยเท่ากับ 7,326 บาท/ไร่ คิดเป็นค่า Benefit Cost Ratio (BCR) เฉลี่ยเท่ากับ 2.3

ในปี 2564 ข้าวโพดฝักสด ให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,542 กก./ไร่ โดยมีต้นทุนเฉลี่ย 5,676 บาท/ไร่ สร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรเฉลี่ย 13,071 บาท/ไร่ คิดเป็นกำไรเฉลี่ยเท่ากับ 7,395 บาท/ไร่ คิดเป็นค่า Benefit Cost Ratio (BCR) เฉลี่ยเท่ากับ 2.3

2. จากการทดลองพบว่าจากการวิเคราะห์ดินหลังปลูกพืชหลังนาส่วนใหญ่มีปริมาณธาตุอาหารเพิ่มขึ้น ผลวิเคราะห์ดินในพื้นที่แปลงปลูกถั่วลิสงของเกษตรกรหลังการทดสอบในปี 2563 พบว่า เนื้อดินมีลักษณะเป็นดินร่วนทราย ดินร่วนเหนียวปนทราย และดินเหนียวปนทราย มีอินทรียวัตถุ (Organic matter) ระดับต่ำ – ปานกลาง ตั้งแต่ 0.63 – 3.49 เปอร์เซ็นต์ ปฏิกริยาดินเป็นกรดปานกลาง – ต่างอ่อน (pH) มีค่าตั้งแต่ 5.62 – 7.76 ไนโตรเจนมีค่าตั้งแต่ 0.032 – 0.175 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (Available P) มีค่าตั้งแต่ 5.02 – 104.9 mg/kg ค่าโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ (Available K) มีค่าตั้งแต่ 137.4 – 347.5 mg/kg ปี 2564 ผลวิเคราะห์ดินในพื้นที่แปลงปลูกข้าวโพดฝักสดของเกษตรกรหลังการทดสอบในปี 2564 ของจังหวัดนครราชสีมา จำนวน 10 ราย พบว่า เนื้อดินมีลักษณะเป็นดินร่วนทราย ดินร่วนเหนียวปนทราย และดินเหนียวปนทราย มีอินทรียวัตถุ (Organic matter) ระดับต่ำมาก – ปานกลาง ตั้งแต่ 0.56 – 3.24 เปอร์เซ็นต์ ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัด – ต่างปานกลาง (pH) มีค่าตั้งแต่ 5.13 – 8.25 ไนโตรเจนมีค่าตั้งแต่ 0.028 – 0.162 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (Available P) มีค่าตั้งแต่ 4.86 – 228.25 mg/kg ค่าโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ (Available K) มีค่าตั้งแต่ 59.4 – 294.7 mg/kg มีค่าการนำไฟฟ้า 0.02 – 0.73 dS/m ผลวิเคราะห์ดินในพื้นที่แปลงปลูกถั่วลิสงของเกษตรกรหลังการทดสอบในปี 2564 พบว่า เนื้อดินมีลักษณะเป็นดินร่วนทราย ดินร่วนเหนียวปนทราย และดินเหนียวปนทราย มีอินทรียวัตถุ (Organic matter) ระดับต่ำ – ปานกลาง ตั้งแต่ 0.72 – 3.42 เปอร์เซ็นต์ ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัด – ต่างปานกลาง (pH) มีค่าตั้งแต่ 5.25 – 8.36 ไนโตรเจนมีค่าตั้งแต่ 0.036 – 0.171 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (Available P) มีค่าตั้งแต่ 7.71 – 160.55 mg/kg ค่าโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ (Available K) มีค่าตั้งแต่ 62.2 – 285.05 mg/kg มีค่าการนำไฟฟ้า 0.02 – 0.16 dS/m

เกษตรกรมีความพึงพอใจในเทคโนโลยีระบบการปลูกข้าวโพดฝักสดและถั่วลิสงหลังนา โดยยอมรับระบบข้าว – ข้าวโพด ในระดับมาก 80% และระดับปานกลาง 20% ส่วนระบบข้าว – ถั่ว

ลิสง เกษตรกรยอมรับในระดับมาก 70% และระดับปานกลาง 30% ซึ่งในระบบข้าว – ถั่วลิสง เกษตรกรยอมรับด้านความต้านทานต่อโรค และความต้านทานต่อแมลง อยู่ในระดับดีมาก ถึง 90-100% และในระบบข้าว – ข้าวโพด เกษตรกรยอมรับด้านความต้านทานต่อโรค และอายุเก็บเกี่ยว อยู่ในระดับดีมาก 100%

จากการดำเนินงานสามารถคัดเลือกเกษตรกรต้นแบบได้ 1 คน และเกิดกลุ่มเกษตรกรเครือข่ายผู้ผลิตพืชในพื้นที่นาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่เขตปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยน้อยกว่า 1,200 มม./ปี จำนวน 1 กลุ่ม รวมทั้งได้จัดทำระบบ QR เกษตรกรผ่านการรับรองการผลิตพืชตามมาตรฐาน GAP จำนวน 10 ราย และได้จัดทำระบบ QR code เพื่อใช้เชื่อมโยงการตลาดและใช้เป็นฐานข้อมูลการผลิตพืชตามมาตรฐาน GAP ของเกษตรกร

สำหรับแหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ ที่เกษตรกรใช้ในการปลูกพืชนั้น มีเกษตรกรทั้งหมด 10 ราย มีปริมาณน้ำในสระน้ำไม่เพียงพอสำหรับการปลูกพืชหลังนา จึงมีความจำเป็นต้องใช้น้ำจากแหล่งน้ำสำรองอื่นช่วยเสริมในการปลูกพืชหลังนา เช่น ใช้น้ำจากน้ำบาดาล น้ำจากแหล่งน้ำอื่น ๆ

อภิปรายผล (Discussion)

การดำเนินการทดลองดำเนินงานในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมาซึ่งอยู่ในเขตปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยน้อยกว่า 1,200 มม./ปี (เฉลี่ย 10 ปี) ดังนั้นหากเกษตรกรมีจำนวนสระน้ำไม่เพียงพอ หรือสระน้ำขนาดไม่ใหญ่พอต่อการปลูกพืชหลังนาในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ เกษตรกรจำเป็นต้องใช้น้ำจากแหล่งน้ำสำรองอื่น เช่น น้ำบาดาล หรือน้ำสำรองจากแหล่งอื่น ซึ่งมูลนิธิชัยพัฒนา,(2564) รายงานว่าในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ควรต้องมีน้ำเพื่อการเพาะปลูกสำรองไว้ใช้ในฤดูแล้ง หรือระยะฝนทิ้งช่วงได้อย่างพอเพียง ดังนั้น จึงจำเป็นต้องกันที่ดินส่วนหนึ่งไว้ขุดสระน้ำ โดยมีหลักว่าต้องมีน้ำเพียงพอที่จะทำการเพาะปลูกได้ตลอดปี ทั้งนี้ได้พระราชทานพระราชดำริเป็นแนวทางว่า ต้องมีน้ำ 1,000 ลูกบาศก์เมตร ต่อการเพาะปลูก 1 ไร่ โดยประมาณ สอดคล้องกับสำนักงานคณะกรรมการพิเศษฯ ,(2564) รายงานว่า หากมีพื้นที่ 15 ไร่ จึงมีสูตรคร่าว ๆ ว่า แต่ละแปลงประกอบด้วย นา 5 ไร่ พืชไร่ พืชสวน 5 ไร่ สระน้ำ 3 ไร่ ลีค 4 เมตร จุประมาณ 19,000 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งเป็น ปริมาณน้ำที่เพียงพอที่จะสำรองไว้ใช้ยามฤดูแล้ง ที่อยู่อาศัยและอื่น ๆ 2 ไร่ รวมทั้งหมด 15 ไร่

เกษตรกรมีความพึงพอใจในเทคโนโลยีระบบการปลูกข้าวโพดฝักสดและถั่วลิสงหลังนา โดยยอมรับระบบข้าว – ข้าวโพด ในระดับมาก 80% และระดับปานกลาง 20% ส่วนระบบข้าว – ถั่วลิสง เกษตรกรยอมรับในระดับมาก 70% และระดับปานกลาง 30% สาเหตุหนึ่งที่เกษตรกรยอมรับเทคโนโลยีการปลูกข้าวโพดฝักสดหลังนาก็เนื่องมาจากข้าวโพดฝักสดมีอายุการเก็บเกี่ยวสั้นเพียง 65 – 70 วัน เป็นพืชที่ใช้เวลาปลูกสั้นและใช้น้ำน้อย ซึ่งเกษตรกรสามารถจัดการเรื่องแมลงศัตรูสำคัญของข้าวโพดได้ และมีตลาด เกษตรกรจึงยอมรับระบบข้าว – ข้าวโพด มากกว่า ระบบข้าว – ถั่วลิสง

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

1.อ.สว่างวีระวงศ์ จ.อุบลราชธานี ดำเนินวิจัย 2 ระบบ คือ 1.ข้าว – ถั่วลิสง 2.ข้าว – ข้าวโพดฝักสด พบว่าระบบข้าว – ถั่วลิสง เป็นระบบที่เกษตรกรให้การยอมรับ เฉลี่ย 2 ปี ให้ผลผลิตเฉลี่ย 466 กก./ไร่ โดยมีต้นทุนเฉลี่ย 2,316 บาท/ไร่ สร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรเฉลี่ย 11,650 บาท/ไร่ คิดเป็นกำไรเฉลี่ยเท่ากับ 9,334 บาท/ไร่ คิดเป็นค่า Benefit Cost Ratio (BCR) เฉลี่ยเท่ากับ 5.0

2.อ.บรบือ และ อ.นาเชือก จ.มหาสารคาม ดำเนินวิจัย 2 ระบบ คือ 1.ข้าว – ถั่วลิสง 2.ข้าว – ข้าวโพดฝักสด พบว่าระบบข้าว – ถั่วลิสงเป็นระบบที่เกษตรกรให้การยอมรับ โดยให้ผลตอบแทนทั้งระบบเฉลี่ย 8,544 บาท/ไร่

3.อ.ค้อวัง จ.ยโสธร ดำเนินวิจัย 2 ระบบ คือ 1.ข้าว – ถั่วลิสง 2.ข้าว – ข้าวโพดฝักสด พบว่าระบบข้าว - ข้าวโพดฝักสด เป็นระบบที่เกษตรกรให้การยอมรับ เฉลี่ย 2 ปี ได้ผลผลิตเฉลี่ย 763 กิโลกรัมต่อไร่ เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 9,930 บาทต่อไร่ คิดเป็นกำไรสุทธิ 4,547 บาทต่อไร่ เกษตรกรใช้ต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 5,322 บาทต่อไร่ และให้ค่า Benefit Cost Ratio เฉลี่ยเท่ากับ 1.88

4. อ.พนมดงรัก จ.สุรินทร์ ดำเนินวิจัย 2 ระบบ คือ 1.ข้าว – ถั่วลิสง 2.ข้าว – มันเทศ พบว่าระบบข้าว – ถั่วลิสง เป็นระบบที่เกษตรกรให้การยอมรับ เฉลี่ย 2 ปี ให้ผลผลิตเฉลี่ย 268 กก./ไร่ โดยมีต้นทุนเฉลี่ย 4,339 บาท/ไร่ สร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรเฉลี่ย 9,383 บาท/ไร่ คิดเป็นกำไรเฉลี่ยเท่ากับ 5,044 บาท/ไร่ คิดเป็นค่า Benefit Cost Ratio (BCR) เฉลี่ยเท่ากับ 1.8

5.อ.ลืออำนาจ จ.อำนาจเจริญ ดำเนินวิจัย 2 ระบบ คือ 1.ข้าว – ถั่วลิสง 2.ข้าว – ข้าวโพดฝักสด พบว่าระบบข้าว – ถั่วลิสงเป็นระบบที่เกษตรกรให้การยอมรับมากที่สุด เฉลี่ย 2 ปี ให้ผลผลิตเฉลี่ย 490 กิโลกรัม/ไร่ รายได้ 13,360 บาท/ไร่ คิดเป็นกำไรสุทธิ 9,950 บาทต่อไร่ และค่า BCR เฉลี่ย 4.0

6.อ.โพธิ์ชัย จ.ร้อยเอ็ด ดำเนินวิจัย 2 ระบบ คือ 1.ข้าว – ถั่วลิสง 2.ข้าว – ข้าวโพดฝักสด พบว่าระบบข้าว – ข้าวโพดฝักสด เป็นระบบที่เกษตรกรให้การยอมรับมากที่สุด เฉลี่ย 2 ปี ให้ผลผลิตเฉลี่ย 2,155 กิโลกรัม/ไร่ รายได้ 21,552 บาท/ไร่ คิดเป็นกำไรสุทธิ 17,885 บาทต่อไร่ และค่า BCR เฉลี่ย 6.0

2. โครงการพัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการผลิตพืชหลังนาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่เขตปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยน้อยกว่า 1,200 มม./ปี ประกอบด้วย 1 ทดลองใน 1 จังหวัด ได้แก่ อ.สีคิ้ว อ.สูงเนิน จ.นครราชสีมา ดำเนินวิจัย 2 ระบบ คือ 1.ข้าว – ถั่วลิสง 2.ข้าว – ข้าวโพดฝักสด พบว่าระบบข้าว – ข้าวโพดฝักสด เป็นระบบที่เกษตรกรให้การยอมรับ เฉลี่ย 2 ปี ให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,588 กก./ไร่ โดยมีต้นทุนเฉลี่ย 5,706 บาท/ไร่ สร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรเฉลี่ย 13,066 บาท/ไร่ คิดเป็นกำไรเฉลี่ยเท่ากับ 7,361 บาท/ไร่ คิดเป็นค่า Benefit Cost Ratio (BCR) เฉลี่ยเท่ากับ 2.3

จากการดำเนินงานสามารถคัดเลือกเกษตรกรต้นแบบได้การทดลองละ 1 คน รวมทั้งสิ้น 7 คน และเกิดกลุ่มเกษตรกรเครือข่ายผู้ผลิตพืชในพื้นที่นาโดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ 7 กลุ่ม รวมทั้งได้จัดทำระบบ QR เกษตรกรผ่านการรับรองการผลิตพืชตามมาตรฐาน GAP จำนวน 49 ราย และได้จัดทำระบบ QR code เพื่อใช้เชื่อมโยงการตลาดและใช้เป็นฐานข้อมูลการผลิตพืชตามมาตรฐาน GAP ของเกษตรกร

สำหรับแหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ที่เกษตรกรใช้ในการปลูกพืชนั้น มีเกษตรกร 32 ราย ที่มีปริมาณน้ำเพียงพอสำหรับการปลูกพืชหลังนา เกษตรกรส่วนใหญ่อีก 38 ราย มีปริมาณน้ำในสระน้ำไม่เพียงพอสำหรับการปลูกพืชหลังนา จึงมีความจำเป็นต้องใช้น้ำจากแหล่งน้ำสำรองอื่น ช่วยเสริมในการปลูกพืชหลังนา เช่น ใช้น้ำจากน้ำบาดาล น้ำจากแหล่งน้ำอื่น ๆ

ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการศึกษา วิจัยและพัฒนา รูปแบบการให้น้ำแบบประหยัดในการปลูกพืชหลังนา โดยใช้แหล่งน้ำในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่ เพื่อประสิทธิภาพการให้น้ำแก่พืช สร้างรายได้ให้แก่เกษตรกร และอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ

2. ควรมีการศึกษา วิจัยและพัฒนา รูปแบบการเชื่อมโยงผลผลิตเกษตรผ่านระบบ ดิจิตอล

กรมวิชาการเกษตร

บรรณานุกรม

- กรมวิชาการเกษตร.(2538).ทางเลือกสู่เกษตรกรรมยั่งยืน.เอกสารเพื่อสนับสนุนการปรับโครงสร้าง
และระบบการผลิตทางการเกษตร.กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
หน้า 97
- กรมวิชาการเกษตร.(2561). <http://www.doa.go.th/share/showthread.php?tid=1169>.
1 มิถุนายน 2561.
- กรมวิชาการเกษตร.(2561).ความต้องการน้ำของข้าวโพด.
<http://www.doa.go.th/share/showthread.php?tid=1160>. 1 มิถุนายน 2561.
- กรมวิชาการเกษตร.(2561).हनอนกระทุ้ไฝ่แปลงข้าวโพด เนะปราบตามหลักวิชาการเอาอยู่.
<https://www.doa.go.th/leka/?p=2882>. 2 พฤศจิกายน 2564.
- กรมวิชาการเกษตร.(2564).हनอนกระทุ้ fall armyworm.
<https://www.doa.go.th/plprotect/wp-content/uploads/News/2561-12-18/fall-armyworm.pdf>. 2 พฤศจิกายน 2564.
- กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.(2560).
<https://www.moac.go.th/main.php?filename=newtheory>. 21กรกฎาคม2560..
- กระทรวงพาณิชย์.(2561).มกอช.รุกขับเค็ล่อนสินค้าเกษตรคุณภาพมาตรฐานสู่ตลาดโลก.
<http://www.organic.moc.go.th/th/news>. 21กรกฎาคม2560.
- เกษตรก้าวไกล.สินค้าเกษตรปลอดภัย. (2561).
<https://www.kasetkaoklai.com/home/2017/03>.21กรกฎาคม2560..
- คณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.2557.
http://www.nesdb.go.th/portals/0/news/plan/p5/M3_2.doc .
5 กรกฎาคม 2557.
- ธำรง เชื้อกิตติศักดิ์ อรอนงค์ วรรณวงษ์ สมพงษ์ ชมพูนุกุลรัตน์ บุญชู สายธนู สุพจน์ สัตยากุล
นิพนธ์ ภาชนะวรรณ อนุชา เหล่าเคน จักรพรรดิ วุ่นสีแซง สุทธิดา บุชารัมย์
จิระ อะสุรินทร์ นิรมล คำพะธิก.(2552).การพัฒนากระบวนการผลิตและเทคโนโลยีการ
เพิ่มผลผลิตถั่วลิสง.รายงานผลงานวิจัยและพัฒนาด้านพืชและเทคโนโลยีการเกษตร.
กรมวิชาการเกษตร.หน้า 291.
- นิจกานต์ หนูอุไร และ เกิดศิริ เจริญวิศาล.(2555).การตลาดอย่างยั่งยืน:กระบวนทัศน์ใหม่มุ่งสู่
ความยั่งยืน.วารสารสหวิทยาการวิจัย:ฉบับบัณฑิตศึกษา.ปีที่ 1 ฉบับที่ 2.หน้า 36 – 43.
- นิชัย ไทพาณิชย์.(2543).ประสบการณ์ในการพัฒนาระบบการปลูกพืชและ
ระบบเกษตรแบบผสมผสานโดยใช้แนวทางการวิจัยและพัฒนาระบบการทำฟาร์ม.
ระบบเกษตรเพื่อการจัดการทรัพยากรและ
พัฒนาองค์กรชุมชนอย่างยั่งยืนรายงานการสัมมนาระบบเกษตรแห่งชาติ ครั้งที่ 1

กรุงเทพฯ 15-17 พ.ย. 2543 หน้า 151-166.

มูลนิธิชัยพัฒนา.(2564).ทฤษฎีใหม่ขั้นต้น.

<https://www.chaipat.or.th/2010-06-03-03-39-51.html>.30 พฤศจิกายน 2564.

นิรันดร์ ทองพันธุ์,(2544).ทางเลือกเทคโนโลยีการผลิตพืช และระบบเกษตรกรรมภาค

ตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง.สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 กรมวิชาการเกษตร
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.127 น.

นิพนธ์ ภาชนะวรรณ อนุชา เหล่าเคน มะลิวรรณ ทบศักดิ์ปัญญาพล คำมา จักรพรรดี วุ่นสีแสง.(2552).

การทดสอบวิธีการปรับปรุงบำรุงดินในแปลงปลูกถั่วลิสงแบบเกษตรกรรมมีส่วนร่วมจังหวัด
มหาสารคาม.รายงานผลงานวิจัยและพัฒนาในด้านพืชและเทคโนโลยีการเกษตร.
กรมวิชาการเกษตร. หน้า 295.

บรรเทา จันทรพุ่ม.(2548).เกษตรยั่งยืน:ความหมาย รูปแบบ และการพัฒนา.

สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 8 กรมวิชาการเกษตร.,กรุงเทพฯ.,88 น.

ประทีป วีระพัฒนนิรันดร์.(2536).เกษตรกรรมยั่งยืน.กรุงเทพฯ.สถาบันพัฒนาบริหารศาสตร์

พรชัย สุขสมสันต์.(2557).เกษตรสร้างสรรค์ลดต้นทุนสูบน้ำด้วยไฟฟ้า.

<http://www.naewna.com/local/69833> . 18 กรกฎาคม 2557.

สรสิทธิ์ วัชรโรทยาน.2564. ‘ปุ๋ยเคมี’ ทำให้ดินเสีย...ดินเป็นกรด จริงหรือไม่?!เทคโนโลยีชาวบ้าน.

https://www.technologychaoban.com/agricultural-technology/article_131442
28 สิงหาคม 2564.

สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์,2564.हनอนกระทุ้งข้าวโพดลายจุด.

<https://www3.rdi.ku.ac.th/?p=67801>. 2 พฤศจิกายน 2564.

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ(2557)

https://www.nesdb.go.th/portals/0/news/plan/p5/M3_2.doc . 2 พฤษภาคม
2557.

สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ.(2564).

"ทฤษฎีใหม่".<http://km.rdpb.go.th/Knowledge/View/54>. 30 พฤศจิกายน 2564.

สำนักเศรษฐกิจการเกษตร.(2561)

<http://www3.oae.go.th/rdpcc/images/filesdownload/SUFFICIENCY/Project-5.pdf>. 21กรกฎาคม2560.

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.(2560). https://web.ku.ac.th/king72/2542-09/res05_02.html. 21
กรกฎาคม2560.

มูลนิธิอินชี่วัน.(2557). <http://www.nawachione.org/2012/10/29/sustainable-agriculture/> .5
มิถุนายน 2557.

วิกิพีเดีย.(2560). <https://th.wikipedia.org/wiki/ทฤษฎีใหม่>.21กรกฎาคม2560.

ศูนย์สารสนเทศสิ่งแวดล้อม กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม .(2557).

<http://www.environnet.in.th/?p=5287>. 10 กรกฎาคม 2557.

ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท.(2561).กรมวิชาการเกษตร.

<http://www.doa.go.th/fcrc/chainat/index.php/21-research/39-84-2>. 5 มิถุนายน 2561.

สมใจ โควสุรัตน์ สมจินตนา ทุมเสน สรศักดิ์ มณีขาว.(2550).,การเปรียบเทียบพันธุ์ถั่วลิสงในไร่
เกษตรกร

จังหวัดอุบลราชธานี.รายงานผลการวิจัยปี 2550.ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี.สถาบันวิจัยพืช
ไร่.หน้า 56.

สถาบันพืชไร่.(2561). กรมวิชาการเกษตร <http://210.246.186.28/fieldcrops/vcorn/index.htm>.
1 มิถุนายน 2561.

สมศักดิ์ เพียบพร้อม.(2557).ภาพปัจจุบันการเกษตรไทย. <http://www.biothai.net/news/861020>
กรกฎาคม 2557.

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.(2560). <http://ccrc.nrct.go.th/การเปลี่ยนแปลงในประเทศไทย>.
21กรกฎาคม2560.

สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร.(2556). [http://www.arda.or.th/addrss-
detail.php?id=420.20](http://www.arda.or.th/addrss-detail.php?id=420.20) กรกฎาคม 2557.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร,2557.

[www.oae.go.th/ewtadmin/ewt/oae_ web/download/.../trends2556.pdf](http://www.oae.go.th/ewtadmin/ewt/oae_web/download/.../trends2556.pdf)
5 มิถุนายน 2557.

สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4.(2544).ทางเลือกเทคโนโลยีการผลิตพืช
และระบบเกษตรกรรมภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง.กรมวิชาการเกษตร
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.หน้า 62.

John E. Ikerd.(2561). The Role of Marketing in Sustainable Agriculture.

<https://faculty.missouri.edu/ikerdj/papers/Thai%20Paper.doc>.

5 มิถุนายน 2561.

Thailand Development Research Institute.(2560).

<https://tdri.or.th/2015/02/20150226/>.21กรกฎาคม2560.

กรมวิชาการเกษตร

กรมวิชาการเกษตร

โครงการวิจัยที่ 2...

(ตามรูปแบบโครงการวิจัยที่ 1)

กรมวิชาการเกษตร

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

ประกอบด้วย

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

กรมวิชาการเกษตร

บรรณานุกรม

เอกสารอ้างอิง (References)

1. **วิธีการอ้างอิงในเนื้อเรื่อง** : วิธีการอ้างอิงมีหลายรูปแบบ แต่ทางสาขาวิทยาศาสตร์ใช้ระบบชื่อและปี (Name and Year System) ตัวอย่าง

ภาษาไทย : ใช้ชื่อต้น-ปี พ.ศ.

- อานนท์ (2550).....หรือ(อานนท์, 2550)
- อานนท์และอนันต์ (2550)..... หรือ.....(อานนท์และอนันต์, 2550)
- กรณีที่มีผู้วิจัยตั้งแต่ 3 คนขึ้นไปให้ใช้ **และคณะ** ต่อท้ายผู้แต่งคนแรก
อานนท์และคณะ (2550)..... หรือ.....(อานนท์และคณะ, 2550)
(แต่ในการทำรายการเอกสารอ้างอิงให้ใส่ชื่อหมดทุกคน)
- กรณีที่เอกสารไม่ปรากฏผู้แต่งให้ใช้ **นิรนาม** (ภาษาไทย) หรือ **Anon.** (Anonymous)
(ภาษาอังกฤษ)

ภาษาอังกฤษ : ใช้ชื่อสกุล-ปี ค.ศ.

- Arnold (2007).....หรือ(Arnold, 2007)
- Arnold and Schepers (2007).....หรือ (Arnold and Schepers, 2007) ควรใช้ **and** ไม่ควรใช้ **และ**)
- กรณีที่มีผู้วิจัยตั้งแต่ 3 คนขึ้นไปให้ใช้ **et al.** ต่อท้ายผู้แต่งคนแรก
Arnold et al. (2007)..... หรือ.....(Arnold et al., 2007)
(แต่ในการทำรายการเอกสารอ้างอิงให้ใส่ชื่อหมดทุกคน)

2. **การทำรายการเอกสารอ้างอิง** : ให้เรียงลำดับเอกสารภาษาไทยก่อนภาษาอังกฤษ และเรียงตามอักษรโดยไม่ต้องใส่เลขที่ (**ให้แยกออกเป็นของแต่ละโครงการวิจัย**)

2.1. **การอ้างอิงจากวารสารการวิจัย** : ให้เรียงลำดับตามองค์ประกอบดังต่อไปนี้

- 1) ชื่อผู้วิจัย
- 2) ปีที่ตีพิมพ์ (ปี พ.ศ. สำหรับภาษาไทย ปี ค.ศ. สำหรับภาษาอังกฤษ)
- 3) ชื่อวารสาร (ชื่อเต็ม หรือคำย่อตามที่วารสารกำหนด)
- 4) ฉบับที่ (Volume number) และเล่มที่ (Issue number) (ถ้ามี)
- 5) หน้า (หมายเลขหน้าแรก-หน้าสุดท้ายของเรื่อง)

การพิมพ์ชื่อผู้วิจัยสำหรับวารสารภาษาไทยใช้ ชื่อ-นามสกุล ส่วนวารสารภาษาอังกฤษ เฉพาะคนแรกเท่านั้นขึ้นต้นด้วยนามสกุลแล้วคั่นด้วยเครื่องหมายจุลภาค ตามด้วยชื่อต้นและชื่อกลาง (ถ้ามี) และในกรณีที่มีผู้วิจัย หลายคนให้ใช้ **และ** (ภาษาไทย) หรือ **and** (ภาษาอังกฤษ) นำหน้าคนสุดท้าย
ตัวอย่าง :

จรรยาโรจน์ จันทศิริ และเฉลิมพล แซมเพชร. 2548. ผลิตภาพของแปลงหญ้าเมื่อปลูกหญ้า
รูซี่ในระหว่างแถบกระถิน. วารสารเกษตร 21(1) : 55-62.

Souza, P.I., D.B. Egli, and W.P. Bruening. 1997. Water stress seed filling and

leaf senescence in soybean. *Agron. J.* 89:807-812.

2.2 การอ้างอิงจากหนังสือ หรือตำรา ให้เรียงลำดับตามองค์ประกอบดังต่อไปนี้

- 1) ชื่อผู้แต่ง
- 2) ปีที่ตีพิมพ์
- 3) ชื่อหนังสือ
- 4) พิมพ์ครั้งที่ (Edition number) (ถ้ามี)
- 5) สำนักพิมพ์ และสถานที่พิมพ์
- 6) จำนวนหน้า

ตัวอย่าง :

เฉลิมพล แซมเพชร. 2542. สรีรวิทยาการผลิตพืชไร่. นพบุรีการพิมพ์: เชียงใหม่. 70 หน้า

Fageria, N.K., V.C. Baligar, and R.B. Clark. 2006. *Physiology of Crop production*. The Haworth Press, Inc.: New York. 122 p.

กรณีเป็นบทหนึ่งของหนังสือ

Hill, S.E. 1996. Emulsions. *In*: Hall, G.M. (ed.) *Methods of testing protein functionality*. Chapman & Hall: London. pp. 153-185.

2.3 เอกสารรวมเล่ม หรือรายงานเสนอในการประชุมสัมมนา

- 1) ชื่อผู้วิจัย
- 2) ปีที่ตีพิมพ์
- 3) ชื่อเรื่อง
- 4) ชื่อการประชุมสัมมนา
- 5) สถานที่และวัน เดือน ปีที่จัดประชุมสัมมนา

ตัวอย่าง :

เฉลิมพล แซมเพชร และวีระชัย ศรีวัฒน์พงศ์. 2539. การตอบสนองของข้าวบาเลย์ชนิดสองแถวและหกแถวต่อปุ๋ยไนโตรเจน. รายงานวิจัยการประชุมทางวิชาการธัญพืชเมืองหนาว. ณ โรงแรมอมรินทร์ลากูน. พิษณุโลก, 16-18 มกราคม 2539.

Bouldin, D.R. 1988. Effect of green manure on soil organic matter content and nitrogen availability. *Proceeding of a symposium on sustainable agriculture: The role of green manure crops in rice farming systems*. IRRI, Philippines, May 25-29, 1987: 151-163.

3. วิทยานิพนธ์

ชื่อผู้แต่ง ปีที่ตีพิมพ์ ชื่อเรื่อง วิทยานิพนธ์ สาขาวิชา มหาวิทยาลัย ชื่อเมือง

ตัวอย่าง :

มนกฤตย์ บุญยฤทธิ์. 2538. การตรึงและการสะสมไนโตรเจนของถั่วเหลืองในแต่ละระดับการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนและความหนาแน่นของต้นปลูก. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาพืชไร่. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่: เชียงใหม่.

4. กรณีอ้างอิงจากเว็บไซต์

ชื่อผู้เขียน ปีที่พิมพ์ ชื่อเรื่อง แหล่งที่มาหรือเข้าถึงหรือชื่อเว็บไซต์ วันเดือนปีที่สืบค้นข้อมูล

ตัวอย่าง :

ทิพย์รัตน์ หาญสืบสาย. 2539. การดัดแปลงยีน...สำคัญไหน. สืบค้นจาก:

<http://learn.in.th/god t.html> [ก.ย. 2547].

Bryant, P. 1999. Biodiversity and Conservation. Retrieved October 4, 1999, from www.darwin.bio.uci.edu/~sustain/bio65/Tiltpage.htm

ภาคผนวก

แยกออกเป็นของแต่ละโครงการวิจัย ให้ลำดับภาคผนวกเป็นตัวอักษร ก,ข,ค,.....

กรมวิชาการเกษตร

กรมวิชาการเกษตร