



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 14
The 14th STOU National Research Conference

ความต้องการการส่งเสริมการผลิตและการใช้แหนแดงในนาข้าวของเกษตรกร ในอำเภอเมืองสุโขทัย จังหวัดสุโขทัย
Extension Needs of Azolla Production and Usage in Rice Paddy of Farmers
in Mueang Sukhothai District, Sukhothai Province

ภัทรา กล้าหาญ (Pattrā Klahan)¹ พลสรารญ สราญรมย์ (Ponsaran Saranrom)², จินดา ขลิบทอง (Jinda Khlibtong)³

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา (1) สภาพทั่วไป สภาพทางสังคมและสภาพทางเศรษฐกิจของเกษตรกร (2) สภาพการผลิตข้าวของเกษตรกร (3) ความรู้และแหล่งความรู้ในการผลิตและการใช้แหนแดงในนาข้าวของเกษตรกร (4) ปัญหาและข้อเสนอแนะในการผลิตและการใช้แหนแดงในนาข้าว และ (5) ความต้องการการส่งเสริมการผลิตและการใช้แหนแดงในนาข้าวของเกษตรกร ประชากรที่ใช้ในศึกษา คือ เกษตรกรผู้ปลูกข้าวในอำเภอเมืองสุโขทัย จังหวัดสุโขทัย ที่ขึ้นทะเบียนกับกรมส่งเสริมการเกษตร พ.ศ.2565 จำนวน 9,965 ราย กำหนดขนาดตัวอย่างโดยใช้สูตรของ ทาโร ยามาเน่ ค่าความคลาดเคลื่อน 0.08 ได้กลุ่มตัวอย่าง 154 ราย ใช้วิธีสุ่มตัวอย่างแบบง่าย โดยวิธีเทียบสัดส่วนประชากร จัดเก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัย พบว่า (1) เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง อายุเฉลี่ย 53.79 ปี จบการศึกษาชั้นประถมศึกษา มีรายได้จากการเกษตรเฉลี่ย 187,380.39 บาทต่อปี (2) ต้นทุนการทำนารวมเฉลี่ย 3,523.30 บาทต่อไร่ การใส่ปุ๋ยครั้งที่ 1 สูตร 46-0-0 อัตราเฉลี่ย 26.61 กิโลกรัมต่อไร่ ครั้งที่ 2 สูตร 16-20-0 อัตราการเฉลี่ย 24.41 กิโลกรัมต่อไร่ (3) ความรู้ในการผลิตและการใช้แหนแดงของเกษตรกร พบว่า เกษตรกรมีความรู้อันดับแรกในเรื่องแหนแดงว่ามีโปรตีนสูงเหมาะนำไปเลี้ยงสัตว์และมีความรู้ อันดับสุดท้ายในเรื่องแหนแดงตรึงไนโตรเจนจากอากาศได้ เกษตรกรได้รับความรู้จากช่องทางแบบบุคคลมากที่สุด รองลงมาคือแบบกลุ่ม (4) เกษตรกรมีปัญหาในการผลิตและการใช้แหนแดง ด้านการสนับสนุนปัจจัยการผลิตอยู่ในระดับมาก โดยปัญหาอันดับแรกคือการไม่มีพื้นที่ในการเพาะเลี้ยงแหนแดง รองลงมาคือ ขาดวัสดุอุปกรณ์ในการเพาะเลี้ยง (5) ความต้องการส่งเสริมพบว่า ด้านผู้ส่งเสริม คือ เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร ต้องการในระดับมาก รองลงมาคือเกษตรกรต้นแบบ ด้านเนื้อหาต้องการการส่งเสริมการใช้แหนแดงอยู่ในระดับปานกลาง และด้านวิธีการส่งเสริมต้องการการส่งเสริมอันดับแรกคือ แบบกลุ่มบุคคล

คำสำคัญ ความต้องการการส่งเสริม การผลิตแหนแดง การใช้แหนแดง ข้าว

¹ นักศึกษาหลักสูตรปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช klahan_pk@hotmail.com

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ประจำสาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช oh1981@gmail.com

³ รองศาสตราจารย์ ดร. ประจำสาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช arkjin@hotmail.com



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 14
The 14th STOU National Research Conference

Abstract

The objectives of this research were to study (1) general, social, and economic conditions of farmers (2) rice production conditions of farmers (3) knowledge and knowledge resources in the production and the use of water fern of farmers (4) problems and suggestions in the production and the use of water fern of farmers and (5) needs for the extension in the production and use of water fern in the paddy fields of farmers. The population of this study 9,965 rice farmers in Mueang Sukhothai district, Sukhothai province who had registered with the department of agricultural extension in 2022. The sample size of 154 people was determined by using Taro Yamane formula with the error value of 0.08 through simple random sampling method. Data were collected by conducting interview and were analyzed by using statistics such as frequency, percentage, mean, minimum value, maximum value, and standard deviation. The result of the research found that (1) most of the farmers were female with the average age of 53.79 years old, completed primary school education, and earned the income from agricultural sector of 187,380.39 Baht/year. (2) The average total rice production cost was 3,523.30 Baht/Rai, the first application of fertilizer with 46-0-0 formula and average ratio of 26.61 kilogram/Rai, the second application with 16-20-0 formula and average ratio of 24.41 kilogram/Rai. (3) Knowledge in the production and the use of water fern of farmers showed that farmers had knowledge the most in the aspect that water fern has high protein appropriate for raising animal and had the least knowledge on the aspect that water fern is able to bind Nitrogen from the air. Farmers received knowledge from personal channel at the highest level. (4) Farmers faced with the problems regarding the production and the use of water fern regarding the support for production factors at the high level. The first ranked problem was that there was no space to plant water fern. (5) The extension needs revealed that regarding the extensionist, the agricultural extension officers needed at the high level. Regarding the content need for the extension of the use of water fern, it was at the moderate level and for the extension method need, they needed the first extension on group of people method.

Keywords: Extension need, Water fern, The use of water fern, Rice



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 14 The 14th STOU National Research Conference

บทนำ

แหนแดง (Azolla) เป็นเฟิร์นน้ำขนาดเล็กพบในเขตร้อนและเขตอบอุ่น อาศัยอยู่ทั่วไปบริเวณน้ำนิ่ง เช่น หนอง บึง แหนแดงเปรียบเสมือนโรงงานผลิตปุ๋ยชีวภาพ โดยสามารถตรึงไนโตรเจนจากอากาศได้โดยผ่านกระบวนการตรึงไนโตรเจนโดยสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงินที่อาศัยอยู่ร่วมกับแหนแดง โดยมีอัตราการตรึงไนโตรเจนสูงถึงวันละ 300 – 600 กรัมต่อไร่ ทำให้แหนแดงมีไนโตรเจนเป็นองค์ประกอบสูง 3 – 5 % ของน้ำหนักแห้ง และสามารถนำมาใช้เป็นปุ๋ยพืชสดในนาข้าวได้เป็นอย่างดี (ศิริลักษณ์ แก้วสุรลิขิต, 2564) แหนแดงเมื่อเจริญเติบโตเต็มที่ในพื้นที่นาข้าว 1 ไร่ จะให้ผลผลิตสด 3 ตัน (150 กิโลกรัมแห้ง) ซึ่งให้ปริมาณไนโตรเจน 6.0-7.5 กิโลกรัม และจากรายงานของศิริลักษณ์ แก้วสุรลิขิต และคณะ (2563) ดินบ่มที่ใส่แหนแดงสด มีการปลดปล่อยไนโตรเจนที่เป็นประโยชน์สู่ดินในช่วงระยะเวลา 1-35 วัน ดังนั้นแหนแดงจึงเหมาะนำมาใช้เป็นปุ๋ยพืชสดในนาข้าวเพื่อเป็นแหล่งไนโตรเจนให้แก่ต้นข้าว ทำให้เกษตรกรลดต้นทุนการผลิตจากการใช้ปุ๋ยยูเรียได้

กรมวิชาการเกษตรได้นำพันธุ์แหนแดงจากต่างประเทศมาปรับปรุง จนได้สายพันธุ์อะซอลล่า ไมโครฟิลล่า (*Azolla microphylla*) ที่มีขนาดใหญ่ ขยายพันธุ์ได้เร็ว และให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์พื้นเมืองถึง 10 เท่า (ศิริลักษณ์ แก้วสุรลิขิต, 2564) แหนแดงนอกจากจะใช้เป็นปุ๋ยพืชสดในนาข้าว ยังสามารถใช้เป็นแหล่งโปรตีนสำหรับเลี้ยงสัตว์ เช่น ปลา เป็ด เป็นต้น และลดปริมาณวัชพืชนาข้าวเมื่อแหนแดงเจริญเติบโตเต็มที่ (นพพร ศิริพานิช, 2563)

อำเภอเมืองสุโขทัย มีพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับปลูกข้าวทั้งหมด จำนวน 316,973 ไร่ (กรมพัฒนาที่ดิน, 2564) ในปี 2565 มีพื้นที่ปลูกข้าว 204,367.43 ไร่ เกษตรกรส่วนใหญ่มีการปลูกข้าวปีละ 2 ครั้ง โดยอาศัยน้ำฝน แหล่งน้ำธรรมชาติ เกษตรกรมีการใส่ปุ๋ยเคมีในการปลูกข้าวตลอดการผลิต ซึ่งปุ๋ยถือว่าเป็นปัจจัยสำคัญเพราะมีผลต่อการเจริญเติบโตและคุณภาพผลผลิต ทำให้เกษตรกรมีต้นทุนการใส่ปุ๋ยเคมีที่สูงขึ้น การส่งเสริมการใช้แหนแดงในปัจจุบันเกษตรกรยังรับรู้อยู่ในวงแคบ หากเกษตรกรสามารถผลิตปุ๋ยจากแหนแดงเพื่อใช้ในการผลิตข้าว จะเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่จะช่วยลดต้นทุนด้านการใช้ปุ๋ยลงได้

การเพาะเลี้ยงแหนแดงสามารถเลี้ยงในบ่อซีเมนต์และแบบบ่อขุด ซึ่งจะต้องใช้วัสดุอุปกรณ์และพื้นที่ในการเพาะเลี้ยง และการใช้แหนแดงในนาข้าวต้องใช้ในปริมาณมาก ทำให้ไม่สะดวกสลายเหมือนการใช้ปุ๋ยเคมี นอกจากนั้นการเพาะเลี้ยงแหนแดงยังขึ้นอยู่กับปัจจัยอื่นๆ เช่น อุณหภูมิ แสงแดด ศัตรูพืช เป็นต้น (นพพร ศิริพานิช, 2563) ทำให้ผลผลิตมีความไม่แน่นอน

อย่างไรก็ตามแม้ว่าแหนแดงจะมีข้อจำกัด แต่ก็เป็นพืชที่มีประโยชน์เพื่อเป็นทางเลือกในการลดต้นทุนให้กับเกษตรกร ดังนั้นการศึกษากการส่งเสริมการผลิตและการใช้แหนแดงในนาข้าวของเกษตรกรในอำเภอเมืองสุโขทัย จังหวัดสุโขทัย เพื่อนำผลการวิจัยที่ได้ไปกำหนดเป็นแนวทางในการส่งเสริมให้ตรงกับความต้องการของเกษตรกรในพื้นที่อำเภอเมืองสุโขทัยต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาสภาพทั่วไป สภาพทางสังคมและสภาพทางเศรษฐกิจของเกษตรกร
2. เพื่อศึกษาสภาพการผลิตข้าวของเกษตรกร
3. เพื่อศึกษาความรู้และแหล่งความรู้ในการผลิตและการใช้แหนแดงในนาข้าวของเกษตรกร
4. เพื่อศึกษาปัญหาและข้อเสนอแนะในการผลิตและการใช้แหนแดงในนาข้าว
5. เพื่อศึกษาความต้องการการส่งเสริมการผลิตและการใช้แหนแดงในนาข้าวของเกษตรกร



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 14
The 14th STOU National Research Conference

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey research) ประชากรที่จะศึกษาในการดำเนินการครั้งนี้ ได้แก่ เกษตรกรผู้ปลูกข้าวในอำเภอเมืองสุโขทัย จังหวัดสุโขทัย ที่ขึ้นทะเบียนกับกรมส่งเสริมการเกษตร พ.ศ.2565 จำนวน 9,965 ราย

กลุ่มตัวอย่าง โดยใช้สูตรของทาโร่ ยามาเน่ (Yamane, Taro 1973: 725-727) ที่ความคลาดเคลื่อน 0.08 ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 154 ราย ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) โดยวิธีเทียบสัดส่วนประชากร

เครื่องมือการวิจัย คือ แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง ประกอบด้วย 5 ตอน ได้แก่ (1) สภาพทั่วไป สภาพทางสังคมและสภาพทางเศรษฐกิจของเกษตรกร (2) การผลิตข้าวของเกษตรกร (3) ความรู้และแหล่งความรู้ในการผลิตและการใช้แผนผังของเกษตรกร (4) ความต้องการการส่งเสริมการผลิตและการใช้แผนผังในนาข้าวของเกษตรกร (5) ปัญหาและข้อเสนอแนะในการผลิตและการใช้แผนผัง ค่าความตรงโดยวิธีเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ได้ผลที่ 0.95 ค่าความเที่ยงตอนที่ 4 และ 5 เท่ากับ 0.907 และ 0.770 ตามลำดับ ภาคตรวจสอบความเที่ยงของข้อมูล ที่เรียกว่า ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค (Cronbachs' alpha coefficient) ในตอนที่ 4 ได้ค่าที่ 0.907 และตอนที่ 5 ได้ค่าที่ 0.770

การวิเคราะห์ข้อมูล โดยคอมพิวเตอร์โปรแกรมสำเร็จรูป โดยใช้สถิติคือ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 14
The 14th STOU National Research Conference

ผลการวิจัย

1. สภาพทั่วไป สภาพทางสังคมและสภาพทางเศรษฐกิจของเกษตรกร พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง อายุเฉลี่ย 53.79 ปี จบการศึกษาระดับประถมศึกษา จำนวนสมาชิกในครัวเรือน เฉลี่ย 3.89 คน ประสบการณ์ในการทำนาเฉลี่ย 24.21 ปี ร้อยละ 87.7 ประกอบอาชีพเกษตรกรเป็นอาชีพหลัก ร้อยละ 62.3 ประกอบอาชีพรับจ้างเป็นอาชีพรอง จำนวนแรงงานในภาคการเกษตรเฉลี่ย 2.12 คน มีพื้นที่ทำนาเฉลี่ย 24.40 ไร่ เกษตรกรมีรายได้จากการเกษตรเฉลี่ย 187,380.39 บาทต่อปี รายได้นอกภาคการเกษตรเฉลี่ย 48,795.29 บาทต่อปี รายจ่ายภาคการเกษตรเฉลี่ย 82,276.43 บาทต่อปี

2. การผลิตข้าวของเกษตรกร พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวพิษณุโลก 2 อัตราการใช้เมล็ดพันธุ์เฉลี่ย 28.32 กิโลกรัม/ไร่ และส่วนใหญ่ไม่ใช้แผนผังร่วมกับการผลิตข้าว การใส่ปุ๋ยเคมี ครั้งที่ 1 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 มีอัตราการใช้ปุ๋ยเฉลี่ย 26.61 กิโลกรัม/ไร่ การใส่ปุ๋ยเคมี ครั้งที่ 2 โดยเกษตรกร ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 มีอัตราการใช้ปุ๋ยเฉลี่ย 24.41 กิโลกรัม/ไร่ ปริมาณผลผลิตข้าวเฉลี่ย 719.58 กิโลกรัมต่อไร่ และต้นทุนการทำนารวมเฉลี่ย 3,523.30 บาทต่อไร่

3. ความรู้และแหล่งความรู้ในการผลิตและการใช้แผนผังของเกษตรกร พบว่า เกษตรกรมีความรู้ในการผลิตและการใช้แผนผังมากที่สุด คือ แผนผังมีโปรตีนสูงเหมาะนำไปเลี้ยงสัตว์ (ร้อยละ 66.9) และมีความรู้อันดับสุดท้ายในเรื่องแผนผังตรึงไนโตรเจนจากอากาศได้ (ร้อยละ 19.5) ในภาพรวมเกษตรกรมีความรู้ในการผลิตและการใช้แผนผังอยู่ในระดับน้อย คะแนนเฉลี่ย 6.47 คะแนน จากคะแนนเต็ม 15 คะแนน เกษตรกรได้รับความรู้จากช่องทางแบบบุคคลมากที่สุด คือ เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร อาสาสมัครเกษตรหมู่บ้าน เจ้าหน้าที่หน่วยงานอื่นๆ และผู้นำท้องถิ่น ตามลำดับ และภาพรวมของความรู้ของการได้รับความรู้ในระดับน้อยที่สุด

4. ปัญหาและข้อเสนอแนะในการผลิตและการใช้แผนผัง มีผลการวิเคราะห์ ดังนี้

1) ด้านเนื้อหา พบว่า เกษตรกร มีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง โดยเฉพาะขาดความรู้การใช้แผนผัง และขาดความรู้การขยายพันธุ์และเพาะเลี้ยงแผนผัง

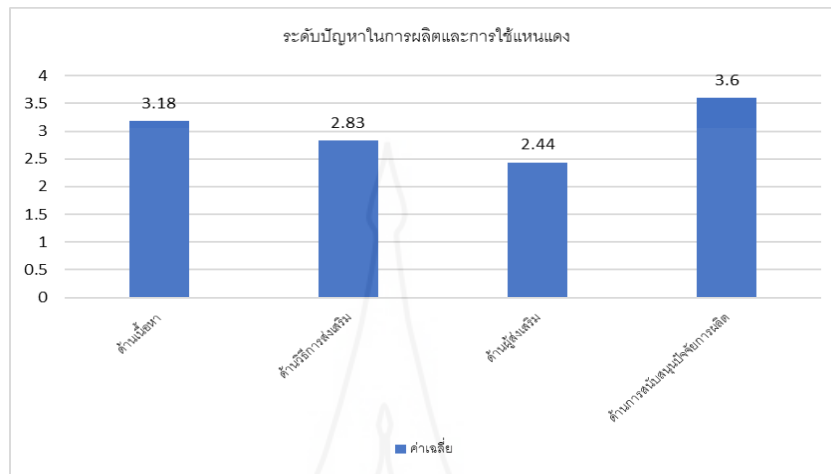
2) ด้านวิธีการส่งเสริม พบว่า เกษตรกร มีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง ได้แก่ เอกสารคู่มือไม่เพียงพอ ไม่มีการฝึกอบรมและสาธิต และต้องการไปดูงานนอกสถานที่

3) ด้านผู้ส่งเสริม พบว่า เกษตรกร มีปัญหาอยู่ในระดับน้อย ได้แก่ เกษตรกรต้นแบบหายาก

4) ด้านการสนับสนุนปัจจัยการผลิต พบว่า เกษตรกร มีปัญหาอยู่ในระดับมาก ได้แก่ ไม่มีพื้นที่ในการเพาะเลี้ยงข้าววัสดุอุปกรณ์ในการเพาะเลี้ยง และขาดแม่พันธุ์แผนผัง

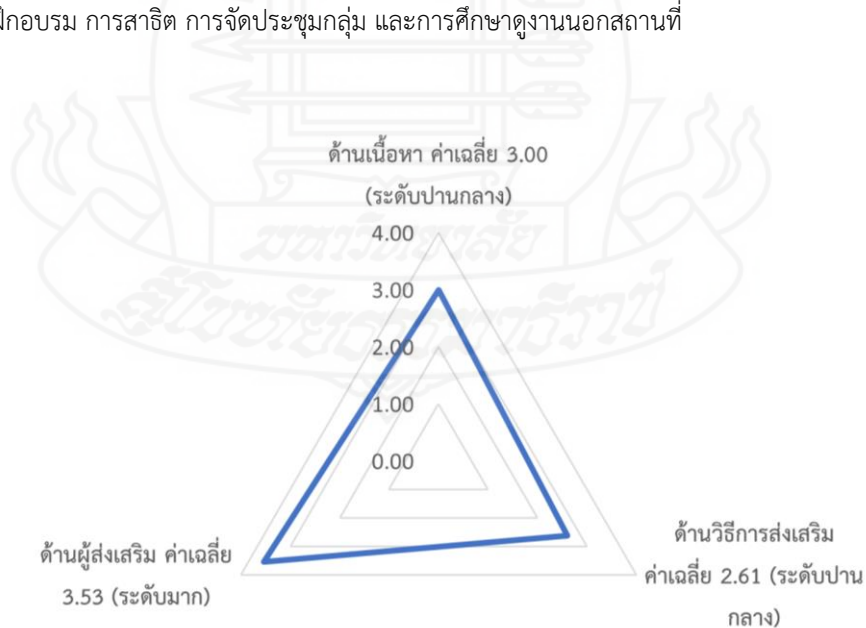


การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 14
The 14th STOU National Research Conference



ภาพที่ 2 ระดับปัญหาในการผลิตและการใช้แผ่นดิน

5. ความต้องการการส่งเสริมการผลิตและการใช้แผ่นดินในนาข้าวของเกษตรกร พบว่า ความต้องการการส่งเสริมการผลิตและการใช้แผ่นดินในนาข้าวของเกษตรกร ภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาแต่ละประเด็นตามลำดับความต้องการ คือ อันดับหนึ่งด้านผู้ส่งเสริม พบว่า เกษตรกรต้องการเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรในระดับมาก อันดับสองด้านเนื้อหา เกษตรกรมีความต้องการการส่งเสริมด้านอยู่ในระดับปานกลาง ได้แก่ การใช้แผ่นดินและการขยายพันธุ์และเพาะเลี้ยงแผ่นดิน และอันดับสามด้านวิธีการส่งเสริม พบว่า เกษตรกรต้องการการส่งเสริมแบบกลุ่มบุคคลอยู่ในระดับปานกลาง ได้แก่ การฝึกอบรม การสาธิต การจัดประชุมกลุ่ม และการศึกษาดูงานนอกสถานที่



ภาพที่ 3 ระดับความต้องการการส่งเสริมการผลิตและการใช้แผ่นดินในนาข้าวของเกษตรกร



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 14 The 14th STOU National Research Conference

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยมีประเด็นที่นำมาอภิปราย ดังนี้

1. สภาพทั่วไป สภาพทางสังคมและสภาพทางเศรษฐกิจของเกษตรกร

เกษตรกรมีรายได้จากการเกษตรเฉลี่ย 187,380.39 บาทต่อปี ซึ่งน้อยกว่า รัชชัย บุญกลาง (2566) ศึกษาเรื่องปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในอำเภอลำปลายสมันต์ จังหวัดบุรีรัมย์ พบว่า รายได้จากการเกษตรของเกษตรกรเฉลี่ยอยู่ที่ 234,522.58 บาทต่อปี เนื่องจากว่าเกษตรกรในอำเภอลำปลายสมันต์มีความรู้เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินมาก ส่งผลให้มีการใช้ปุ๋ยอย่างมีประสิทธิภาพเหมาะสมกับพื้นที่ปลูกของตนเอง จึงทำให้ลดการใส่ปุ๋ยที่ไม่จำเป็นออกไป เพิ่มรายได้ให้กับตนเอง

2. การผลิตข้าวของเกษตรกร

เกษตรกรมีต้นทุนการทำนารวมเฉลี่ย 3,523.30 บาทต่อไร่ เป็นต้นทุนการใส่ปุ๋ยเคมีเฉลี่ย 916.09 บาทต่อไร่ โดยการใส่ปุ๋ยครั้งที่ 1 เกษตรกรใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 ในอัตราเฉลี่ย 26.61 กิโลกรัมต่อไร่ คิดเป็นค่าปุ๋ย 452.37 บาทต่อไร่ การใส่ปุ๋ยครั้งที่ 2 เกษตรกรใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 ในอัตราเฉลี่ย 22.65 กิโลกรัมต่อไร่ คิดเป็นค่าปุ๋ย 385.05 บาทต่อไร่ รวมค่าปุ๋ยทั้ง 2 ครั้งคิดเป็นเงิน 837.42 บาท หากเกษตรกรเลี้ยงแหนแดงเพื่อลดการใช้ปุ๋ยยูเรีย เมื่อแหนแดงเจริญเติบโตเต็มที่บนผิวน้ำในนาข้าว จะได้ผลผลิตแหนแดงสดประมาณ 3,000 กิโลกรัม หรือ 150 กิโลกรัมแห้ง เทียบได้กับปุ๋ยยูเรีย 7.5 กิโลกรัมต่อพื้นที่ 1 ไร่ ซึ่งหากเทียบกับราคาค่าปุ๋ยยูเรียตามท้องตลาด ซึ่ง 1 กระสอบ ราคา 850 บาทหรือคิดเป็น 17 บาทต่อ กิโลกรัม และมีการเลี้ยงแหนแดงในนาข้าวก็จะสามารถลดต้นทุนได้ 127.50 บาทต่อไร่ นอกจากนี้แหนแดงยังช่วยในการปรับปรุงบำรุงดิน ทำให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์มากขึ้น และยังสามารถนำไปใช้ในการเลี้ยงสัตว์ได้อีกด้วย

3. ความรู้ในการผลิตและการใช้แหนแดงของเกษตรกร

3.1 ความรู้ในการผลิตและการใช้แหนแดง จากการศึกษาพบว่า ภาพรวมเกษตรกรมีความรู้อยู่ในระดับน้อย ค่าเฉลี่ย 6.47 คะแนน เพราะการส่งเสริมให้เกษตรกรรับรู้เกี่ยวกับแหนแดงยังคงจำกัดในวงแคบ โดยประเด็นที่เกษตรกรมีความรู้น้อยมีดังนี้

1) การขยายพันธุ์แหนแดงหากใส่ 1 กก. ในนาข้าว 1 ไร่ จะใช้ระยะเวลา 3-4 สัปดาห์ แหนแดงขยายเต็มพื้นที่ หากเกษตรกรใส่แม่พันธุ์แหนแดง 10 กิโลกรัม ถึงจะเพียงพอสำหรับนำไปใช้ในนาข้าว 1 ไร่ หลังจากนำแหนแดงไปปล่อยในนาประมาณ 3-4 สัปดาห์ แหนแดงจะสามารถขยายตัวได้อย่างรวดเร็ว เนื่องจากระบบขยายพันธุ์ของแหนแดงมีความสามารถในการเพิ่มน้ำหนักสดเป็น 2 เท่าตัวในทุก ๆ 3-5 วัน ในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม

2) การหว่านแหนแดงหลังปลูกข้าว ข้าวจะได้รับธาตุอาหารในการปลูกข้าวรอบนี้ เกษตรกรต้องหว่านแหนแดงอัตรา 100-300 กิโลกรัมต่อไร่ ก่อนดำนาหรือหว่านข้าว 15-20 วัน จากนั้นไถกลบแหนแดงแล้วปลูกข้าวตาม ข้าวจะได้รับปุ๋ยไนโตรเจนหลังไถกลบ

3) แหนแดงสายพันธุ์ที่กรมวิชาการเกษตรแนะนำมีขนาดเล็กใกล้เคียงกับสายพันธุ์พื้นเมือง เกษตรกรอาจคุ้นเคยกับแหนแดงที่พบบ่อยในแหล่งน้ำ แต่สายพันธุ์แหนแดงที่กรมวิชาการเกษตรปรับปรุงพันธุ์แล้ว คือ อะซอลลา ไมโครฟิลลา (*Azolla microphylla*) ซึ่งมีขนาดใหญ่ เจริญเติบโตเร็ว สามารถตรึงไนโตรเจนได้มากกว่าสายพันธุ์ท้องถิ่น



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 14

The 14th STOU National Research Conference

4) แหนแดงเมื่อเจริญโตเต็มที่ในนาข้าว จะเทียบเท่าได้กับการใส่ปุ๋ยยูเรีย 20-25 กก./ไร่ เกษตรกรคุ้นเคยกับการใส่ปุ๋ยยูเรียในการทำนาตามที่กรมการข้าวให้คำแนะนำการใช้ปุ๋ยในนาข้าว จึงเข้าใจว่าถ้าใส่แหนแดงลงไปนาข้าวจะทำให้ทดแทนการใช้ปุ๋ยยูเรียลงได้ทั้งหมด ซึ่งเมื่อแหนแดงเจริญเติบโตเต็มที่บนผิวน้ำในนาข้าว จะได้ผลผลิตแหนแดงสดประมาณ 3,000 กิโลกรัม หรือ 150 กิโลกรัมแห้ง เทียบได้กับปุ๋ยยูเรีย 6-7.5 กิโลกรัมต่อพื้นที่ 1 ไร่ ซึ่งยังเพียงพอสำหรับการเจริญเติบโตของข้าว โดยกรมการข้าวได้แนะนำการใส่ปุ๋ยยูเรียที่อัตรา 10-15 กิโลกรัมต่อไร่ (กรมการข้าว, 2559)

3.2 แหล่งความรู้ในการผลิตและการใช้แหนแดง จากการศึกษาพบว่า ภาพรวมของความรู้ของการได้รับความรู้ในระดับน้อยที่สุด แสดงให้เห็นว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ไม่ทราบถึงการผลิตและการใช้แหนแดงในนาข้าว รวมถึงประโยชน์ต่างๆ ของแหนแดงจากทุกช่องทาง ทำให้ตระหนักได้ว่าปัจจุบันวิธีการส่งเสริมให้เกษตรกรรับรู้เกี่ยวกับแหนแดงยังคงรับรู้จำกัดอยู่ในวงแคบ เช่น ศูนย์จัดการดินปุ๋ยชุมชน และกลุ่มแปลงใหญ่ข้าว ดังนั้น จึงควรปรับปรุงวิธีการส่งเสริมให้มีการกระจายตัวของข้อมูลไปสู่เกษตรกรให้มากขึ้นกว่าเดิม เพื่อช่วยให้เกษตรกรลดต้นทุนการใส่ปุ๋ยยูเรียลงได้ และเกษตรกรได้รับความรู้จากช่องทางแบบบุคคลมากที่สุด คือ เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร อาสาสมัครเกษตรกรหมู่บ้าน เจ้าหน้าที่หน่วยงานอื่นๆ และผู้นำท้องถิ่น ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่า เกษตรกรยังต้องการให้เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรเป็นผู้นำความรู้ไปสู่ตัวเกษตรกร

4. ปัญหาและข้อเสนอแนะในการผลิตและการใช้แหนแดง

ผลการศึกษา พบว่า ปัญหาและข้อเสนอแนะในการผลิตและการใช้แหนแดงในนาข้าวของเกษตรกร ภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยปัญหาที่มากที่สุด คือ ด้านการสนับสนุนปัจจัยการผลิต ด้านเนื้อหา ด้านวิธีการส่งเสริม และด้านผู้ส่งเสริม ตามลำดับ

1) ด้านการสนับสนุนปัจจัยการผลิต พบว่า เกษตรกรไม่มีพื้นที่ในการเพาะเลี้ยง ขาดวัสดุอุปกรณ์ในการเพาะเลี้ยง และขาดแม่พันธุ์แหนแดง เพราะว่า การเพาะเลี้ยงและขยายพันธุ์แหนแดงจำเป็นต้องมีพื้นที่สำหรับเพาะเลี้ยง ซึ่งเกษตรกรส่วนใหญ่จะทำการเพาะปลูกข้าวเต็มพื้นที่ จึงไม่มีพื้นที่สำหรับการเพาะเลี้ยงแหนแดง และยังต้องหาซื้อวัสดุอุปกรณ์ในการเพาะเลี้ยงเพิ่มเติม อาจส่งผลให้ต้นทุนของเกษตรกรเพิ่มขึ้นได้ ดังนั้น การส่งเสริมการผลิตและการใช้แหนแดง ควรมีการสนับสนุนแม่พันธุ์แหนแดง ตลอดถึงวัสดุอุปกรณ์ในการเพาะเลี้ยง และให้คำแนะนำในการหาพื้นที่ในการเพาะเลี้ยง อาจเพาะเลี้ยงในบ่อซีเมนต์แทนเนื่องจากใช้พื้นที่น้อยกว่าการเพาะเลี้ยงแบบบ่อขุด

2) ด้านเนื้อหา พบว่า เกษตรกรมีปัญหาในการขาดความรู้การใช้แหนแดง และขาดความรู้การขยายพันธุ์และเพาะเลี้ยงแหนแดง เพราะว่าวิธีการส่งเสริมเกี่ยวกับแหนแดงยังคงรับรู้จำกัดอยู่ในวงแคบและเอกสารคู่มือไม่เพียงพอ จึงควรจัดหาเอกสารคู่มือให้กับเกษตรกร

3) ด้านวิธีการส่งเสริม พบว่า เกษตรกรมีปัญหาในเรื่องเอกสารคู่มือไม่เพียงพอ ไม่มีการฝึกอบรมและสาธิต และต้องการไปดูงานนอกสถานที่ เพราะว่าการฝึกอบรมและสาธิตในเรื่องแหนแดงนั้นมีน้อยและจำกัดอยู่ในวงแคบ เกษตรกรบางคนอาจเข้าไม่ถึงรวมทั้งคู่มือที่ไม่เพียงพอ จึงควรจัดเตรียมเอกสารคู่มือมาให้เกษตรกรในการจัดอบรม เพื่อให้เกษตรกรสามารถเก็บไว้อ่านอีกครั้งได้

4) ด้านผู้ส่งเสริม พบว่า เกษตรกรต้นแบบในการใช้แหนแดงหายาก ทำให้เกษตรกรไม่มั่นใจในผลลัพธ์การใช้แหนแดงในนาข้าว ดังนั้น จึงควรจัดหาเกษตรกรต้นแบบมาเป็นวิทยากรให้กับเกษตรกร



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 14
The 14th STOU National Research Conference

5. ความต้องการการส่งเสริมการผลิตและการใช้แทนแฉงในนาข้าวของเกษตรกร

ผลการศึกษา พบว่า ความต้องการการส่งเสริมการผลิตและการใช้แทนแฉงในนาข้าวของเกษตรกร ภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง เพราะว่าแทนแฉงยังมีข้อจำกัดในเรื่องของการเพาะเลี้ยงและการใช้ที่ต้องใช้ในปริมาณที่มาก และไม่สะดวกเท่ากับปุ๋ยเคมี เกษตรกรจึงไม่ค่อยให้ความสนใจ ซึ่งความต้องการการส่งเสริมในด้านต่างๆ คือ ด้านผู้ส่งเสริม ด้านเนื้อหา และด้านวิธีการส่งเสริม ตามลำดับ

1) ด้านผู้ส่งเสริม พบว่า เกษตรกรมีความต้องการให้เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรเข้าไปส่งเสริม เนื่องจากว่าเกษตรกรมีความคุ้นเคยกับเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรในพื้นที่อยู่แล้ว เกษตรกรจึงเปิดใจให้กับเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรได้ง่าย ทำให้การนำความรู้ไปสู่ตัวเกษตรกรค่อนข้างมีความง่ายกว่าผู้ส่งเสริมคนอื่นๆ ดังนั้น นักวิชาการส่งเสริมการเกษตรประจำตำบลควรเป็นผู้เข้าไปส่งเสริมการผลิตและการใช้แทนแฉงในพื้นที่ของตนเอง

2) ด้านเนื้อหา พบว่า เกษตรกรมีความต้องการการส่งเสริมด้านเนื้อหาในประเด็นการใช้แทนแฉง การขยายพันธุ์ และเพาะเลี้ยงแทนแฉง เพราะว่าเกษตรกรบางคนยังไม่ทราบว่าแทนแฉงมีการขยายพันธุ์และนำมาใช้ประโยชน์ได้อย่างไรบ้าง ซึ่งสอดคล้องกับศิริลักษณ์ แก้วสุริยิต (2564) ได้กล่าวถึง การขยายพันธุ์ของแทนแฉงมี 2 แบบ คือแบบมีเพศ และแบบไม่มีเพศ การเพาะเลี้ยงแทนแฉงสามารถเลี้ยงได้ทั้งบ่อซีเมนต์และแบบบ่อขุด รวมถึงการใช้แทนแฉงในนาข้าวที่สามารถใส่แทนแฉงลงไปบนนาข้าวก่อนปลูกข้าวและหลังปลูกข้าว ซึ่งจะช่วยให้เกษตรกรรับรู้และเข้าใจว่าแทนแฉงสามารถเพาะเลี้ยงได้ง่าย ขยายพันธุ์ได้รวดเร็ว อีกทั้งให้ผลผลิตที่สูงเหมาะกับการนำมาใช้ในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการใช้ปุ๋ยลง

3) ด้านวิธีการส่งเสริม พบว่า เกษตรกรต้องการการส่งเสริมแบบกลุ่มบุคคลมากที่สุด โดยเน้นการฝึกอบรม ซึ่งสอดคล้องกับ (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2560. น.7) คู่มือและวิธีการปฏิบัติงานระบบส่งเสริมการเกษตร (T&V System) ที่อธิบายว่า การส่งเสริมการเกษตรได้ใช้ระบบการฝึกอบรมและเยี่ยมเยียนเกษตรกรให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดและมีความเหมาะสม กับสถานการณ์ภายใต้ข้อจำกัดของทรัพยากรทั้งด้านอัตรากำลัง งบประมาณ และวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ดังนั้นควรเลือกวิธีการฝึกอบรมในการเข้าไปส่งเสริมการผลิตและการใช้แทนแฉงในนาข้าวของเกษตรกรในพื้นที่

จากปัญหาที่เกษตรกรไม่มีพื้นที่ในการเพาะเลี้ยง ขาดวัสดุอุปกรณ์และแม่พันธุ์ในการเพาะเลี้ยงแทนแฉง จึงควรมีการสนับสนุนแม่พันธุ์แทนแฉงให้เพียงพอแก่เกษตรกรที่สนใจ ตลอดจนวัสดุอุปกรณ์ในการเพาะเลี้ยง จากนั้นเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรที่อยู่ในพื้นที่จะต้องเป็นผู้นำความรู้ในประเด็นการใช้แทนแฉง การขยายพันธุ์และเพาะเลี้ยงแทนแฉงไปสู่เกษตรกรโดยใช้วิธีการฝึกอบรมพร้อมทั้งสาธิตการเพาะเลี้ยงแทนแฉง และเตรียมเอกสารคู่มือไว้สำหรับเกษตรกรได้เก็บไว้ศึกษาข้อมูลเพิ่มเติม รวมถึงจัดหาเกษตรกรต้นแบบมาเป็นวิทยากรในการอบรม เพื่อให้เกษตรกรเกิดความเชื่อมั่นและเปิดใจที่จะลองนำแทนแฉงไปใช้ในอนาคต



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 14
The 14th STOU National Research Conference

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษา ความต้องการการส่งเสริมการผลิตและการใช้แหนแดงในนาข้าวของเกษตรกรในอำเภอเมืองสุโขทัย จังหวัดสุโขทัย ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

ข้อเสนอแนะสำหรับเกษตรกร

- 1) เกษตรกรส่วนใหญ่ ยังคงขาดความรู้เกี่ยวกับแหนแดง ทำให้เกษตรกรไม่ทราบว่าแหนแดงช่วยลดการใช้ปุ๋ยยูเรียลงได้ ดังนั้นเกษตรกรที่สนใจอาจมีการศึกษาความรู้และข้อมูลเกี่ยวกับแหนแดงจากแหล่งความรู้ต่างๆ
- 2) เกษตรกรควรปรับเปลี่ยนจากการผลิตแบบเดิมที่เคยใส่แต่ปุ๋ยยูเรียเพียงอย่างเดียว มาลองใช้แหนแดงร่วมกับการปลูกข้าว เพื่อลดต้นทุนการใช้ปุ๋ยลง
- 3) เกษตรกรควรจัดบันทึกต้นทุนการผลิตข้าวของตนเอง เพื่อที่จะทราบถึงต้นทุนที่แท้จริง และสามารถจัดการกับต้นทุนที่ไม่จำเป็นออกไปได้
- 4) เกษตรกรไม่มีพื้นที่ในการเพาะเลี้ยง เกษตรกรอาจจะเพาะเลี้ยงแม่พันธุ์แหนแดงในบ่อซีเมนต์ภายในบริเวณบ้าน ซึ่งใช้พื้นที่ไม่มาก หรือหากเกษตรกรสนใจสามารถไปติดต่อขอแม่พันธุ์แหนแดงจากสำนักงานเกษตรจังหวัดหรือสำนักงานเกษตรอำเภอในพื้นที่แล้วนำมาปล่อยในนาให้ขยายพันธุ์เองซึ่งอาจใช้เวลานานกว่าจะโตเต็มพื้นที่

ข้อเสนอแนะสำหรับหน่วยงานภาครัฐ

- 1) ภาครัฐควรจัดหาแม่พันธุ์แหนแดงให้เพียงพอแก่เกษตรกรที่มีความสนใจ รวมถึงวัสดุอุปกรณ์ในการเพาะเลี้ยง จากนั้นจึงจัดอบรมให้ความรู้พร้อมสาธิตถึงวิธีการเพาะเลี้ยง รวมถึงวิธีการใช้แหนแดงในนาข้าว
- 2) เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรควรมีความรู้ความเข้าใจ สำหรับการส่งเสริมและถ่ายทอดให้กับเกษตรกร รวมทั้งสามารถให้คำแนะนำเมื่อเกษตรกรต้องการ
- 3) เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรควรที่จะประชาสัมพันธ์สร้างการรับรู้ถึงต้นทุนที่ลดลงเมื่อเกษตรกรหันมาใช้แหนแดงในนาข้าว เพื่อกระตุ้นให้เกิดความสนใจ

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

- 1) การวิจัยควรศึกษาในกลุ่มผู้ปลูกข้าว ที่มีการนำแหนแดงไปใช้ในแปลงนา และติดตามผลของการใช้แหนแดงเพื่อลดต้นทุนการใช้ปุ๋ยยูเรีย
- 2) ควรศึกษาเกี่ยวกับแรงจูงใจหรือการยอมรับการนำแหนแดงมาใช้ในนาข้าวของเกษตรกร เพื่อหาแนวทางการส่งเสริมที่เหมาะสม
- 3) ควรศึกษาความคิดเห็นของเกษตรกรเกี่ยวกับประโยชน์ของแหนแดงในมุมมองอื่น เช่น การปรับปรุงบำรุงดิน การใช้เลี้ยงสัตว์ เป็นต้น เพื่อจะได้ทราบถึงมุมมองอื่นนอกเหนือจากการใช้แหนแดงในนาข้าว และเพื่อสนับสนุนว่า แหนแดงเป็นพืชที่มีประโยชน์จริงๆ



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 14
The 14th STOU National Research Conference

เอกสารอ้างอิง

กรมการข้าว. (2559). องค์ความรู้เรื่องข้าว. สืบค้นจาก

<https://webold.ricethailand.go.th/rkb3/title-index.php-file=content.php&id=021.htm>

กรมพัฒนาที่ดิน. (2564). แนวทางการส่งเสริมการเกษตรที่เหมาะสมตามฐานข้อมูลแผนที่เกษตรเชิงรุก Agri-Map สืบค้นจาก

<https://www.ldd.go.th/Agri-Map/Data/N/sti.pdf>

กรมส่งเสริมการเกษตร. (2560). ระบบส่งเสริมการเกษตร. สืบค้นจาก <http://new.research.doae.go.th/upload/TV2561.pdf>

กรมส่งเสริมการเกษตร. (2567). ทะเบียนเกษตรกร. สืบค้นจาก <https://farmer.doae.go.th/farmer/index/index1>

ธวัชชัย บุญกลาง (2566) "ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว ในอำเภอวังน้อย จังหวัดพระนครศรีอยุธยา" วารสารวิทยาศาสตร์เกษตรและการจัดการ (กุมภาพันธ์-มีนาคม): 92-100

นพพร ศิริพานิช (2563) การจัดการความรู้ เทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยชีวภาพเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชในเขตภาคกลางและภาคตะวันตก สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 5 พิมพ์ครั้งที่ 1 กรุงเทพมหานคร

ศิริลักษณ์ แก้วสุริยิต (2564) "แผนผัง โรงงานผลิตปุ๋ยชีวภาพไนโตรเจนลอยน้ำ" น.ส.พ.กสิกร 94 ,4 : 67-72

ศิริลักษณ์ แก้วสุริยิต (2563) "การปลดปล่อยธาตุอาหารและการเปลี่ยนแปลงสมบัติทางเคมีในดินที่ใส่แหนแดง" Thai Agricultural Research Journal 38 , 2 : 138-149

