



<https://li01.tci-thaijo.org/index.php/pajrmu/index>

บทความวิจัย

เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อย่อยสลายต่อซังข้าวขึ้นน้ำของเกษตรกรตำบลพิทเพียน อำเภอมหาราช จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ศตวรรษ คสมจิตต์¹ สุพัตรา ศรีสุวรรณ^{2*} และ ปรีดา สามงามยา²

¹สาขาส่งเสริมและการจัดการนวัตกรรมการเกษตร คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย 10900

²ภาควิชาส่งเสริมและนิเทศศาสตร์เกษตร คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย 10900

ข้อมูลบทความ

Article history

รับ: 25 พฤษภาคม 2567

แก้ไข: 15 กรกฎาคม 2567

ตอบรับการตีพิมพ์: 4 กันยายน 2567

ตีพิมพ์ออนไลน์: 17 กันยายน 2567

คำสำคัญ

เทคโนโลยีชีวภาพ

ต่อซังข้าว

ข้าวขึ้นน้ำ

พระนครศรีอยุธยา

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา 1) ลักษณะพื้นฐานส่วนบุคคลและด้านเศรษฐกิจ 2) ระดับความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อย่อยสลายต่อซังข้าวขึ้นน้ำ 3) ความคิดเห็นที่มีต่อเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อย่อยสลายต่อซังข้าวขึ้นน้ำ 4) เปรียบเทียบความแตกต่างความคิดเห็นที่มีต่อเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อย่อยสลายต่อซังข้าวขึ้นน้ำตามลักษณะพื้นฐานส่วนบุคคลและด้านเศรษฐกิจ และ 5) ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้กับความเห็นที่มีต่อเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อย่อยสลายต่อซังข้าวขึ้นน้ำ กลุ่มตัวอย่าง คือ เกษตรกรผู้ปลูกข้าวขึ้นน้ำในตำบลพิทเพียน จำนวน 127 คน โดยใช้แบบสัมภาษณ์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่า t-test F-test วิเคราะห์ LSD สำหรับทดสอบความแตกต่างรายคู่ และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 58.30 อายุเฉลี่ย 56.93 ปี จบการศึกษาในระดับประถมศึกษา ร้อยละ 52.80 จำนวนสมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ย 2.94 คน พื้นที่ปลูกข้าวขึ้นน้ำเฉลี่ย 27.32 ไร่ ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เช่า ร้อยละ 42.50 ประสบการณ์ในการปลูกข้าวขึ้นน้ำเฉลี่ย 21.02 ปี เกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อย่อยสลายต่อซังข้าวขึ้นน้ำอยู่ในระดับมาก ร้อยละ 80 เกษตรกรมีความเห็นต่อเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อย่อยสลายต่อซังข้าวขึ้นน้ำโดยรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย 4.07 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างความคิดเห็น พบว่า ประสบการณ์ในการปลูกข้าวขึ้นน้ำแตกต่างกัน มีความคิดเห็นต่อเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อย่อยสลายต่อซังข้าวขึ้นน้ำโดยรวมแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ส่วนความสัมพันธ์ระหว่างความรู้กับความเห็น พบว่าด้านกระบวนการผลิต ความรู้กับความเห็นของเกษตรกรที่มีต่อเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อย่อยสลายต่อซังข้าวขึ้นน้ำ มีความสัมพันธ์กัน ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01

บทนำ

กรมส่งเสริมการเกษตรได้กำหนดกลยุทธ์ในการส่งเสริมการผลิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม มุ่งเน้นการลดการเผาในพื้นที่การเกษตร ด้วยการสร้างความเข้าใจให้เกษตรกรรับรู้ถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการเผา เนื่องจากในปัจจุบันเกษตรกรมักใช้วิธีการเผาต่อซังฟางข้าวเพื่อความสะดวกในการไถเตรียมดินในการเพาะปลูกฤดูต่อไป ซึ่งการเผาทำให้เกิดดินเสื่อมโทรม อินทรีย์วัตถุและธาตุอาหารในดินลดลง โครงสร้างดินอัดแน่น ทำลายจุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ในดิน เกิดฝุ่นละอองและควัน สาเหตุหนึ่งของภาวะโลกร้อนและยังส่งผลต่อสุขภาพอีกด้วย (Department of Agricultural Extension, 2020) และนำเสนอทางเลือกในการใช้เทคโนโลยีจัดการต่อซังข้าวอย่างเหมาะสม ปรับเปลี่ยนวิธีการผลิตให้เป็นการทำเกษตรปลอดการเผา ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของเกษตรกรให้มีความพร้อมกับการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศและสถานการณ์ภัยพิบัติทางธรรมชาติที่มีค่าความน่าไว้มากขึ้นในอนาคต (Department of Agricultural Extension, 2023) ตำบลพิทเพียน เป็นตำบลที่ปลูกข้าวขึ้นน้ำมากที่สุดในอำเภอมหาราช

จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีพื้นที่ปลูก 6,618 ไร่ ซึ่งข้าวขึ้นน้ำเป็นข้าวไวต่อช่วงแสง นิยมปลูกในนาที่มีน้ำท่วมขังในระหว่างการทำนาปรังของข้าวที่ระดับน้ำลึกตั้งแต่ 1 - 5 เมตรเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 เดือน มีความสามารถในการยืดปล้องให้ยาวออกไปเพื่อหนีน้ำ สามารถชูรวงให้ตั้งชันเหนือผิวน้ำได้ดีตามการเพิ่มของระดับน้ำในนาอายุข้าวประมาณ 8 - 9 เดือน ให้ผลผลิตค่อนข้างต่ำ แต่ยังพบว่าในพื้นที่ยังประสบปัญหาการจัดการต่อซังข้าวขึ้นน้ำ โดยหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิตแล้วยังคงเหลือต่อซังข้าวที่มีความสูงมาก ต่อซังข้าวมีความแข็ง เกษตรกรส่วนใหญ่จึงใช้วิธีการเผา ส่งผลให้ตำบลพิทเพียนมีปัญหาการเผาในพื้นที่การเกษตรทุกปี โดยข้อมูลจำนวนจุดความร้อนสะสมจากดาวเทียมระบบ MODIS ประจำปี พ.ศ. 2565 - 2566 พบว่า ตำบลพิทเพียน มีจำนวนจุดความร้อนสะสมสูงสุดเป็นอันดับหนึ่งในอำเภอมหาราช ประกอบกับดินมีความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ โครงสร้างดินแน่นทึบ ส่งผลให้ได้รับผลผลิตตกต่ำ (Maharat District Agricultural Extension Office, 2023) การจัดการต่อซังข้าวด้วยเทคโนโลยีชีวภาพเป็นอีกวิธีหนึ่งที่ช่วยปรับปรุงบำรุงดิน ช่วยเพิ่มอินทรีย์วัตถุและธาตุ

*Corresponding author

E-mail address: agrstsw@ku.ac.th (S. Srisuwan)

Online print: 17 September 2024 Copyright © 2024. This is an open access article, production, and hosting by Faculty of Agricultural Technology, Rajabhat Maha Sarakham University. <https://doi.org/10.14456/paj.2024.37>

อาหารในดิน (Yamdeeka et al., 2022) มีสารส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช ช่วยย่อยสลายต่อซังข้าวให้อ่อนนุ่ม และช่วยปรับปรุงบำรุงดินให้ร่วนซุย (Ministry of Agriculture and Cooperatives, 2024) สำนักงานเกษตรอำเภอมหาราชได้จัดอบรมถ่ายทอดความรู้ให้กับเกษตรกรตำบลพิทยะเมื่อเดือนมกราคม พ.ศ. 2566 เพื่อให้เกษตรกรมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อย่อยสลายต่อซังข้าวขึ้นน้ำ เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการต่อซังข้าวขึ้นน้ำ ซึ่งสอดคล้องกับกลยุทธ์การส่งเสริมการผลิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมของกรมส่งเสริมการเกษตร ดังนั้นการศึกษาเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อย่อยสลายต่อซังข้าวขึ้นน้ำของเกษตรกรตำบลพิทยะ อำเภอมหาราช จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาลักษณะพื้นฐานส่วนบุคคลและด้านเศรษฐกิจ ระดับความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อย่อยสลายต่อซังข้าวขึ้นน้ำ ความคิดเห็นที่มีต่อเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อย่อยสลายต่อซังข้าวขึ้นน้ำ เปรียบเทียบความแตกต่างความคิดเห็นที่มีต่อเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อย่อยสลายต่อซังข้าวขึ้นน้ำตามลักษณะพื้นฐานส่วนบุคคลและด้านเศรษฐกิจ และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้กับความเห็นที่มีต่อเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อย่อยสลายต่อซังข้าวขึ้นน้ำของเกษตรกร ทั้งนี้เพื่อนำผลการวิจัยมาเป็นแนวทางในการจัดการต่อซังข้าวขึ้นน้ำ ซึ่งจะประโยชน์ในการจัดการต่อซังข้าวขึ้นน้ำให้กับเกษตรกรในอำเภอมหาราช จังหวัดพระนครศรีอยุธยา หรือพื้นที่อื่น ๆ ต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาคือ เกษตรกรผู้ปลูกข้าวขึ้นน้ำในพื้นที่ตำบลพิทยะ อำเภอมหาราช จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ที่ขึ้นทะเบียนเกษตรกรกับสำนักงานเกษตรอำเภอมหาราช ฤดูนาปี ปีการผลิต 2565/66 จำนวน 184 คน คำนวณหาขนาดของกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีของ Taro Yamane (Niyamangkoon, 2013) ที่ค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ที่ 0.05 ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง 127 คน จากนั้นใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้นภูมิ เพื่อหาสัดส่วนกลุ่มตัวอย่างในแต่ละหมู่บ้าน แล้วจึงทำการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย ด้วยการจับฉลากรายชื่อเกษตรกรในแต่ละหมู่บ้านให้ครบตามขนาดกลุ่มตัวอย่างที่คำนวณได้ โดยเก็บรวบรวมข้อมูลในเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนเมษายน พ.ศ. 2567

เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย คือ แบบสัมภาษณ์ แบ่งเป็น 4 ตอน ได้แก่ 1) ลักษณะพื้นฐานส่วนบุคคล 2) ลักษณะด้านเศรษฐกิจ 3) ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีเพื่อชีวภาพย่อยสลายต่อซังข้าวขึ้นน้ำ และ 4) ความคิดเห็นที่มีต่อเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อย่อยสลายต่อซังข้าวขึ้นน้ำ นำเครื่องมือมาทดสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหาด้วยวิธีหา Item-Objective Congruence (IOC) ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง เท่ากับ 0.94 สำหรับการวัดความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อย่อยสลายต่อซังข้าวขึ้นน้ำ เป็นความรู้ทั่วไปประกอบไปด้วยความรู้เกี่ยวกับจุลินทรีย์ การผลิตและวิธีการนำไปใช้ในการย่อยสลายต่อซังข้าวขึ้นน้ำของน้ำหมักชีวภาพ จากสารเร่งซุปเปอร์ พด.2 ประโยชน์ของเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อย่อยสลายต่อซังข้าวขึ้นน้ำ นำไปทดสอบ (Try out) กับกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกข้าวขึ้นน้ำในตำบลพิทยะซึ่งไม่ซ้ำกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ทำการวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตร KR-20 ตามแบบคู

เดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder – Richardson Reliability Coefficient) ได้ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.712 มีจำนวน 12 ข้อ (จากจำนวน 20 ข้อ) ซึ่งครอบคลุมกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย การวัดระดับความรู้เกี่ยวกับการเทคโนโลยีเพื่อชีวภาพย่อยสลายต่อซังข้าวขึ้นน้ำของเกษตรกร ใช้คำถามจำนวน 12 ข้อโดยเกษตรกรที่ตอบถูกให้ 1 คะแนน และตอบผิดให้ 0 คะแนน กำหนดช่วงคะแนนความรู้ตามการแบ่งอันตรายภาคขึ้นได้ 3 ระดับ ได้แก่ (1) มีความรู้ระดับน้อย คะแนน 0 – 4 คะแนน (2) มีความรู้ระดับปานกลาง คะแนน 5 – 8 คะแนน (3) มีความรู้ระดับมาก คะแนน 9 – 12 คะแนน และแบบสัมภาษณ์เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อย่อยสลายต่อซังข้าวขึ้นน้ำของเกษตรกร ประกอบไปด้วยความคิดเห็นด้านคุณสมบัติ ด้านกระบวนการผลิต และด้านประโยชน์ที่ได้รับของเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อย่อยสลายต่อซังข้าวขึ้นน้ำ คำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นแอลฟาของคอนบาค (Cronbach's alpha Reliability Coefficient) ได้ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.843 การวัดระดับความคิดเห็นต่อเทคโนโลยีเพื่อชีวภาพย่อยสลายต่อซังข้าวขึ้นน้ำของเกษตรกร มีจำนวน 21 ข้อ โดยเกษตรกรให้คะแนนความคิดเห็น 5 ระดับ คือ 1 เห็นด้วยน้อยที่สุด 2 เห็นด้วยน้อย 3 เห็นด้วยปานกลาง 4 เห็นด้วยมาก และ 5 เห็นด้วยมากที่สุด กำหนดช่วงคะแนนเฉลี่ยความคิดเห็นตามการแบ่งอันตรายภาคขึ้นได้ 3 ระดับ ได้แก่ (1) เห็นด้วยในระดับน้อย คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 2.33 คะแนน (2) เห็นด้วยในระดับปานกลาง คะแนนเฉลี่ย 2.34 – 3.66 คะแนน (3) เห็นด้วยในระดับมาก คะแนนเฉลี่ย 3.67 – 5.00 คะแนน

การวิเคราะห์ข้อมูล

ลักษณะพื้นฐานส่วนบุคคลและด้านเศรษฐกิจ ความรู้ และความคิดเห็นของเกษตรกรถูกแจกแจงด้วยสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การเปรียบเทียบความแตกต่างความคิดเห็นต่อเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อย่อยสลายต่อซังข้าวขึ้นน้ำของเกษตรกรตามลักษณะพื้นฐานส่วนบุคคลและด้านเศรษฐกิจ ด้วย ค่า t-test และ F-test วิเคราะห์ LSD สำหรับทดสอบความแตกต่างรายคู่ และการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้กับความเห็นที่มีต่อเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อย่อยสลายต่อซังข้าวขึ้นน้ำด้วยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน

ผลและวิจารณ์ผลการวิจัย

ลักษณะส่วนบุคคลและด้านเศรษฐกิจ

จากการวิจัย พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 58.30 มีอายุเฉลี่ย 56.93 ปี จบการศึกษาในระดับประถมศึกษา ร้อยละ 52.80 จบการศึกษาในระดับประถมศึกษา ร้อยละ 52.70 จำนวนสมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ย 2.94 คนมีพื้นที่ที่ปลูกข้าวขึ้นน้ำทั้งหมดเฉลี่ย 27.32 ไร่ ลักษณะการถือครองที่ดินส่วนใหญ่เป็นเช่า ร้อยละ 42.50 ประสบการณ์ในการปลูกข้าวขึ้นน้ำเฉลี่ย 21.02 ปี สำหรับรายได้และรายจ่ายจากการปลูกข้าวขึ้นน้ำ พบว่า เกษตรกรมีรายได้จากการปลูกข้าวขึ้นน้ำโดยเฉลี่ย 113,896.85 บาทต่อปี (รอบปีการผลิต 2566) มีรายจ่ายจากการปลูกข้าวขึ้นน้ำโดยเฉลี่ย 47,363.54 บาทต่อปี (รอบปีการผลิต 2566)

Table 1 The farmer's knowledge levels on biotechnology to decomposes floating rice stubble.

Knowledge levels on biotechnology to decompose floating rice stubble	Frequency	Percentage
Moderate knowledge level (5 - 8 scores)	47	37.0
High knowledge level (9 - 12 scores)	80	63.0
Total	127	100.0

Mean = 8.06, Max = 12, Min = 5.

Table 2 The farmer's opinion on biotechnology to decomposes floating rice stubble.

The opinion of biotechnology to decompose floating rice stubble	Mean ¹	Standard Deviation	Opinion levels ²
Features	4.10	0.798	High
Processes	4.05	0.889	High
Benefits	4.05	0.775	High
Total	4.07	0.821	High

¹ The average was calculated from the level of opinions as follows, 5 = Mostly agree, 4 = Strongly agree, 3 = Moderately agree, 2 = Slightly agree, 1 = Least agree.

² The opinion levels was as follows, the average: 3.67 - 5.00 means high agree, 2.34 - 3.66 means moderately agree, 0.00 - 2.33 means little agreement.

จาก Table 1 พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อย่อยสลายตอซังข้าวขึ้นน้ำในระดับมาก ร้อยละ 63 มีความรู้ในระดับปานกลาง ร้อยละ 37 และไม่มีเกษตรกรที่มีความรู้ในระดับน้อยอาจเนื่องมาจากมีหน่วยงานกรมส่งเสริมการเกษตรและกรมพัฒนาที่ดิน เข้ามาจัดเวทีถ่ายทอดองค์ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อย่อยสลายตอซังข้าวขึ้นน้ำให้แก่เกษตรกร พร้อมฝึกปฏิบัติและการจัดทำแปลงสาธิต ทำให้เกษตรกรได้ฝึกปฏิบัติและได้ลงมือทำแปลงสาธิต จึงส่งผลให้เกษตรกรมีความรู้และความเข้าใจในเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อย่อยสลายตอซังข้าวขึ้นน้ำมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ Kongjan et al (2021) ได้ศึกษาเรื่อง การจัดการตอซังและฟางข้าวของเกษตรกรในโครงการส่งเสริมการหยุดเผาในพื้นที่การเกษตร จังหวัดพระนครศรีอยุธยา พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีความรู้เกี่ยวกับการจัดการตอซังและฟางข้าวในระดับมาก ร้อยละ 79.40

จาก Table 2 พบว่า ความคิดเห็นของเกษตรกรที่มีต่อเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อย่อยสลายตอซังข้าวขึ้นน้ำโดยรวมอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 4.07) เกษตรกรมีความคิดเห็นต่อเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อย่อยสลายตอซังข้าวขึ้นน้ำ ทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ ด้านคุณสมบัติ ด้านกระบวนการผลิตและด้านประโยชน์ที่ได้รับ อยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 4.10, 4.05, และ 4.05 ตามลำดับ) ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากเทคโนโลยีชีวภาพนี้มีคุณสมบัติที่นอกจากจะช่วยย่อยสลายตอซังข้าวขึ้นน้ำแล้ว ยังมีประโยชน์ช่วยเพิ่มธาตุอาหาร เพิ่มความอุดมสมบูรณ์ เพิ่มอินทรีย์วัตถุและเพิ่มจุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ในดิน มีสารส่งเสริมการเจริญเติบโตของต้นข้าวและช่วยเพิ่มคุณภาพของผลผลิต ปรับปรุงโครงสร้างดินให้ร่วนซุย มีกระบวนการผลิตง่าย ไม่ซับซ้อน วัสดุอุปกรณ์หาได้ง่ายในชุมชน เป็นเทคโนโลยีทางเลือกช่วยจัดการตอซังข้าวเพื่อลดการเผาในพื้นที่การเกษตรได้ รวมทั้งกระบวนการทำได้ง่าย

Table 3 Comparing averages the opinion of biotechnology to decomposes floating rice stubble by basic personal characteristics

Basic personal characteristics	The opinion of biotechnology to decompose floating rice stubble							
	Features		Processes		Benefits		Total	
	t/F-test	p-value	t/F-test	p-value	t/F-test	p-value	t/F-test	p-value
Gender	-0.700 ^{ns}	0.485	-1.305 ^{ns}	0.194	0.007 ^{ns}	0.994	-0.785 ^{ns}	0.434
Ages	1.655 ^{ns}	0.195	0.480 ^{ns}	0.620	2.718 ^{ns}	0.070	2.195 ^{ns}	0.116
Education level	0.616 ^{ns}	0.542	0.608 ^{ns}	0.546	1.487 ^{ns}	0.230	1.297 ^{ns}	0.277
Number of household members	0.672 ^{ns}	0.512	0.974 ^{ns}	0.380	1.473 ^{ns}	0.233	0.540 ^{ns}	0.584

^{ns} Means not statistically significant at the 0.05 level.

Gender = t-test / Ages, Education level, Number of household members = F-test.

Table 4 Comparing averages the overall opinion of biotechnology to decomposes floating rice stubble by economics characteristics

Economics characteristics	The opinion of biotechnology to decompose floating rice stubble							
	Features		Processes		Benefits		Total	
	F-test	p-value	F-test	p-value	F-test	p-value	F-test	p-value
Floating rice planting area	2.198 ^{ns}	0.115	0.732 ^{ns}	0.483	1.068 ^{ns}	0.347	1.899 ^{ns}	0.154
Land tenure	1.036 ^{ns}	0.358	2.547 ^{ns}	0.082	2.842 ^{ns}	0.062	0.331 ^{ns}	0.719
Floating rice planting experiences	3.637 [*]	0.029	0.701 ^{ns}	0.498	3.256 [*]	0.042	3.528 [*]	0.032
Income from Floating rice planting	2.618 ^{ns}	0.077	0.583 ^{ns}	0.560	0.513 ^{ns}	0.600	1.658 ^{ns}	0.195
Expenses from Floating rice planting	2.809 ^{ns}	0.064	0.277 ^{ns}	0.759	3.303 [*]	0.040	2.876 ^{ns}	0.060

^{ns} Means not statistically significant at the 0.05 level.

^{*} Means statistically significant at the 0.05 level.

จาก Table 3 พบว่า ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของความคิดเห็นของเกษตรกรที่มีต่อเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อย่อยสลายตอซังข้าวขึ้นน้ำตามปัจจัยส่วนบุคคล พบว่า เพศ อายุ ระดับการศึกษา และจำนวนสมาชิกในครัวเรือนของเกษตรกรแตกต่างกัน มีความคิดเห็นต่อเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อย่อยสลายตอซังข้าวขึ้นน้ำโดยรวมเฉลี่ยไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 เมื่อพิจารณารายด้านทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ ด้านคุณสมบัติ ด้านกระบวนการผลิต ด้านประโยชน์ที่ได้รับ เกษตรกรมีความคิดเห็นต่อเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อย่อยสลายตอซังข้าวขึ้นน้ำไม่แตกต่างกัน

จาก Table 4 พบว่า เกษตรกรที่มีประสบการณ์ในการปลูกข้าวขึ้นน้ำแตกต่างกัน มีความคิดเห็นต่อเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อย่อยสลายตอซังข้าวขึ้นน้ำโดยรวมแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 (เมื่อพิจารณาผลการทดสอบ LSD พบว่า เกษตรกรที่มีประสบการณ์ 2 – 15 ปี (ร้อยละ 47) และ 16 – 28 ปี (ร้อยละ 38) มีความคิดเห็นต่อเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อย่อยสลายตอซังข้าวขึ้นน้ำมากกว่าเกษตรกรที่มีประสบการณ์ 29 – 41 ปี (ร้อยละ 42) อาจเนื่องมาจากเกษตรกรที่มีประสบการณ์ 2 – 28 ปี (ร้อยละ 85) เป็นช่วงที่เทคโนโลยีชีวภาพเริ่มมีบทบาทมากขึ้นในภาคการเกษตร จึงมีโอกาสได้เรียนรู้ ได้รับการส่งเสริม และได้เข้ารับการอบรมเกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพมากขึ้นจึงมีแนวโน้มเห็นด้วยกับเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อย่อยสลายตอซังข้าวขึ้นน้ำ ส่วนเกษตรกรที่มีประสบการณ์มากอาจมีการยึดติดกับรูปแบบการปลูกข้าวที่ถูกถ่ายทอดมาตั้งแต่รุ่นบรรพบุรุษ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Oskamp & Schultz (1977) ที่กล่าวว่าประสบการณ์โดยตรงของบุคคล ที่ได้ประสบเหตุการณ์ด้วย

ตัวเองหรือได้พบเห็นทำให้บุคคลมีความตั้งใจ จะเกิดความคิดเห็นต่อประสบการณ์เหล่านั้น

สำหรับพื้นที่ปลูกข้าวขึ้นน้ำทั้งหมด ลักษณะการถือครองที่ดิน และรายได้จากการปลูกข้าวขึ้นน้ำที่แตกต่างกันความคิดเห็นที่มีต่อเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อย่อยสลายตอซังข้าวขึ้นน้ำโดยรวมไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ส่วนรายจ่ายจากการปลูกข้าวขึ้นน้ำพบว่า เกษตรกรที่มีรายจ่ายจากการปลูกข้าวขึ้นน้ำที่แตกต่างกัน ความคิดเห็นที่มีต่อเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อย่อยสลายตอซังข้าวขึ้นน้ำโดยรวมไม่แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 (เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ในด้านประโยชน์ที่ได้รับ รายจ่ายจากการปลูกข้าวขึ้นน้ำของเกษตรกรแตกต่างกัน ความคิดเห็นที่มีต่อเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อย่อยสลายตอซังข้าวขึ้นน้ำแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05) เมื่อพิจารณาผลการทดสอบ LSD พบว่า เกษตรกรที่มีรายจ่ายจากการปลูกข้าวขึ้นน้ำ 7,700 – 30,000 บาทต่อปี (ร้อยละ 50) มีความคิดเห็นต่อเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อย่อยสลายตอซังข้าวขึ้นน้ำมากกว่าเกษตรกรที่มีรายจ่ายจากการปลูกข้าวขึ้นน้ำ 30,001 – 50,000 บาทต่อปี (ร้อยละ 39) และ 50,000 – 160,000 บาทต่อปี (ร้อยละ 38) อาจเนื่องมาจากเกษตรกรที่มีรายจ่ายจากการปลูกข้าวขึ้นน้ำ 7,700 – 30,000 บาทต่อปีนั้นมีพื้นที่ในการปลูกข้าวขึ้นน้ำที่น้อยกว่าเกษตรกรที่มีรายจ่ายจากการปลูกข้าวขึ้นน้ำสูงกว่า ซึ่งเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อย่อยสลายตอซังข้าวขึ้นน้ำนี้เป็นเทคโนโลยีที่มีขั้นตอนการทำที่ง่าย ไม่ซับซ้อน วัสดุและอุปกรณ์สามารถหาได้ง่ายในชุมชนต้นทุนน้อย ทำให้เกษตรกรอาจเล็งเห็นถึงประโยชน์ ความสะดวก ความเหมาะสมกับพื้นที่ของตนเองและความคุ้มค่าที่จะได้รับ

Table 5 Analysis of the correlation between knowledge and opinions on biotechnology to decomposing floating rice stubble

Knowledge of biotechnology to decompose floating rice stubble	Farmer's opinions	r	p-value	The result
	Features	-0.045 ^{ns}	0.619	No correlate
	Processes	-0.237 ^{**}	0.007	correlate
	Benefits	-0.077 ^{ns}	0.390	No correlate

^{ns} Means not statistically significant at the 0.05 level.

^{**} Means statistically significant at the 0.01 level.

จาก Table 5 เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อย่อยสลายตอซังข้าวขึ้นน้ำกับความคิดเห็นด้านกระบวนการผลิตของเกษตรกรที่มีต่อเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อย่อยสลายตอซังข้าวขึ้นน้ำมีความสัมพันธ์กันในเชิงลบ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 โดยเกษตรกรที่มีความรู้อยู่ในระดับมาก มีความคิดเห็นต่อเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อย่อยสลายตอซังข้าวขึ้นน้ำในระดับน้อย (เกษตรกรที่มีความรู้อยู่ในระดับมาก มีประสบการณ์น้อยในการปลูกข้าวขึ้นน้ำ (2 – 15 ปี) ร้อยละ 28.35 มีพื้นที่ปลูกข้าวขึ้นน้ำมาก (31 – 76 ไร่) ร้อยละ 23.62 มีรายได้จากการปลูกข้าวขึ้นน้ำสูง (132,000 – 292,000 บาทต่อปี) ร้อยละ 22.05) เนื่องจากพื้นที่ปลูกที่มีมาก เกษตรกรจึงมีความสนใจเทคโนโลยีอื่น ๆ มากกว่าเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อย่อยสลายตอซังข้าวขึ้นน้ำ ซึ่งมีกระบวนการหรือระยะเวลาที่รวดเร็วกว่าและสะดวกซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Triandis (1971) ที่กล่าวว่า ถ้าบุคคลมีความรู้หรือมีการติดต่อกับสิ่งใดสิ่งหนึ่งได้ครบถ้วนแล้ว บุคคลนั้นจะมีความคิดเห็นที่ชัดเจนมากขึ้นต่อสิ่งนั้น ๆ ในทิศทางบวกหรือลบก็ได้ และเกษตรกรที่มีความรู้ในระดับมากอาจหาวิธีการหรือกระบวนการที่เหมาะสม กับพื้นที่ปลูกข้าว

ขึ้นน้ำที่มีจำนวนมาก จึงทำให้มีความคิดเห็นต่อเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อย่อยสลายตอซังข้าวขึ้นน้ำในระดับน้อย

สรุปผลการวิจัย

เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีอายุเฉลี่ย 56.93 ปี จบการศึกษาระดับประถมศึกษา มีจำนวนสมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ย 2.94 คน มีพื้นที่ปลูกข้าวขึ้นน้ำเฉลี่ย 27.32 ไร่ โดยส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เช่า มีประสบการณ์ในการปลูกข้าวขึ้นน้ำเฉลี่ย 21.02 ปี เกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อย่อยสลายตอซังข้าวขึ้นน้ำอยู่ในระดับมาก เกษตรกรมีความคิดเห็นต่อเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อย่อยสลายตอซังข้าวขึ้นน้ำอยู่ในระดับมาก ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของความคิดเห็น พบว่าประสบการณ์ในการปลูกข้าวขึ้นน้ำของเกษตรกรมีผลต่อความคิดเห็นต่อเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อย่อยสลายตอซังข้าวขึ้นน้ำ โดยเกษตรกรที่มีประสบการณ์น้อยในการปลูกข้าวขึ้นน้ำ จะมีความคิดเห็นต่อเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อย่อยสลายตอซังข้าวขึ้นน้ำในระดับมาก ซึ่งเป็นช่วงที่เทคโนโลยีชีวภาพได้เข้ามามีบทบาทมากขึ้นในภาคการเกษตร ทั้งยังได้รับการถ่ายทอดความรู้จากสำนักงานเกษตรอำเภอ

มหาราช ทำให้เกษตรกรกลุ่มนี้มีโอกาสได้เรียนรู้ ได้รับการส่งเสริม และได้เข้ารับการอบรมมากขึ้น จึงมีความเห็นด้วยกับเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อย่อยสลายตอซังข้าวขึ้นน้ำ ส่วนความสัมพันธ์ระหว่างความรู้กับความคิดเห็นที่มีต่อเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อย่อยสลายตอซังข้าวขึ้นน้ำ พบว่า ด้านกระบวนการผลิต มีความสัมพันธ์กันในเชิงลบ มาจากประสบการณ์มากในการปลูกข้าวขึ้นน้ำ มีรายได้เพิ่มขึ้นจากการปลูกข้าวขึ้นน้ำ มีพื้นที่มากสำหรับปลูกข้าวขึ้นน้ำและส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เช่า จึงส่งผลต่อความคิดเห็นของเกษตรกรที่มีต่อเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อย่อยสลายตอซังข้าวขึ้นน้ำในด้านการผลิต ดังนั้นหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ควรส่งเสริมและสนับสนุนให้เกษตรกรเห็นถึงประโยชน์ คุณสมบัติของเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อย่อยสลายตอซังข้าวขึ้นน้ำอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อย่อยสลายตอซังข้าวขึ้นน้ำมีต้นทุนน้อย ช่วยปรับปรุงบำรุงดิน เพิ่มธาตุอาหารและอินทรีย์วัตถุในดิน ขั้นตอนการผลิตทำได้ง่าย แต่ยังมีข้อจำกัดในระยะเวลาในการย่อยสลาย จึงควรพัฒนากระบวนการผลิตให้มีความสะดวกและรวดเร็วในการย่อยสลายตอซังข้าวขึ้นน้ำ เพื่อให้เกษตรกรสามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างเหมาะสมและเกิดประสิทธิภาพ

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเกษตรกรตำบลพิศพนทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสัมภาษณ์เพื่องานวิจัยในครั้งนี้ ขอขอบคุณผู้นำชุมชน อาสาสมัครเกษตรกรหมู่บ้าน รวมไปถึงผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านที่ช่วยเก็บรวบรวมข้อมูล

References

- Department of Agricultural Extension. (2023). *Annual operational plan for 2024 of the department of Agricultural Extension*, Accessed May 13, 2024. Retrieved from https://d29iw4c1csrw3qcloudfront.net/wp-content/uploads/2023/03/annual_operational_plan-2024.pdf (in Thai)
- Department of Agricultural Extension. (2020). *Guide to promoting*

the cessation of burning in agricultural Areas.

- Bangkok, Thailand: New Thammada Press (Thailand) Co., LTD. (in Thai)
- Kongjan, K., Treewannakul, P., & Rengkwunkway, M. (2021). Management of rice stubble and straw of farmers in project of extension for stop burning at agri-area in Phra Nakhon Si Ayutthaya Province. *Agricultural Science Journal*, 52(1), 20–31. (in Thai)
- Maharat District Agricultural Extension Office. (2023). *Pitapijan Subdistrict agricultural development plan*. Accessed February 10, 2024. Retrieved from https://ayutthaya.doe.go.th/maharat/?page_id=2782. (in Thai)
- Ministry of Agriculture and Cooperatives. (2024). *Microbial activator PD2 Land Development Department, Decomposed rice stubble, reduce costs, add nutrients and prepare soil before planting*. Accessed May 15, 2024. Retrieved from <https://www.moac.go.th/news-preview-461391791794>. (in Thai)
- Niyamangkoon, S. (2013). *Research methods in social science and statistics used*. Bangkok, Thailand: Tanbundit Co., LTD. (in Thai)
- Oskamp, S., & Schultz, W. P. (1977). *Attitude and opinion*, New Jersey, United States: Englewood Cliffs.
- Triandis, H. C. (1971). *Attitude and attitude change (foundations of social psychology)*. New Jersey, United States: John Wiley & Sons Inc.
- Yamdeeka, C., Nakayan, P., Konsaeng, S., Areerisom, P., & Nilawonk. (2022). Influence of bio-extracts on decomposition and chemical property changes of rice straw. *Khon Kean Agriculture Journal*, 50(6), 1797-1807. (in Thai) doi: 10.14456/kaj.2022.145

Research article

Biotechnology to decomposes floating rice stubble of farmers in Pittapian Subdistrict, Maharat District, Phra Nakhon Si Ayutthaya Province

Satawan Kongsomjit¹ Supattra Srisuwan^{2*} and Preeda Samngamya²

¹*Division of Agricultural Extension and Innovation Management, Faculty of Agriculture, Kasetsart University, Chatuchak District, Bangkok Province, Thailand 10900*

^{2*}*Department of Agricultural Extension and Communication, Faculty of Agriculture, Kasetsart University, Chatuchak District, Bangkok Province, Thailand 10900*

ARTICLE INFO

Article history

Received: 25 May 2024

Revised: 15 July 2024

Accepted: 4 September 2024

Online published: 17 September 2024

Keyword

Biotechnology

Rice stubble

Floating rice

Phra Nakhon Si Ayutthaya

ABSTRACT

The objectives of this study were to study 1) basic personal and economic characteristics, 2) the knowledge about biotechnology to decompose floating rice stubble, 3) the opinion on biotechnology to decompose floating rice stubble, 4) compare the difference between study personal and economic characteristics of farmer's opinion and 5) the relationship between knowledge and opinions of farmers regarding biotechnology to decomposing floating rice stubble. The sample group consisted of 127 farmers who grew floating rice in Pittapian Subdistrict. Data were collected using an interview form. Statistics used in data analysis include percentage, mean, standard deviation, t-test, F-test, Least Significant Difference (LSD), and Pearson's Correlation Coefficient. The results revealed that most of the farmers were female 52.80 % had an average age of 56.93 years, graduated from elementary level 52.80 %, had an average household member of 2.94 persons, had an average floating rice field area of 27.32 rai and the most of hold the land by lease 42.50 %, had an average experience of floating rice planting 21.02 years. Farmers' overall knowledge about biotechnology to decompose floating rice stubble was at a high level of 80 %. Farmers' opinions on biotechnology to decompose floating rice stubble were generally high, with an average of 4.07. The results of comparing opinions revealed that farmers with different experiences in growing floating rice stubble had different opinions regarding biotechnology to decomposing floating rice stubble overall with statistically significant at the 0.05 level. The knowledge and opinions of farmers regarding biotechnology for decomposing floating rice stubble were related in terms of the production process statistical significance level of 0.01.

*Corresponding author

E-mail address: agrstsw@ku.ac.th (S. Srisuwan)

Online print: 17 September 2024 Copyright © 2024. This is an open access article, production, and hosting by Faculty of Agricultural Technology, Rajabhat Maha Sarakham University. <https://doi.org/10.14456/paj.2024.37>