



บทความวิชาการ

โครงการขยายผลการผลิตและใช้แทนแดงเพื่อลดต้นทุนการผลิตสู่เกษตรกร
ณ ศูนย์จัดการดินปุ๋ยชุมชนตำบลหนองตะพาน ตำบลหนองตะพาน
อำเภอบ้านค่าย จังหวัดระยอง



กลุ่มส่งเสริมและพัฒนาการผลิต
สำนักงานส่งเสริมและพัฒนาการเกษตรที่ 3 จังหวัดระยอง
กรมส่งเสริมการเกษตร

คำนำ

จากสถานการณ์ในปัจจุบันปุ๋ยเคมีราคาสูงและไม่มีเสถียรภาพ กรมส่งเสริมการเกษตรได้ดำเนินการส่งเสริมให้เกษตรกรใช้ปุ๋ยอย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยการใช้อยู่ตามค่าวิเคราะห์ดิน ปรับปรุงความเป็นกรดเป็นด่างของดินให้เหมาะสมใช้ปุ๋ยผสมผสาน (ปุ๋ยเคมี ปุ๋ยอินทรีย์ และปุ๋ยชีวภาพ) โดยมีการรณรงค์ประชาสัมพันธ์การผลิตและใช้ปุ๋ยอินทรีย์และวัสดุอินทรีย์อย่างต่อเนื่อง ส่งเสริมสนับสนุนให้ศูนย์จัดการดินปุ๋ยชุมชน (ศดปช.) เป็นต้นแบบและกลไกในการขยายผลสู่ชุมชน โดยใช้เทคโนโลยีที่เกษตรกรสนใจเพื่อบรรเทาสถานการณ์ปุ๋ยเคมีราคาสูง โดยการผลิตและใช้แทนแฉะเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการลดต้นทุนการใช้ปุ๋ย ไนโตรเจนเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้แกดิน รวมถึงช่วยปรับปรุงโครงสร้างดินให้ดีขึ้นในระยะยาวซึ่งสอดคล้องกับนโยบาย BCG ของรัฐบาล

สำนักงานส่งเสริมและพัฒนาการเกษตรที่ ๓ จังหวัดระยอง ได้ดำเนินการขับเคลื่อนตามนโยบายของกรมส่งเสริมการเกษตรในระดับพื้นที่ และเห็นความสำคัญในเรื่องของการส่งเสริมให้ความรู้แก่เกษตรกร ลดต้นทุนการผลิตด้วยการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ และปุ๋ยชีวภาพ ซึ่งการส่งเสริมการผลิตและขยายผลการใช้แทนแฉะให้กับเกษตรกรเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่ก่อให้เกิดประโยชน์ให้กับสมาชิกศูนย์จัดการดินปุ๋ยชุมชน (ศดปช.) และเกษตรกรทั่วไป

กลุ่มส่งเสริมและพัฒนาการผลิต

สำนักงานส่งเสริมและพัฒนาการเกษตรที่ ๓ จังหวัดระยอง

สารบัญ

	หน้า
บทนำ	๑
ประโยชน์ของแผนแดง	๒
วิธีการเพาะเลี้ยงแผนแดง	๓
ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของแผนแดง	๔
ผลการดำเนินงานร่วมโครงการฯ	๔
ผลการใช้แผนแดงในนาข้าวของ ศคปช.	๕
ปัญหาและอุปสรรคของการดำเนิน ศคปช. ตำบลหนองตะพาน	๘
ภาพกิจกรรมดำเนินงานโครงการฯ	๘

บทความวิชาการ

โครงการ “การขยายผลการผลิตและใช้แหนแดงเพื่อลดต้นทุนการผลิตสู่เกษตรกร”

บทนำ

กรมส่งเสริมการเกษตร ได้ดำเนินโครงการ “การขยายผลการผลิตและใช้แหนแดงเพื่อลดต้นทุนการผลิตสู่เกษตรกร” และได้ดำเนินการการวิจัยร่วมกับสำนักงานส่งเสริมและพัฒนาการเกษตรที่ ๓ จังหวัดระยอง สำนักงานเกษตรจังหวัดระยอง และสำนักงานเกษตรอำเภอบ้านค่าย โดยใช้ศูนย์จัดการดินปุ๋ยชุมชนตำบลหนองตะพาน ตำบลหนองตะพาน อำเภอบ้านค่าย จังหวัดระยอง มีสมาชิกเข้าร่วมโครงการ จำนวน ๒๘ ราย เป็นต้นแบบและขยายผลการผลิตและใช้แหนแดงสู่เกษตรกรในชุมชน เนื่องจากสถานการณ์ในปัจจุบันปุ๋ยเคมีมีราคาสูงและไม่มีเสถียรภาพ กรมส่งเสริมการเกษตรมีนโยบายส่งเสริมให้เกษตรกรใช้ปุ๋ยอย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยการใช้อยู่ตามค่าวิเคราะห์ดิน ปรับปรุงความเป็นกรดด่างของดินให้เหมาะสมและใช้ปุ๋ยแบบผสมผสาน และมีการรณรงค์ประชาสัมพันธ์การผลิตและใช้ปุ๋ยอินทรีย์และวัสดุอินทรีย์อย่างต่อเนื่อง ซึ่งแหนแดงเปรียบเสมือนโรงงานผลิตปุ๋ยไนโตรเจนทางชีวภาพ และสามารถทดแทนหรือลดต้นทุนปุ๋ยไนโตรเจนได้ ซึ่งการใช้แหนแดงเพื่อลดต้นทุนการผลิตการใช้ปุ๋ยเคมีเป็นทางเลือกที่น่าสนใจอีกทางหนึ่ง

มาทำความรู้จัก “แหนแดง”

แหนแดง ภาษาอังกฤษเรียกว่า Mosquito fern เป็นพืชตระกูลเฟิร์นชนิดลอยน้ำ เป็นเฟิร์นน้ำขนาดเล็ก มักพบในแหล่งน้ำนิ่ง เช่น บ่อน้ำ บึง พื้นที่ชุ่มน้ำ หรือแอ่งน้ำที่มีน้ำท่วมขังตลอดปี มีลักษณะเฉพาะที่น่าสนใจหลายประการ เติบโตบนผิวน้ำในเขตอบอุ่นและเขตร้อนทั่วโลก แม้ว่าจะพบว่ามีถึง ๗ ชนิดทั่วโลก แต่ในประเทศไทยพบเพียงชนิดเดียวคือ อะซอลล่า พินนาต้า (*Azolla pinnata*) ต้นของแหนแดงมีขนาดเล็กในระยะเริ่มต้นจะมีสีเขียวคล้ายกับแหนเป็ด แต่เมื่อโตเต็มที่หรือแก่แล้วจะเปลี่ยนเป็นสีแดงคล้ำหรือสีน้ำตาล ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ คือ ลำต้น ราก และใบ โดยแหนแดงจะมีกิ่งแยกออกจากลำต้น ในส่วนใบของแหนแดงนั้นเกิดตามกิ่งเรียงสลับกันไป ใบแบ่งออกเป็น ๒ ส่วน คือใบบนและใบล่าง ใบของแหนแดงทั้ง ๒ ส่วน มีขนาดใกล้เคียงกัน ใบล่างมีลักษณะค่อนข้างโปร่งใส มีคลอโรฟิลล์อยู่น้อยมาก ส่วนใบบนนั้นเป็นสีเขียวมีคลอโรฟิลล์เป็นองค์ประกอบ มีปริมาณไนโตรเจนสูงมาก ประมาณ ๔-๕% ซึ่งสูงกว่าพืชตระกูลถั่วที่มีไนโตรเจนประมาณ ๒.๕-๓% สาเหตุที่พบไนโตรเจนปริมาณสูงในแหนแดงเกิดจากสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน (*Cyanobacteria*) ที่อาศัยอยู่ในโพรงใบของแหนแดง สาหร่ายนี้สามารถตรึงไนโตรเจนจากอากาศไว้ในตัวได้ จึงทำให้แหนแดงมีธาตุอาหารที่สูง สามารถนำมาใช้เป็นปุ๋ยพืชสดได้ นอกจากนี้ แหนแดงยังเหมาะสมที่จะนำไปใช้บำรุงพืชเกษตรอินทรีย์หลากหลายชนิดได้อีกด้วย ปัจจุบันกรมวิชาการเกษตรของไทยได้นำพันธุ์แหนแดงจากต่างประเทศมาปรับปรุง และได้พัฒนาสายพันธุ์อะซอลล่า ไมโครฟิลลล่า (*Azolla microphylla*) ที่มีลักษณะเด่นคือ มีขนาดใหญ่ ขยายพันธุ์ได้รวดเร็ว และให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์พื้นเมืองถึง ๑๐ เท่า เมื่อนำไปวิเคราะห์ค่าธาตุอาหาร แหนแดงพันธุ์นี้ จะมีค่าธาตุอาหารหลัก N-P-K ค่อนข้างสูง โดยมีไนโตรเจน (N) อยู่ที่ ๕% ฟอสฟอรัส (P) อยู่ที่ ๐.๘% และโปแตสเซียม (K) ๕%



สายพันธุ์ Azolla microphylla

ประโยชน์ของแหนแดง

๑. ช่วยบำบัดน้ำเสีย

แหนแดงเป็นพืชลอยน้ำที่มีความสามารถในการช่วยบำบัดน้ำเสียและลดความสกปรกของน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ รายงานการศึกษาในการบำบัดน้ำเสียจากฟาร์มสุกรด้วยแหนแดง พบว่าแหนแดงสามารถเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำเสียได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) โดยสามารถลดค่าความสกปรกในรูปของ BOD, TKN, NO, และ PO ได้ประมาณ ๖-๙๘% ภายในช่วงเวลา ๓ สัปดาห์ การใช้แหนแดงในการบำบัดน้ำเสียนับเป็นวิธีที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและมีความประหยัด เนื่องจากแหนแดงสามารถเจริญเติบโตได้ดีในน้ำที่มีสภาวะไม่ดีและยังช่วยเพิ่มคุณภาพของน้ำให้ดีขึ้น ทำให้เป็นทางเลือกที่น่าสนใจสำหรับการบำบัดน้ำเสียในระดับครัวเรือนและอุตสาหกรรมต่างๆ

๒. ใช้แหนแดงเป็นปุ๋ยในนาข้าว

แหนแดงสามารถนำมาใช้เป็นปุ๋ยพืชสดในนาข้าว โดยผลการวิจัยของกรมวิชาการเกษตรร่วมกับสถาบันวิจัยข้าวนานาชาติพบว่า แหนแดงมีประโยชน์ต่อนาข้าวอย่างเห็นได้ชัด การใช้แหนแดงสดในนาข้าวนั้น เกษตรกรควรทำการหว่านแหนแดงใน ๒ ช่วง ช่วงแรกคือการหว่านแหนแดงก่อนตีเทือก เพื่อให้แหนแดงได้ขยายพันธุ์เพิ่มจำนวนในท้องนาประมาณ ๒๐ วัน จากนั้นให้ทำการไถกลบเพื่อให้เกิดการย่อยสลายแหนแดง ซึ่งจะเริ่มปล่อยไนโตรเจนออกมา หลังจากทำการตีเทือกเสร็จก็สามารถหว่านข้าวหรือดำนาได้ทันที ในช่วงที่สอง คือ เมื่อดำนาแล้วจึงหว่านแหนแดงลงไปในนาข้าว โดยแหนแดงจะทำหน้าที่ช่วยบดบังแสงแดดและป้องกันการเกิดวัชพืชนาข้าว นอกจากนี้ยังมีรายงานจากสถาบันวิจัยข้าวนานาชาติว่าการเลี้ยงแหนแดงในนาข้าวและการไถกลบแหนแดงก่อนปักดำสามารถเพิ่มผลผลิตข้าวได้เทียบเท่ากับการใส่ปุ๋ยยูเรียอัตรา ๔.๘ กิโลกรัมต่อไร่ และการเลี้ยงแหนแดงในนาข้าวหลังปักดำก็ให้ผลผลิตเช่นเดียวกัน

แหวนแดงมีคุณค่าทางโภชนาการสูง ประกอบด้วยโปรตีน ไขมัน เซลลูโลส และแร่ธาตุมากมาย ทำให้เหมาะสำหรับใช้เป็นอาหารสัตว์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งมีกรดอะมิโนที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของสัตว์ แหวนแดงจึงเหมาะกับการใช้เป็นอาหารเลี้ยงปลา โดยเฉพาะในนาข้าวที่ปลูกแหวนแดงร่วมด้วย ซึ่งสามารถช่วยเพิ่มน้ำหนักและขนาดของปลาได้ นอกจากนี้ แหวนแดงยังถูกนำมาใช้เลี้ยงเปิดเช่นเดียวกับแหวนเปิดชนิดอื่นๆ โดยสามารถปล่อยให้เปิดลงกินตามธรรมชาติในบ่อน้ำที่มีแหวนแดง ช่วยให้เกษตรกรลดต้นทุนด้านอาหารในการเลี้ยงเปิดได้

๑. การเลี้ยงในบ่อซีเมนต์ หรือบ่อขยายใช้ผ้าใบ เจาะรูสูงจากก้นบ่อ ประมาณ ๑๐ เซนติเมตร เพื่อควบคุมระดับน้ำ

๓. ใส่แหวนแดง ๕๐ กรัม ลงในบ่อที่เตรียมไว้เพื่อเป็นแม่พันธุ์ แล้วเขี่ยแหวนแดงกระจายให้เสมอทั่วบ่อ

๕. นำແໜແຈງທີ່ໄດ້ຈາກບ່ອມພັນຮຸ່ລຢ່າງໃນບ່ອນຂະໜາດໃຫຍ່ ຫຼືກະຈັ່ງເພື່ອເພີ່ມປະລິມານຕໍ່ໄປ ການເລີ່ຍໃນບ່ອນປູນກຸນນຳມຸ່ງຕາຂ້າຍເຊີຍມາປິດປາກບ່ອເພື່ອປ້ອງກັນແມ່ລຸ່ງເຂົ້າທຳລາຍ ແລະເປັນການຊ່ວຍພຽງແສງໃຫ້ແໜແຈງໄປພ້ອມກັນ ວິຊີນີ້ຈະຊ່ວຍໃຫ້ແໜແຈງມີການເຈຣິດເຕີບໂຕທີ່ດີຢູ່ງື່ນ



ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของแห่นแดง

๑. น้ำ ความลึกที่เหมาะสมควรอยู่ในช่วง ๕-๑๕ เซนติเมตร หากมีความลึกมาก ธาตุอาหารจะเจือจาง แห่นแดงจะได้รับธาตุอาหารน้อยไม่เจริญเติบโต น้ำมีความลึกน้อยอุณหภูมิ น้ำจะสูง แห่นแดงไม่เจริญเติบโต
๒. อุณหภูมิเป็นปัจจัยที่ควบคุมการเจริญเติบโตของแห่นแดง อุณหภูมิที่เหมาะสมสำหรับแห่นแดงทุกชนิดควร อยู่ในช่วง ๒๐-๓๐ องศาเซลเซียส จึงพบว่าในเขตร้อนแห่นแดงบางชนิดไม่สามารถเจริญเติบโตได้ จึงมีการคัดเลือกพันธุ์ที่ทนทานต่ออุณหภูมิสูง เช่น *A. microphylla* และ *A. nilotica* เป็นต้น
๓. แสงแดด แห่นแดงเจริญเติบโตได้ดีที่สุดในที่มีแสงประมาณ ๕๐-๗๕ เปอร์เซ็นต์ของแสงแดด จึงควรมีการ พรางแสงแดดให้เหมาะสม หรือเลือกพื้นที่เพาะปลูกแห่นแดงที่มีร่ม
๔. ความชื้นสัมพัทธ์ แห่นแดงเป็นพืชที่ชอบความชื้นสูง ๘๕-๙๐ เปอร์เซ็นต์
๕. ความเป็นกรด-ด่าง ควรอยู่ในช่วง ๔.๕-๖.๕
๖. ธาตุอาหาร แห่นแดงมีความต้องการธาตุอาหารทั้งธาตุหลักและธาตุรองเช่นฟอสฟอรัส นอกจากนั้นสำหรับสีเขียวแกมน้ำเงินที่อยู่ร่วมด้วยยังต้องการ Molybdenum, Cobalt และ Sodium เพื่อใช้ในการตรึงไนโตรเจน ส่วนธาตุที่สำคัญ ในการเจริญเติบโตของแห่นแดงมากที่สุดคือฟอสฟอรัส เพราะมีผลต่ออัตราการเจริญเติบโต การตรึงไนโตรเจนและ ปริมาณคลอโรฟิลล์ที่ใบแห่นแดง ในแหล่งน้ำที่เพาะเลี้ยงแห่นแดงควรมีธาตุอาหารเหล่านี้เพื่อช่วยในการเจริญเติบโตและ กระบวนการตรึงไนโตรเจน
๗. ศัตรูพืช ควรมีการควบคุมศัตรูพืชในบ่อเพาะเลี้ยงแห่นแดงเป็นระยะ เพื่อควบคุมโรค แมลง และ สัตว์ที่กิน แห่นแดงเป็นอาหาร เช่น หนอนด้วง หนอนผีเสื้อกลางคืน หนอนไรน้ำ ปลา เป็ด หอย เป็นต้น

ผลการดำเนินงานร่วมศึกษาโครงการ

สำนักงานส่งเสริมและพัฒนาการเกษตรที่ ๓ ระยอง ได้เริ่มดำเนินการในฐานะผู้วิจัยร่วม (บทบาทติดตามการดำเนินโครงการฯ) และได้ดำเนินการร่วมกับสำนักงานเกษตรจังหวัดระยอง และสำนักงานเกษตรอำเภอบ้านค่าย ได้คัดเลือกพื้นที่ในการดำเนินโครงการ ณ ศูนย์จัดการดินปุ๋ยชุมชนตำบลหนองตะพาน ตำบลหนองตะพาน อำเภอบ้านค่าย จังหวัดระยอง เป็นแปลงต้นแบบ และมีเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการฯ จำนวน ๒๘ ราย พื้นที่ปลูกข้าว จำนวน ๑๐๐ ไร่ เป็นแปลงทั้งแปลงต้นแบบ และแปลงขยายผล มีขั้นตอน ดังนี้

๑. พันธุ์ข้าวที่ปลูก พันธุ์ข้าว กข ๔๓ ปลูกข้าวแบบหว่านน้ำตาม และเลือกวิธีการเก็บข้อมูลโดยใช้แห่นแดง หลังปลูกข้าว โดยหว่านแห่นแดง อัตรา ๑๐ - ๕๐ กิโลกรัมต่อไร่ หลังจากต้นข้าวพื้่น้ำปล่อยให้แห่นแดงเจริญเติบโตไปพร้อมต้นข้าว
๒. แปลงต้นแบบและขยายผล ดำเนินการจัดทำแปลงผลิตแม่พันธุ์ ในพื้นที่ ศดปช. โดยวิธีการขยายพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศขนาดของบ่อเพาะเลี้ยงขึ้นกับสภาพพื้นที่ และความต้องการของสมาชิก ศดปช. และเกษตรกร โดยกำหนดอัตราการใช้แม่พันธุ์แห่นแดง ๑๐๐ กรัม ต่อขนาดพื้นที่ ๑ ตารางเมตร เพื่อสนับสนุนให้สมาชิก ศดปช. และเกษตรกร ได้นำไปเพาะเลี้ยงในบ่อขยาย และสนับสนุนปัจจัยจัดทำแปลงศึกษาการใช้แห่นแดงในนาข้าว
๓. แปลงสมาชิกศูนย์จัดการดินปุ๋ยชุมชน (ศดปช.) สำนักงานเกษตรจังหวัดระยอง ร่วมกับสำนักงานเกษตรอำเภอบ้านค่าย และ ศดปช. จัดทำแปลงผลิตขยายแห่นแดงต้นแบบ สนับสนุนให้สมาชิกและเกษตรกร

จำนวน คนละ ๑ แปลง กำหนดอัตราการปล่อยແໜແດງ อัตรา ๓๐๐ กรัมต่อ พื้นที่ ๑ ตารางเมตร เพื่อสนับสนุนให้เกษตรกรนำไปใช้เป็นทางเลือกในการปรับปรุงดินการใช้ประโยชน์จากແໜແດງในรูปแบบต่างๆ

๔. จัดทำแปลงศึกษาการใช้ແໜແດງในนาข้าว ร่วมกันพิจารณาวิธีการใช้ແໜແດງในนาข้าวตามความเหมาะสมของสภาพพื้นที่และรูปแบบการปลูกข้าว เช่น

๔.๑ ใช้ແໜແດງก่อนปลูกข้าว หรือใช้ช่วงก่อนทำเทือกเตรียมแปลง โดยหว่านແໜແດງอัตราให้ได้ อัตรา ๓,๐๐๐ กก./ไร่ ก่อนปลูกข้าว ๑๕ วัน ซึ่งอาจใช้วิธีเพิ่มปริมาณແໜແດງในนาข้าวที่มิน้ำให้เต็มพื้นที่จนได้ อัตรา ๓,๐๐๐ กก./ไร่ แล้วไถกลบก่อนทำเทือกแล้วหว่านหรือปักดำข้าว

๔.๒ ใช้ແໜແດງหลังปลูกข้าว โดยหว่านແໜແດງ อัตรา ๑๐ – ๕๐ กิโลกรัม/ไร่ หลังปลูกข้าวปล่อยให้ແໜແດງเจริญเติบโตไปพร้อมข้าว ทั้งนี้ การใช้ແໜແດງร่วมกับปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำสามารถเพิ่มผลผลิตข้าวได้ ๑๕%

ผลจากการใช้ແໜແດງในนาข้าว ของ ศดปช.

ตารางที่ ๑ ผลของการใช้ແໜແດງในนาข้าวของ ศดปช. ๙ แห่ง ต่อผลผลิตข้าว

ที่	รูปแบบการใช้ ແໜແດງ	ศดปช. จังหวัด	พันธุ์ข้าว	ระบบปลูกข้าว	*ปริมาณແໜ ແດງในนาข้าว (กก./ไร่)	ผลผลิต (กิโลกรัมต่อไร่)		ค่า VCR
						*แปลง เปรียบเทียบ	แปลงที่ใช้ ແໜແດງ	
๑.	ก่อนปลูกข้าว และไถกลบ	สระบุรี	หอมมะลิ ธรรมศาสตร์	นาชลประทาน	๑,๐๑๐	๕๔๘	๗๒๕ (เพิ่มขึ้น ๓๒.๓๐%)	๑.๒๗
๒.	ก่อนปลูกข้าว และไถกลบ	กาฬสินธุ์	กข ๔๙	นาชลประทาน	๓,๐๐๐	๙๐๐	๑,๑๐๐ (เพิ่มขึ้น ๒๒.๒๒%)	๒.๗๓
๓.	ระหว่างข้าว เจริญเติบโต	สมุทรสงคราม	ไรซ์เบอร์รี่	น่านน้ำฝน	๑,๙๒๐	๕๕๐	๖๒๕ (เพิ่มขึ้น ๑๓.๖๔%)	๗.๘๗
๔.	ระหว่างข้าว เจริญเติบโต	พัทลุง	ปทุมธานี ๑	นาชลประทาน	๓,๘๔๐	๕๕๐	๖๐๐ (เพิ่มขึ้น ๙.๐๙%)	๐.๗๙
๕.	ระหว่างข้าว เจริญเติบโต	ระยอง	กข ๔๓	นาชลประทาน	๓,๑๐๘	๕๑๐	๕๕๓ (เพิ่มขึ้น ๘.๔๓%)	๐.๖๒
๖.	ระหว่างข้าว เจริญเติบโต	พังงา	กข ๔๓	น่านน้ำฝน	๑,๙๒๐	๕๐๐	๕๔๑.๖ (เพิ่มขึ้น ๘.๓๒%)	๐.๖๑
๗.	ระหว่างข้าว เจริญเติบโต	สุรินทร์	กข ๑๕	นาชลประทาน	๓,๔๐๘	๕๒๕	๕๖๐ (เพิ่มขึ้น ๖.๖๗%)	๑.๘๒
๘.	ระหว่างข้าว เจริญเติบโต	กำแพงเพชร	กข ๙๕	นาชลประทาน	๓,๑๖๐	๘๒๐	๕๒๘ (เพิ่มขึ้น ๔.๒๗%)	๐.๕๐
๙.	ระหว่างข้าว เจริญเติบโต	พะเยา	ดอกมะลิ ๑๐๕	น่านน้ำฝน	๓,๗๗๖	๕๑๕	๕๒๘ (เพิ่มขึ้น ๒.๕๒%)	๐.๕๐
	รวม					๕,๔๑๘	๖,๐๘๗.๖ (เพิ่มขึ้น ๑๒.๓๖%)	๑.๒๓

ที่มา : กองส่งเสริมการอารักขาพืชและการจัดการดินปุ๋ย กรมส่งเสริมการเกษตร

จากการทดสอบการใช้ในแผนแปลงในนาข้าวของ ๙ ศตบช มีความสอดคล้องในอดีตที่มีการทำวิจัยค้นคว้าเรื่องแผนแปลง ในปี ๒๕๒๐ โดยประยูร และคณะ (๒๕๒๐-๒๕๒๑) รายงานว่าการเลี้ยงขยายแผนแปลงเป็นปุ๋ยพืชสดในนาข้าวหนึ่งชุดหรือสองชุด สามารถเพิ่มผลผลิตข้าวพอ ๆ กับการใช้ปุ๋ยเคมีในโตรเจนอัตรา ๖ หรือ ๑๒ กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ผลการทดสอบภายใต้โครงการความร่วมมือระหว่างประเทศในโครงการ INSFFER ของสถาบันวิจัยข้าวนานาชาติ พบว่า การเลี้ยงแผนแปลงในนาแล้วไถกลบก่อนปักดำสามารถเพิ่มผลผลิตข้าวได้เท่ากับการใส่ปุ๋ยยูเรีย อัตรา ๔.๘ กิโลกรัมต่อไร่ และการเลี้ยงแผนแปลงหลังปักดำแล้วไถกลบก็ให้ผลผลิตในทำนองเดียวกัน การไถกลบทั้ง ๒ วิธีร่วมกันสามารถเพิ่มผลผลิตข้าวเปลือกได้ โดยเฉลี่ย ๑๖๐ กิโลกรัมต่อไร่ และแผนแปลง ๑ ต้น สามารถเพิ่มผลผลิตข้าวได้โดยเฉลี่ย ๔๐ กิโลกรัม

ปัญหาและอุปสรรคของการดำเนินงาน ศตปช.ตำบลหนองตะพาน อำเภอบ้านค่าย จังหวัดระยอง

๑. เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการยังไม่ได้มีความรู้เรื่องการผลิตและการใช้แผนผังทำให้เมื่อได้รับวัสดุอุปกรณ์ในการเพาะเลี้ยงจากโครงการวิจัยไปแล้ว ยังไม่ได้เริ่มดำเนินการ ส่งผลให้เกิดการล่าช้าในการเริ่มผลิตแผนผัง

๒. พบหนอนกระทุ้ผักเข้าทำลายแผนผังในบ่อแม่พันธุ์และบ่อขยายทำให้เจริญเติบโตไม่ดีเท่าที่ควร

๓. ปริมาณแผนผังในนาข้าวบางช่วงลดลง เนื่องจากถูกหนอนในธรรมชาติที่อาศัยอยู่ในแปลงข้าวทำลาย

แนวทางการแก้ไข

๑. อบรบถ่ายทอดความรู้แก่เกษตรกร เรื่อง การผลิตและขยายพันธุ์แผนผัง ทำให้เกษตรกรมีความเข้าใจมากยิ่งขึ้นและดำเนินการผลิตและขยายแผนผังได้ตามแผนที่วางไว้

๒. เจ้าหน้าที่ศูนย์ส่งเสริมเทคโนโลยีด้านอารักขาพืชจังหวัดชลบุรี ได้ร่วมลงสำรวจแปลง พร้อมให้คำแนะนำการป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่ทำลายแผนผัง

๓. ช่วงที่หนอนกระทุ้ระบาดหนักแผนผังในบ่อแม่พันธุ์ถูกทำลาย แก้ไขโดยทำการล้างบ่อและรับแม่พันธุ์แผนผังมาปล่อยใหม่ และใช้มุ้งสีฟ้าคลุมบ่อเพื่อป้องกันผีเสื้อกลางคืนวางไข่

ภาพกิจกรรมดำเนินงานโครงการร่วมกับ

ณ ศูนย์จัดการดินปุ๋ยตำบลหนองตะพาน อำเภอบ้านค่าย จังหวัดระยอง





เอกสารอ้างอิง

ประยูร สวัสดิ์ วิทยา ศรีทานันท์ จักรพงษ์ เจริญศิริ ชอบ คณะฤกษ์ และ เจ ทาคาฮิชิ. ๒๕๒๐. การทดสอบประสิทธิภาพของแหนแดง (*Azolla*) ในการเพิ่มผลผลิตข้าว. รายงานผลการทดลองและวิจัยประจำปี ๒๕๒๐ กรมวิชาการเกษตร.

เอกสารประกอบการบรรยาย. แหนแดง พืชน้ำมหัศจรรย์ โรงงานผลิตปุ๋ยไนโตรเจน.(ออนไลน์) สืบค้นจาก <https://www.doa.go.th/ac/amnatcharoen/>

เอกสารแผ่นพับวิชาการ. ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรระยอง กรมวิชาการเกษตร. แหนแดง.

บทความวิชาการ. พืชเกษตร. แหนแดง และประโยชน์ของแหนแดง. (ออนไลน์) สืบค้นจาก <https://puechkaset.com/แหนแดง>