



## เทคโนโลยี...เกษตร

เรียบเรียง-ภาพ : ณัฐพร เขียวสระคู  
สำนักงานเกษตรจังหวัดนครนายก



# แปลงต้นแบบการใช้ปุ๋ยสั่งตัด ร่วมกับปุ๋ยชีวภาพ พีจีพีอาร์ - ทู เพื่อลดต้นทุนการผลิตข้าว จังหวัดนครนายก

ปุ๋ย เป็นปัจจัยการผลิตหนึ่งที่สำคัญในการเพาะปลูกข้าวและเป็นต้นทุนที่เกษตรกรต้องลงทุนมากซึ่งในสถานการณ์ที่ผ่านมาเกษตรกรส่วนใหญ่มีการใช้ปุ๋ยที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการที่ต้องสอดคล้องกับสภาพดิน ชนิดพืช เวลาที่พืชต้องการ รวมทั้งวิธีการใส่ที่ถูกต้อง ประกอบกับราคาปุ๋ยเคมีที่ขายในท้องตลาดมีราคาสูง ทำให้มีผลต่อต้นทุนในส่วนของปุ๋ยเคมีสูงขึ้น

เพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นของเกษตรกร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์จึงได้มอบหมายให้กรมส่งเสริมการเกษตรดำเนินการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยเพื่อลดต้นทุนการผลิต ผ่านกลไกศูนย์จัดการดินปุ๋ยชุมชน (ศดปช.) ซึ่งเป็นศูนย์เครือข่ายของศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร (ศพก.) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อยกระดับความรู้เรื่องดินและปุ๋ยให้เกษตรกรให้สามารถจัดการดินและปุ๋ยได้อย่างถูกต้อง เหมาะสมกับคุณภาพของดินและสอดคล้องกับความต้องการธาตุอาหารของพืช ซึ่งส่งผลต่อปริมาณและคุณภาพของผลผลิต ลดต้นทุนการผลิตและเป็นการเพิ่มรายได้ให้แก่เกษตรกร

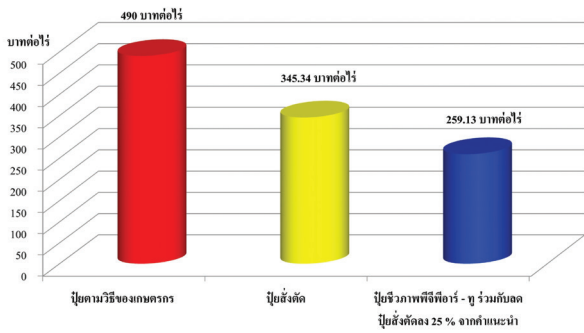
ในปี 2560-2561 กรมส่งเสริมการเกษตรได้มอบหมายให้สำนักงานเกษตรจังหวัดนครนายกดำเนินโครงการการศึกษาการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมด้านดินและปุ๋ยเพื่อลดต้นทุนการผลิตข้าว ในศูนย์จัดการดินปุ๋ยชุมชน เพื่อจัดทำแปลงต้นแบบเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยในนาข้าวที่สามารถลดต้นทุนการใช้ปุ๋ยเคมีและในขณะเดียวกันก็ไม่ทำให้ผลผลิตลดลง เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้ให้แก่สมาชิกศูนย์จัดการดินปุ๋ยชุมชน เกษตรกรในชุมชน

และเป็นต้นแบบการขยายผลการใช้ปุ๋ยเพื่อลดต้นทุนการผลิตสู่เกษตรกรผู้ปลูกข้าวทั้งภายในจังหวัดและในเขตภาคตะวันออก โดยมีการบูรณาการกับหน่วยงานในพื้นที่ ได้แก่ ศูนย์วิจัยข้าวปราจีนบุรี ที่ได้สนับสนุนเมล็ดพันธุ์ข้าว กข 35 จำนวน 210 กิโลกรัม เพื่อใช้ในการจัดทำแปลงต้นแบบ โดยเทคโนโลยีที่นำมาศึกษาครั้งนี้ได้นำเอาเทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัด และปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์ - ทู (PGPR 2) สำหรับข้าว เปรียบเทียบการเจริญเติบโต ผลผลิต และต้นทุนด้านปุ๋ยเคมีกับการใช้ปุ๋ยตามวิธีของเกษตรกร เพื่อให้ทราบว่าวิธีการใช้ปุ๋ยแบบใดสามารถลดต้นทุนปุ๋ยเคมีลงได้ ขณะเดียวกันสามารถส่งเสริมการเจริญเติบโต ทำให้ผลผลิต เพิ่มขึ้นทั้งปริมาณและคุณภาพ

สำหรับเทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัดที่ได้นำมาทำการศึกษาครั้งนี้เป็นการใช้ปุ๋ยโดยนำค่าวิเคราะห์ธาตุอาหารหลักไนโตรเจน (N) ฟอสฟอรัส (P) และโพแทสเซียม (K) ในดินเป็นปัจจุบัน มาพิจารณาร่วมกับข้อมูลชุดดินในการกำหนดคำแนะนำการใช้ปุ๋ย ซึ่งคำแนะนำได้จากโปรแกรมทางคณิตศาสตร์ที่นำข้อมูลอื่นมารวมประมวลด้วย ได้แก่ พันธุ์พืช

อุณหภูมิ แสงแดด ความชื้น จึงเป็นคำแนะนำที่มีความแม่นยำ โดยเฉพาะพื้นที่เพิ่มมากขึ้น ส่วนปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์ - ทู สำหรับข้าว เป็นปุ๋ยชีวภาพที่ประกอบด้วยแบคทีเรียที่อาศัยอยู่ในดินบริเวณ รากพืช และช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช โดยการช่วย ตรึงไนโตรเจน ละลายธาตุอาหารฟอสฟอรัสและโพแทสเซียม ที่อยู่ในดิน สร้างสารกระตุ้นการเจริญเติบโตของพืช คล้าย ไอ เอ เอ (IAA) และเพิ่มการนำธาตุเหล็กเข้าสู่เซลล์พืช มีปริมาณรากเพิ่มขึ้นส่งผลต่อการดูดน้ำและปุ๋ยทำให้พืช เจริญเติบโตดี สามารถลดปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมีลงได้ ร้อยละ 25 และสามารถเพิ่มผลผลิตได้ประมาณ ร้อยละ 10

ต้นทุนปุ๋ยเคมีแปลงต้นแบบการใช้ปุ๋ยสังคัม ร่วมกับปุ๋ยชีวภาพ พีจีพีอาร์ - ทู เพื่อลดต้นทุนการผลิตข้าว จังหวัดนครนายก



## การจัดทำแปลงต้นแบบเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการใช้ปุ๋ยเคมี ปี 2560-2561

การจัดทำแปลงต้นแบบได้ทำการคัดเลือกเกษตรกรผู้จัดทำแปลงจากสมาชิกศูนย์จัดการดินปุ๋ยชุมชนบ้านหนองตะลุยมุก หมู่ที่ 9 ตำบลบ้านพรึก อำเภอบ้านนา จังหวัดนครนายก ที่สมัครใจจัดทำแปลง จำนวน 3 ราย ซึ่งเป็น โดยทั้ง 3 ราย จะต้องใช้พันธุ์ข้าว กข 35 อัตราเมล็ดพันธุ์ 15 กิโลกรัมต่อไร่ เหมือนกันและการใช้ปุ๋ยตามรูปแบบเดียวกันยกเว้นแปลงที่ใช้ปุ๋ยตามวิธีของเกษตรกรเป็นการทำซ้ำเพื่อยืนยันผลการศึกษา แปลงนาที่ใช้ในการจัดทำแปลงอยู่นอกเขตชลประทาน เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมสำหรับการปลูกข้าวระดับปานกลาง (S2) อยู่ในชุดดินหินกองเป็นดินลึก ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำมาก การใช้ประโยชน์เหมาะสมสำหรับทำนา และก่อนทำการปลูกข้าวมีการตรวจวิเคราะห์ดินหาปริมาณ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมเพื่อทราบปริมาณแม่ปุ๋ยตามคำแนะนำการใช้ปุ๋ยสังคัม และลดปริมาณแม่ปุ๋ยลงร้อยละ 25 จากคำแนะนำการใช้ปุ๋ยสังคัมเมื่อใช้ร่วมกับชีวภาพพีจีพีอาร์ - ทู พร้อมทั้งมีการเก็บข้อมูลการเจริญเติบโตทางลำต้น ได้แก่ ความสูง จำนวนต้นต่อกอ

และความยาวราก การเจริญเติบโตทางด้านผลผลิต มีการเก็บข้อมูลจำนวนรวงต่อกอและปริมาณผลผลิต นอกจากนี้ยังมีการเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตด้านปุ๋ยเคมีเพื่อนำข้อมูลมาประกอบว่าวิธีการใส่ปุ๋ยวิธีใดสามารถลดต้นทุนได้และไม่ทำให้ผลผลิตลดลง การจัดทำแปลงกำหนดสิ่งทดลอง (Treatment) ที่เกษตรกรทั้ง 3 ราย ต้องดำเนินการ มีดังนี้

- Treatment 1 ใช้ปุ๋ยตามวิธีของเกษตรกร (แปลงเปรียบเทียบ)
- Treatment 2 ใช้ปุ๋ยสังคัม
- Treatment 3 ใช้ปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์ - ทู ร่วมกับการลดปุ๋ยสังคัมลงร้อยละ 25 จากคำแนะนำ





## ผลการจัดทำแปลงต้นแบบเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการใช้ปุ๋ยเคมี

1. การเจริญเติบโตทางลำต้น แปลงที่ใช้ปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์ - ทู ร่วมกับลดปุ๋ยสังเคราะห์ร้อยละ 25 จากคำแนะนำ มีการเจริญเติบโตทางลำต้น ทั้งด้านความสูง จำนวนต้นตอก และความยาวมากที่สุด รองลงมาคือแปลงที่ใช้ปุ๋ยสังเคราะห์และแปลงที่ใช้ปุ๋ยตามวิธีของเกษตรกร ตามลำดับ

2. การเจริญเติบโตทางด้านผลผลิต แปลงที่ใช้ปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์ - ทู ร่วมกับลดปุ๋ยสังเคราะห์ร้อยละ 25 จากคำแนะนำ มีจำนวนรวงตอกมากที่สุด รองลงมาคือแปลงที่ใช้ปุ๋ยสังเคราะห์และแปลงที่ใช้ปุ๋ยตามวิธีของเกษตรกร ส่วนปริมาณผลผลิตที่มากที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับน้ำหนักข้าวที่ความชื้นร้อยละ 14 คือแปลงที่ใช้ปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์ - ทู ร่วมกับลดปุ๋ยสังเคราะห์ร้อยละ 25 จากคำแนะนำ มีผลผลิตเฉลี่ย จำนวน 733.94 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาคือแปลงที่ใช้ปุ๋ยสังเคราะห์ มีผลผลิตเฉลี่ย จำนวน 675.30 กิโลกรัมต่อไร่ และแปลงที่ใช้ปุ๋ยตามวิธีของเกษตรกร มีผลผลิตเฉลี่ย จำนวน 603.83 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ





การเจริญเติบโตของต้นข้าว และสามารถลดต้นทุนปุ๋ยเคมีลงได้เฉลี่ยร้อยละ 47 ต่อไร่ คิดเป็นเงิน 230.87 บาท และแปลงที่ใช้ปุ๋ยสั่งตัด สามารถลดต้นทุนปุ๋ยเคมีลงได้เฉลี่ยร้อยละ 29.5 ต่อไร่ คิดเป็นเงิน 144.66 บาท เมื่อเทียบกับแปลงที่ใช้ปุ๋ยตามวิธีของเกษตรกร ในขณะที่ผลผลิตเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 10 (เพิ่มขึ้น 67.7 กิโลกรัมต่อไร่) ซึ่งผลจากการจัดทำแปลงสามารถเป็นต้นแบบการใช้ปุ๋ยเพื่อลดต้นทุนการผลิตข้าวให้แก่เกษตรกรในชุมชน

### การขยายผลสู่แปลงสาธิต เพื่อลดต้นทุนการผลิตจังหวัดนครนายก โครงการส่งเสริมการเกษตรตามแนวคิดปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ปี 2561

จากผลการจัดทำแปลงต้นแบบเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการใช้ปุ๋ยเคมี ในปี 2560 ของสมาชิกศูนย์จัดการดินปุ๋ยชุมชนบ้านหนองตะลุมพุก หมู่ที่ 9 ตำบลบ้านพริก อำเภอบ้านนา จังหวัดนครนายก ที่มีผลการศึกษาด้านการเจริญเติบโต ด้านผลผลิต และการลดต้นทุนปุ๋ยเคมีที่ชัดเจน เป็นประโยชน์แก่เกษตรกร สำนักงานเกษตรจังหวัดนครนายกจึงได้รับงบประมาณจากพัฒนาจังหวัด ให้ดำเนินการจัดทำแปลงสาธิตเพื่อลดต้นทุนการผลิตข้าว ภายใต้โครงการส่งเสริมการเกษตรตามแนวคิดปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ปี 2561 เพื่อขยายผลกระจายสู่เกษตรกรในพื้นที่ของจังหวัดนครนายกและเป็นแหล่งเรียนรู้ของชุมชนและกลุ่มเกษตรกรต่างๆ จำนวน 40 แปลง รวมพื้นที่ 200 ไร่ แบ่งเป็นอำเภอละ 10 แปลง โดยคัดเลือกเกษตรกรผู้นำในแต่ละอำเภอเป็นผู้จัดทำแปลงสาธิต เปรียบเทียบการใช้ปุ๋ยสั่งตัดลดร้อยละ 25 จากคำแนะนำร่วมกับปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์ - ทู กับวิธีการของเกษตรกร ผลจากการจัดทำแปลงสาธิต จำนวน 40 แปลง พื้นที่ 200 ไร่ การใช้ปุ๋ยเคมีสั่งตัดลดร้อยละ 25

3. การลดต้นทุนการผลิตด้านปุ๋ยเคมี แปลงที่ใช้ปุ๋ยชีวภาพ พีจีพีอาร์ - ทู ร่วมกับลดปุ๋ยสั่งตัดลงร้อยละ 25 จากคำแนะนำ สามารถลดต้นทุนปุ๋ยเคมีได้มากที่สุด ต้นทุนปุ๋ยเคมีเฉลี่ยไร่ละ 259.13 บาท รองลงมาคือแปลงที่ใช้ปุ๋ยสั่งตัด ต้นทุนปุ๋ยเคมีเฉลี่ยไร่ละ 345.34 บาท และแปลงที่ใช้ปุ๋ยตามวิธีของเกษตรกรจะมีต้นทุนปุ๋ยเคมีเฉลี่ยไร่ละ 490 บาท

### สรุปผลการจัดทำแปลงต้นแบบเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการใช้ปุ๋ยเคมี

จากการจัดทำแปลงต้นแบบเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการใช้ปุ๋ยเคมี ภายใต้โครงการการศึกษาการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมด้านดินและปุ๋ยเพื่อลดต้นทุนการผลิตข้าว ในปี 2560 - 2561 เป็นระยะเวลา 2 ปี สามารถสรุปผลรูปแบบการใช้ปุ๋ยที่สามารถลดต้นทุนปุ๋ยเคมีและส่งเสริมให้ต้นข้าวมีการเจริญเติบโตทั้งด้านลำต้นและด้านผลผลิตดีที่สุด สามารถเพิ่มผลผลิตของข้าวได้มากที่สุด คือ การใช้ปุ๋ยเคมีสั่งตัดลดร้อยละ 25 ร่วมกับปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์ - ทู ช่วยส่งเสริม



“  
สามารถลดต้นทุนการผลิตและเพิ่มปริมาณ  
และคุณภาพผลผลิตได้ ส่งผลให้เกษตรกร  
มีรายได้เพิ่มขึ้น มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น  
ครอบครัวมีความสุขอย่างยั่งยืน



ร่วมกับปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิอาร์ - ทู สามารถลดต้นทุนปุ๋ยเคมีลงได้เฉลี่ยร้อยละ 54 ต่อไร่ คิดเป็นเงิน 362 บาทต่อไร่ เมื่อเทียบกับแปลงที่ใช้ปุ๋ยตามวิธีของเกษตรกร ในขณะที่ผลผลิตเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 11.7 (72 กิโลกรัมต่อไร่) ทำให้เพื่อนเกษตรกรด้วยกันเองปรับเปลี่ยนพฤติกรรม เนื่องจากได้เห็นตัวอย่างจริงจากแปลงสาธิตที่มีความเปลี่ยนแปลงของข้าวในแปลงนาที่มีการใช้ปุ๋ยแตกต่างกัน

**การขยายการใช้ปุ๋ยเพื่อลดต้นทุนการผลิตข้าวผลสู่ Field Day ปี 2562**

นอกจากในปี 2561 ที่มีการขยายผลโดยการจัดทำแปลงสาธิตเพื่อลดต้นทุนการผลิตข้าว ภายใต้โครงการส่งเสริมการเกษตรตามแนวคิดปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงแล้ว ในปี 2562 สำนักงานเกษตรจังหวัดนครนายกได้นำเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยเพื่อลดต้นทุนการผลิตขยายผลสู่เกษตรกรผ่านการจัดกิจกรรมวันถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อเริ่มต้นฤดูกาลผลิตใหม่ (Field Day) และมีการจัดทำแปลงเรียนรู้ให้เกษตรกรที่มาเรียนรู้ในงานและเกษตรกรที่มาเรียนรู้ที่ ศพก. ได้เรียนรู้จากแปลงที่มีการใช้ปุ๋ยเพื่อลดต้นทุนการผลิต มีสมาชิกศูนย์จัดการดินปุ๋ยชุมชนและเกษตรกรผู้จัดทำแปลงสาธิตร่วมเป็นวิทยากรถ่ายทอดความรู้ โดยแบ่งออกเป็น 3 ฐานเรียนรู้ ดังนี้

**ฐานที่ 1** ตรวจวิเคราะห์ดินและการแปลผล ในฐานนี้จะเป็นการสาธิตให้เกษตรกรได้เรียนรู้ขั้นตอนและประโยชน์ของการตรวจวิเคราะห์ดินก่อนการเพาะปลูกพืช พร้อมทั้งแปลผลเพื่อจะได้อ้างอิงปริมาณปุ๋ยที่แนะนำ

**ฐานที่ 2** การใช้ปุ๋ยสั่งตัดและปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิอาร์ - ทู หลังจากที่ได้อ่านวิธีวิธีการตรวจวิเคราะห์ดินและแปลผลแล้วในฐานที่ 2 นี้เกษตรกรจะได้เรียนรู้วิธีการผสมปุ๋ยใช้เองและการเก็บรักษาปุ๋ยสั่งตัดและปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิอาร์ - ทู อย่างที่ถูกต้อง

**ฐานที่ 3** ผลการใช้ปุ๋ยสั่งตัดและปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิอาร์ - ทู เป็นการแสดงผลการใช้ปุ๋ยสั่งตัดร่วมกับปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิอาร์ - ทู โดยใช้แปลงเรียนรู้จริงที่ได้จัดทำขึ้น พร้อมทั้งแสดงตัวอย่างผลผลิตและเปรียบเทียบต้นทุนปุ๋ยเคมีระหว่างการใส่ปุ๋ยสั่งตัด การใช้ปุ๋ยสั่งตัดร่วมกับปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิอาร์ - ทู กับการใช้ปุ๋ยตามวิธีของเกษตรกร

ผลการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยเพื่อลดต้นทุนการผลิตข้าวผ่านกลไก ศูนย์จัดการดินปุ๋ยชุมชน (ศดปช.) ในพื้นที่จังหวัดนครนายก โดยจัดทำแปลงต้นแบบการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมด้านดินและปุ๋ยเพื่อลดต้นทุนการผลิตในนาข้าว และมีการขยายผลจากแปลงต้นแบบ ไปสู่แปลงสาธิตจำนวนมาก เพื่อให้เกษตรกรได้มาเรียนรู้และได้เห็นผลจากแปลงนาที่มีการใช้ปุ๋ยที่แตกต่างกันทำการเปรียบเทียบให้เกษตรกรได้เห็นของจริง โดยเกษตรกรที่เป็นเจ้าของแปลงสามารถเป็นวิทยากรเกษตรกรในการถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์จากการจัดทำแปลงต้นแบบ และแปลงสาธิต ทำให้เกษตรกรสมาชิก ศดปช. เกษตรกรในชุมชน ในจังหวัด และในเขตภาคตะวันออกเกิดการยอมรับเทคโนโลยีนำไปใช้ในไร่นาของตนเอง สามารถลดต้นทุนการผลิตและเพิ่มปริมาณและคุณภาพผลผลิตได้ ส่งผลให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น ครอบครัวมีความสุขอย่างยั่งยืน ■