

10+1 Climate-Smart Technology

วันนี้เป็นการแนะนำ "10+1 เทคโนโลยีที่เท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ" (Climate Smart Technology: CST) ที่โครงการ Thai Rice GCF นำเสนอให้เกษตรกรนำไปปรับใช้เพื่อรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและพัฒนาเศรษฐกิจอย่างยั่งยืน โดยจะเน้นการสื่อสารว่า เทคโนโลยีคืออะไร ดีกว่าเดิมอย่างไร และมีประโยชน์/คุณค่าต่อเกษตรกรอย่างไรบ้าง ตามหลักคิด FAB (Feature, Advantage, Benefit)

1.การใช้บริการพยากรณ์สำหรับการเพาะปลูก (Weather Forecast Advisory Services (AFAS))

เกษตรกรสามารถวางแผนการเพาะปลูกได้อย่างเหมาะสม ลดความเสี่ยงจากภัยธรรมชาติ และเพิ่มผลผลิตโดยใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ
Feature (คุณสมบัติ)
แอปพลิเคชัน เช่น ALLRice หรือ Thai Weather หรืออื่นๆ ที่สามารถช่วยให้เข้าถึงข้อมูลการพยากรณ์ทางการเกษตรที่มีความเหมาะสมวิเคราะห์ข้อมูลจากดาวเทียม อุตุนิยม เช่น ช่วงวันที่ฝนตก ปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิ และความชื้น และให้ข้อมูลเกี่ยวกับช่วงเวลาที่เหมาะสมในการปลูก การเก็บเกี่ยว และแนวโน้มการระบาดของโรคและแมลง
Advantage (ช่วยให้ดีกว่าเดิมอย่างไร)
- ช่วยวางแผนการเพาะปลูก วางแผนการเก็บเกี่ยวได้ล่วงหน้า - ลดโอกาสเกิดความเสียหายจากภัยธรรมชาติ และการระบาดของโรคและแมลง
Benefit (ผลประโยชน์ที่ได้รับ)
- ลดต้นทุนจากการเพาะปลูกผิดพลาด 10-15% - ลดความเสียหายจากภัยแล้ง/น้ำท่วม 20-30% - มีรายได้เพิ่มขึ้น จากผลผลิตที่มีคุณภาพดีขึ้นและได้ปริมาณเพิ่มขึ้น เช่น เลือกวັນเก็บเกี่ยวไม่มีฝนตกเป็นต้น - ช่วยส่งเสริมการเกษตรแบบยั่งยืน โดยการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ

2.การจัดการน้ำระดับแปลงนา (Farm-level Water Management – FWM)

การจัดการระบบน้ำที่เหมาะสมให้เกษตรกรสามารถใช้น้ำอย่างคุ้มค่า ลดการขาดแคลนน้ำ และเพิ่มผลผลิต
Feature (คุณสมบัติ)
- การจัดการระบบน้ำที่เหมาะสม เช่น การขุดบ่อสำรองน้ำ การเจาะบ่อบาดาล การติดตั้งปั๊มน้ำ ระบบโซล่าเซลล์ และการออกแบบทางน้ำเข้า-ออกแปลงนา เป็นต้น - การบริหารจัดการระบบน้ำด้วยเทคนิคที่ปรับให้เหมาะสมกับแต่ละพื้นที่ทั้งในเขตนาข้าวและนาชลประทาน

• ได้รับคำแนะนำข้อมูลสถานการณ์น้ำพื้นที่และคำแนะนำด้านการจัดการน้ำ ที่ได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานภาครัฐ เช่น กรมชลประทาน กรมพัฒนาที่ดิน และกรมทรัพยากรน้ำบาดาล เป็นต้น
Advantage (ช่วยให้ดีกว่าเดิมอย่างไร)
• ลดความเสี่ยงจากการขาดแคลนน้ำ โดยเฉพาะในฤดูแล้ง • ช่วยเพิ่มโอกาสให้เกษตรกรมีน้ำใช้ตลอดฤดูกาล • เพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำและลดต้นทุนการผลิต
Benefit (ผลประโยชน์ที่จะได้รับ)
• เพิ่มผลผลิตและรายได้ของเกษตรกร จากการใช้น้ำที่เหมาะสมต้นข้าวเจริญเติบโตได้ดีทำให้ผลผลิตสูงขึ้น • เกษตรกรสามารถปลูกข้าวและพืชอื่นๆ ได้อย่างต่อเนื่อง ลดความเสียหายจากภัยแล้ง • มีทางเลือกในการจัดการน้ำที่หลากหลายและสามารถเลือกวิธีที่เหมาะสมกับพื้นที่ของตนเอง

3.การใช้พันธุ์ข้าวที่ทนต่อสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงไป (Ric Variety Identification – RVI)

การเลือกพันธุ์ข้าวให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ และปัจจัยสภาพแวดล้อม ด้านทานต่อโรคและแมลง ให้ผลผลิตที่สูง เป็นพันธุ์ที่ตลาดต้องการ
Feature (คุณสมบัติ)
• การเลือกพันธุ์ข้าวให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ สภาพภูมิอากาศ และปัจจัยสิ่งแวดล้อม เช่น พันธุ์ที่ทนแล้ง ทนน้ำท่วม หรือทนต่อโรคและแมลง • การเลือกพันธุ์ข้าวที่ให้ผลผลิตสูงและเป็นที่ต้องการของตลาด • การเลือกใช้เมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพดีจากแหล่งเชื่อถือได้ เช่น กรมการข้าว ศูนย์ข้าวชุมชน และแหล่งที่ได้รับการรับรอง เป็นต้น และใช้อัตราที่เหมาะสม
Advantage (ช่วยให้ดีกว่าเดิมอย่างไร)
• ลดความเสี่ยงและเพิ่มความต้านทานต่อภัยธรรมชาติ เช่น โรค แมลง น้ำท่วม หรือฝนแล้ง • ลดการใช้สารเคมีน้อยลง เนื่องจากพันธุ์ข้าวที่ปลูกและเมล็ดพันธุ์ที่ดี ที่มีความต้านทานต่อโรคและแมลง
Benefit (ผลประโยชน์ที่จะได้รับ)
• เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น จากปริมาณผลผลิตที่เพิ่มขึ้น 10-20% • ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพและตรงตามความต้องการของตลาด • ลดต้นทุนการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูข้าว

4. การปรับพื้นที่แปลงนาด้วยระบบเลเซอร์ (Land Laser Levelling – LLL)

เทคโนโลยีที่ช่วยให้การปรับระดับนามีประสิทธิภาพมากขึ้น ลดต้นทุน และเพิ่มผลผลิต
Feature (คุณสมบัติ)
• มีการสำรวจระดับพื้นดินก่อนและหลังปรับระดับเพื่อความแม่นยำ • ใช้เครื่องปรับระดับหน้าดินที่ควบคุมด้วยระบบเลเซอร์เพื่อให้พื้นนาเรียบสม่ำเสมอ

Advantage (ช่วยให้ดีกว่าเดิมอย่างไร)
• ช่วยลดพื้นที่ลุ่มและที่ดอน ทำให้เพิ่มประสิทธิภาพการใช้พื้นที่ และการใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพ ลดปริมาณน้ำที่ต้องใช้ • ลดปัญหาวัชพืชและศัตรูพืช น้ำที่กระจายได้ดีช่วยลดพื้นที่ที่วัชพืชเติบโตและลดการสะสมของศัตรูพืช • เพิ่มผลผลิตข้าว จากการเพิ่มพื้นที่การทํานาได้เพิ่มประสิทธิภาพ 10-15%
Benefit (ผลประโยชน์ที่จะได้รับ)
• ลดปริมาณน้ำที่ต้องใช้ เพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำที่ต้องใช้ในการปลูกข้าว ประมาณ 20-30% เนื่องจากน้ำกระจายได้ดีขึ้น • ต้นข้าวเจริญเติบโตได้ดี สุกแก่สม่ำเสมอ ผลผลิตมีคุณภาพและปริมาณเพิ่มขึ้น 10-15% • ลดต้นทุนการผลิต ลดค่าใช้จ่ายพลังงานในการสูบน้ำ เมล็ดพันธุ์ ปุ๋ย สารกำจัดศัตรูพืช และแรงงาน • หากใช้ร่วมกับเทคโนโลยีจัดการน้ำแบบเปียกสลับแห้งจะช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกให้ดียิ่งขึ้น

5. การหว่านหรือหยอดข้าวแห้ง (Dry Direct Seeding Rice– DSR)

หว่านหรือหยอดเมล็ดแห้งลงดินโดยตรง ลดการใช้น้ำ และลดต้นทุนการผลิต
Feature (คุณสมบัติ)
• การปลูกข้าวโดยตรงลงดินที่แห้ง โดยไม่ต้องเพาะกล้า ใช้ได้ทั้งวิธีหว่านเมล็ดด้วยแรงงานคน, โดรน หรือเครื่องหยอดเมล็ด • เหมาะกับพื้นที่ที่มีน้ำ ในเขตพื้นที่นาฝน
Advantage (ช่วยให้ดีกว่าเดิมอย่างไร)
• ใช้เวลาน้อยลง ไม่ต้องรอเพาะกล้า • การหยอดเมล็ดลงหลุมโดยตรงช่วยให้เมล็ดงอกดีขึ้น และไม่ถูกชะล้างจากฝนและควบคุมปริมาณการใช้เมล็ดพันธุ์ได้ดีกว่า • การหยอดเป็นแถวทำให้สามารถจัดการวัชพืชระหว่างแถวได้ง่ายขึ้น
Benefit (ผลประโยชน์ที่จะได้รับ)
• ลดต้นทุนการผลิตการปลูกพันธุ์นาหยอดลดลง 318บาท/ไร่ • ลดการใช้น้ำมากกว่าการปักดำ 30-40% และประหยัดน้ำได้มากขึ้น เนื่องจากไม่ต้องขังน้ำตอนเตรียมดิน • ลดต้นทุนค่าพลังงานในการสูบน้ำ • ลดต้นทุนแรงงาน ใช้แรงงานน้อยลงเพราะเตรียมดินและสามารถหว่านหรือหยอดเมล็ดได้เลย

6. การจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน (Integrated Pest Management-IPM)

ควบคุมศัตรูพืชแบบผสมผสาน เพื่อลดปริมาณศัตรูข้าวในแปลงนา โดยใช้วิธีกล วิธีกายภาพ และชีววิธี และใช้สารเคมีให้น้อยที่สุด
Feature (คุณสมบัติ)

• การสำรวจและติดตามศัตรูพืชในแปลงนาเป็นประจำเพื่อปรับเปลี่ยนวิธีการควบคุมตามสถานการณ์โดยใช้หลายวิธีในการควบคุมศัตรูพืช เช่น กล ชีวภาพ ไม่ใช้สารเคมีเป็นทางเลือกแรก • สนับสนุนให้เกษตรกรมีความรู้ด้านการควบคุมศัตรูพืชอย่างยั่งยืน
Advantage (ช่วยให้ดีกว่าเดิมอย่างไร)
• ลดการพึ่งพาการใช้สารเคมี ป้องกันปัญหาการดื้อยาของศัตรูพืช เนื่องจากการใช้หลายวิธีร่วมกัน • ช่วยรักษาสมดุลของระบบนิเวศ ทำให้เกิดความหลากหลายทางชีวภาพในแปลงนา • ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ความเสี่ยงที่สารเคมีตกค้างในดิน น้ำ และผลผลิตข้าว และลดความเสี่ยงด้านสุขภาพของเกษตรกรและผู้บริโภค
Benefit (ผลประโยชน์ที่จะได้รับ)
• เกษตรกรมีต้นทุนการผลิตลดลง ลดการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูข้าว 30-50% • ผลผลิตและคุณภาพข้าวดีขึ้น ปลอดภัยจากสารเคมีตกค้างลดผลกระทบของสารเคมีต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของผู้บริโภค

7.การจัดการน้ำแบบเปียกสลับแห้ง Alternate Wetting and Drying (AWD)

การควบคุมระดับน้ำในแปลงนาให้มีช่วงเปียกและแห้งสลับกัน ในช่วงเวลาที่เหมาะสมโดยไม่กระทบต่อการเจริญเติบโตของข้าว
Feature (คุณสมบัติ)
• เทคนิคการสลับการให้น้ำและการปล่อยดินให้แห้งเป็นช่วงๆ ในช่วงที่แห้ง ต้นข้าวสามารถแตกกอได้มากขึ้น และรากข้าวก็แข็งแรงขึ้น • ใช้ได้กับนาชลประทาน ไม่เหมาะกับดินทรายหรือดินเค็ม
Advantage (ช่วยให้ดีกว่าเดิมอย่างไร)
• ช่วยรากและต้นข้าวแข็งแรง ลดปัญหาการเกิดโรคและแมลงและการล้มของต้นข้าว • ลดการใช้น้ำแต่ไม่ลดผลผลิต • ลดปัญหาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ลดการปลดปล่อยก๊าซมีเทน ซึ่งเป็นสาเหตุทำให้เกิดก๊าซเรือนกระจก
Benefit (ผลประโยชน์ที่จะได้รับ)
• ลดต้นทุนการผลิต ประหยัดค่าพลังงานสูบน้ำได้ 30% ปุ๋ย สารกำจัดศัตรูพืช • ผลผลิตเพิ่มขึ้น 10% เนื่องจากระบบรากแข็งแรงขึ้น คุณภาพข้าวดีขึ้นมีโอกาสขายในราคาที่สูงขึ้น • ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและลดปริมาณการใช้น้ำในแปลงนา 40-50% • ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ 40 – 70%

8.การจัดการธาตุอาหารในนาข้าว Soil Nutrient Management (SNM)

การควบคุมระดับน้ำในแปลงนาให้มีช่วงเปียกและแห้งสลับกัน ในช่วงเวลาที่เหมาะสมโดยไม่กระทบต่อการเจริญเติบโตของข้าว
Feature (คุณสมบัติ)
ใช้ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมการข้าวและการวิเคราะห์ดิน ทำให้การใส่ปุ๋ยมีประสิทธิภาพไม่ใช้ปุ๋ยเกินความจำเป็น
Advantage (ช่วยให้ดีกว่าเดิมอย่างไร)
- การใส่ปุ๋ยเหมาะสม ช่วยให้ข้าวได้รับธาตุอาหารครบถ้วนและตรงตามความต้องการ - เพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดินในระยะยาว
Benefit (ผลประโยชน์ที่จะได้รับ)
- ลดการใช้ปุ๋ยเคมีเกินความจำเป็น ประมาณ 222 บาท/ไร่/ฤดู - ผลผลิตเพิ่มขึ้น 10-15% และคุณภาพข้าว - ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ลดการสูญเสียปุ๋ย ลดก๊าซเรือนกระจกจากการเกิดก๊าซไนตรัสออกไซด์

9. การจัดการฟางและตอซัง (Straw and Stubble Management – SSM)

การจัดการฟางและตอซังอย่างยั่งยืน โดยลดการเผา
Feature (คุณสมบัติ)
การจัดการตอซังและฟางข้าวแบบไม่เผา ใช้วิธีไถกลบฟางข้าวลงดิน หรือเก็บฟางอัดเพื่อนำไปใช้ประโยชน์อื่น ๆ ใช้จุลินทรีย์ช่วยย่อย
Advantage (ช่วยให้ดีกว่าเดิมอย่างไร)
- ลดการสูญเสียธาตุอาหารจากดิน ช่วยให้ดินมีโครงสร้างที่ดีขึ้น - ลดต้นทุนค่าปุ๋ย เพราะฟางข้าวช่วยเพิ่มอินทรีย์วัตถุในดิน - เกษตรกรสามารถสร้างรายได้เสริม นำฟางข้าวทำปุ๋ยหมัก อาหารสัตว์ หรือวัสดุแปรรูปได้
Benefit (ผลประโยชน์ที่จะได้รับ)
- ดินมีความอุดมสมบูรณ์ขึ้น ทำให้ข้าวเติบโตแข็งแรง - เกษตรกรมีรายได้เสริมจากการขายฟางข้าวให้กับอุตสาหกรรมต่าง ๆ เช่น จ้างอัดก้อนละ 13-15 บาท ขายฟางด้วยตัวเอง 400 บาท/ไร่ หรือขายฟางเหมาะให้ผู้ให้บริการ 20-100 บาท/ไร่ เป็นต้น - สิ่งแวดล้อมและคุณภาพอากาศดีขึ้น ลดปัญหาฝุ่นควัน PM2.5 และผลกระทบต่อสุขภาพ - สนับสนุนการปฏิบัติตามกฎหมาย ลดความเสี่ยงค่าปรับหรือข้อบังคับของรัฐ

10. ระบบการปลูกพืชที่มีข้าวเป็นพืชหลัก Rice-based Cropping System (RCS)

การปลูกพืชอื่นหมุนเวียน เพื่อลดความเสี่ยงจากโรคพืช ปรับปรุงโครงสร้างดิน และเพิ่มรายได้ให้เกษตรกรในช่วงที่ไม่ปลูกข้าว
Feature (คุณสมบัติ)

• ปลุกพืชหมุนเวียนร่วมกับการทำนา เช่น พืชตระกูลถั่ว ข้าวโพด มันฝรั่ง เป็นต้น • การจัดการน้ำอย่างมีประสิทธิภาพ โดยการเลือกปลูกพืชใช้น้ำน้อย
Advantage (ช่วยให้ดีกว่าเดิมอย่างไร) • ลดการใช้ปุ๋ยเคมี พืชตระกูลถั่วช่วยเพิ่มไนโตรเจนให้กับดิน • ลดความเสี่ยงจากปัญหาศัตรูพืช ปลุกพืชหมุนเวียนจะช่วยขัดขวางวงจรศัตรูพืช
Benefit (ผลประโยชน์ที่จะได้รับ) • เกษตรกรมีแหล่งรายได้เพิ่มขึ้น ลดความเสี่ยงจากการพึ่งพาข้าวเพียงอย่างเดียว เช่น ปลูกถั่วเขียว กำไรสุทธิ 3,300 บาท/ไร่ เป็นต้น • กระจายความเสี่ยงด้านรายได้ เกษตรกรสามารถปลูกพืชอื่นให้ตรงตามความต้องการของตลาด • ลดต้นทุนการใช้ปุ๋ยเคมีเนื่องจากพืชหมุนเวียนช่วยเพิ่มธาตุอาหารในดิน สนับสนุนการปฏิบัติตามกฎหมาย ลดความเสี่ยงค่าปรับหรือข้อบังคับของรัฐ

11. +1 (เพิ่มเติมอีก 1 เทคโนโลยี) คือ การใช้เครื่องกลทางการเกษตร (Farm Machinery Management – FMM) อาทิเช่น การใช้โดรนเพื่อการเกษตร บัมน้ำโซลาเซลล์ เป็นต้น

เทคโนโลยีที่เท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศที่กล่าวมาทั้ง 10+1 ในข้างต้นนี้ มีผลสนับสนุนซึ่งกันและกันในหลาย ๆ เทคโนโลยี หากเกษตรกรสามารถนำไปใช้และเข้าใจในหลักการอย่างแท้จริง และนำไปดำเนินการอย่างต่อเนื่อง หรือ เลือกหลายเทคโนโลยีมาใช้ควบคู่กันก็จะช่วยทวีคูณผลประโยชน์ของเทคโนโลยีให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ยกตัวอย่างเช่น การนำเทคโนโลยีการจัดการน้ำระดับแปลง มาใช้ควบคู่กับเทคโนโลยีการปรับระดับพื้นที่แปลงนาด้วยเลเซอร์ และเทคโนโลยีระบบการปลูกพืชที่มีข้าวเป็นหลัก เพื่อปรับโครงสร้างของแปลงนาให้เหมาะสมต่อการทำการเกษตรที่หลากหลาย รวมถึงการเตรียมแหล่งน้ำสำรองให้เหมาะสมต่อการปลูกพืชหลังนา หรือ ปลูกพืชอื่น ก็จะเป็นการวางแผนและคิดดำเนินการอย่างเป็นระบบมากยิ่งขึ้น