

สรุปผลชุดองค์ความรู้ที่ได้รับจากการจัดงาน  
วันถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อเริ่มต้นฤดูกาลผลิตใหม่ (Field day)  
ประจำปี พ.ศ. 2568

สำนักงานส่งเสริมและพัฒนาการเกษตรที่ 6 จังหวัดเชียงใหม่

เนื้อหาในสรุปผลชุดองค์ความรู้จากเทคโนโลยี และนวัตกรรมจากงานวันถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อเริ่มต้นฤดูกาลผลิตใหม่ สู่การใช้ประโยชน์ในพื้นที่ ประกอบด้วย

1. ชื่อชุดองค์ความรู้

- ระบบการให้น้ำพืชแบบอัจฉริยะ : การบริหารจัดการน้ำระบบน้ำครบวงจร (ระบบน้ำหยด, ระบบน้ำแบบสปริงเกอร์แบบพ่นฝอย)

2. หน่วยงานเจ้าของเทคโนโลยี / นวัตกรรม

- ศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาอาชีพด้านการเกษตร จังหวัดกำแพงเพชร

3. สินค้าหลัก

- มันฝรั่ง และถั่วเหลืองฝักสด

4. เกษตรกรเป้าหมาย 1,000 ราย

5. หลักการ แนวคิด และความสำคัญ (ให้อธิบายปัญหา ความจำเป็นที่ทำให้มีการพัฒนาเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมนี้ และเหตุผลที่ควรนำไปใช้กับเกษตรกรในพื้นที่)

มันฝรั่งเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ โดยเฉพาะมันฝรั่งพันธุ์โรงงานที่ส่งขายให้กับโรงงานเพื่อแปรรูปจะมีระบบการซื้อขายแบบมีข้อตกลงล่วงหน้าระหว่างเกษตรกรและผู้ซื้อ และมีแนวโน้มการนำเข้าเพิ่มขึ้นทุกปี และในหลายพื้นที่ สภาพอากาศไม่เอื้ออำนวย สภาพพื้นที่ไม่เหมาะสม ปริมาณน้ำไม่เพียงพอ เกษตรกรขาดความรู้ เทคโนโลยีการผลิตที่เหมาะสม จึงทำให้ผลผลิตต่ำ คุณภาพไม่สม่ำเสมอ

การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตเป็นวิธีการที่จะช่วยเพิ่มผลผลิตมันฝรั่งพันธุ์โรงงานให้สูงขึ้น ลดต้นทุนการผลิต และผลผลิตมีคุณภาพตรงตามความต้องการของตลาด ซึ่งจะช่วยลดการนำเข้า และสอดคล้องกับแผนบริหารจัดการการผลิตมันฝรั่งทั้งระบบของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ การให้น้ำที่เหมาะสมจะให้เกษตรกรมีต้นทุนการผลิตที่ลดลงอีกทั้งยังส่งผลให้เกษตรกรได้รับน้ำหนักหัวในสัดส่วนที่มากยิ่งขึ้น

6. เนื้อหาของเทคโนโลยี / นวัตกรรม (ให้อธิบายขั้นตอนการดำเนินงาน หรือวิธีการใช้งาน วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในเทคโนโลยี / นวัตกรรม)

6.1 ระบบสปริงเกอร์ (Sprinkler) เป็นการให้น้ำโดยฉีดน้ำขึ้นไปบนอากาศเหนือต้นพืชกระจายเป็นฝอยแล้วให้เม็دنน้ำตกลงมา บนพื้นที่เพาะปลูก โดยมีเครื่องสูบน้ำเป็นอุปกรณ์ส่งน้ำ ผ่านระบบท่อด้วยแรงดันที่สูงเพื่อให้ น้ำฉีดเป็นฝอยออกทางหัวจ่ายน้ำเป็นระบบที่ใช้แรงดันตั้งแต่ 20 เมตรขึ้นไป และมีอัตราการไหลของน้ำตั้งแต่ 200 ลิตรต่อชั่วโมงขึ้นไป เหมาะสำหรับการให้น้ำในบริเวณกว้าง ครอบคลุมพื้นที่

หัวสปริงเกอร์ ทำหน้าที่จ่ายน้ำ โดย ฉีด น้ำ จาก หัว ฉีด ไป ใน อากาศ แตกให้กระจายเป็นเม็दनน้ำเล็กๆตกลงมายังพื้นที่เพาะปลูกการกระจายน้ำ มีรูปแบบเป็นวงกลม ระบบสปริงเกอร์ ต้องการ 2 สิ่งคือ อัตราการไหลของน้ำและแรงดัน หากแรงดันไม่พอระบบ จะใช้งานไม่ได้ดีแรงดันเหมือนพลังงานในการผลักดันให้สปริงเกอร์ทำงาน จึงจะได้อัตราการไหลของน้ำออกมาอย่างถูกต้อง ก่อนที่น้ำจะไหลมาถึง บริเวณหัวสปริงเกอร์จะ

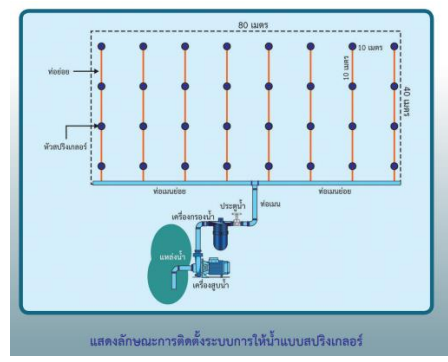
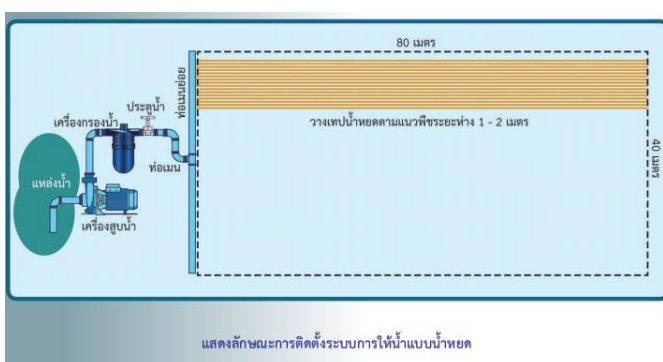
เสียแรงดันไปในเส้นทางที่ผ่าน เช่น มิเตอร์วัดน้ำ ท่อ วาล์ว ข้อต่อและประตูน้ำต่างๆแล้วจึงผ่านถึงหัวสปริงเกอร์ และต้อง มีแรงดันเหลือพอให้หัวสปริงเกอร์ทำงานได้แรงดันมีผลต่อการกระจายของน้ำ ให้โปรยทั่วพื้นที่อย่างสม่ำเสมอ สำหรับต้นกล้าหรือพืชที่เพิ่งปลูกควรใช้แรงดัน ที่สูงกว่ากำหนดเพื่อให้การแตกตัวของน้ำเป็นละอองมากขึ้น จะได้ละอองน้ำ ที่ละเอียด ระบบสปริงเกอร์นิยมใช้กับพืชไร่และพืชผัก

- มินิสปริงเกอร์ (Mini Sprinkler) เป็นระบบที่ใช้แรงดัน 10 - 20 เมตร และมีอัตราการไหลของหัวจ่ายน้ำ 35 - 300 ลิตร ต่อชั่วโมง เหมาะสำหรับไม้ผลที่มีระยะปลูกตั้งแต่ 4 เมตรขึ้นไป และพืชผัก หัวมินิสปริงเกอร์จะต่อไว้ยังจุดที่เลือกบนท่อย่อย วางไว้เหนือผิวดิน กระจายน้ำด้วยใบหมุนลงสู่ดินในบริเวณเขตรากพืช รัศมี 3 - 4 เมตร ให้ปริมาณน้ำ ที่ละน้อยเพียงพอแก่ การเจริญเติบโต เหมาะสำหรับพืชที่ปลูกทั้งระยะชิดและ ระยะห่าง ใช้กับพืชผักได้ด้วย

- ไมโครสเปรย์ (Micro Spray) และเจ็ต (Jet) เป็นระบบที่ใช้แรงดัน 10 - 20 เมตร และอัตราการไหลของหัวจ่ายน้ำ 35 - 220 ลิตรต่อชั่วโมง เหมาะสำหรับไม้ผลที่มีระยะปลูก 2 - 4 เมตร เหมาะสำหรับพืชที่ปลูกระยะชิด

- น้ำหยด (Drip) เป็นระบบที่ใช้แรงดัน 5 - 15 เมตร และอัตราการไหลของหัวจ่ายน้ำ 1 - 8 ลิตร ต่อชั่วโมง ปล่อยน้ำจากหัวจ่ายน้ำสู่ดินโดยตรง แล้วซึมผ่านดินไปใน บริเวณเขตรากพืชด้วยแรงดูดซับของดิน เหมาะสำหรับ พืชไร่ พืชผัก ที่ปลูก เป็นแถวชิดหรือไม้ผลบางชนิด ระบบน้ำหยด เหมาะกับสภาพแหล่งน้ำที่มีปริมาณน้ำจำกัด คุณภาพน้ำดี ปล่อยน้ำมีขนาดเล็กมากต้องการระบบการกรองที่ดีเพื่อไม่ให้เกิดการอุดตัน ผู้ใช้มีความละเอียดในการตรวจสอบและล้างไส้กรองน้ำอย่างสม่ำเสมอทุกวัน แรงดันที่ต้องใช้ในระบบค่อนข้างต่ำทำให้ การลงทุนด้านเครื่องสูบน้ำและ ค่าใช้จ่ายด้านพลังงานน้อยที่สุด หัวน้ำหยด จะถูกติดตั้งไว้ยังจุดที่เลือกบนท่อย่อย ส่วนใหญ่หัวน้ำหยด จะวางไว้บนผิวดินก็ได้หรือสามารถฝังไว้ในดินระดับตื้นๆ เพื่อป้องกันการเสียหาย ก็ได้หัวน้ำหยดจะจ่ายน้ำสู่ดินให้น้ำซึมไปในดินระหว่างหัวน้ำหยดด้วยแรงดูดซับ ซึ่งแรงดูดซบก็นั่นเอง คือ การเคลื่อนที่ของน้ำผ่านดินโดยแรงดึงของดิน ส่วนอัตรา การเคลื่อนที่ขึ้นอยู่กับขนาดของช่องว่างในดินและความชื้นของดิน ช่องว่างขนาดเล็ก จะมีแรงดูดซบสูง แต่การเคลื่อนที่ของน้ำจะช้า ส่วนเขตเปียกของดินจะมาน้อย ขึ้นอยู่กับคุณลักษณะของดิน เวลาให้น้ำและจำนวนของหัวจ่ายน้ำที่ใช้

เหมาะสำหรับพืชไร่ที่มีระยะปลูกทั้งแถวชิดเช่นพืชไร่พืชผักมันสำปะหลัง อ้อยข้าวโพดสับปะรด ที่มีระยะการปลูกระหว่างแถว 1 - 2 เมตร การติดตั้งไม่ต้อง วางท่อย่อยทุกแถวพืช แต่ใช้ระยะห่างระหว่างแนว ท่อย่อยและระหว่างหัวตั้งแต่ 10 เมตรขึ้นไป เช่น ติดตั้งหัวสปริงเกอร์อัตรา การไหล 1 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง รัศมีการกระจายน้ำ 10 - 12 เมตร ทูกระยะ 10 x 10 เมตร ส ำ ม ารถติดตั้งระบบ สปริงเกอร์ในการให้น้ำ ลักษณะการติดตั้งสำหรับขนาดพื้นที่กว้าง 40 เมตร ย าว 80 เมตร



## ระบบควบคุมการให้น้ำอัตโนมัติ (Controllers)

เครื่องควบคุมการให้น้ำอัตโนมัติเป็นการให้น้ำตามที่พืชต้องการได้อย่างถูกต้อง เครื่องควบคุมสามารถสั่งการไปยังวาล์วไฟฟ้า สามารถใช้Sensor ความชื้น เพื่อควบคุมการเริ่มต้นจ่ายน้ำและช่วงของการหยุดจ่ายน้ำ

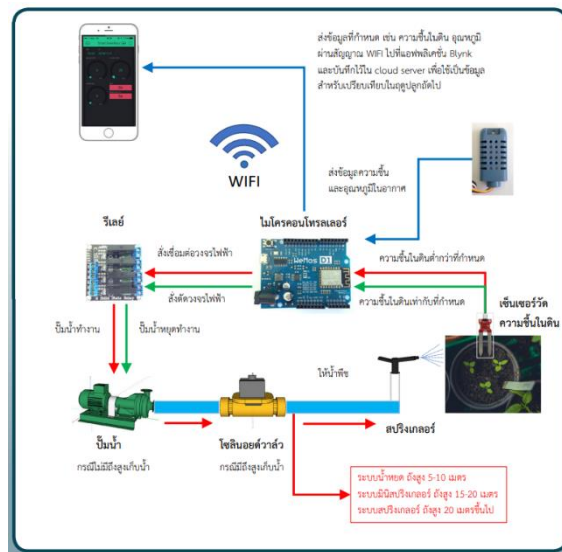


เครื่องควบคุมการให้น้ำอัตโนมัติ (Controllers)

### ประโยชน์

1. ประหยัดน้ำเป็นสิ่งที่แสดงถึงประสิทธิภาพของระบบอัตโนมัติเนื่องจาก มีความแน่นอนในระบบการสั่งการ สามารถควบคุมปริมาณน้ำได้อย่างถูกต้องตาม ต้องการซึ่งสามารถใช้ประกอบกับSensorความชื้น ทำให้ประหยัดน้ำได้ถึง12 - 22%
2. ประหยัดพลังงาน เนื่องมาจากการประหยัดน้ำจึงทำให้ประหยัดพลังงาน ไปด้วย
3. ประหยัดแรงงาน ระบบอัตโนมัตินี้ไม่ต้องอาศัยคนคอยควบคุม การใช้ไฟฟ้า จะประหยัดกว่าโดยเฉพาะกับต้นไม้ที่ยังเล็กและต้องการให้น้ำสัปดาห์ละหลายครั้ง
4. ช่วยเพิ่มผลผลิต เนื่องจากการควบคุมความชื้นและปริมาณน้ำถูกต้อง แม่นยำ ดังนั้นต้นไม้จะไม่เกิดความเครียดจากการได้รับน้ำไม่เพียงพอและสม่ำเสมอ

ระบบการให้น้ำพืชอัจฉริยะ เป็นระบบการให้น้ำพืชที่นำเซ็นเซอร์วัดค่า ความชื้นในดินมาทำงานร่วมกับชุดควบคุมไมโครคอนโทรลเลอร์ โดยเซ็นเซอร์ จะทำการส่งค่าความชื้นในดินไปยังชุดควบคุมเพื่อประมวลผลว่าจะเปิดระบบปั้มน้ำ เมื่อใดและเมื่อความชื้นในดินเหมาะสมแล้วชุดควบคุมระบบจะทำการปิดการทำงาน ของปั้มน้ำอัตโนมัติ ระบบการให้น้ำพืชอัจฉริยะ ระบบการให้น้ำพืชอัจฉริยะ ระบบการให้น้ำพืชอัจฉริยะ เป็นระบบการใหญ่ (น้ำพืชที่นำเซ็นเซอร์>วัดค่าความชื้นในดินมาทำงานร่วมกับชุด ควบคุมไมโครคอนโทร



## 7. วิธีการถ่ายทอดเทคโนโลยี / นวัตกรรมสู่การใช้ประโยชน์ในพื้นที่

- การบรรยายและสาธิตวิธี

8. ผลลัพธ์จากการนำเทคโนโลยี / นวัตกรรมไปใช้ (ให้อธิบายผลการทดสอบเปรียบเทียบ ก่อน และหลังการใช้ถึงการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น เช่น ลดต้นทุน ปริมาณ/คุณภาพผลผลิต ประสิทธิภาพในการผลิต และ รายได้ที่เกษตรกรได้รับ)

จากการนำเทคโนโลยีการบริหารจัดการน้ำไปใช้ พบว่า

- ระบบแปลงน้ำหยดให้จำนวนหัวและน้ำหนักหัวรวม มากกว่าแปลงที่มีการให้น้ำแบบทั่วไป ในพื้นที่ 1 ไร่
- แปลงน้ำหยดให้น้ำหนักหัวรวม 3,873 กก./ไร่ และน้ำหนักหัวดี 3,182 กก./ไร่
- แปลงน้ำปล่อยตามร่อง (วิธีเกษตรกร) ให้น้ำหนักหัว 3,018 กก./ไร่ และน้ำหนักหัวดี 2,632 กก./ไร่

9. รูปภาพประกอบ เช่น ภาพกิจกรรมภายในงาน Field day / Infographic / โปสเตอร์ หรือ QR Code คลิปวิดีโอ เป็นต้น

- [https://drive.google.com/drive/folders/1BMHPq1F9frsirnfgd6U4ZPk1Vvq-g\\_Qg](https://drive.google.com/drive/folders/1BMHPq1F9frsirnfgd6U4ZPk1Vvq-g_Qg)

- <https://drive.google.com/drive/folders/1oiynvli5DZ6ouhMPzwpF-JUA86lIRHum>

10. ปัจจัยแห่งความสำเร็จ

1. การมีส่วนร่วมของเกษตรกรและหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน
2. ชนิดพืชสอดคล้องกับการทำเกษตรของเกษตรกรในพื้นที่

11. ข้อจำกัด ปัญหา อุปสรรค ของการนำเทคโนโลยี / นวัตกรรมไปใช้

1. เกษตรกรมีความเข้าใจในการใช้เทคโนโลยีเพียงบางส่วน และยังคงคิดว่าการใช้เทคโนโลยีทำให้เกิดต้นทุนที่สูงขึ้น

2. สภาพพื้นที่ บางพื้นที่การใช้เทคโนโลยีเป็นไปด้วยความลำบาก เช่น พื้นที่สูงมีความลาดชัน

12. ข้อเสนอแนะ

1. ขอให้กรมส่งเสริมจัดเป็นตัวอย่าง เพื่อผู้รับผิดชอบระดับเขตจะได้นำไปเป็นแนวทางการปฏิบัติในพื้นที่ และ เพื่อเป็นแนวทางในการเสนอผู้บังคับบัญชา