



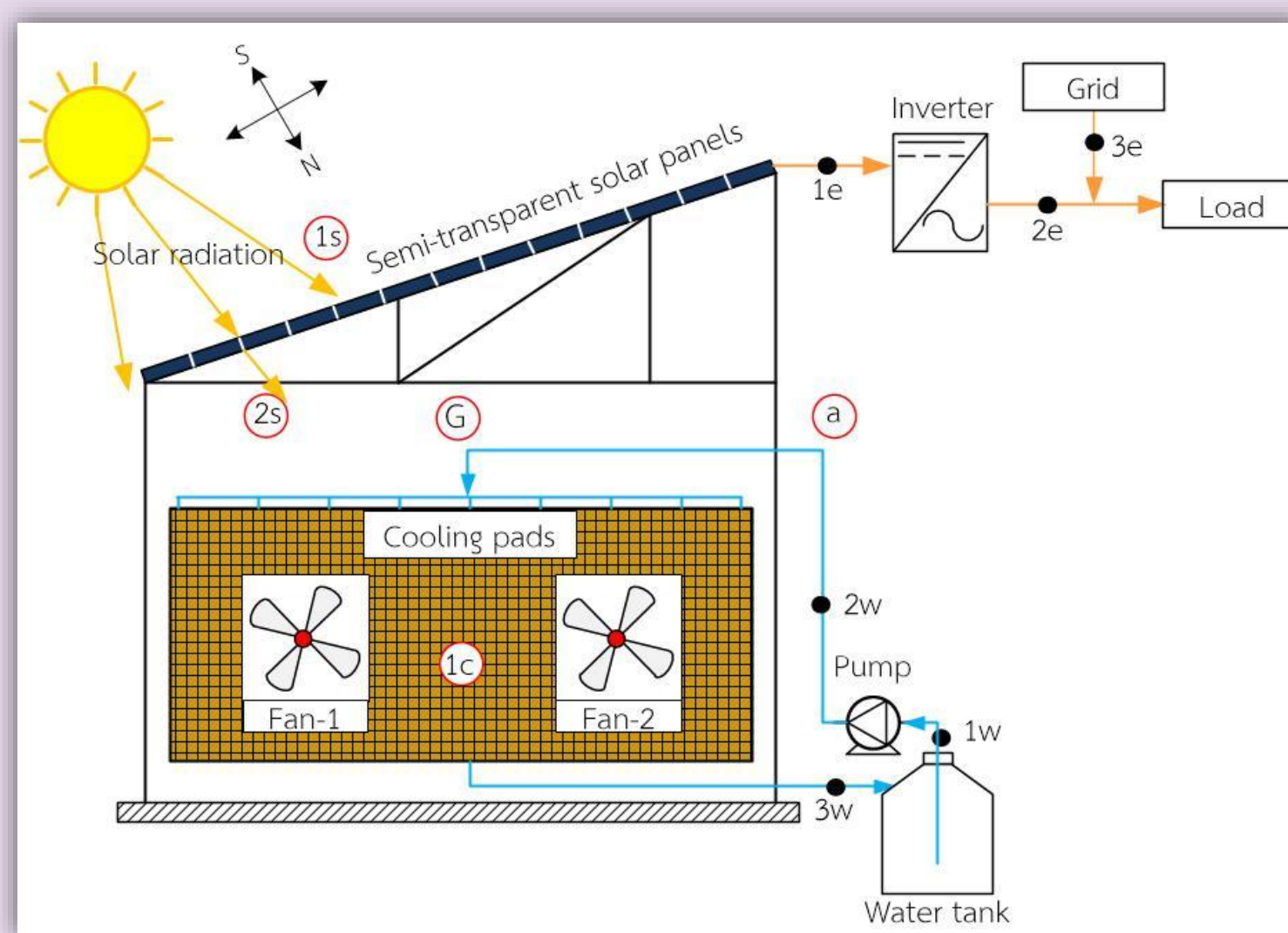
นวัตกรรมโรงเรือนปลูกพืชผสานเซลล์แสงอาทิตย์แบบกึ่งโปร่งแสงสำหรับเกษตรอัจฉริยะ

INNOVATION OF GREENHOUSE INTEGRATED SEMI-TRANSPARENT PHOTOVOLTAIC FOR SMART AGRICULTURE

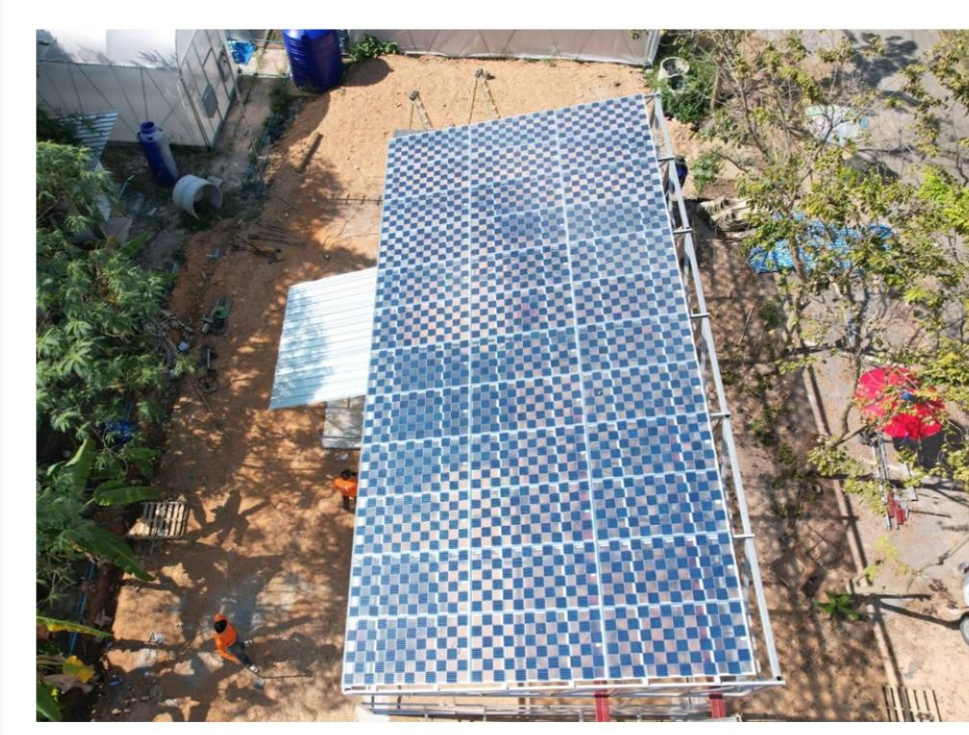
จุดเด่นหรือความแปลกใหม่ของผลงาน

นวัตกรรมโรงเรือนปลูกพืชที่ผสานแผงเซลล์แสงอาทิตย์แบบกึ่งโปร่งแสงเข้ากับหลังคา เพื่อผลิตพลังงานไฟฟ้าใช้เอง และยังทำให้ค่าความหนาแน่นฟลักซ์โฟตอนของการสังเคราะห์แสง (Photosynthetic Photon Flux Density : PPFD) อย่างเพียงพอ การติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์แบบกึ่งโปร่งแสงบนหลังคา นอกจากสามารถผลิตพลังงานไฟฟ้าเพื่อจ่ายให้กับอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ ที่ใช้ในโรงเรือน

ยังช่วยลดภาระทางความร้อนเข้าสู่โรงเรือนและลดพื้นที่ในการติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ทำให้สามารถนำพื้นที่ส่วนนั้นไปสร้างโรงเรือนปลูกพืชได้เพิ่ม อีกทั้งยังมีระบบควบคุมอัจฉริยะ เทคโนโลยี IoT เพื่อควบคุมการทำงานและจัดการสภาพแวดล้อมในโรงเรือน ทำให้สามารถปลูกพืชที่มีมูลค่าสูงและต้องการอากาศเย็นในประเทศไทยได้ตลอดทั้งปี



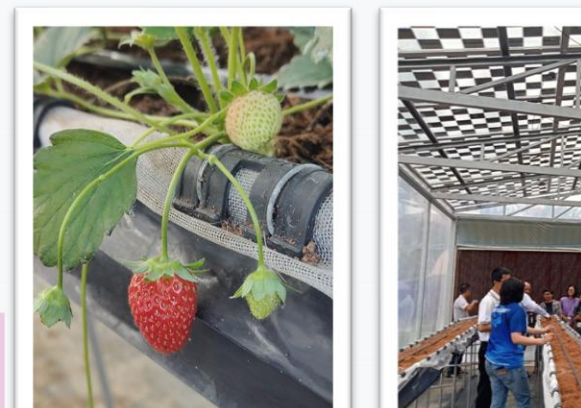
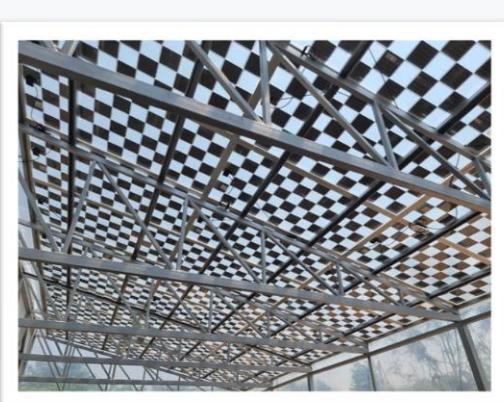
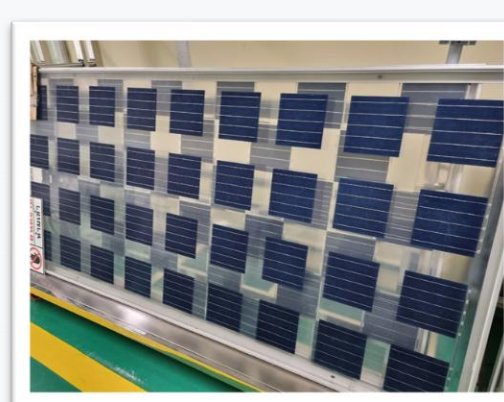
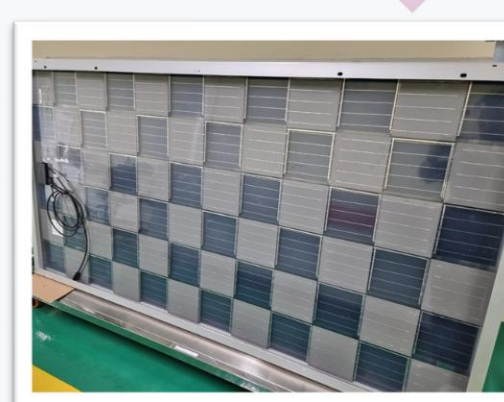
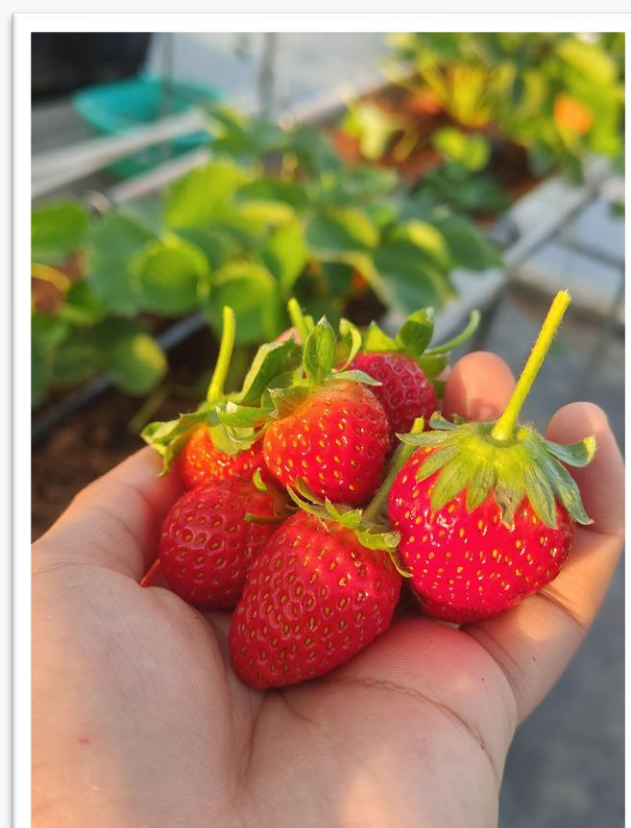
ไดอะแกรมการทำงานของโรงเรือน



โรงเรือนปลูกพืชผสานเซลล์แสงอาทิตย์แบบกึ่งโปร่งแสงสำหรับเกษตรอัจฉริยะ

ความจำเป็นต้องการ

- ✓ ปัจจุบันภาคเกษตรมีแนวโน้มเพาะปลูกพืชในโรงเรือนเพิ่มมากขึ้น เพื่อป้องกันศัตรูพืช ลดใช้สารเคมี ลดผลกระทบต่อสภาพภูมิอากาศที่แปรปรวน จึงมีต้นทุนด้านค่าไฟฟ้าเพิ่มขึ้น
- ✓ เกษตรกรจึงนำระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ในโรงเรือน และติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์บนพื้นดินเพราะหากนำไปติดตั้งบนหลังคาโรงเรือนจะเกิดการบังแสงทำให้พืชไม่เจริญเติบโต
- ✓ การแก้ปัญหาสามารถทำได้โดยใช้แผงเซลล์แสงอาทิตย์แบบกึ่งโปร่งแสงและนำไปติดตั้งบนหลังคาโรงเรือน



อว.สธ.

งานประชุมวิชาการ
และ
นิทรรศการ
ครั้งที่ 12

ทรัพยากรไทย
หวนดู
กรัพย์สิง
สินตน

4-10

พฤศจิกายน
2568

ณ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

คุณลักษณะเฉพาะของนวัตกรรม

นวัตกรรมเป็นโรงเรือนแบบเพิงแหงน (Lean-to greenhouse) ขนาดกว้าง 6 m ยาว 12 m และสูง 4.6 m ติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์แบบกึ่งโปร่งแสงแบบกระดานหมากรุกเข้ากับหลังคาโรงเรือนและหันหน้าไปทางทิศใต้ ภายในโรงเรือนมีรายละเอียดอุปกรณ์ต่าง ๆ ดังนี้

- ❖ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ชนิดโพลีคริสตัลไลน์ จำนวน 36 แผง ๆ ละ 151 W กำลังผลิตสูงสุด 5.43 kW
- ❖ ระบบอินเวอร์เตอร์ แบบเชื่อมต่อกับกริด ขนาด 5 kW_p
- ❖ ระบบทำความเย็นแบบระเหยใช้มอเตอร์พัดลมระบายอากาศขนาด 1,100 W จำนวน 2 ตัวร่วมกับแผ่นระเหยน้ำที่มีพื้นที่ 10.8 m² และใช้ปั้มน้ำขนาด 746 W สำหรับหมุนเวียนน้ำในระบบทำความเย็น
- ❖ ปั้มน้ำขนาด 746 W สำหรับระบบผสมปุ๋ย
- ❖ ระบบควบคุมการทำงานอัจฉริยะ



การใช้ประโยชน์จากนวัตกรรมและกลุ่มเป้าหมาย

- ❖ นวัตกรรมโรงเรือน สามารถออกแบบให้มีค่าความหนาแน่นฟลักซ์โฟตอนของการสังเคราะห์แสง ตามที่ต้องการได้ ซึ่งจะช่วยให้ปลูกพืชที่มีมูลค่าสูงได้อย่างหลากหลาย
- ❖ ลดต้นทุนด้านแรงงาน และลดค่าใช้จ่ายด้านค่าไฟฟ้า
- ❖ ระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์มีแนวโน้มราคาลดลง จึงเหมาะที่จะส่งเสริมในภาคการเกษตร
- ❖ ตอบสนองต่อนโยบายของประเทศที่ต้องการส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทนในพื้นที่การเกษตร

กลุ่มเป้าหมาย

ภาครัฐ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร เช่น สำนักงานเกษตร

และกรมส่งเสริมการเกษตร

ภาคเอกชน ผู้ประกอบการที่ใช้โรงเรือนปลูกพืชที่มีมูลค่าสูง เช่น สตรอว์เบอร์รี

กล้วยง กล้วยชา

ภาคประชาชน/ชุมชน กลุ่มวิสาหกิจชุมชน ที่ใช้โรงเรือนปลูกพืชที่มีมูลค่าสูง เช่น

ดอกไม้ พืชเมืองหนาว