



โครงการโรงเพาะเห็ดฟางจากทะลายปาล์มอัจฉริยะ
(Straw mushroom cultivation factory project from smart palm bunches)

เสนอ

มูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ

สยามบรมราชกุมารี

ได้สนับสนุนทุนทำโครงการของนักเรียนในชนบท ประจำปีการศึกษา 2566

จัดทำโดย

นางสาวกมลรัตน์ บุญเฟื่อง ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 5

นางสาวเอื้องผึ้ง ยอดเลื่อน ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 5

นางสาวดารณีย์ มณีมัย ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 5

ครูที่ปรึกษา

นางสาวเสาวภา โสตา

นายพัทธดนย์ กันธะรส

โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๓๗ จังหวัดกระบี่

สังกัดสำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ

ชื่อโครงการ : โครงการโรงเพาะเห็ดฟางจากทะลายปาล์มอัจฉริยะ
(Straw mushroom cultivation factory project from smart palm bunches)

คณะผู้จัดทำ : นางสาว กมลรัตน์ บุญเฟื่อง ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 5

Email: kmlratnbu13@gmail.com

นางสาว เอื้องผิง ยอดเยี่ยม ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 5

Email: aueangpueang@gmail.com

นางสาว ดารณีย์ มณีมัย ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 5

Email: daranee.maneemai49@gmail.com

ครูที่ปรึกษา : นางสาวเสาวภา โสดา **Email:** tt27032566@gmail.com

นายพัทธดนย์ กันธะรส **Email:** don.kantharos@gmail.com

สถานที่ศึกษา : โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๓๗ จังหวัดกระบี่

บทคัดย่อ

ประเทศไทยเป็นประเทศที่ปลูกปาล์มน้ำมันเป็นอันดับ 1 ของโลก ส่งผลให้มีปริมาณทะลายปาล์มเหลือทิ้งจำนวนมาก ทำให้เกิดปัญหามลพิษทางสิ่งแวดล้อมและผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน คณะผู้จัดทำจึงมีแนวคิดที่จะนำทะลายปาล์มที่เหลือทิ้งมาใช้ประโยชน์ โดยการนำเทคโนโลยี IoT (Internet of things) มาประยุกต์ใช้กับโรงเพาะเห็ดฟางจากทะลายปาล์ม โรงเพาะเห็ดฟางจากทะลายปาล์มนี้สามารถควบคุมอุณหภูมิ ความชื้น การเปิด-ปิดไฟ ตัว Cooler มอเตอร์ในการให้น้ำไปยังตัวหัวพ่นหมอก อีกทั้งเก็บค่าต่าง ๆ เพื่อหาค่าที่เหมาะสมสำหรับการเพาะเห็ดฟางจากทะลายปาล์ม จากการทดลองพบว่าโรงเพาะเห็ดฟางจากทะลายปาล์มนี้สามารถเพาะเห็ดฟางได้ผลผลิตตามเป้าหมาย โดยสามารถเพิ่มมูลค่าให้กับเห็ดฟางเพิ่มรายได้ให้เกษตรกร เพิ่มอาชีพให้กับคนในชุมชน และนักเรียน

คำสำคัญ

ปลูกปาล์มน้ำมัน, เห็ดฟาง, ทะลายปาล์ม

บทนำ

เกษตรกรส่วนใหญ่ในจังหวัดกระบี่นิยมทำอาชีพการเกษตรแบบผสมผสาน พร้อมทั้งมีอีกหลายบุคคลเลือกทำอาชีพเกษตรกรเป็นการหารายได้เสริม โดยเฉพาะการทำสวนปาล์มซึ่งในแต่ละระยะเวลาที่ใช้ในการ

ตัดปาล์มนั้นใช้ระยะเวลาจนถึง 45 วัน ถึงจะตัดได้ ซึ่งทำให้รายได้ที่ได้จากการตัดปาล์มไม่พอต่อค่าใช้จ่ายในชีวิตประจำวัน บางครั้งในการตัดปาล์มอาจตัดในส่วนที่ไม่สามารถรีดน้ำมันได้ม เช่น ส่วนช่อปาล์มที่ไม่มีลูกต้องทิ้งโดยเปล่าประโยชน์ ในบางครั้งอาจมีทะเลลายปาล์มจากโรงงานที่ไม่สามารถรีดน้ำมันได้เหลือเป็นจำนวนมาก จึงได้นำเอาทะเลลายปาล์มที่ไม่สามารถรีดน้ำมันได้มาเพาะเห็ดเพื่อหาได้เสริม ส่วนเชื้อเห็ดที่ใช้เป็นเชื้อเห็ดฟางจึงเรียกเชื้อเห็ดฟางที่ได้จากการเพาะจากทะเลลายปาล์ม ถึงแม้ในปัจจุบันจะมีเทคโนโลยี ทำให้สะดวกสบายเข้ามาใช้แต่ก็ยังไม่มีประสิทธิภาพมากพอในการทำให้สินค้าได้ผลผลิตตามกำหนดรับทะเลลายปาล์ม ซึ่งนำมาเพาะเห็ดฟางนั้นเป็นวัสดุเหลือใช้จากโรงงานสกัดน้ำมันปาล์มมีอยู่มากมายเมื่อก่อนเคยเป็นปัญหากับทางโรงงานที่จะต้องเป็นภาระในการขนย้ายไปทิ้ง แต่หลังจากมีการนำทะเลลายปาล์มมาเพาะเห็ดฟาง ทำให้โรงงานมีรายได้กับการขายทะเลลายปาล์มอีกทางหนึ่งและทะเลลายปาล์มหลังจากใช้ในการเพาะเห็ดฟางแล้วยังสามารถนำไปใช้คลุมโคนต้นไม้ เป็นการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าและยังมีปัญหาหลัก ๆ ในการเพาะปลูกเพาะซ้ำที่เดิมปัญหานี้เป็นปัญหาที่พบกันมากทั้งนี้เนื่องจากการเพาะเห็ดฟางแบบกองสูงหรือกองเตี้ยเป็นวิธีที่ไม่มีการฆ่าเชื้อ

ดังนั้น ในขณะที่เพาะครั้งแรกจะมีเชื้อโรคที่เป็นอันตรายต่อเห็ดสะสมอยู่ ทำให้การเพาะครั้งต่อไปผลผลิตจะลดลงเนื่องจากอุณหภูมิต่ำเกินไป ทางแก้คือ ต้องใส่อาหารเสริมที่แห้งตรงกลางกอง คลุมผ้าพลาสติกให้มิดแล้วคลุมฟางให้หนาหรือสร้างโรงเรือนคลุมอีกที ควรเพาะกลางแดดทำหลาย ๆ กอง ใกล้เคียง ๆ กัน จะทำให้มีความร้อนเพิ่มขึ้นมีน้ำมันหรือยาฆ่าเชื้อราที่อยู่บนดิน ซึ่งสามารถลดปัญหาการส่งกลิ่นของทะเลลายปาล์ม และสามารถสร้างรายได้ให้กับนักเรียนและคนในชุมชนได้เพราะไม่จำเป็นต้องมีพื้นที่เยอะก็สามารถทำได้ แต่การดูแลฟาร์มเห็ดนั้นเป็นเรื่องที่ยุ่งยาก เพราะต้องดูแลทั้งอากาศอุณหภูมิและการรดน้ำเพื่อรักษาความชื้น ซึ่งจะทำให้เกษตรกรที่ทำฟาร์มเห็ดเสียเวลาในการดูแลส่วนอื่นในการทำเกษตรเนื่องจากสังคมไทยกำลังเข้าสู่ยุคของเทคโนโลยีมากขึ้น

คณะผู้จัดทำจึงได้นำเทคโนโลยีมาปรับใช้กับการทำงานอย่างหลากหลายเพื่ออำนวยความสะดวกของงาน อีกทั้งในปัจจุบันคนไทยได้ให้ความสำคัญกับเทคโนโลยีใหม่ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตประจำวัน โดยมีการใช้เทคโนโลยีและอุปกรณ์อัจฉริยะเพื่อควบคุมและปรับสภาพแวดล้อมในขณะที่เพาะเห็ดฟางเพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพและมีประสิทธิภาพสูงสุด การใช้เทคโนโลยีอัจฉริยะนี้ช่วยลดความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากปัญหาสภาพแวดล้อมและการดูแลในกระบวนการเพาะเห็ดฟาง โดยโครงการนี้สามารถศึกษาและวิเคราะห์สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในการเพาะเห็ดฟางจากทะเลลายปาล์ม เช่น การควบคุมระดับแสง, อุณหภูมิ, ความชื้น และการระบายอากาศ ที่ส่งผลให้เกิดการเจริญเติบโตของเห็ดฟางอย่างเหมาะสม

วัตถุประสงค์

1. เพื่อควบคุมการให้อุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของเห็ดฟางจากทะเลลายปาล์มโดยใช้แบบปัญญาประดิษฐ์และเทคโนโลยีสมองกลฝังตัวมาใช้
2. เพื่อสร้างแบบจำลองโรงเรือนเพาะเห็ดฟางจากทะเลลายปาล์ม
3. เพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรโดยใช้ทะเลลายปาล์มมาบูรณาการให้เกิดรายได้แก่นักเรียนและชุมชน
4. เพื่อลดปริมาณทะเลลายปาล์มที่ส่งกลิ่นเหม็นและนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์แก่นักเรียนและชุมชน
5. เพื่อลดการส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศ
6. เพื่อต้องการใช้นโยบาย IOT (Internet of thing) เข้ามามีบทบาทในกระบวนการการทำงานมากที่สุด
7. เพื่อเก็บมาทำการหาสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมสำหรับการเพาะเห็ดฟางจากทะเลลายปาล์ม

ขอบเขต

1. ควบคุมค่าความชื้น อุณหภูมิ แสง
2. ควบคุมปั๊มน้ำให้ทำงานได้
3. ควบคุมการเปิด-ปิดไฟได้
4. ควบคุมการเปิด-ปิดพัดลมได้

ทฤษฎีเกี่ยวข้อง

-ปาล์มน้ำมัน

ปาล์มน้ำมัน เป็นพืชเศรษฐกิจอีกอย่างหนึ่งของประเทศไทย ซึ่งในปัจจุบันเกษตรกรได้ประกอบ อาชีพ ปาล์มน้ำมันเป็นอย่างมาก จึงทำให้เกษตรกรส่วนใหญ่นิยมปลูกปาล์มน้ำมันกัน จึงทำให้ราคาปาล์ม น้ำมันตกลงมาก นักธุรกิจบางรายนำปาล์มน้ำมันไปสกัดเป็นน้ำมันขายจึงมีการทำโรงงานสกัดน้ำมันปาล์ม หลังจากการสกัดน้ำมันมีเศษของทะเลลายปาล์มที่เหลือจากการสกัดน้ำมันนั้นมันไร้ประโยชน์ทางโรงงานจึงต้องขนย้ายไปทิ้ง ส่งผลให้เกิดกลิ่นเหม็นและส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศเป็นอย่างมาก แต่หลังจากมีการนำทะเลลายปาล์มใช้ประโยชน์ ทำให้ลดกลิ่นเหม็นของทะเลลายปาล์มหรือการเกิดมลพิษลดลง มีเกษตรกร บางส่วนนำไปทำเป็นปุ๋ยหมัก ทำวัสดุคลุมดิน อาหารให้สัตว์ ซึ่งทะเลลายปาล์ม เป็นวัสดุอินทรีย์ที่มีจุลินทรีย์ เป็นแหล่งของธาตุอาหาร

ซึ่งนำไปใช้ประโยชน์ได้ในด้านหลายๆด้าน เพื่อลดปัญหาของทะเลสาบที่มีมาก เช่น ด้านการเกษตร ด้านการบริโภค เป็นต้น

ทะเลสาบที่เกิดการเน่าเสียก็จะทำให้เกิดมลพิษต่อมนุษย์และสัตว์ เพื่อลดปัญหาสิ่งแวดล้อม และธรรมชาติ จึงได้มีการนำเอาทะเลสาบที่ผ่านจากการสกัดน้ำมันมาแล้ว มาแปรรูปทำให้เกิด ประโยชน์สูงสุด ซึ่งนำมาเพาะเป็นเชื้อเห็ดฟาง สามารถนำไปบริโภค และประกอบเป็นอาชีพเสริมได้ โดย ผลผลิตทางการเกษตรอีกด้วย

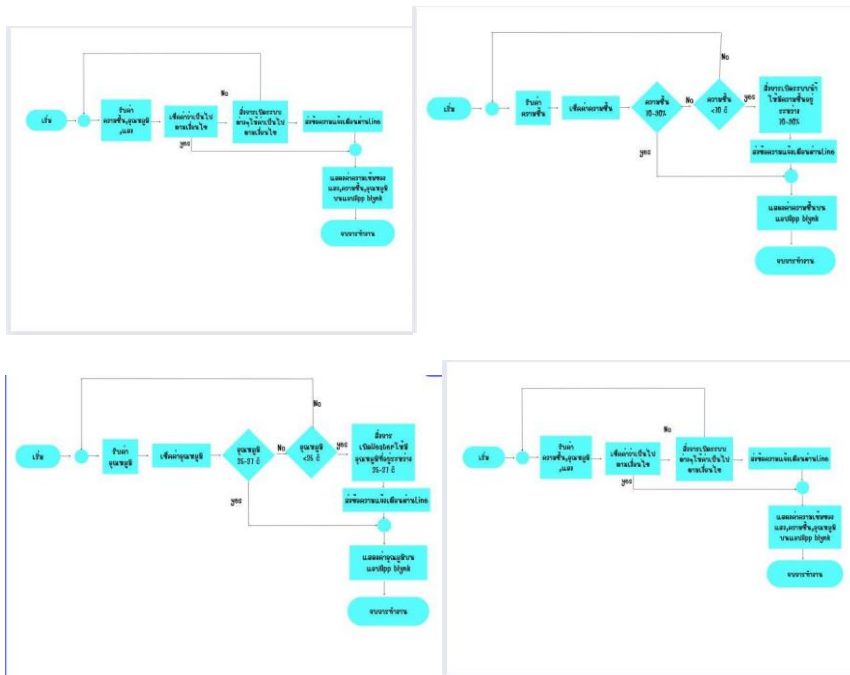
ขั้นตอนการดำเนินงาน

1. ศึกษา สังเกตปัญหาของเกษตรกรที่ประกอบอาชีพทำสวนปาล์ม
2. นำปัญหาที่พบเจอมาจัดทำหัวข้อโครงการที่จะทำ
3. ศึกษาหาข้อมูล ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ความเป็นไปได้ของโครงการ
4. ติดต่ออาจารย์ที่ปรึกษาโครงการเพื่อจัดขอทำโครงการ
5. กำหนดขอบเขตความสามารถ กลุ่มเป้าหมายของโครงการที่จะจัดทำ
6. ออกแบบร่างโครงสร้างของโครงการที่จะพัฒนา
7. ศึกษารวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับราคาและรายละเอียดของอุปกรณ์
8. จัดซื้ออุปกรณ์
9. ลงมือสร้างโครงการ
10. ทดสอบการทำงานของโครงการ และทำการเก็บข้อมูลจากกลุ่มเป้าหมาย
11. วิเคราะห์และปรับปรุงงานให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย
12. จัดรูปทำโครงการ และคู่มือการใช้งาน
13. เสนออาจารย์ที่ปรึกษาโครงการเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง
14. แก้ไขข้อบกพร่อง
15. เผยแพร่ผลงานจากโครงการที่จัดทำ

โครงสร้างและการออกแบบ



หลักการทำงาน



ผลการทดลอง

1.ค่าของอุณหภูมิ ความชื้น

ครั้งที่	ค่าความอุณหภูมิ	ค่าความชื้น
1	30 C	30 %
2	35 C	34 %
3	35 C	34 %

2.ค่าความชื้นในดิน

ครั้งที่	ค่าความชื้นในดิน
1	1023
2	1003
3	1023

3.ค่าแสง

ครั้งที่	ค่าแสง
1	421
2	420
3	422

สรุปผลการทำโครงการ

สรุปได้ว่าโรงเพาะเห็ดฟางจากทะเลยาปาล์มอัจฉริยะนั้น วงจรของระบบสามารถทำงานได้เองอัตโนมัติ สามารถแสดงค่าความชื้นผ่านหน้าจอ LCD ควบคุมอุณหภูมิ การควบคุมระดับแสง การเปิด-ปิดไฟ ตัว Cooler มอเตอร์ในการให้น้ำไปยังให้ตัวหัวพ่นหมอก อีกทั้งเก็บค่าต่างๆเพื่อหาค่าที่เหมาะสม ควบคุมและปรับสภาพแวดล้อมในขณะที่เพาะเห็ดฟาง หลักการทำงานเป็นไปตามเงื่อนไขที่กำหนดซึ่งถือได้ว่าโครงการนี้ประสบความสำเร็จ

ข้อเสนอแนะ

1. ทางคณะผู้จัดทำจะนำไปพัฒนาต่อเกี่ยวกับแอปพลิเคชัน โดยจะแสดงค่าทางไลน์และจะสั่งการผ่านบลูทูล์
2. คณะผู้จัดทำจะรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้หาสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในการเพาะเห็ดฟางจากทะเลยาปาล์มและหาค่าความเหมาะสมกับสภาพ รวมทั้งอาจมีการนำเห็ดชนิดอื่นมาทำการทดลองเพิ่มเพื่อหาค่าเหมาะสมและสภาวะที่เหมาะสมกับการเพาะเห็ดชนิดอื่น ๆ ด้วย

เอกสารอ้างอิง

ไชนะ มูเล็ง/2555/การใช้ประโยชน์จากวัสดุเหลือทิ้งทะเลลายปาล์มเปล่าและทางใบปาล์มน้ำมันเพื่อ
การเลี้ยงเชื้อเห็ดแครง/2555/11/20/2566จากมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

https://www.farmkaset.org/html5/contents.aspx?con_id=2441

สำนักงานเกษตรอำเภอไชยา/2560/การเพาะเห็ดฟางจากทะเลลายปาล์ม/2560/11/10/2566จาก
สำนักงานเกษตรอำเภอไชยา

<https://kb.psu.ac.th/psukb/bitstream/2016/10270/1/369954.pdf>

นางสาวทิพย์มณี แป้นแก้ว,นางสาวกัญติศา อักษร,นางสาว กิตติญา กุลดี/2561/โครงการโรงเรียน
เพาะเห็ดฟางจากทะเลลายปาล์ม/2561/11/01/2566จากโรงเรียนราชประชานุเคราะห์37จ.กระบี่

<https://www.princess-it.org/project/?p=4102>

ครูปรกรณ์ ละเอียดอ่อน,เทพพร โลมารักษ์/การใช้ประโยชน์จากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรที่มีใน
ท้องถิ่นสำหรับเพาะเห็ดฟาง/2562/10/18/2566จากมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

[file:///C:/Users/5555/Downloads/mju_journal,+%7B\\$userGroup%7D,+7.+%E0%B8%84%E0%B8%A3%E0%B8%B8%E0%B8%9B%E0%B8%81%E0%B8%A3%E0%B8%93%E0%B9%8C+Full+2%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/5555/Downloads/mju_journal,+%7B$userGroup%7D,+7.+%E0%B8%84%E0%B8%A3%E0%B8%B8%E0%B8%9B%E0%B8%81%E0%B8%A3%E0%B8%93%E0%B9%8C+Full+2%20(1).pdf)

จิระศักดิ์ หมวดโพธิ์กลาง,วัชรพงศ์ เกตุปาน/อุปกรณ์ตรวจวัดอุณหภูมิบุคคลพร้อมด้วยระบบจดจำ
และบันทึกใบหน้าอัตโนมัติ/2563/09/04/2566โรงเรียนนายเรือนายเรืออากาศนวมินทกษัตริราษ

<https://ph02.tci-thaijo.org/index.php/nkrafa-sct/issue/view/16626>

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิยศักดิ์ ถิอาสนา,ดร.อภิชาติ เหล็กดี/การพัฒนาระบบเซนเซอร์วัดความชื้น
และแร่ธาตุ NPK ในดินแบบไร้สาย ควบคุมผ่านแอปพลิเคชันด้วยเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต

ออฟฟิศ/2563/09/08/2566วารสารการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ<https://ph02.tci-thaijo.org/index.php/project-journal/article/view/242025>

นภณัฐ รัตนกร,ชลธิ โพธิ์ทอง/ระบบตรวจวัดความเข้มรังสีอาทิตย์ราคาประหยัดด้วยเทคนิคการ
ประมาณค่าจากเซนเซอร์วัดความสว่าง/2564/08/12/2566มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
<https://li01.tci-thaijo.org/index.php/rmutsvrj/article/view/227389/172146>

ศุภธิดา อำทอง/การประเมินประสิทธิภาพของเซนเซอร์ตรวจสอบความชื้นดินเพื่อจัดการน้ำสำหรับ
การปลูกพืช/2562/08/10/2566มหาวิทยาลัยแม่โจ้
<http://ir.mju.ac.th/dspace/handle/123456789/1299>

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุตชล วุ่นประเสริฐ,ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฐิติพร มะชีโกว้า,ผู้ช่วยศาสตราจารย์
ร้อยเอก ดร.ประโยชน์ คำสวัสดิ์,รองศาสตราจารย์ดร.อาทิตย์ ศรีแก้ว,ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดร.พันทิพย์
ปิยะทัศน์านนท์/ระบบน้ำหยดอัจฉริยะสำหรับการผลิตอ้อยในแปลงขนาดใหญ่/2564/07/04/2566
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
<http://sutir.sut.ac.th:8080/sutir/bitstream/123456789/9029/2/Fulltext.pdf>