

บทความฉบับสมบูรณ์

เครื่องให้ฟางสำหรับการเลี้ยงโคเนื้อแบบยืนโรง

(Straw feeder for standing beef cattle raising)

โดย

เด็กชายทศพร สถาพร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑
เด็กหญิงฐิติรัตน์ ทองคำ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑
เด็กหญิงศศิธร บัวบาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓

ครูที่ปรึกษา

นายปฐมพงษ์ สุขสบาย
นางสาวอารีสา เขยเอี่ยม

โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๐ จังหวัดชุมพร
สำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ
คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
กระทรวงศึกษาธิการ

ชื่อโครงการ : เครื่องให้ฟางสำหรับการเลี้ยงโคเนื้อแบบยีนโรง
ชื่อสถาบัน : โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๐ จังหวัดชุมพร
สถานที่ติดต่อ : ๑๘๘ หมู่ ๗ ตำบลสลูย์ อำเภอท่าแซะ จังหวัดชุมพร ๘๖๑๔๐
ระดับการศึกษา : มัธยมศึกษาตอนต้น
ผู้จัดทำโครงการ : ๑. เด็กชายทศพร สถาพร email : Thotsaporn54@gmail.com
๒. เด็กหญิงฐิติรัตน์ ทองคำ email : Tong16@gmail.com
๓. เด็กหญิงศศิธร บัวบาน email : Sasithon31@gmail.com
ครูที่ปรึกษา : ๑. นายปฐมพงษ์ สุขสบาย e-mail : magrpk20@gmail.com
๒. นางสาวอาริสสา เขยเอี่ยม e-mail : wa.arisa123@gmail.com

บทคัดย่อ

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเนื่องจากต่างประเทศมีการพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับการจัดการด้านฟาร์มปศุสัตว์ โดยเฉพาะฟาร์มโคเนื้อ ซึ่งในจังหวัดชุมพร มีการส่งเสริมการเลี้ยงโคเนื้ออย่างแพร่หลาย อีกทั้งยังมีโรงงานแปรรูปโคเนื้อมาตรฐานสากล รวมถึงฟาร์มโคเนื้อของเกษตรกรในชุมชน แม้กระทั่งภายในโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๐ จังหวัดชุมพร ยังมีการจัดตั้งฟาร์มโคเนื้ออยู่ภายในโรงเรียน เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้ให้นักเรียน ในการพัฒนาเครื่องให้ฟางโคเนื้อนั้น เหมาะสำหรับการเลี้ยงโคเนื้อในลักษณะยีนโรงโคขุน ซึ่งจะช่วยแบ่งเบาภาระในการให้ฟางโคเนื้อในแต่ละช่วงเวลา เข้า เย็น โดยตัวเครื่องเป็นมีลักษณะเป็นชั้นสำหรับเก็บฟางในแต่ละชั้น และจะปล่อยฟางลงมาให้โคเนื้อได้กิน ตามช่วงเวลาที่กำหนด ตามขนาดน้ำหนักของโคเนื้อที่ต้องการปริมาณอาหารหยาบให้เพียงพอในแต่ละวัน อาหารหยาบในที่นี้คือฟางนั่นเอง ชั้นเก็บฟางจะให้ฟางจนกว่าฟางที่เก็บไว้ในชั้นจะหมดลงอาจใช้เวลา ๓ - ๔ วัน จำนวนวันขึ้นกับขนาดของโคเนื้อที่ยืนโรงขุน เมื่อฟางหมดระบบมีการแจ้งเตือนให้กับผู้เลี้ยงทราบ ผู้เลี้ยงจำเป็นต้องมาเติมฟางให้เต็มชั้นอีกครั้ง ซึ่งจะเห็นได้ว่าเครื่องให้ฟางสำหรับการเลี้ยงโคเนื้อแบบยีนโรงนั้น ช่วยแบ่งเบาภาระในการจัดการการเลี้ยงโคเนื้อในแต่ละวันให้ลดลง

คำสำคัญ : เครื่องให้ฟางอัจฉริยะ, ระบบควบคุมอัตโนมัติ และแอปพลิเคชัน

บทที่ ๑

บทนำ

๑.๑ ที่มาและความสำคัญของโครงการ

ในจังหวัดชุมพร มีการส่งเสริมการเลี้ยงโคเนื้ออย่างแพร่หลาย อีกทั้งยังมีโรงงานแปรรูปโคเนื้อมาตรฐานสากล รวมถึงฟาร์มโคเนื้อของเกษตรกรในชุมชน แม้กระทั่งภายในโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๐ จังหวัดชุมพร ยังมีการจัดตั้งฟาร์มโคเนื้ออยู่ในโรงเรียน ซึ่งในต่างประเทศมีการพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับการจัดการด้านฟาร์มปศุสัตว์ที่ทันสมัย ผู้จัดทำโครงการจึงอยากนำความรู้ที่ได้ศึกษามาพัฒนาเครื่องให้ฟางโคเนื้อ แบบยีนโรง เพื่ออำนวยความสะดวก และช่วยลดภาระในการจัดการฟาร์มให้กับเกษตรกรในการเลี้ยงโคเนื้อเนื่องด้วยเทคโนโลยีการจัดการสำหรับฟาร์มปศุสัตว์ ในโลกปัจจุบันมีการพัฒนาไปมาก มีการนำเทคโนโลยีเกี่ยวกับการจัดการอาหารเข้ามาใช้ โดยเฉพาะฟาร์มโคเนื้อ และโคนม สัตว์จำพวกสัตว์เคี้ยวเอื้อง เทคโนโลยีเหล่านี้เข้ามาเพื่อช่วยอำนวยความสะดวก ช่วยลดภาระในการจัดการฟาร์ม ซึ่งเครื่องให้ฟางสำหรับการเลี้ยงโคเนื้อแบบยีนโรง ยังสามารถพัฒนาต่อยอดได้อีก คือสามารถติดตั้งแท่งค้ำโซลสำหรับบรรจุอาหารชั้น ส่งเข้าเกลียวเดือยหมุนลำเลียงมาให้โคเนื้อได้ ทางคณะผู้จัดทำมีความตั้งใจที่จะทำเครื่องให้ฟางสำหรับการเลี้ยงโคเนื้อแบบยีนโรง ติดตั้งที่ฟาร์มโคเนื้อของโรงเรียน เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้ของโรงเรียน

๑.๒ วัตถุประสงค์

- ๑) เพื่อออกแบบสร้างเครื่องให้ฟางสำหรับการเลี้ยงโคเนื้อแบบยีนโรง
- ๒) เพื่อพัฒนาระบบการจัดการแฉ่งเตอนเมื่อฟางในชั้นเก็บหมด
- ๓) เพื่อพัฒนาระบบเทคโนโลยีการเกษตรให้ดียิ่งขึ้น

๑.๓ ขอบเขตการศึกษา

ขอบเขตด้านเนื้อหา : การศึกษาบอร์ด ESP8266

การออกแบบวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

ขอบเขตกลุ่มเป้าหมาย : นักเรียนผู้เข้าร่วมโครงการพัฒนาทักษะและโค้ดดิ้ง

ขอบเขตระยะเวลาที่ศึกษา : เดือน กันยายน ๒๕๖๖ – พฤศจิกายน ๒๕๖๗

บทที่ ๒

การทบทวนวรรณกรรม

ในการทำโครงการครั้งนี้ ผู้จัดทำ ได้ศึกษาความรู้ และเอกสารที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

๒.๑ บอร์ด ESP8266 เป็นบอร์ดที่สามารถในการเชื่อมต่อเครือข่ายไร้สายที่มีความสามารถสื่อสารผ่านโปรโตคอล WiFi สามารถเชื่อมต่อในแอปพลิเคชันผ่านโทรศัพท์ได้



๒.๒ ปัจจัยที่มีผลต่อการเลี้ยงวัว

โรงเรือนเลี้ยงวัว ถือเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับเกษตรกรผู้เลี้ยงโคสำหรับเป็นที่พักอาศัยของโค โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การเลี้ยงโคขุนที่จำเป็นต้องเลี้ยงโคในโรงเรือนเพื่อขุนโคให้มีน้ำหนักเพิ่มขึ้นควรเป็นที่ดอนหรือสถานที่สูงกว่าพื้นที่รอบข้าง มีการระบายน้ำได้ดี หรืออาจต้องถมพื้นที่ให้สูงขึ้นกว่าระดับปกติเพื่อไม่ให้น้ำขังในฤดูฝนโรงเรือนอาจสร้างเพียงคอกขังเดียว แต่มีหลายๆ คอกตามจำนวนโค ซึ่งแต่ละคอกควรมีขนาด กว้าง ๒ เมตร ยาว ๔ เมตร หรืออาจเป็นคอกโล่งขนาดใหญ่เพื่อปล่อยขุนร่วมกัน แต่ต้องมีขนาดโคขุนที่อายุเท่ากัน

บทที่ ๓

วิธีการดำเนินโครงการ

๓.๑ วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ และโปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนา

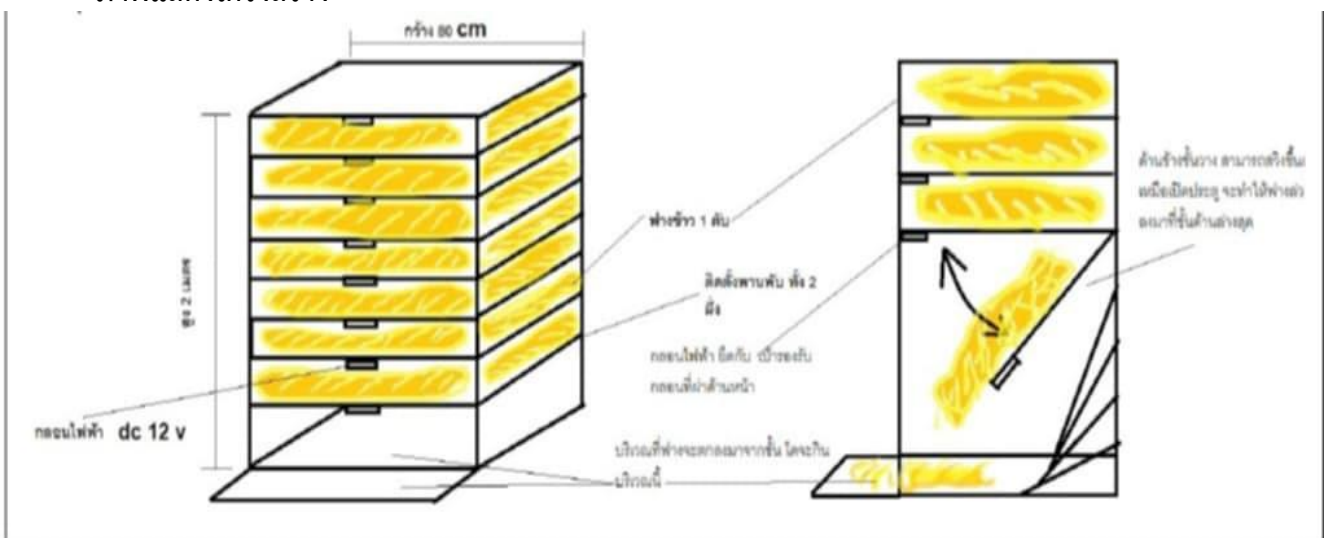
- ๑) กล่องพลาสติกวงจร ๕x๕x๓ นิ้ว จำนวน ๑ กล่อง
- 2) Pilot lamp led 12v จำนวน 3 หลอด
- ๓) อะแดปเตอร์จ่ายไฟ AC 220V เป็น 5V 12V จำนวน ๒ อัน
- ๔) ท่อเดินสายไฟกันน้ำ ๑๕ มิล จำนวน ๑ ม้วน
- ๕) แผ่นเหล็กสำหรับยึดเครื่อง เหล็กแผ่น ๒ x ๑.๕ ยาว ๑ ม. จำนวน ๑ เส้น
- ๖) ฟาง จำนวน ๑๗ ก้อน
- ๗) เหล็กกล่องกัลป์วาไนซ์ ขนาด ๒ x๑ หนา ๑.๖ มม. โครงสร้างหลักจำนวน ๒ เส้น
- ๘) ไม้อัด ๑๒๐x๒๔๐ หนา ๑๕ มม. จำนวน ๒ แผ่น
- ๙) บานพับประตูเล็กจำนวน ๑๖ อัน
- ๑๐) สกรูเกลียว ๑๕ มม จำนวน ๑ กล่อง
- ๑๑) กลอนไฟฟ้า dc ๑๒ โวลต์ จำนวน ๘ ชิ้น
- ๑๒) สีนํ้ามัน๑/๔ แกลลอน จำนวน ๑ กระบอง
- ๑๓) Esp๘๒๖๖ จำนวน ๑ ชิ้น
- ๑๔) สายไฟดำแดง dc ๐.๕ sq.mm. ยาว ๓ เมตร จำนวน ๑ เส้น

๓.๒ ขั้นตอนการดำเนินงาน

๓.๒.๑ ออกแบบสร้างเครื่องให้ฟางสำหรับการเลี้ยงโคเนื้อแบบยืนโรง

- ศึกษาความรู้และวิธีการสร้างโครงร่างของเครื่องให้ฟางการใช้ ESP8266 วิธีการให้ฟาง และการใช้โปรแกรม Arduinoและการเชื่อมโยงอินเทอร์เน็ตจากอาจารย์ที่ปรึกษา และผู้เชี่ยวชาญเป็นต้น
- กำหนดสถานที่ที่จะสร้างและทดลองอุปกรณ์ดูแลโคเนื้อแบบยืนโรง
- ออกแบบโครงงานอุปกรณ์เครื่องให้ฟาง แล้วนำไปขอคำแนะนำเพื่อปรับปรุงจากผู้เชี่ยวชาญ
- สร้างต้นแบบเพื่อทดสอบและปรับปรุง จนได้เครื่องให้ฟางต้องการ

ภาพแสดงโครงสร้าง

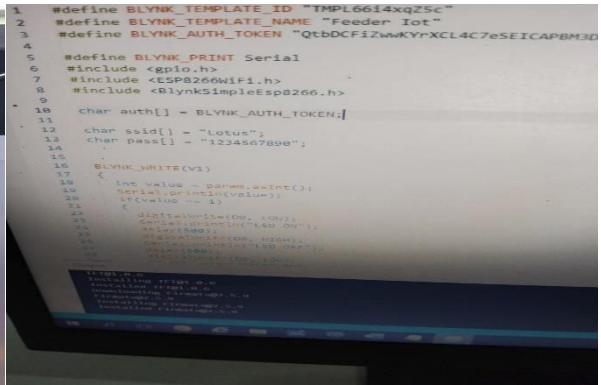


๓.๒.๒ จัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ ประกอบโครงสร้างเครื่องให้ฟางโคเนื้อแบบยั่งยืน



๓.๒.๓ ออกแบบผังงานเพื่อแสดงการทำงานของโปรแกรม

๓.๒.๔ ดำเนินการเชื่อมต่ออุปกรณ์และเขียนโปรแกรม



๓.๒.๓ เริ่มทดสอบการทำงานของอุปกรณ์ว่าสามารถทำตามเงื่อนไขที่กำหนดได้หรือไม่



บทที่ ๔
ผลการวิจัย

ตารางสรุปผลการทดลองของโครงการ

| | | |
|---|---|--|
| ๑ |  | <p>การออกแบบสร้างเครื่องให้ฟางสำหรับการเลี้ยงโคเนื้อแบบยืนโรง</p> |
| ๒ |  | <p>เครื่องให้ฟางสำหรับการเลี้ยงโคเนื้อแบบยืนโรง</p> |
| ๓ |  | <p>การให้ฟางวัว และแสดงค่าต่าง ๆ ผ่านแอปพลิเคชัน</p> |
| ๔ |  | <p>การใช้แอป Blynk ในการให้ฟางวัวและบันทึกข้อมูลดังกล่าวไปใช้ในการเก็บข้อมูลสำหรับการเลี้ยงดูโคเนื้อ</p> |

บทที่ ๕

สรุปและอภิปรายผลของโครงการ

๕.๑ สรุปผล

เครื่องให้ฟางสำหรับการเลี้ยงโคเนื้อแบบยืนโรงแบบอัตโนมัติสามารถจัดเก็บค่าทั้งหมดลงในระบบโปรแกรมแอปพลิเคชัน

จากผลการดำเนินงานเมื่อเราเอาฟางใส่เครื่องโดยจะมีชั้นทั้งหมด ๘ ชั้นแต่ละชั้นเราต้องใส่ฟางให้เต็ม พอราใส่ฟางจนครบทั้ง๘ชั้นเราก็เปิดแอปพลิเคชันเช่นเมื่อเรากดปล่อยฟางชั้นที่๑เครื่องก็จะปล่อยและทิ้งฟางชั้นที่๑ลงมาจากนั้นวัวก็จะเดินมากินฟาง พอชั้นที่๑หมดจากนั้นเราจึงปล่อยชั้นที่๒ลงมา จนถึงชั้น๖พอถึงชั้นที่ ๗ แอปจะมีสัญญาณแจ้งเตือนว่าฟางกำลังจะหมด เราจึงกลับมาเติมฟางให้วัวใหม่อีกครั้ง

๕.๒ ข้อเสนอแนะ

๑. เนื่องจากหัวข้อที่ใช้ทำโครงการนี้เป็นหัวข้อที่กลุ่มสนใจ อิงจากปัญหาที่พบเจอในโรงเรียน
๒. โครงการนี้ไปศึกษาเป็นแนวทาง หรือพัฒนาระบบการเลี้ยงสัตว์ หรือการเกษตรในด้าน อื่น ๆ ต่อไป

๕.๓ เอกสารที่อ้างอิง/งานทางวิชาการเกี่ยวกับโครงการ

๑. สำนักพัฒนาอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ , การจัดการอาหารโคเนื้อเพื่อผลิตเนื้อคุณภาพสูง
๒. ภาควิชาสัตวบาล คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, การเลี้ยงโคขุนเป็นอาชีพเสริม
๓. กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, การเลี้ยงโคขุน
๔. บริษัท เอไอซีเอส จำกัด, การใช้งานควบคุมระบบไฟในอาคาร ผ่านบอร์ด ESP๘๒๖๖ กับ RELAYMODULE๕V ๔ CHANNEL ด้วยแอป <https://www.ai-corporation.net>
๕. สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (๒๕๖๐). แหล่งที่มา : <http://oho.ipst.ac.th/internet-of-things>