



**TALENT
MOBILITY**



สำนักงานส่งเสริมบุคลากร
ด้านวิทยาศาสตร์ วิจัย เทคโนโลยี และนวัตกรรม
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์

รายงานฉบับสมบูรณ์

การจัดสรรเงินอุดหนุนและการส่งมอบผลการดำเนินงาน
การสนับสนุนกิจกรรมเคลื่อนย้ายบุคลากรเพื่อพัฒนาศักยภาพการวิจัยใน
ภาคอุตสาหกรรมของสถาบันอุดมศึกษา
ประจำปีงบประมาณ 2565

โครงการ การพัฒนาระบบการเพาะเลี้ยงไข่น้ำพรีเมียสำหรับผลิตภัณฑ์โปรตีนเสริม
จากพืชที่เหมาะสมสำหรับบุคคลที่ออกกำลังกายและนักกีฬา
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

หัวหน้าโครงการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นุชจรี สิงห์พันธ์

ชื่อสถานประกอบการ

บริษัท ฟิตเนส ออนไลน์ จำกัด (FITNESS ONLINE COMPANY LIMITED)

เลขทะเบียน 0105557119638

ได้รับการสนับสนุนงบประมาณจาก

สำนักงานปลัดกระทรวง การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
ผ่านสำนักงานส่งเสริมบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์ วิจัย เทคโนโลยีและนวัตกรรม
(Talent Mobility) มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์

รายงานฉบับสมบูรณ์ (Final Report)

การจัดสรรเงินอุดหนุนและการส่งมอบผลการดำเนินงาน
การสนับสนุนกิจกรรมเคลื่อนย้ายบุคลากรเพื่อพัฒนาศักยภาพการวิจัย
ในภาคอุตสาหกรรมของสถาบันอุดมศึกษา
ประจำปีงบประมาณ 2565

ชื่อโครงการ การพัฒนาระบบการเพาะเลี้ยงไข่น้ำพริเมี่ยมสำหรับผลิตภัณฑ์โปรตีนเสริมจากพืชที่เหมาะสม
สำหรับบุคคลที่ออกกำลังกายและนักกีฬา

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ชื่อโครงการ: การพัฒนาระบบการเพาะเลี้ยงไข่น้ำพริเมี่ยมสำหรับผลิตภัณฑ์โปรตีนเสริมจากพืชที่เหมาะสม
สำหรับบุคคลที่ออกกำลังกายและนักกีฬา

ชื่อสถานประกอบการ: บริษัท ฟิตเนส ออนไลน์ จำกัด (FITNESS ONLINE COMPANY LIMITED)
เลขทะเบียน 0105557119638

หัวหน้าโครงการ: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นุชจรี สิงห์พันธ์

งบประมาณที่ได้รับการอนุมัติ: 30,000

ระยะเวลาการดำเนินงาน: 3 เดือน ตั้งแต่ 1 มิถุนายน 2565 ถึง 31 สิงหาคม 2565

1.1 สถานประกอบการที่เข้าร่วมโครงการ

ชื่อบริษัท บริษัท ฟิตเนส ออนไลน์ จำกัด (FITNESS ONLINE COMPANY LIMITED)
เลขทะเบียน 0105557119638

ทุนจดทะเบียน 1,000,000 บาท ประเภทธุรกิจ จำหน่ายผลิตภัณฑ์บำรุงร่างกาย หมวดธุรกิจ : ร้านอาหารปลีก
สินค้าทางเกษตรภัณฑ์และเวชภัณฑ์

ที่อยู่บริษัท 91/17 ซอยพัฒนานิเวศน์ 4 แขวงสามเสนนอก เขตห้วยขวาง กรุงเทพมหานคร

ชื่อผู้ติดต่อ นายดลธาดา ธนจิรเลิศกุล

เบอร์ติดต่อ (มือถือ) : 094-794-7896 e-mail : fitnessonline.info@gmail.com

รายละเอียดสถานประกอบการ



บริษัท ฟิตเนส ออนไลน์ จำกัด ได้ก่อตั้งขึ้นเมื่อวันที่ 19 สิงหาคม พ.ศ. 2557 เป็นศูนย์กลางของบริการการออกกำลังกายที่เทียบพร้อมด้วยสถานที่อุปกรณ์ และบุคลากรที่มีความชำนาญเฉพาะด้านมากมาย โดยมีจุดประสงค์ที่จะพัฒนาวงการธุรกิจฟิตเนสเซ็นเตอร์ และอาชีพฟิตเนสโค้ชจากทั่วประเทศ หรือในอนาคตจากทั่วโลก

บริษัท ฟิตเนสออนไลน์ จำกัด เป็นบริษัทเอกชนรายแรก และรายเดียวในโลกที่เป็นผู้ออกแบบและคิดค้นระบบการค้นหาฟิตเนสเซ็นเตอร์ และฟิตเนสโค้ชออนไลน์ รวมถึงการบริการที่ครอบคลุมต่อทุกสถานการณ์และเวลาสถานที่ด้วยวิธีที่ดีที่สุดให้เข้ากับการออกกำลังกาย โดยผ่านช่องทางออนไลน์ หรือโซเชียลมีเดียเพื่อการตอบสนองอย่างไวที่สุดจำกัดถือได้ว่าเป็นมิติใหม่ของวงการฟิตเนสในยุคปัจจุบัน

บริษัท ฟิตเนสออนไลน์ จำกัด พัฒนาและคิดค้นระบบนี้ขึ้นมาเพื่อสร้างความมั่นคงให้กับฟิตเนสเซ็นเตอร์และฟิตเนสโค้ชทั่วโลกต่อไปในอนาคต ตลอดจนความสัมพันธ์ที่ดีกับทุกฝ่าย และนั่นคือเหตุผลว่าทำไมฟิตเนสออนไลน์จึงได้รับความไว้วางใจจากลูกค้ากว่า 170,000 รายที่เข้ามาใช้บริการจนถึงปัจจุบันนี้ บริษัท ฟิตเนสออนไลน์ จำกัด ยังประกอบธุรกิจจำหน่ายผลิตภัณฑ์บำรุงร่างกาย ร้านขายปลีกสินค้าทางเภสัชภัณฑ์และเวชภัณฑ์ต่างๆ อีกมากมายสำหรับบุคคลที่ออกกำลังกายและนักกีฬา

สรุปโจทย์หรือปัญหาของสถานประกอบการ บริษัท ฟิตเนสออนไลน์ จำกัด เป็นบริษัทเอกชนรายแรก และรายเดียวในโลกที่เป็นผู้ออกแบบและคิดค้นระบบการค้นหาฟิตเนสเซ็นเตอร์ และฟิตเนสโค้ชออนไลน์ รวมถึงการบริการที่ครอบคลุมต่อทุกสถานการณ์และเวลาสถานที่ด้วยวิธีที่ดีที่สุดให้เข้ากับการออกกำลังกาย โดยผ่านช่องทางออนไลน์ หรือโซเชียลมีเดียเพื่อการตอบสนองอย่างไวที่สุดจำกัดถือได้ว่าเป็นมิติใหม่ของวงการฟิตเนสในยุคปัจจุบัน และประกอบธุรกิจจำหน่ายผลิตภัณฑ์บำรุงร่างกาย ร้านขายปลีกสินค้าทางเภสัชภัณฑ์และเวชภัณฑ์ต่างๆ การให้บริการในด้านอาหารเสริมสำหรับบุคคลที่ออกกำลังกายและนักกีฬา และผลิตภัณฑ์โภชนาการให้กับผู้บริโภคในประเทศไทย แต่เนื่องจากในปัจจุบันผลิตภัณฑ์เสริมอาหารเพื่อสุขภาพและอาหารและเครื่องดื่มต่างๆ มักมีสารปรุงแต่งและต้องนำเข้าผลิตภัณฑ์ที่มีโภชนาการการกีฬาจากต่างประเทศ บริษัท ฟิตเนสออนไลน์ จำกัด จึงมีแนวคิดในการจัดหาผลิตภัณฑ์สุขภาพที่มีคุณภาพจากธรรมชาติในประเทศไทยสามารถตอบโจทย์ความต้องการของบุคคลที่ออกกำลังกายและนักกีฬาเพื่อช่วยปรับปรุงประสิทธิภาพการกีฬานักกีฬาและคุณภาพชีวิตโดยทั่วไปของคนที่ใช้กันทั่วโลก

ไข่น้ำ จึงเป็นอีกหนึ่งแหล่งโปรตีนทางเลือกใหม่สามารถนำมาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์โปรตีนเสริมจากพืช (Plant Base Protein) มีคุณค่าทางโภชนาการสูง มีสารต้านอนุมูลอิสระสูงที่สามารถตอบโจทย์แหล่งโปรตีนจากพืช ดังนั้นกระบวนการผลิตไข่น้ำเพื่อให้ได้คุณภาพ ปลอดภัยที่สุดไปด้วยโปรตีนและกรดไขมันโอเมก้า 3 สามารถแปลงความรู้ในพืชสู่ฟาร์มที่มีเทคโนโลยีขั้นสูงที่ในการผลิตไข่น้ำระดับพรีเมียม โดยเริ่มต้นจากการคัด

สรรพพันธุ์ ใช้น้ำพื้นเมืองที่มีอยู่ในประเทศไทย เพื่อเลือกพันธุ์ที่ดีที่สุดในการเริ่มต้น พร้อมทั้งลงทุนสร้างโรงงานสำหรับการเพาะเลี้ยงใช้น้ำด้วยระบบที่ทันสมัยร่วมกับการวิจัยและพัฒนาอาหารเพื่อให้มั่นใจว่า ใช้น้ำที่ผลิตได้มีคุณภาพระดับพรีเมียมและมีในปริมาณที่เพียงพอและมั่นคงในรูปแบบเหมาะสมที่สุดกับความต้องการ ไม่ว่าจะเป็นแบบสด แช่แข็งหรือผงแห้ง และสามารถแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์เสริมอาหารแบบทานสะดวก ง่ายสำหรับคนที่มีความต้องการแบบเฉพาะเจาะจง และเป็นทางเลือกที่ดีเมื่อเทียบกับอาหารจานด่วน แต่การนำใช้น้ำมาปรุงเป็นอาหารยังมีข้อจำกัดในการยอมรับของผู้บริโภค เนื่องจากสุขอนามัย ความสะอาด ความปลอดภัยจากการปนเปื้อนสารเคมียาฆ่าแมลงที่มากับน้ำ จึงทำให้การยอมรับของผู้บริโภคในปัจจุบันลดลง

จากคุณค่าทางโภชนาการที่สำคัญในใช้น้ำมีคุณค่าทางโภชนาการสูง มีสารต้านอนุมูลอิสระสูง บริษัทฟิตเนสออนไลน์ จำกัด จึงนำใช้น้ำจากธรรมชาติสู่ฟาร์มเพาะโดยใช้เทคโนโลยีขั้นสูงที่ในการผลิตใช้น้ำระดับพรีเมียม มีคุณภาพ สะอาด และปลอดภัยจากการปนเปื้อนสารเคมียาฆ่าแมลงที่มากับน้ำ รวมถึงการต่อยอดเป็นผลิตภัณฑ์ต้นแบบที่มีโปรตีนสูงที่เหมาะสมสำหรับบุคคลที่ออกกำลังกายและนักกีฬา และผลิตภัณฑ์โภชนาการที่ดีที่สุดให้กับผู้บริโภคในประเทศไทย

แนวทางการแก้ไขปัญหา ใช้น้ำ ไขแหน ไขผา (ชื่อวิทยาศาสตร์ “Wolffia Globosa”) ซึ่งใช้น้ำจัดเป็นพืชที่มีคุณค่าทางโภชนาการที่มีปริมาณโปรตีนและสารเบต้าแคโรทีนสูง นอกจากนี้ยังอุดมด้วยสารต้านอนุมูลอิสระ ทำให้บริษัทมีแนวคิดที่จะนำผลผลิตใช้น้ำมาใช้ในผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร บริษัทจึงได้มีโครงการวิจัยและพัฒนาวิธีการเพาะเลี้ยงใช้น้ำ ให้สามารถนำมาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์โปรตีนเสริมจากพืช (Plant Base Protein) ที่เหมาะสมสำหรับเป็นอาหารทางเลือกสำหรับผู้ที่ต้องการโปรตีน อย่างเช่น กลุ่มผู้สูงอายุ กลุ่มบุคคลที่ออกกำลังกาย นักกีฬา หรือกลุ่มผู้ที่ร่างกายไม่สามารถย่อยโปรตีนจากเนื้อสัตว์ ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร สามารถมีบทบาทสำคัญในการช่วยให้ นักกีฬาได้รับปริมาณพลังงาน คาร์โบไฮเดรตและโปรตีนที่เหมาะสม

นักวิจัยและสถานประกอบการร่วมดำเนินการศึกษาเพื่อให้ได้มาซึ่งกรรมวิธีกระบวนการเพาะเลี้ยงใช้น้ำที่มีประสิทธิภาพ และได้สายพันธุ์ที่เหมาะสม โดยมีการพัฒนาที่ดินของบริษัทให้เป็นฟาร์มต้นแบบสำหรับการเพาะเลี้ยงใช้น้ำ และศึกษาสภาวะที่เหมาะสมต่อกระบวนการเพาะเลี้ยงใช้น้ำเพื่อให้สามารถขยายขนาดในระดับการผลิตเชิงอุตสาหกรรมได้ รวมทั้งมีการศึกษากระบวนการแปรรูปและกระบวนการฆ่าเชื้อใช้น้ำเพื่อให้ได้มาซึ่งวัตถุดิบที่ปลอดภัยและมีคุณภาพสามารถขยายสู่เชิงพาณิชย์โดยผลิตเป็นอาหารเสริมสุขภาพต่อไปในอนาคต

1.2 อาจารย์/นักวิจัยที่เข้าร่วมโครงการ

1) อาจารย์/นักวิจัยที่เข้าร่วมโครงการ (หัวหน้าโครงการ)

ชื่อ-นามสกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นุชจรี สิงห์พันธ์

สังกัด: สาขาวิชาเอกเทคโนโลยีการผลิตพืช หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเกษตรศาสตร์ คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

ความเชี่ยวชาญ: เกษตรศาสตร์ การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช การถ่ายยีนเข้าสู่เนื้อเยื่อพืช การสร้างสาย

พันธุ์ลูกผสมข้ามสกุล เทคโนโลยีโปรโตพลาสต์ การเพาะเลี้ยงเห็ดถั่งเช่าสีทอง ผลิตภัณฑ์อาหารเสริม

การพัฒนาผลิตภัณฑ์

E-mail : nootjaree.tud@pcru.ac.th, nootjaree_tudses@yahoo.com

โทรศัพท์ 081-3494274

สัดส่วนการเข้าไปปฏิบัติงาน 1 วัน

บทบาทหน้าที่ในโครงการ

1. การเพาะเลี้ยงไข่น้ำลดต้นทุนการผลิต
2. การพัฒนาผลิตภัณฑ์โปรตีนเสริมจากพืชอาหารสุขภาพ

2) อาจารย์/นักวิจัยที่ร่วมดำเนินการ

ชื่อ-นามสกุล อาจารย์นิสิต อองอาจ

สังกัด: หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

ความเชี่ยวชาญ: เทคโนโลยีไฟฟ้า ไฟฟ้าอุตสาหกรรม พลังงานทดแทน

E-mail nisit_fang@hotmail.com

โทรศัพท์ 082-8774388

สัดส่วนการเข้าไปปฏิบัติงาน 1 วัน

บทบาทหน้าที่ในโครงการ

1. ระบบการเพาะเลี้ยงไข่น้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์
2. ระบบการเพาะเลี้ยงไข่น้ำแบบอัตโนมัติ

1.3 นักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการ

1) ชื่อ-นามสกุล นายอนุกุล คมแก้ว

สาขาวิชา/คณะวิชา: วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ชั้นปี: 2

E-mail anukunkomkaew19@gmail.com โทรศัพท์ 062-9096087

สัดส่วนการเข้าไปปฏิบัติงาน 1 วัน

บทบาทหน้าที่ในโครงการ

1. เก็บข้อมูลการดำเนินงานวิจัย
2. บันทึกข้อมูลการวิจัย

ส่วนที่ 2 รายละเอียดการดำเนินโครงการและผลการดำเนินโครงการ

2.1 หลักการและเหตุผล (โดยอธิบายถึงลักษณะปัญหาและความต้องการของบริษัท)

ปัจจุบันจากกระแสนิยมผู้บริโภคหันมาให้ความสำคัญกับสุขภาพมากขึ้น และผู้บริโภคหันมาบริโภคพืชผักผลไม้มากขึ้น ในขณะที่เดียวกันก็พยายามที่จะลดการบริโภคเนื้อสัตว์ลง โดยเฉพาะอย่างยิ่งเส้นใยอาหารที่ได้จากพืชช่วยป้องกันโรคอ้วน มะเร็งลำไส้ เบาหวาน และลดปริมาณโคเลสเตอรอล และ ช่วยลดระดับโคเลสเตอรอลชนิดแอลดีแอล (LDL-cholesterol) เป็นต้น (ทองกร พลอยเพชร, 2563) เนื่องจากพืชโดยทั่วไปจะให้พลังงาน ไขมัน รวม และไขมันอิ่มตัวน้อยกว่าเนื้อสัตว์ ในขณะที่จะให้เส้นใยอาหารที่สูงกว่าเมื่อเทียบกับเนื้อสัตว์ (Curtain& Grafenauer, 2019) จากการรวบรวมข้อมูลโดยองค์การอนามัยโลก ได้ชี้ให้เห็นว่าผู้ป่วยกลุ่มโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (Non Communicable Diseases : NCDs) ที่ได้รับเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ (COVID-19) จะแสดงอาการรุนแรงกว่าผู้ที่ไม่เป็นโรคในกลุ่ม NCDs เกือบ 4 เท่า และมีโอกาสเสียชีวิตได้มากกว่า

การพัฒนาที่ยั่งยืนขององค์การสหประชาชาติ เป็นหัวใจหลักในการพัฒนางานการอาหารอนาคตของไทย เพื่อเดินทางไปสู่การฟื้นฟูเศรษฐกิจหลังเผชิญกับวิกฤตโรคระบาด COVID-19 ขณะเดียวกันก็ยังขึ้นอยู่กับพื้นฐานของความมั่นคงทางอาหารและสิ่งแวดล้อม ด้วยการนำเทคโนโลยีมาเป็นตัวจักรสำคัญในการขับเคลื่อน ทั้งเทคโนโลยีชีวภาพด้านอาหาร เทคโนโลยีเสริมระบบการผลิตทางการเกษตร เทคโนโลยีอุปกรณ์การแปรรูปอาหาร ปัญญาประดิษฐ์และระบบข้อมูลด้านเกษตร ไปจนถึงบล็อกเชนและระบบการตรวจสอบย้อนหลัง เพื่อความโปร่งใสของทั้งกระบวนการ ทำให้ผู้บริโภคเกิดความมั่นใจถึงความปลอดภัยได้ยิ่งขึ้น ในทางเดียวกันนอกจากการนำนวัตกรรมมาเป็นกุญแจในการขับเคลื่อนระบบแล้ว จุดเด่นของอาหารที่มีอัตลักษณ์ทั้งรสสัมผัสรสชาติที่เราคุ้นเคย ก็ได้ถูกนำมาพัฒนาต่อยอด รวมไปถึงช่องทางการเข้าถึงของผู้บริโภคที่จะเป็นไปอย่างง่ายดายขึ้นจากการกระจายอาหารด้วยเทคโนโลยี นอกจากนี้ก็ต้องพัฒนาไปถึงหลักสูตรการเรียน การพัฒนาคนให้เรียนรู้รากและอัตลักษณ์ของอาหารในประเทศไทย เพราะความเข้าใจในพื้นฐานนั้นย่อมมีผลในการต่อยอดอย่างยั่งยืน ทั้งหมดนี้ก็เป็นสิ่งที่กลุ่มผู้บุกเบิกอุตสาหกรรมอาหารแห่งอนาคต จะได้ร่วมกันทำงานต่อไป

จากแนวคิดเรื่องการดูแลโลกผ่านมืออาหาร เป็นอีกหนึ่งเทรนด์สำคัญเกี่ยวกับปากและท้อง ที่คู่มาภัยคุกคามจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ที่เริ่มส่งผลกระทบให้เห็นในหลายด้าน การหันมาพึ่งพาวัตถุดิบใกล้ตัว ใสนวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์ลงในการพัฒนาวัตถุดิบและประยุกต์เมนูอาหาร โดยไม่ละทิ้งแนวคิดด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อม ตลอดจนการเกื้อกูลกันทั้งห่วงโซาอาหารของผู้ผลิต ผู้ประกอบการ และผู้บริโภค จึงเป็นสิ่งที่ตอบโจทย์การกินอย่างยั่งยืนได้อย่างมีนัยสำคัญ

ไข่น้ำหรือผำ เป็นพืชประเภทลอยบนผิวน้ำ มีชื่อสามัญว่า Water meal และมีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Wolffia arrhiza* (L) Wimm เป็นพืชในตระกูล Lemnaceae เช่นเดียวกับแหนเป็ด เป็นดอกไม้เล็กที่สุดในโลก ลอยตัวเป็นแพบนผิวน้ำ ด้วยหน้าตาคล้ายไขปลาจิว จึงมักถูกเรียกว่า “คาเวียร์แห่งสาหร่ายน้ำ” พบมากในประเทศแถบยุโรป แอฟริกากลาง แอฟริกาใต้ ออสเตรเลีย บราซิล อินโดนีเซีย และประเทศไทย ไข่น้ำเป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยวที่น่าสนใจมาก เพราะสามารถใช้เป็นอาหารของคนและสัตว์ได้ ในทางการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ จัดเป็นอาหารธรรมชาติประเภทพืชที่มีคุณค่ามากชนิดหนึ่ง ผลจากการวิเคราะห์องค์ประกอบทางโภชนาการในไข่น้ำปริมาณ 100 กรัม พบว่า สามารถให้พลังงานต่อร่างกาย 8 กิโลแคลอรี ประกอบด้วย เส้นใย 0.3 กรัม แคลเซียม

59 มิลลิกรัม ฟอสฟอรัส 25 มิลลิกรัม เหล็ก 6.6 มิลลิกรัม และยังมีวิตามินเอ บีหนึ่ง บีสอง วิตามินซี ไนอะซิน และมีกรดอะมิโนที่จำเป็นหลายชนิด เช่น ลิซีน ไลซีน วาลีน ฟีนิวลานีน ฮีโอนิน ไอโซลิซีน และมีเบต้าแคโรทีนสูงมาก คลอโรฟิลล์ในไข่น้ำเป็นสารสีเขียวที่พบในพืช โครงสร้างมีลักษณะคล้ายฮีมที่อยู่ในฮีโมโกลบิน ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในเลือด มีรายงานการวิจัยถึงฤทธิ์ เช่น ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ รักษาอาการท้องผูก ฤทธิ์ด้านการติดเชื้อ ช่วยปรับสภาพร่างกายให้เป็นต่างในคนที่มีสภาวะเครียด หรือร่างกายมีความเป็นกรดจากอาหาร และช่วยรักษาภาวะซีดในคนที่เป็โรคโลหิตจาง เป็นต้น ด้วยประโยชน์ที่มากล้นเกินกว่าจะเป็นพืชไร้ชื่อเสียงกระถางเกษตร และสหกรณ์จึงได้กำหนดนโยบายอาหารแห่งอนาคต (Future Food Policy) เป็นหนึ่งในนโยบายหลักเพื่อสร้างโอกาสใหม่ๆให้กับประเทศตลอดห่วงโซ่เกษตรและอาหารเป็นการตอบโจทย์ผู้บริโภคทั่วโลกในยุคนิว نرمอล (New Normal) เดินหน้าส่งเสริมพืชเศรษฐกิจตัวใหม่ คือ ไข่น้ำ (Wolffia) ผ่าหรือไข่น้ำ ซึ่งเป็นพืชน้ำลำค่ามีฉายาว่า “คาเวียร์เขียว (Green Caviar)” ได้รับการยอมรับจากทั่วโลกว่าเป็นสุดยอดซูเปอร์ฟู้ด (SuperFood) ของอาหารแห่งอนาคต (Future Food) โดยสนับสนุนการดำเนินงานตั้งแต่ต้นน้ำถึงปลายน้ำ

ไข่น้ำ คือวัตถุดิบพื้นบ้านที่เป็นที่รู้จักและคุ้นเคยดีในวิถีชนบท ก่อนกลมสีเขียวเม็ดจิ๋วนี้เป็นพืชชนิดเดียวในโลกที่อุดมด้วยวิตามินสำคัญ ให้แร่ธาตุที่จำเป็นอย่างแคลเซียมและสังกะสี เส้นใยธรรมชาติจากไข่น้ำยังช่วยระบบย่อยอาหารสมดุล แต่ขณะเดียวกันนอกจากจะให้สารอาหารได้เทียบเท่ากับราซินของผักใบเขียวแล้วก็ยังให้โปรตีนสูง โดยมีการศึกษาพบว่า กรดอะมิโนของไข่น้ำให้โปรตีนคุณภาพสูงคล้ายเนื้อสัตว์ ซึ่งไข่น้ำในบ่อน้ำจืดธรรมชาติมีโปรตีนสูงถึง 25 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักแห้ง แต่ถ้าดูแลในสภาพ hydronutrient และใช้เทคโนโลยีการเก็บเกี่ยวเข้ามาช่วยจะให้โปรตีนได้สูงถึง 40 เปอร์เซ็นต์ ด้วยปริมาณโปรตีนที่มากถึง 50 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนัก ซึ่งมากกว่าพืชตระกูลถั่วที่นิยมนำมาใช้ผลิตเป็นเนื้อสัตว์ทดแทนเสียอีก แถมยังเติบโตได้รวดเร็วมากสามารถเพิ่มจำนวนเป็น 2 เท่าได้ในเวลาเพียง 24-48 ชั่วโมง จึงเหมาะอย่างยิ่งกับคนที่ต้องการโปรตีนสูงแต่ไม่ อยากได้คาร์โบไฮเดรตและไขมัน โดยเฉพาะคนที่ควบคุมน้ำหนัก ยิ่งไปกว่านั้นจากผลการศึกษาจำนวนมากยังยืนยันได้อีกว่า กรดอะมิโนของไข่น้ำให้โปรตีนคุณภาพสูงที่คล้ายกับเนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์อาหารนมที่มี BCAA สูงและกรด อะมิโน กำมะถันที่มักพบได้น้อยในโปรตีนจากพืชทั่วไป อาจกล่าวได้ว่าไข่น้ำใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในการผลิตโปรตีนที่ร่างกายมนุษย์ต้องการได้ นอกจากนี้ยังพบว่ามีการศึกษาวิจัยพัฒนาการผลิตผลิตภัณฑ์เสริมอาหารจากไข่น้ำ โดยนักศึกษาและอาจารย์จากคณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เป็นผลิตภัณฑ์เสริมอาหารประเภทโปรตีนในรูปแบบยาเม็ดเคี้ยว ขนาด 500 มิลลิกรัม มีสีเขียวคล้ายสาหร่าย เพื่อให้สะดวกสามารถรับประทานได้ง่าย เหมาะสำหรับคนที่ใช้ชีวิตอย่างเร่งรีบ อีกทั้งยังเป็นการเพิ่มทางเลือกในการดูแลสุขภาพด้วยผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร ด้วยเหตุนี้ไข่น้ำ คือหนึ่งในสุดยอดอาหารแห่งอนาคตที่ NASA เองยังต้องวิจัยมันเพื่อทำเป็นอาหารให้กับนักบินอวกาศ ด้วยรสชาตินุ่มนวลและมีกลิ่นหอมอ่อนๆ บวกกับเม็ดเล็กๆ ที่สนุกกรูกรับ กระบวนการผลิตไข่น้ำแบบ Advanced Green Farm จึงพัฒนาการเพาะปลูกด้วยการเลือกพันธุ์พื้นเมืองที่คัดสรรจากธรรมชาติ เพาะปลูกด้วยน้ำที่ผ่านการกรองด้วยรังสียูวี ไม่มีการใช้สารเคมีในการกำจัดศัตรูพืช และมีการตรวจวิเคราะห์หาสิ่งปนเปื้อนทางห้องปฏิบัติการอยู่เป็นประจำ ซึ่งในแง่ของการใช้ทรัพยากรในการผลิตนั้น ไข่น้ำ ใช้น้ำในการผลิตน้อยกว่าโปรตีนจากเนื้อสัตว์มากถึง 2,000 เท่า

ที่ผ่านมารัฐบาลเตรียมดันไข่น้ำอาหารพื้นบ้านไทย เป็นสุดยอดซูเปอร์ฟู้ดของโลก การขับเคลื่อนนโยบายรัฐบาลการพัฒนาอุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร ที่ตั้งเป้าประเทศไทยเป็นศูนย์กลางการผลิตอาหารที่ตอบโจทย์ของโลกควบคู่กับการพัฒนาเศรษฐกิจสีเขียวบนฐานเกษตร 4.0 เพื่อเพิ่มรายได้ให้เกษตรกรและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศอย่างยั่งยืน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ – สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยร่วมกันดันเตรียมนำร่องไข่น้ำ “กรีนคาเวียร์เมืองไทย” เป็นซูเปอร์ฟู้ดของโลก โดยการขับเคลื่อน 4 มาตรการ ได้แก่ 1) มาตรการสร้างนวัตกรรมอาหารอนาคต (Future Food Innovation) เป็นการยกระดับนวัตกรรมอาหารอนาคตสู่การผลิตเชิงพาณิชย์ โดยนำเอานวัตกรรมมาใช้ในการผลิตและแปรรูปอาหาร และสนับสนุนการใช้บรรจุภัณฑ์ฉลาด (Intelligence Packaging) 2) มาตรการสร้างนวัตกรรมอาหารอนาคต (Future Food Innovation) เป็นการยกระดับนวัตกรรมอาหารอนาคตสู่การผลิตเชิงพาณิชย์ โดยนำเอานวัตกรรมมาใช้ในการผลิตและแปรรูปอาหาร และสนับสนุนการใช้บรรจุภัณฑ์ฉลาด (Intelligence Packaging) 3) มาตรการสร้างโอกาสทางธุรกิจเกษตรและอาหาร (New Marketing Platform) ทั้งในและต่างประเทศผ่านแพลตฟอร์ม (Platform) ออนไลน์ และ 4) มาตรการสร้างปัจจัยพื้นฐานเพื่อเร่งการพัฒนาอุตสาหกรรม (Enabling) ที่เอื้อต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมเกษตรและอาหารของไทย และกฎระเบียบต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยจะดึงผู้ผลิตรายใหญ่เข้ามาเป็นผู้มีส่วนร่วมหลักในการพัฒนาควบคู่ไปกับการเสริมสร้างความรับผิดชอบต่อสังคม และการพัฒนาเกษตรกรเข้าสู่ระบบ Smart Farming จึงเป็นโอกาสให้กับ Advanced Green Farm สตาร์ทอัพไทยที่ผสมผสานนวัตกรรม AgTech และ FoodTech เข้าด้วยกัน ทั้งการทำฟาร์มไข่น้ำระบบปิดที่จำลองสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับการเติบโตของไข่น้ำให้ผลผลิตได้ตลอดทั้งปี และสะอาดปลอดภัยกว่าปล่อยให้โตตามแหล่งน้ำธรรมชาติ ก่อนจะนำไปผ่านกระบวนการควบคุมการผลิตและแปรรูปออกมาเป็นสินค้า Phum Meal ได้หลายประเภท ไม่ว่าจะเป็นสินค้าในรูปแบบ ไข่น้ำสดปลอดสารที่อุดมไปด้วยโปรตีนและกรดไขมันโอเมก้า 3 จะตากทานสด ก็ให้รสสัมผัสกรุบๆ เคี้ยวสนุก หรือจะเอาไปปรุงอาหารต่อก็ได้ไข่น้ำแช่แข็ง (Freeze dried) ที่สามารถเก็บรักษาไว้ได้นานมากขึ้น รวมถึงผงโปรตีนจากไข่น้ำที่สามารถนำไปผสมและขึ้นรูปเป็นอาหารและขนมที่อุดมไปด้วยโปรตีนได้

การต่อยอดเป็นผลิตภัณฑ์ต้นแบบที่มีโปรตีนสูง ไข่น้ำเป็นพืชท้องถิ่นที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูง เหมาะสำหรับเป็นอาหารทางเลือกสำหรับผู้ที่ต้องการโปรตีน อย่างเช่น กลุ่มผู้สูงอายุ กลุ่มบุคคลที่ออกกำลังกาย นักกีฬา หรือกลุ่มผู้ที่ร่างกายไม่สามารถย่อยโปรตีนจากเนื้อสัตว์ ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร สามารถมีบทบาทสำคัญในการช่วยให้นักกีฬาได้รับปริมาณพลังงาน คาร์โบไฮเดรตและโปรตีนที่เหมาะสม อย่างไรก็ตามผลิตภัณฑ์เสริมอาหารควรเป็นสิ่งที่เข้ามาเสริมกับอาหาร แต่ไม่ใช่นำมาแทนที่อาหาร สิ่งที่สำคัญที่สุดในแง่ของโภชนาการของนักกีฬาคือ การบริโภคอาหารสุขภาพจากอาหารธรรมชาติ มีการอ้างถึงผลิตภัณฑ์เสริมอาหารจำนวนหนึ่งที่สามารถปรับปรุงประสิทธิภาพในการเล่นกีฬาและการฟื้นตัว แต่ยังมีหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ไม่มากพอ ดังนั้นจึงสามารถสรุปได้ว่าผลิตภัณฑ์เสริมอาหารบางชนิดอาจช่วยเสริมจากอาหารปกติ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเล่นกีฬา ผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่จะเติมวิตามิน และแร่ธาตุเข้าไป 33-50 เปอร์เซ็นต์ของมาตรฐานขอปริมาณสารอาหารที่ควรได้รับต่อวัน และต้องมีความแตกต่างกันในปริมาณของคาร์โบไฮเดรต โปรตีน และไขมัน นอกจากนี้ยังมีความแตกต่างในเรื่องของสารอาหารอื่นๆ ที่เสริมเข้าไป ซึ่งขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ที่อ้างอิงในแง่

ของการเพิ่มน้ำหนักตัว การลดน้ำหนักตัวหรือการเพิ่มประสิทธิภาพในการเล่นกีฬา คนส่วนใหญ่มักมองว่าผลิตภัณฑ์เสริมอาหารเหล่านี้เป็นอาหารว่างที่มีคุณภาพสูง และใช้เพื่อช่วยควบคุมปริมาณพลังงานที่จะได้รับ ในการเพิ่มหรือลดน้ำหนักตัว

บริษัท ฟิตเนส ออนไลน์ จำกัด จึงมีแนวคิดแปลงความรู้ในพืชสุพาร์มที่มีเทคโนโลยีที่ในการผลิตไข่น้ำระดับพรีเมียม โดยเริ่มต้นจากการคัดสรรพันธุ์ ไข่น้ำพื้นเมืองที่มีอยู่ในประเทศไทย เพื่อเลือกพันธุ์ที่ดีที่สุดในการเริ่มต้น พร้อมทั้งลงทุนสร้างโรงงานสำหรับการเพาะเลี้ยงไข่น้ำด้วยระบบที่ทันสมัยร่วมกับการวิจัยและพัฒนาอาหารเพื่อให้มั่นใจว่า ไข่น้ำที่ผลิตได้มีคุณภาพระดับพรีเมียมและมีในปริมาณที่เพียงพอและมั่นคงในรูปแบบเหมาะสมที่สุดกับความต้องการ ไม่ว่าจะเป็นแบบสด แช่แข็งหรือผงแห้ง และสามารถแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์เสริมอาหารแบบทานสะดวก เหมาะสำหรับคนที่มีความต้องการแบบเฉพาะเจาะจง และเป็นทางเลือกที่ดีเมื่อเทียบกับอาหารจานด่วน การใช้ผลิตภัณฑ์ประเภทนี้มีประโยชน์ในเรื่องของการให้คาร์โบไฮเดรต โปรตีน และสารอาหารอื่นๆ ที่จำเป็นก่อนหรือหลังออกกำลังกาย เพื่อให้ได้รับสารอาหารอย่างเพียงพอ และนำมาใช้ได้รวดเร็วสำหรับบุคคลที่ออกกำลังกาย และนักกีฬาต่อไป นับได้ว่าไข่น้ำเป็นพืชที่อยู่ในกลุ่มนโยบาย อาหารแห่งอนาคต (Future Food) ซึ่งแบ่งเป็น 4 กลุ่มได้แก่ อาหารอินทรีย์ อาหารเสริมสุขภาพ อาหารทางการแพทย์ อาหารนวัตกรรมใหม่”

2.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

เพื่อพัฒนาระบบการเพาะเลี้ยงไข่น้ำพรีเมียมสำหรับผลิตภัณฑ์โปรตีนเสริมจากพืชที่เหมาะสมสำหรับบุคคลที่ออกกำลังกายและนักกีฬา

2.3 ตัวชี้วัดความสำเร็จของโครงการ (เชิงปริมาณ และคุณภาพ)

เชิงปริมาณ

2.3.1 สถานประกอบการได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตและการใช้ประโยชน์ของไข่น้ำในเชิงพาณิชย์ อย่างน้อย 1 ครั้ง

2.3.2 สถานประกอบการได้ระบบเพาะเลี้ยงไข่น้ำที่สามารถลดต้นทุนการผลิต อย่างน้อย 1 ระบบ

2.3.3 สถานประกอบการได้พัฒนาระบบการเพาะเลี้ยงไข่น้ำด้วยระบบอัตโนมัติร่วมกับพลังงานแสงอาทิตย์ อย่างน้อย 1 ระบบ

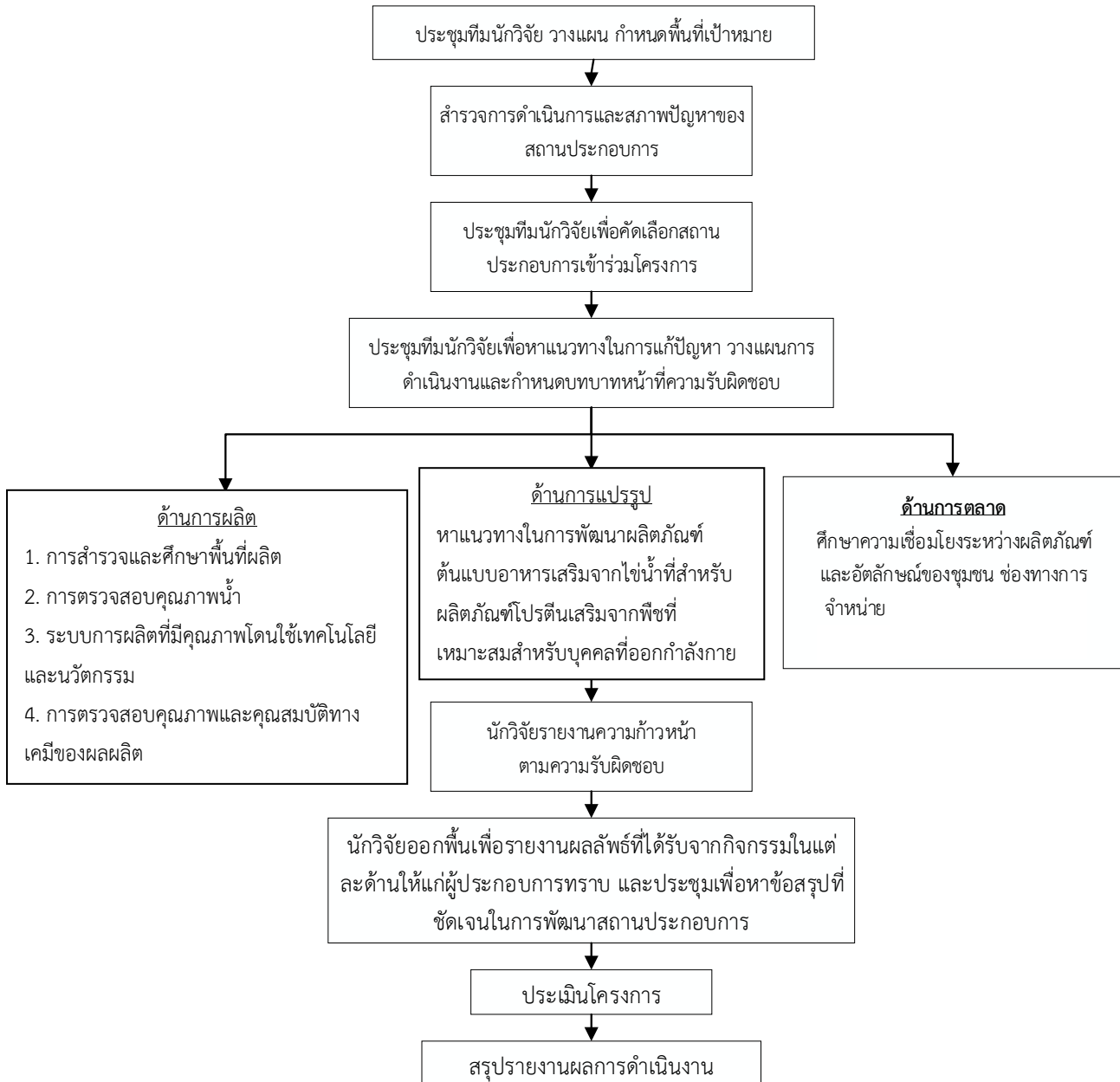
2.3.4 สถานประกอบการได้ผลิตภัณฑ์ต้นแบบอาหารเสริมโปรตีนสูงจากไข่น้ำ อย่างน้อย 2 ผลิตภัณฑ์

เชิงคุณภาพ สถานประกอบการภาคเอกชนได้รับเทคโนโลยีการผลิตและการใช้ประโยชน์ของไข่น้ำในเชิงพาณิชย์โดยอาศัยนวัตกรรมงานวิจัย

2.4 ขั้นตอนและผลการดำเนินโครงการ

กิจกรรม	การดำเนินการ	ระยะเวลา
1. การประชุมปรึกษาหารือ	การประชุมปรึกษาหารือระหว่าง ทีมนักวิจัยและผู้ประกอบการ และ วางแผนการดำเนินงาน	พฤษภาคม 2565
2. นักวิจัยออกพื้นที่ ครั้งที่ 1	นักวิจัยออกพื้นที่ตามความ รับผิดชอบของนักวิจัย ครั้งที่ 1	พฤษภาคม 2565
3. การอบรมเชิงปฏิบัติการ	การอบรมเชิงปฏิบัติการ การ ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตและ การใช้ประโยชน์ของไข่น้ำในเชิง พาณิชย์	พฤษภาคม-มิถุนายน 2565
4. นักวิจัยรายงานความก้าวหน้า	นักวิจัยรายงานความก้าวหน้าตาม ความรับผิดชอบของนักวิจัย	กรกฎาคม 2565
5. นักวิจัยออกพื้นที่ ครั้งที่ 2-8	1. กิจกรรมการเสริมน้ำสกัดมูล ไส้เดือนในระบบเพาะเลี้ยงไข่น้ำ เพื่อลดต้นทุนการผลิต 2. กิจกรรมการพัฒนาระบบการ เพาะเลี้ยงไข่น้ำด้วยระบบอัตโนมัติ 3. กิจกรรมการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ต้นแบบอาหารเสริมจากไข่น้ำ	พฤษภาคม-กรกฎาคม 2565
6. ประเมินโครงการ	การประเมินโครงการ	สิงหาคม 2565
7. สรุปรายงานผลการดำเนินงาน	สรุปเล่มรายงานผลการดำเนินงาน	สิงหาคม 2565

แผนภาพการดำเนินโครงการ (Flow chart)



แผนการดำเนินโครงการ

กิจกรรม	เดือน			
	1	2	3	4
1. กิจกรรมที่ 1 การประชุมปรึกษาหารือ	✓			
2. กิจกรรมที่ 2 การอบรมเชิงปฏิบัติการ เทคโนโลยีการผลิตและการใช้ประโยชน์ของไข่น้ำในเชิงพาณิชย์	✓			
3. กิจกรรมที่ 3 การเสริมสร้างมูลค่าได้เดือนในระบบเพาะเลี้ยงไข่น้ำเพื่อลดต้นทุนการผลิต	✓	✓	✓	
4. กิจกรรมที่ 4 การพัฒนาระบบการเพาะเลี้ยงไข่น้ำด้วยระบบอัตโนมัติ	✓	✓	✓	
5. กิจกรรมที่ 5 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบอาหารเสริมจากไข่น้ำ			✓	
6. ส่งเล่มรายงานฉบับสมบูรณ์				✓

หมายเหตุ การดำเนินงานไม่เกิน 3 เดือน

2.5 ผลผลิตที่ได้จากโครงการ (output)

- 2.5.1 ได้เทคโนโลยีการผลิตและการใช้ประโยชน์ของไข่น้ำในเชิงพาณิชย์
- 2.5.2 ได้ระบบเพาะเลี้ยงไข่น้ำที่สามารถลดต้นทุนการผลิต
- 2.5.3 ได้พัฒนาระบบการเพาะเลี้ยงไข่น้ำด้วยระบบอัตโนมัติร่วมกับพลังงานแสงอาทิตย์
- 2.5.4 ได้ผลิตภัณฑ์ต้นแบบอาหารเสริมโปรตีนสูงจากไข่น้ำ

2.6 รายละเอียดงบประมาณ

ชื่อหัวหน้าโครงการ	จำนวน (บาท)
ค่าตอบแทน	
1. ค่าตอบแทนนักวิจัย จำนวน 4 วัน x 3,000 บาท	12,000
ค่าใช้สอย	
ค่าจัดทำรูปเล่มรายงานฉบับสมบูรณ์ จำนวน 6 เล่ม x 250 บาท	1,500
ค่าวัสดุ	
1. ไข่น้ำธรรมชาติ จำนวน 180 กิโลกรัม x 25 บาท	4,500
2. ปุ๋ยมูลไส้เดือน จำนวน 270 กิโลกรัม x 25 บาท	6,750
3. บ่อซีเมนต์ ขนาด 100 เซนติเมตร จำนวน 15 บ่อ x 350 บาท	5,250
รวม	30,000

ส่วนที่ 3 สรุปผลการดำเนินโครงการและผลกระทบจากโครงการ

3.1 สรุปผลการดำเนินโครงการ (โดยสังเขป)

กิจกรรมที่ 1 การประชุมปรึกษาหารือระหว่างทีมนักวิจัยและผู้ประกอบการ วางแผนการดำเนินงาน การลงพื้นที่สำรวจพื้นที่ และกำหนดบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบ



ภาพที่ 1 บ้านโพธิ์งาม ตำบลท่าพล อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์



ภาพที่ 2 โรงเรือนทดลองทางการเกษตร คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

กิจกรรมที่ 2 การอบรมเชิงปฏิบัติการ เทคโนโลยีการผลิตและการใช้ประโยชน์ของไชน้ำในเชิงพาณิชย์





ภาพที่ 3 การอบรมเชิงปฏิบัติการ เทคโนโลยีการผลิตและการใช้ประโยชน์ของไข่น้ำในเชิงพาณิชย์

กิจกรรมที่ 3 การเสริมน้ำสกัดมูลไส้เดือนในระบบเพาะเลี้ยงไข่น้ำเพื่อลดต้นทุนการผลิต





ภาพที่ 4 การศึกษาผลของมูลไส้เดือนต่อผลผลิตของไข่น้ำในสภาพโรงเรือน

กิจกรรมที่ 4 การพัฒนาระบบการเพาะเลี้ยงไข่น้ำด้วยระบบอัตโนมัติ



ภาพที่ 5 การพัฒนาระบบการเพาะเลี้ยงไข่น้ำด้วยระบบอัตโนมัติ

กิจกรรมที่ 5 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบอาหารเสริมจากไข่น้ำ



ภาพที่ 6 ต้นแบบผลิตภัณฑ์คุกกี้ไข่น้ำ (Soft Cookie)

ส่วนประกอบและวัตถุดิบ ประกอบด้วย

1. ข้าวโอ๊ตแบบเกล็ด
2. ผงโปรตีนถั่ว
3. กล้วยหอม
4. เนยอัลมอนด์ปราศจากน้ำตาล
5. น้ำผึ้ง
6. ไข่น้ำ



ภาพที่ 7 ต้นแบบผลิตภัณฑ์ข้าวเกรียบไฉ่น้ำ

ส่วนประกอบและวัตถุดิบ ประกอบด้วย

1. แป้งมันสำปะหลัง
2. แป้งสาลี
3. กระเทียม
4. รากผักชี
5. น้ำตาล
6. พริกไทย
7. ไฉ่น้ำ

3.2 ผลกระทบที่เกิดจากโครงการ (Impact)

ด้านวิชาการ ได้บูรณาการหัวข้อวิจัยของนักศึกษาระดับปริญญาตรีและปริญญาโท

ด้านชุมชน ได้เกิดพื้นที่ตัวอย่างที่เป็นแหล่งเรียนรู้เกี่ยวกับนิเวศวิทยาของไข่น้ำ

ด้านนโยบาย สามารถนำผลการศึกษามากำหนดเป็นแหล่งอนุรักษ์พันธุ์

ด้านเศรษฐกิจ ได้องค์ความรู้เพื่อพัฒนาการเลี้ยงเพื่อบริโภคหรือแปรรูปผลิตภัณฑ์ต่อไป

3.2.1 องค์ความรู้ที่ได้จากโครงการวิจัย

การเลี้ยงไข่น้ำในบ่อซีเมนต์เป็นวิธีการเลี้ยงที่มีเป้าหมายชัดเจนในการผลิต มีระบบการจัดการง่าย สะดวก สามารถควบคุมคุณภาพของผลผลิตได้ จากการศึกษาผลของมูลไส้เดือนต่อผลผลิตของไข่น้ำในสภาพโรงเรือน พบว่า การเลี้ยงไข่น้ำในบ่อซีเมนต์ ขนาด 100 เซนติเมตร ปริมาณน้ำ 200-250 ลิตรต่อบ่อ ไข่น้ำเริ่มต้น 100 กรัมต่อบ่อ โดยมีน้ำสูง 30 เซนติเมตร pH 7-8 EC 0.6-0.9 mS/cm ให้แสง 1,500-3,000 Lux เป็นเวลา 8 ชั่วโมง เสริมด้วยปุ๋ยมูลไส้เดือน 1-1.5 กิโลกรัมต่อบ่อ เพาะเลี้ยงเป็นระยะเวลา 20 วัน พบว่า สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตไข่น้ำสด 600-800 กรัมต่อบ่อ

3.2.2 การนำองค์ความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนหรือปรับปรุงหลักสูตร

การศึกษาเพื่อให้ได้มาซึ่งกรรมวิธีกระบวนการเพาะเลี้ยงไข่น้ำที่มีประสิทธิภาพและมีความปลอดภัย และได้สายพันธุ์ที่เหมาะสม โดยการพัฒนาฟาร์มต้นแบบสำหรับการเพาะเลี้ยงไข่น้ำ และศึกษาสภาวะที่เหมาะสมต่อกระบวนการเพาะเลี้ยงไข่น้ำเพื่อให้สามารถขยายขนาดในระดับการผลิตเชิงอุตสาหกรรมได้ รวมทั้งมีการศึกษากระบวนการแปรรูปและกระบวนการฆ่าเชื้อไข่น้ำเพื่อให้ได้มาซึ่งวัตถุดิบที่ปลอดภัยและมีคุณภาพสามารถขยายสู่เชิงพาณิชย์โดยผลิตเป็นอาหารเสริมสุขภาพต่อไปในอนาคต ทั้งนี้ในการวิจัยและพัฒนา นำไปสู่การดำเนินงานการพัฒนาหลักสูตรระยะสั้น Non Degree ชุมติวิชาการผลิตพืชและสมุนไพรอินทรีย์ คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ รายวิชาการถ่ายทอดกระบวนการเพาะเลี้ยงไข่น้ำเชิงอุตสาหกรรม

3.3 แผนกิจกรรมที่จะดำเนินการต่อหลังสิ้นสุดโครงการ

3.3.1 การศึกษาคุณค่าทางโภชนาการ สารสี สารพฤกษเคมี และฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระจากไข่น้ำ

3.3.2 การผลิตไข่น้ำสำหรับผลิตภัณฑ์โปรตีนเสริมจากพืชที่เหมาะสมสำหรับบุคคลที่ออกกำลังกายและนักกีฬา ให้สามารถนำมาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์โปรตีนเสริมจากพืช (Plant Base Protein) ที่เหมาะสำหรับเป็นอาหารทางเลือกสำหรับผู้ที่ต้องการโปรตีน อย่างเช่น กลุ่มผู้สูงอายุ กลุ่มบุคคลที่ออกกำลังกาย นักกีฬา หรือกลุ่มผู้ที่ร่างกายไม่สามารถย่อยโปรตีนจากเนื้อสัตว์

3.3.3 การแปรรูปและกระบวนการฆ่าเชื้อไข่น้ำเพื่อให้ได้มาซึ่งวัตถุดิบที่ปลอดภัยและมีคุณภาพสามารถขยายสู่เชิงพาณิชย์โดยผลิตเป็นอาหารเสริมสุขภาพต่อไปในอนาคต

- 3.3.4 แผนการถ่ายทอดเทคโนโลยีหรือผลการวิจัยสู่กลุ่มเป้าหมายเมื่อสิ้นสุดการวิจัย
- 3.3.5 การศึกษาพฤติกรรมผู้บริโภค การสำรวจตลาด เพื่อขยายตลาดไปยังผู้บริโภคกลุ่มอื่นๆ
- 3.3.6 การวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตและผลตอบแทน ในเชิงอุตสาหกรรม

ลงชื่อ..... นุชจรี สิงห์พันธ์ หัวหน้าโครงการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นุชจรี สิงห์พันธ์)

วันที่ 2 กันยายน 2565

ภาคผนวก

ตารางการปฏิบัติงานสำหรับอาจารย์
(ชื่อ-สกุล) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นุชจรี สิงห์พันธ์
ประจำเดือน มิถุนายน ถึง สิงหาคม 2565

วันที่	รายละเอียดการปฏิบัติงาน	ปฏิบัติงาน ในสถาน ประกอบการ		ลายเซ็น ผู้ปฏิบัติงาน	ลายเซ็น ผู้ประกอบการ
		เข้า	ออก		
1 มิถุนายน 2565	การสำรวจพื้นที่สำหรับการ เลี้ยงไข่น้ำ การศึกษาคุณภาพ น้ำและการเก็บตัวอย่างไข่น้ำ จากแหล่งน้ำธรรมชาติ	8.00 น.	17.00 น.	นุชจรี สิงห์พันธ์	
8 มิถุนายน 2565	การอบรมเชิงปฏิบัติการ เทคโนโลยีการผลิตและการใช้ ประโยชน์ของไข่น้ำในเชิง พาณิชย์	8.00 น.	17.00 น.	นุชจรี สิงห์พันธ์	
15 มิถุนายน 2565	การเตรียมสถานที่สำหรับการ เพาะเลี้ยงไข่น้ำในสภาพ โรงเรือน	8.00 น.	17.00 น.	นุชจรี สิงห์พันธ์	
13 กรกฎาคม 2565	การเสริมน้ำสัปดาห์เดือนใน ระบบเพาะเลี้ยงไข่น้ำเพื่อลด ต้นทุนการผลิต	8.00 น.	17.00 น.	นุชจรี สิงห์พันธ์	
13 สิงหาคม 2565	การเก็บตัวอย่างผลผลิตเพื่อ วิเคราะห์	8.00 น.	17.00 น.	นุชจรี สิงห์พันธ์	
20 สิงหาคม 2565	การพัฒนาระบบการ เพาะเลี้ยงไข่น้ำด้วยระบบ อัตโนมัติ	8.00 น.	17.00 น.	นุชจรี สิงห์พันธ์	
27 สิงหาคม 2565	การพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบ อาหารเสริมจากไข่น้ำ	8.00 น.	17.00 น.	นุชจรี สิงห์พันธ์	

ลงชื่อ..... นุชจรี สิงห์พันธ์

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นุชจรี สิงห์พันธ์)

ผู้รายงาน

ตารางการปฏิบัติงานสำหรับนักศึกษา

(ชื่อ-สกุล) นายอนุกุล คมแก้ว

ประจำเดือน มิถุนายน ถึง สิงหาคม 2565

วันที่	รายละเอียดการปฏิบัติงาน	ปฏิบัติงาน ในสถาน ประกอบการ		ลายเซ็น ผู้ปฏิบัติงาน	ลายเซ็น ผู้ประกอบการ
		เข้า	ออก		
1 มิถุนายน 2565	การสำรวจพื้นที่สำหรับการ เลี้ยงไข่น้ำ การศึกษาคุณภาพ น้ำและการเก็บตัวอย่างไข่น้ำ จากแหล่งน้ำธรรมชาติ	8.00 น.	17.00 น.	อนุกุล	อนุกุล
8 มิถุนายน 2565	การอบรมเชิงปฏิบัติการ เทคโนโลยีการผลิตและการใช้ ประโยชน์ของไข่น้ำในเชิง พาณิชย์	8.00 น.	17.00 น.	อนุกุล	อนุกุล
15 มิถุนายน 2565	การเตรียมสถานที่สำหรับการ เพาะเลี้ยงไข่น้ำในสภาพ โรงเรือน	8.00 น.	17.00 น.	อนุกุล	อนุกุล
13 กรกฎาคม 2565	การเสริมน้ำสัปดาห์ใส่เดือนใน ระบบเพาะเลี้ยงไข่น้ำเพื่อลด ต้นทุนการผลิต	8.00 น.	17.00 น.	อนุกุล	อนุกุล
13 สิงหาคม 2565	การเก็บตัวอย่างผลผลิตเพื่อ วิเคราะห์	8.00 น.	17.00 น.	อนุกุล	อนุกุล
20 สิงหาคม 2565	การพัฒนาระบบการ เพาะเลี้ยงไข่น้ำด้วยระบบ อัตโนมัติ	8.00 น.	17.00 น.	อนุกุล	อนุกุล
27 สิงหาคม 2565	การพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบ อาหารเสริมจากไข่น้ำ	8.00 น.	17.00 น.	อนุกุล	อนุกุล

ลงชื่อ..... น.อนุกุล คมแก้ว

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นุชจรี สิงห์พันธ์)

ผู้รายงาน