

ใบสมัครโครงการประกวดสิ่งประดิษฐ์ Enjoy Science: Young Makers Contest 4

หัวข้อ “Social Innovations นวัตกรรมเพื่อสังคมที่ยั่งยืน”

รหัสโครงการ	4YMCYMCB00086	(สำหรับเจ้าหน้าที่)
ชื่อโครงการ	ชุดเพาะเลี้ยงปูนิ่มสำหรับอุตสาหกรรมคริวเรื้อนแบบช่วยเร่งลอกด้วยเปลือกหอย	
ประเภทการประกวด	<input type="checkbox"/> สายสามัญ (ระดับไม่เกินปริญญาตรี) <input checked="" type="checkbox"/> สายอาชีพ ระดับไม่เกินปริญญาตรี (สังกัดสถาบันการอาชีวศึกษา)	
1) ผู้ร่วมโครงการ		
ชื่อ-นามสกุล	นายเดชาวุฒิ เมืองใหม่	
ระดับชั้นที่กำลังศึกษา	ปวส.1	
โรงเรียน/สถาบัน	วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี	
2) ผู้ร่วมโครงการ		
ชื่อ-นามสกุล	นายมนตรี สร้อยรักษ์	
ระดับชั้นที่กำลังศึกษา	ป.ตรี 2	
โรงเรียน/สถาบัน	วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี	
3) ที่ปรึกษาโครงการ		
ชื่อ-นามสกุล	นายจิระพงศ์ อ่อนหนู	

- แนวคิดและแรงบันดาลใจในการสรรค์สร้างสิ่งประดิษฐ์ เพื่อแก้ปัญหาต่างๆ**

ปูนิ่มซึ่งถือเป็นสัตว์เศรษฐกิจอีกอย่างหนึ่งที่สามารถสร้างรายได้ให้กับเกษตรกรและประเทศได้อย่างมหาศาล เพราะปูนิ่มในธรรมชาติมีแนวโน้มที่ลดลงอย่างเห็นได้ชัด และปูนิ่มนี้เองสามารถชี้วัดดัชนีเศรษฐกิจของประเทศได้อีกเนื่องจากเป็นสัตว์น้ำที่มีมูลค่าสูงพอตัว จากปูทะเลหรือปูดำที่มีกระดองที่แข็ง ยากแก่การรับประทานแล้ว แต่เมื่อผ่านการเพาะเลี้ยงกลายเป็นปูนิ่มที่สามารถรับประทานได้ทั้งตัวโดยไม่ต้องแกะเปลือก ทำให้เป็นที่นิยมของผู้บริโภคสามารถรังสรรค์เมนูได้หลากหลาย เช่น ปูนิ่มทอดกระเทียม ปูนิ่มผัด ปูนิ่มแช่น้ำปลา เป็นต้น ซึ่งสามารถรับประทานได้ง่ายกว่าปูที่กระดองแข็งปกติ

การเพาะเลี้ยงปูนิ่มส่วนใหญ่จะเลี้ยงในบ่อระบบเปิดทั้งแบบบ่อซีเมนต์ และบ่อดินซึ่งเป็นบ่อเก่า เช่น บ่อเลี้ยงกุ้งร้าง ใช้ต้นทุนทรัพยากรธรรมชาติที่สูง ใช้พื้นที่และน้ำเค็มปริมาณมากโดยใช้วิธีการเลี้ยงในตะกร้าแยกตะกร้าละตัวเพื่อป้องกันการกินกันเองเมื่อลอกคราบเสร็จใหม่ๆ ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 การเพาะเลี้ยงปูนิ่มในบ่อแบบเปิด

โดยธรรมชาติปูจะลอกคราบเอากระดองเก่าออก แล้วกลายเป็นปูที่มีเปลือกนิ่มๆ หุ้มตัว ซึ่งในระยะนี้ปูตามธรรมชาติจะหลบซ่อนตัวเพื่อป้องกันสัตว์อื่นรวมทั้งปูด้วยกันเองมากิน โดยปัจจัยที่ทำให้ปูลอกคราบคือระบบน้ำทะเล ความเค็ม ปรากฏการณ์น้ำขึ้นน้ำลง และปรากฏการณ์ข้างขึ้นข้างแรม ซึ่งเมื่อลอกคราบเสร็จหากปล่อยไว้จะกลายเป็นปูแข็งภายในระยะเวลา 4 ชั่วโมง แต่ถ้าเป็นช่วงฤดูร้อนน้ำมีความเค็มสูงขึ้น 3 ชั่วโมงกระดองก็จะแข็งแล้ว การเลี้ยงปูนิ่มในบ่อมีระยะเวลาการลอกคราบ 30-45 วัน และการผลิตปูนิ่มจะผลิตได้สูงสุดในช่วงฤดูร้อนซึ่งอัตราการสูญเสียระหว่างการผลิตจะต่ำเพียงแค่ 5-10% เมื่อเข้าฤดูฝนที่น้ำจืดลงทำให้ตายสูงถึง 30 % และฤดูหนาวอุณหภูมิของน้ำเย็นลงทำให้การเคลื่อนไหวของปูลดลงอัตราการกินลดลงส่งผลให้ตายสูงถึง 50 %, พลังเกษตร) 2560)

ปูนิ่มที่มีคุณภาพ เหมาะสำหรับการปรุงอาหารจะต้องจับภายหลังจากปูนิ่มลอกคราบเสร็จภายใน 45 นาที เมื่อลอกคราบใหม่ๆ กระดองปูจะนิ่มจนรับประทานได้ทั้งกระดอง เป็นอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการ มีปริมาณแคลเซียมสูง คอเลสเทอรอลต่ำหากจับนานกว่านี้ กระดองปูนิ่มจะเริ่มแข็ง นำไปปรุงอาหารไม่อร่อยดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 ปูนิ่มที่จับจากการลอกคราบภายใน 45 นาที

จากการศึกษาพบว่า มีผู้นำระบบเลี้ยงปูนิ่มแบบปิดมาใช้ในฟาร์มที่ จ. สตูล. โดยได้เริ่มทำปูม้าในบ่อในระบบอินทรีย์แบบปิด โดยเลี้ยงในแนวราบ แต่ข้อเสียคือใช้พลังงานไฟฟ้ามาก เพราะต้องใช้เครื่องสูบลมและใบพัดกั๊กหันเพื่อหมุนเวียนน้ำและได้พัฒนาแนวคิดเลี้ยงปูนิ่มแบบแนวตั้ง หรือรูปแบบของคอนโดมิเนียมโดยจะคัดเลือกปูที่จะนำมาทำปูนิ่มจากชาวประมงและคัดเลือกเฉพาะตัวผู้และเป็นตัวที่ไม่โตมากจับปูใส่กล่องเช่นเดียวกับการเลี้ยงปูนิ่มทั่วไป ซึ่งการเลี้ยงในกล่องยังป้องกันปูกินกันเองเพราะปูแต่ละตัวมีระยะเวลาลอกคราบต่างกัน แต่จะลอกคราบในช่วงเดือนหงายและเดือนมืด และยังมีสัญชาตญาณรู้ว่าช่วงใดน้ำขึ้นน้ำลง แม้ว่าจะถูกเลี้ยงไว้ในกล่อง ระบบเลี้ยงปูนิ่มแบบคอนโดนั้นจะเรียงกล่องใส่ปู จากนั้นสูบน้ำขึ้นสู่กล่องเลี้ยงปูชั้นบนสุด แล้วปล่อยให้ไหลผ่านแต่ละชั้นไปตามราง ซึ่งจะชะล้างเศษอาหารและของเสียลงสู่ด้านล่าง แล้วถูก

บำบัดก่อนนำไปใช้ต่อในฟาร์มเลี้ยงปูนิ่มจะต้องอาศัยคนงานตรวจตราว่ามีปูตัวใดลอกคราบแล้ว จากนั้นจะนำปูเข้าเครื่องทำความสะอาดที่ -4 องศาเซลเซียส เพื่อให้ปูสลบก่อนบรรจุเพื่อจำหน่าย

ชุมชนตำบลบางโพธิ์ อำเภอมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานีมีพื้นที่ติดทะเล และติดแม่น้ำ คลองพุนพิน ซึ่งชาวบ้านส่วนใหญ่มีอาชีพทำประมงจับปลา จับปู มาขายให้กับพ่อค้าคนกลาง ซึ่งปูส่วนใหญ่ที่จับมาขายมีขนาดเล็ก หรือถ้าใหญ่ก็กระดองไม่แข็งทำให้ขายปูได้ในราคาต่ำ ทำให้สูญเสียรายได้ที่ควรจะเป็นอย่างมาก ซึ่งถ้าปูนั้นเป็นปูที่กระดองแข็งมีเนื้อเต็มก็จะได้ราคาสูงตามขนาด และปูที่มีขนาดเล็กจะขายได้ในราคาถูก ครั้นจะนำไปเลี้ยงเพื่อให้เนื้อเต็มก็ไม่มีพื้นที่บ่อที่จะเลี้ยงปู หรือจะนำปูเล็กไปเพาะเลี้ยงทำปูนิ่มเพื่อเพิ่มมูลค่าก็ไม่สามารถทำได้ภายใต้พื้นที่ที่จำกัด

จากประเด็นดังกล่าวผู้วิจัยได้เล็งเห็นความสำคัญของเพาะเลี้ยงปูนิ่มที่สามารถเพาะเลี้ยงปูนิ่มในระบบน้ำจืดจากลำคลอง แรงการแข็งของเปลือกและการลอกด้วยเปลือกหอยนางรม เปลือกหอยแครงบดเพื่อเพิ่มแคลเซียม และใช้แสงเทียมจากหลอดไฟแทนแสงดวงจันทร์เพื่อช่วยเร่งการลอกคราบ โดยชุดเพาะเลี้ยงปูนิ่มฯ ออกแบบให้ใช้กับตะกร้าใส่ปูในท้องตลาดทั่วไป มีระบบน้ำวนโดยใช้ปั้มน้ำสูบน้ำขึ้นเก็บไว้ในถังที่มีลูกลอยคอยตัดต่อบั้ม และให้น้ำไหลจากชั้นบนลงสู่ชั้นล่างเป็นการเพิ่มออกซิเจน และชะล้างสิ่งสกปรกกลับมาบำบัดและนำกลับมาใช้ใหม่แหล่งกำลังไฟฟ้าใช้แผงโซลาร์เซลล์ในการประจุไฟฟ้าเข้าแบตเตอรี่ใช้กับปั้มน้ำซึ่งสามารถใช้กับชุมชนได้ง่าย สร้างรายได้ให้กับเกษตรกรโดยใช้พื้นที่เพียงหนึ่งตารางเมตรและสามารถพัฒนาต่อยอดสู่เชิงพาณิชย์ต่อไป

● ลักษณะผลงาน / ความโดดเด่นของผลงาน

(1) ชุดเพาะเลี้ยงปูนิ่มสำหรับอุตสาหกรรมครัวเรือนแบบช่วยเร่งลอกด้วยเปลือกหอย สามารถเพาะเลี้ยงปูนิ่มได้ในสภาพน้ำจืดจากลำคลองและใช้เปลือกหอยบดในการเพิ่มแร่ธาตุแคลเซียมให้กับปูพร้อมทั้งใช้แสงไฟเทียมในการช่วยเร่งลอกคราบของปู

(2) ชุดเพาะเลี้ยงปูนิ่มสำหรับอุตสาหกรรมครัวเรือนแบบช่วยเร่งลอกด้วยเปลือกหอย สามารถเพาะเลี้ยงปูนิ่มได้ในสภาพน้ำจืดจากลำคลองโดยลดพื้นที่ในการเลี้ยงปูนิ่มลงไม่ทำลายสิ่งแวดล้อมโดยลดพื้นที่ในการเลี้ยงปูนิ่มในบ่อแบบเปิดซึ่งต้องใช้เนื้อที่และต้นทุนทรัพยากรธรรมชาติที่สูงมาก

(3) ชุดเพาะเลี้ยงปูนิ่มสำหรับอุตสาหกรรมครัวเรือนแบบช่วยเร่งลอกด้วยเปลือกหอยสามารถทำงานได้โดยอาศัยพลังงานไฟฟ้าจากโซลาร์เซลล์และมีระบบลูกลอยคอยตัดต่อการทำงานของปั้มน้ำทำให้ประหยัดและใช้พลังงานอย่างคุ้มค่า

(4) ชุดเพาะเลี้ยงปูนิ่มสำหรับอุตสาหกรรมครัวเรือนแบบช่วยเร่งลอกด้วยเปลือกหอยสามารถใช้ประกอบอาชีพเพาะเลี้ยงปูนิ่มสำหรับครัวเรือนเพื่อเพิ่มมูลค่าและเพิ่มรายได้ให้กับเกษตรกรได้มากขึ้น

● กลุ่มเป้าหมาย / ใช้ประโยชน์

เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาการใช้การเลี้ยงปูนิ่มในพื้นที่บ่อดินที่ต้องใช้น้ำเค็มในการเลี้ยงใช้พื้นที่มากและน้ำเค็มยังทำลายสภาพแวดล้อมรอบๆเมื่อมีการถ่านเปลี่ยนน้ำ และเพื่อเลี้ยงปูอ่อนให้แก่ก่อนขายสู่ท้องตลาด โดยได้รับประโยชน์จากผลงาน ดังนี้

(1) เกษตรกรสามารถลดพื้นที่ในการเพาะเลี้ยงปูนิ่ม ประหยัดเวลา เพิ่มมูลค่ากับเกษตรกรชาวประมงในการขายปูทำให้มีรายได้เพิ่มขึ้น

(2) รักษาสิ่งแวดล้อม ไม่ใช้น้ำเค็ม นำเปลือกหอยที่กองทิ้งมาใช้ประโยชน์ ไม่ก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ ด้วยการเพาะเลี้ยงปูนิ่มได้ในสภาพน้ำจืดจากลำคลองและใช้เปลือกหอยบดในการเพิ่มแร่ธาตุแคลเซียมให้กับปูพร้อมทั้งใช้แสงไฟเทียมในการช่วยเร่งลอกคราบของปู

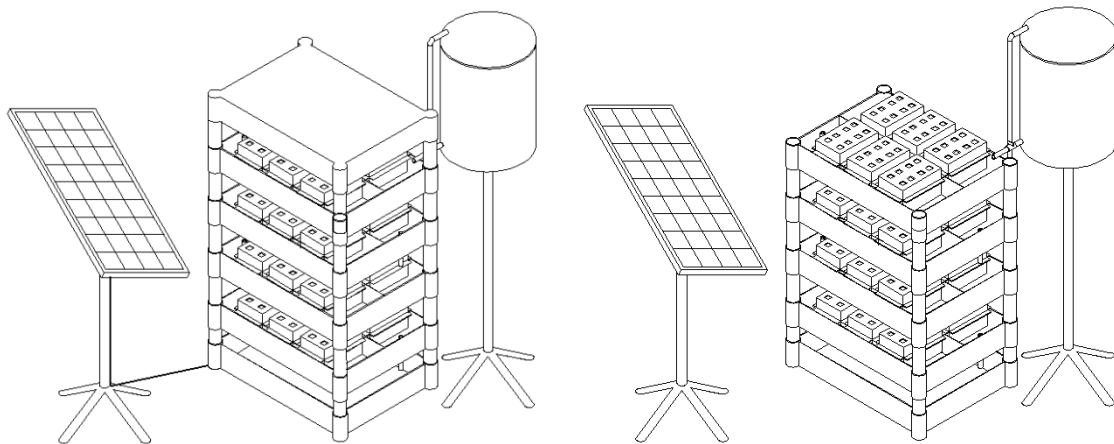
(3) ลดการใช้พลังงานได้โดยอาศัยพลังงานไฟฟ้าจากโซลาร์เซลล์และมีระบบลูกลอยคอยตัดต่อการทำงานของปั้มน้ำทำให้ประหยัดและใช้พลังงานอย่างคุ้มค่า

(4) ประชาชนมีสุขภาพดีขึ้นจากการรับประทานปุนีมีซึ่งมีคุณค่าสารอาหารที่มารับประทานได้ทั้งกระดอง เป็นอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการ มีปริมาณแคลเซียมสูง คอเลสเตอรอลต่ำ

• **ค่าวัสดุอุปกรณ์และค่าใช้จ่ายในการดำเนินโครงการ**

รายการ	จำนวน	ราคา
ค่าวัสดุ		
1. ชุดเลี้ยงภาคสแตนเลส	5 ชุด	10,000
2. ชุดถาดบำบัดน้ำสแตนเลส	1 ชุด	2,000
3. ขาดึงถังน้ำหมุนวนสแตนเลสปรับระดับได้	1 ชุด	5,000
4. ชุดแผงโซล่าเซลล์ 100 W พร้อมระบบควบคุม	1 ชุด	4,000
5. ขาดึงแผงโซล่าเซลล์สแตนเลส	1 ชุด	3,000
6. แบตเตอรี่ 12 V 100 A	1 ลูก	3,000
7. ชุดผลิตโอโซนฆ่าเชื้อ	1 ตัว	3,000
รวมทั้งสิ้น		30,000

• **ภาพร่างชิ้นงาน / ข้อมูลประกอบโครงการ**
ภาพร่างชิ้นงาน



ภาพที่ 3 แบบร่างผลงานชุดเพาะเลี้ยงปุนีมีสำหรับอุตสาหกรรมครีวเรื้อนแบบช่วยเร่งลอกด้วยเปลือกหอย

จากภาพที่ 3 ชุดเพาะเลี้ยงปุนีมีสำหรับอุตสาหกรรมครีวเรื้อนแบบช่วยเร่งลอกด้วยเปลือกหอยนี้ ได้ออกแบบให้ชุดเพาะเลี้ยงปุนีมีสามารถเพาะเลี้ยงปุนีมีในระบบน้ำจืดจากลำคลอง แรงการแข่งขันของเปลือกและการลอกด้วยเปลือกหอยนางรม เปลือกหอยแครงบดเพื่อเพิ่มแคลเซียม และใช้แสงเทียมจากหลอดไฟแทนแสงดวงจันทร์เพื่อช่วยเร่งการลอกคราบ โดยชุดเพาะเลี้ยงปุนีมีออกแบบให้ใช้กับตะกร้าใส่ปูในท้องตลาดทั่วไป ออกแบบให้มีระบบน้ำวนโดยใช้ปั้มน้ำสูบน้ำขึ้นเก็บไว้ในถังที่มีลูกลอยคอยตัดต่อปั้มน้ำ และให้น้ำไหลจากชั้นบนลงสู่ชั้นล่างเป็นการเพิ่มออกซิเจน และชะล้างสิ่งสกปรกลงมาบำบัดและนำกลับมาใช้ใหม่ แหล่งกำลังไฟฟ้าใช้แผงโซล่าเซลล์ในการประจุไฟฟ้าเข้าแบตเตอรี่ใช้กับปั้มน้ำ