



รายงานการวิจัย

ผลของสูตรอาหารผสมไข่น้ำและอัตราความหนาแน่นในการเลี้ยงต่อการเจริญเติบโต
ของปลากะแหและต้นทุนการเลี้ยงในกระชัง

Effects of water meal feed and stocking density on growth of
tinfoil barb (*Barbonymus schwanefeldii*) and
cost of feeding in cages

นางสาวจิตติมา หมั่นกิจ

ตำแหน่ง ครู วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุพรรณบุรี

วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีศรีสะเกษ

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

บทคัดย่อ

การศึกษาผลของสูตรอาหารผสมไข่น้ำและอัตราความหนาแน่นในการเลี้ยงต่อการเจริญเติบโตของปลากะแหและต้นทุนการเลี้ยงในกระชัง มีวัตถุประสงค์เพื่อหาสูตรอาหารพื้นบ้านผสมไข่น้ำและอัตราความหนาแน่นที่เหมาะสมในการเลี้ยงปลากะแหในกระชัง และหาต้นทุนอาหารที่เหมาะสมต่อการเลี้ยงปลากะแหในกระชัง วางแผนการทดลองแบบ 4x3 แฟคทอเรียลในแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (4x3 factorial in completely randomized design) มี 2 ปัจจัย คือ อาหารปลา 4 สูตร (อาหารเม็ดสำเร็จรูป อาหารพื้นบ้าน อาหารพื้นบ้านผสมไข่น้ำ 10 เปอร์เซ็นต์และอาหารพื้นบ้านผสมไข่น้ำ 20 เปอร์เซ็นต์) และอัตราความหนาแน่น 3 ระดับ (20 30 และ 40 ตัวต่อตารางเมตร) ประกอบด้วย 12 การทดลองแบบ 3 ซ้ำ ใช้เวลาเลี้ยง 12 สัปดาห์ เมื่อสิ้นสุดการทดลอง พบว่าทุกสูตรอาหารและอัตราความหนาแน่นมีผลต่อการเลี้ยงปลากะแหในกระชังไม่แตกต่างกันทางสถิติในด้านน้ำหนักเฉลี่ย น้ำหนักเพิ่มต่อวัน อัตราการเจริญเติบโตจำเพาะ อัตราการรอดตายและต้นทุนค่าอาหารที่ทำให้ปลา มีน้ำหนักเพิ่มขึ้น 1 กิโลกรัม ขณะที่อาหารเม็ดสำเร็จรูปมีผลทำให้ปลา มีอัตราการแลกเนื้อดีที่สุดและไม่แตกต่างกับสูตรอาหารผสมไข่น้ำ 20 เปอร์เซ็นต์ ($P>0.05$) แต่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญจากการเลี้ยงด้วยอาหารพื้นบ้านไม่ผสมไข่น้ำและผสมไข่น้ำ 10 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ($P<0.05$) ส่วนอัตราการแลกเนื้อของปลากะแหที่เลี้ยงในทุกอัตราความหนาแน่นไม่แตกต่างกันและพบว่าไม่มีอิทธิพลร่วมกันระหว่างสูตรอาหารและอัตราความหนาแน่นต่อการเจริญเติบโตของปลากะแห ($P>0.05$) ในการศึกษาครั้งนี้พบว่าสูตรอาหารพื้นบ้าน และอาหารพื้นบ้านผสมไข่น้ำและอัตราความหนาแน่นของจำนวนปลาต่อพื้นที่การเพาะเลี้ยงให้ผลต่อการเจริญเติบโตของปลากะแหที่เพาะเลี้ยงในกระชังไม่แตกต่างจากการเพาะเลี้ยงด้วยสูตรอาหารเม็ดสำเร็จรูปที่จำหน่ายในท้องตลาดที่มีราคาสูงกว่า

คำสำคัญ : ไข่น้ำ ปลากะแห อาหารเม็ดสำเร็จรูป อัตราการเจริญเติบโตจำเพาะ
อัตราความหนาแน่น

ABSTRACT

The objective of this research was to find an appropriate local fish feed formula mixed with water meal and stocking density on growth of tinfoil barb (*Barbonymus schwanenfeldii*) cultured in cage. The experimental design was a 4x3 factorial in completely randomized design. There were 2 factors, feed formula and stocking density with 3 replications. Four different fish feeds were formulated; one was floating pellets, the rests were local fish feed, local fish feed mixed with 10 and 20 percentage of water meal. Stocking densities had 3 levels; 20, 30, and 40 fish/m². The experiment was conducted for 12 weeks. The results showed that there was no interaction between feed formula and stocking density on the growth performance of the tinfoil barb. The average weight of the tinfoil barb fed with 4 feed formulars and 3 stocking levels was not different. The fish had similar average daily gain (ADG), survival rate and cost of feed for producing one kg fish, regardless of the fish feeds and stocking density. The fish fed with floating pellets had the best FCR and not different from feed mixed with 20 percentage of water meal ($p>0.05$), but different from local fish feed mixed with 10 percentage of water meal respectively ($p<0.05$). FCR values of the fish raised in different stocking densities were similar. The study results indicated that local fish feed formula, local fish feed mixed with water meal and stocking density of fish number per cultured area had effect on growth of tinfoil barb cultured in cage and was not different from cultured with floating pellets which more expensive.

Key words : Water meal, tinfoil barb, floating pellet, specific growth rate, stocking density

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาโครงการวิจัยนี้สำเร็จได้โดยความกรุณาจาก นางวรรณพร คำเพราะ ข้าราชการ บำนาญ อดีตครูเชี่ยวชาญ ประจำแผนกวิชาสัตวศาสตร์ ตลอดจนนายสำเร็จ อาจิมกิจ ข้าราชการ บำนาญ อดีตครูชำนาญการพิเศษ ประจำแผนกวิชาพืชศาสตร์ และนางจิตรา อาจิมกิจ ครูชำนาญการพิเศษ ประจำแผนกวิชาประมงที่ได้ให้คำแนะนำในการดำเนินการวิจัยและการวิเคราะห์ข้อมูล งานวิจัยเสร็จสมบูรณ์และประสบผลสำเร็จได้ด้วยดี ผู้วิจัยขอขอบพระคุณทุกท่านเหล่านี้ไว้เป็นอย่างสูง

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ที่ให้การสนับสนุนงบประมาณในการวิจัยในครั้งนี้ ขอขอบคุณ นายวิชิต ไชฤทธิ์ เจ้าของวิชิตฟาร์มที่เอื้อเฟื้อสถานที่ในการทำการวิจัยในครั้งนี้ นอกจากนี้ขอขอบพระคุณผู้ใหญ่บ้านและกลุ่มเกษตรกรชาวบ้านวัด ต.ตาโกน อ.เมืองจันทร์ จ.ศรีสะเกษ ที่ให้ความสนใจและเข้าร่วมอบรมเชิงปฏิบัติการ หลักสูตร “การเลี้ยงปลากระแหโดยใช้อาหารผสมไข่น้ำ” และร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับการเลี้ยงปลาด้วยอาหารผสมไข่น้ำ ซึ่งประโยชน์อันใดที่จะเกิดจากงานวิจัยนี้ ย่อมเป็นผลมาจากความกรุณาของทุกท่าน ดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงใคร่ขอขอบพระคุณอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

จิตติมา หมั่นกิจ
พฤษภาคม 2561

สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	(ก)
สารบัญตาราง	(ง)
สารบัญภาพ	(จ)
สารบัญภาพผนวก ก	(ฉ)
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญ	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
ขอบเขตของการวิจัย	3
นิยามเชิงปฏิบัติการ	4
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	4
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎีและเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	5
ลักษณะทั่วไปของปลากระแห	5
การจำแนกทางอนุกรมวิธานของปลากระแห	6
ชีววิทยาของปลากระแห	6
แนวโน้มทางการตลาดของปลาในครอบครัว Cyprinidae	6
ความหมายของการเลี้ยงปลาในกระชัง	7
รูปแบบของกระชัง	8
ส่วนประกอบของกระชัง	8
ชนิดของกระชังที่นิยมใช้ในประเทศไทย	8
แหล่งที่ตั้งกระชัง	9
การดูแลรักษากระชัง	10
ความหนาแน่นที่เหมาะสมในการเลี้ยงปลาในกระชัง	10
ชนิดปลาที่นิยมเลี้ยงในกระชัง	11
ประโยชน์ของการเลี้ยงปลาในกระชัง	11

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ลักษณะทั่วไปของไข่น้ำ	12
การจำแนกทางอนุกรมวิธานของไข่น้ำ	13
คุณค่าทางโภชนาของไข่น้ำ	13
การแพร่กระจายของไข่น้ำ	14
การขยายพันธุ์ของไข่น้ำ	14
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้ไข่น้ำเพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	14
การทำอาหารสัตว์น้ำสำเร็จรูปแบบพื้นบ้าน	15
วัตถุดิบที่ใช้ในอาหารสัตว์น้ำสำเร็จรูป	17
คุณสมบัติของวัตถุดิบอาหารสัตว์บางชนิดที่ใช้ทำอาหารสัตว์น้ำสำเร็จรูปแบบพื้นบ้าน	20
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	22
การวางแผนการทดลอง	22
ขั้นตอนการทดลอง	22
การเก็บรวบรวมข้อมูล	24
การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ	25
บทที่ 4 ผลการวิจัย	26
การเจริญเติบโต	26
อัตราการรอดตาย	31
ต้นทุนค่าอาหารที่ทำให้ปลาเพิ่มน้ำหนักเพิ่มขึ้น 1 กิโลกรัม	32
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	33
สรุปผล	33
อภิปรายผล	33
ข้อเสนอแนะ	34

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บรรณานุกรม	35
ภาคผนวก ก ภาพการดำเนินการวิจัย	38
ภาคผนวก ข หลักฐานการนำผลงานวิจัยไปใช้พัฒนาผู้เรียน	43
ภาคผนวก ค หลักฐานการนำผลงานวิจัยไปใช้กับเพื่อนครู	51
ภาคผนวก ง หลักฐานการเผยแพร่ผลงานวิจัยสู่ชุมชนและสังคม	62
ประวัติผู้วิจัย	101

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 ปริมาณวัตถุดิบ (%) ปริมาณโปรตีน (%) และต้นทุนอาหาร (บาท/กก.) ของอาหารแต่ละสูตร	23
2 ผลของสูตรอาหารและอัตราความหนาแน่นต่อน้ำหนักเฉลี่ย (กรัม) ของปลากระแหเมื่อสิ้นสุดการเลี้ยง 12 สัปดาห์	26
3 ผลของสูตรอาหารและอัตราความหนาแน่นต่อน้ำหนักเพิ่มต่อวัน (กรัม/วัน) ของปลากระแหที่เลี้ยงเป็นเวลา 12 สัปดาห์	28
4 ผลของสูตรอาหารและอัตราความหนาแน่นต่ออัตราการเจริญเติบโตจำเพาะ (เปอร์เซ็นต์ต่อวัน) ของปลากระแหที่เลี้ยงเป็นเวลา 12 สัปดาห์	29
5 ผลของสูตรอาหารและอัตราความหนาแน่นต่ออัตราการแลกเนื้อของปลากระแหที่เลี้ยงเป็นเวลา 12 สัปดาห์	30
6 ผลของสูตรอาหารและอัตราความหนาแน่นต่ออัตราการรอดตาย (เปอร์เซ็นต์) ของปลากระแหที่เลี้ยงในกระชังเป็นเวลา 12 สัปดาห์	31
7 ผลของสูตรอาหารและอัตราความหนาแน่นต่อต้นทุนค่าอาหารที่ทำให้ปลา มีน้ำหนักเพิ่มขึ้น 1 กิโลกรัม (บาท) ของปลากระแหที่เลี้ยงในกระชังเป็นเวลา 12 สัปดาห์	32

สารบัญญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 ปลากระแห (<i>Barbonymus schwanenfeldii</i>)	5
2. ไช้หน้า (<i>Wolffia arrhiza</i> (L) Wimm)	12
3. แผนผังขั้นตอนการทำอาหารสัตว์น้ำสำเร็จรูปแบบพื้นบ้าน	15
4. น้ำหนักเฉลี่ย (กรัม) ของปลากระแหแต่ละการทดลองที่เลี้ยงในกระชังเป็นเวลา 12 สัปดาห์	27

สารบัญภาพผนวก ก

ภาพผนวกที่	หน้า
1. ขั้นตอนการทำอาหารปลาผสมไข่น้ำ	39
2. อาหารที่ใช้เลี้ยงปลากระแหในแต่ละสิ่งทดลอง	40
3. กระชังที่ใช้ในแต่ละสิ่งทดลอง	40
4. การชั่งน้ำหนักปลากระแห	41
5. การให้อาหารปลาในแต่ละสิ่งทดลอง	41
6. แบบรายงานผลการวิเคราะห์โปรตีนของอาหารในแต่ละสิ่งทดลอง	42

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญ

ปลากระแหเป็นปลาน้ำจืดพื้นเมืองของไทยที่นิยมบริโภคกันแพร่หลาย มีชื่อสามัญว่า Tinfoil barb มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Barbonymus schwanenfeldii* ปลากระแหจัดอยู่ในครอบครัวปลาตะเพียน (Cyprinidae) มีรูปร่างคล้ายปลาตะเพียนทองแต่รูปร่างป้อมสั้นกว่า พบในแม่น้ำทุกภาคของประเทศไทยปลากระแหเป็นปลากินทั้งพืชและสัตว์ (Omnivorous fish) อาหารของปลากระแหได้แก่ พืชน้ำ สาหร่าย แมลง หนอน และซากเน่าเปื่อยของสัตว์น้ำ (สมโภชน์, 2545; ภาสกร, 2557) เช่นเดียวกับปลากระมังมีพฤติกรรมการกินอาหารได้ทั้งพืชและสัตว์ โดยกินพืชเป็นอาหารหลัก (สาวิกา, สิทธิ, และพัชรินทร์, 2559) ปลากระแหนิยมเลี้ยงในประเทศไทยและประเทศ บังคลาเทศนำจากประเทศไทยไปเลี้ยงเมื่อปี ค.ศ. 1977 เนื่องจากเจริญเติบโตเร็ว มีรสชาติดี และสามารถเลี้ยงได้เพื่ออัตราความหนาแน่นสูง (Mollah, Moniruzzaman, & Rahman, 2011; Wirat, 2014) นอกจากนี้ยังพบว่าปลากระแหนิยมเลี้ยงกันอย่างแพร่หลายในเขตเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (Khalil, Vahid, Maryam, Ghasem, Muhammad, & Furhan, 2012; Sangpradub, Pankai, & Hanjavanit, 2015) แต่ปัจจุบันปลากระแหในแหล่งน้ำธรรมชาติมีปริมาณลดลงเนื่องจากสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงและเกิดมลพิษที่ไม่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิต โดยเฉพาะภาคตะวันออกเฉียงเหนือประสบปัญหาภัยแล้ง ทำให้แหล่งน้ำในธรรมชาติมีความอุดมสมบูรณ์ลดลง อีกทั้งยังมีการทำประมงที่ผิดวิธีในช่วงฤดูปลาวางไข่ซึ่งในเขตพื้นที่จังหวัดศรีสะเกษประสบปัญหานี้อย่างต่อเนื่อง ทำให้ลูกปลาขนาดเล็กไม่สามารถเจริญเติบโตต่อไปได้ ส่งผลให้ปลากระแหในธรรมชาติลดลง สอดคล้องกับกลุ่มวิจัยและวิเคราะห์สถิติการประมง (2559) ระบุว่าปริมาณปลากระแหที่จับได้จากแหล่งน้ำธรรมชาติ ในช่วงปี 2555-2557 มีแนวโน้มลดลง โดยจับปลากระแหได้ 9.18 77.57 และ 61.09 ตันต่อปี ตามลำดับ และในปลากลุ่มเดียวกันอาทิ ปลาตะเพียนที่จับได้จากแหล่งน้ำธรรมชาติในช่วงปี 2552-2557 มีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่อง (ปี2552 จับได้ปริมาณ 46,000 ตันต่อปีและในปี 2557 จับได้ปริมาณ 21,500 ตันต่อปี) และจากการประชุมเสวนาแนวทางการสร้างความเข้มแข็งภาคเศรษฐกิจการประมงในพื้นที่จังหวัดศรีสะเกษ เมื่อวันที่ 25 มีนาคม 2557 ณ ห้องประชุมสำนักงานเกษตรจังหวัดศรีสะเกษ มีผู้ประกอบการแปรรูปสัตว์น้ำเพื่อจำหน่าย ซึ่งเป็นกลุ่มผู้ผลิตปลาสามเพื่อจำหน่ายในพื้นที่ จ.ศรีสะเกษ รายงานว่าประสบปัญหาขาดแคลนปลาเพื่อนำมาแปรรูป อาทิ ปลาตะเพียน ปลากระแห ซึ่งผู้ผลิตปลาสามจึงสั่งซื้อปลากลุ่มนี้จากจังหวัดในภาคกลาง จึงทำให้ต้นทุนการผลิตสูงขึ้น หากเกษตรกรในจังหวัดศรีสะเกษเพาะเลี้ยงปลากระแหได้ต่อเนื่องจะเป็นทางเลือกที่ดีของกลุ่มผู้แปรรูปปลาสาม (สภาเกษตรกรจังหวัดศรีสะเกษ, 2557)

ในปัจจุบันเกษตรกรผู้เลี้ยงปลายังใช้อาหารเม็ดสำเร็จรูปที่มีราคาสูง ทำให้มีความเสี่ยงต่อการลงทุน เนื่องจากต้นทุนส่วนใหญ่ของการเลี้ยงปลาประมาณ 80 เปอร์เซ็นต์ เป็นค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับอาหารที่ใช้เลี้ยงปลา หากเกษตรกรสามารถผลิตอาหารขึ้นมาใช้เองในฟาร์มจะช่วยลดต้นทุน (นฤมล, 2557) สอดคล้องกับสำนักงานประชาสัมพันธ์เขต 2 (2557) รายงานว่าสถานีพัฒนาที่ดินจังหวัดศรีสะเกษ จัดโครงการแหล่งน้ำในไร่นานอกเขตชลประทานขนาด 1,260 ลูกบาศก์เมตร ให้บริการขุดสระเก็บน้ำในไร่นา นอกเขตชลประทานในพื้นที่ที่มีปัญหาขาดแคลนน้ำ และช่วยเพิ่มแหล่งน้ำเพื่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ซึ่งเกษตรกรต้องจ่ายค่าบริการขุดบ่อ 2,500 บาทต่อบ่อ และเกษตรกรใน ต.ตาโกน อ.เมืองจันทร์ จ.ศรีสะเกษ ได้รับบริการขุดบ่อเลี้ยงปลาหลายครัวเรือน ซึ่งมีพื้นที่เหมาะต่อการเลี้ยงปลาเนื่องจาก มีระบบการชลประทานใช้ตลอดปี และเกษตรกรในพื้นที่นี้สนใจเลี้ยงปลาเพื่อสร้างรายได้ นอกเหนือจากการทำนา ผู้วิจัยจึงเลือกดำเนินการวิจัยที่วิจิตรฟาร์ม ต.ตาโกน อ.เมืองจันทร์ จ.ศรีสะเกษ เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้ให้กับชุมชน โดยการเลี้ยงปลากระแหในกระชังด้วยอาหารผสมไข่น้ำที่ผลิตขึ้นเอง เนื่องจากช่วงฤดูฝนในพื้นที่แหล่งน้ำตาม อ.กันทรลักษ์ จ.ศรีสะเกษ มีไข่น้ำ(ฝำ) แพร่กระจายมาก อีกทั้งศิริภาวี, นำชัย, วิรัช, พิระพงษ์, และรัศมี (2544) ศึกษาคุณค่าทางโภชนาการของไข่น้ำพบว่าไข่น้ำมีไขมัน 1.8-9.2 เปอร์เซ็นต์ คาร์โบไฮเดรต 14.1-43.6 เปอร์เซ็นต์ และปริมาณเส้นใย5.7-16.2 เปอร์เซ็นต์ และพบปริมาณกรดอะมิโน leucine, threonine, valine, isoleucine และ phenylalanine ในระดับสูง แต่มี cysteine, methionine และ tyrosine อยู่ในระดับต่ำ จึงเหมาะสำหรับเป็นอาหารเสริมเลี้ยงสัตว์น้ำ เช่น ใช้ไข่น้ำเป็นส่วนผสมของอาหารทดแทนถั่วเหลืองที่มีราคาแพงใช้เลี้ยงปลากินพืช เช่น ปลานิล ปลาดุก ปลาเทโพ ปลาไน เป็นต้น สอดคล้องกับบุญกุล (2555) ระบุว่าไข่น้ำเป็นอาหารมีชีวิตกลุ่มพืชน้ำที่มีโปรตีน 17.88 เปอร์เซ็นต์ นิยมนำไข่น้ำมาใช้ทดแทนกากถั่วเหลืองในอาหารปลา ไข่น้ำจึงเหมาะสำหรับเป็นอาหารปลา นอกจากนี้อุมารินทร์, สิทธิพัฒน์, และคณิศร (2558) รายงานว่าผ่าบดแห้งที่น้ำหนัก 100 กรัมให้พลังงาน 306.35 Kcal และมีโปรตีน 34.64 กรัม อีกทั้งยังมีคาร์โบไฮเดรต 29.46 กรัม ไขมัน 5.55กรัม เถ้า 20.71 กรัม และมีความชื้น 9.64 กรัม มีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องได้แก่ การศึกษาสูตรอาหารสำหรับปลานิลที่เลี้ยงในตู้กระจกโดยใช้ไข่น้ำทดแทนโปรตีนจากกากถั่วเหลืองในสูตรอาหารปลานิลที่ระดับ 15 30 และ 45 เปอร์เซ็นต์ เมื่อพิจารณาจากน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น ความยาวของลำตัว อัตราการเจริญเติบโต ปริมาณการกินอาหาร อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ และอัตราการรอดตายของปลากลุ่มที่ใช้ไข่น้ำทดแทนโปรตีนจากกากถั่วเหลืองในสูตรอาหารที่ระดับ 15 เปอร์เซ็นต์ พบว่ามีค่าไม่แตกต่างจากกลุ่มที่ไม่มีการเสริมไข่น้ำ จากผลการทดลองพบว่าสามารถใช้ไข่น้ำเป็นแหล่งโปรตีนทดแทนกากถั่วเหลืองในสูตรอาหารปลานิลที่ระดับไม่เกิน 15 เปอร์เซ็นต์ (Chareontesprasit & Jiwyam, 2001) เช่นเดียวกับอุมารินทร์และคณะ(2558) เลี้ยงปลาตะเพียนขาวและปลานิลในตู้ปลาขนาด 60x20x20 นิ้ว ด้วยผ่าบดแห้งทดแทนกากถั่วเหลือง

ในอาหารสำเร็จรูป (มีวัตถุดิบคือ รำ ปลาปน กากถั่วเหลือง และผง) 5 สูตร คือ สูตรที่ 1-5 ใช้ผ้า ทดแทนกากถั่วเหลืองในอัตรา 0 25 50 75 และ 100 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ เลี้ยง 120 วัน พบว่า ปลาในควรเลี้ยงด้วยอาหารสำเร็จรูปผสมผง 25 เปอร์เซ็นต์ ส่วนปลาตะเพียนควรเลี้ยงด้วยอาหาร สำเร็จรูปผสมผง 0 เปอร์เซ็นต์ นอกจากนี้อัตราความหนาแน่นในการเลี้ยงปลาเป็นอีกปัจจัยที่สำคัญ เนื่องจากเป็นตัวบ่งชี้การเจริญเติบโต อัตราการรอดตาย สุขภาพของปลา คุณภาพน้ำ การให้อาหาร และผลผลิตปลาที่ได้จากการเลี้ยง ซึ่งการเลี้ยงปลาแบบพัฒนาควรใช้อัตราความหนาแน่นที่เหมาะสม ต่อพื้นที่การเลี้ยงเพื่อให้การเลี้ยงปลามีประสิทธิภาพและได้ผลกำไรสูงสุด (Mustafizur, Zannatul, Subrata, & Ruhu, 2015) ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยต้องการศึกษาปริมาณของไข่น้ำที่เหมาะสมต่อ การเลี้ยงปลากระแหในกระชัง รวมทั้งความหนาแน่นของปลาในกระชังที่มีต่อการเจริญเติบโตของปลา กระแห ซึ่งความรู้ที่ได้จะเป็นองค์ความรู้พื้นฐานที่สนับสนุนการเลี้ยงปลากระแหเพื่อลดต้นทุน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อหาสูตรอาหารที่เหมาะสมต่อการเลี้ยงปลากระแหในกระชัง
2. เพื่อหาต้นทุนอาหารที่เหมาะสมต่อการเลี้ยงปลากระแหในกระชัง

ขอบเขตของการวิจัย

การเลี้ยงปลากระแหในกระชังแบบลอยที่ระดับความหนาแน่น 20 30 และ 40 ตัวต่อ ตารางเมตร โดยเลี้ยงปลากระแหด้วยอาหารเม็ดสำเร็จรูปปลากินพืชขนาดเล็กและอาหารผสมไข่น้ำที่ ระดับ 0 10 และ 20 เปอร์เซ็นต์ เลี้ยงปลากระแหมีน้ำหนักเริ่มต้นเฉลี่ยอยู่ในช่วง 6.00-6.25 กรัม ใน กระชังขนาด 1x1x1 เมตร จำนวน 36 กระชัง โดยผูกกระชังติดกับทุ่นลอยในบ่อดินขนาด 1 ไร่ใกล้ คลองส่งน้ำและมีน้ำใช้เพียงพอตลอดปี ทดลองเลี้ยงปลากระแหที่วิจิตฟาร์ม ต.ตาโกน อ.เมืองจันทร์ จ.ศรีสะเกษ เพื่อหาสูตรอาหารและต้นทุนอาหารที่เหมาะสมต่อการเลี้ยงปลากระแหในกระชัง และเป็นแหล่งเรียนรู้ด้านการเลี้ยงปลาในกระชังให้แก่เกษตรกรบ้านวัด ต. ตาโกน อ.เมืองจันทร์ จ.ศรีสะเกษ

การศึกษานี้จึงใช้แนวคิดจากรายงานดังกล่าวเพื่อหาสูตรอาหารที่เหมาะสมต่อการเลี้ยง ปลากระแหในกระชังและหาต้นทุนอาหารที่เหมาะสมต่อการเลี้ยงปลากระแหในกระชัง โดยเลี้ยงปลา ในกระชังขนาด 1x1x1 เมตร จำนวน 36 กระชัง มีตัวแปรที่เกี่ยวข้องในงานวิจัย ดังนี้

ตัวแปรต้น คือ อัตราความหนาแน่นของปลากระแหที่ระดับ 20 30 และ 40 ตัวต่อตาราง เมตร ไข่น้ำที่ผสมในสูตรอาหารที่ระดับ 0 10 และ 20 เปอร์เซ็นต์และปฏิสัมพันธ์ระหว่างสูตร อาหารกับอัตราความหนาแน่น 12 ระดับ

ตัวแปรตาม คือ การเจริญเติบโต อัตราการแลกเนื้อและอัตราการรอดตายของปลากระแห

ตัวแปรควบคุม คือ กระชังขนาด 1x1x1 เมตร จำนวน 36 กระชัง พันธุ์ปลากระแห

นิยามเชิงปฏิบัติการ

1. ปลากระแห หมายถึง ปลาน้ำจืดพื้นเมืองของไทย มีชื่อสามัญว่า Tinfoil barb และมีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Barbonymus schwanenfeldii* (Bleeker, 1854) จัดอยู่ในครอบครัว Cyprinidae เช่นเดียวกับปลาตะเพียน
2. ไข่น้ำ หมายถึง เป็นอาหารมีชีวิตกลุ่มพืชน้ำชนิดลอยน้ำ มีลักษณะเป็นเม็ดกลมค่อนข้างรี มีสีเขียว มีโปรตีน 17.88 เปอร์เซ็นต์ นิยมนำไข่น้ำมาใช้ทดแทนกากถั่วเหลืองในอาหารปลา
3. อาหารเม็ดสำเร็จรูป หมายถึง อาหารสำหรับปลากินพืชที่จำหน่ายทั่วไปและมีโปรตีนไม่น้อยกว่า 30 เปอร์เซ็นต์
4. อาหารผสมไข่น้ำ หมายถึง อาหารปลาแบบพื้นบ้านที่ทำขึ้นเอง ประกอบด้วยวัตถุดิบอาหารดังนี้ ปลาป่น กากถั่วเหลือง ปลาขี้สาก รำละเอียด กล้วยน้ำว่าสุก น้ำมันพืช กากมะพร้าว (คั้นกะทิออก) และไข่น้ำ
5. การเจริญเติบโตของปลากระแห หมายถึง การวัดค่าน้ำหนักเฉลี่ย อัตราการเจริญเติบโตของปลากระแห
6. อัตราการแลกเนื้อ หมายถึง ค่าที่ได้จากการเปรียบเทียบระหว่างน้ำหนักของอาหารที่ปลากินต่อน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นของปลา
7. อัตราการรอดตาย หมายถึง ร้อยละของจำนวนปลาทั้งหมดที่เหลือจากการเลี้ยงเมื่อสิ้นสุดการทดลอง
8. ต้นทุนค่าอาหารที่ทำให้ปลา มีน้ำหนักเพิ่มขึ้น 1 กิโลกรัม หมายถึง ราคาของอาหารที่ใช้เลี้ยงปลาแล้วทำให้ปลา มีน้ำหนักเพิ่มขึ้น 1 กิโลกรัม
9. กระชัง หมายถึง ฝ้าววนเนื้อนิ่ม ขนาดตา 1 เซนติเมตร เย็บเป็นรูปทรงสี่เหลี่ยม มีขนาด 1x1x1 เมตร

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เผยแพร่ความรู้ให้แก่ผู้เรียนรายวิชาอาหารและโภชนาการสัตว์น้ำ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ
2. เผยแพร่องค์ความรู้โดยจัดโครงการอบรมระยะสั้น หลักสูตร “การเลี้ยงปลากระแหโดยใช้อาหารปลาผสมไข่น้ำ” ให้กับเกษตรกรบ้านวัด ต.ตาโกน อ.เมืองจันทร์ จ.ศรีสะเกษ เพื่อให้เกษตรกรสามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้พัฒนาการเลี้ยงปลาในกระชังเชิงพาณิชย์และสนับสนุนการสร้างรายได้ที่ดีในชุมชน
3. งานวิจัยนี้ได้เผยแพร่ในวารสารวิชาการของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ลักษณะทั่วไปของปลากระแห



ภาพที่ 1 ปลากระแห (*Barbonymus schwanenfeldii*)

ที่มา: จิตติมา และจิตรา (2559)

ปลากระแหเป็นปลาน้ำจืดสายพันธุ์พื้นเมืองของไทย มีชื่อสามัญว่า Tin foil barb และมีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Barbonymus schwanenfeldii* (Bleeker, 1854) มีชื่อเรียกแตกต่างกันไปตามภาษาท้องถิ่น เช่น พบในภาคกลางเรียกว่ากระแห ตะเพียนหางแดงหรือกระแหทอง ภาคใต้เรียกว่า ปลาลำปำ ส่วนภาคอีสานเรียกว่า ปลาเลียนไฟ ปลากระแหอยู่ครอบครัวเดียวกับปลาตะเพียนคือครอบครัว Cyprinidae มีรูปร่างคล้ายปลาตะเพียนทอง (*B. altus*) ที่อยู่สกุลเดียวกัน แต่มีรูปร่างป้อมสั้นกว่า (สารานุกรมเสรี, 2556ก) ลำตัวแบนข้างและมีความลึกมาก จะงอยปากสั้นและกลมมน ตากลมโตอยู่ตำแหน่งใกล้กับส่วนปลายของจะงอยปาก ปากมีขนาดเล็กและเฉียงลงเล็กน้อย มุมปากอยู่ตรงกับบริเวณขอบด้านบนหน้าของตา หนวดมี 2 คู่ ได้แก่ หนวดบริเวณจะงอยปากและหนวดที่ขากรรไกรบน หนวดบริเวณขากรรไกรบนยาวถึงขอบด้านหลังของตา เกล็ดในแนวเส้นข้างลำตัวมีจำนวน 34-36 เกล็ด ครีบอกมีขนาดเล็กและมีปลายแหลม ปลายครีบอกยาวถึงฐานครีบท้อง ครีบหลังมีจุดเริ่มต้นอยู่หลังจุดเริ่มต้นของครีบท้องเล็กน้อย ก้านครีบแข็งมีขอบด้านหลังเป็นซี่หยัก ก้านครีบอ่อนที่แตกแขนงมีจำนวน 6 ก้าน ครีบหางเว้าลึกเป็นรูปปล้อม ครีบหางแบนบนและแบนล่าง มีปลายแหลม ด้านบนของหัวมีสีเทาปนเขียว ลำตัวสีพื้นเป็นสีเงิน ตอนบนของลำตัวมีเหลือบสีเขียว ส่วนกลางของตัวมีสีด่างด้านนอกมีสีเหลือง ครีบหลัง ครีบท้อง ครีบกัน และครีบหางมีสีส้มแดง ตอนปลายของครีบหลัง มีแต้มสีดำ ขอบด้านบนและขอบด้านล่างสุดของครีบหางมีแถบยาวสีดำ (ภาพที่ 1) เมื่อโตเต็มวัยปลากระแหมีความยาว 14-35 เซนติเมตร (สมโภชน์, 2545; ภาสกร, 2557)

การจำแนกทางอนุกรมวิธานของปลากะแห

Kingdom Animalia

Phylum Chordata

Class Actinopterygii

Order Cypriniformes

Family Cyprinidae

Genus Barbonymus

Species *B. schwanenfeldii*

(สารานุกรมเสรี, 2556ก)

ชีววิทยาของปลากะแห

การกินอาหารของปลากะแห

ปลากะแหเป็นปลากินทั้งพืชและสัตว์ (Omnivorous fish) อาหารของปลากะแห ได้แก่ พืชน้ำ สาหร่าย แมลง หนอน และซากเน่าเปื่อยของสัตว์น้ำ (สมโภชน์, 2545; ภาสกร, 2557)

แหล่งที่อยู่อาศัยปลากะแห

ปลากะแหดำรงชีวิตอยู่รวมกันเป็นฝูง สามารถดำรงชีวิตอยู่ในแหล่งน้ำที่มีอุณหภูมิระหว่าง 22-25 องศาเซลเซียส น้ำมีค่าความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) อยู่ในช่วงระหว่าง 6.5-7.5 และน้ำมีค่าความกระด้าง 2-10 dH (Animal World, 2015)

การแพร่กระจายของปลากะแห

ปลากะแหแพร่กระจายอยู่ในบริเวณลำคลองและแม่น้ำทั่วทุกภาคของประเทศไทย เช่น แหล่งน้ำบริเวณลุ่มน้ำเจ้าพระยา ลุ่มน้ำโขง และในลุ่มน้ำทางภาคใต้ มีรายงานว่าพบปลากะแหตามหน้าวัดที่อยู่ติดริมแม่น้ำต่าง ๆ โดยมักจะอาศัยอยู่ร่วมกับปลาตะเพียนขาว ตะเพียนทอง แก้มช้ำ หรือปลาในตระกูลปลาตะเพียนชนิดอื่นเสมอ (ภาสกร, 2557) นอกจากนี้ยังพบปลากะแหแพร่กระจายอยู่ในประเทศลาว กัมพูชา มาเลเซีย และอินโดนีเซีย (ชวลิต, 2547)

แนวโน้มทางการตลาดของปลาในครอบครัว Cyprinidae

ปัจจุบันปลาในครอบครัว Cyprinidae ได้แก่ ปลาตะเพียน กระแห นิยมนำมาทำผลิตภัณฑ์ปลาแห้ง ซึ่งเป็นอาหารหมักที่นิยมบริโภคในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และแพร่กระจายไปยังภาคอื่นๆ ปลาแห้งเป็นภูมิปัญญาท้องถิ่นในการถนอมอาหาร ซึ่งการผลิตส่วนใหญ่ยังเป็นอุตสาหกรรมครัวเรือน

และเป็นผลิตภัณฑ์หลักของบางชุมชน อาทิ ปลาส้มอรพิน เป็นผลิตภัณฑ์ของชุมชนตำบลบัวหุ้ง อำเภอราชไศล จังหวัดศรีสะเกษ ที่จำหน่ายกันอย่างแพร่หลาย (อรพิน, 2558) แต่ภาคอีสานตอนใต้ มีปริมาณปลาในกลุ่มปลาตะเพียนลดลง เนื่องจากสภาพภูมิอากาศที่แปรปรวนและสภาพแวดล้อมที่เสื่อมโทรม จึงส่งผลให้ขาดแคลนวัตถุดิบที่ใช้ทำปลาส้ม และทำให้ความต้องการทางตลาดของปลาตะเพียนหรือกลุ่มปลาในครอบครัวเดียวกัน อาทิ ปลากระแหจึงมีเพิ่มสูงขึ้น การส่งเสริมการเพาะเลี้ยงปลาตะเพียนหรือปลาในครอบครัว Cyprinidae จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่จะช่วยเพิ่มวัตถุดิบปลาป้อนให้แก่อุตสาหกรรมการแปรรูปปลาส้มให้เพียงพอกับความต้องการของตลาด ปลากระแหเป็นปลาในกลุ่มเดียวกับปลาตะเพียนจึงมีแนวโน้มทางการตลาดที่ดี หากมีการเพาะเลี้ยงในเชิงพาณิชย์และใช้อาหารที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของปลากระแห โดยเลือกใช้วัตถุดิบที่มีในท้องถิ่นมาใช้ให้เกิดประโยชน์เพื่อลดต้นทุนด้านอาหาร จะเป็นการสร้างรายได้ให้กับเกษตรกรกลุ่มผู้เลี้ยงปลาในชุมชนได้อย่างยั่งยืน

ความหมายของการเลี้ยงปลาในกระชัง

การเลี้ยงปลาในกระชัง หมายถึง การดำเนินกิจกรรมเลี้ยงปลาในที่ซึ่งมีลักษณะเหมือนกรงขัง เป็นรูปทรงกระบอกหรือลูกบาศก์ อาจแขวนลอยบริเวณผิวน้ำให้เคลื่อนที่ขึ้นลงตามระดับน้ำหรือตรึงไว้ใต้น้ำ ทำด้วยวัสดุที่น้ำผ่านได้ เช่น ไม้ ตาข่ายพลาสติก และเนื้อวน เป็นต้น ขนาดและรูปร่างไม่แน่นอนขึ้นอยู่กับความนิยมและวัสดุของท้องถิ่น ส่วนใหญ่เป็นรูปลูกบาศก์หรือเหลี่ยมเนื่องจากสะดวกในการสร้าง

แหล่งน้ำที่เหมาะสมสำหรับวางกระชังเป็นแหล่งน้ำธรรมชาติทั่วไปที่มีคุณภาพน้ำดี เป็นแหล่งน้ำไหล ปลอดภัยจากคลื่นลม เช่น แม่น้ำ ลำคลอง ห้วย อ่างเก็บน้ำ เป็นต้น สามารถวางกระชังไว้ตามแพที่พักอาศัย เช่น ในแม่น้ำแถบจังหวัดนครสวรรค์ อุทัยธานี และพิษณุโลก เป็นต้น

สัตว์น้ำที่นิยมเลี้ยงมีทั้งสัตว์น้ำจืดและสัตว์น้ำกร่อย เช่น ปลาสวาย ปลาบู่ ปลากระพงขาว และปลากะรัง เป็นต้น นิยมปล่อยสัตว์น้ำชนิดเดียวกันในกระชัง ระดับเลี้ยงเป็นแบบพัฒนา (นฤมล, 2556)

การเลี้ยงปลาในกระชังเป็นวิธีการหนึ่งที่เหมาะสมทั้งทางเศรษฐกิจ และการปฏิบัติ โดยวิธีนี้สามารถนำไปใช้ในแหล่งน้ำจืด น้ำกร่อยหรือในทะเล การเลี้ยงปลาในกระชังสามารถปล่อยปลาได้หนาแน่น การให้อาหารสมทบที่สมดุลจะทำให้ปลาเจริญเติบโตเร็ว และให้ผลผลิตสูงในเวลาอันสั้น (สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน, 2555)

รูปแบบของกระชัง

รูปแบบของกระชังโดยทั่วไปแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. กระชังผิวน้ำ กระชังด้านบนอยู่เหนือผิวน้ำ ก้นกระชังตั้งอยู่ที่พื้นท้องน้ำ
2. กระชังลอย โดยใช้ทุ่นลอยพยุงส่วนบนและใช้ตุ้มน้ำหนักถ่วงส่วนล่าง ลอยเหนือพื้นท้องน้ำ
3. กระชังจมหรือกระชังใต้น้ำ อาจอยู่บริเวณกลางน้ำหรือวางติดตั้งบนพื้นดินใต้น้ำ ส่วนใหญ่วางในทะเล บริเวณน้ำตื้น เช่น การเลี้ยงปลาของอินโดนีเซีย ฟาร์มเลี้ยงสัตว์น้ำหลายแห่งนิยมเลี้ยงปลาในกระชัง แต่ส่วนล่างของกระชังนิยมเลี้ยงหอย เพราะเศษอาหารที่เหลือจากปลากินจะเป็นอาหารของหอย ช่วยไม่ให้เศษอาหารที่ก้นกระชังเน่าเปื่อย (สุภาพร, 2552)

ส่วนประกอบของกระชัง

โครงสร้างของกระชังประกอบด้วยส่วนสำคัญ 4 ส่วน คือ

1. ตัวกระชัง ทำด้วยไม้ไผ่ หรือตาข่ายไนลอน มีรูปร่างสี่เหลี่ยมผืนผ้า บางแห่งสร้างเป็นรูปกลม หกเหลี่ยม มีปริมาตรตั้งแต่ 1-100 ลูกบาศก์เมตร
2. ทุ่นลอย สำหรับกระชังลอย ทุ่นชนิดนี้จะทำด้วยโลหะ พลาสติกหรือท่อพีวีซี ปิดหัวปิดท้าย บางแห่งใช้ถังน้ำมันพลาสติกที่ใช้หมดแล้วปิดฝาให้แน่นผูกต่อกัน ที่สำคัญต้องออกแบบให้สามารถรับน้ำหนักของตัวกระชัง และรับน้ำหนักผู้เลี้ยงปลาที่จะต้องเดินไปให้อาหารอาหารและจับปลาได้
3. ภาชนะให้อาหาร ควรเป็นแป้นสี่เหลี่ยม เนื้อที่ประมาณ 1 ตารางเมตร เพื่อป้องกันไม่ให้อาหารจมหรือลอยออกจากกระชังก่อนที่ปลาจะกินหมด ถ้าให้อาหารลอยควรทำกรอบสี่เหลี่ยมเพื่อป้องกันอาหารไหลไปตามน้ำ
4. ฝาปิดส่วนบน เพื่อป้องกันศัตรู เช่น นก งู และสาหร่ายมาเกาะตัวกระชัง อีกทั้งยังช่วยป้องกันขโมยและช่วยให้ปลาบางชนิดไม่ตื่นตกใจง่าย ปลาบางชนิดชอบกระโดด ถ้าไม่มีฝาปิด อาจจะทำให้กระโดดหนีออกไปนอกกระชัง ฝาปิดอาจทำด้วยอวน ไม้ ตาข่าย โลหะและอาจมีฝักคบขวางปิดข้างบนเพื่อช่วยป้องกันความร้อน (สุภาพร, 2552)

ชนิดของกระชังที่นิยมใช้ในประเทศไทย

กระชังที่นิยมใช้ในประเทศไทย มี 3 แบบ ได้แก่ กระชังไม้ไผ่ กระชังไม้ และกระชังอวน ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

1. กระชังไม้ไผ่

กระชังไม้ไผ่เหมาะสำหรับผู้มีทุนน้อย กระชังไม้ไผ่มีอายุการใช้งานประมาณ 1-1.5 ปี โดยมีขนาด 2x5x1.5 ลูกบาศก์เมตร กระชังแบบนี้มีวิธีการสานคล้ายชะลอม ไม้ไผ่ที่ใช้สานเหลาเรียบ

กว้างประมาณ 2.5 เมตร หนาประมาณ 0.5 เซนติเมตร แต่การใช้กระชังไม้ไผ่เลี้ยงปลา มีข้อเสีย คือ กระแสน้ำไหลถ่ายเทไม่สะดวก ทำให้มีเศษอาหารเหลือตกค้างตามกันกระชัง และทำความสะอาดกระชังได้ยาก

2. กระชังไม้

กระชังไม้เหมาะสำหรับผู้เลี้ยงที่มีทุนมากและใช้สำหรับเลี้ยงปลาที่มีราคาแพง กระชังที่ทำด้วยไม้เนื้ออ่อนมีอายุการใช้งานประมาณ 5-6 ปี ส่วนกระชังที่ทำด้วยไม้เนื้อแข็งจะมีอายุการใช้งานประมาณ 8-10ปี การสร้างกระชังใช้ไม้ขนาด 4 นิ้ว หนา 2 นิ้ว ประกอบเป็นโครงร่างรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าตามขนาดที่ต้องการ ด้านบนของกระชังไม้ทำเป็นฝาปิดและเปิดได้ ตอนกลางของฝาเจาะเป็นช่องสี่เหลี่ยมสำหรับให้อาหารปลา

3. กระชังอวน

กระชังอวนเป็นกระชังที่ทำด้วยเนื้ออวนไนลอน หรือพอลิเอทิลีน ส่วนมากเป็นเนื้ออวนประเภทไม่มีปม ซึ่งจะไม่ทำให้ปลาบอบช้ำและบาดเจ็บ มีอายุการใช้งานประมาณ 2-3 ปี ในประเทศไทยนิยมใช้กระชังอวนเลี้ยงปลาน้ำกร่อยบริเวณชายฝั่งทะเล กระชังอวนอาจแบ่งได้เป็น 2 ลักษณะ คือ

3.1 กระชังอวนผูกยึดติดกับหลักหรือวัสดุอื่นๆ ลักษณะของกระชังแบบนี้เหมาะสำหรับเลี้ยงปลาในบริเวณฝั่งเขตน้ำตื้นที่มีระดับน้ำขึ้นลงแตกต่างกันไม่เกิน 1.5 เมตร ตัวกระชังทำด้วยเนื้ออวนไนลอนหรือพอลิเอทิลีน เย็บเป็นรูปสี่เหลี่ยม หรือสี่เหลี่ยมผืนผ้า การติดตั้งกระชังต้องใช้เชือกผูกยึดติดมุมกระชังทั้งด้านบนและด้านล่าง มัดให้ติดกับเสาไม้ที่ปักแน่นอยู่ในน้ำ ขนาดของกระชังและขนาดตาอวน ขึ้นอยู่กับจำนวนและขนาดของปลาที่ปล่อยเลี้ยง

3.2 กระชังอวนลอย เป็นกระชังที่เหมาะสมสำหรับเลี้ยงปลาบริเวณชายฝั่งน้ำลึกที่มีระดับน้ำแตกต่างกันมากกว่า 2 เมตร กระชังอวนลอยประกอบด้วยโครงร่าง ซึ่งทำด้วยไม้ ไม้ไผ่หรือท่อเหล็กชุบเป็นกรอบรอบปากกระชัง สำหรับแขวนลอยกระชัง และใช้เป็นทางเดินเวลาปฏิบัติงานบนกระชัง โครงร่างควรทำให้แข็งแรง เพื่อทนทานต่อกระแสลม และการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำ ทุ่นลอยที่ใช้มีหลายชนิด ได้แก่ ถังน้ำมัน ถังพลาสติก หรือไม้ไผ่มัดเป็นแพ ตัวกระชังทำด้วยเนื้ออวนไนลอนหรือพอลิเอทิลีน (นฤมล, 2556)

แหล่งที่ตั้งกระชัง

สำนักจัดการคุณภาพน้ำ (2553) รายงานว่าแหล่งน้ำที่เหมาะสมในการเลี้ยงปลาในกระชังควรเป็นแหล่งน้ำไหล ห่างไกลจากโรงงานอุตสาหกรรม และแหล่งที่มีชุมชนหนาแน่น แหล่งน้ำมีคุณสมบัติของน้ำที่ดีสม่ำเสมอ โดยเฉพาะปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำควรไม่น้อยกว่า 3 มิลลิกรัมต่อลิตร บริเวณที่แขวนกระชังควรมีความลึกไม่น้อยกว่า 5 เมตร เพื่อให้พื้นที่อง

กระชังสูงเหนือจากพื้นท้องน้ำไม่น้อยกว่า 1 เมตรจะทำให้น้ำไหลถ่ายเทดี แหล่งน้ำที่เลี้ยงปลาไม่ควร มีสีเขียวเข้มจากการเจริญเติบโตของสาหร่ายและแพลงก์ตอนมาก เนื่องจากในช่วงกลางวันจะมีผลให้ออกซิเจนอิ่มตัวในน้ำ แต่ช่วงกลางคืนน้ำมีปริมาณออกซิเจนลดลงจนทำให้เป็นอันตรายต่อปลา และควรเป็นแหล่งน้ำที่ห่างไกลจากจุดระบายน้ำทิ้งของฟาร์มปลุกฟิช และฟาร์มเลี้ยงสัตว์

การดูแลรักษากระชัง

กระชังที่ใช้เลี้ยงปลาที่มีการถ่ายเทน้ำน้อยจะให้ผลผลิตต่ำ ดังนั้นวัสดุที่ทำตัวกระชังควรมีขนาดที่เหมาะสมกับการถ่ายเทน้ำ เช่น ช่องตาอวนพลาสติกขนาด 8 มิลลิเมตร น้ำจะถ่ายเทได้ร้อยละ 60 แต่ถ้าช่องตากว้าง 24 มิลลิเมตร น้ำจะถ่ายเทได้ถึงร้อยละ 85 ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขนาดของลูกปลาที่ปล่อยลงเลี้ยง ถ้ามีช่องตาขนาดใหญ่ต้องปล่อยปลาขนาด 25 กรัม สำหรับกระชังที่ทำด้วยอวนต้องระวังเกี่ยวกับปลาที่จะติดตาอวน และมีข้อเสนอแนะว่าขนาดช่องตาอวนควรจะไม่น้อยกว่า 1 ใน 10 ของความยาวปลาและกระชังที่มีขนาดช่องตา 25 มิลลิเมตร ปลาที่ปล่อยลงเลี้ยงควรมีน้ำหนักอย่างน้อย 70 กรัม แต่กระชังที่มีขนาดช่องตาเล็กอาจเกิดการอุดตันได้เร็ว เนื่องจากสาหร่ายและพืชน้ำมาเกาะอาศัยทำให้ปริมาณก๊าซออกซิเจนในน้ำลดลง อาจเป็นอันตรายต่อปลาที่เลี้ยงในกระชัง ดังนั้นแหล่งที่วางกระชังจึงมีความสำคัญมาก หากวางกระชังในแหล่งน้ำที่มีกระแสน้ำพัดผ่านจะเหมาะสมมาก ซึ่งช่วยให้ได้ผลผลิตสูงและมีอัตราการตายต่ำ เมื่อใช้กระชังเลี้ยงปลาเป็นระยะเวลานานจะต้องคอยดูแลทำความสะอาดกระชังอย่าให้อุดตัน เนื่องจากการเกาะของสาหร่าย หอย และเพรียง จะทำให้น้ำถ่ายเทไม่สะดวก ทำให้ออกซิเจนในน้ำต่ำ ปลาไม่เจริญเติบโต การใช้เกลือทองแดงย้อมอวนใยสังเคราะห์จะช่วยป้องกันการเกาะของสาหร่ายและเพรียงได้ประมาณร้อยละ 50 หรือย้อมด้วยน้ำมันดินก็ได้ผลดี ในกระชังน้ำจืดควรปล่อยปลานิลลงเลี้ยงไปด้วย เพื่อช่วยกินสาหร่ายที่มาเกาะกระชัง การตรวจสอบกระชังเป็นประจำและดูแลอยู่เสมอเป็นสิ่งจำเป็น กระชังที่ทำด้วยอวน ควรป้องกันศัตรูโดยการมีเนื้ออวนซ้อนกัน 2 ชั้น หรือมีตาข่ายโลหะเบาๆ กันอีกชั้นหนึ่ง และช่องตาของอวนหรือโลหะชั้นนอกควรกว้างพอให้น้ำถ่ายเทได้สะดวก ควรวางกระชังในที่มีระดับน้ำลึก 2-5 เมตร และมีกระแสน้ำพัดผ่านตลอดเวลา (นฤมล, 2556)

ความหนาแน่นที่เหมาะสมในการเลี้ยงปลาในกระชัง

ความหนาแน่นที่เหมาะสมในการเลี้ยงปลาในกระชังถือว่ามีผลสำคัญ เพื่อให้มีอัตราเสี่ยงในการเลี้ยงและมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อย จึงต้องคำนึงถึงการปรับอัตราความหนาแน่นและคัดแยกขนาดของปลา ดังนี้ ขนาด 25 กรัม จำนวน 40-50 ตัวต่อหน้า 1 ลูกบาศก์เมตร ขนาด 100 กรัมจำนวน 35-45 ตัวต่อหน้า 1 ลูกบาศก์เมตร ขนาด 250 กรัม จำนวน 20-25 ตัวต่อหน้า 1 ลูกบาศก์เมตร นอกจากนี้ควรมีจัดการในระหว่างการเลี้ยงเพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ควรมีการปรับลดปริมาณความหนาแน่นปลาในกระชังเมื่อปลามีขนาดใหญ่ขึ้น เปลี่ยนขนาดตาอวนให้ใหญ่ขึ้น เมื่อปลามีขนาดใหญ่ขึ้น คัดขนาดปลาให้มีความสม่ำเสมอ เลือกใช้อาหารให้มีสารอาหารที่เหมาะสมกับชนิดและขนาดของปลา อาหารมีความคงทนของอาหารในน้ำดี ให้อาหารในแต่ละมื้อ โดยให้หลายครั้งตามขนาดปลา เพื่อลดการแตกตัวของอาหารในน้ำ (นฤมล, 2556)

ชนิดปลาที่นิยมเลี้ยงในกระชัง

ลักษณะของปลาที่ควรเลี้ยงในกระชัง มีดังนี้

1. ในแง่ทางชีววิทยาและสรีรวิทยา
 - 1.1 โตเร็ว
 - 1.2 กินอาหารสมทบที่ให้
 - 1.3 สามารถเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อได้ดี
 - 1.4 สามารถอยู่ได้หนาแน่นแออัด
 - 1.5 ทนต่อภาวะแวดล้อมโดยเฉพาะในน้ำที่มีก๊าซออกซิเจนต่ำ
 - 1.6 ทนทานและมีความต้านทานโรคสูง
 - 1.7 หาลูกปลาได้สะดวก มีปริมาณพอเพียง
2. ในแง่เศรษฐกิจ
 - 2.1 ราคาซื้อขายสูง
 - 2.2 ขายง่าย ขายสดไม่ต้องผ่านกรรมวิธีมาก
 - 2.3 ชนิดที่ตลาดต้องการ
3. ปลาน้ำจืดที่เหมาะสมต่อการเลี้ยงในกระชัง มี 5 ครอบครัว คือ
 - 3.1 ไชพริณีดี (Cyprinidae) ได้แก่ ปลาไน ปลาตะเพียน ปลากะแห
 - 3.2 ซิลูริดี (Siluridae) ได้แก่ ปลาสวาย ปลาเทโพ
 - 3.3 คลาริไอดี (Claridae) ได้แก่ ปลาดุก
 - 3.4 โอฟิเซฟาไลดี (Ophicephalidae) ได้แก่ ปลาช่อน
 - 3.5 ซิคลิดี (Cichlidae) ปลาในสกุลติลาเปีย (tilapia) ชนิดต่างๆ เช่น ปลานิล

(สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน, 2555)

ประโยชน์ของการเลี้ยงปลาในกระชัง

การเลี้ยงปลาในกระชังเป็นการเลี้ยงปลาแบบหนึ่งที่ทำให้ผลผลิตสูง ลดต้นทุนในการผลิตง่ายต่อการดูแลรักษาและจับขึ้นจำหน่าย นอกจากนี้ผู้เลี้ยงยังไม่ต้องกังวลเกี่ยวกับปัญหาคุณภาพของน้ำที่ใช้เลี้ยงปลาและยังเป็นการเลี้ยงปลาที่เหมาะสมกับสภาพท้องที่ตามแหล่งน้ำต่างๆ

เช่น แม่น้ำ ลำคลอง หนอง บึง แหล่งน้ำกร่อยในทะเลสาบ และทะเลชายฝั่ง ซึ่งสามารถดัดแปลงเป็นที่เลี้ยงปลาได้สะดวกและสามารถเลี้ยงได้เป็นจำนวนมาก การเลี้ยงปลาในกระชังมีข้อดีหลายประการดังนี้

1. กระชังอยู่ในแหล่งน้ำ มีน้ำไหลถ่ายเทเข้าและออกจากกระชังได้สะดวกตลอดเวลา เมื่อนำปลาใส่ลงเลี้ยงในกระชังแล้ว จึงไม่ต้องเฝ้าระวังดูแลเหมือนกับการเลี้ยงปลาในบ่อ มีอาหารธรรมชาติที่อุดมสมบูรณ์ผ่านเข้ามาในกระชัง และศัตรูปลาไม่สามารถเข้าไปรบกวนปลาในกระชัง

2. การเลี้ยงปลาในกระชังใช้เงินในการลงทุนน้อย เพราะราคาค่าก่อสร้างกระชังนั้นน้อยกว่าการขุดบ่อเลี้ยงปลา เหมาะกับผู้เลี้ยงที่มีทุนทรัพย์น้อย

3. สามารถเลี้ยงปลาได้หนาแน่น เมื่อเปรียบเทียบกับ การเลี้ยงปลาด้วยวิธีอื่นในเนื้อที่เท่ากัน และยังง่ายต่อการดูแลรักษาเพราะอยู่ในที่แคบ การให้อาหารสะดวก โดยไม่ต้องกังวลเกี่ยวกับโรคที่จะเกิดขึ้นกับปลาเพราะน้ำมีการไหลเวียนที่ดี

4. การเลี้ยงปลาในกระชังใช้ระยะเวลาเลี้ยงน้อยกว่าการเลี้ยงปลาในบ่อและให้ผลผลิตที่สูงกว่ามาก และมีต้นทุนในการผลิตของปลาต่อหน่วยมีราคาต่ำกว่าประมาณ 30-40 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเทียบกับการเลี้ยงปลาในบ่อเพราะปลาสามารถใช้อาหารสมทบได้เต็มที่

5. สะดวกในการจับปลาไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องมือขนาดใหญ่ เช่น อวนลาก สามารถจับได้โดยใช้อุปกรณ์ตักปลาได้ทันที แต่ถ้าหากเป็นการเลี้ยงปลาในบ่อจะต้องใช้แหหรืออวนลากหรือต้องใช้เครื่องมือสูบน้ำให้แห้งเสียก่อนจึงจะจับได้ (นฤมล, 2556)

ลักษณะทั่วไปของไข่น้ำ



ภาพที่ 2 ไข่น้ำ (*Wolffia arrhiza* (L) Wimm)

ที่มา: จิตติมา และจิตรา (2559)

ไข่น้ำเป็นพืชมีดอกที่มีขนาดเล็กที่สุด มีชื่อสามัญว่า Water meal และมีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Wolffia arrhiza* (L) Wimm เป็นพืชในครอบครัว Lemnaceae เช่นเดียวกับแหนเป็ด รู้จักกันในชื่อ ไข่น้ำ ไข่น้ำ และ ผำ มีรูปร่างรีๆ ค่อนข้างกลม มีขนาดยาวประมาณ 1 มิลลิเมตร แต่ละต้นมีสีเขียว ไม่มีราก ไม่มีใบ (ภาพที่ 2) มีช่องอากาศแทรกอยู่ระหว่างเซลล์ ทำให้ลอยอยู่บนผิวน้ำ อาจลอยอยู่เป็นกลุ่มล้วนๆ หรือลอยปนกับพืชชนิดอื่นๆ เช่น แหน แหนแดง ไข่น้ำสืบพันธุ์ด้วยการผสมเกสรของตัวผู้และตัวเมีย โดยไข่น้ำมีดอกในช่วงเดือนตุลาคมถึงมกราคม ไม่มีเนื้อเยื่อที่ทำหน้าที่นำน้ำและอาหาร มีช่องให้อากาศเข้าออกได้อยู่ทางด้านบนของต้น (สุขุม และสุทิน, 2550)

การจำแนกทางอนุกรมวิธานของไข่น้ำ

Kingdom Plantae
 Division Magnoliophyta
 Class Liliopsida
 Order Alismatales
 Family Lemnaceae
 Genus *Wolffia*
 Species *W. arrhiza*
 (สารานุกรมเสรี, 2556ข)

คุณค่าทางโภชนาการของไข่น้ำ

จากการวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการไข่น้ำพบว่า ไข่น้ำเป็นอาหารมีชีวิตประเภทพืชน้ำที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูง โดยมีโปรตีน 17.88 เปอร์เซ็นต์ ไขมัน 0.20 เปอร์เซ็นต์ ความชื้น 20-22 เปอร์เซ็นต์ เถ้า 23.50 เปอร์เซ็นต์ กากและคาร์โบไฮเดรต 38.2 เปอร์เซ็นต์ และแคลเซียม 0.09 เปอร์เซ็นต์ จึงนิยมนำไข่น้ำมาเป็นอาหารสัตว์น้ำ นอกจากนี้ยังสามารถใช้ไข่น้ำเป็นอาหารของสัตว์เลี้ยง เช่น เป็ด และสุกร รวมทั้งนำไปปรุงเป็นอาหารของคนได้หลายประเภท (นุกูล, 2555)

การแพร่กระจายของไข่น้ำ

ไข่น้ำพบมากในประเทศไทย พบทั่วไปบริเวณแหล่งน้ำนิ่งที่อยู่กลางแจ้งมีแสงมาก เช่น บ่อหนองหรือบึงที่มีอินทรีย์วัตถุสะสมอยู่มาก ตามธรรมชาติมักพบไข่น้ำมากในช่วงฤดูหนาวต่อกับฤดูร้อน นอกจากนี้ยังพบไข่น้ำในต่างประเทศ เช่น อินโดนีเซีย ประเทศแถบยุโรป แอฟริกากลาง แอฟริกาใต้ ออสเตรเลีย และบราซิล เป็นต้น (สุขุม และสุทิน, 2550)

การขยายพันธุ์ของไข่น้ำ

การขยายพันธุ์ของไข่น้ำ มี 2 แบบ คือ

1. การสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ เนื่องจากไข่น้ำเป็นพืชมีดอกขนาดเล็กที่สุด ดอกของไข่น้ำจะเจริญเติบโตออกทางช่องข้างบนของต้น ดอกไม่มีกลีบดอก และไม่มีกลีบเลี้ยง ดอกตัวผู้จะมีเกสรตัวผู้ 1 อัน ประกอบด้วยอับละอองเรณู 2 อับ ดอกตัวเมียมีรังไข่ที่มี 1 ช่องและมีไข่ออยู่ 1 ใบ ก้านเกสรตัวเมียสั้น ยอดเกสรตัวเมียมีลักษณะแบน เมล็ดมีขนาดเล็ก กลมเกลี้ยง ไข่น้ำจะมีดอกและเมล็ดในช่วงเดือนมิถุนายนถึงตุลาคม

2. การสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ โดยการแตกหน่อ ซึ่งมีผู้ทำการศึกษาการเจริญเติบโตของไข่น้ำพบว่าโดยเฉลี่ยแล้วไข่น้ำแต่ละต้นจะแตกหน่อให้ต้นใหม่ทุกๆ 5 วัน (สารานุกรมเสรี, 2556ข)

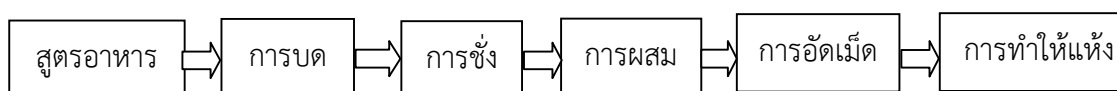
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้ไข่น้ำเพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

ไข่น้ำจัดเป็นอาหารธรรมชาติประเภทพืชน้ำที่มีประโยชน์มากเนื่องจากมีคุณค่าทางโภชนาการสูงสามารถใช้เป็นอาหารสัตว์น้ำ เช่น ปลาหมอเทศข้างลาย ปลาตะเพียน ปลานิล ปลานิล เป็นต้น (อำพล และอารีย์, 2532) เช่นเดียวกับสารานุกรมเสรี (2556ข) รายงานว่าไข่น้ำเป็นอาหารของสัตว์น้ำและสัตว์ปีกหลายชนิดเนื่องจากไข่น้ำมีแคลเซียมและบิตา-แคโรทีน สูงมาก เจริญเทศประสิทธิ์ และจีว้แหยม (Chareontesprasit & Jiwyam, 2001) ทดลองใช้ไข่น้ำทดแทนโปรตีนจากกากถั่วเหลืองในสูตรอาหารปลานิลที่ระดับ 0 15 30 และ 45 เปอร์เซ็นต์ พบว่าน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น ความยาวของลำตัว อัตราการเจริญเติบโต ปริมาณการกินอาหาร อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ และอัตราการรอดตายของปลากลุ่มที่ใช้ไข่น้ำทดแทนโปรตีนจากกากถั่วเหลืองในสูตรอาหารที่ระดับ 15 เปอร์เซ็นต์ มีค่าไม่แตกต่างจากกลุ่มที่ไม่มีการเสริมไข่น้ำ ($P>0.05$) จากผลการทดลองพบว่าสามารถใช้ไข่น้ำเป็นแหล่งโปรตีนทดแทนกากถั่วเหลืองในสูตรอาหารปลานิลที่ระดับไม่เกิน 15 เปอร์เซ็นต์ นอกจากนี้คำบ้อ (2555) ผลิตอาหารปลาผสมไข่น้ำ มีส่วนผสมประกอบด้วยปลายข้าวหุงสุก 2 กิโลกรัม ไข่น้ำ 5 กิโลกรัม รำผสม (รำอ่อนผสมกับรำหยาบ) 3 กิโลกรัม น้ำหมักจุลินทรีย์ 2 ซ้อนโต๊ะและน้ำปลาโดยคลุกเคล้าส่วนผสมทั้งหมดเข้าด้วยกัน จากนั้นเติมน้ำลงไปไม่ให้แห้งหรือแฉะเกินไป ให้สามารถปั้นเป็นก้อนขนาดเท่ากำปั้น แล้วโยนให้ปลากิน วันละ 1 ครั้ง เฉพาะช่วงเช้า จะสามารถลดต้นทุนการเลี้ยงปลาได้มาก ปลาจะโตเร็วและเป็นการบำบัดน้ำในบ่อจากการที่เติมน้ำหมักชีวภาพผสมกับอาหาร ทำให้ไม่เกิดภาวะน้ำเสีย โดยเฉพาะการเลี้ยงปลาในบ่อดินจะได้ผลดีมาก

ไข่น้ำเป็นพืชที่ถูกละเลยความสนใจมานาน ส่วนมากได้มาจากการพบโดยบังเอิญหรืออาศัยความคุ้นเคยจากการไปเก็บเกี่ยวจากแหล่งน้ำเดิมที่เคยพบมาก่อนจึงทำให้ปริมาณไข่น้ำในธรรมชาติมีปริมาณลดน้อยลง ดังนั้นถ้าหากสามารถหาแนวทางในการเพิ่มปริมาณไข่น้ำในธรรมชาติ

ให้มีปริมาณเพิ่มขึ้น และสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในด้านอาหารสัตว์น้ำ สัตว์บกและมนุษย์ เป็นการลดต้นทุนค่าอาหารในอนาคตต่อไป (Chareontesprasit & Jiwyam, 2001) นอกจากนี้อุมารินทร์, สิทธิพัฒน์, และคณิศร (2558) ทดลองเลี้ยงปลาตะเพียนขาวและปลาไนเลี้ยงในตู้ปลาขนาด 60x20x20 นิ้ว ด้วยผ้าบดแห้งทดแทนกากถั่วเหลืองในอาหารสำเร็จรูป (มีวัตถุดิบคือ รำละเอียด ปลาป่น กากถั่วเหลือง และผ้า) 5 สูตร คือ สูตรที่ 1-5 ใช้ผ้าทดแทนกากถั่วเหลืองในอัตรา 0 25 50 75 และ 100 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ เลี้ยงนาน 120 วัน พบว่าปลาไนควรเลี้ยงด้วยอาหารสำเร็จรูปผสมผ้า 25 เปอร์เซ็นต์ ส่วนปลาตะเพียนควรเลี้ยงด้วยอาหารสำเร็จรูปผสมผ้า 0 เปอร์เซ็นต์

การทำอาหารสัตว์น้ำสำเร็จรูปแบบพื้นบ้าน



ภาพที่ 3 แผนผังขั้นตอนการทำอาหารสัตว์น้ำสำเร็จรูปแบบพื้นบ้าน

ที่มา : ดัดแปลงจากสถาบันวิจัยอาหารสัตว์น้ำจืด (2552)

จากภาพที่ 3 แสดงขั้นตอนการทำอาหารสัตว์น้ำสำเร็จรูปแบบพื้นบ้าน เป็นกระบวนการผลิตอาหารสัตว์น้ำที่ซึ่งเหมาะสำหรับเกษตรกรที่มีฟาร์มเลี้ยงสัตว์น้ำขนาดเล็กและขนาดกลางที่มีเงินทุนพอสมควรและมีความรู้ทางด้านอาหารสัตว์น้ำบ้าง สามารถผลิตอาหารสัตว์น้ำสำเร็จรูปขึ้นใช้ได้ในรูปแบบของอาหารเม็ดจมน้ำชนิดเปียกและแห้ง โดยใช้เครื่องมือในการผลิตที่หาซื้อได้ในท้องตลาดซึ่งมีราคาไม่แพงมาก ส่วนการทำอาหารลอยน้ำต้องใช้เงินลงทุนสูงในการซื้อเครื่องทำอาหารลอยน้ำโดยเฉพาะ เนื่องจากการที่จะทำให้อาหารลอยน้ำได้ต้องใช้ระบบความร้อนและความกดดันภายในเครื่องสูงมาก เครื่องทำอาหารแบบธรรมดาจึงทำอาหารลอยน้ำไม่ได้ ในที่นี้จะกล่าวถึงการทำอาหารเม็ดจมน้ำเท่านั้น (สถาบันวิจัยอาหารสัตว์น้ำจืด, 2552)

สูตรอาหาร

สิ่งแรกที่เกษตรกรจะคิดทำอาหารสำเร็จรูปขึ้นใช้เอง คือ ต้องรู้ว่าตนเองต้องการใช้สูตรอาหารใดเลี้ยงสัตว์น้ำของตนเอง

สูตรอาหารที่ดี มีข้อสังเกตดังนี้

1. ทำให้สัตว์น้ำมีการเจริญเติบโตเร็ว แข็งแรงและมีภูมิคุ้มกันโรคดี
2. ทำให้สัตว์น้ำมีอัตราการแลกเนื้อที่ดี และอัตราการรอดสูง
3. วัตถุดิบต่าง ๆ ที่ใช้สามารถจัดซื้อ หาได้ง่าย ราคาถูกและสะดวกต่อการเก็บรักษา

ที่มาของสูตรอาหารที่ดีมีอยู่ 2 ทาง คือ

1. สอบถามจากผู้มีความรู้และประสบการณ์ทางด้านอาหารสัตว์น้ำซึ่งเป็นวิธีที่เร็วที่สุด หน่วยงานของทางราชการโดยเฉพาะกองควบคุมและพัฒนาอาหารสัตว์น้ำ กรมประมง สามารถให้คำแนะนำในเรื่องสูตรอาหารได้
2. เรียนรู้และศึกษาด้วยตนเอง ซึ่งวิธีนี้เหมาะสำหรับผู้ที่มีความเชื่อมั่นในตนเองสูงชอบคิดค้นและหาคำตอบด้วยประสบการณ์ของตนเอง

การบดวัตถุดิบอาหารสัตว์

เมื่อได้สูตรอาหารที่จะทำแล้ว ต้องเตรียมจัดหาวัตถุดิบต่างๆ ที่จะต้องใช้ให้ครบตามสูตรอาหารและมีปริมาณเพียงพอ ที่จะผลิตวัตถุดิบที่มีขนาดใหญ่ขึ้นนั้นจะต้องผ่านขั้นตอนการบด วัตถุประสงค์ของการบดเพื่อลดขนาดวัตถุดิบให้เล็กลงซึ่งเป็นประโยชน์ต่อสัตว์น้ำสามารถที่จะย่อยได้ง่ายขึ้น การบดละเอียดยังช่วยในเรื่องการอัดเม็ด โดยช่วยให้เม็ดอาหารมีความคงตัวดี สำหรับเครื่องบดอาหารควรเลือกใช้ให้เหมาะสมกับประเภทของวัตถุดิบ ถ้าใช้วัตถุดิบแบบแห้ง เช่น ปลายข้าว กากถั่วเหลือง ข้าวโพด ให้ใช้เครื่องบดแบบมีดสับหรือแบบจาน แต่ถ้าเป็นวัตถุดิบแบบเปียก เช่น ปลาเบ็ด โครงไก่ ไส้ไก่ หัวไก่ ให้ใช้เครื่องโม่ปลาหรือเครื่องบดเนื้อ

การซังวัตถุดิบอาหารสัตว์

เมื่อจัดเตรียมวัตถุดิบต่างๆ ที่มีขนาดละเอียดแต่ละชนิดแล้ว จึงซังน้ำหนักของวัตถุดิบให้ได้ตามสัดส่วนในสูตรอาหารนั้น

การผสมอาหาร

เป็นการกระจายคุณค่าอาหารให้สม่ำเสมอในทุกส่วนของอาหารที่สร้างขึ้นโดยการทำให้วัตถุดิบหลายชนิดรวมกันเป็นเนื้อเดียว เครื่องผสมอาหารที่แนะนำให้ใช้ควรเป็นเครื่องผสมอาหารที่ใช้ผสมได้ทั้งวัตถุดิบเปียกและแห้ง เครื่องผสมดังกล่าวเป็นเครื่องผสมแบบแนวนอน ซึ่งถ้าหาไม่ได้อาจใช้เครื่องโม่ปลาหรือเครื่องบดเนื้อแทนได้หรือจะผสมเองด้วยมือหรือพลั่ว ในกรณีที่ใช้วัตถุดิบแห้งจะต้องเติมน้ำประมาณ 30-40 เปอร์เซ็นต์ของสูตรอาหารแล้วผสมให้เข้ากันดีก่อนที่จะนำไปอัดเม็ด แต่ถ้าใช้วัตถุดิบแบบเปียก การผสมอาหารไม่ต้องเติมน้ำหรืออาจเติมน้ำเพียงเล็กน้อยเท่านั้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประมาณความชื้นในวัตถุดิบอาหารทั้งหมดในสูตรนั้นๆ

การอัดเม็ด

เป็นการทำให้อาหารที่ผสมกันแล้วถูกอัดออกมาเป็นเส้นหรือเป็นแท่ง การอัดเม็ดทำให้วัตถุดิบทุกชนิดจับตัวกันและเกิดการสูญเสียเล็กน้อยเมื่อสัมผัสกับน้ำ การอัดเม็ดสามารถทำได้โดยใช้เครื่องโม่ปลาหรือเครื่องบดเนื้อ

การทำให้แห้ง

เป็นขั้นตอนที่จำเป็นสำหรับการทำอาหารแห้งเท่านั้น เพื่อลดความชื้นในอาหารและสามารถเก็บไว้ได้นานโดยไม่ขึ้นรา การทำให้อาหารแห้งสามารถทำได้โดยการเกลี่ยอาหารให้เป็นชั้นบางๆ บนพื้นซีเมนต์หรือตะแกรง แล้วใช้พัดลมเป่าช่วยให้อาหารแห้งหรือผึ่งไว้ในที่ร่ม ความชื้นในอาหารจะระเหยออกไป อาหารที่ได้จะเป็นอาหารเม็ดจมน้ำชนิดแห้ง

วัตถุดิบที่ใช้ในอาหารสัตว์น้ำสำเร็จรูป

นฤมล (2557) รายงานว่าการผลิตอาหารสัตว์น้ำสำเร็จรูปใช้เองในฟาร์มจำเป็นต้องคำนึงถึงคุณภาพและราคาของอาหาร อาหารที่มีคุณภาพดีควรมีโภชนะครบถ้วนใช้วัตถุดิบที่มีคุณภาพสูงซึ่งทำให้สัตว์น้ำย่อยได้ดีและปลอดภัยปราศจากพิษ นอกจากนี้ราคาไม่ควรแพงมากจนทำให้ต้นทุนการผลิตสูงเกินไป

สัตว์น้ำต้องการโภชนะจากอาหารประมาณ 40 ชนิด ซึ่งประกอบด้วย

1. โปรตีนและกรดอะมิโน (กรดอะมิโนที่จำเป็นที่มีในอาหารมีประมาณ 10 ชนิด)
2. สารจำเป็นที่มาจากไขมัน (กรดไขมันที่เป็นพอสโพลิปิดและสเตอรอล)
3. พลังงานจากไขมันและคาร์โบไฮเดรต
4. วิตามินที่ละลายน้ำ 11 ชนิด และละลายในไขมัน 4 ชนิด
5. แร่ธาตุ 10 ชนิด

เมื่อทราบว่ามีสัตว์น้ำแต่ละชนิดต้องการโภชนะอะไรบ้าง จำเป็นต้องจัดหาโภชนะเหล่านั้นให้แก่สัตว์น้ำอย่างครบถ้วน โภชนะเหล่านี้ได้จากวัตถุดิบที่นำมาทำเป็นอาหารสัตว์น้ำ วัตถุดิบมีมากมายหลายชนิดซึ่งมีคุณภาพแตกต่างกันทั้งในด้านคุณค่าอาหาร และการย่อยได้วัตถุดิบสามารถแบ่งออกได้เป็น 5 ประเภทใหญ่ๆ คือ

1. วัตถุดิบที่ใช้เป็นแหล่งโปรตีน

วัตถุดิบประเภทนี้ต้องมีโปรตีนมากกว่า 20 เปอร์เซ็นต์ สามารถแบ่งออกได้ 2 แหล่ง คือ

1.1 แหล่งโปรตีนจากสัตว์

ได้แก่ ปลาปน ปลาสด เลือดปน เนื้อกระดูกปน กุ้งปน เศษไก่ปน ไข่ไก่ ปูปน ผลิตภัณฑ์จากนม ฯลฯ

1.2 แหล่งอาหารโปรตีนจากพืช

ได้แก่ กากถั่วเหลือง กากถั่วลิสง กากเมล็ดฝ้าย กากมะพร้าวอัด กากงา กากองุ่น ใบกระถินปน โปรตีนสกัดเข้มข้นจากข้าวโพด ข้าวสาลี ฯลฯ

2. วัตถุดิบที่ใช้เป็นแหล่งพลังงาน

วัตถุดิบประเภทนี้มีโปรตีนต่ำกว่า 20 เปอร์เซ็นต์ แต่มีคาร์โบไฮเดรตหรือแป้งมาก ได้แก่ เมล็ดธัญพืช เช่น ข้าว ข้าวโพด ข้าวฟ่าง ข้าวสาลี ข้าวโอ๊ต รำของเมล็ดธัญพืช โปรตีนของวัตถุดิบเหล่านี้มีค่าระหว่าง 8-12 เปอร์เซ็นต์ มีแป้งในปริมาณสูงถึง 60-80 เปอร์เซ็นต์ และไขมันมีค่าระหว่าง 1-8 เปอร์เซ็นต์ ข้อสังเกตของวัตถุดิบประเภทนี้น่าสนใจ คือ มีคุณสมบัติเป็นตัวประสานอาหารเข้าด้วยกันหรือใช้เป็นสารเหนียว (บายเดอร์, binder)

3. วัตถุดิบจำพวกวิตามินและแร่ธาตุ

วิตามินและแร่ธาตุที่ใช้เป็นส่วนผสมของอาหารมักอยู่ในรูปของสารประกอบเคมี และเนื่องจากเป็นวัตถุดิบที่ใช้ในปริมาณน้อยมากในสูตรอาหาร จึงทำให้เกิดปัญหาในการผสมให้ทั่วถึงในทุกๆ ส่วน ดังนั้นจึงไม่นิยมผสมวิตามิน และแร่ธาตุแต่ละตัวลงในอาหารโดยตรง วิตามินและแร่ธาตุจึงมักถูกผสมไว้ก่อนล่วงหน้ากับสื่อบางชนิด เช่น กากถั่วเหลือง รำ แกลบ หรือ หินปูน แล้วเรียกสารผสมเหล่านี้ว่า “สารผสมล่วงหน้า (พรีมิกซ์)” บางครั้งอาจจะเรียกว่า “อาหารเสริม” แล้วจึงนำสารผสมล่วงหน้าไปผสมกับอาหารต่อไป ในบางท้องที่ที่เกษตรกรหาสารผสมล่วงหน้าที่ใช้เฉพาะสำหรับสัตว์น้ำไม่ได้ อาจใช้สารผสมล่วงหน้าที่ทำขึ้นเพื่อผสมกับอาหารหมูหรือไก่แทนได้ แต่อย่างไรก็ตาม ในการผสมล่วงหน้าที่ใช้สำหรับสัตว์บกมักจะมีวิตามินดีสูงเกินไปและอาจไม่มีวิตามินซีในส่วนผสม ซึ่งวิตามินซีมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อสัตว์น้ำทุกชนิด จึงควรที่จะใช้เป็นหลักในการพิจารณาเลือกซื้อ

4. วัตถุประสงค์จำพวกไขมัน หรือน้ำมัน

เป็นวัตถุประสงค์ที่ให้พลังงาน กรดไขมันที่จำเป็น วิตามินที่ละลายในไขมันและบางครั้งใช้เป็นสารแต่งกลิ่นอาหารเพื่อกระตุ้นให้สัตว์น้ำกินอาหารได้มากขึ้น น้ำมันที่ใช้ผสมในอาหาร สัตว์น้ำ แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

4.1 น้ำมันจากสัตว์

ได้แก่ น้ำมันปลา น้ำมันปลาหมึก น้ำมันหมู ฯลฯ

4.2 น้ำมันจากพืช

ได้แก่ น้ำมันถั่วเหลือง น้ำมันข้าวโพด น้ำมันปาล์ม น้ำมันถั่วลิสง น้ำมันเมล็ดทานตะวัน ฯลฯ

5. วัตถุประสงค์จำพวกเสริมคุณภาพของอาหาร

วัตถุประสงค์จำพวกนี้ใช้ผสมในอาหาร เพื่อวัตถุประสงค์อื่นที่ไม่ใช่เพิ่มคุณค่าทางโภชนาการของอาหาร ถึงแม้ว่าบางครั้งใช้เพื่อวัตถุประสงค์ในการเสริมคุณภาพ แต่ตัวมันเองจะมีคุณค่าอาหารอยู่ด้วย วัตถุประสงค์จำพวกนี้แบ่งออกได้ 3 ประเภท ดังนี้

5.1 สารเหนียวหรือบายเดอ์หรือสารประสานอาหาร

เป็นสารที่ช่วยทำอาหารมีความคงทนในน้ำได้นาน การใช้สารเหนียวมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการทำอาหารสำหรับสัตว์น้ำที่กินอาหารซำๆ เช่น กุ้ง สารเหนียวสามารถ แบ่งออกได้ 3 ชนิด คือ เป็นสารพวกโปรตีน สารพวกคาร์โบไฮเดรต และสารสังเคราะห์ หรือสารธรรมชาติที่ไม่มีคุณค่าทางอาหาร

5.2 สารแต่งกลิ่นอาหาร

เป็นสารที่ช่วยเพิ่มกลิ่นและรสของอาหารให้มีความน่ากินมากขึ้น กลิ่นในอาหารที่สัตว์น้ำชอบมักเป็นกลิ่นที่มีอาหารตามนิสัยการกินอาหารของสัตว์ เช่น ปลากินเนื้อเป็นอาหาร จะชอบกลิ่นของเนื้อกุ้ง หอย ปู ปลา ปลาหมึก ฯลฯ ซึ่งกลิ่นเหล่านี้สามารถหาได้จากเศษชิ้นส่วนหรือผลิตภัณฑ์ที่แปรรูปแล้วของสัตว์ต่างๆ ดังกล่าว เช่น น้ำมันปลา น้ำมัน ปลาหมึก หัวและเปลือกกุ้งป่น เศษปลา หมึกป่น ฯลฯ

5.3 สารกันหืน

ความหืนของอาหารเกิดขึ้นจากไขมันในอาหารเกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมีและการที่อาหารขึ้นราเป็นเพราะอาหารนั้นมีความชื้นสูงเกิน 12 เปอร์เซ็นต์ ดังนั้น เพื่อป้องกันไม่ให้คุณค่าของอาหารเสียไป ในการทำอาหารจึงมักเติมสารเคมีเพื่อกันหืนในอาหาร เช่น บี เอช ที และ บี เอช เอ ซึ่งใช้ในปริมาณ 0.2 เปอร์เซ็นต์ ส่วนสารกันราที่นิยมใช้ ได้แก่ กรดโพพิโอนิก ใช้ในปริมาณ 0.3 เปอร์เซ็นต์ (สถาบันวิจัยอาหารสัตว์น้ำจืด, 2552)

คุณสมบัติของวัตถุดิบอาหารสัตว์บางชนิดที่ใช้ทำอาหารสัตว์น้ำสำเร็จรูปแบบพื้นบ้าน

1. ปลาป่น

ปลาป่นเป็นวัตถุดิบหลักที่นิยมใช้ผลิตอาหารสัตว์น้ำทุกชนิดเนื่องจากปลาป่นมีโปรตีนที่มีคุณภาพสูง 55-60 เปอร์เซ็นต์ มีไขมัน 6-10 เปอร์เซ็นต์ มีกรดอะมิโนครบถ้วนทุกชนิด มีแคลเซียมและฟอสฟอรัสปริมาณมากและมีกลิ่นที่ดีช่วยกระตุ้นให้สัตว์น้ำกินอาหารมากขึ้น ปลาป่นที่นำมาใช้ในการผลิตอาหารสัตว์น้ำควรมีกลิ่นหอม ไม่มีกลิ่นเหม็นไหม้และปราศจากการปลอมปนจากทรายละเอียด เปลือกหอย ยูเรีย ขนไก่ป่นหรือสารปลอมปนอื่น เนื่องจากจะทำให้คุณค่าทางโภชนาการของปลาป่นลดลง ดังนั้นควรซื้อปลาป่นที่มีคุณภาพดีปราศจากการปลอมปน ถ้าผู้เลี้ยงไม่แน่ใจในคุณภาพของปลาป่น อาจนำไปวิเคราะห์ทางเคมีหรืออาจเลือกใช้กากถั่วเหลืองเป็นส่วนผสมหลักให้มากขึ้นเนื่องจากกากถั่วเหลืองมีคุณภาพใกล้เคียงกับปลาป่น แต่กากถั่วเหลืองมีคุณภาพสม่ำเสมอดีกว่า สาเหตุที่มีการปลอมปนอย่างมากในปลาป่น เนื่องจากปลาป่นมีราคาแพง ทำให้มีการนำเอาวัสดุที่มีราคาถูกหรือคุณค่าทางโภชนาการต่ำใส่ปนเข้าไปเพื่อขายปลาป่นให้ได้ในปริมาณมากขึ้น การปลอมปนสิ่งเหล่านี้ไม่สามารถสังเกตได้ด้วยตาเปล่า จึงจำเป็นต้องใช้วิธีการวิเคราะห์ทางเคมี

2. กากถั่วเหลือง

กากถั่วเหลืองเป็นผลพลอยได้จากการเอาน้ำมันออกจากเมล็ดถั่วเหลือง ซึ่งในการผลิตอาหารสัตว์น้ำมีการใช้กากถั่วเหลือง 3 ลักษณะ คือกากถั่วเหลืองอัดน้ำมัน กากถั่วเหลืองสกัดน้ำมัน ชนิดไม่กะเทาะเปลือกและกากถั่วเหลืองสกัดน้ำมันชนิดกะเทาะเปลือก กากถั่วเหลืองอัดน้ำมันมีไขมันประมาณ 7 เปอร์เซ็นต์จึงเก็บไว้ได้ไม่นาน แต่กากถั่วเหลืองสกัดน้ำมันมีไขมันประมาณ 1 เปอร์เซ็นต์จึงสามารถเก็บไว้ได้นานกว่ากากถั่วเหลืองสกัดน้ำมันกะเทาะเปลือก มีคุณค่าทางโภชนาการดีกว่ากากถั่วเหลืองสกัดน้ำมันชนิดไม่กะเทาะเปลือก กล่าวคือกากถั่วเหลืองสกัดน้ำมันชนิดกะเทาะเปลือกมีโปรตีนและเยื่อใยประมาณ 50 เปอร์เซ็นต์และ 4 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ซึ่งการกะเทาะเปลือกก่อนสกัดน้ำมันจะเหลือแต่เมล็ดถั่วเหลือง จึงควรระมัดระวังอย่างยิ่งเนื่องจากในกระบวนการผลิตกากถั่วเหลืองจำเป็นต้องมีความร้อนมาเกี่ยวข้อง ซึ่งถ้าใช้ความร้อนน้อยเกินไปจะทำให้สารยับยั้งเอนไซม์ทริปซินในกากถั่วเหลืองไม่ถูกทำลายและเป็นอันตรายต่อสัตว์น้ำ แต่หากใช้ความร้อนมากเกินไปกากถั่วเหลืองจะมีกลิ่นไหม้และกรดอะมิโนไลซีนจับตัวกับน้ำตาลทำให้ปลานำไปใช้ประโยชน์ได้น้อยและเจริญเติบโตช้า ดังนั้นจึงควรเลือกซื้อกากถั่วเหลืองที่สุกพอดี

3. รำข้าว

รำข้าวเป็นผลพลอยได้จากการสีข้าวเช่นเดียวกับปลายข้าว แต่รำข้าวมีไขมันมากกว่าปลายข้าว จึงควรเก็บรำข้าวในที่มืด อุณหภูมิต่ำหรือในที่ที่ไม่มีอากาศถ่ายเท เพราะไขมันในรำข้าว

จะเหม็นหืนง่าย รำข้าวมี 3 ลักษณะ คือ รำหยาบ รำละเอียด และรำสกัดน้ำมันไม่ควรใช้รำหยาบ ในการผลิตอาหารสัตว์น้ำ เนื่องจากมีแกลบปนและเยื่อใยสูงทำให้คุณภาพอาหารต่ำ ดังนั้นในการผลิตอาหารสัตว์น้ำจึงควรเลือกใช้รำละเอียดหรือรำสกัดน้ำมัน ซึ่งรำสกัดน้ำมันมีโปรตีนสูงกว่ารำละเอียด และมีไขมันต่ำกว่ามาก รวมทั้งมีกรดอะมิโน กรดไขมันและวิตามินบางชนิดต่ำกว่ารำละเอียด เนื่องจากการผลิตรำสกัดน้ำมันต้อง ใช้ตัวทำลายไขมันแยกไขมันออกมา ทำให้มีไขมันเหลืออยู่น้อย และสารอาหารชนิดอื่นอาจถูกสกัดออกมา ดังนั้น การนำรำสกัดน้ำมันมาใช้ผลิตอาหารสัตว์น้ำจึงควร พิจารณาพลังงานที่มีในอาหารว่าเพียงพอกับความต้องการของสัตว์น้ำที่เลี้ยงหรือไม่ รำละเอียด มีโปรตีน 12 เปอร์เซ็นต์ ไขมัน 12 เปอร์เซ็นต์ ส่วนใหญ่เป็นไขมันชนิดไม่อิ่มตัวที่มีกรดไขมันลิโนเลอิก (linoleic acid) ค่อนข้างสูงและกรดไขมันลิโนเลนิก (linolenic acid) ซึ่งเป็นกรดไขมันที่สัตว์น้ำ ต้องการ ควรใช้รำละเอียดหรือรำสกัดน้ำมันผสมในสูตรอาหารปลากินเนื้อไม่เกิน 20 เปอร์เซ็นต์ แต่ในสูตรอาหารปลากินพืชผสมได้ถึง 30-40 เปอร์เซ็นต์

4. ปลายข้าว

ปลายข้าวได้จากการขัดสีข้าวใช้เป็นส่วนผสมในสูตรอาหารสัตว์น้ำ การผลิตอาหารสัตว์น้ำ ควรใช้ปลายข้าวขนาดเล็กไม่ควรใช้ปลายข้าวขนาดกลางหรือขนาดใหญ่ เพราะปลายย่อยได้ยากและ ควรนำปลายข้าวมาบดหรือต้มก่อนนำไปผลิตอาหารเพื่อช่วยให้สัตว์น้ำย่อยอาหารดีขึ้นโดยเฉพาะ ปลายข้าวเหนียวควรต้มหรือนึ่งก่อนนำมาผลิตอาหารเนื่องจากมีความเหนียวมากกว่าปลายข้าวเจ้า โดยทั่วไปปลายข้าวมีโปรตีน ไขมันและเยื่อใยในปริมาณต่ำเท่ากับ 8 เปอร์เซ็นต์ 0.9 เปอร์เซ็นต์และ 1.0 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ จึงผสมในสูตรอาหารได้ดี ปลายข้าวเป็นวัตถุดิบที่มีราคาค่อนข้างถูก เมื่อเทียบกับวัตถุดิบอื่นที่มีคุณค่าใกล้เคียงกันเช่น ข้าวโพด ข้าวฟ่าง อีกทั้งยังเก็บรักษาง่าย จึงเหมาะ สำหรับนำมาทำอาหารสัตว์น้ำ (สถาบันวิจัยอาหารสัตว์น้ำจืด, 2552)

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวางแผนการทดลอง

การศึกษาการเจริญเติบโตและอัตราการรอดตายของปลากระแหในกระชังที่อัตราความหนาแน่นต่างกันและให้อาหารผสมไข่น้ำที่ระดับต่างกัน วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ โดยใช้รูปแบบการทดลอง 3x4 Factorial Arrangement ประกอบด้วย 12 การทดลองแบบ 3 ซ้ำ ดังนี้

การทดลองที่ 1	อัตราความหนาแน่น	20	ตัว/ตร.ม.	ใช้อาหารเม็ดสำเร็จรูป
การทดลองที่ 2	อัตราความหนาแน่น	20	ตัว/ตร.ม.	ใช้อาหารพื้นบ้าน
การทดลองที่ 3	อัตราความหนาแน่น	20	ตัว/ตร.ม.	ใช้อาหารพื้นบ้านผสมไข่น้ำ 10 %
การทดลองที่ 4	อัตราความหนาแน่น	20	ตัว/ตร.ม.	ใช้อาหารพื้นบ้านผสมไข่น้ำ 20 %
การทดลองที่ 5	อัตราความหนาแน่น	30	ตัว/ตร.ม.	ใช้อาหารเม็ดสำเร็จรูป
การทดลองที่ 6	อัตราความหนาแน่น	30	ตัว/ตร.ม.	ใช้อาหารพื้นบ้าน
การทดลองที่ 7	อัตราความหนาแน่น	30	ตัว/ตร.ม.	ใช้อาหารพื้นบ้านผสมไข่น้ำ 10 %
การทดลองที่ 8	อัตราความหนาแน่น	30	ตัว/ตร.ม.	ใช้อาหารพื้นบ้านผสมไข่น้ำ 20 %
การทดลองที่ 9	อัตราความหนาแน่น	40	ตัว/ตร.ม.	ใช้อาหารเม็ดสำเร็จรูป
การทดลองที่ 10	อัตราความหนาแน่น	40	ตัว/ตร.ม.	ใช้อาหารพื้นบ้าน
การทดลองที่ 11	อัตราความหนาแน่น	40	ตัว/ตร.ม.	ใช้อาหารพื้นบ้านผสมไข่น้ำ 10 %
การทดลองที่ 12	อัตราความหนาแน่น	40	ตัว/ตร.ม.	ใช้อาหารพื้นบ้านผสมไข่น้ำ 20 %

ขั้นตอนการทดลอง

1. การเตรียมสถานที่ทดลอง

เลือกสถานที่ทดลอง คือ วิชิตฟาร์ม ต.ตาโกน อ.เมืองจันทร์ จ.ศรีสะเกษ ใช้บ่อดินขนาด 1 ไร่ มีคุณภาพน้ำที่ดีและเหมาะสมต่อการเลี้ยงปลา โดยตรวจสอบคุณภาพน้ำด้วยชุดตรวจสอบคุณภาพน้ำภาคสนาม พบว่าน้ำในบ่อดินมีคุณสมบัติ ดังนี้ ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของน้ำ 6.5 ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำไม่ต่ำกว่า 3 มิลลิกรัมต่อลิตร ไนโตรท์ 0.1 มิลลิกรัมต่อลิตร แอมโมเนีย 0.02 มิลลิกรัมต่อลิตร และอุณหภูมิของน้ำ 27 องศาเซลเซียส ซึ่งเป็นคุณสมบัติของน้ำที่เหมาะสมต่อการเลี้ยงปลา (นฤมล, 2556) และบ่ออยู่ใกล้กับคลองส่งน้ำในระบบชลประทาน ซึ่งสามารถเปลี่ยนถ่ายน้ำได้สะดวกตลอดการเลี้ยง โดยเลี้ยงปลากระแหในกระชัง โดยให้โครงกระชังลอยอยู่ในบ่อดินมีปริมาตรน้ำ 4,800 ลูกบาศก์เมตร ใช้กระชังขนาด 1x1x1 เมตร (กว้างxยาวxลึก) จำนวน 36 กระชัง โดยผูกกระชังยึดติด

กับโครงกระชังมีทุ่นลอย โดยให้พื้นกระชังอยู่เหนือพื้นบ่อดินอย่างน้อย 10 เซนติเมตร และให้ขอบด้านบนของกระชังอยู่เหนือผิวน้ำ 30 เซนติเมตร เพื่อให้ส่วนของกระชังแช่ในน้ำตลอดการทดลอง และเปลี่ยนถ่ายน้ำออกจากบ่อดิน 50 เปอร์เซ็นต์ทุกเดือน

2. การเตรียมสัตว์ทดลอง

2.1 รวบรวมปลากระแหจากการเพาะพันธุ์ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืดยโสธร มีน้ำหนักเฉลี่ย 6.00-6.25 กรัม จำนวน 5,000 ตัว พักปลาในกระชังขนาด 5 ตารางเมตร เป็นเวลา 1 สัปดาห์ ให้อาหารเม็ดสำเร็จรูปปลากินพืช จากนั้นสุ่มปลาลงเลี้ยงในกระชังทดลองจำนวน 36 กระชัง และชั่งน้ำหนักของปลาก่อนการทดลองพร้อมทั้งจดบันทึกเป็นข้อมูลน้ำหนัก

ตารางที่ 1 ปริมาณวัตถุดิบ (%) ปริมาณโปรตีน (%) และต้นทุนอาหาร (บาท/กก.) ของอาหารแต่ละสูตร

	สูตรอาหาร								
	1	2		3		4			
		อาหารเม็ดสำเร็จรูป	อาหารพื้นบ้าน (%)	อาหารพื้นบ้าน ผสมไข่น้ำ 10% (%)	อาหารพื้นบ้าน ผสมไข่น้ำ 20% (%)	ปริมาณ (%)	ราคา (บาท)	ปริมาณ (%)	ราคา (บาท)
วัตถุดิบอาหาร	อาหารเม็ดสำเร็จรูป	อาหารพื้นบ้าน (%)	อาหารพื้นบ้าน ผสมไข่น้ำ 10% (%)	อาหารพื้นบ้าน ผสมไข่น้ำ 20% (%)	ปริมาณ (%)	ราคา (บาท)	ปริมาณ (%)	ราคา (บาท)	
ปลาปน	อาหารเม็ด	20	712.6	20	712.6	20	712.6	20	712.6
ไข่น้ำ	สำเร็จรูป	-	-	10	150	20	300		
กากถั่วเหลือง	สำหรับปลา	20	360	14	252	8.4	151.2		
ปลายข้าวสุก	กินพืช	10	80	6	48	1.6	12.8		
รำละเอียด	มีโปรตีน	35	210	35	210	35	210		
กล้วยน้ำว้าสุก	ไม่ต่ำกว่า	10	250	10	250	10	250		
น้ำมันพืช	30%	2	80	2	80	2	80		
กากมะพร้าว (คั้นกะทิออก)		3	4	3	4	3	4		
รวม	-	100	1696.60	100	1706.60	100	1720.60		
โปรตีน (%)	30.41	29		29.57		28.19			
ต้นทุนอาหาร (บาท/กก.)	21		16.97		17.07		17.21		

2.2 อาหารและการให้อาหาร ใช้อาหารเม็ดสำเร็จรูปปลากินพืชที่มีโปรตีนไม่เกิน 30 เปอร์เซ็นต์ และอาหารเม็ดสำเร็จรูปแบบพื้นบ้านผสมไข่น้ำที่ผู้วิจัยคิดสูตรขึ้นเอง มีส่วนผสมของวัตถุดิบดังแสดง ในตารางที่ 1 นำวัตถุดิบทั้งหมดมาผสมคลุกเคล้าให้เข้ากัน นำไปอัดเม็ดด้วยเครื่องบดเนื้อ ร้อนอาหารที่อัดเม็ดแล้วด้วยรำละเอียดเพื่อให้อาหารแยกเม็ด จากนั้นนำอาหารผึ่งจนแห้งและบรรจุเก็บใส่ภาชนะให้มิดชิดปราศจากความชื้น นำอาหารในแต่ละการทดลองไปวิเคราะห์ หาค่าโปรตีนตามวิธีการของ AOAC (2010) ที่ภาควิชาสัตวบาล คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (ตารางที่ 1) และกำหนดให้อาหาร 5 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว และให้อาหาร 2 ครั้งต่อวัน เวลา 08.00-09.00 น. และ 15.00-16.00 น. พร้อมกับปรับปริมาณการให้อาหารตามน้ำหนักปลาที่เพิ่มขึ้น ทุก 2 สัปดาห์

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ชั่งน้ำหนักปลากระแหในแต่ละการทดลองและบันทึกข้อมูลทุก 2 สัปดาห์ ใช้ระยะเวลาการเลี้ยง 12 สัปดาห์ จากนั้นนำข้อมูลน้ำหนักของปลา มาหาค่าน้ำหนักเฉลี่ย (กรัม) น้ำหนักเพิ่มต่อวัน (กรัมต่อวัน) อัตราการเจริญเติบโตจำเพาะ (เปอร์เซ็นต์ต่อวัน) อัตราการแลกเนื้อ อัตราการรอดตาย (เปอร์เซ็นต์) และต้นทุนค่าอาหารที่ทำให้ปลามีน้ำหนักเพิ่มขึ้น 1 กิโลกรัม มีสูตรการคำนวณ ดังนี้

น้ำหนักเฉลี่ย; กรัม

$$\text{น้ำหนักเฉลี่ย} = \frac{\text{น้ำหนักรวมของปลา}}{\text{จำนวนปลา}}$$

น้ำหนักเพิ่มต่อวัน (Daily Weight Gain; DWG, กรัมต่อวัน) ดังนี้

$$\text{DWG (กรัม/วัน)} = \frac{(\text{น้ำหนักปลาเฉลี่ยสุดท้าย} - \text{น้ำหนักปลาเฉลี่ยเริ่มต้น})}{\text{ระยะเวลาทดลอง}}$$

อัตราการเจริญเติบโตจำเพาะ (Specific Growth Rate; SGR); เปอร์เซ็นต์ต่อวัน

$$\text{SGR} = \frac{(\ln \text{น้ำหนักปลาสุดท้าย} - \ln \text{น้ำหนักปลาเริ่มต้น}) \times 100}{\text{ระยะเวลาทดลอง}}$$

อัตราการแลกเนื้อ (Feed Conversion Ratio; FCR)

$$\text{FCR} = \frac{\text{น้ำหนักอาหารที่ให้ (กรัม)}}{\text{น้ำหนักปลาที่เพิ่มขึ้น (กรัม)}}$$

อัตราการรอดตาย (Survival rate); เปอร์เซนต์

$$\text{Survival rate} = \frac{\text{จำนวนปลาที่เหลือ}}{\text{จำนวนปลาที่เริ่มต้นทดลอง}} \times 100$$

ต้นทุนค่าอาหารที่ทำให้ปลา มีน้ำหนักเพิ่มขึ้น 1 กิโลกรัม (บาท)

ต้นทุนค่าอาหารที่ทำให้ปลา มีน้ำหนักเพิ่มขึ้น 1 กิโลกรัม = ค่าอัตราการแลกเนื้อ \times ราคาอาหาร (บาทต่อกิโลกรัม)

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

จากการดำเนินการทดลองเป็นเวลา 12 สัปดาห์ นำข้อมูลมาวิเคราะห์ความแปรปรวน ด้วยวิธี Two-way analysis of variance และเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของการทดลองด้วยวิธี Least Significant Difference (LSD) ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 มีการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางคอมพิวเตอร์

บทที่ 4 ผลการวิจัย

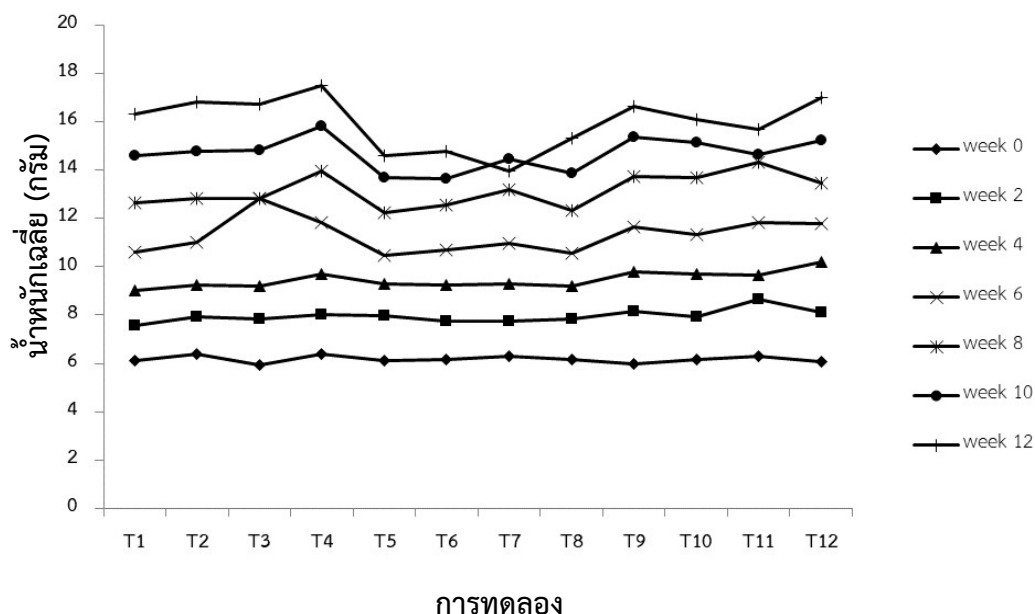
จากการศึกษาผลของสูตรอาหารผสมไข่น้ำและอัตราความหนาแน่นในการเลี้ยงต่อการเจริญเติบโตของปลากะแหและต้นทุนการเลี้ยงในกระชัง เป็นเวลา 12 สัปดาห์ มีรายละเอียดผลการวิจัยดังนี้

การเจริญเติบโต

การวิจัยในครั้งนี้ได้ศึกษาการเจริญเติบโตของปลากะแหจากน้ำหนักเฉลี่ย น้ำหนักเพิ่มต่อวัน อัตราการเจริญเติบโตจำเพาะ และอัตราการแลกเนื้อ มีผลการวิจัยดังนี้

ตารางที่ 2 ผลของสูตรอาหารและอัตราความหนาแน่นต่อน้ำหนักเฉลี่ย (กรัม) ของปลากะแหเมื่อสิ้นสุดการเลี้ยง 12 สัปดาห์

สูตรอาหาร (A)	อัตราความหนาแน่น (B) (ตัว/ตร.ม.)			เฉลี่ย
	20	30	40	
อาหารเม็ดสำเร็จรูป	16.31±0.61	16.81±1.46	16.73±2.54	16.62±0.97
อาหารพื้นบ้าน	17.48±1.24	14.61±0.77	14.79±1.43	15.63±0.34
อาหารพื้นบ้านผสมไข่น้ำ 10%	13.96±2.00	15.34±1.92	16.62±1.71	15.31±0.15
อาหารพื้นบ้านผสมไข่น้ำ 20%	16.11±1.26	15.69±1.10	17.00±1.98	16.26±0.47
เฉลี่ย	15.96±0.57	15.61±0.05	16.28±0.47	
CV (%)				9.98
<i>P-value</i> (A)				0.31
<i>P-value</i> (B)				0.60
<i>P-value</i> (A*B)				0.16



ภาพที่ 4 น้ำหนักเฉลี่ย (กรัม) ของปลากะแหแต่ละการทดลองที่เลี้ยงในกระชังเป็นเวลา 12 สัปดาห์

1. น้ำหนักเฉลี่ย

จากการทดลองพบว่า สูตรอาหารและอัตราความหนาแน่นในทุกการทดลองไม่มีผลต่อน้ำหนักเฉลี่ยของปลากะแหที่เลี้ยงในกระชังเป็นเวลา 12 สัปดาห์ ทั้งยังพบว่าไม่มีอิทธิพลร่วม (interaction) ระหว่างสูตรอาหารปลาและอัตราความหนาแน่นต่อน้ำหนักเฉลี่ยของปลา (ภาพที่ 4) เมื่อสิ้นสุดการทดลองพบว่าปลาที่เลี้ยงด้วยสูตรอาหารเม็ดสำเร็จรูป มีน้ำหนักเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ 16.62 ± 0.97 กรัม และสูงกว่าสูตรอาหารพื้นบ้านผสมไข่น้ำ 20 เปอร์เซ็นต์ อาหารพื้นบ้าน และอาหารพื้นบ้านผสมไข่น้ำ 10 เปอร์เซ็นต์ มีค่าเท่ากับ 16.26 ± 0.47 15.63 ± 0.34 และ 15.31 ± 0.15 กรัม ตามลำดับ แต่ค่าดังกล่าวของทุกกลุ่มทดลองไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P > 0.05$) ส่วนปลาที่เลี้ยงในอัตราความหนาแน่นทั้ง 3 ระดับมีน้ำหนักเฉลี่ยเท่ากับ 15.96 ± 0.57 15.61 ± 0.05 และ 16.28 ± 0.47 กรัม ตามลำดับ โดยพบว่าปลาที่เลี้ยงในอัตราความหนาแน่น 40 ตัวต่อตารางเมตร มีน้ำหนักเฉลี่ยสูงสุด แต่ค่าดังกล่าวของทุกกลุ่มทดลองไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P > 0.05$) (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 3 ผลของสูตรอาหารและอัตราความหนาแน่นต่อน้ำหนักเพิ่มต่อวัน (กรัมต่อวัน) ของปลากระแหที่เลี้ยงเป็นเวลา 12 สัปดาห์

สูตรอาหาร (A)	อัตราความหนาแน่น (B) (ตัว/ตร.ม.)			เฉลี่ย
	20	30	40	
อาหารเม็ดสำเร็จรูป	0.121±0.007	0.124±0.018	0.128±0.031	0.124±0.004
อาหารพื้นบ้าน	0.132±0.019	0.101±0.007	0.103±0.015	0.112±0.017
อาหารพื้นบ้านผสมไข่น้ำ 10%	0.091±0.022	0.109±0.024	0.127±0.020	0.109±0.018
อาหารพื้นบ้านผสมไข่น้ำ 20%	0.118±0.013	0.112±0.014	0.130±0.024	0.120±0.009
เฉลี่ย	0.116±0.017	0.112±0.009	0.122±0.013	
CV (%)				0.46
P-value (A)				0.31
P-value (B)				0.41
P-value (A*B)				0.18

2. น้ำหนักเพิ่มต่อวัน

จากการทดลองพบว่าสูตรอาหารและอัตราความหนาแน่นในทุกการทดลองไม่มีผลต่อน้ำหนักเพิ่มต่อวันของปลากระแหที่เลี้ยงในกระชังเป็นเวลา 12 สัปดาห์ ทั้งยังพบว่าไม่มีอิทธิพลร่วม (interaction) ระหว่างสูตรอาหารปลาและอัตราความหนาแน่นต่ออัตราการเจริญเติบโตของปลากระแห โดยปลาที่เลี้ยงด้วยสูตรอาหารเม็ดสำเร็จรูป มีน้ำหนักเพิ่มต่อวันสูงสุดเท่ากับ 0.124 ± 0.004 กรัม และสูงกว่าสูตรอาหารพื้นบ้านผสมไข่น้ำ 20 เปอร์เซ็นต์ อาหารพื้นบ้าน และอาหารพื้นบ้านผสมไข่น้ำ 10 เปอร์เซ็นต์ มีค่าเท่ากับ 0.120 ± 0.009 0.112 ± 0.017 และ 0.109 ± 0.018 กรัม ตามลำดับ แต่ค่าดังกล่าวของทุกกลุ่มทดลองไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P > 0.05$) ส่วนปลาที่เลี้ยงในอัตราความหนาแน่นทั้ง 3 ระดับ มีน้ำหนักเพิ่มต่อวันเท่ากับ 0.116 ± 0.017 0.112 ± 0.009 และ 0.122 ± 0.013 กรัม ตามลำดับ โดยพบว่าปลาที่เลี้ยงในอัตราความหนาแน่น 40 ตัวต่อตารางเมตร มีน้ำหนักเพิ่มต่อวันสูงสุด แต่ค่าดังกล่าวของทุกกลุ่มทดลองไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P > 0.05$) (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 4 ผลของสูตรอาหารและอัตราความหนาแน่นต่ออัตราการเจริญเติบโตจำเพาะ (เปอร์เซ็นต์ต่อวัน) ของปลากระแหที่เลี้ยงเป็นเวลา 12 สัปดาห์

สูตรอาหาร (A)	อัตราความหนาแน่น (B) (ตัว/ตร.ม.)			เฉลี่ย
	20	30	40	
อาหารเม็ดสำเร็จรูป	2.18±0.08	2.14±0.20	2.29±0.37	2.20±0.08
อาหารพื้นบ้าน	2.23±0.28	1.94±0.06	1.95±0.16	2.04±0.16
อาหารพื้นบ้านผสมไข่น้ำ 10%	1.75±0.28	2.01±0.32	2.27±0.24	2.01±0.26
อาหารพื้นบ้านผสมไข่น้ำ 20%	2.13±0.10	2.03±0.18	2.27±0.27	2.14±0.12
เฉลี่ย	2.07±0.22	2.03±0.08	2.20±0.16	
CV (%)				11.07
P-value (A)				0.28
P-value (B)				0.21
P-value (A*B)				0.19

3. อัตราการเจริญเติบโตจำเพาะ

จากการทดลองพบว่าสูตรอาหารและอัตราความหนาแน่นในทุกการทดลองไม่มีผลต่ออัตราการเจริญเติบโตจำเพาะของปลากระแหที่เลี้ยงในกระชังเป็นเวลา 12 สัปดาห์ ทั้งยังพบว่าไม่มีอิทธิพลร่วม (interaction) ระหว่างสูตรอาหารปลาและอัตราความหนาแน่นต่ออัตราการเจริญเติบโตของปลากระแห โดยปลาที่เลี้ยงด้วยสูตรอาหารเม็ดสำเร็จรูป มีอัตราการเจริญเติบโตจำเพาะสูงสุดเท่ากับ 2.20 ± 0.08 เปอร์เซ็นต์ต่อวัน และสูงกว่าสูตรอาหารพื้นบ้านผสมไข่น้ำ 20 เปอร์เซ็นต์ อาหารพื้นบ้าน และอาหารพื้นบ้านผสมไข่น้ำ 10 เปอร์เซ็นต์ มีค่าเท่ากับ 2.14 ± 0.12 2.04 ± 0.16 และ 2.01 ± 0.26 เปอร์เซ็นต์ต่อวัน ตามลำดับ แต่ค่าดังกล่าวของทุกกลุ่มทดลองไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P > 0.05$) ส่วนปลาที่เลี้ยงในอัตราความหนาแน่นทั้ง 3 ระดับ มีอัตราการเจริญเติบโตจำเพาะเท่ากับ 2.07 ± 0.22 2.03 ± 0.08 และ 2.20 ± 0.16 เปอร์เซ็นต์ต่อวัน ตามลำดับ โดยพบว่าปลาที่เลี้ยงในอัตราความหนาแน่น 40 ตัวต่อตารางเมตร มีอัตราการเจริญเติบโตจำเพาะสูงสุด แต่ค่าดังกล่าวของทุกกลุ่มทดลองไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P > 0.05$) (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 5 ผลของสูตรอาหารและอัตราความหนาแน่นต่ออัตราการแลกเปลี่ยนของปลากระแหที่เลี้ยงเป็นเวลา 12 สัปดาห์

สูตรอาหาร (A)	อัตราความหนาแน่น (B) (ตัว/ตร.ม.)			เฉลี่ย
	20	30	40	
อาหารเม็ดสำเร็จรูป	4.24±0.25	4.46±0.35	4.14±0.57	4.28±0.16 ^a
อาหารพื้นบ้าน	4.39±0.76	5.23±0.16	5.24±0.24	4.95±0.49 ^b
อาหารพื้นบ้านผสมไข่น้ำ 10%	6.28±1.65	5.26±0.84	4.43±0.30	5.32±0.92 ^b
อาหารพื้นบ้านผสมไข่น้ำ 20%	4.68±0.22	4.97±0.61	4.38±0.41	4.68±0.30 ^{ab}
เฉลี่ย	4.90±0.94	4.98±0.37	4.55±0.48	
CV (%)				13.77
<i>P</i> -value (A)				0.02
<i>P</i> -value (B)				0.26
<i>P</i> -value (A*B)				0.07

^{a,b} ตัวเลขที่มีอักษรกำกับต่างกันจากแถวตั้งเดียวกัน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$)

4. อัตราการแลกเปลี่ยน

จากการทดลองทุกสูตรอาหารพบว่าปลากระแหที่เลี้ยงด้วยสูตรอาหารเม็ดสำเร็จรูปมีอัตราการแลกเปลี่ยนที่ดีที่สุดเท่ากับ 4.28 ± 0.16 รองลงมาคือ สูตรอาหารพื้นบ้านผสมไข่น้ำ 20 เปอร์เซ็นต์ อาหารพื้นบ้านและ อาหารพื้นบ้านผสมไข่น้ำ 10 เปอร์เซ็นต์ มีค่าเท่ากับ 4.68 ± 0.30 4.95 ± 0.49 และ 5.32 ± 0.92 ตามลำดับ ซึ่งปลาที่เลี้ยงด้วยสูตรอาหารเม็ดสำเร็จรูปมีอัตราการแลกเปลี่ยนไม่แตกต่างกันทางสถิติกับการเลี้ยงด้วยสูตรอาหารพื้นบ้านผสมไข่น้ำ 20 เปอร์เซ็นต์ ($P > 0.05$) แต่แตกต่างกันทางสถิติจากการเลี้ยงด้วยสูตรอาหารพื้นบ้าน และอาหารผสมไข่น้ำ 10 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ($P < 0.05$) ส่วนปลาที่เลี้ยงในอัตราความหนาแน่นทั้ง 3 ระดับมีอัตราการแลกเปลี่ยนเท่ากับ 4.90 ± 0.94 4.98 ± 0.37 และ 4.55 ± 0.48 ตามลำดับ โดยพบว่าปลาที่เลี้ยงในอัตราความหนาแน่น 40 ตัวต่อตารางเมตร มีอัตราการแลกเปลี่ยนที่ดีที่สุด แต่ค่าดังกล่าวของทุกกลุ่มทดลองไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P > 0.05$) อีกทั้งยังพบว่าไม่มีอิทธิพลร่วม (interaction) ระหว่างสูตรอาหารปลาและอัตราความหนาแน่นต่ออัตราการแลกเปลี่ยนของปลากระแห (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 6 ผลของสูตรอาหารและอัตราความหนาแน่นต่ออัตราการรอดตาย (เปอร์เซ็นต์) ของปลากระแหที่เลี้ยงในกระชังเป็นเวลา 12 สัปดาห์

สูตรอาหาร (A)	อัตราความหนาแน่น (B) (ตัว/ตร.ม.)			เฉลี่ย
	20	30	40	
อาหารเม็ดสำเร็จรูป	98.33±2.89	96.67±3.33	99.17±1.44	98.06±1.27
อาหารพื้นบ้าน	96.67±5.77	95.56±5.09	95.83±2.89	96.02±0.58
อาหารพื้นบ้านผสมไข่น้ำ 10%	96.67±2.89	92.22±8.39	97.50±4.33	95.46±2.84
อาหารพื้นบ้านผสมไข่น้ำ 20%	96.67±5.77	98.89±1.92	97.50±4.33	97.69±1.12
เฉลี่ย	97.09±0.83	95.84±2.78	97.50±1.36	
CV (%)			4.46	
<i>P</i> -value (A)			0.56	
<i>P</i> -value (B)			0.65	
<i>P</i> -value (A*B)			0.87	

อัตราการรอดตาย

จากการทดลองพบว่าสูตรอาหารและอัตราความหนาแน่นในทุกการทดลองไม่มีผลต่ออัตราการรอดตายของปลากระแหที่เลี้ยงในกระชังเป็นเวลา 12 สัปดาห์ ทั้งยังพบว่าไม่มีอิทธิพลร่วม (interaction) ระหว่างสูตรอาหารปลาและอัตราความหนาแน่นต่ออัตราการรอดตายของปลากระแห โดยปลาที่เลี้ยงด้วยสูตรอาหารเม็ดสำเร็จรูป มีอัตราการรอดตายสูงสุด เท่ากับ 98.06±1.27 เปอร์เซ็นต์ และสูงกว่าสูตรอาหารพื้นบ้านผสมไข่น้ำ 20 เปอร์เซ็นต์ อาหารพื้นบ้าน และอาหารพื้นบ้านผสมไข่น้ำ 10 เปอร์เซ็นต์ มีค่าเท่ากับ 97.69±1.12 96.02±0.58 และ 95.46±2.84 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ แต่ค่าดังกล่าวของทุกกลุ่มทดลองไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) ส่วนปลาที่เลี้ยงในอัตราความหนาแน่นทั้ง 3 ระดับ มีอัตราการรอดตายเท่ากับ 15.96±0.57 15.61±0.05 และ 16.28±0.47 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ โดยพบว่าปลาที่เลี้ยงในอัตราความหนาแน่น 40 ตัวต่อตารางเมตร มีอัตราการรอดตายสูงสุด แต่ค่าดังกล่าวของทุกกลุ่มทดลองไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 7 ผลของสูตรอาหารและอัตราความหนาแน่นต่อต้นทุนค่าอาหารที่ทำให้ปลาหมักเพิ่มขึ้น 1 กิโลกรัม (บาท) ของปลากระแหที่เลี้ยงในกระชังเป็นเวลา 12 สัปดาห์

สูตรอาหาร (A)	อัตราความหนาแน่น (B) (ตัว/ตร.ม.)			เฉลี่ย
	20	30	40	
อาหารเม็ดสำเร็จรูป	89.11±5.22	93.56±7.41	86.92±12.04	89.86±3.39
อาหารพื้นบ้าน	74.57±12.93	88.81±2.67	88.99±4.09	84.12±8.28
อาหารพื้นบ้านผสมไข่น้ำ 10%	106.9±28.05	89.64±14.30	75.45±5.18	90.66±15.73
อาหารพื้นบ้านผสมไข่น้ำ 20%	80.52±3.78	85.61±10.49	75.44±7.00	80.52±5.09
เฉลี่ย	87.78±14.07	89.41±3.27	81.70±7.27	
CV (%)				13.42
P-value (A)				0.22
P-value (B)				0.25
P-value (A*B)				0.09

ต้นทุนค่าอาหารที่ทำให้ปลาหมักเพิ่มขึ้น 1 กิโลกรัม

จากการทดลองพบว่าสูตรอาหารและอัตราความหนาแน่นในทุกการทดลองไม่มีผลต่อต้นทุนค่าอาหารที่ทำให้ปลาหมักเพิ่มขึ้น 1 กิโลกรัม ทั้งยังพบว่าไม่มีอิทธิพลร่วม (interaction) ระหว่างสูตรอาหารปลาและอัตราความหนาแน่นต่อต้นทุนค่าอาหารที่ทำให้ปลาหมักเพิ่มขึ้น 1 กิโลกรัม โดยสูตรอาหารพื้นบ้านผสมไข่น้ำ 20 เปอร์เซ็นต์ มีต้นทุนค่าอาหารที่ทำให้ปลาหมักเพิ่มขึ้น 1 กิโลกรัมต่ำที่สุด เท่ากับ 80.52±5.09 บาท และต่ำกว่าสูตรอาหารเม็ดสำเร็จรูป อาหารพื้นบ้าน และอาหารพื้นบ้านผสมไข่น้ำ 10 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีค่าเท่ากับ 89.86±3.39 84.12±8.28 และ 90.66±15.73 บาท ตามลำดับ แต่ค่าดังกล่าวของทุกกลุ่มทดลองไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) ส่วนอัตราความหนาแน่นทั้ง 3 ระดับ มีต้นทุนค่าอาหารที่ทำให้ปลาหมักเพิ่มขึ้น 1 กิโลกรัม มีค่าเท่ากับ 87.78±14.07 89.41±3.27 และ 81.70±7.27 บาท ตามลำดับ โดยพบว่าการเลี้ยงปลาในอัตราความหนาแน่น 40 ตัวต่อตารางเมตร มีต้นทุนค่าอาหารต่ำที่สุด แต่ค่าดังกล่าวของทุกกลุ่มทดลองไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) (ตารางที่ 7)

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

จากการเลี้ยงปลากะแหด้วยอาหารปลาต่างชนิด ทั้ง 4 สูตร คือ อาหารเม็ดสำเร็จรูป อาหารพื้นบ้าน อาหารพื้นบ้านผสมไข่น้ำ 10 เปอร์เซ็นต์ และอาหารพื้นบ้านผสมไข่น้ำ 20 เปอร์เซ็นต์ ที่เลี้ยงด้วยอัตราความหนาแน่น 20 30 และ 40 ตัวต่อตารางเมตร เป็นเวลา 12 สัปดาห์ พบว่าอาหารพื้นบ้าน และอาหารพื้นบ้านผสมไข่น้ำที่ผลิตขึ้นเองและอัตราความหนาแน่นของจำนวนปลาต่อพื้นที่การเพาะเลี้ยงทำให้ปลาเกิดการเจริญเติบโต อัตราการแลกเนื้อและอัตราการรอดตายใกล้เคียงกับการเลี้ยงปลาด้วยอาหารเม็ดสำเร็จรูปที่มีโปรตีนไม่ต่ำกว่า 30 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งสามารถเลี้ยงปลากะแหด้วยอาหารพื้นบ้านผสมไข่น้ำได้ถึง 20 เปอร์เซ็นต์ และการปล่อยปลาในอัตราความหนาแน่น 40 ตัวต่อตารางเมตร เหมาะสำหรับการเลี้ยงปลากะแห จากผลการทดลองนี้แสดงให้เห็นว่าสามารถใช้อาหารพื้นบ้านผสมไข่น้ำทดแทนการเลี้ยงด้วยอาหารเม็ดสำเร็จรูปเพื่อลดต้นทุนการผลิต

อภิปรายผล

จากการเลี้ยงปลากะแหในกระชังด้วยอาหาร 4 สูตร คือ อาหารเม็ดสำเร็จรูป อาหารพื้นบ้าน อาหารพื้นบ้านผสมไข่น้ำ 10 เปอร์เซ็นต์ และอาหารพื้นบ้านผสมไข่น้ำ 20 เปอร์เซ็นต์ และเลี้ยงที่อัตราความหนาแน่น 20 30 และ 40 ตัวต่อตารางเมตร เป็นเวลา 12 สัปดาห์ เมื่อสิ้นสุดการทดลองพบว่า สูตรอาหารและอัตราความหนาแน่นในทุกการทดลองไม่มีผลต่อการเจริญเติบโตของปลากะแหที่เลี้ยงในกระชัง เนื่องจากไข่น้ำมีโปรตีน 17.88 เปอร์เซ็นต์ จึงนิยมใช้ทดแทนกากถั่วเหลืองในอาหารปลา และไข่น้ำมักใช้เป็นอาหารสัตว์น้ำ เช่น ปลาตะเพียน ปลาแรด ปลานิล เป็นต้น (นุกูล, 2555) และสารานุกรมเสรี (2556ข) รายงานว่าไข่น้ำมีแคลเซียมและบิตา-แคโรทีน สูงมาก จึงนิยมใช้เป็นอาหารของสัตว์น้ำทำให้ปลาเกิดการเจริญเติบโตที่ดี สอดคล้องกับ ศิริภาวี, นำชัย, วิรัช, พีระพงษ์, และรัศมี (2544) รายงานว่าการเลี้ยงปลานิลด้วยอาหารสำเร็จรูปผสมไข่น้ำ 15 เปอร์เซ็นต์ทำให้ได้ผลผลิตปลาไม่แตกต่างจากการให้อาหารสำเร็จรูปอย่างเดียว แต่ช่วยลดต้นทุน เช่นเดียวกับเจริญเทศประสิทธิ์ และจิวแหยม (Chareontesprasit & Jiwyam, 2001) รายงานว่า การใช้ไข่น้ำทดแทนกากถั่วเหลืองในสูตรอาหารปลานิลที่ระดับไม่เกิน 15 เปอร์เซ็นต์ จะทำให้ปลานิลมีการเจริญเติบโตที่ดี ในการศึกษาครั้งนี้พบว่าสูตรอาหารผสมไข่น้ำและอัตราความหนาแน่นไม่มีผลต่อการเจริญเติบโตของปลากะแหที่เลี้ยงในกระชัง นอกจากนี้ อุมารินทร์, สิทธิพัฒน์, และคณิศร (2558) รายงานว่าอาหารที่เหมาะสมต่อการเลี้ยงปลาใน

เป็นเวลา 120 วัน ควรใช้ผ้าบดแห้ง 25 เปอร์เซ็นต์ ทดแทนกากถั่วเหลืองในอาหารสำเร็จรูป และเป็นการลดการนำเข้ากากถั่วเหลืองจากต่างประเทศ ดังนั้น ในการผลิตอาหารพื้นบ้านผสม ไข่น้ำที่ระดับ 10 เปอร์เซ็นต์หรือ 20 เปอร์เซ็นต์ สามารถใช้ทดแทนการใช้อาหารเม็ดสำเร็จรูป เพื่อลดต้นทุนการผลิต หากเกษตรกรสามารถเพาะเลี้ยงไข่น้ำได้เองในครัวเรือนและมีผลผลิตไข่น้ำ ใช้ตลอดปี จะช่วยลดต้นทุนการผลิตอาหารพื้นบ้านผสมไข่น้ำได้อีกทางหนึ่ง รวมทั้งยังสามารถเลี้ยงปลากระแหในกระชังได้มากถึงระดับอัตราความหนาแน่น 40 ตัวต่อตารางเมตร มีผลทำให้ปลากระแหเจริญเติบโตดี สอดคล้องกับ Wirat (2014) รายงานว่าปลากระแหสามารถเลี้ยงได้ที่อัตราความหนาแน่นสูง โดยการเลี้ยงปลากระแหที่มีน้ำหนักเฉลี่ย 0.17 กรัม ในกระชังด้วยอัตราความหนาแน่น 300 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ มีผลทำให้ลูกปลากระแหมีการเจริญเติบโตที่ดี

ข้อเสนอแนะ

จากการดำเนินการวิจัย ผลของสูตรอาหารผสมไข่น้ำและอัตราความหนาแน่นในการเลี้ยงต่อการเจริญเติบโตของปลากระแหและต้นทุนการเลี้ยงในกระชัง ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. เกษตรกรกลุ่มผู้เลี้ยงปลาควรนำองค์ความรู้ที่ได้จากการอบรม เรื่อง “การเลี้ยงปลากระแหโดยใช้อาหารผสมไข่น้ำ” ไปประยุกต์ใช้ในการผลิตอาหารปลาผสมไข่น้ำหรือนำวัตถุดิบอาหารธรรมชาติชนิดอื่นที่มีคุณค่าทางโภชนาการใกล้เคียงกันมาผสมในอาหารปลา เพื่อเป็นแนวทางในการลดต้นทุนการผลิตอาหาร

2. ควรมีการติดตามผลการนำองค์ความรู้ที่เกษตรกรได้รับจากการอบรมเรื่อง “การเลี้ยงปลากระแหโดยใช้อาหารผสมไข่น้ำ” ไปใช้ในการเลี้ยงปลาของเกษตรกรที่บ้านวัด ต.ตาโกน อ.เมืองจันทร์ จ.ศรีสะเกษ

บรรณานุกรม

- กลุ่มวิจัยและวิเคราะห์สถิติการประมง. (2559). *สถิติการประมงแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2557*.
กรุงเทพฯ: ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กรมประมง.
- คำบ้อ ภูมิซ้อ. (2555). *สูตรอาหารเสริมสำหรับปลานิล*.
ค้นจาก <http://www.rakbankerd.com/agriculture/print.php?id=2668&s=tblanimal>
- จิตติมา หมั่นกิจ, และจิตรา อาจิกกิจ. (2559). *การศึกษ้อัตราความหนาแน่น การเจริญเติบโต และอัตราการรอดตายของปลากระแหที่เลี้ยงในกระชังด้วยสูตรอาหารผสมไข่น้ำที่ระดับต่างกัน*. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา.
- ขวลิต วิทยานนท์. (2547). *คู่มือปลาน้ำจืด*. กรุงเทพฯ: สารคดี.
- นฤมล อัครเทศมณี. (2556). *การเลี้ยงปลา*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์.
- _____. (2557). *โภชนศาสตร์และการให้อาหารปลา*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์.
- นุกูล แสงพันธุ์. (2555). *การเพาะเลี้ยงอาหารมีชีวิต*. สุพรรณบุรี: แผนกวิชาประมง
วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีสุพรรณบุรี.
- ภาสกร แสนจันแดง. (2557). *สารานุกรมปลาน้ำจืดของไทย*. ขอนแก่น: โรงพิมพ์คลังนานาวิทยา.
- ศิริภาวี ศรีเจริญ, นำชัย เจริญเทศประสิทธิ์, วิรัช จิวแหยม, พิระพงษ์ แพงไพรี, และรัศมี ชูชีพ.
(2544). *การเพาะเลี้ยงไข่น้ำ (Wolffia arrhiza) สำหรับการลดต้นทุนค่าอาหารปลา*.
วารสารวิจัย มช., 6(2), 6-15.
- สถาบันวิจัยอาหารสัตว์น้ำจืด. (2552). *อาหารและการผลิตอาหารสัตว์น้ำ*. กรุงเทพฯ: กรมประมง
- สภาเกษตรจังหวัดศรีสะเกษ. (2557). *รายงานผลการเสวนาแนวทางสร้างความแข็งแกร่งภาคเศรษฐกิจ การประมงในพื้นที่จังหวัดศรีสะเกษ ในวันอังคารที่ 25 มีนาคม 2557*.
ศรีสะเกษ: สำนักงานเกษตรจังหวัดศรีสะเกษ.
- สมโภชน์ อัครทวิวัฒน์. (2545). *ภาพปลาและสัตว์น้ำของไทย*. กรุงเทพฯ: องค์การค้าของคุรุสภา.
- สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน. (2555). *การเลี้ยงปลาในกระชัง*.
ค้นจาก <http://kanchanapisek.or.th/kp6/sub/book/book.php?book=7&chap=6&page=t7-6-infodetail02.html>
- สารานุกรมเสรี. (2556 ก). *ปลากระแห*. ค้นจาก <https://th.wikipedia.org/wiki/ปลากระแห>
- _____. (2556 ข). *ฝำ*. ค้นจาก <https://th.wikipedia.org/wiki/ฝำ>
- สวีกา กัลปพฤกษ์, สิทธิ กุหลาบทอง, และพัชรินทร์ สายพัฒนา. (2559). *ชีววิทยาของปลากระมัง (Puntioplites proctozysron) ในลุ่มน้ำเพชรบุรี*. *Veridian E-Journal Science and Technology Silpakorn University*, 3(1), 48-56.

สุขุม ไร่ใจ, และสุทิน สมบูรณ์. (2550). การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของไข่น้ำ.

วารสารการประมง, 60(5), 405-413.

สุภาพร สุกสีเหลือง. (2552). *การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์.

สำนักงานประชาสัมพันธ์เขต 2. (2557). *สถานีพัฒนาที่ดินศรีสะเกษพร้อมให้บริการแนะนำการเตรียมความพร้อมของเกษตรกร*. ค้นจาก http://ewt.prd.go.th/ewt/region2/ewt_news.php?nid=89291&filename=index

สำนักจัดการคุณภาพน้ำ. (2553). *คู่มือการเลี้ยงปลาในกระชังที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม*.

กรุงเทพฯ: กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.

อรพิน จำปา. (2558). *ปลาส้มอรพิน*. ค้นจาก <http://www.otoptoday.com/wisdom/8553/ปลาส้มอรพิน>

อุมารินทร์ มัจฉาเกื้อ, สิทธิพัฒน์ แผ้วฉ่ำ, และคณิศร ล้อมเมตตา. (2558). การใช้ผ้าบดแห้งทดแทนกากถั่วเหลืองในสูตรอาหารเลี้ยงปลาตะเพียนขาวและปลาไน. ใน สุทธินันท์ โสทวีถิ (บรรณาธิการ), *การประชุมวิชาการวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 9* (หน้า 480-485).

จันทร์บุรี: มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี.

อำพล พงศ์สุวรรณ, และอารีย์ สิทธิมงคล. (2532). *คู่มือการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์สยามรัฐ.

Animal World. (2015). *Tinfoil barb*.

Retrieved from <http://animal-world.com/encyclo/fresh/cyprinids/tinfoilbarb.php>

AOAC. (2010). *Official Methods of analysis of AOAC International* (W. HORWITZ, Ed.) (18th ed., revision3). Gaithersberg USA: AOAC International.

Chareontesprasit, N., & Jiwyam, W. (2001). An Evaluation of Wolffia Meal (*Wolffia arrhiza*) in Replacing Soybean Meal in Some Formulated Rations of Nile Tilapia (*Oreochromis niloticus*). *Pakistan Journal of Biological Sciences*, 4(5), 618-620.

Khalil Eslamloo, Vahid Morshedi, Maryam Azodi, Ghasem Ashouri, Muhammad Ali, & Furhan Iqbal. (2012). Effects of Starvation and Re-Feeding on Growth Performance, Feed Utilization and Body Composition of Tinfoil Barb (*Barbonymus schwanenfeldii*). *World Journal of Fish and Marine Sciences*, 4(5), 489-495.

- Mollah, M. F. A., Moniruzzaman, M., & Rahman, M.M. (2011). Effects of stocking densities on growth and survival of Thai Sharpunti (*Barbonymus gonionotus*) in earthen ponds. *Journal of the Bangladesh Agricultural University*, 9(2), 327–338.
- Mustafizur Rahman, Zannatul Ferdous, Subrata Mondal, & Md. Ruhul Amin. (2015). Stocking density effects on growth indices, survival and production of Thai Sharpunti, *Barbonymus gonionotus* (Cyprinidae: Cypriniformes) reared in earthen Ponds. *International Journal of Fisheries and Aquatic Studies*, 2(4), 350-353.
- Sangpradub, N., Pankai, P., & Hanjavanit, C. (2015). Diets of three cyprinid species from Huai Pa Dang reservoir, Thailand. *Tropical Natural History*, 15(2), 127–136.
- Wirat Jiwyam. (2014). Growth and Feeding Behaviour of *Barbonymus gonionotus* (bleeker, 1850) and *Hypsibarbus wetmorei* (Smith, 1931) in Added-Substrate and No- Added-Substrate Cage. *Kasetsart University Fisheries Research Bulletin*, 38(3), 28-37.

ภาคผนวก ก
ภาพการดำเนินการวิจัย



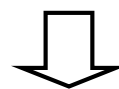
ร่อนรำและกากข้าวเหลือง
บดกล้วยและปลายข้าวสุก



ชั่งวัตถุดิบตามสัดส่วนในตารางที่ 1
และผสมให้เข้ากัน



อัดเม็ดอาหารด้วยเครื่องบดเนื้อ

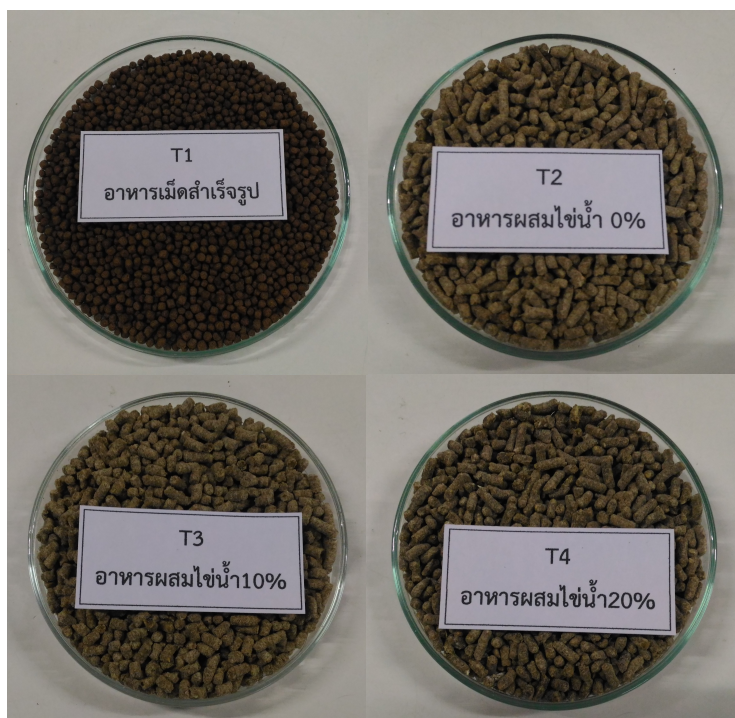


ร่อนอาหารด้วยรำ
เพื่อให้อาหารแยกเม็ด



ฝังอาหารจนแห้งและ
เก็บในภาชนะปิดสนิท

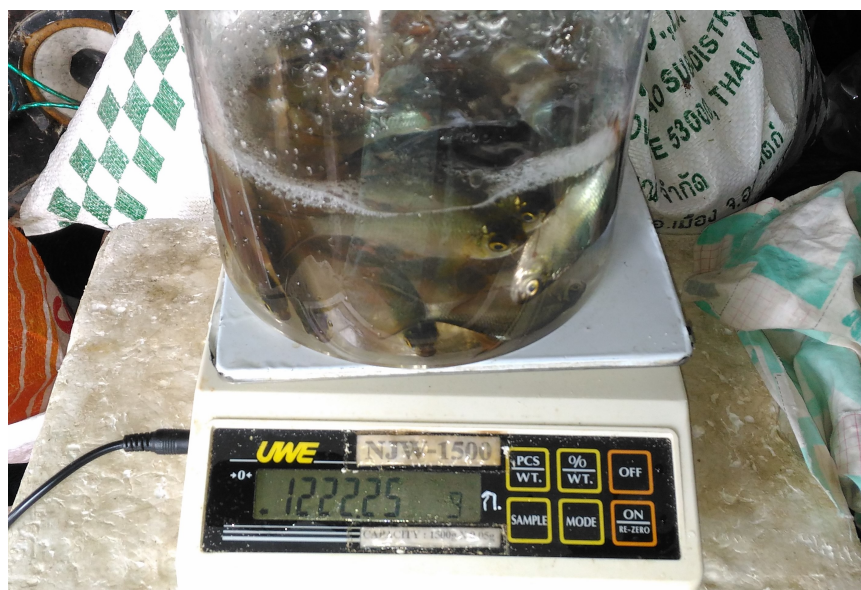
ภาพผนวกที่ 1 ขั้นตอนการทำอาหารปลาผสมไข่



ภาพผนวกที่ 2 อาหารที่ใช้เลี้ยงปลากระแหในแต่ละสิ่งทดลอง



ภาพผนวกที่ 3 กระชังที่ใช้ในแต่ละสิ่งทดลอง



ภาพผนวกที่ 4 การชั่งน้ำหนักปลากระแห



ภาพผนวกที่ 5 การให้อาหารปลาในแต่ละสิ่งทดลอง



ฝ่ายปฏิบัติการวิเคราะห์อาหารสัตว์ (Animal Nutrition Laboratory)

ภาควิชาสัตวบาล คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

(Department of Animal Science, Kasetsart University)

Tel. 662-5791120, 662-9428357 Fax. 662-5791120, 662-9428357

รายงานผลการตรวจ วิเคราะห์ ทดสอบ		
ชื่อวัตถุตัวอย่าง	เครื่องหมายที่ระบุตัวอย่าง	รหัส
อาหารผสมไข่น้ำ 0 %	-	811
อาหารผสมไข่น้ำ 10 %	-	812
อาหารผสมไข่น้ำ 20 %	-	813
อาหารเม็ดสำเร็จรูป	-	814

ผู้ส่งตัวอย่าง นางสาวจิตติมา หมั่นกิจ

ที่อยู่แผนก วิชาประมง วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีศรีสะเกษ 91 หมู่ 8 ต.หนองครก อ.เมือง จ.ศรีสะเกษ

รายการที่ตรวจวิเคราะห์,ทดสอบ	รหัส	รหัส	รหัส	รหัส	Method
	811	812	813	814	
ความชื้น (%)					
โปรตีน (%)	29.00	29.57	28.19	30.41	AOAC 2010. AOAC Official Method 984.13
ไขมัน (%)					
เยื่อใย (%)					
เถ้า (%)					
AIA (%)					
NDF (%)					
ADF (%)					
ลิกนิน (ADL) (%)					
แคลเซียม (%)					
ฟอสฟอรัส (%)					
เกลือโซเดียมคลอไรด์ (%)					
พลังงานรวม (แคลอรี/กรัม)					

หมายเหตุ

นิภากร์ โคตะนนท์

(น.ส. นิภากร์ โคตะนนท์)

ผู้ตรวจ วิเคราะห์ ทดสอบ

กมลทิพย์ ประสมเพชร

(น.ส.กมลทิพย์ ประสมเพชร)

หัวหน้าฝ่ายวิจัย ผู้ควบคุม

รายงานนี้รับรองเฉพาะวัตถุตัวอย่างที่ภาควิชาสัตวบาล ตรวจ วิเคราะห์ ทดสอบเท่านั้น

ภาพผนวกที่ 6 แบบรายงานผลการวิเคราะห์โปรตีนของอาหารในแต่ละสิ่งทดลอง

ภาคผนวก ข

หลักฐานการนำผลงานวิจัยไปใช้พัฒนาผู้เรียน

การนำผลงานวิจัยไปใช้พัฒนาผู้เรียน

จากการดำเนินงานวิจัยครั้งนี้ข้าพเจ้าได้นำไปใช้ในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนใน 4 รายวิชา คือ วิชาอาหารและโภชนาการสัตว์น้ำ วิชาโครงการ วิชาสถิติและการวางแผนการตลาดทางการเกษตร และวิชาเทคนิคการเลี้ยงปลา ซึ่งในแต่ละวิชานี้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการดำเนินการวิจัย อาทิ วิชาอาหารและโภชนาการสัตว์น้ำ ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการผลิตอาหารปลาผสมไข่น้ำ จนเกิดองค์ความรู้ และผู้เรียนได้แนวคิดจากการศึกษาของงานวิจัยครั้งนี้ไปพัฒนาการเรียนวิชาโครงการ จนเกิดเป็นองค์ความรู้ ซึ่งผู้เรียนสามารถพัฒนาองค์ความรู้ด้านการผลิตอาหารไปสู่การประดิษฐ์คิดค้นสิ่งประดิษฐ์ ซึ่งเป็นการแสดงถึงความสามารถของผู้เรียนจากห้องเรียนสู่เวทีการประกวด อีกทั้งยังสามารถนำผลงานวิจัยนี้มาใช้เป็นเอกสารอ้างอิงและเป็นตัวอย่างในการออกแบบการตลาดและวางแผนการตลาดด้านการเกษตรต่อไป โดยเฉพาะทางด้านการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ซึ่งจำเป็นต้องวิจัยเพื่อหาแนวทางการผลิตอาหารปลาเพื่อลดต้นทุน และในรายวิชาอาหารและโภชนาการสัตว์น้ำที่ข้าพเจ้ารับผิดชอบสอนนั้น ข้าพเจ้าได้นำผลงานวิจัยนี้มาใช้เป็นตัวอย่างและแนวทางในการฝึกให้ผู้เรียนคิดอย่างเป็นระบบ สามารถวิเคราะห์ปัญหาในชุมชน ด้านการผลิตอาหารสัตว์น้ำ ทำให้ผู้เรียนมีต้นแบบเป็นแนวทางในการเขียนเค้าโครงการงานและสามารถวางแผนการทำโครงการงานได้ ซึ่งในรายวิชาอาหารและโภชนาการสัตว์น้ำจะเน้นการเรียนแบบใช้โครงการงานเป็นฐาน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนทำงานเป็นกลุ่ม มีการวางแผนและออกแบบการตลาดที่เกี่ยวข้องกับการผลิตอาหารสัตว์น้ำ โดยใช้ต้นทุนการผลิตต่ำ และดำเนินโครงการงาน เก็บข้อมูลตลอดทั้งภาคเรียน เมื่อสิ้นสุดภาคเรียนนักศึกษาแต่ละกลุ่มจะนำเสนอผลงานโครงการงาน สรุปผลการดำเนินโครงการงานและถอดองค์ความรู้ที่ได้จากการทำโครงการงาน เพื่อนำมาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ให้กับเพื่อนกลุ่มอื่น การจัดการเรียนการสอนโดยใช้โครงการงานเป็นฐานช่วยส่งผลให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นต่อการเรียน เข้าเรียนตรงเวลา และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดี นอกจากนี้ผู้เรียนได้มีโอกาสนำความรู้จากการเรียนและการศึกษาผลงานวิจัยนี้ไปช่วยครูจัดการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการให้กับเกษตรกร ในหลักสูตร การเลี้ยงปลากระแหโดยใช้อาหารผสมไข่น้ำ ณ ศาลาประจำหมู่บ้านวัด ต.ตาโกน อ.เมืองจันทร์ จ.ศรีสะเกษ โดยผู้เรียน ได้สาธิตการทำอาหารปลาผสมไข่น้ำให้แก่เกษตรกร ที่เข้าอบรมจำนวน 2 รุ่น รุ่นละ 42 คน รวม 84 คน นอกจากนี้ผู้เรียนและนักเรียนนักศึกษาที่เป็นสมาชิกของชมรมประมงได้ร่วมกันจัดอบรม ในหลักสูตร “การทำอาหารปลาผสมไข่น้ำ” ให้กับน้องนักเรียนโรงเรียนมัธยมในพื้นที่การศึกษาจังหวัดศรีสะเกษ เกษตรกรและผู้สนใจ จำนวน 150 คน ซึ่งจัดขึ้นในงานงานเกษตรกรรมเทรตแพร์ 2017 ระหว่างวันที่ 16-25 มิถุนายน 2560 ณ วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีศรีสะเกษ และผู้เรียนได้สาธิตการทำอาหารปลาผสมไข่น้ำประจำร้านนิทรรศการ เรื่อง “มหัศจรรย์อาหารปลาจากผ้า” ในงานประชุมวิชาการออกท.ระดับชาติ ครั้งที่ 39 ระหว่างวันที่ 19-21 พฤศจิกายน 2560 ณ วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีอุตรธานี มีผู้เยี่ยมชมนิทรรศการฯ

จำนวน 500 คน เป็นการเสริมสร้างทักษะวิชาชีพให้กับผู้เรียนทำให้ผู้เรียนมีภาวะความเป็นผู้นำ กล้าแสดงออก มีจิตอาสาและส่งเสริมให้ผู้เรียนได้บำเพ็ญประโยชน์ให้กับสังคม อีกทั้งเป็นการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างวิทยาลัยกับชุมชน ซึ่งจากผลการจัดการเรียนการสอนโดยใช้โครงการเป็นฐาน ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีและได้รับรางวัลจากการประกวดโครงการวิทยาศาสตร์และการประกวดสิ่งประดิษฐ์ของคนรุ่นใหม่ อาทิ ในปี 2560 นายพรชัย ยศมาร และนายกิตติภพ แสนโคก นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงที่เรียนวิชาอาหารและโภชนาการ สัตว์น้ำ รหัสวิชา 3601-2002 ได้ทำโครงการเรื่อง ผลของอาหารผสมไข่น้ำที่ระดับต่างกันต่อการเจริญเติบโตของปลากระแห ซึ่งเป็นงานวิจัยย่อยของงานวิจัยครั้งนี้ นักศึกษาได้มีส่วนช่วยในการดำเนินการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัย และได้ต่อยอดองค์ความรู้ด้านการผลิตอาหารปลาผสมไข่น้ำไปสู่การประกวดโครงการวิทยาศาสตร์อาชีวศึกษา-เอสไอ (ระดับปวส.) ประจำปี 2560 จนได้รับรางวัลรองชนะเลิศอันดับ 1 ระดับเหรียญทอง จากการประกวดระดับอาชีวศึกษาจังหวัดศรีสะเกษ ได้รับรางวัลรองชนะเลิศอันดับ 1 จากการประกวดระดับภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ณ วิทยาลัยการอาชีพร้อยเอ็ด และได้รับรางวัลรองชนะเลิศอันดับ 3 จากการประกวดระดับชาติ ณ ศูนย์แสดงสินค้าและการประชุมอิมแพ็ค เมืองทองธานี จ.นนทบุรี จากผลของการทำโครงการครั้งนี้ นักศึกษาได้ต่อยอดองค์ความรู้ผลิตสิ่งประดิษฐ์ "อาหารปลาผสมผำ" และส่งผลงานเข้าร่วมประกวดสิ่งประดิษฐ์ในงาน อกท. ระดับภาค ครั้งที่ 39 ระหว่างวันที่ 19-22 พฤศจิกายน 2560 ณ วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีอุดรธานี ได้รับรางวัลอันดับที่ 3 ผ่านมาตรฐานเหรียญทอง และเข้าร่วมประกวดสิ่งประดิษฐ์ในงาน อกท. ระดับชาติ ครั้งที่ 39 ระหว่างวันที่ 5-9 กุมภาพันธ์ 2561 วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีมหาสารคาม ได้รับรางวัลอันดับที่ 3 ผ่านมาตรฐานเหรียญทอง และเข้าร่วมการประกวดในงาน สิ่งประดิษฐ์ของคนรุ่นใหม่ ระดับอาชีวศึกษาจังหวัด ระหว่างวันที่ 27-28 พฤศจิกายน ณ วิทยาลัยเทคนิคศรีสะเกษ ได้รับรางวัลรองชนะเลิศอันดับที่ 1 และเข้าร่วมประกวดผลงาน สิ่งประดิษฐ์ของคนรุ่นใหม่ ระดับภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ระหว่างวันที่ 24-26 ธันวาคม 2560 ณ วิทยาลัยเทคนิคหนองคาย นอกจากนี้ ได้ส่งผลงานสิ่งประดิษฐ์ "อาหารปลาผสมผำ" เข้าร่วมประกวดในโครงการ "รางวัลนักคิดสิ่งประดิษฐ์ รุ่นใหม่" จัดโดยสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ในงานวันนักประดิษฐ์ ระหว่างวันที่ 2-6 กุมภาพันธ์ 2561 ณ Event Hall 98-99 ศูนย์นิทรรศการและการประชุมไบเทค บางนา กรุงเทพฯ ได้รับรางวัลระดับเหรียญเงินจากการประกวดสิ่งประดิษฐ์กลุ่มอาหาร ซึ่งเป็นความสำเร็จที่เกิดจากการทำโครงการในรายวิชาอาหารและโภชนาการสัตว์น้ำ และยังทำให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์จากการเข้าร่วมประกวดโครงการและได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้จากเพื่อนนักศึกษาที่เข้าร่วมนำเสนอผลงาน เสริมสร้างการพัฒนาความเป็นผู้นำให้แก่ผู้เรียนและทำให้ผู้เรียนมีความภาคภูมิใจในวิชาชีพที่เรียนและมีแนวคิดสร้างสรรค์ในการพัฒนาความรู้สู่การประกอบอาชีพได้จริงในอนาคต

ภาพกิจกรรมการประกวดโครงงานวิทยาศาสตร์
 สหภาพวิทยาศาสตร์ฯ-อาชีวศึกษา- เอสโซ่ ระดับชาติ ประจำปี 2560
 ระหว่างวันที่ 17-19 สิงหาคม 2560
 ณ ศูนย์แสดงสินค้าและการประชุมอิมแพ็คเมืองทองธานี จังหวัดนนทบุรี



นำเสนอโครงงานวิทยาศาสตร์ ภาคโปสเตอร์ เรื่อง ผลของอาหารผสมไข่น้ำที่ระดับต่างกันต่อการ
 เจริญเติบโตของปลากระแห (ระดับปวส.)



ดร.อรรชกา ศรีบุญเรือง รัฐมนตรีว่าการกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
 ให้เกียรติเยี่ยมชมบอร์ดโครงงานวิทยาศาสตร์ฯ



ได้รับรางวัลรองชนะเลิศอันดับ 3

จากการประกวดโครงงานวิทยาศาสตร์สมาคมวิทยาศาสตร์-อาชีวศึกษา-เอสโซ่ (ปวส.)
ระดับชาติ ประจำปี 2560



นักเรียนให้ความสนใจเข้าเยี่ยมชมและศึกษาข้อมูลโครงงานวิทยาศาสตร์ฯ



บันทึกข้อความ

วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีศรีสะเกษ

เลขรับ... ๒๓๓๓

วันที่ 17 มี.ค. 2561 เวลา ๑๑.๓๐ น.

ส่วนราชการ วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีศรีสะเกษ

ที่ วันที่ 7 มีนาคม 2561

เรื่อง รายงานผลการเข้าร่วมประกวดสิ่งประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา ประจำปี 2561

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีศรีสะเกษ

ผู้รับ	พัติรดา
ฝ่ายวิชาการ	
เลขที่รับ	๕๑
วันที่	๓ มี.ค.๖๑ เวลา ๑๑.๓๐ น.
ผู้รับ	พัติ

ตามที่วิทยาลัยฯ ได้ส่งสิ่งประดิษฐ์สายอาชีพศึกษาเข้าร่วมประกวดในโครงการ “รางวัลนักคิดสิ่งประดิษฐ์รุ่นใหม่” ประจำปี 2561 ระดับชาติ ในงาน “วันนักประดิษฐ์” ระหว่างวันที่ 2-6 กุมภาพันธ์ 2561 ณ Event Hall 98-99 ศูนย์นิทรรศการและการประชุมไบเทค บางนา กรุงเทพฯ จำนวน 1 รายการ คือ อาหารปลาผสมผง เข้าร่วมประกวดสิ่งประดิษฐ์กลุ่มอาหาร ได้รับรางวัลระดับเหรียญเงินจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) บัดนี้การประกวดได้เสร็จสิ้นเรียบร้อยแล้ว จึงขอรายงานผลการประกวดสิ่งประดิษฐ์ของคนรุ่นใหม่ รายละเอียดดังแนบ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

พัติรดา
(นางสาวจิตติมา หมั่นกิจ)
ครูที่ปรึกษา

1. 3000 1. 3000
2. 3000
3. 3000 3000 3000
4. 3000 3000
5. 3000 3000

<input type="checkbox"/> ทราบ
<input type="checkbox"/> มอบ
.....
.....

ภาพกิจกรรมการประกวดสิ่งประดิษฐ์สายอาชีพศึกษา ประจำปี 2561
ระดับชาติ ในงาน “วันนักประดิษฐ์”
2-6 กุมภาพันธ์ 2561
ณ Event Hall 98-99 ศูนย์นิทรรศการและการประชุมไบเทค บางนา กรุงเทพฯ



นำเสนอผลงานสิ่งประดิษฐ์ด้านผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป เรื่อง อาหารปลาผสมฟ้า



สิ่งประดิษฐ์ด้านผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป เรื่อง อาหารปลาผสมฟ้า ได้รับรางวัลระดับเหรียญเงิน
จากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ



กรรมการตรวจประเมินผลงานสิ่งประดิษฐ์ด้านผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป เรื่อง อาหารปลาผสมพื



เผยแพร่องค์ความรู้เกี่ยวกับการผลิตอาหารปลาผสมพืให้ผู้สนใจเข้าเยี่ยมชมผลงาน

ภาคผนวก ค

หลักฐานการนำผลงานวิจัยไปใช้กับเพื่อนครู


การนำผลงานวิจัยไปใช้กับเพื่อนครู

ได้มอบเล่มผลงานวิจัย เรื่อง ผลของสูตรอาหารผสมไข่น้ำและอัตราความหนาแน่นต่อการเจริญเติบโตของปลากระแหที่เลี้ยงในกระชังให้กับฝ่ายงานวิจัยพัฒนา นวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์ของวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีศรีสะเกษ เพื่อให้เพื่อนครูในวิทยาลัยฯได้นำไปใช้เป็นตัวอย่างในการวางแผนการเขียนโครงร่างงานวิจัยเพื่อขอทุนวิจัยจากแหล่งทุนต่างๆ และนำไปใช้เป็นเอกสารอ้างอิงสำหรับการจัดการเรียนการสอนและการทำวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการผลิตอาหารสัตว์น้ำ เป็นการสนับสนุนให้เพื่อนครูได้พัฒนางานด้านการเรียนการสอนแบบใช้โครงงานเป็นฐาน ช่วยสนับสนุนและพัฒนาวิชาชีพครูในยุคปัจจุบันที่การจัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เพื่อให้ผู้เรียนเป็นคนเก่ง ดี และมีความสุขในการดำรงชีวิตในสังคม นอกจากนี้ยังได้ส่งเล่มผลงานวิจัยนี้เผยแพร่ไปยังวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีต่างๆ จำนวน 8 สถานศึกษา เมื่อวันที่ 9 มีนาคม 2561 เพื่อให้เพื่อนครูที่สอนในสาขาวิชาเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำได้นำไปใช้พัฒนาการเรียนการสอนและพัฒนางานวิจัยต่อไป

รายนามสถานศึกษาที่รับเอกสารเผยแพร่
ผลงานวิจัย เรื่อง ผลของสูตรอาหารผสมไข่น้ำและอัตราความหนาแน่นต่อการเจริญเติบโต
ของปลากะแหที่เลี้ยงในกระชัง
โดย นางสาวจิตติมา หมั่นกิจ วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีศรีสะเกษ

ลำดับ	สถานศึกษา	ภาค
1	วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีกาญจนบุรี	ภาคกลาง
2	วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีบางไทร	ภาคกลาง
3	วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีสุพรรณบุรี	ภาคกลาง
4	วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีอุบลราชธานี	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
5	วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยียโสธร	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
6	วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีพะเยา	ภาคเหนือ
7	วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีแพร่	ภาคเหนือ
8	วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีสงขลา	ภาคใต้

วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีศรีสะเกษ
เลขรับ... ๑๐๐๑
วันที่ 12.๑.๒๕๖1 เวลา ๑๕.๐๕.๒๖
ผู้รับ... ศศิธร



ที่ ศธ ๐๖๔๕.๒/๒๑๗

วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีกาญจนบุรี
สถาบันการอาชีวศึกษาเกษตร ภาคกลาง
อำเภอเมือง จังหวัดกาญจนบุรี ๗๑๐๐๐
ฝ่ายวิชาการ

๒๐ มีนาคม ๒๕๖๑

เรื่อง ส่งแบบตอบรับการเผยแพร่ผลงานวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีศรีสะเกษ

อ้างถึง หนังสือ วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีศรีสะเกษ ที่ ๐๖๔๔.๕/ว.๓๔๘ ลงวันที่ ๙ มีนาคม ๒๕๖๑

ตามหนังสือที่อ้างถึง วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีศรีสะเกษ ได้จัดส่งเอกสารผลงานวิจัย เรื่อง ผลของสูตรอาหารผสมไข่น้ำและอัตราความหนาแน่นต่อการเจริญเติบโตของปลากะแหที่เลี้ยงในกระชัง ของ นางสาวจิตติมา หมั่นกิจ ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ จำนวน ๑ เล่มไปให้วิทยาลัยฯ เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาและประชาสัมพันธ์เผยแพร่ผลงานวิจัย ความแจ้งแล้วนั้น

บัดนี้ วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีกาญจนบุรี ได้รับเอกสารดังกล่าว ไว้เรียบร้อยแล้ว และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

เรียน เสนอ ผอ.วชท.ศก.

เพื่อโปรดทราบ เพื่อโปรดพิจารณา

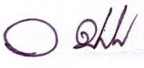
เห็นควรมอบ/รับ อ.จ.จ. (อ.จ.)

ฝ่ายบริหารทรัพยากร ฝ่ายแผนงานและความร่วมมือ

ฝ่ายวิชาการ ฝ่ายพัฒนากิจการนักเรียน นักศึกษา

.....

ขอแสดงความนับถือ



(นายวิทยา ชมโอม)

รองผู้อำนวยการ รักษาการในตำแหน่ง
ผู้อำนวยการวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีกาญจนบุรี

ฝ่ายวิชาการ
งานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ kanchanaburi03
โทรศัพท์ ๐๓๔-๕๕๒๑๐๖-๗
โทรสาร ๐๓๔-๕๕๒๑๐๘
Wed site : www.kasetkan.ac.th
E-mail: kanchanaburi๐๓@vec.mail.go.th

ทราบ

มอบ

.....

.....

๒๕๖๑ ๑ ๑๖



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีศรีสะเกษ
ลงรับ ๑๐๓
วันที่ 29 มี.ค. 2561 เวลา ๐๙.๓๐น.
ผู้รับ ๑๖๖๐

ที่ ศธ ๐๖๔๔.๕/๒๐๐

วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีศูนย์ศิลปาชีพบางไทร
สถาบันการอาชีวศึกษาเกษตรภาคกลาง
๕๕ หมู่ ๑ ต.โพแดง อ.บางไทร
จ. พระนครศรีอยุธยา ๑๗๒๔๐

๒๓ มีนาคม ๒๕๖๑

ฝ่ายวิชาการ
เลขที่รับ ๒๓๖
วันที่ ๒๓ มี.ค. ๒๕๖๑
ผู้รับ N.T

เรื่อง ตอบรับการเผยแพร่ผลงานวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีศรีสะเกษ

อ้างถึง หนังสือวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีศรีสะเกษ ที่ ศธ ๐๖๔๔.๕/ว ๓๔๘ ลงวันที่ ๙ มีนาคม ๒๕๖๑

ตามหนังสือที่อ้างถึง วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีศรีสะเกษ ได้จัดส่งเอกสารผลงานวิจัย เรื่อง ผลของสูตรอาหารผสมไข่น้ำและอัตราความหนาแน่นต่อการเจริญเติบโตของปลากระแหที่เลี้ยงในกระชัง ของนางสาวจิตติมา หมั่นกิจ ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ จำนวน ๑ เล่ม มายังวิทยาลัยฯ เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาและประชาสัมพันธ์เผยแพร่ข้อมูลผลงานทางวิชาการ ความแจ้งแล้วนั้น

บัดนี้ วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีศูนย์ศิลปาชีพบางไทร ได้รับเอกสารผลงานวิจัยดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว ซึ่งจะนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ตามวัตถุประสงค์ต่อไป และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

เรียน เสนอ ผอ.วชท.ศก.
 เพื่อโปรดทราบ เพื่อโปรดพิจารณา
 เห็นควรมอบ/แจ้ง *อ.อุไรกมล*
 ฝ่ายบริหารทรัพยากร ฝ่ายแผนงานและความร่วมมือ
 ฝ่ายวิชาการ ฝ่ายพัฒนากิจการนักเรียน นักศึกษา

ขอแสดงความนับถือ

สุรพล นาพุดา

(นายสุรพล นาพุดา)

รองผู้อำนวยการ รักษาการแทน

ผู้อำนวยการวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีศูนย์ศิลปาชีพบางไทร

ฝ่ายบริหารงานทั่วไป
โทร ๐๓๕-๗๐๔๑๕๒
โทรสาร ๐๓๕-๗๐๔๑๕๒
e-mail: ayutthaya๐๔@vec.mail.go.th
e-mail: kasetbangsai.ac.th

ทราบ
 มอบ
อ. น. น.
๒๓ มี.ค. ๒๕๖๑

(แบบตอบรับ)



วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีศรีสะเกษ

เลขรับ..... ๕๙๓

วันที่ ๑๙ มี.ค. ๒๕๖๑ เวลา ๑๐.๒๐น.

ผู้รับ..... อ.ศิริก

ที่ ศธ ๐๖๔๖.๔/๒๖๘.

วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีศรีสะเกษ
สภามณฑลศรีสะเกษ
อำเภอเมืองศรีสะเกษ จังหวัดศรีสะเกษ ๖๓๑๐๐

14 มีนาคม ๒๕๖๑

ฝ่ายวิชาการ

เลขที่รับ ๕๑๐๓
วันที่ ๑๙ มี.ค. ๒๕๖๑ เวลา ๑๑.๐๐ น.
ผู้รับ..... อ.ศิริก

เรื่อง ส่งแบบตอบรับการเผยแพร่ผลงานวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีศรีสะเกษ

อ้างถึง หนังสือวิทยาลัยเกษตรฯ ที่ ศธ ๐๖๔๔.๕/๗๔๙ ลงวันที่ ๙ มีนาคม ๒๕๖๐

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบตอบรับการเผยแพร่ผลงานวิจัย

จำนวน ๑ ฉบับ

ตามหนังสือที่อ้างถึง วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีศรีสะเกษ ได้จัดส่งเอกสารผลงานวิจัย เรื่อง ผลของสูตรอาหารผสมไข่น้ำและอัตราความหนาแน่นต่อการเจริญเติบโตของปลากกระแหที่เลี้ยงใน กระชัง ของ นางสาวจิตติมา หมั่นกิจ ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ จำนวน ๑ เล่ม ไปให้วิทยาลัยฯ เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาและประชาสัมพันธ์เผยแพร่ผลงานวิจัย ความแจ้งแล้วนั้น

บัดนี้ วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีศรีสะเกษ ได้รับเอกสารผลงานวิจัยดังกล่าว เรียบร้อยแล้ว ซึ่งจะนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ตามวัตถุประสงค์ต่อไป และวิทยาลัยฯ ได้จัดส่งแบบตอบรับ การเผยแพร่ผลงานวิจัย เรียนมาพร้อมหนังสือนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

เรียน เสนอ ผอ.วช.ท.ศก. วช.ศรีสะเกษ	ขอแสดงความนับถือ
<input checked="" type="checkbox"/> เพื่อโปรดทราบ	<input checked="" type="checkbox"/> เพื่อโปรดพิจารณา
<input checked="" type="checkbox"/> เห็นความชอบ/แจ้ง..... อ.ศิริก	
<input type="checkbox"/> ฝ่ายบริหารทรัพยากร	<input type="checkbox"/> ฝ่ายแผนงานและความร่วมมือ
<input type="checkbox"/> ฝ่ายวิชาการ	<input type="checkbox"/> ฝ่ายพัฒนากิจการนักเรียน นักศึกษา
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ฝ่าย งานสารบรรณ
โทรศัพท์ ๐๖๕-๕๑๕๐๕๖
โทรสาร ๐๖๕-๕๑๕๐๕๕
สารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ Saphanburi03

๑๙ มี.ค. ๒๕๖๑

(นายถาวร ภัทรวงษ์)

ผู้อำนวยการวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีศรีสะเกษ

๑๙ มี.ค. ๒๕๖๑

๑๙ มี.ค. ๒๕๖๑

<input checked="" type="checkbox"/> ทราบ
<input checked="" type="checkbox"/> มอบ
๑๙ มี.ค. ๒๕๖๑



วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีศรีสะเกษ
เลขที่รับ ๑๐๑๕
วันที่ ๒๑ มี.ค. ๒๐๑๖ เวลา ๑๒.๓๐ น.
ผู้รับ *Thmp*

ที่ ศธ ๐๖๔๔.๗/๗๖๐

สถาบันการอาชีวศึกษาเกษตรภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีอุบลราชธานี
ตู้ ปณ.๑๐ อ.เมือง จ.อุบลราชธานี ๓๔๐๐๐

๒๗ มีนาคม ๒๕๖๑

ฝ่ายวิชาการ
เลขที่รับ ๒๕๑
วันที่ เวลา ๑๑.๐๐ น.
ผู้รับ *Thmp*

เรื่อง ส่งแบบตอบรับการเผยแพร่ผลงานวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีศรีสะเกษ

อ้างถึง หนังสือวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีศรีสะเกษ ที่ ศธ ๐๖๔๔.๕/ว ๓๔๘ ลงวันที่ ๙ มีนาคม ๒๕๖๑

ตามหนังสือที่อ้างถึง วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีศรีสะเกษ ได้จัดส่งเอกสารผลงานวิจัย เรื่อง ผลของสูตรอาหารผสมไข่น้ำและอัตราความหนาแน่นต่อการเจริญเติบโตของปลากะพงที่เลี้ยงในกระชัง ของ นางสาว จิตติมา หมั่นกิจ ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ จำนวน ๑ เล่ม ให้วิทยาลัยฯ เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาและประชาสัมพันธ์เผยแพร่ผลงานวิจัย ความแจ้งแล้วนั้น

บัดนี้ วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีอุบลราชธานี ได้รับเอกสารผลงานวิจัยดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว ซึ่งจะนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ตามวัตถุประสงค์ต่อไป และวิทยาลัยฯ ได้จัดส่งแบบตอบรับการเผยแพร่ผลงานวิจัย เรียบมาพร้อมหนังสือนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

เรียน เสนอ ผอ.วชท.ศก.
 เพื่อโปรดทราบ เพื่อโปรดพิจารณา
 เห็นควรมอบ/แจ้ง *ว.วิจัย(ม)*
 ฝ่ายบริหารทรัพยากร ฝ่ายแผนงานและความร่วมมือ
 ฝ่ายวิชาการ ฝ่ายพัฒนากิจการนักเรียน นักศึกษา

ขอแสดงความนับถือ

(นางราตรี สะตึงค์)

รองผู้อำนวยการ รักษาการในตำแหน่ง

ผู้อำนวยการวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีอุบลราชธานี

ฝ่ายวิชาการ
โทร. ๐๔๕-๒๕๒๘๐๖
โทรสาร ๐๔๕-๒๕๒๘๐๗
E-mail : ubonratchathani04@vec.mail.go.th
E-office: วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีอุบลราชธานี

*เลขาฯ
๒๕
๓/๓๑/๑๖*

ทราบ
 มอบ
อ. ท
อ. อ. ก

(แบบตอบรับ)



วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีศรีสะเกษ

เลขรับ.....

วันที่ 23 มี.ค. 2561 เวลา ๑๕:๒๕ น.

ผู้รับ..... พลธิตา

ที่ ศธ ๐๖44.6/๐156

วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีศรีสะเกษ

สถานีนการอาชีวศึกษาเกษตร.....

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ อ.มหาชนะชัย

จ.ยโสธร 35130

15 มีนาคม 2561

ฝ่ายวิชาการ	
เลขที่รับ	8/๑๑
วันที่ เวลา ๑๐.๐๐ น.
ผู้รับ

เรื่อง ส่งแบบตอบรับการเผยแพร่ผลงานวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีศรีสะเกษ

อ้างถึง หนังสือวิทยาลัยเกษตรฯ ที่ ศธ ๐๖๔๔.๕/ว ๗๔๕

ลงวันที่ ๙ มีนาคม ๒๕๖๑

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบตอบรับการเผยแพร่ผลงานวิจัย

จำนวน ๑ ฉบับ

ตามหนังสือที่อ้างถึง วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีศรีสะเกษ ได้จัดส่งเอกสารผลงานวิจัย เรื่อง ผลของสูตรอาหารผสมไข่น้ำและอัตราความหนาแน่นต่อการเจริญเติบโตของปลาทะเลที่เลี้ยงใน กระชัง ของ นางสาวจิตติมา หมั่นกิจ ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ จำนวน ๑ เล่ม ไปให้วิทยาลัยฯ เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาและประชาสัมพันธ์เผยแพร่ผลงานวิจัย ความแจ้งแล้วนั้น

บัดนี้ วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีศรีสะเกษ ได้รับเอกสารผลงานวิจัยดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว ซึ่งจะนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ตามวัตถุประสงค์ต่อไป และวิทยาลัยฯ ได้จัดส่งแบบตอบรับ การเผยแพร่ผลงานวิจัย เรียนมาพร้อมหนังสือนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

เรียน สมอ.วชท.ศก.
กรมฯ ยโสธร
<input checked="" type="checkbox"/> เพื่อโปรดทราบ <input type="checkbox"/> เพื่อโปรดพิจารณา
<input checked="" type="checkbox"/> เห็นความชอบ/แจ้ง.....
<input type="checkbox"/> ฝ่ายบริหารทรัพยากร <input type="checkbox"/> ฝ่ายแผนงานและความร่วมมือ
<input checked="" type="checkbox"/> ฝ่ายวิชาการ <input type="checkbox"/> ฝ่ายพัฒนากิจการนักเรียน นักศึกษา
<input type="checkbox"/>

ขอแสดงความนับถือ

(Signature)

(...นายสุทธิพงศ์... บัณฑิตมา)

รองผู้อำนวยการ รักษาการในตำแหน่ง.....

ผู้อำนวยการวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีศรีสะเกษ

ฝ่าย..... วิชาการ

โทรศัพท์ ๐ 4575.66.16.....

โทรสาร ๐ 4575.66.17.....

สารบรรณอิเล็กทรอนิกส์.....

(Handwritten notes)

<input checked="" type="checkbox"/> ทราบ
<input checked="" type="checkbox"/> มอบ
.....
.....
.....



ที่ ศธ ๐๖๓๐.๕/ ๒๑๙

วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีศรีสะเกษ

เลขที่รับ ๑๒๗๐

วันที่ 2 พ.ค. 2561 เวลา ๑๑.๐๐

ผู้รับ ผศ. ลีปรา

วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีพะเยา

ต.แม่ณาเรือ อ.เมือง จ.พะเยา ๕๖๐๐๐

๒๖ เมษายน ๒๕๖๑

เรื่อง แบบตอบรับการเผยแพร่ผลงานวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีศรีสะเกษ

อ้างถึง หนังสือวิทยาลัยเกษตรฯ ที่ ศธ ๐๖๔๔.๕/๖๓๔๘ ลงวันที่ ๙ มีนาคม ๒๕๖๑

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. แบบตอบรับการเผยแพร่ผลงานวิจัย

จำนวน ๑ ฉบับ

ตามหนังสือที่อ้างถึง วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีศรีสะเกษ ได้จัดส่งเอกสารผลงานวิจัย เรื่อง ผลของสูตรอาหารผสมไข่น้ำและอัตราความหนาแน่นต่อการเจริญเติบโตของปลากะพงที่เลี้ยงในกระชัง ของ นางสาวจิตติมา หมั่นกิจ ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ จำนวน ๑ เล่ม ไปให้วิทยาลัยฯ เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาและประชาสัมพันธ์เผยแพร่ผลงานวิจัย ความแจ้งแล้วนั้น

บัดนี้ วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีพะเยาได้รับเอกสารผลงานวิจัยดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว ซึ่งจะนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ตามวัตถุประสงค์ต่อไป และวิทยาลัยฯ ได้จัดส่งแบบตอบรับการเผยแพร่ผลงานวิจัย มาพร้อมหนังสือนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

เรียน เสนอ ผอ.วชท.ศก.

เพื่อโปรดทราบ เพื่อโปรดพิจารณา

เห็นควรมอบให้ ดูงาน

ฝ่ายบริหารทรัพยากร ฝ่ายแผนงานและความร่วมมือ

ฝ่ายวิชาการ ฝ่ายพัฒนากิจการนักเรียน นักศึกษา

.....

ขอแสดงความนับถือ

(นายจรัสพงษ์ วรรณสอน)

ผู้อำนวยการวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีพะเยา

ฝ่ายวิชาการ

โทร. ๐ ๕๕๐๗๙๘๓๕

โทรสาร ๐ ๕๕๐๗๙๘๓๖

E-mail : Phayao_๐๒@hotmail.com

11/๕๖๖๖

AS

๐๗๒๖

ทราบ

มอบ

๐. ๗

๑ พ.ค. ๖๑



วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีศรีสะเกษ

เลขรับ ๙๐๒๕
วันที่ ๒๐ มี.ค. ๒๕๖๑ เวลา ๑๕:๐๐ น.

ผู้รับ ๐๑๖๖๓

ที่ ศธ ๐๖๓๐.๙/๑๑๗/๙.๒

สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ ๒
วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีแพร่
ต.เด่นชัย อ.เด่นชัย จ.แพร่ ๒๔๑๑๐

๒๒ มีนาคม ๒๕๖๑

เรื่อง ส่งแบบตอบรับการเผยแพร่ผลงานวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีศรีสะเกษ

อ้างถึง หนังสือวิทยาลัยเกษตรฯ ที่ ศธ ๐๖๔๔.๕/ว ๓๔๘ ลงวันที่ ๙ มีนาคม ๒๕๖๑

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบตอบรับการเผยแพร่ผลงานวิจัย จำนวน ๑ ฉบับ

ตามหนังสือที่อ้างถึง วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีศรีสะเกษ ได้จัดส่งเอกสารผลงานวิจัย เรื่อง ผลของสูตรอาหารผสมไข่น้ำและอัตราความหนาแน่นต่อการเจริญเติบโตของปลากะพงที่เลี้ยงในกระชัง ของ นางสาวจิตติมา หมั่นกิจ ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ จำนวน ๑ เล่ม ไปให้วิทยาลัยฯ เพื่อเป็นประโยชน์ทางการศึกษาและประชาสัมพันธ์เผยแพร่ผลงานวิจัย ความแจ้งแล้วนั้น

บัดนี้ วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีแพร่ ได้รับเอกสารผลงานวิจัยดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว ซึ่งจะนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ตามวัตถุประสงค์ต่อไป และวิทยาลัยฯ ได้จัดส่งแบบตอบรับการเผยแพร่ผลงานวิจัยเรียนมาพร้อมหนังสือนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

เรียน เสนอ ผอ.วชท.ศก.	
<input checked="" type="checkbox"/> เพื่อโปรดทราบ	<input checked="" type="checkbox"/> เพื่อโปรดพิจารณา
<input type="checkbox"/> เห็นควรมอบ/แจ้ง	๓.๑๖๓๓๓
<input type="checkbox"/> ฝ่ายบริหารทรัพยากร	<input type="checkbox"/> ฝ่ายแผนงานและความร่วมมือ
<input checked="" type="checkbox"/> ฝ่ายวิชาการ	<input type="checkbox"/> ฝ่ายพัฒนากิจการนักเรียน นักศึกษา
<input type="checkbox"/>	

ขอแสดงความนับถือ

(นายเทียน รุ่งกลาง)

รองผู้อำนวยการ รักษาการในตำแหน่ง
ผู้อำนวยการวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีแพร่

ฝ่ายวิชาการ

โทรศัพท์. ๐๕๔-๖๑๓๓๑๓

โทรสาร. ๐๕๔-๖๑๓๓๔๐

1๖๖ ๐๖๖๓๓
๙.๕
๑ | ๖๖ ๕๖

<input checked="" type="checkbox"/> ทราบ
<input checked="" type="checkbox"/> มอบ
๖. ๖๖
๑๐ มี.ค. ๒๕๖๑

ที่ ศธ ๐๖๔๖.๔/๑๕๖



วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีศรีสะเกษ

ลงรับ ๑๑๕๑

วันที่ ๑๗ พฤษภาคม ๒๕๖๑ เวลา ๑๓.๐๐ น.

ผู้รับ *o.k.*วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีสงขลา
สถาบันการอาชีวศึกษาเกษตรภาคใต้
อำเภอรัตภูมิ จังหวัดสงขลา ๙๐๑๘๐

๑๑ เมษายน ๒๕๖๑

เรื่อง ตอบรับผลงานวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีศรีสะเกษ

อ้างถึง หนังสือวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีศรีสะเกษ ที่ ศธ ๐๖๔๔.๕/๑๓๔๘ ลงวันที่ ๙ มีนาคม ๒๕๖๐

ตามหนังสือที่อ้างถึงวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีศรีสะเกษ ได้จัดส่งเอกสารงานวิจัยให้กับวิทยาลัยฯ เพื่อที่จะได้นำไปใช้ประกอบการเรียนการสอนและการทำวิจัยที่เกี่ยวข้อง ความละเอียดทราบแล้วนั้น

บัดนี้ วิทยาลัยฯ ได้รับเอกสารงานวิจัย ดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว จึงขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางสาวชนม์ศิกานต์ แก้วกระจ่าง)

ผู้อำนวยการวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีสงขลา

เรียน เลขที่ ๑๗.๕๕

 เพื่อโปรดทราบ
 เพื่อโปรดส่ง

 เห็นสมควรมอบ/แจ้ง... *๑๐.๑๓๓๐๓*
 ฝ่ายบริหารทรัพยากร

 ฝ่ายวิชาการ

 ฝ่ายพัฒนกิจ

แผนกวิชาประมง

ฝ่ายวิชาการ

โทรศัพท์ / โทรสาร ๐ ๗๕๓๓๘ ๕๑๑๘๘

E-mail : kaset_sk@hotmail.com

Website : www.scac.ac.th

 ทราบ

 มอบ

o.k.
๑๗.๑๓.๒๕๖๑

ภาคผนวก ง

หลักฐานการเผยแพร่ผลงานวิจัยสู่ชุมชนและสังคม

การนำผลงานวิจัยไปใช้กับชุมชนและสังคม

- วิธีที่ 1 เผยแพร่ผ่านการจัดโครงการฝึกอบรม หลักสูตร “การเลี้ยงปลากะแห่โดยใช้อาหารผสมไข่น้ำ” จำนวน 2 รุ่นๆ ละ 42 คน รวม 84 คน โดยรุ่นที่ 1 อบรมระหว่างวันที่ 19-20 มกราคม 2560 และรุ่นที่ 2 อบรมระหว่างวันที่ 21-22 มกราคม 2560 ณ ศาลาประจำหมู่บ้านวัด ต.ตาโกน อ.เมืองจันทร์ จ.ศรีสะเกษ
- วิธีที่ 2 เผยแพร่ผลงานวิจัย ในนิทรรศการด้านวิชาชีพประมง (การผลิตอาหารปลาจากผำ) โดยได้สาธิตและฝึกปฏิบัติการทำอาหารปลาผสมผำ ซึ่งจัดในงานเงาะ-ทุเรียน อาเซียนเทรดแฟร์ 2017 ระหว่างวันที่ 16-25 มิถุนายน 2560 ณ วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีศรีสะเกษ มีนักเรียนนักศึกษา เกษตรกร และผู้สนใจเข้าร่วมฝึกอบรมการผลิตอาหารปลาจากผำ จำนวน 150 คน
- วิธีที่ 3 เผยแพร่ผลงานวิจัยในนิทรรศการ เรื่อง “มหัศจรรย์อาหารปลาจากผำ” ในงานประชุมวิชาการออกท.ระดับชาติ ครั้งที่ 39 ระหว่างวันที่ 19-21 พฤศจิกายน 2560 ณ วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีอุตรธานี มีผู้เยี่ยมชมผลงานวิจัยและร้านนิทรรศการฯ จำนวน 500 คน
- วิธีที่ 4 เผยแพร่ตีพิมพ์ลงวารสาร Veridian E-Journal Science and Technology สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปีที่ 5 ฉบับที่ 1 เดือนมกราคม – กุมภาพันธ์ 2561 (บัณฑิตวิทยาลัย ม.ศิลปากร <https://www.tci-thaijo.org/index.php/VESTSU/index>)
- วิธีที่ 5 เผยแพร่ผลงานวิจัยผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ภายใต้ชื่อเว็บไซต์ของวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีศรีสะเกษ <http://www.sskcat.ac.th>



บันทึกข้อความ

วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีสุพรรณบุรี วิทยาเขต
เลขที่ 030
วันที่ 11 ส.ค. 60 เวลา 16.30 น.
ผู้รับ จิตดาภรณ์

ส่วนราชการ วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีสุพรรณบุรี
ที่ วันที่ 11 มกราคม 2560
เรื่อง ขออนุมัติโครงการ

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีสุพรรณบุรี

เนื่องจากข้าพเจ้านางสาวจิตติมา หมั่นกิจ ได้รับเงินทุนอุดหนุนการวิจัยประจำปีงบประมาณ 2559 จากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) เรื่อง การศึกษาอัตราความหนาแน่น การเจริญเติบโตและอัตราการรอดตายของปลากะพงที่เลี้ยงในกระชังด้วยสูตรอาหารผสมไข่น้ำที่ระดับต่างกัน นั้น บัดนี้ได้ดำเนินการวิจัยเสร็จสิ้นแล้ว และเพื่อเป็นการเผยแพร่องค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัย จึงจัดทำโครงการฝึกอบรมเกษตรกรเชิงปฏิบัติการ หลักสูตร การเลี้ยงปลากะพงโดยใช้อาหารผสมไข่น้ำ เพื่อเผยแพร่ให้กับเกษตรกรและผู้สนใจ ให้เกษตรกรสามารถนำความรู้ไปพัฒนาการเพาะเลี้ยงปลาในครัวเรือนและชุมชน ช่วยสร้างองค์ความรู้ให้กับเกษตรกรและเป็นการสร้างสัมพันธที่ดีระหว่างวิทยาลัยฯและชุมชน โดยค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมครั้งนี้ใช้เงินงบประมาณจากเงินอุดหนุนการวิจัยประจำปีงบประมาณ 2559 จากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) จำนวน 61,800 บาท (หกหมื่นหนึ่งพันแปดร้อยบาทถ้วน)

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติและขอเบิกเงินดำเนินโครงการต่อไป

18๗ ๐๐. ๑๗ ๗๖
จ. จิตติมา หมั่นกิจ 1๗๐๑๖๖๗
๗๐ ๑๖๗๖ ๑๖๗๖
๑. ๑๖๗๖
๗ ๑๖๗๖ ๑๐๐๗๖

๑. ๑๖๗๖
๑๖ ๑๖๗๖

จิตติมา
(นางสาวจิตติมา หมั่นกิจ)
หัวหน้าโครงการวิจัย

๑ ๑๖๗๖
๑ ๑๖๗๖
๑. ๑๖

1. ชื่อโครงการ การเลี้ยงปลากระแหโดยใช้อาหารผสมไข่น้ำ
2. ระยะเวลาดำเนินการ 19-20 มกราคม 2560 และ 21-22 มกราคม 2560
3. หลักการและเหตุผล

ตามที่แผนกวิชาประมง วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีศรีสะเกษ ได้รับเงินทุนอุดหนุนการวิจัย ประจำปีงบประมาณ 2559 จากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) เรื่อง การศึกษาอัตราความหนาแน่น การเจริญเติบโตและอัตราการรอดตายของปลากระแหที่เลี้ยงในกระชังด้วยสูตรอาหารผสมไข่น้ำที่ระดับต่างกัน นั้น บัดนี้ได้ดำเนินการวิจัยเสร็จสิ้นแล้ว และเพื่อเป็นการเผยแพร่องค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัย จึงจัดโครงการฝึกอบรมเกษตรกรเชิงปฏิบัติการ หลักสูตร การเลี้ยงปลากระแหโดยใช้อาหารผสมไข่น้ำ ให้กับเกษตรกรและผู้สนใจ เพื่อนำความรู้ไปพัฒนาการเพาะเลี้ยงปลาในครัวเรือนและชุมชน ช่วยสร้างองค์ความรู้ให้กับเกษตรกรและเป็นการสร้างสัมพันธ์ที่ดีระหว่างวิทยาลัยและชุมชน โดยการจัดการอบรมในครั้งนี้ได้ใช้งบประมาณจากเงินทุนอุดหนุนการวิจัย ประจำปีงบประมาณ 2559 เพื่อให้การฝึกอบรมบรรลุวัตถุประสงค์อย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นแนวทางในการพัฒนาการเลี้ยงปลาเพื่อลดต้นทุนการผลิตจนเกิดการสร้างรายได้ในชุมชนอย่างต่อเนื่อง

4. วัตถุประสงค์

๑. เพื่อถ่ายทอดความรู้ด้านการเลี้ยงปลากระแหโดยใช้อาหารผสมไข่น้ำให้เกษตรกรและผู้สนใจ จำนวน 80 คน ได้นำไปพัฒนาการเลี้ยงปลาในชุมชน
๒. เพื่อสานสัมพันธ์อันดีระหว่างวิทยาลัยและกับชุมชน

5. เป้าหมาย (ผลผลิต/ Output)

เป้าหมายเชิงปริมาณ	เป้าหมายเชิงคุณภาพ
๑. มีการฝึกอบรมให้ความรู้และฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการเลี้ยงปลากระแหโดยใช้อาหารผสมไข่น้ำ	๑. การฝึกอบรมสามารถดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพ
๒. มีเกษตรกรและผู้สนใจจำนวน 80 คน เข้าร่วมโครงการ	๒. เกษตรกรและผู้สนใจสามารถนำความรู้ในการอบรมไปใช้ในการประกอบอาชีพการเลี้ยงปลาได้อย่างมีประสิทธิภาพ
๓. ติดตามการดำเนินงานและการรายงานผลการฝึกอบรมได้ อย่างน้อยร้อยละ 80	๓. เกษตรกรและผู้สนใจดำเนินกิจกรรมและรายงานผลการดำเนินงานของโครงการ

6. ดัชนีชี้วัดความสำเร็จของโครงการ

ตัวชี้วัด	เชิงปริมาณ	เชิงคุณภาพ
ตัวชี้วัดผลผลิต (Outputs)	<ul style="list-style-type: none"> - หนังสือตอบรับการเข้ารับการศึกษา - รายชื่อผู้เข้าร่วมอบรม - แบบสรุปความพึงพอใจของผู้รับบริการ - แบบติดตามการรายงานผลการดำเนินงานของเกษตรกร 	<ul style="list-style-type: none"> - เกษตรกรและผู้สนใจสามารถนำความรู้จากการอบรมไปใช้ในชุมชนได้ - เกษตรกรมีการรายงานผลการดำเนินงานของตนเอง
ตัวชี้วัดผลลัพธ์ (Outcomes)		วิทยาลัยฯ และเกษตรกรมีความร่วมมือและความสัมพันธ์อันดีต่อกัน

7. วิธีดำเนินการ

ที่	ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	ตค.	พย	ธค.	มค.	กพ.	มีค.	เมษ.	พค.	มิย.	กค.	สค.	กย.
1	ประชุมบุคลากรเพื่อกำหนดกิจกรรมการฝึกอบรม				↔								
2	จัดทำแผนกิจกรรมการฝึกอบรม				↔								
3	ขออนุมัติโครงการ				↔								
4	ขออนุญาตดำเนินงานตามโครงการ				↔								
5	ดำเนินงานตามโครงการ				↔								
6	ติดตามและประเมินผลโครงการ					↔							
7	รายงานผลการดำเนินงาน						↔						
8	จัดทำสรุปโครงการ							↔					

8. งบประมาณค่าใช้จ่าย

ประเภทรายจ่าย	จำนวนเงิน (บาท)
1. ค่าถ่ายเอกสารและจัดทำเล่มเอกสาร 80 เล่ม x 50บาท	4,000
2. ค่าวัสดุสำนักงาน (แฟ้ม ,สมุด,ปากกา,) 30 บาท x 80 คน	2,400
3. ของที่ระลึกสำหรับประธานเปิดการฝึกอบรม	1,500
4. ค่าอาหารว่าง (30 บาท x4 มื้อx 45คน)x 2 รุ่น	10,800
5. ค่าอาหารสำหรับผู้ฝึกอบรมและวิทยากร (60บาท x 2 มื้อX 45 คน)x 2รุ่น	10,800
6. ค่าสมนาคุณวิทยากรและวิทยากรพี่เลี้ยงอบรม 2 รุ่น	21,600
7. น้ำมันเชื้อเพลิง	1,200
8. เอกสารเผยแพร่ผลงานวิจัย 15 เล่ม x 100 บาท	1,500
9. วัสดุฝึกอบรมการเพาะเลี้ยงปลาทะเลด้วยอาหารผสมไข่น้ำ	7,000
10. ป้ายโครงการอบรม จำนวน 1 ป้าย	1,000
รวมเป็นเงินทั้งสิ้น	61,800

หมายเหตุ : ค่าใช้จ่ายสามารถถัวเฉลี่ยกันได้ทุกรายการ

9. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. เกษตรกรและผู้สนใจ จำนวน 80 คน มีความรู้และทักษะด้านการเลี้ยงปลากระแหโดยใช้อาหารผสมไข่น้ำ และนำไปพัฒนาการเลี้ยงปลาในชุมชนให้มีประสิทธิภาพ
2. วิทยาลัยและเกษตรกรมีความร่วมมือและความสัมพันธ์อันดีต่อกัน

10. การติดตามผลการดำเนินงานโครงการ

1. ติดตามผลระหว่างการดำเนินงานโครงการ
2. การรายงานผลการดำเนินงานโครงการ

ลงชื่อ.....*จิตติมา*.....ผู้เสนอโครงการ
(นางสาวจิตติมา หมั่นกิจ)
หัวหน้าโครงการวิจัย

ลงชื่อ.....*A. อางหาญ*.....ผู้เห็นชอบโครงการ
(นายสิทธิศักดิ์ อางหาญ)
ครูทำหน้าที่ รองผู้อำนวยการฝ่ายแผนงานและความร่วมมือ

ลงชื่อ.....*อ. สิงห์คำ*.....ผู้อนุมัติโครงการ
(นายอรรถ สิงห์คำ)
ผู้อำนวยการวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีศรีสะเกษ

**กำหนดการฝึกอบรมเกษตรกรเชิงปฏิบัติการ
หลักสูตร การเลี้ยงปลากระแหโดยใช้อาหารผสมไข่กุ้ง**

รุ่นที่ 1 ระหว่างวันที่ 19-20 มกราคม 2560

รุ่นที่ 2 ระหว่างวันที่ 21-22 มกราคม 2560

ณ ศาลาประจำหมู่บ้านวัด ต.ตาโกน อ.เมืองจันทร์ จ.ศรีสะเกษ

เวลา วัน	08.00-09.00	09.00-10.00	10.00-11.00	11.00-12.00	13.00-14.00	14.00-15.00	15.00-16.00	
19, 21 ม.ค. 60	รับลงทะเบียน	พิธีเปิด/บรรยายพิเศษ ของทางประธาน	การเลี้ยงปลากระแหในกระชัง โดย นางจิตรา อาฉิมกิจ	พักกลางวัน				การสาธิตและฝึกปฏิบัติการเพาะไข่กุ้ง โดย นางสาวจิตติมา หมั่นกิจ
20, 22 ม.ค. 60	การจัดการระหว่างเลี้ยงปลา กระแหในกระชัง โดย นางสาวจิตติมา หมั่นกิจ	หลักการผลิตอาหารปลา โดย นางจิตรา อาฉิมกิจ	พักกลางวัน				การสาธิตและฝึกปฏิบัติการผลิตอาหารปลาผสมไข่กุ้ง/ สรุปผลและพิธีปิด โดย นางสาวจิตติมา หมั่นกิจ	

รายชื่อผู้เข้าร่วมอบรม หลักสูตร การเลี้ยงปลากระแหโดยใช้อาหารผสมไข่น้ำ
รุ่นที่ 1 ระหว่างวันที่ 19-20 มกราคม 2560
ณ ศาลาประจำหมู่บ้านวัด ต.ตาโกน อ.เมืองจันทร์ จ.ศรีสะเกษ

รายชื่อผู้เข้าร่วมอบรม หลักสูตร การเลี้ยงปลากระแหโดยใช้อาหารผสมไข่น้ำ

วันที่ 19 มกราคม 2560

ณ ศาลาประจำหมู่บ้านวัด ต.ตาโกน อ.เมืองจันทร์ จ.ศรีสะเกษ

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ลายมือชื่อ	เวลามา	ลายมือชื่อ	เวลากลับ
1	นายสมัย พวงพันธ์	สมัย	08.00	สมัย	16.00
2	นาย ทอสร มงคง	ทอสร	08.00	ทอสร	16.00
3	นาย เบล่า รามศรี	เบล่า	08.00	เบล่า	16.00
4	นายสิริพงษ์ นัยทอง	สิริพงษ์	08.00	สิริพงษ์	16.00
5	นาย ปานันสง่า มงคล	ปานันสง่า	08.00	ปานันสง่า	16.00
6	นายชาญ สอนบรรณ	ชาญ	08.00	ชาญ	16.00
7	นาย สักดิ์ ใจวัย	สักดิ์	08.00	สักดิ์	16.00
8	นาย สด ธีระ	สด	08.00	สด	16.00
9	นาย ลีข ฟูพันธ์	ลีข	08.00	ลีข	16.00
10	นาย สห ภิรมย์ชาติ อึ้งใจแก้ว	สห	08.00	สห	16.00
11	นางแจ้จ้ง พงกล	แจ้จ้ง	08.00	แจ้จ้ง	16.00
12	นาย นลัษณ์ อินทร์คำ	นลัษณ์	08.00	นลัษณ์	16.00
13	นาย สัมมา สัมมา	สัมมา	08.00	สัมมา	16.00
14	นาย สดาร์ชน์ สร:	สดาร์ชน์	08.00	สดาร์ชน์	16.00
15	นาย บุญ บอดดี	บุญ	08.00	บุญ	16.00
16	นาย ยพันธ์ อัครศิริ	ยพันธ์	08.00	ยพันธ์	16.00
17	นาย ใจวิทย์ ใจวิ	ใจวิทย์	08.00	ใจวิทย์	16.00
18	นาย อินทร์ สร:	อินทร์	08.00	อินทร์	16.00
19	นาย ไชยวัน วันทา	ไชยวัน	08.00	ไชยวัน	16.00
20	นาย พอม สร:	พอม	08.00	พอม	16.00
21	นาย พอม สร:	พอม	08.00	พอม	16.00
22	นาย วัลย์ คัดนพอม	วัลย์	08.00	วัลย์	16.00
23	นาย วัลย์ คัดนพอม	วัลย์	08.00	วัลย์	16.00
24	นาย ทอวัย สัมมา	ทอวัย	08.00	ทอวัย	16.00
25	นาย บุญจันทร์ ทาวรรณ	บุญจันทร์	08.00	บุญจันทร์	16.00
26	นาง เนลดา ชันตา	เนลดา	08.00	เนลดา	16.00

รายชื่อผู้เข้าร่วมอบรม หลักสูตร การเลี้ยงปลากะเทยโดยใช้อาหารผสมขี้เถ้า

วันที่ 19 มกราคม 2560

ณ ศาลาประจำหมู่บ้านวัด ต.ตาโกน อ.เมืองจันทร์ จ.ศรีสะเกษ

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ลายมือชื่อ	เวลามา	ลายมือชื่อ	เวลากลับ
27.	นางสาว สุระ	สาว	08.00	สาว	16.00
28.	นาย สร้อย พรจันทร์	สร้อย	08.00	สร้อย	16.00
29.	นาย กิ่ง สัมพงษ์	กิ่ง	08.00	กิ่ง	16.00
30.	นาย อธิษฐ์ ชื่นภท.	อธิษฐ์	08.00	อธิษฐ์	16.00
31.	นางทิพย์ นางน้ำเงิน	ทิพย์	08.00	ทิพย์	16.00
32.	นางผัด พันธ์ชัย	ผัด	08.00	ผัด	16.00
33.	นาย สว่าง สุระ	สว่าง	08.00	สว่าง	16.00
34.	นางนอลจันทร์ นามขอดี	นอลจันทร์	08.00	นอลจันทร์	16.00
35.	นางเพียง วงศ์ราช	เพียง	08.00	เพียง	16.00
36.	นางอศุภศิริ อิศวดี	อศุภศิริ	08.00	อศุภศิริ	16.00
37.	นาย สว่าง พิศ	สว่าง	08.00	สว่าง	16.00
38.	นาย นงนุช สัมพงษ์	นงนุช	08.00	นงนุช	16.00
39.	นาย น้ นางทิพย์	น้	08.00	น้	16.00
40.	นาง ทิพย์ ชื่นภท.	ทิพย์	08.00	ทิพย์	16.00
41.	นาง อศุภศิริ อิศวดี	อศุภศิริ	08.00	อศุภศิริ	16.00
42.	นางสาว อธิษฐ์ อธิษฐ์	อธิษฐ์	08.00	อธิษฐ์	16.00
43.	นาย สว่าง คำใส่ม	สว่าง	08.00	สว่าง	16.00
44.	นาย นงนุช น.เค.เค.เค.เค.เค.	นงนุช	08.00	นงนุช	16.00
45.	นาย วิชิต ไชยสิทธิ์	วิชิต	08.00	วิชิต	16.00
46.	นาง นงนุช น.เค.เค.เค.เค.เค.	นงนุช	08.00	นงนุช	16.00
47.	นาง อธิษฐ์ อธิษฐ์	อธิษฐ์	08.00	อธิษฐ์	16.00
48.	นาง นงนุช น.เค.เค.เค.เค.เค.	นงนุช	08.00	นงนุช	16.00
49.	นาง นงนุช น.เค.เค.เค.เค.เค.	นงนุช	08.00	นงนุช	16.00
50.	นาง นงนุช น.เค.เค.เค.เค.เค.	นงนุช	08.00	นงนุช	16.00

รายชื่อผู้เข้าร่วมอบรม หลักสูตร การเลี้ยงปลากระแหโดยใช้อาหารผสมขี้เถ้า

วันที่ 20 มกราคม 2560

ณ ศาลาประจำหมู่บ้านวัด ต.ตาโกน อ.เมืองจันทร์ จ.ศรีสะเกษ

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ลายมือชื่อ	เวลามา	ลายมือชื่อ	เวลากลับ
1	นายสมชัย พวงพันธ์	สมชัย	08.00	สมชัย	16.00
2	นาย ทอว์ง มงคล	ทอว์ง	08.00	ทอว์ง	16.00
3	นาย เอมลา งามศรี	เอมลา	08.00	เอมลา	16.00
4	นาย จีระพงษ์ งามพงษ์	จีระพงษ์	08.00	จีระพงษ์	16.00
5	นาง ปานนิษฐา มงคล	ปานนิษฐา	08:00	ปานนิษฐา	16:00
6	นาย ชาน สมบูรณ์	ชาน	08:00	ชาน	16:00
7	นาย สวัสดิ์ อีชโย	สวัสดิ์	08.00	สวัสดิ์	16.00
8	นาย อดิสร ไร่ไร่	อดิสร	08.00	อดิสร	16.00
9	นาย สวัสดิ์ ปลูกพันธ์	สวัสดิ์	08.00	สวัสดิ์	16.00
10	นาย สวัสดิ์ ไร่ไร่	สวัสดิ์	08:00	สวัสดิ์	16:00
11	นางแจ่ม มงคล	แจ่ม	08.00	แจ่ม	16.00
12	นาย รุ่งม อินทร์คำ	รุ่งม	08.00	รุ่งม	16.00
13	นาย สวัสดิ์ สวัสดิ์:	สวัสดิ์	08.00	สวัสดิ์	16.00
14	นาย สวัสดิ์ สวัสดิ์:	สวัสดิ์	08.00	สวัสดิ์	16.00
15	นาย บุญ ปลูกพันธ์	บุญ	08.00	บุญ	16.00
16	นาย บุญ ปลูกพันธ์	บุญ	08.00	บุญ	16.00
17	นาย ธีรชัย ไร่ไร่	ธีรชัย	08:00	ธีรชัย	16:00
18	นาย อินทร์ สวัสดิ์:	อินทร์	08.00	อินทร์	16.00
19	นาย ธีรชัย ไร่ไร่	ธีรชัย	08.00	ธีรชัย	16.00
20	นาย พอม ไร่ไร่	พอม	08.00	พอม	16.00
21	นาย พอม ไร่ไร่	พอม	08.00	พอม	16.00
22	นาย ธีรชัย ไร่ไร่	ธีรชัย	08.00	ธีรชัย	16.00
23	นาย ธีรชัย ไร่ไร่	ธีรชัย	08:00	ธีรชัย	16:00
24	นาย ทอว์ง สวัสดิ์:	ทอว์ง	08.00	ทอว์ง	16.00
25	นาง บุญจันทร์ ไร่ไร่	บุญจันทร์	08.00	บุญจันทร์	16.00
26	นาง เนลา ไร่ไร่	เนลา	08.00	เนลา	16.00

รายชื่อผู้เข้าร่วมอบรม หลักสูตร การเลี้ยงปลากระแหโดยใช้อาหารผสมไข่น้ำ

วันที่ 20 มกราคม 2560

ณ ศาลาประจำหมู่บ้านวัด ต.ตาโกน อ.เมืองจันทร์ จ.ศรีสะเกษ

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ลายมือชื่อ	เวลามา	ลายมือชื่อ	เวลากลับ
27	นางดาว สุระ	ดาว	08.00	ดาว	16.00
28	นางสาวพรจันทร์	พรจันทร์	08.00	พรจันทร์	16.00
29	นายพงษ์ สัมพงษ์	พงษ์	08.00	พงษ์	16.00
30	นายวิเชียร ชื่นตา	วิเชียร	08.00	วิเชียร	16.00
31	นางทิพย์ สงวนใจเงิน	ทิพย์	08.00	ทิพย์	16.00
32	นางผัด พันธ์ชัย	ผัด	08.00	ผัด	16.00
33	นางละมัย สุระ	ละมัย	08.00	ละมัย	16.00
34	นางนวลจันทร์ นามบอล	นวลจันทร์	08.00	นวลจันทร์	16.00
35	นางเพียง อิศรา	เพียง	08.00	เพียง	16.00
36	นางอุบลรัตน์ นวลสุชา	อุบลรัตน์	08.00	อุบลรัตน์	16.00
37	นายสิริสุข วัฒน	สิริสุข	08.00	สิริสุข	16.00
38	นายอนุชิต สัมพงษ์	อนุชิต	08.00	อนุชิต	16.00
39	นายสุวิทย์ วัฒน	สุวิทย์	08.00	สุวิทย์	16.00
40	นางทิพย์ ชื่นตา	ทิพย์	08.00	ทิพย์	16.00
41	นางอภิญญา อิศรา	อภิญญา	08.00	อภิญญา	16.00
42	นางสาวอุบลรัตน์ อิศรา	อุบลรัตน์	08.00	อุบลรัตน์	16.00
43	นายสวัสดิ์ คำใส	สวัสดิ์	08.00	สวัสดิ์	16.00
44	นายคมสันต์ ตะเคียนแก้ว	คมสันต์	08.00	คมสันต์	16.00
45	นายวิเชียร วัฒน	วิเชียร	08.00	วิเชียร	16.00
46	นายสุวิทย์ วัฒน	สุวิทย์	08.00	สุวิทย์	16.00
47	นายสุวิทย์ วัฒน	สุวิทย์	08.00	สุวิทย์	16.00
48	น.ส. สิริลักษณ์ สัมพงษ์	สิริลักษณ์	08.00	สิริลักษณ์	16.00
49	นายวิเชียร สัมพงษ์	วิเชียร	08.00	วิเชียร	16.00
50	นายสุวิทย์ วัฒน	สุวิทย์	08.00	สุวิทย์	16.00

รายชื่อผู้เข้าร่วมอบรม หลักสูตร การเลี้ยงปลากระแหโดยใช้อาหารผสมไข่น้ำ
รุ่นที่ 2 ระหว่างวันที่ 21-22 มกราคม 2560
ณ ศาลาประจำหมู่บ้านวัด ต.ตาโกน อ.เมืองจันทร์ จ.ศรีสะเกษ

รายชื่อผู้เข้าร่วมอบรม หลักสูตร การเลี้ยงปลากะแหโดยใช้อาหารผสมไขมันน้ำ

วันที่ 21.....มกราคม 2560

ณ ศาลาประจำหมู่บ้านวัด ต.ตาโกน อ.เมืองจันทร์ จ.ศรีสะเกษ

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ลายมือชื่อ	เวลามา	ลายมือชื่อ	เวลากลับ
1.	นางชเวียน วงศ์ราช	เวียน	08.00	ชเวียน	16.00
2.	นส. สัน วงศ์ราช	สัน	08.00	สัน	16.00
3.	นางวันทา ชันตา	วันทา	08.00	วันทา	16.00
4.	นายสำราญ ผู้มีสิทธิ์	สำราญ	08.00	สำราญ	16.00
5.	นางอสิริ สุระ	อสิริ	08.00	อสิริ	16.00
6.	นางอศร คำเปลว กัมศรี	คำเปลว	08.00	คำเปลว	16.00
7.	นางทัศนีย์วรรณ อัญไชย	ทัศนีย์วรรณ	08.00	ทัศนีย์วรรณ	16.00
8.	นายฉวี วงศ์ราช	ฉวี	08.00	ฉวี	16.00
9.	นางสมศักดิ์ มั่นสิทธิ์	สมศักดิ์	08.00	สมศักดิ์	16.00
10.	นางสมิอน วัฒนสุวรรณ	สมิอน	08.00	สมิอน	16.00
11.	นางบอน ไชโย	บอน	08.00	บอน	16.00
12.	นางเดวีวัลย์ อุกพันธ์	เดวีวัลย์	08.00	เดวีวัลย์	16.00
13.	นายคาน โสณ	คาน	08.00	คาน	16.00
14.	นางเพ็ญ มงคล	เพ็ญ	08.00	เพ็ญ	16.00
15.	นางสทอน สุระ	สทอน	08.00	สทอน	16.00
16.	นส. เหวีร์ ไชยวรรณ	เหวีร์	08.00	เหวีร์	16.00
17.	นางแกลด สุระ	แกลด	08.00	แกลด	16.00
18.	นางโชนี สุระ	โชนี	08.00	โชนี	16.00
19.	นางคำสัช ท้องดี	คำสัช	08.00	คำสัช	16.00
20.	นางทิพย์ มงคล	ทิพย์	08.00	ทิพย์	16.00
21.	นางคล้ายนิณ สิงห์โท	คล้ายนิณ	08.00	คล้ายนิณ	16.00
22.	นส. อุกษา อัมพอน	อุกษา	08.00	อุกษา	16.00
23.	นายบุญส่ง วงศ์ราช	บุญส่ง	08.00	บุญส่ง	16.00
24.	นายพจน มงคล	พจน	08.00	พจน	16.00
25.	นส. วิ นนทา	วิ	08.00	วิ	16.00
26.	นางอริษณ ชันตา	อริษณ	08.00	อริษณ	16.00

รายชื่อผู้เข้าร่วมอบรม หลักสูตร การเลี้ยงปลากระแหโดยใช้อาหารผสมข้นน้ำ

วันที่ 21 มกราคม 2560

ณ ศาลาประจำหมู่บ้านวัด ต.ตาโกน อ.เมืองจันทร์ จ.ศรีสะเกษ

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ลายมือชื่อ	เวลามา	ลายมือชื่อ	เวลากลับ
27	นางเพ็ญ ไชยสุวรรณ	เพ็ญ	08.00	เพ็ญ	16.00
28	นางสาว ใส พรสีนทร์	ใส	08.00	ใส	16.00
29	นางสาว ใส ไชยสุวรรณ	ใส	08.00	ใส	16.00
30	นาย ใส อานันท์	ใส	08.00	ใส	16.00
31	นาย ใส แก้ว	ใส	08.00	ใส	16.00
32	นางสาว ใส	ใส	08.00	ใส	16.00
33	นาย ใส	ใส	08.00	ใส	16.00
34	นางสาว ใส	ใส	08.00	ใส	16.00
35	นาย ใส	ใส	08.00	ใส	16.00
36	นางสาว ใส สมพงษ์	ใส	08.00	ใส	16.00
37	นางสาว ใส ใจดี	ใส	08.00	ใส	16.00
38	นางสาว ใส สมพงษ์	ใส	08.00	ใส	16.00
39	นางสาว ใส ใจดี	ใส	08.00	ใส	16.00
40	นาย ใส ประจักษ์	ใส	08.00	ใส	16.00
41	นางสาว ใส ใจดี	ใส	08.00	ใส	16.00
42	นาย ใส สมพงษ์	ใส	08.00	ใส	16.00
43	นางสาว ใส ใจดี	ใส	08.00	ใส	16.00
44	นาย ใส ใจดี	ใส	08.00	ใส	16.00
45	นาย ใส ใจดี	ใส	08.00	ใส	16.00
46	นาย ใส ใจดี	ใส	08.00	ใส	16.00
47	นาย ใส ใจดี	ใส	08.00	ใส	16.00
48	นาย ใส ใจดี	ใส	08.00	ใส	16.00
49	นาย ใส ใจดี	ใส	08.00	ใส	16.00
50	นาย ใส ใจดี	ใส	08.00	ใส	16.00

รายชื่อผู้เข้าร่วมอบรม หลักสูตร การเลี้ยงปลากระแหโดยใช้อาหารผสมไข่น้ำ

วันที่ ๒๒ มกราคม 2560

ณ ศาลาประจำหมู่บ้านวัด ต.ตาโกน อ.เมืองจันทร์ จ.ศรีสะเกษ

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ลายมือชื่อ	เวลามา	ลายมือชื่อ	เวลากลับ
1.	นาง เวียน วงศ์ราช	เวียน	08.00	เวียน	16.00
2.	นส. สัน วงศ์ราช	สัน	08.00	สัน	16.00
3.	นาง วันทา ชื่นธ	วันทา	08.00	วันทา	16.00
4.	นายสำราญ สัมพันธ์	สำราญ	08.00	สำราญ	16.00
5.	นางสาว นริศ	นริศ	08.00	นริศ	16.00
6.	นางสาวคำแพง น้อมศรี	คำแพง	08.00	คำแพง	16.00
7.	นางทัศนีย์วรรณ อัญชัย	ทัศนีย์วรรณ	08.00	ทัศนีย์วรรณ	16.00
8.	นางลา วงศ์ราช	ลา	08.00	ลา	16.00
9.	นายสมศักดิ์ มั่นรักษา	สมศักดิ์	08.00	สมศักดิ์	16.00
10.	นางสุนอน น้อมศรีวรรณ	สุนอน	08.00	สุนอน	16.00
11.	นางบอน ไร่ไฉ	บอน	08.00	บอน	16.00
12.	นางเครือวัลย์ อุตพันธ์	เครือวัลย์	08.00	เครือวัลย์	16.00
13.	นายศาน โฉมศรี	ศาน	08.00	ศาน	16.00
14.	นายเพชร มงคล	เพชร	08.00	เพชร	16.00
15.	นางสุนอน นริศ	สุนอน	08.00	สุนอน	16.00
16.	นส. นริศ อัญชัยวรรณ	นริศ	08.00	นริศ	16.00
17.	นาย วัฒน นริศ	วัฒน	08.00	วัฒน	16.00
18.	นางวิมล สิริ	วิมล	08.00	วิมล	16.00
19.	นางคำสิงห์ ทองดี	คำสิงห์	08.00	คำสิงห์	16.00
20.	นางจิตต์พร อมต	จิตต์พร	08.00	จิตต์พร	16.00
21.	นายวิมล นิ่มนุโ	วิมล	08.00	วิมล	16.00
22.	นส. อุตพันธ์ อัญชัย	อุตพันธ์	08.00	อุตพันธ์	16.00
23.	นายบุญส่ง วงศ์ราช	บุญส่ง	08.00	บุญส่ง	16.00
24.	นายพจน มงคล	พจน	08.00	พจน	16.00
25.	นส. วิภาดา	วิภาดา	08.00	วิภาดา	16.00
26.	นางศรีนงน ชื่นธ	ศรีนงน	08.00	ศรีนงน	16.00

รายชื่อผู้เข้าร่วมอบรม หลักสูตร การเลี้ยงปลากระแหโดยใช้อาหารผสมขี้วัว

วันที่ ๒๒ มกราคม 2560

ณ ศาลาประจำหมู่บ้านวัด ต.ตาโกน อ.เมืองจันทร์ จ.ศรีสะเกษ

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ลายมือชื่อ	เวลามา	ลายมือชื่อ	เวลากลับ
27	นางเชียน ไซยสุวรรณ	เชียน	08.00	เชียน	16.00
28	นางสาวอ้อ พรหมศรี	อ้อ	08.00	อ้อ	16.00
29	นางสาวกาน ไซยสุวรรณ	กาน	08.00	กาน	16.00
30	นายผัด สัพพช	ผัด	08.00	ผัด	16.00
31	นายแก้ว สิมะมา	แก้ว	08.00	แก้ว	16.00
32	นางอมา สรี	อมา	08.00	อมา	16.00
33	นางนงศ สรี	นงศ	08.00	นงศ	16.00
34	นางสาวลี สัพพช	ลี	08.00	ลี	16.00
35	นายทิพย์ ปาปน	ทิพย์	08.00	ทิพย์	16.00
36	นางกิ่งวิเศษ สิมพงษ์	กิ่งวิเศษ	08.00	กิ่งวิเศษ	16.00
37	นางนงคราญ ไซย	นงคราญ	08.00	นงคราญ	16.00
38	นางสนธิ์ สิมพงษ์	สนธิ์	08.00	สนธิ์	16.00
39	นางอวดี ไชยศิริ	อวดี	08.00	อวดี	16.00
40	นายสมศรี ประครองใจ	สมศรี	08.00	สมศรี	16.00
41	นางจตุรดา อภัยศักดิ์	จตุรดา	08.00	จตุรดา	16.00
42	นายคมสันต์ ชาติแสนแก้ว	คมสันต์	08.00	คมสันต์	16.00
43	นางสาวอชฌัย ไซยศิริ	อชฌัย	08.00	อชฌัย	16.00
44	นายสมดี คำแก้ว	สมดี	08.00	สมดี	16.00
45	นายวิรัตน์ ไซยศิริ	วิรัตน์	08.00	วิรัตน์	16.00
46	น.ส. จันทิมา สิมพช	จันทิมา	08.00	จันทิมา	16.00
47	น.ส. สมฤทัย กอสมวง	สมฤทัย	08.00	สมฤทัย	16.00
48	นางสาวอรรษา สิมพช	อรรษา	08.00	อรรษา	16.00
49	น.ส. สิริวิมล สิมพช	สิริวิมล	08.00	สิริวิมล	16.00
50	นายวิรัช สิมพช	วิรัช	08.00	วิรัช	16.00



แบบรายงานผลการดำเนินโครงการฝึกอบรม

1. ชื่อโครงการ การเลี้ยงปลากระแหโดยใช้อาหารผสมไข่น้ำ
2. ผู้รับผิดชอบโครงการ นางสาวจิตติมา หมั่นกิจ
3. ดำเนินโครงการ ปีงบประมาณ 2559
4. วันที่ดำเนินโครงการ รุ่นที่ 1 ระหว่างวันที่ 19-20 มกราคม 2560
รุ่นที่ 2 ระหว่างวันที่ 21-22 มกราคม 2560
5. จำนวนสมาชิกที่เข้าร่วมโครงการ จำนวน 84 คน
วิทยากรและผู้ช่วยวิทยากร จำนวน 8 คน
รวมจำนวนทั้งสิ้น 92 คน
6. สถานที่ดำเนินการ ศาลาประจำหมู่บ้านวัด ต.ตาโกน อ.เมืองจันทร์ จ.ศรีสะเกษ
7. ค่าใช้จ่าย 61,800 บาท
8. ผลการดำเนินกิจกรรม/ผลสำเร็จของโครงการ
 - 9.1 สมาชิกเข้าร่วมโครงการฝึกอบรม 84 คน คิดเป็นร้อยละ 100
 - 9.2 ผลประเมินโครงการอยู่ในเกณฑ์ดี มีระดับความพึงพอใจเฉลี่ย 3.75
9. ประโยชน์ที่ได้รับ
 - 9.1 เกษตรกรผู้เข้ารับการอบรมมีความรู้ความสามารถในการเลี้ยงปลาในกระชังด้วยอาหารผสมไข่น้ำ เพื่อนำไปเป็นแนวทางประกอบอาชีพได้ต่อไป
 - 9.2 เป็นการสร้างเครือข่ายความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างวิทยาลัยฯ กับชุมชน
10. ปัญหาและอุปสรรค
11. ข้อเสนอแนะ
ควรจัดฝึกอบรมเพิ่มให้กับชุมชนอื่นที่สนใจ เพื่อขยายองค์ความรู้และสร้างเครือข่ายกลุ่มผู้เลี้ยงปลาในพื้นที่จังหวัดศรีสะเกษ

ลงชื่อ..... *จิตติมา*ผู้สรุปผลโครงการ

(นางสาวจิตติมา หมั่นกิจ)

วันที่ 25 มกราคม พ.ศ. 2560

สรุปความพึงพอใจของผู้เข้ารับการอบรม
โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ หลักสูตร การเลี้ยงปลากะแห่โดยใช้อาหารผสมไข่น้ำ
รุ่นที่ 1 ระหว่างวันที่ 19-20 มกราคม 2560
รุ่นที่ 2 ระหว่างวันที่ 21-22 มกราคม 2560
ณ ศาลาประจำหมู่บ้านวัด ต.ตาโกน อ.เมืองจันทร์ จ.ศรีสะเกษ

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐาน

จำนวนสมาชิกที่เข้าร่วมอบรม 84 คน เพศชาย 66 คน หญิง 18 คน

ระดับการศึกษา ต่ำกว่าม.3 25 คน ม.ปลายหรือเทียบเท่า/ปวช. 37 คน ปวส. 13 คน ปริญญาตรี 9 คน

ตอนที่ 2 ระดับความพึงพอใจ ระดับความพึงพอใจเฉลี่ย เท่ากับ 3.75 อยู่ในเกณฑ์ ดี

ประเด็นความคิดเห็น	ระดับความพึงพอใจ / ความรู้ความเข้าใจ / การนำความรู้ไปใช้					เฉลี่ย
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1	
ด้านวิทยากร						
1. การถ่ายทอดความรู้ของวิทยากรมีความชัดเจน						4.28
2. ความสามารถอธิบายเนื้อหาและเชื่อมโยงเนื้อหาที่ฝึกอบรม						4.02
3. มีความครบถ้วนของเนื้อหาในการฝึกอบรม						4.16
4. การใช้เวลาตามที่กำหนดไว้						3.76
5. การตอบข้อซักถามในการฝึกอบรม						3.60
ด้านสถานที่ / ระยะเวลา / อาหาร						
1. สถานที่สะอาดและมีความเหมาะสม						3.86
2. ความพร้อมของอุปกรณ์วัสดุทัศนูปกรณ์						4.00
3. ระยะเวลาในการอบรมมีความเหมาะสม						3.94
4. อาหารมีความเหมาะสม						3.90
ด้านความรู้ความเข้าใจ						
1. ความรู้ ความเข้าใจในเรื่องนี้ <u>ก่อน</u> การอบรม						3.50
2. ความรู้ ความเข้าใจในเรื่องนี้ <u>หลัง</u> การอบรม						3.74
ด้านการนำความรู้ไปใช้						
1. สามารถนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานได้						3.96
2. มีความมั่นใจและสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ได้						3.87

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะอื่นๆ ควรจัดฝึกอบรมให้กับชุมชนอื่นๆ ที่สนใจเพื่อขยายองค์ความรู้

.....

แบบประเมินความพึงพอใจ
โครงการฝึกอบรมเกษตรกรเชิงปฏิบัติการ หลักสูตร การเลี้ยงปลากระแหโดยใช้อาหารผสมไข่น้ำ
รุ่นที่ 1 ระหว่างวันที่ 19-20 มกราคม 2560
รุ่นที่ 2 ระหว่างวันที่ 21-22 มกราคม 2560
ณ ศาลาประจำหมู่บ้านวัด ต.ตาโกน อ.เมืองจันทร์ จ.ศรีสะเกษ

คำอธิบาย แบบประเมินฉบับนี้มีทั้งหมด 3 ตอน ขอให้ผู้ตอบแบบประเมินตอบให้ครบทั้ง 3 ตอน เพื่อให้การดำเนินโครงการบรรลุวัตถุประสงค์และเป็นประโยชน์ในการนำไปใช้ต่อไป

ตอนที่ 1 สถานภาพทั่วไป คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ลงในช่อง หน้าข้อความ

1. เพศ หญิง ชาย
2. อายุ ต่ำกว่า 20 ปี 20-30 ปี 31-40 ปี 41-50 ปี 51 ปีขึ้นไป
3. การศึกษา ต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลาย มัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า/ปวช. อนุปริญญาหรือเทียบเท่า/ปวส. ปริญญาตรี สูงกว่าปริญญาตรี

ตอนที่ 2 ระดับความพึงพอใจ / ความรู้ความเข้าใจ / การนำไปใช้ ต่อการเข้าร่วมโครงการ

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ลงในช่องที่ตรงกับความพึงพอใจ/ความรู้ความเข้าใจ/การนำไปใช้ของท่านระดับเดียว

ประเด็นความคิดเห็น	ระดับความพึงพอใจ / ความรู้ความเข้าใจ / การนำความรู้ไปใช้				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
ด้านวิทยากร					
6. การถ่ายทอดความรู้ของวิทยากรมีความชัดเจน					
7. ความสามารถอธิบายเนื้อหาและเชื่อมโยงเนื้อหาที่ฝึกอบรม					
8. มีความครบถ้วนของเนื้อหาในการฝึกอบรม					
9. การใช้เวลาตามที่กำหนดไว้					
10. การตอบข้อซักถามในการฝึกอบรม					
ด้านสถานที่ / ระยะเวลา / อาหาร					
5. สถานที่สะอาดและมีความเหมาะสม					
6. ความพร้อมของอุปกรณ์วัสดุอุปกรณ์					
7. ระยะเวลาในการอบรมมีความเหมาะสม					
8. อาหารมีความเหมาะสม					
ด้านความรู้ความเข้าใจ					
3. ความรู้ ความเข้าใจในเรื่องนี้ ก่อน การอบรม					
4. ความรู้ ความเข้าใจในเรื่องนี้ หลัง การอบรม					
ด้านการนำความรู้ไปใช้					
3. สามารถนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานได้					
4. มีความมั่นใจและสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ได้					

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

ขอขอบคุณที่ตอบแบบสอบถาม



การเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับการผลิตอาหารปลาผสมไข่หน้า



เกษตรกรที่เข้าร่วมอบรมเชิงปฏิบัติการ หลักสูตร การเลี้ยงปลากระแห
โดยใช้อาหารผสมไข่หน้า



สาธิตและฝึกปฏิบัติการผลิตอาหารปลาผสมไข่น้ำ



เกษตรกรศึกษาดูงานวิจัยการเลี้ยงปลากระแหในกระชัง



วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีศรีสะเกษ

เลขรับ... ๒๒๒

วันที่ 17 พ.ค. 60 เวลา 19.30%

บันทึกข้อความ

ผู้รับ... จิตติมา

ส่วนราชการ แผนกวิชาประมง วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีศรีสะเกษ

ที่ วันที่ 17 พฤษภาคม 2560

เรื่อง ขออนุมัติโครงการฝึกอบรม 108 อาชีพ

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีศรีสะเกษ

ตามที่แผนกวิชาประมงได้รับมอบหมายให้ดำเนินการฝึกอบรม 108 อาชีพ จำนวน 2 หลักสูตร คือ หลักสูตรการเพาะเลี้ยงไส้เดือนดิน และหลักสูตรการทำอาหารปลาผสมไข่น้ำ ให้กับนักเรียน นักศึกษา เกษตรกร และประชาชนทั่วไป ในงานงานะ - ทูเรียน อาเซียนเทรดแฟร์ 2017 ในระหว่างวันที่ 16 - 25 มิถุนายน 2560 ณ สวนป่าล้มเฉลิมพระเกียรติ วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีศรีสะเกษ

บัดนี้แผนกวิชาประมง ได้จัดทำโครงการเป็นที่เรียบร้อยแล้ว และนำเรียนมาพร้อมหนังสือนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรด

1. ขออนุมัติโครงการ
2. ดำเนินการตามโครงการ

จิตติมา

(นางสาวจิตติมา หมั่นกิจ)

หัวหน้าแผนกวิชาประมง

<input checked="" type="radio"/>	ทราบ
<input type="radio"/>	มอบ
.....	

๑. ชื่อโครงการ อบรม ๑๐๘ อาชีพ หลักสูตรการทำอาหารปลาผสมไข่น้ำ
๒. ระยะเวลาดำเนินการ วันที่ ๑๖-๒๕ มิถุนายน ๒๕๖๐
๓. หลักการและเหตุผล

เนื่องจากการเป็นแหล่งศึกษาเรียนรู้ในรูปแบบสถาบันการศึกษาในชุมชน วิทยาลัยฯ จึงต้องมีบทบาทในการให้บริการวิชาชีพและวิชาการแก่สังคมเช่นกัน

แผนกวิชาประมง จึงจัดอบรมหลักสูตรการทำอาหารปลาผสมไข่น้ำ ให้กับเกษตรกรและผู้สนใจ เพื่อนำความรู้ไปพัฒนาการเพาะเลี้ยงปลาในครัวเรือนและชุมชน ช่วยสร้างองค์ความรู้ให้กับเกษตรกรและเป็นการสร้างสัมพันธ์ที่ดีระหว่างวิทยาลัยฯและชุมชน โดยการจัดการอบรมในครั้งนี้ ได้รับงบประมาณจัดกิจกรรมการฝึกอบรมจากจังหวัดศรีสะเกษ เพื่อให้ฝึกอบรมบรรลุวัตถุประสงค์อย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นแนวทางในการพัฒนาการเลี้ยงปลาจนเกิดการสร้างรายได้ในชุมชนอย่างยั่งยืน

๔. วัตถุประสงค์

- ๔.๑ เพื่อถ่ายทอดความรู้ด้านการทำอาหารปลาผสมไข่น้ำให้เกษตรกรและผู้สนใจได้นำไปพัฒนาการเลี้ยงปลาในชุมชน
- ๔.๒ เพื่อสานสัมพันธ์อันดีระหว่างวิทยาลัยฯและชุมชน

๕. เป้าหมาย (ผลผลิต/ Output)

เป้าหมายเชิงปริมาณ	เป้าหมายเชิงคุณภาพ
๑. มีการฝึกอบรมให้ความรู้และฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการทำอาหารปลาผสมไข่น้ำ	๑. การฝึกอบรมสามารถดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพ
๒. มีเกษตรกรและผู้สนใจจำนวน ๕๐ คน เข้าร่วมโครงการ	๒. เกษตรกรและผู้สนใจสามารถนำความรู้ในการอบรมไปใช้ในการประกอบอาชีพการเพาะเลี้ยงปลาได้อย่างมีประสิทธิภาพ
๓. ติดตามการดำเนินงานและการรายงานผลการฝึกอบรมได้ อย่างน้อยร้อยละ ๘๐	๓. เกษตรกรและผู้สนใจดำเนินกิจกรรมและรายงานผลการดำเนินงานของโครงการ

๖. ดัชนีชี้วัดความสำเร็จของโครงการ

ตัวชี้วัด	เชิงปริมาณ	เชิงคุณภาพ
ตัวชี้วัดผลผลิต (Outputs)	<ul style="list-style-type: none"> - หนังสือตอบรับการเข้ารับกรฝึกอบรม - รายชื่อผู้เข้าร่วมอบรม - แบบสรุปความพึงพอใจของผู้รับบริการ - แบบติดตามการรายงานผลการดำเนินงานของเกษตรกร 	<ul style="list-style-type: none"> - เกษตรกรและผู้สนใจสามารถนำความรู้จากการอบรมไปใช้ในชุมชนได้ - เกษตรกรมีการรายงานผลการดำเนินงานของตนเอง
ตัวชี้วัดผลลัพธ์ (Outcomes)		วิทยาลัยฯและเกษตรกรมีความร่วมมือและความสัมพันธ์อันดี

๗. วิธีดำเนินการ

๗.๑	เขียนและเสนอโครงการเพื่อขออนุมัติ	วันที่ ๑๗ เดือน พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๐
๗.๒	ประชุมคณะกรรมการเตรียมงาน	วันที่ ๑๘ เดือน มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๐
๗.๓	จัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์	วันที่ ๑๘ เดือน มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๐
๗.๔	เริ่มดำเนินโครงการ	วันที่ ๑๙ -๒๕ เดือน มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๐
๗.๕	สรุปและประเมินผลโครงการ	วันที่ ๒๖ เดือน มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๐

๘. งบประมาณค่าใช้จ่าย

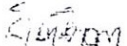
ที่	รายการ	จำนวน (หน่วย)	ราคา/หน่วย	รวมเงิน (บาท)
๑.	ปลาป่น	๔๕ กก.	๔๕	๒,๐๒๕
๒.	โซ่	๒๐ กก.	๕๐	๔,๐๐๐
๓	กากถั่วเหลือง	๒๕ กก.	๒๘	๗๐๐
๕	ปลายข้าวสุก	๑๕ กก.	๑๕	๒๒๕
	รำละเอียด	๑๐๐ กก.	๑๕	๑,๕๐๐
๖	กล้วยน้ำว้าสุก	๔๐ หวี	๓๐	๑,๒๐๐
๗	น้ำมันพืช	๔ ขวด	๕๐	๒๐๐
๘	กากมะพร้าว (คั้นกะทิออก)	๓๐ กก.	๕	๑๕๐
รวมเงิน				๑๐,๐๐๐


๙. ผลที่คาดว่าจะได้รับ


- ๙.๑ เกษตรกรและผู้สนใจ จำนวน ๕๐ คน มีความรู้และทักษะด้านการทำอาหารปลาผสมโซ่ และนำไปพัฒนาการเลี้ยงปลาในชุมชนให้มีประสิทธิภาพ
- ๙.๒ วิทยาลัยฯและเกษตรกรมีความร่วมมือและความสัมพันธ์อันดีต่อกัน

๑๐. การติดตามผลการดำเนินงานโครงการ

- ๑๐.๑ ติดตามผลระหว่างการดำเนินงานโครงการ
- ๑๐.๒ การรายงานผลการดำเนินงานโครงการ

ลงชื่อ..........ผู้เสนอโครงการ
 (นางสาวจิตติมา ห่มนึ่งกิจ)
 หัวหน้าแผนกวิชาประมง

ลงชื่อ..........ผู้เห็นชอบโครงการ
 (นายวรารวุฒิ ไก่ยราช)
 รองผู้อำนวยการฝ่ายพัฒนากิจการนักเรียน นักศึกษา

ลงชื่อ..........ผู้อนุมัติโครงการ
 (นายอริฐ สึงห์คำ)
 ผู้อำนวยการวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีศรีสะเกษ

ตารางการฝึกอบรมหลักสูตร การทำอาหารปลาผสมไขมัน
ระหว่างวันที่ ๑๖-๒๕ มิถุนายน ๒๕๖๐
ในงานงานประชุมวิชาการของคณบดีเมืองศรีสะเกษ
ณ วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีศรีสะเกษ

เวลา / วันเดือนปี	๘.๐๐-๙.๐๐	๙.๐๐-๑๐.๐๐	๑๐.๐๐-๑๑.๐๐	๑๑.๐๐-๑๒.๐๐	๑๒.๐๐-๑๓.๐๐	๑๓.๐๐-๑๔.๐๐	๑๔.๐๐-๑๕.๐๐	๑๖.๐๐-๑๗.๐๐
๑๙-๒๕ มิ.ย. ๒๕๖๐	ลงทะเบียน	สาธิตและฝึกปฏิบัติการทำอาหารปลาผสมไขมัน (รอบ ที่ ๑) ครูจิตติมา หมั่นกิจและนักศึกษาคณะเกษตรศาสตร์	๑๐.๐๐-๑๑.๐๐	๑๑.๐๐-๑๒.๐๐	พักรับประทาน อาหารกลางวัน	๑๓.๐๐-๑๔.๐๐	๑๔.๐๐-๑๕.๐๐	๑๖.๐๐-๑๗.๐๐
							สาธิตและฝึกปฏิบัติการทำอาหารปลาผสมไขมัน (รอบที่ ๒) ครูจิตติมา หมั่นกิจและนักศึกษาคณะเกษตรศาสตร์	

หมายเหตุ : ตารางการฝึกอบรมอาจมีการเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสม โดยอบรมวันและ ๒ รอบ ช่วงเช้าและบ่าย



นักศึกษาสาธิตและฝึกปฏิบัติการทำอาหารปลาผสมไข่น้ำให้กับน้องนักเรียนโรงเรียนต่างๆ
 ที่มาร่วมงานเงาะ-ทุเรียน ของดีเมืองศรีสะเกษ
 ระหว่างวันที่ 16-25 มิถุนายน 2560 ณ วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีศรีสะเกษ



เกษตรกรและผู้สนใจเข้าร่วมอบรมการทำอาหารปลาผสมไข่น้ำ



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีศรีสะเกษ
ที่ วันที่ 28 พฤศจิกายน 2560

เรื่อง รายงานผลการจัดนิทรรศการ “มหัศจรรย์อาหารปลาผสมผ้าม้า”

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีศรีสะเกษ

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. คำสั่งที่ 659/2560

จำนวน 1 ฉบับ

ตามคำสั่งที่ 659/2560 ลงวันที่ 10 พฤศจิกายน 2560 ให้ข้าพเจ้า นางสาวจิตติมา หมั่นกิจ นางสาวเจตนา หนูพันธ์ นายปณพัฒน์ มีแก้ว นายสมทรง โอหารส นายปรีชา ทองมวลและนักศึกษา จำนวน 2 คน คือนายศิริชัย ทองกำ และนายชวลิต ศรีสิงห์ เป็นคณะทำงานจัดนิทรรศการความรู้ ด้านเกษตร เรื่อง “มหัศจรรย์อาหารปลาผสมผ้าม้า” ในงานประชุมวิชาการองค์การเกษตรกรในอนาคต แห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ระหว่างวันที่ 19-22 พฤศจิกายน 2560 ณ วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยี อุตรธานี รวมเป็นเวลา 4 วัน เพื่อเผยแพร่องค์ความรู้ด้านการนำผ้าม้าไปใช้ประโยชน์ในการเพาะเลี้ยง สัตว์น้ำให้แก่สมาชิกอกท.และผู้สนใจทั่วไป โดยเบิกค่าวัสดุการจัดนิทรรศการ ค่าที่พัก ค่าเบี้ยเลี้ยง และค่าชดเชยน้ำมันเชื้อเพลิงจากเงินงบประมาณต้นสังกัด

บัดนี้ การปฏิบัติหน้าที่ ที่ได้รับมอบหมายเสร็จเรียบร้อยแล้ว ข้าพเจ้าและคณะขอรายงานผลการอบรมดังต่อไปนี้

ความรู้ที่นำเสนอในนิทรรศการ “มหัศจรรย์อาหารปลาผสมผ้าม้า”

- ชื่อวิทยาของผ้าม้า
- การเพาะเลี้ยงผ้าม้าในบ่อซีเมนต์
- การผลิตอาหารปลาผสมผ้าม้า
- งานวิจัย เรื่อง “ผลของอาหารผสมขี้ม้าที่ระดับต่างกันต่อการเจริญเติบโตของปลา กระแห”

ประโยชน์จากการเผยแพร่ความรู้จากการจัดนิทรรศการ

- ผู้สนใจเข้าชมนิทรรศการได้รับความรู้ด้านการเพาะเลี้ยงผ้าม้า และการนำผ้าม้าไปใช้เป็นส่วนผสมในการผลิตอาหารปลาเพื่อลดต้นทุนการผลิต
- เป็นองค์ความรู้พื้นฐานในการพัฒนาความรู้ด้านการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในท้องถิ่น
- เป็นการนำวัตถุดิบอาหารธรรมชาติในท้องถิ่นมาใช้ให้เกิดประโยชน์

วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีศรีสะเกษ
ลงรับ ๑๓/๑๕
วันที่ ๒๘ พ.ย. ๒๕๖๐ เวลา ๐๘.๓๐
ผู้รับ [Signature]
รับที่ ๐๐๕
วันที่ ๒๘/๑๑/๖๐
เวลา ๑๐.๐๐ น.

ผลการประกวดการจัดนิทรรศการ

“มหัศจรรย์อาหารปลาผสมผ้าม้า” ได้รับรางวัลรองชนะเลิศอันดับ 2 ด้านความรู้สัตวศาสตร์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและพิจารณาดำเนินการต่อไป

ลงชื่อ.....จิตติมา.....ผู้รายงาน

(นางสาวจิตติมา หมั่นกิจ)

ตำแหน่ง ครู

ความคิดเห็นของหัวหน้าหน่วยงาน

อ. ทรง
 4. มีประโยชน์อยู่ทางด้านความรู้
 อีกด้านหนึ่งทางด้านศิลปะ

ลงชื่อ.....อ. ทรง.....

(นายอริย์ สิงห์คำ)

ผู้อำนวยการวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีสระแก้ว

ตำแหน่ง.....อ. ทรง.....

สรุปผลการประกวดนิทรรศการทางการเกษตรของหน่วย ออท.
การประชุมวิชาการองค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย
ในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ครั้งที่ ๓๙
ระหว่างวันที่ ๑๙-๒๒ พฤศจิกายน พ.ศ.๒๕๖๐ ณ วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีอุดรธานี

ลำดับ	ประเภท	หน่วย	ชื่อเรื่อง	คะแนน	ร้อยละ	ลำดับที่	มาตรฐาน	ได้คะแนน
๑	ช่างกลเกษตร	ขอนแก่น	Future Farm	๘๘	๘๘	๑	ทอง	๓
๒		โนนดินแดง	ระบบให้น้ำอัตโนมัติ	๘๐	๘๐	๒	ทอง	๓
๓	อุตสาหกรรม เกษตร	ร้อยเอ็ด	ใส่กรอกปลาเพื่อสุขภาพ	๙๑	๙๑	๑	ทอง	๓
๔		ยโสธร	คุกกี้ข้าวตอกข้าวหอมมะลิ	๘๔	๘๔	๒	ทอง	๓
๕		มุกดาหาร	ชาเป็ยใหญ่อินทรีย์ดีตอนตอล	๘๐	๘๐	๓	ทอง	๓
๖	สัตวศาสตร์	มหาสารคาม	มหัศจรรย์หญ้ามหาสารคาม	๙๑	๙๑	๑	ทอง	๓
๗		อุบลราชธานี	หญ้าเนเปียร์เพื่อการเลี้ยงสัตว์	๘๕	๘๕	๒	ทอง	๓
๘		ศรีสะเกษ	มหัศจรรย์อาหารปลาจากฝ้าย	๘๐.๓๖	๘๐.๓๖	๓	ทอง	๓
๙		บุรีรัมย์	รูปแบบการเลี้ยงโคเนื้อ ธรรมชาติและโคเนื้ออินทรีย์	๘๐	๘๐	๔	ทอง	๓
๑๐		ชัยภูมิ	การใช้สมุนไพรกระเทียม สกัดทดแทนปฏิชีวนะสาร	๗๗	๗๗	๕	เงิน	๒
๑๑	พืชศาสตร์	อุดรธานี	การเปรียบเทียบคุณภาพของ ดินผสม	๙๐	๙๐	๑	ทอง	๓
๑๒		นครราชสีมา	ดาวเรืองเหลืองราชันย์	๘๔	๘๔	๒	ทอง	๓

ประเภท ช่างกลเกษตร	หน่วย ขอนแก่น
ประเภท อุตสาหกรรมเกษตร	หน่วย ร้อยเอ็ด
ประเภท สัตวศาสตร์	หน่วย มหาสารคาม
ประเภท พืชศาสตร์	หน่วย อุดรธานี

ภาพกิจกรรมการจัดนิทรรศการ
เรื่อง “มหัศจรรย์อาหารปลาจากผ้า”
ระหว่างวันที่ 19-22 พฤศจิกายน 2560
ณ วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีอุตรธานี



ร้านนิทรรศการ เรื่อง “มหัศจรรย์อาหารปลาจากผ้า”



คณะทำงานจัดนิทรรศการ “มหัศจรรย์อาหารปลาจากผ้า”



จำหน่ายผลิตภัณฑ์อาหารปลาผสมผงให้แก่ผู้สนใจ



นักเรียนมัธยมให้ความสนใจเข้าเรียนรู้ในร้านนิทรรศการ “มหัศจรรย์อาหารปลาจากฝำ”



สาธิตและฝึกปฏิบัติการทำอาหารปลาผสมผ้ให้แก่แก่นักเรียนนักศึกษาที่สนใจ
ในงานอกท. ระดับภาค ณ วมท.อุตรธานี



ให้ความรู้เกี่ยวกับขั้นตอนการผลิตอาหารปลาผสมผ้ให้แก่ผู้สนใจทั่วไป
ในงานอกท. ระดับภาค ณ วมท.อุตรธานี

ที่ ศธ 6806 (นฐ.) / 2144



บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร
วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์
อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม 73000

26 มีนาคม 2561

เรื่อง แจ้งผลการพิจารณาบทความเพื่อจัดพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการ Veridian E - Journal Science and Technology มหาวิทยาลัยศิลปากร ปีที่ 5 ฉบับที่ 1 เดือนมกราคม - กุมภาพันธ์ 2561

เรียน นางสาวจิตติมา หมั่นกิจ

ตามที่ท่านได้ส่งบทความเรื่อง “ผลของสูตรอาหารผสมใช้น้ำและอัตราความหนาแน่นต่อการเจริญเติบโตของปลากะพงทะเลี้ยงในกระชัง” เพื่อพิจารณาจัดพิมพ์เผยแพร่ ในวารสารวิชาการ Veridian E - Journal Science and Technology Silpakorn University ปีที่ 5 ฉบับที่ 1 เดือนมกราคม - กุมภาพันธ์ 2561 นั้น

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร ขอเรียนให้ทราบว่าบทความดังกล่าวได้ผ่านการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิแล้ว เห็นสมควรให้ตีพิมพ์เผยแพร่ ในวารสารวิชาการ Veridian E - Journal Science and Technology Silpakorn University ปีที่ 5 ฉบับที่ 1 เดือนมกราคม - กุมภาพันธ์ 2561 บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร ได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

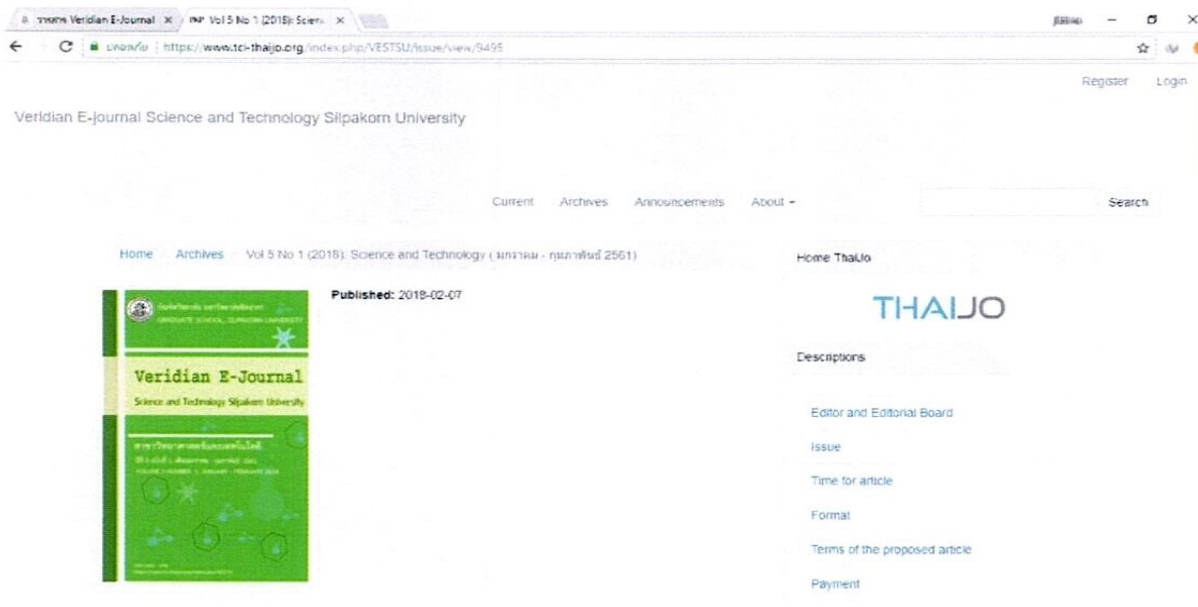
(รองศาสตราจารย์ ดร.ไชยยศ ไพวิทยศิริธรรม)
รองคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยฝ่ายวิชาการและวิจัย
รักษาการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



สำนักงานเลขานุการ

โทรศัพท์ 034 - 218791 โทรสาร 034 - 243435

เว็บไซต์เผยแพร่ <http://tci-thaijo.org/index.php/Veridian-E-Journal/issue/archive>




เผยแพร่งานวิจัย เรื่อง ผลของสูตรอาหารผสมไข่น้ำและอัตราความหนาแน่น
 ต่อการเจริญเติบโตของปลากระแหที่เลี้ยงในกระชัง
 ในวารสาร Veridian E-Journal Science and Technology สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
 ปีที่ 5 ฉบับที่ 1 เดือนมกราคม – กุมภาพันธ์ 2561 (บัณฑิตวิทยาลัย ม.ศิลปากร)
<https://www.tci-thaijo.org/index.php/VESTSU/index>

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี
202.29.239.235/catnews/newsdetails.php?news=723

ข่าว งานวิจัย

อ่านแล้ว 287 ครั้ง ดาวน์โหลดแล้ว 40 ครั้ง

 **ผลของสูตรอาหารผสมไขมันและอัตราความหนาแน่นต่อการเจริญเติบโตของปลา**

เผยแพร่ผลงานวิจัยเรื่อง ผลของสูตรอาหารผสมไขมันและอัตราความหนาแน่นต่อการเจริญเติบโตของปลากระแหที่เลี้ยงในกระชัง โดย ครูจิตติมา หมั่นกิจ วชท ศรีสะเกษ

เอกสารแนบ: [XM02052018.docx](#) [คลิกเพื่อดูดาวน์โหลด](#)

โดย: ประจักษ์
เมื่อ: 12 ต.ค. 2560 IP :: 202.29.239.238

เผยแพร่ผลงานวิจัยเรื่อง ผลของสูตรอาหารผสมไขมันและอัตราความหนาแน่นต่อ
การเจริญเติบโตของปลากระแห
ทางระบบอินเทอร์เน็ต ภายใต้ชื่อเว็บไซต์ของวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีศรีสะเกษ
<http://www.sskcat.ac.th>

ประวัติผู้วิจัย

1. ชื่อ นางสาวจิตติมา หมั่นกิจ
ชื่อ Miss. Jittima Munkit
2. เลขบัตรประจำตัวประชาชน/ 3-2502-00984-75-9
ที่อยู่ตามบัตรประชาชน 112 หมู่ 13 ต.นอกเมือง อ.เมือง จ.สุรินทร์ 32000
3. ตำแหน่งปัจจุบัน ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ
4. หน่วยงานต้นสังกัด.....วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีศรีสะเกษ
สถานที่ติดต่อ วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีศรีสะเกษ 91 หมู่ 8 ต.หนองครก อ.เมือง
จ.ศรีสะเกษ 33000 โทรศัพท์ 045-612934 โทรสาร 045-613438
โทรศัพท์เคลื่อนที่ 089-5028299 อีเมล jittim_m@yahoo.com
5. ประวัติการศึกษา

วุฒิการศึกษา	วิชาเอก/โท/สาขา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	สถาบันการศึกษา
ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง	ประมง	2537	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตสุรินทร์
วิทยาศาสตร์บัณฑิต	เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	2539	มหาวิทยาลัยแม่โจ้
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต	วิทยาศาสตร์การประมง	2544	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

6. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำและการผลิตอาหารสัตว์น้ำ

7. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ โดยระบุสถานภาพในการทำการวิจัยว่าเป็นผู้อำนวยการแผนงานวิจัย หัวหน้าโครงการวิจัยหรือผู้ร่วมวิจัยในแต่ละผลงานวิจัย

7.1 หัวหน้าโครงการวิจัย :

- 1) ผลของอาหารสูตรต่างกันที่มีต่อการเจริญเติบโตของลูกปลาหมอไทย
- 2) ผลการเจริญเติบโตและอัตราการรอดตายของปลาหมอไทยที่เลี้ยงในกระชังด้วยอาหารผสมน้ำหมักชีวภาพต่างชนิด
- 3) ผลของอาหารผสมใบมันสำปะหลังปนที่มีต่อการเจริญเติบโตของกบนา

7.2 งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว :

- 1) นำเสนอผลงานวิจัยเรื่อง **ผลของอาหารผสมหอยเชอรี่ที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของปลาตุ๊กตากลผสมที่เลี้ยงในบ่อพลาสติก** ในงานมหกรรม “งานวิจัยและผลงานจากความคิดที่สร้างสรรค์เพื่อก้าวทันสู่สากล” ระหว่างวันที่ 17-18 กันยายน 2552 ณ โรงแรมปรีซ์พาลเลซ กรุงเทพฯ
- 2) นำเสนองานวิจัย เรื่อง **ผลการเจริญเติบโตของลูกปลานิลที่อนุบาลในกระชังด้วยอาหารต่างชนิด** ในการนำเสนอผลงานวิจัยอาชีวศึกษา 2554 ครั้งที่ 1 ระหว่างวันที่ 15-16 มีนาคม 2554 ณ โรงแรมทาวน์อินทาวน์ กรุงเทพมหานคร
- 3) นำเสนองานวิจัย เรื่อง **ผลของ Effective Microorganisms (EM) ต่อการเจริญเติบโตและอัตราการรอดของไร่น้ำนางฟ้าไทย** ในงานประชุมวิชาการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 50 ระหว่างวันที่ 31 มกราคม - 2 กุมภาพันธ์ 2555 ณ อาคารสารนิเทศ 50 ปี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- 4) นำเสนองานวิจัย เรื่อง **ผลของอาหารสูตรต่างกันที่มีต่อการเจริญเติบโตของลูกปลาหมอไทย** ในการนำเสนอผลงานวิจัยอาชีวศึกษา ระดับชาติ ประจำปี 2556 ระหว่างวันที่ 3-4 กันยายน 2556 ณ โรงแรมทาวน์อินทาวน์ กรุงเทพมหานคร
- 5) นำเสนองานวิจัย เรื่อง **ผลการเจริญเติบโตและอัตราการรอดตายของปลาหมอไทยที่เลี้ยงในกระชังด้วยอาหารผสมน้ำหมักชีวภาพต่างชนิด** ในการนำเสนอผลงานวิจัยอาชีวศึกษา ระดับชาติ ประจำปี 2557 ระหว่างวันที่ 1-3 กันยายน 2557 ณ โรงแรมทาวน์อินทาวน์ กรุงเทพมหานคร
- 6) นำเสนองานวิจัย เรื่อง **ผลของอาหารผสมใบมันสำปะหลังป่นที่มีต่อการเจริญเติบโตของกบนา** ในการนำเสนอผลงานวิจัยอาชีวศึกษา ระดับชาติ ประจำปี 2559 ระหว่างวันที่ 10-12 กุมภาพันธ์ 2559 ณ โรงแรมทาวน์อินทาวน์ กรุงเทพมหานคร