



สถานการณ์การเลี้ยงปลานิลในกระชังและผลิตภายนอก
บริเวณแม่น้ำมูล จังหวัดอุบลราชธานี

บัวแก้ว วงอำนาจ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเกษตรศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์
มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
ปีการศึกษา 2557
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี



CAGE CULTURE OF NILE TILAPIA
(*OREOCHROMIS NILOTICUS*) AND ECTOPARASITE IN MUN RIVER,
UBON RATCHATHANI PROVINCE

BOUAKEO VONG AMNATH

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS
FOR THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE
MAJOR IN AGRICULTURE FACULTY OF AGRICULTURE
UBON RACHATHANEE UNIVERSITY
ACADEMIC YEAR 2014
COPYRIGHT OF UBON RATCHATHANI UNIVERSITY



ใบรับรองวิทยานิพนธ์
มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเกษตรศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์

เรื่อง สถานการณ์การเลี้ยงปลานิลในกระชัง และปรสิตภายนอก บริเวณแม่น้ำมูล
จังหวัดอุบลราชธานี

ผู้วิจัย นายบัวแก้ว วงอำนาจ

คณะกรรมการสอบ

| | |
|---------------------------------------|---------------|
| ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนาทิพย์ แผลมคม | ประธานกรรมการ |
| ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กาญจนา พยุหะ | กรรมการ |
| ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิตติ ชูเชิด | กรรมการ |
| ดร.อัจฉรา จุฑาเกตุ | กรรมการ |

อาจารย์ที่ปรึกษา

.....
(Handwritten signature)

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กาญจนา พยุหะ)

.....
(Handwritten signature)

(รองศาสตราจารย์ธีระพล บันสิทธิ์)

คณบดีคณะเกษตรศาสตร์

.....
(Handwritten signature)

(รองศาสตราจารย์ ดร.อริยาภรณ์ พงษ์รัตน์)

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

ปีการศึกษา 2557

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาของผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กาญจนา พุฒยะ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ชี้แนะแนวทางการทำวิทยานิพนธ์ สละเวลาอันมีค่าตรวจสอบเนื้อหา วิทยานิพนธ์ เกล่าสำนวนภาษา และแปลบทคัดย่อ ภาษาอังกฤษ ผู้วิจัยซาบซึ้งเป็นอย่างยิ่ง และขอขอบพระคุณ ณ ที่นี้ ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนาทิพย์ แผลมคมประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ดร.อัจฉรา จุฑาเกตุ คณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิติ ชูเชิด กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิสอบวิทยานิพนธ์ ที่ให้คำแนะนำ และข้อวิจารณ์ประเด็นต่างๆ ในการปรับปรุงวิทยานิพนธ์ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ขอขอบพระคุณคณาจารย์ สาขาวิชาประมง คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ทุกท่าน ที่ได้มอบวิชาความรู้ด้านประมง และวิชาที่เกี่ยวข้องด้วยความเข้มข้น และลึกซึ้งมากยิ่งขึ้น

ทั้งนี้ ข้าพเจ้าขอขอบคุณ รัฐบาลแห่งราชอาณาจักรไทย โดยผ่านกรมความร่วมมือเพื่อการพัฒนา ระหว่างประเทศ กระทรวงการต่างประเทศ ประเทศไทย ที่ได้สนับสนุนทุนการศึกษาในครั้งนี้ ขอขอบพระคุณ เกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลในกระชังทั้ง สามอำเภอคือ อำเภอวาริชภูมิ อำเภอสว่างวีระวงศ์ และอำเภอพิบูลมังสาหาร ที่ให้ความร่วมมือในการเก็บข้อมูลในการทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้ เป็นอย่างดี ขอขอบคุณนางสาว อมรัตน์ รังสิวิวัฒน์ อาจารย์ประจำสาขาประมง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตสกลนคร ที่คอยให้คำปรึกษาในการทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้ และขอขอบคุณเพื่อนๆ นักศึกษาทุกคนที่ร่วมชะตาเดียวกัน ที่คอยให้กำลังใจ กระตุ้นซึ่งกันและกันตลอดมาวิทยานิพนธ์เล่มนี้จะสำเร็จลุล่วง ไม่ได้ หากขาดความรัก ความอบอุ่น ความหวังใจ กำลังใจ และปัจจัยอันเป็นสิ่งสำคัญ ขอขอบคุณ นางสาวหล้าวัน คุณผางค์ ภรรยา สุดที่รัก ลูกชายทั้งสองรวมถึง พี่ชาย พี่สาว น้องชาย น้องสาว ที่สนับสนุนในการศึกษาในครั้งนี้อย่างเต็มที่ ข้าพเจ้าขออุทิศความสำเร็จนี้ให้แก่ดวงวิญญาณของคุณพ่อ บุญอยู่และคุณแม่ คำผ่าน วงอำนาจ ที่ล่วงลับไปแล้วให้มีแต่ความสุขตลอดไปด้วยเถิด

ข้อบกพร่องใดๆ ที่เกิดขึ้นในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ถือเป็นความรับผิดชอบของผู้วิจัยแต่เพียงผู้เดียว



บัวแก้ว วงอำนาจ

ผู้วิจัย

บทคัดย่อ

| | |
|------------------|--|
| ชื่อเรื่อง | : สถานการณ์การเลี้ยงปลานิลในกระชังและปรสิตภายนอกบริเวณแม่น้ำมูล จังหวัดอุบลราชธานี |
| ผู้วิจัย | : บัวแก้ว วงอำนาจ |
| ชื่อปริญญา | : วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต |
| สาขาวิชา | : เกษตรศาสตร์ |
| อาจารย์ที่ปรึกษา | : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กาญจนา พยุหะ |
| คำสำคัญ | : การเลี้ยงปลานิลในกระชัง, ปรสิตภายนอก |

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวมข้อมูลสถานการณ์การเลี้ยงปลานิลในกระชังในแม่น้ำมูล และการเกิดปรสิตภายนอกของปลานิลที่เลี้ยงในกระชัง ในพื้นที่ 3 อำเภอของจังหวัดอุบลราชธานี ผลการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลจำนวน 237 ราย พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีอายุ 51 ปีขึ้นไป จบการศึกษาในระดับชั้นประถมเป็นส่วนใหญ่ ประสบการณ์ในการเลี้ยง 6-10 ปี มีรายได้ต่อเดือนอยู่ที่ 8,001-10,000 บาท ส่วนใหญ่เลี้ยงปลาด้วยทุนจากบริษัท มีการใช้กระชังขนาด 3x6x3 4x6x3 5x6x3 เมตร แต่ละรายมีจำนวนกระชังต่ำกว่า 10 กระชัง ลูกพันธุ์ที่เลี้ยงส่วนใหญ่ซื้อจากบริษัทเอกชนขนาดใหญ่ ขนาดลูกปลาที่ปล่อยโดยเฉลี่ย 21-40 กรัม ใช้อาหารปลานิลสำเร็จรูปในการเลี้ยง ต้นทุนเฉลี่ยมากกว่า 50 บาท/กก. ผลผลิตเฉลี่ยต่อกระชังแต่ละรุ่นอยู่ที่ 801-1,200 กก./กระชัง อัตรารอดเฉลี่ยต่อกระชังร้อยละ 51-70 และ 1 ปีเลี้ยงปลาได้ 2 รุ่น มีการใช้เครื่องเติมออกซิเจนระหว่างการเลี้ยง ความรู้เกี่ยวกับเรื่องปรสิตภายนอกของเกษตรกรอยู่ในระดับปานกลาง และเคยประสบปัญหาโรคที่เกิดจากปรสิตภายนอก ฤดูกาลที่พบปรสิตภายนอกมากที่สุดได้แก่ฤดูร้อน อากาศที่สังเกตและสันนิษฐานได้ว่าปลาเป็นโรค คือ ปลามีอาการลอยหัวเป็นส่วนใหญ่ ร่วมกับการที่ปลาไม่กินอาหารหรือกินอาหารน้อยลง ปรสิตภายนอกที่พบตลอดการเลี้ยงและส่งผลกระทบต่อกรเลี้ยงมากที่สุด คือ เห็บระฆัง เกษตรกรส่วนใหญ่ไม่มีการแจ้งเจ้าหน้าที่ประมงและไม่ได้ทำการรักษาอาการเบื้องต้น ปัญหาคุณภาพน้ำที่ทำให้ปลาตายมากที่สุด ได้แก่ ออกซิเจนที่ละลายได้ในน้ำต่ำ เกษตรกรส่วนใหญ่ได้รับความรู้ในการเลี้ยงปลาจากตัวแทนขายเวชภัณฑ์

จากการสุ่มเก็บตัวอย่างปลานิลที่เลี้ยงระหว่างเดือนสิงหาคม 2556 - เมษายน 2557 และตรวจวัดคุณภาพน้ำ พบปรสิตภายนอก 5 สกุล ได้แก่ *Trichodina* sp. *Gyrodactylus* sp. *Dactylogyrus* sp. *Oodinium* sp. และ *Epistylis* sp. ชนิดที่พบตลอดช่วงการศึกษาได้แก่ *Trichodina* sp. *Gyrodactylus* sp. และ *Dactylogyrus* sp. ชนิดที่พบมากที่สุดได้แก่ *Trichodina* sp. รองลงมาได้แก่ *Dactylogyrus* sp. ชนิดที่พบจำนวนน้อยที่สุดได้แก่ *Epistylis* sp. เมื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของจำนวนปรสิตกับคุณภาพน้ำพบว่าค่าความโปร่งใสที่เพิ่มขึ้นส่งผลให้ค่าเฉลี่ยความชุกชุมของ *Dactylogyrus* sp. และ *Epistylis* sp. มีแนวโน้มสูงขึ้น อุณหภูมิของน้ำต่ำ และค่าไนโตรเจน-ไนโตรเจนที่สูงขึ้น ส่งผลให้ค่าเฉลี่ยความชุกชุมของ *Gyrodactylus* sp. สูงขึ้น และความกระด้างที่ต่ำจะส่งผลให้ความชุกชุมของ *Oodinium* sp. สูงขึ้น

ABSTRACT

TITLE : CAGE CULTURE OF NILE TILAPIA (*OREOCHROMIS NILOTICUS*)
 AND ECTOPARASITE IN MUN RIVER, UBONRATCHATHANI PROVINCE.
 AUTHOR : BOUAKEO VONGAMNATH
 DEGREE : MASTER OF SCIENCE
 MAJOR : AGRICULTUR
 ADVISOR : ASST. PROF. KANJANA PAYOOHA, Ph.D
 KEYWORDS : NILE TILAPIA CAGE CULTURE, ECTOPARASITES

The current situation of Nile Tilapia (*Oreochromis Niloticus*) cage culture in Mun river of 3 districts of Ubon Ratchathani province and the occurrences of ectoparasites of Nile Tilapia had been investigated. The result of interview 237 fish farmer showed most of fish farmer are male with the age of more than 51 years old, graduated primary school and had experience in fish culture around 6-10 years. Most of their income was between 8,001-10,000 Baht and most of farmers borrowed the capital from the company whom selling input production. Each fish farmer owned less than 10 cages and the size of cage as following i.e. 3x6x3 4x6x3 5x6x3 m. Most of fingerlings bought from the big company with the initial size of 21-40 grams. Most of fish farmers using pellet feed for Nile Tilapia. The production was around 801-1,200 kg/cage and production cost was more than 50 Baht/kg. Survival rate was around 51-70% and most of fish farmer can produce two crops/year. Most of fish farmer using air pump sometimes during the culture period. Most of fish farmer had some knowledge on fish ectoparasites and most of them faced the problems of ectoparasites. Most of the occurrence of ectoparasite was in Summer. The fish farmers can observe and recognize the symptom of ill fish i.e. gasping at water surface, appetite reduction or stop and abnormal swimming. *Trichodina* sp. had been found in the whole period of culture and seriously affected to fish health. Most of fish farmers did not inform the fisher officer once they face the problem of occurrence of ectoparasites and basic treatments on ectoparasite never been practiced. Low of dissolved oxygen in the water was the most serious problem which lead to many fish died. Most of fish farmer learned on fish culture from the representatives of chemical company.

The fish samplings were conducted between August 2013- April 2014. The water quality at the cage sites were determine the same time as fish sampling. There are 5 genus of ectoparasites were found i.e. *Trichodina* sp. *Gyrodactylus* sp.

Dactylogyrus sp. *Oodinium* sp. and *Epistylis* sp. The most dominant parasite is *Trichodina* sp. which were found all the study round. *Dactylogyrus* sp. is another dominant parasite and *Epistylis* sp. is the least number found in this study. Variation analysis showed the positive relationship between water transparency and mean of abundance of *Dactylogyrus* sp. and *Epistylis* sp. High temperature and nitrite-nitrogen lead to high abundance of *Gyrodactylus* sp. Low hardness lead to high abundance of *Oodinium* sp.

สารบัญ

| | หน้า |
|--|------|
| กิตติกรรมประกาศ | ก |
| บทคัดย่อภาษาไทย | ข |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ | ค |
| สารบัญ | จ |
| สารบัญตาราง | ช |
| สารบัญภาพ | ฉ |
| บทที่ 1 บทนำ | |
| 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา | 1 |
| 1.2 วัตถุประสงค์ | 2 |
| 1.3 ขอบเขตของการวิจัย | 2 |
| 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ | 2 |
| บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง | |
| 2.1 สถานการณ์การเลี้ยงปลานิลในปัจจุบัน | 3 |
| 2.2 ประสิทธิภาพนอกที่พบในปลาในบ่อและกระชังเลี้ยง | 5 |
| 2.3 คุณภาพน้ำที่ส่งผลต่อการแพร่กระจายของปรสิตภายนอกที่พบในปลานิล | 8 |
| บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการ | |
| 3.1 สถานที่ศึกษา | 9 |
| 3.2 วิธีการดำเนินงาน | 10 |
| 3.3 การวิเคราะห์ข้อมูล | 12 |
| บทที่ 4 ผลการศึกษา | |
| 4.1 สถานการณ์การเลี้ยงปลานิลในกระชัง และปรสิตภายนอก | 13 |
| 4.2 น้ำหนักและความยาวของตัวอย่างปลานิลที่เลี้ยงในกระชัง | 28 |
| 4.3 การศึกษาการแพร่กระจายของปรสิตภายนอก | 29 |
| 4.4 การเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำบริเวณพื้นที่ศึกษา | 40 |
| 4.5 ความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพน้ำและการแพร่กระจายของปรสิตภายนอก | 45 |

สารบัญ (ต่อ)

| | หน้า |
|-----------------------------------|------|
| บทที่ 5 อภิปรายผลการศึกษา | 49 |
| บทที่ 6 สรุปผลการศึกษา | 53 |
| เอกสารอ้างอิง | |
| ภาคผนวก | |
| ก ผลการศึกษาแต่ละอำเภอ และฤดูกาล | 60 |
| ข สถานที่ และกิจกรรมการศึกษาวิจัย | 65 |
| ประวัติผู้วิจัย | 69 |

สารบัญตาราง

| ตารางที่ | | หน้า |
|----------|---|------|
| 1 | พารามิเตอร์ด้านคุณภาพน้ำที่ทำการตรวจวัดบริเวณพื้นที่ศึกษา | 12 |
| 2 | จำนวนและร้อยละของเกษตรกรทั้งสามอำเภอเมื่อจำแนกตามเพศ | 13 |
| 3 | จำนวนและร้อยละของเกษตรกรทั้งสามอำเภอเมื่อจำแนกตามอายุ | 13 |
| 4 | จำนวนและร้อยละของเกษตรกรทั้งสามอำเภอเมื่อจำแนกตามการศึกษา | 14 |
| 5 | จำนวนและร้อยละของเกษตรกรทั้งสามอำเภอเมื่อจำแนกตามรายได้ต่อเดือน | 14 |
| 6 | จำนวนและร้อยละของเกษตรกรทั้งสามอำเภอเมื่อจำแนกตามการลงทุนในการเลี้ยง | 15 |
| 7 | จำนวนและร้อยละของเกษตรกรทั้งสามอำเภอเมื่อจำแนกตามประเภทของเงินทุนที่ใช้ | 15 |
| 8 | จำนวนและร้อยละของเกษตรกรทั้งสามอำเภอเมื่อจำแนกตามรายได้จากการเลี้ยงปลานิลต่อรอบ | 16 |
| 9 | จำนวนและร้อยละของเกษตรกรทั้งสามอำเภอเมื่อจำแนกตามรูปทรงของกระชังที่ใช้ | 16 |
| 10 | จำนวนและร้อยละของเกษตรกรทั้งสามอำเภอเมื่อจำแนกตามระยะเวลาการเลี้ยงจนถึงปัจจุบัน | 17 |
| 11 | จำนวนและร้อยละของเกษตรกรทั้งสามอำเภอเมื่อจำแนกตามจำนวนกระชังที่เลี้ยง | 17 |
| 12 | จำนวนและร้อยละของเกษตรกรทั้งสามอำเภอเมื่อจำแนกตามแหล่งที่มาของลูกพันธุ์ | 18 |
| 13 | จำนวนและร้อยละของเกษตรกรทั้งสามอำเภอเมื่อจำแนกตามลักษณะการเลี้ยง | 18 |
| 14 | จำนวนและร้อยละของเกษตรกรทั้งสามอำเภอเมื่อจำแนกตามขนาดของลูกพันธุ์ที่เริ่มเลี้ยง | 19 |
| 15 | จำนวนและร้อยละของเกษตรกรทั้งสามอำเภอเมื่อจำแนกตามอาหารที่ใช้เลี้ยง | 19 |
| 16 | จำนวนและร้อยละของเกษตรกรทั้งสามอำเภอเมื่อจำแนกตามต้นทุนเฉลี่ยในการเลี้ยงแต่ละรุ่น | 20 |
| 17 | จำนวนและร้อยละของเกษตรกรทั้งสามอำเภอเมื่อจำแนกตามผลผลิตเฉลี่ยในการเลี้ยงแต่ละรุ่น | 20 |
| 18 | จำนวนและร้อยละของเกษตรกรทั้งสามอำเภอเมื่อจำแนกตามอัตราการรอดเฉลี่ยต่อกระชังในการเลี้ยงแต่ละรุ่น | 21 |
| 19 | จำนวนและร้อยละของเกษตรกรทั้งสามอำเภอเมื่อจำแนกตามรอบการเลี้ยงใน 1 ปี | 21 |
| 20 | จำนวนและร้อยละของเกษตรกรทั้งสามอำเภอเมื่อจำแนกตามการพักกระชังในการเลี้ยง | 22 |
| 21 | จำนวนและร้อยละของเกษตรกรทั้งสามอำเภอเมื่อจำแนกตามการใช้เครื่องเติมออกซิเจนระหว่างการเลี้ยง | 22 |
| 22 | จำนวนและร้อยละของเกษตรกรทั้งสามอำเภอเมื่อจำแนกตามลักษณะของน้ำบริเวณที่เลี้ยงปลา | 23 |
| 23 | จำนวนและร้อยละของเกษตรกรทั้งสามอำเภอเมื่อจำแนกตามลักษณะอากาศโดยทั่วไป | 23 |

สารบัญตาราง (ต่อ)

| ตารางที่ | | หน้า |
|----------|---|------|
| 24 | จำนวนและร้อยละของเกษตรกรทั้งสามอำเภอ เมื่อจำแนกตามความรู้เกี่ยวกับปรสิตภายนอก | 24 |
| 25 | จำนวนและร้อยละของเกษตรกรทั้งสามอำเภอเมื่อจำแนกตามการประสบปัญหาที่เกิดจากปรสิตภายนอก | 24 |
| 26 | จำนวนและร้อยละของเกษตรกรทั้งสามอำเภอเมื่อจำแนกตามฤดูกาลที่พบปรสิตภายนอกมากที่สุด | 24 |
| 27 | จำนวนและร้อยละของเกษตรกรทั้งสามอำเภอเมื่อจำแนกตามอาการที่สันนิษฐานว่าปลาเป็นโรค (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) | 25 |
| 28 | จำนวนและร้อยละของเกษตรกรทั้งสามอำเภอเมื่อจำแนกตามชนิดปรสิตภายนอกที่พบตลอดการเลี้ยง | 25 |
| 29 | จำนวนและร้อยละของเกษตรกรทั้งสามอำเภอเมื่อจำแนกตามชนิดปรสิตภายนอกที่ส่งผลกระทบต่อการเลี้ยงมากที่สุด | 26 |
| 30 | จำนวนและร้อยละของเกษตรกรทั้งสามอำเภอเมื่อจำแนกตามการแจ้งเจ้าหน้าที่ประมง | 27 |
| 31 | จำนวนและร้อยละของเกษตรกรทั้งสามอำเภอเมื่อจำแนกตามการรักษาเบื้องต้น | 27 |
| 32 | จำนวนและร้อยละของเกษตรกรทั้งสามอำเภอเมื่อจำแนกตามการเกิดปัญหาปลาตายเป็นจำนวนมากเนื่องจากคุณภาพน้ำ | 27 |
| 33 | จำนวนและร้อยละของเกษตรกรทั้งสามอำเภอเมื่อจำแนกตามพารามิเตอร์คุณภาพน้ำที่ก่อให้เกิดปัญหาปลาตาย | 27 |
| 34 | จำนวนและร้อยละของเกษตรกรทั้งสามอำเภอเมื่อจำแนกตามคำปรึกษาที่ได้รับเมื่อปลาเกิดโรค (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) | 28 |
| 35 | ความแตกต่างของความยาวและน้ำหนักของตัวอย่างปลาในพื้นที่ศึกษา | 28 |
| 36 | ค่า <i>P</i> value ของความสัมพันธ์ระหว่างร้อยละการติดปรสิตแต่ละชนิดและพารามิเตอร์ทางคุณภาพน้ำในรอบปี | 40 |
| 37 | ค่า <i>P</i> value ของความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยความชุกชุมของปรสิตภายนอกแต่ละชนิดและพารามิเตอร์ทางคุณภาพน้ำในรอบปี | 45 |
| 38 | ค่า <i>P</i> value ของความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยความหนาแน่นของปรสิตภายนอกแต่ละชนิดและพารามิเตอร์ทางคุณภาพน้ำในรอบปี | 46 |
| 39 | แสดงค่า <i>P</i> value ของความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยความหนาแน่นของปรสิตภายนอกแต่ละชนิดและพารามิเตอร์ทางคุณภาพน้ำในรอบปี | 48 |

สารบัญภาพ

| ภาพที่ | | หน้า |
|--------|--|------|
| 1 | แผนที่จุดศึกษา | 9 |
| 2 | ปรสิตภายนอกชนิดเด่นที่พบในปลานิลที่เลี้ยงในกระชังบริเวณแม่น้ำมูล | 29 |
| 3 | ร้อยละการติดปรสิตภายนอกของตัวอย่างปลานิลในพื้นที่ศึกษาอำเภอวารินชำราบ | 30 |
| 4 | ร้อยละการติดปรสิตภายนอกของตัวอย่างปลานิลในพื้นที่ศึกษาอำเภอสว่างวีระวงศ์ | 30 |
| 5 | ร้อยละการติดปรสิตภายนอกของตัวอย่างปลานิลในพื้นที่ศึกษาอำเภอพิบูลมังสาหาร | 31 |
| 6 | สัดส่วนค่าเฉลี่ยความชุกชุมของปรสิตภายนอกจากตัวอย่างปลานิลในพื้นที่ศึกษาอำเภอวารินชำราบ | 33 |
| 7 | สัดส่วนค่าเฉลี่ยความชุกชุมของปรสิตภายนอกจากตัวอย่างปลานิลในพื้นที่ศึกษาอำเภอสว่างวีระวงศ์ | 34 |
| 8 | สัดส่วนค่าเฉลี่ยความชุกชุมของปรสิตภายนอกจากตัวอย่างปลานิลในพื้นที่ศึกษาอำเภอพิบูลมังสาหาร | 35 |
| 9 | สัดส่วนค่าเฉลี่ยความหนาแน่นของปรสิตภายนอกจากตัวอย่างปลานิลในพื้นที่ศึกษาอำเภอวารินชำราบ | 37 |
| 10 | สัดส่วนค่าเฉลี่ยความหนาแน่นของปรสิตภายนอกจากตัวอย่างปลานิลในพื้นที่ศึกษาอำเภอสว่างวีระวงศ์ | 38 |
| 11 | สัดส่วนค่าเฉลี่ยความหนาแน่นของปรสิตภายนอกจากตัวอย่างปลานิลในพื้นที่ศึกษาอำเภอพิบูลมังสาหาร | 39 |
| 12 | ค่าความกระด้างบริเวณพื้นที่ศึกษาในรอบปี | 41 |
| 13 | ค่าความเป็นด่างบริเวณพื้นที่ศึกษาในรอบปี | 41 |
| 14 | ค่าไนโตรเจน-ไนโตรเจน บริเวณพื้นที่ศึกษาในรอบปี | 42 |
| 15 | ค่าแอมโมเนียที่เป็นพิษบริเวณพื้นที่ศึกษาในรอบปี | 42 |
| 16 | ค่าออกซิเจนที่ละลายได้ในน้ำบริเวณพื้นที่ศึกษาในรอบปี | 43 |
| 17 | ค่าความเป็นกรดเป็นด่างบริเวณพื้นที่ศึกษาในรอบปี | 43 |
| 18 | ค่าอุณหภูมิน้ำบริเวณพื้นที่ศึกษาในรอบปี | 44 |
| 19 | ค่าความลึกบริเวณพื้นที่ศึกษาในรอบปี | 44 |
| 20 | ค่าความโปร่งแสงบริเวณพื้นที่ศึกษาในรอบปี | 45 |
| 21 | แนวโน้มความสัมพันธ์ของค่าความโปร่งใสและค่าเฉลี่ยความชุกชุมของปลิงใส (Dactylogyrus) และ โปโรโตรซัว (Eptilyis) | 46 |
| 22 | แนวโน้มความสัมพันธ์ของค่าไนโตรเจน-ไนโตรเจนและอุณหภูมิของน้ำและค่าเฉลี่ยความชุกชุมของปลิงใส (Gyrodactylus) | 47 |

สารบัญญภาพ (ต่อ)

| ภาพที่ | | หน้า |
|--------|--|------|
| 23 | แนวโน้มความสัมพันธ์ของค่าความกระด้างและค่าเฉลี่ยความขรุขระของโปรโตรซัว ก่อโรคสนิมเหล็ก (Oodinium) | 47 |
| 24 | แนวโน้มความสัมพันธ์ของค่าความโปร่งใสและค่าเฉลี่ยความหนาแน่นของโปรโตรซัว (Epistylis) | 48 |

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปลานิลเป็นปลาที่เลี้ยงง่ายเจริญเติบโตเร็ว ตลาดทั้งภายในและต่างประเทศมีความต้องการสูง ปัจจุบันมีการส่งเสริมการเลี้ยงเชิงพาณิชย์เพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะการเลี้ยงในกระชังสำหรับการเลี้ยงโดยทั่วไปนิยมใช้กระชัง 2 ขนาด คือ 3 x 6 x 2.5 เมตร (กว้างxยาวxสูง) และ 2.5 x 5.5 x 2.5 เมตร อัตราการปล่อย 1,000-2,000 ตัวต่อกระชัง ขนาดลูกปลาที่ปล่อย 30-60 ตัวต่อกิโลกรัม. ใช้ระยะเวลาในการเลี้ยงต่อรุ่น 4-5 เดือน มีอัตราการรอดอยู่ที่ 60-80% ผลผลิตต่อกระชัง 700-1,000 กิโลกรัม อย่างไรก็ตามราคาที่เกษตรกรจำหน่ายหน้ากระชังจะขึ้นอยู่กับบริษัทอาหารและพ่อค้าคนกลาง (เกวลิน หนูฤทธิ์, 2555: 1-2) สำหรับการเลี้ยงปลานิลในกระชังบริเวณจังหวัดอุบลราชธานี มีการเลี้ยงกันอย่างแพร่หลายโดยเฉพาะในบริเวณแม่น้ำมูลซึ่งมีผู้เลี้ยงทั้งหมด 489 ราย คิดเป็นร้อยละ 77.4 จำนวน 5,214 กระชัง พื้นที่การเลี้ยง 92,214 ตารางเมตร ปลาที่จับมี 89 ราย คิดเป็นร้อยละ 14 มีจำนวน 638 กระชัง พื้นที่การเลี้ยง 13,204 ตารางเมตร (จักรพงษ์ นิละมนต์ และคณะ, 2552: 8-9) ในปี 2555 จำนวนผู้เลี้ยงปลานิลในจังหวัดอุบลราชธานีเพิ่มขึ้นเป็น 705 ราย จำนวน 7,269 กระชังผลผลิตกว่า 7,000 ตัน มูลค่า 392,526,000 บาท (สุพรม พวงอินทร, 2555: 11)

ในปัจจุบันปลานิลเป็นโรคได้ง่ายขึ้น เนื่องจากเกษตรกรนิยมปล่อยหนาแน่นมากและขาดการจัดการที่ดี รวมทั้งสภาวะแวดล้อมที่แออัดและมีความแปรปรวนสูง (Ghiraldelli, 1986) โดยเฉพาะช่วงฤดูร้อน ปริมาณออกซิเจนที่ละลายได้ในน้ำที่ต่ำ เป็นสาเหตุหลักทำให้ปลาเครียด และอ่อนแอ นอกจากนี้ปริมาณแอมโมเนียที่สูงก็เป็นอีกหนึ่งสาเหตุที่เหนียวนำไปเกิดการระบาดของโรคปลาได้ โดยทั่วไปควรตรวจสอบปริมาณออกซิเจนในน้ำ แอมโมเนีย ไนไตรท์ และความเป็นกรดเป็นด่างของน้ำเป็นประจำ เนื่องจากคุณสมบัติของน้ำเหล่านี้มีผลทำให้เกิดการระบาดของโรค (ชนกันต์ จิตมนัส, 2556: 77)

การเกิดโรค โดยเฉพาะโรคที่เกิดจากปรสิตภายนอก เนื้อเยื่อของสัตว์น้ำบริเวณที่ปรสิตยึดเกาะจะถูกทำลายโดยตรงแล้ว อาจส่งผลทางอ้อม ไม่ว่าจะเป็นการแย่งอาหาร การดูดเลือด และเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดการทำลายต่อเนื่องจากไวรัส เชื้อราและแบคทีเรีย หรือ เป็นพาหะของจุลินทรีย์ที่ก่อโรคหลายชนิดได้ (สมาน แก้วไวยุทธ, 2541: 5) ดังนั้นการศึกษากการเกิดปรสิตในปลานิลที่เลี้ยงในกระชังในแม่น้ำมูลจะทำให้ทราบสาเหตุของการเกิดปรสิต ซึ่งจะนำไปสู่การป้องกันและแก้ไขที่ถูกต้อง นอกจากนี้เพื่อให้งานวิจัยเกิดประโยชน์สูงสุดต่อเกษตรกร ผู้วิจัยได้จัดทำแบบสอบถามเกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลในกระชัง เพื่อให้ได้ฐานข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับสถานการณ์การเลี้ยงปลานิลในปัจจุบัน โดยเฉพาะสถานการณ์ที่เกี่ยวกับโรคที่เกิดจากปรสิตภายนอก อาทิเช่น ลักษณะบ่งชี้เบื้องต้นในการเกิดโรค การป้องกันและการจัดการที่ถูกต้องและเหมาะสม เพื่อให้ได้ข้อมูลเพื่อการศึกษาเชิงลึก และได้องค์ความรู้ใหม่ที่เป็นประโยชน์ต่อเกษตรกรผู้เลี้ยงปลาในกระชังในแม่น้ำมูลต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์

1.2.1 รวบรวมข้อมูล สถานการณ์การเลี้ยงปลานิลในกระชัง การเกิดปรสิตภายนอก ตลอดจนการจัดการเมื่อประสบปัญหาดังกล่าว บริเวณแม่น้ำมูล อำเภอวารินชำราบ อำเภอสว่างวีระวงศ์ และอำเภอฟิบูลมังสาหาร จังหวัดอุบลราชธานี

1.2.2 ศึกษาชนิดและความชุกชุมของปรสิตภายนอกที่พบในพื้นที่ศึกษา

1.2.3 ศึกษาปัจจัยด้านคุณภาพน้ำที่มีผลต่อการเกิดปรสิตภายนอกของปลานิลที่เลี้ยงในกระชัง บริเวณพื้นที่ศึกษา

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

สุ่มเก็บตัวอย่างปลานิลจากเกษตรกรที่เลี้ยงในกระชังบริเวณแม่น้ำมูล ทุกเดือนๆ ละ 1 ครั้งๆ ละ 15 ตัว/สถานี แบ่งการทดลองออกเป็น 3 ฤดูกาล ได้แก่ ฤดูฝน (สิงหาคม - ตุลาคม) ฤดูหนาว (พฤศจิกายน - มกราคม) และ ฤดูแล้ง (กุมภาพันธ์ - เมษายน) ในช่วงเดือนสิงหาคม 2556 ถึง เดือนเมษายน 2557 บริเวณอำเภอวารินชำราบ อำเภอสว่างวีระวงศ์ อำเภอฟิบูลมังสาหาร ซึ่งเป็นบริเวณที่มีปริมาณการเลี้ยงเป็นจำนวนมาก (สุพรม พวงอินทร, 2555: 11-12)

ตรวจวัดคุณภาพน้ำ เพื่อนำมาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ในการติดเชื้อปรสิตภายนอกบริเวณพื้นที่ศึกษา และลำเลียงตัวอย่างปลาเพื่อนำไปตรวจการติดปรสิตภายนอกบริเวณห้องปฏิบัติการโรคสัตว์น้ำ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

สัมภาษณ์เกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลในพื้นที่ศึกษา เกี่ยวกับสถานการณ์การเลี้ยง และการเกิดโรคที่เกี่ยวกับปรสิตภายนอก เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการปัญหาดังกล่าวได้อย่างถูกวิธี

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.4.1 ทราบถึงสถานการณ์ปัจจุบันในการเลี้ยงปลานิลในกระชังจังหวัดอุบลราชธานี

1.4.2 สามารถจำแนกชนิดของปรสิตที่เกิดกับปลาที่เลี้ยงในกระชังบริเวณพื้นที่ศึกษา

1.4.3 ทราบความสัมพันธ์ของคุณภาพน้ำและการเกิดปรสิตในการเลี้ยงปลานิลในกระชัง

1.4.4 ได้ข้อมูลพื้นฐานสำหรับ แนวทางการป้องกันเมื่อเกิดการแพร่กระจายของปรสิตภายนอก

บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 สถานการณ์การเลี้ยงปลานิลในปัจจุบัน

การเพาะเลี้ยงปลานิลในประเทศไทย มีอัตราการขยายตัวเพิ่มมากขึ้น ตลาดผู้บริโภคยังมีความต้องการสูงขึ้นเรื่อยๆ ปัญหาทางด้านการตลาดน้อย เนื่องจากเป็นปลาที่มีราคาดี เป็นที่นิยมบริโภค และเลี้ยงกันอย่างแพร่หลายในทุกภูมิภาค เพราะสามารถนำมาประกอบอาหารได้หลายรูปแบบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในปัจจุบันปลานิลสามารถส่งเป็นสินค้าส่งออกไปยังต่างประเทศในลักษณะของปลาแล่นเนื้อ ตลาดที่สำคัญๆ อาทิ ญี่ปุ่น อเมริกา อิตาลี เป็นต้น ดังนั้น การเลี้ยงปลานิลให้มีคุณภาพปราศจากกลิ่นโคลนย่อมจะส่งผลดีต่อการบริโภค การจำหน่าย และการให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่าที่สุด (กรมประมง, 2554) จากสถิติของ FAO (2012) ระบุว่าประเทศไทยมีผลผลิตปลานิลเป็นอันดับ 6 ของโลก โดยที่ปริมาณของปลานิลจากการเพาะเลี้ยงในกระชังมีจำนวนสูงถึงร้อยละ 30 ของการเพาะเลี้ยงทั้งหมด (Belton et al., 2009) อย่างไรก็ตามผลผลิตปลานิลเบื้องต้นในประเทศไทยช่วง พ.ศ 2555 มีประมาณ 179,849 ตัน เพิ่มขึ้น 29% เมื่อเทียบกับปีที่ผ่านมา แต่สำหรับปี พ.ศ 2556 คาดว่าจะมีผลผลิตปลานิลใกล้เคียงกับปีที่ผ่านมา จำนวน 182,481 ตันเพิ่มขึ้น 2% เมื่อเทียบกับปี พ.ศ 2555 (เกวลิน หนูฤทธิ์, 2555)

การเลี้ยงปลานิล ในกระชังเป็นอีกรูปแบบที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายในพื้นที่ที่มีแหล่งน้ำขนาดใหญ่ หรือ แม่น้ำสายต่างๆ เพราะคุณภาพดี กว่าการเลี้ยงในบ่อและให้ผลผลิตสูง (ศิริ กอนันตกุล, 2546) อย่างไรก็ตามสภาพพื้นที่และสภาวะแวดล้อมที่แตกต่างกันของพื้นที่ประเทศไทยทำให้เกษตรกรประสบปัญหาที่ต่างกันออกไป จากการศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนจากการเลี้ยงปลานิลในกระชังของเกษตรกรในเขื่อนลำปาว จังหวัดกาฬสินธุ์ ของวัฒนา วรรณประภา (2546) พบว่าเกษตรกรใช้กระชังขนาด 3 x 3 x 2.5 เมตร มีต้นทุนเฉลี่ยต่อกิโลกรัมเท่ากับ 30.86 บาท รายได้เฉลี่ยต่อกิโลกรัมเท่ากับ 34.60 บาท และได้รับกำไรสุทธิต่อกิโลกรัมเท่ากับ 3.74 บาท ปัญหาสำคัญของเกษตรกร คือ น้ำในเขื่อนลำปาวเป็นแหล่งน้ำที่ใช้กักน้ำเพื่อการเกษตร ฤดูกาลมีผลกระทบต่อเลี้ยง เช่น ฤดูร้อนจะมีพายุ ทำให้กระชังแตก เสียหาย ฤดูฝนน้ำในเขื่อนจะขุ่น มีเชื้อโรคและสารเคมีในน้ำจำนวนมากทำให้ปลาเป็นโรคและตาย ในขณะที่ การศึกษาของ วสันต์ (2553) พบว่า สภาวะการเลี้ยงปลานิลในกระชัง จังหวัดมุกดาหารของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีการเลี้ยงปลานิล เฉลี่ย 21 กระชังต่อราย ขนาดกระชัง 3 x 3 x 1.5 เมตร โดยมีการอนุบาลลูกปลาให้ได้ขนาดความยาว 3-5 นิ้ว ก่อนปล่อยเลี้ยงในกระชัง โดยปล่อยพันธุ์ปลาเฉลี่ย 1,011 ตัวต่อกระชัง ให้อาหารสำเร็จรูปในการเลี้ยงระยะเวลาในการเลี้ยงปลาเฉลี่ย ประมาณ 5 เดือนต่อรุ่น ผลผลิตอยู่ระหว่าง 701-800 กิโลกรัม ต่อรุ่นต่อกระชัง ต้นทุนเฉลี่ย 30,441.9 บาทต่อกระชัง โดยแบ่งเป็นต้นทุนคงที่เฉลี่ย 5,250.4 บาทต่อกระชังต่อรุ่น ได้แก่ ค่ากระชัง 2,001-3,000 บาท ต่อกระชัง และต้นทุนผันแปรเฉลี่ย 25,191.5 บาทต่อกระชังต่อรุ่น ได้แก่ ค่าลูกปลา 1,801-2,300 บาทต่อกระชัง และค่าอาหารปลาในการเลี้ยงต่อรุ่น 23,001-25,000 บาท ค่าสารเคมี 0-200 บาทต่อกระชังต่อรุ่น เกษตรกรได้รับผลตอบแทนจากการเลี้ยงปลานิลต่อรุ่นเฉลี่ย

3,750.4 บาทต่อกระชัง โดยเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่จำหน่ายปลานิลให้แก่พ่อค้าคนกลางในราคาเฉลี่ยประมาณ 39 บาทต่อกิโลกรัม แต่ถ้าเกษตรกรจำหน่ายให้ผู้บริโภคโดยตรงราคาอยู่ระหว่าง 40-41 บาทต่อกิโลกรัม และจำหน่ายปลานิลให้แก่บริษัทในราคา 38 บาทต่อกิโลกรัม ปัญหาและอุปสรรคการเลี้ยงปลานิลในกระชังพื้นที่จังหวัดมุกดาหาร พบว่าอยู่ในสภาวะเสี่ยงต่อการขาดทุนเนื่องจากสาเหตุหลัก 3 ประการ ได้แก่ 1) การเลี้ยงปลานิลในกระชังเป็นการลงทุนที่ค่อนข้างสูง โดยเฉพาะค่าอาหารปลา เกษตรกรส่วนใหญ่ขาดแหล่งเงินทุน 2) ความไม่แน่นอนของการตลาดปลานิล เกษตรกรขาดอำนาจการต่อรองราคาโดยเฉพาะเกษตรกรที่เลี้ยงภายใต้ระบบสัญญา กับบริษัท (Contact farming) และ 3) ปัญหาการตายของปลาเนื่องจากปลาเป็นโรคและการเปลี่ยนแปลงของคุณภาพน้ำอย่างเฉียบพลันเป็นสาเหตุที่ทำให้เกษตรกรขาดทุน เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างได้เสนอแนวทางแก้ปัญหาดังกล่าวว่า หน่วยงานภาครัฐควรมีการควบคุมราคาอาหารสัตว์น้ำให้มีราคาต่ำ ตลอดจนจัดหาแหล่งเงินกู้ดอกเบี้ยต่ำสำหรับเกษตรกร

จากข้อมูลผู้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำของประเทศไทย ของกรมประมง พบว่ามีผู้เลี้ยงปลานิลในกระชังในปีการผลิต 2553 จำนวน 5,196 ฟาร์ม มีกระชังเลี้ยงปลาทั้งสิ้น 39,625 กระชัง โดยมีจำนวนฟาร์มและกระชังมากที่สุดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ คิดเป็นร้อยละ 44 ของจำนวนฟาร์มและจำนวนกระชังที่มีอยู่ทั้งหมด โดยจังหวัดอุบลราชธานีมีผู้เพาะเลี้ยงปลานิลในกระชังมากที่สุดถึง 709 ราย มีกระชังจำนวน 6,009 กระชัง (กรมประมง, 2555) จากการศึกษาการจัดการผลผลิตปลานิลเพื่อการค้าในเขตอำเภอวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี ปีการผลิต 2553 ของกรมประมง (2554) โดยกำหนดประชากรจาก ผู้เลี้ยงปลานิลในกระชังในแม่น้ำมูล ในอำเภอวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี จำนวนทั้งหมด 30 ราย โดยเป็นผู้เลี้ยงปลานิลในกระชังมาแล้วอย่างน้อย 1 ปี และยังประกอบกิจการในปี 2553-2554 พบว่า จำนวนวันที่เลี้ยงเฉลี่ยเท่ากับ 118.90 (วัน/กระชัง/รุ่น) อัตราปล่อยเฉลี่ยเท่ากับ 1,689 (ตัว/กระชัง/รุ่น) จำนวนปลารอดตายเฉลี่ยเท่ากับ จำนวนปลารอดตายเฉลี่ย 1,401 (ตัว/กระชัง/รุ่น) คิดเป็น 82.94% ผลผลิตเฉลี่ย 1,191 (กิโลกรัม/กระชัง) ต้นทุนเฉลี่ย 48.76 (บาท/กิโลกรัม) และกำไรเฉลี่ย 9.79 (บาท/กิโลกรัม) และจากข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมดพบว่า ปัญหาสำคัญเนื่องจากภัยธรรมชาติ ที่มีความถี่ในการตอบสูงสุดได้แก่ปัญหาโรคระบาดพบสูงถึงร้อยละ 80 ของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด ในขณะที่ รายงานข้อมูล “วิสาหกิจชุมชนเลี้ยงปลากระชังบ้านท่าลาด” ของเกวลิณ หนูฤทธิ์ (2556) ระบุว่าเกษตรกรเกือบทุกรายลงความเห็นว่า การเลี้ยงปลาในกระชังเลี้ยงยากขึ้น เนื่องจาก ต้นทุนสูงขึ้น และสภาพแวดล้อมแย่ง และพบว่าศักยภาพการผลิตปลานิลในภาคกลางมีมากที่สุดคือ 979 กิโลกรัม/ไร่ ในขณะที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือซึ่งมีจำนวนฟาร์มมากที่สุดแต่กลับมีผลผลิตต่อไร่ต่ำที่สุด คือ 347 กิโลกรัม/ไร่ ซึ่งอาจเกิดจากข้อจำกัด และปัญหาต่างๆ ได้แก่ ลักษณะพื้นที่ และเทคนิคการเพาะเลี้ยง โดย พรทิพย์ (2544) ระบุว่า การได้รับการฝึกอบรมลักษณะของแหล่งน้ำ ระดับความลึกของน้ำ จำนวนรุ่นที่เลี้ยง มีผลต่อการเพิ่มผลผลิตในกระชัง

ในการพัฒนาการเลี้ยงเพื่อให้ได้ผลผลิตเพิ่มขึ้น ได้มีการศึกษาปัญหาที่ทำให้ผลผลิตลดลง เช่น ปัญหาด้านโรคและสุขภาพปลา ซึ่งปรสิตรภายนอกเป็นอีกหนึ่งปัญหาที่มีความสำคัญ เพราะอาจส่งผลต่อสุขภาพ และการเจริญเติบโตที่ช้าลง อีกทั้งอาจทำให้ขนาดและน้ำหนักของปลาลดลงด้วย (Cheng, 1976) ดังนั้นการศึกษาวิจัยเพื่อรวบรวมปัญหาและแนวทางพัฒนาการเพาะเลี้ยงปลานิลโดยเฉพาะในภาคตะวันออกเฉียงเหนือจึงมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง

2.2 ปรสิตภายนอกที่พบในปลาในบ่อและกระชังเลี้ยง

ปัญหาสำคัญที่ส่งผลต่อการเลี้ยงปลานิลในด้านต่างๆ นอกจากต้นทุนการเลี้ยงที่เพิ่มมากขึ้น การเลี้ยงปลานิลในปัจจุบันยังประสบปัญหาการติดปรสิตภายนอก ซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดโรคในสัตว์น้ำ เนื่องจากปรสิตส่วนมากสามารถเข้าสู่ปลาได้โดยตรงหรืออาจแฝงตัวมากับสิ่งมีชีวิตอื่นๆ ที่ปลากินเป็นอาหาร เมื่อปรสิตเข้าสู่ตัวปลาจะทำให้ปลาป่วยและอ่อนแอลง การศึกษาเกี่ยวกับปรสิตที่พบในปลานิลและก่อให้เกิดโรค มีทั้งปรสิตที่พบเกาะอยู่ภายนอก และภายใน ได้แก่ เห็บปลา เห็บระฆัง พยาธิตัวติด พยาธิตัวกลมพยาธิ หัวหนาม โพรโทซัว และ โมโนจีเนียน (ประไพศิริ สิริกาญจนานา, 2546) โดยทั่วไป จะพบปรสิตได้ทุกส่วนของร่างกาย โดยเฉพาะบริเวณเหงือกและผิวหนัง เมื่อปลาติดปรสิต ปลาจะมีเมือกมากผิดปกติ อาจสังเกตเห็นแผลตามลำตัว สีของปลาอาจซีดหรือเข้มผิดปกติ ว่ายน้ำ ทวนทวน ทำให้ปลาระคายเคือง น้ำหนักลด (ชนกันต์, 2556) จากข้อมูลของ ปภาศิริ สิริกาญจนานา (2538) ประไพศิริ สิริกาญจนานา (2546) กมลพร และ สุปราณี (2545) ระบุว่า ปรสิตภายนอกที่พบได้บ่อยในสัตว์น้ำจำพวกปลา ได้แก่

2.2.1 Phylum Protozoa

เป็นสัตว์เซลล์เดียว แต่บางครั้งอยู่กันเป็นกลุ่มโคโลนีหรืออยู่เดี่ยว ๆ เป็นปรสิตที่ก่อให้เกิดโรคที่จะตามมา มีขนาดเล็กที่ต้องใช้กล้องจุลทรรศน์กำลังขยายไม่ต่ำกว่า 40 เท่า จึงจะสามารถมองเห็นตัวได้ เรียกว่าเป็นพวกไมโครสโคปิก ออร์แกนนิซิมส์ (microscopic organism) พบทั้งที่เป็นปรสิตภายในตัว พบอยู่ในทางเดินอาหาร ในระบบหมุนเวียนโลหิตของสัตว์มีกระดูกสันหลัง ทั้งที่เป็นสัตว์บกและสัตว์น้ำ โดยปกติปลาในธรรมชาติมักจะมีโปรโตซัวเกาะอาศัยอยู่แต่มีจำนวนน้อย ส่วนในบ่อเลี้ยงเนื่องจากนิยมนำปลาในอัตราที่หนาแน่น ปรสิตที่เกาะอาศัยอยู่ก็สามารถเพิ่มปริมาณได้อย่างรวดเร็วเนื่องจากมีอาหารเพิ่มขึ้นโอกาสที่สภาพแวดล้อมมีการเปลี่ยนแปลงประกอบกับการจัดการที่ไม่ดีพอ ปลาจะอ่อนแอเนื่องจากความเครียด ทำให้ตายในที่สุด

2.2.1.1 Genus *Oodinium* มีรูปร่างกลม หรือทรงกรวย มีก้าน (Stalk) สั้น ๆ นิวเคลียส (nucleus) ใหญ่ ปกติตัวมีสีเหลือง เป็นปรสิตอยู่บนพวกซัลปา (Salpa) ซึ่งเป็นพวกเพรียงหัวหอมในมหาสมุทร ในพวกหนอนตัวกลม ตัวเป็นปล้อง และในพวกไฮดราและในปลาน้ำจืดและทะเล

2.2.1.2 Genus *Ichthyophthirius* มีรูปร่างแบนไข่ มีขนรอบตัวมีนิวเคลียสเป็นรูปเกือกม้า ไม่มีการสืบพันธุ์แบบมีเพศในเจ้าบ้าน มีการแบ่งตัวในระยะเข้าเกาะ หลังจากเกาะหลุดออกจากเจ้าบ้านได้ตัวอ่อนเป็นจำนวนมาก เป็นปรสิตตามผิวหนังปลาน้ำจืดที่เลี้ยงในตู้กระจก ปลาจะตายอย่างรวดเร็ว และปรสิตสามารถแพร่กระจายโรคได้อย่างรวดเร็ว

2.2.1.3 Genus *Zoothamnium* มีรูปร่างแบนระฆัง มีก้านสำหรับยึดตัวติดกับวัตถุในน้ำ ก้านนี้ยึดหดได้ ตามตัวไม่มีขน จะมีขนเฉพาะตรงบริเวณปาก มีระยะหนึ่งที่ว่ายน้ำเป็นอิสระได้ เรียกว่า Telotroch ตัวเต็มวัยพบเกาะติดกับวัตถุอื่น หรือตัวปลา มักอยู่เป็นกลุ่มโคโลนี พวกที่เป็นอันตรายต่อสัตว์น้ำ เช่น *Zoothamnium penaei* โคโลนีจะมีก้านอันเดียวโยงเชื่อมเซลล์แต่ละเซลล์ไว้ด้วยกัน ดังนั้นจะเห็นว่า โคโลนีมีลักษณะแพร่กระจายออกไปคล้ายพัดโดยมีก้าน (stalk) ยึดอันเดียว ก้านนี้ยึดหดได้ภายในก้านของเซลล์และโคโลนีมี myonemes ติดต่อกันตลอด เวลาหดตัวจึงหดลงทั้งโคโลนี ตัวเซลล์มีรูปร่างกลม หรือรูปไข่กลม ตรงปากมีขนล้อมรอบ พบทำความเสียหายในฟาร์มกุ้งทะเลหลายชนิด เช่น กุ้งแชบ๊วย กุ้งกุลาดำ ทำให้อัตรการตายสูง

2.2.1.4 Genus *Epistylis* เซลล์เป็นรูปร่างระฆังหงาย มีขนาด 40 - 100 ไมครอน แต่ละเซลล์มี collar คล้ายปลอกคอกออยู่ได้แฉงขน มีขนเฉพาะด้านบนบริเวณที่คล้ายปากระฆัง มีนิวเคลียสคล้ายตัว S แต่ละตัวมีก้านยึด ซึ่งยึดติดไม่ได้ เพราะไม่มี myonemes ก้านนี้แยกออกเป็น 2 แฉง อยู่รวมกันเป็นกลุ่มใหญ่ ๆ เกาะติดอยู่กับวัตถุในน้ำ หรือตามตัวพืชสัตว์ในน้ำ เซลล์แต่ละเซลล์สามารถยึดติดภายในตัวเองได้ โดยจะเหยียดออกทางซ้ายมือ และหดทางขวามือ แต่ก้านที่ยึดแต่ละเซลล์และทั้งโคโลนีหัดตัวไม่ได้

2.2.1.5 Genus *Trichodina* ทำให้เกิดโรคที่ชื่อว่า Trichodiniasis พบอยู่ทั้งในน้ำจืดและน้ำเค็ม เป็นปรสิตภายนอก เกาะอยู่ตามเหงือก ผิวหนัง ครีบของปลาน้ำจืดทั่วไป เช่น ปลาตะเพียน ปลานิล ปลาสลิด เป็นต้น และในปลาทะเลทั่ว ๆ ไป โดยทั่วไปมักเกาะผิวหนังไม่ได้ฝังตัวเจาะเข้าไปใต้ผิวหนังอย่างพวกอื่น รูปร่างคล้ายระฆังเมื่อมองดูทางด้านข้าง จึงมีชื่อว่า เหน็บระฆัง ส่วนล่างเว้าสำหรับเกาะติด ส่วนหลังโค้ง มีขนเรียงขนานกัน 2 แถว ใช้ในการเคลื่อนไหว ด้านในมีตะขอแบน ๆ เรียงซ้อนกันใช้ในการเกาะบริเวณผิวหนัง ซีเหงือก ของปลาน้ำจืด และปลาทะเล การเคลื่อนไหวของเหน็บระฆังเป็นไปในลักษณะแฉลบ ๆ พร้อมทั้งกลับตัวไปพร้อมกันด้วย ถ้าปราศจากเจ้าบ้านปรสิตนี้ไม่สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้

2.2.2 Phylum Platyhelminthes

หนอนในไฟลัมนี้มีรูปร่างแบนจากด้านหลังไปด้านท้อง จึงได้ชื่อว่า “หนอนตัวแบน” (flat worms) ตัวเป็นแบบซีกซ้ายขวาเหมือนกัน มีรูปร่างต่าง ๆ กันออกไป มีตั้งแต่ขนาดแบบตัวสั้น ๆ ไปจนถึงขนาดยาวเป็นริบบิ้น ภายในตัวไม่มีช่องว่าง ไม่มีทวารขับกากอาหารเฉพาะ ไม่มีระบบหมุนเวียนโลหิต ไม่มีระบบแลกเปลี่ยนก๊าซ ไม่มีระบบโครงสร้าง ระบบขับถ่ายของเสียประกอบด้วย flame cells รวบรวมของเสียส่งผ่านทางท่อและขับออกนอกตัวทางรูขับถ่ายของเสีย ระบบย่อยอาหารไม่สมบูรณ์ มีปากและไม่มีทวาร พวกหนอนตัวแบนมีทั้งมีชีวิตอยู่อย่างอิสระ อยู่ร่วมกันโดยไม่ทำให้ฝ่ายใดเสียประโยชน์ และพวกที่เป็นปรสิต

2.2.3 Order Monogenea

พยาธิปลิงใส เป็นปรสิตภายนอกของปลา มีลำตัวใสสามารถมองเห็นโดยผ่านกล้องจุลทรรศน์ กำลังขยาย 10 เท่าและบางชนิดสามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า มีลำตัวแบนปลายด้านหัวแยกเป็น 2 แฉง หรือ 4 แฉง มีลักษณะซ่อนข้างกลม ส่วนท้ายมีอวัยวะช่วยในการยึดเกาะซึ่งเป็นตะขอหนามใช้ในการยึดเกาะกับลำตัวของปลา เพื่อกินเซลล์และผิวหนังปลาเป็นอาหาร มีการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ ออกลูกเป็นตัวและเป็นไข่ วงจรชีวิตอยู่ในเจ้าบ้านชนิดเดียวส่วนใหญ่ พบเกาะอยู่ตามซี เหงือกและบริเวณ ผิวหนัง ที่พบบ่อยในปลาน้ำจืด คือ ไจโรแดคทิลัส (*Gyrodactylus* sp.) และแดคทิลโรไจรัส (*Dactylogyrus* sp.) ส่วนปลิงใสที่มักพบในปลานิล ชื่อว่า ซิคิลโดไจรัส (*Cichlidogyrus* sp.) ปลาที่มีปรสิตพวกนี้เกาะ อาจจะมีสีตัวเข้มกว่าปกติ กินอาหารน้อยลง หากมีเกาะบริเวณซีเหงือกในปริมาณมาก ทำให้เหงือกบวม อักเสบและการแลกเปลี่ยนอากาศของปลาลดลง มีผลให้ปลาตายได้เช่นกัน

2.2.4 Phylum Arthropoda

2.2.4.1 Order Branchiura

Argulus sp. มีรูปร่างกลมใส มีขนาดประมาณ 5-7 มิลลิเมตร สามารถมองเห็น

ได้ด้วยตาเปล่าเกาะอยู่ตามผิวลำตัว เหงือกและครีบของปลา กินเซลล์ผิวหนังเป็นอาหารสามารถย้ายตำแหน่งที่เกาะได้ทำให้ผิวหนังของปลาเป็นแผล *Argulus* sp. มีชื่อเรียกทั่วไปว่า เห็บปลา (fish lice) มีรูปร่างแบนจากด้านหลังมายังด้านท้อง หัวและอก คลุมด้วย คาราเพส เป็นสารพวกโคติน มีลักษณะแผ่กว้างไปทางด้านข้าง ทำหน้าที่ช่วยในการหายใจ มีสีเขียวอ่อนจนถึงสีเขียวแกมเหลืองและสีน้ำตาลถ้าหากกินอาหารสมบูรณ์สีของลำตัวจะเข้มขึ้น

Alitropus sp. เป็น Isopod ชนิดหนึ่งที่ทำให้เกิดโรคหมัดปลา มีลักษณะสีลำตัว บริเวณอกส้มปนดำ หรือส้มแก่ปนดำ ปรสิตชนิดนี้จะไม่อยู่บนตัวปลาแบบถาวร แต่จะดูดกินเลือดปลาเป็นอาหารแล้วทิ้งตัวลงไปอยู่ที่พื้นเมื่ออาหารย่อยหมดก็จะกลับมาเกาะตัวปลาใหม่ ชนิดปลาที่พบส่วนมากจะเป็นปลาที่มีเกล็ดเช่น ปลานิล ปลาตะเพียน เป็นต้น

2.2.4.1 Order Copepoda

Lernaea sp. มีชื่อเรียกทั่วไปว่า หนอนสมอ หรือ anchor worm เพราะส่วนหัวมีลักษณะเหมือนสมอยื่นออกไป 2-4 อัน เป็นส่วนที่ใช้ฝังเข้าไปในเนื้อของเจ้าบ้าน เป็นปรสิตเฉพาะตัวเมียพบเกาะฝังสมอไว้ในเนื้อเยื่อตามลำตัวของปลาน้ำจืด ปรสิตหนอนสมอ เมื่อรักษาหายแล้วปลามักจะกลับมาติดปรสิตอีกเพราะไม่สามารถกำจัดไข่หรือตัวอ่อนได้หมด เนื่องจากหนอนสมอจะไข่ไว้ที่พื้นและไข่จะสร้างเกาะเพื่อให้หน่อต่อสารเคมี เมื่อสภาพน้ำเหมาะสมก็จะฟักเป็นตัวอีกครั้ง หนอนสมอตัวเมียจะมีถุงไข่ชัดเจน

Lemproglena sp. มีลำตัวเรียวยาวแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ส่วนหัว ส่วนอกและส่วนท้อง ด้านหน้าสุดของหัวมีหนวด 2 คู่ คู่แรกความยาวไม่เกินความกว้างของส่วนหัว โคนมีขนาดใหญ่ ปลายแหลม หนวดคู่ที่ 2 โค้งงอมีขนาดใหญ่กว่าหนวดคู่แรก ไม่มีตาส่วนหัวและอกปล้องแรกรวมกันเป็น เซฟฟาโลธอแรค มีลักษณะค่อนข้างกลมรี ต่อจากส่วนอกเป็นปล้องสี่เหลี่ยม ซึ่งมีความยาว 0.125-0.02 มิลลิเมตร กว้าง 0.21-0.25 มิลลิเมตร มีถุงไข่ซึ่งมีไข่เรียงเป็นแถวเดียว (uniseriate) ความยาวของถุงไข่และปริมาณไข่ในถุงจะแตกต่างกันออกไป ต่อจากปล้องสี่เหลี่ยมเป็นส่วนท้อง แต่ละปล้องของส่วนท้องจะเชื่อมกันเป็นปล้องเดียว ปลายสุดมีระยางค์ 1 คู่ คือแพนหาง

การศึกษาชนิดของปรสิตภายนอกที่พบในปลานิลที่เลี้ยงบ่อและกระชัง มีดังนี้ จักรพงษ์ และ คณะ (2552) พบปรสิตจากปลาที่เลี้ยงในกระชังจำนวน 1,020 ตัว บริเวณแม่น้ำมูล มีร้อยละการติดเชื้อปรสิต 48% พบปรสิตภายนอก 3 ไฟลัม คือ ไฟลัม Protozoa ได้แก่ *Trichodina* sp. *Oodinium* sp. *Epistylis* sp. *Glossatella* sp. และ *Ichthyophthirius* sp. ไฟลัม Platyhelminthes ได้แก่ *Gyrodactylus* sp. และ *Dactylogyrus* sp. และ ไฟลัม Arthropoda ได้แก่ *Alitropus* sp. *Argulus* sp. และ *Lernaea* sp. ขณะที่ วุฒิชัย และธีรวุฒิ (2557) รายงานการติดปรสิตในกลุ่มโมโนจีเนียนในปลานิลแดงที่เลี้ยงในกระชังบริเวณแม่น้ำตาปี จังหวัดนครศรีธรรมราช พบทั้งหมด 6 ชนิด ได้แก่ *Cichlidogyrus* sp., *C. turbicirrus*, *C. thurstonae*, *C. tilapiae*, *C. sclerosus* และ *Scutogyrus longicornis* และจากการสำรวจปรสิตภายนอกของปลานิลในฟาร์มเลี้ยง บริเวณจังหวัดนครศรีธรรมราช Lerssutthichawal, T. (2008) พบว่า ปลานิลมีการติดปรสิตภายนอกในกลุ่ม *Trichodina* sp, *Cichlidogyrus longicornis*, *C.sclerosus*, *C. tilapiae* และ *C. turbicirrus* ในขณะที่ปลานิลแดงพบการติดปรสิตภายนอกในกลุ่ม *C.sclerosus*, *C. thurstonae*,

C.tilapiae และ *Trichodina* sp อย่างไรก็ตาม ความชุกชุมของปรสิตภายนอกที่พบในปลานิลแดงจะสูงกว่าปลานิล

2.3 คุณภาพน้ำที่ส่งผลต่อการแพร่กระจายของปรสิตภายนอกที่พบในปลานิล

สภาพแวดล้อมบริเวณที่ปลาอาศัยอยู่มีผลต่อความเครียดของปลา โดยเฉพาะอิทธิพลจากคุณภาพน้ำ เนื่องจากจะส่งผลต่อการปรับสภาวะสมดุลของปลา หากมีการเปลี่ยนแปลงมากเกินไปปลาจะเกิดโรคได้ง่าย (Roberts, 2012) ถึงแม้ว่า ปลานิลที่ได้รับการจัดเป็นปลาที่มีความต้านทานโรคสูง (Lamtane, 2008) แต่จากการศึกษารายงานเกี่ยวกับการเกิดโรคในปลานิลโดยเฉพาะการติดปรสิตภายนอกในการเพาะเลี้ยงในรูปแบบต่างๆ มีความหลากหลายค่อนข้างมาก โดยพบว่าการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิส่งผลต่อความหนาแน่นของปรสิต (Bayoumy et al., 2008) โดยเฉพาะปรสิตในกลุ่มปลิงใสในบ่อเลี้ยงปลาจะมีความชุกชุมเพิ่มขึ้น 60% เมื่ออุณหภูมิสูงขึ้น เนื่องจากอุณหภูมิที่สูงขึ้นส่งผลให้ตัวอ่อนปลิงใสมีการพัฒนาได้เป็นอย่างดี (Modu et al., 2011) ส่วน *Trichodina* spp. และ *Epitylis* sp. จะมีความชุกชุมสูงมากในฤดูแล้ง พบได้มากบริเวณลำตัวและเหงือก โดยเฉพาะ *Trichodina compacta*, *T. magna*, (Zago et al., 2014) ดังเช่นการศึกษาของ Mahmoud et al. (2011) พบว่าการแพร่กระจายของปรสิตแต่ละฤดูกาลมีความแตกต่างกัน โดยปรสิตภายนอกที่พบในปลานิล *Oreochromis niloticus* ได้แก่ *Cichlidogyrus tilapiae*, *C. aegypticus*, *C. cirratus*, *Quadricanthus aegypticus*, *Macrogyrodactylus clarii*, *Trichodina centrostrigeata*, *T. rectinucinata*, *Chillodinella hexastica* และ *Ichthyophthirius multifilllis*

บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการ

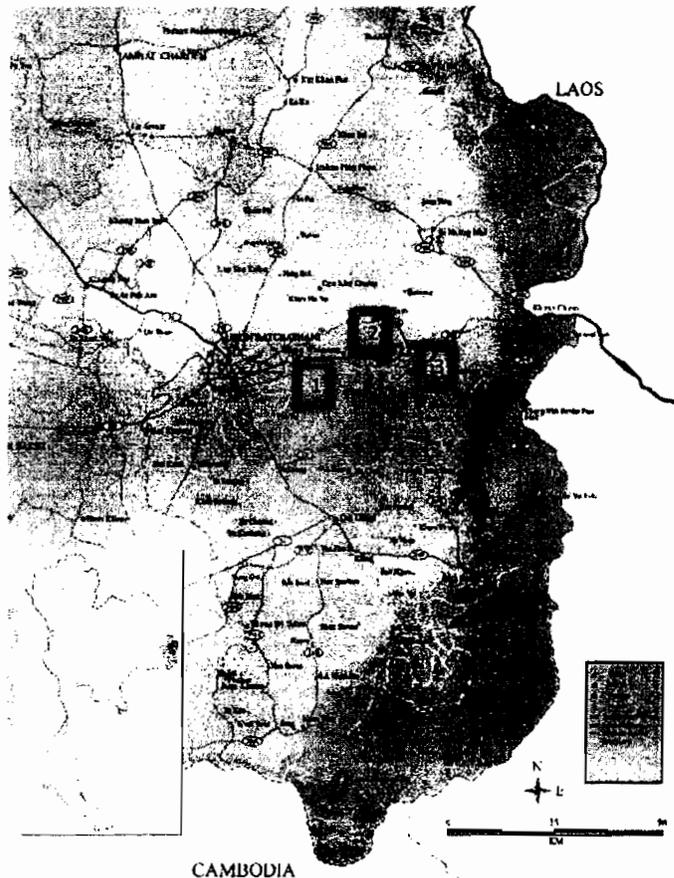
3.1 สถานที่ศึกษา

สุ่มเก็บตัวอย่างปลาชนิดจากเกษตรกรที่เลี้ยงในกระชังบริเวณแม่น้ำมูล ในช่วงเดือนสิงหาคม 2556 ถึง เดือน เมษายน 2557 ทั้งหมด 3 สถานี ดังภาพที่ 1

3.1.1 บริเวณบ้านบุงหวาย อำเภอวารินชำราบ ($15^{\circ}09'50.7''$ น. $104^{\circ}44'13.4''$ ตอ.)

3.1.2 บริเวณบ้านแพง อำเภอสว่างวีระวงศ์ ($15^{\circ}17'16.92''$ น. $105^{\circ}04'10.92''$ ตอ.)

3.1.3 บริเวณบ้านโพธิ์ศรี อำเภอพิบูลย์มังสาหาร ($15^{\circ}15'55.69''$ น. $105^{\circ}13'43.08''$ ตอ.)



ภาพที่ 1 แผนที่จุดศึกษาจังหวัดอุบลราชธานี
ที่มา: กรมทางหลวง (2556)

3.2 วิธีดำเนินงาน

3.2.1 จัดทำเครื่องมือรวบรวมข้อมูลสถานการณ์การเลี้ยงปลานิลในกระชัง การเกิดปรสิตภายนอก

3.2.1.1 เก็บรวบรวมข้อมูลพื้นฐาน และข้อมูลการเกิดโรคที่เกี่ยวข้องกับปรสิตภายนอก โดยใช้แบบสัมภาษณ์ (interview schedule) เป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูล ใช้วิธีสัมภาษณ์เป็นรายบุคคล (personal interview) ประกอบด้วยคำถามมีคำตอบให้เลือก (close-ended question) และคำตอบให้แสดงความคิดเห็น (open-ended question)

3.2.1.2 การจัดทำแบบสัมภาษณ์ แบ่งเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐาน ประกอบด้วย เพศ อายุ และรายได้

ตอนที่ 2 ข้อมูล การเลี้ยงมี 2 หัวข้อหลัก 1) เรื่องการลงทุนและผลตอบแทน ได้แก่ ต้นทุนการเลี้ยง การจ้างงาน ระยะเวลาเริ่มเลี้ยงถึงปัจจุบัน รายได้จากการเลี้ยงปลานิล การเป็นลูกฟาร์มของบริษัท ต้นทุนเฉลี่ยในการเลี้ยงแต่ละรุ่น ผลผลิตเฉลี่ยแต่ละรุ่น อัตราการรอดเฉลี่ยแต่ละรุ่น รอบการเลี้ยงใน 1 ปี และการพักกระชังหลังจับปลา 2) เรื่องเทคนิคการเลี้ยง ได้แก่ ขนาดของกระชังที่ใช้เลี้ยงจำนวนกระชังทั้งหมด แหล่งที่มาของลูกพันธุ์ ลักษณะการเลี้ยง ขนาดของลูกพันธุ์ ที่เริ่มเลี้ยง อัตราการปล่อย และอาหารที่ใช้เลี้ยง

ตอนที่ 3 การเกิดปรสิตและการจัดการ ได้แก่ ลักษณะของน้ำบริเวณที่เลี้ยง ลักษณะอากาศความรู้พื้นฐานการจัดการกับปรสิตภายนอก ความถี่ในการติดปรสิตภายนอก การสันนิษฐานเมื่อปลาติดปรสิต การติดปรสิตในฤดูต่างๆ ชนิดปรสิตที่พบ ปรสิตที่พบมากที่สุด ลักษณะของปลาที่ติดปรสิต การแจ้งเจ้าหน้าที่ประมงเมื่อเกิดปรสิต การรักษาเมื่อปลาติดปรสิต การประสบปัญหาปลาตายเนื่องจากคุณภาพน้ำ และแหล่งความรู้ในการรักษาปรสิตภายนอก

3.2.1.3 จัดเก็บข้อมูล เรื่องสถานการณ์การเลี้ยงปลานิลในกระชังบริเวณแม่น้ำมูล ตอนล่าง จังหวัดอุบลราชธานี และการจัดการโรคที่เกี่ยวข้องกับปรสิตภายนอก จากเกษตรกรในพื้นที่ศึกษา ได้แก่ อำเภอวารินชำราบ อำเภอสว่างวีระวงศ์ และอำเภอบึงมูลมังสาหาร

คำนวณขนาดตัวอย่าง โดยใช้สูตรของ Yamane (1973) ที่ความคลาดเคลื่อนร้อยละ 95 โดยคำนวณจากสูตร

$$n = \frac{N}{1+N(e)^2} \quad (3.1)$$

n = ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

N = ขนาดของประชากรที่ใช้ในการวิจัย

e = เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนจากการสุ่มตัวอย่าง

3.2.2 การศึกษาการแพร่กระจายของปรสิตภายนอก

3.2.2.1 วัสดุและอุปกรณ์

- 1) ภาชนะบรรจุตัวอย่างปลา ได้แก่ กล่องโฟม, ถุงพลาสติก
- 2) ไม้บรรทัดความละเอียด 0.01 เซนติเมตร
- 3) เครื่องชั่งน้ำหนักความละเอียด 0.01 กรัม
- 4) เครื่องมือผ่าตัด เช่น กรรไกร เข็มเย็บ มีดผ่าตัด และปากคีบ เป็นต้น
- 5) กล่องจุลทรรศน์กำลังขยายต่ำ
- 6) อุปกรณ์เก็บรักษาตัวอย่างปรสิต คือ กระจกสไลด์ (slide) กระจกปิดสไลด์ (cover slide) ขวดเก็บตัวอย่าง และน้ำยาทาเล็บชนิดไม่มีสี เป็นต้น
- 7) อุปกรณ์ใช้ในการเก็บตัวอย่างปรสิต เช่น จานแก้ว (petri-dish) beaker, pasteur pipette และลูกยาง เป็นต้น

3.2.2.2 การรวบรวมตัวอย่างปลา

รวบรวมทุกเดือนๆ ละ 1 ครั้งๆ ละ 15 ตัว/สถานี แบ่งออกเป็น 3 ฤดูกาล ได้แก่ ฤดูฝน (สิงหาคม - ตุลาคม) ฤดูหนาว (พฤศจิกายน - มกราคม) และ ฤดูแล้ง (กุมภาพันธ์ - เมษายน) ทำการลำเลียงตัวอย่างปลาที่ยังมีชีวิตอยู่เพื่อทำการศึกษาปรสิต ณ ห้องปฏิบัติการโรคสัตว์น้ำ ภาควิชาประมง คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี โดยบรรจุในถุงพลาสติกอัดอากาศ และเก็บไว้ในตู้กระจกให้อากาศในขณะตรวจชนิดและปริมาณของปรสิต

3.2.2.3 การศึกษาปรสิตภายนอก

นำตัวอย่างปลานิลมาชั่งบนเครื่องชั่งน้ำหนักที่ความละเอียด 0.01 กรัม และวัดความยาวทั้งหมด ด้วยไม้บรรทัดที่ความละเอียด 0.01 เซนติเมตร ตรวจสอบปรสิตภายนอกบริเวณลำตัว ตา ปาก ช่องปาก ช่องจมูก ครีบต่างๆ ด้วยตาเปล่า บันทึกข้อมูลพื้นฐาน ชนิดและจำนวนปรสิตที่พบ จากนั้นชุบเมือกบริเวณลำตัวปลาเขียนบนแผ่นสไลด์ที่มีหยดน้ำอยู่ จากนั้นปิดด้วยกระจกปิดสไลด์ แล้วจึงตรวจสอบชนิดและปรสิตภายนอกที่พบภายใต้กล้องจุลทรรศน์กำลังขยายต่ำตามวิธีการของ Hymen, L.H. (1940) ประไพสิริ สิริกาญจนาน (2546); Yamaguti (1962)

การคำนวณการติดปรสิตที่พบตามวิธีการของ Bush et al. (1997) ประกอบด้วย ร้อยละการติดปรสิต (Percentage of Prevalence, %P) (มีหน่วยเป็น ร้อยละ/ปลาทั้งหมด) ค่าเฉลี่ยความหนาแน่น (Mean of Intensity, MI) (มีหน่วยเป็น จำนวนตัวของปรสิตชนิดนั้น/ปลาทั้งหมด) และค่าเฉลี่ยความชุกชุม (Mean of Abundance, MA) (มีหน่วยเป็น ตัว/ปลา 1 ตัวที่ติดปรสิตชนิดนั้น)

$$\text{ร้อยละการติดปรสิต} = \frac{\text{จำนวนปลาที่ติดปรสิต}}{\text{จำนวนปลาทั้งหมด}} \times 100 \quad (3.2)$$

$$\text{ค่าเฉลี่ยความหนาแน่น} = \frac{\text{จำนวนปรสิตแต่ละชนิด}}{\text{จำนวนปลาที่ติดปรสิตชนิดนั้น}} \quad (3.3)$$

$$\text{ค่าเฉลี่ยความชุกชุม} = \frac{\text{จำนวนปรสิตแต่ละชนิด}}{\text{จำนวนปลาทั้งหมด}} \quad (3.4)$$

3.2.3 การศึกษาพารามิเตอร์ด้านคุณภาพน้ำ

เก็บตัวอย่างน้ำในกระชัง 1 ครั้งต่อเดือนเก็บสองซ้ำต่อครั้ง โดยเก็บในความลึก 20-30 เซนติเมตร เก็บไว้ที่อุณหภูมิ 4°C เพื่อนำมาวิเคราะห์พารามิเตอร์ทางเคมีในห้องปฏิบัติการ ตรวจวัดและวิเคราะห์พารามิเตอร์ด้านคุณภาพน้ำด้วยวิธีมาตรฐาน (APHA, 2005) ทั้งหมด 9 พารามิเตอร์ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 พารามิเตอร์ด้านคุณภาพน้ำที่ทำการตรวจวัดบริเวณพื้นที่ศึกษา

| พารามิเตอร์ที่ตรวจวัด | หน่วยการวัด | อุปกรณ์ |
|---------------------------------|-------------------------------------|----------------------------|
| ปริมาณก๊าซออกซิเจนที่ละลายในน้ำ | mg/l | DO meter |
| ความเป็นกรดเป็นด่าง | - | pH meter |
| แอมโมเนีย | mg/l-N | Phenate spectrophotometric |
| อุณหภูมิของน้ำ | °C | Thermometer |
| ความเป็นด่าง | ppm as CaCO ₃ | Titrimetric to pH=4.5 |
| ความกระด้าง | ppm as CaCO ₃ | EDTA Titrimetric Method |
| ความลึก | m | ลูกตุ้ม |
| ความโปร่งแสง | m | Secchi disc |
| ไนโตรเจน-ไนโตรเจน | ppm NO ₂ ⁻ -N | Sulphanilamide method |

3.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

ประมวลผลแบบสอบถามโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ประกอบด้วย ค่าความถี่ (Frequency) และค่าร้อยละ (Percentage)

ทดสอบความแตกต่างของพารามิเตอร์ทางคุณภาพน้ำ พารามิเตอร์ในการตรวจวัดปรสิตภายนอกในพื้นที่และฤดูกาลต่างๆ ด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) จากนั้นวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างพารามิเตอร์ทางคุณภาพน้ำ และพารามิเตอร์ในการตรวจวัดปรสิตภายนอก ในพื้นที่และฤดูกาลต่างๆ ด้วยการหาความสัมพันธ์ของตัวแปรในเชิงเส้นตรง (Simple linear regression) ด้วยคำสั่ง Regression ใน Data analysis จากชุดโปรแกรมสำเร็จรูปของ Microsoft excel in window 10 โดยตั้งสมมติฐานหลักคือการแพร่กระจายของปรสิตและคุณภาพน้ำไม่มีความสัมพันธ์กัน

บทที่ 4 ผลการศึกษา

4.1 สถานการณ์การเลี้ยงปลานิลในกระชัง และปรสิตภายนอก

4.1.1 ข้อมูลส่วนบุคคลทั่วไป

จากตารางที่ 2 พบว่ากลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 อำเภอ ที่ตอบแบบสอบถามเป็นเพศชายมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 70, 68 และ 68 ตามลำดับ

ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรทั้งสามอำเภอเมื่อจำแนกตามเพศ

| เพศ | อำเภวารินชำราบ | | อำเภอสว่างวีระวงศ์ | | อำเภอพิบูลมังสาหาร | |
|------------|----------------|--------|--------------------|--------|--------------------|--------|
| | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ |
| ชาย | 61 | 70 | 79 | 68 | 23 | 68 |
| หญิง | 26 | 30 | 37 | 32 | 11 | 32 |
| รวมทั้งหมด | 87 | 100 | 116 | 100 | 34 | 100 |

จากตารางที่ 3 พบว่ากลุ่มตัวอย่างในอำเภวารินชำราบมีช่วงอายุ 51 ปีขึ้นไปมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 41 รองลงมาได้แก่ช่วงอายุ 41-50 ปี และ 31-40 ปี คิดเป็นร้อยละ 26 และ 24 กลุ่มตัวอย่างในอำเภอสว่างวีระวงศ์ มีช่วงอายุ 51 ปีขึ้นไปมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 36 รองลงมาได้แก่ช่วงอายุ 31-40 ปี และ 41-50 ปี คิดเป็นร้อยละ 27 และ 25 ส่วนกลุ่มตัวอย่างในอำเภอพิบูลมังสาหาร มีช่วงอายุ 51 ปีขึ้นไปมากที่สุด รองลงมาได้แก่ช่วงอายุ 41-50 ปี และ 31-40 ปี คิดเป็นร้อยละ 32 และ 24

ตารางที่ 3 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรทั้งสามอำเภอเมื่อจำแนกตามอายุ

| อายุ (ปี) | อำเภวารินชำราบ | | อำเภอสว่างวีระวงศ์ | | อำเภอพิบูลมังสาหาร | |
|-------------|----------------|--------|--------------------|--------|--------------------|--------|
| | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ |
| 25-30 ปี | 7 | 8 | 14 | 12 | 1 | 3 |
| 31 - 40 ปี | 21 | 24 | 31 | 27 | 8 | 24 |
| 41 - 50 ปี | 23 | 26 | 29 | 25 | 11 | 32 |
| 51 ปีขึ้นไป | 36 | 41 | 42 | 36 | 14 | 41 |
| รวมทั้งหมด | 87 | 100 | 116 | 100 | 34 | 100 |

จากตารางที่ 4 พบว่ากลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 อำเภอ มีการศึกษาในระดับประถมมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 82, 78 และ 88 และระดับมัธยมต้น คิดเป็นร้อยละ 18.39, 22 และ 12 ไม่พบในระดับมัธยมปลายและปริญญาตรี

ตารางที่ 4 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรทั้งสามอำเภอเมื่อจำแนกตามการศึกษา

| การศึกษา | อำเภวารินชำราบ | | อำเภอสว่างวีระวงศ์ | | อำเภอพิบูลมังสาหาร | |
|------------|----------------|--------|--------------------|--------|--------------------|--------|
| | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ |
| ประถม | 71 | 82 | 91 | 78 | 30 | 88 |
| มัธยมต้น | 16 | 18 | 25 | 22 | 4 | 12 |
| มัธยมปลาย | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ปริญญาตรี | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| รวมทั้งหมด | 87 | 100 | 116 | 100 | 34 | 100 |

จากตารางที่ 5 พบว่ากลุ่มตัวอย่างในอำเภวารินชำราบมีรายได้ต่อเดือน 8,001-10,000 บาทมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 30 รองลงมาได้แก่ กลุ่มที่มีรายได้ต่อเดือน 5,001-8,000 บาท ต่ำกว่า 2,000 บาท 2,001-5,000 บาท 10,001 บาทขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 26, 23, 13 และ 8 ตามลำดับ กลุ่มตัวอย่างในอำเภอสว่างวีระวงศ์มีรายได้ต่อเดือน 8,001-10,000 บาทมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 28 รองลงมาได้แก่ กลุ่มที่มีรายได้ต่อเดือน 2,001-5,000 บาท ต่ำกว่า 2,000 บาท 5,001-8,000 บาท และ 10,001 บาทขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 26, 21, 16 และ 9 ตามลำดับ ส่วนกลุ่มตัวอย่างในอำเภอพิบูลมังสาหารมีรายได้ต่อเดือน 8,001 - 10,000 บาท มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 35 รองลงมาได้แก่ กลุ่มที่มีรายได้ต่อเดือน 2,001-5,000 บาท 5,001 - 8,000 บาท และต่ำกว่า 2,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 29, 21 และ 15 ตามลำดับ

ตารางที่ 5 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรทั้งสามอำเภอเมื่อจำแนกตามรายได้ต่อเดือน

| รายได้ต่อเดือน (บาท) | อำเภวารินชำราบ | | อำเภอสว่างวีระวงศ์ | | อำเภอพิบูลมังสาหาร | |
|-------------------------|----------------|--------|--------------------|--------|--------------------|--------|
| | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ |
| ต่ำกว่า 2,000 | 20 | 23 | 24 | 21 | 5 | 15 |
| 2,001 - 5,000 | 11 | 13 | 30 | 26 | 10 | 29 |
| 5,001 - 8,000 | 23 | 26 | 19 | 16 | 7 | 21 |
| 8,001 - 10,000 | 26 | 30 | 32 | 28 | 12 | 35 |
| 10,001 บาทขึ้นไป | 7 | 8 | 11 | 9 | 0 | 0 |
| รวมทั้งหมด | 87 | 100 | 116 | 100 | 34 | 100 |

4.1.2 ข้อมูลด้านการเลี้ยงปลานิลในกระชัง

จากตารางที่ 6 พบว่ากลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 อำเภอคือ อำเภวารินชำราบ อำเภอสว่างวีระวงศ์ และอำเภอพิบูลมังสาหาร ใช้ทุนที่ได้จากบริษัทในการทำประมงมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 92, 88 และ 82 ตามลำดับ นอกนั้นเป็นทุนส่วนตัวซึ่งคิดเป็นร้อยละ 8, 12 และ 18 ตามลำดับ

ตารางที่ 6 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรทั้งสามอำเภอเมื่อจำแนกตามการทุนในการเลี้ยง

| การลงทุน | อำเภวารินชำราบ | | อำเภอสว่างวีระวงศ์ | | อำเภอพิบูลมังสาหาร | |
|------------|----------------|--------|--------------------|--------|--------------------|--------|
| | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ |
| ทุนส่วนตัว | 7 | 8 | 14 | 12 | 6 | 18 |
| ทุนบริษัท | 80 | 92 | 102 | 88 | 28 | 82 |
| รวมทั้งหมด | 87 | 100 | 116 | 100 | 34 | 100 |

จากตารางที่ 7 พบว่ากลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 อำเภอคือ อำเภวารินชำราบ อำเภอสว่าง วีระวงศ์ และอำเภอพิบูลมังสาหาร ใช้เงินทุนเป็นเงินสดในการทำประมงมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 99, 91 และ 10 ตามลำดับ

ตารางที่ 7 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรทั้งสามอำเภอเมื่อจำแนกตามประเภทของเงินทุนที่ใช้

| เงินทุนที่ใช้ | อำเภวารินชำราบ | | อำเภอสว่างวีระวงศ์ | | อำเภอพิบูลมังสาหาร | |
|---------------|----------------|--------|--------------------|--------|--------------------|--------|
| | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ |
| เงินสด | 86 | 99 | 105 | 91 | 34 | 10 |
| ใช้เครดิต | 1 | 1 | 5 | 9 | 0 | 0 |
| รวมทั้งหมด | 87 | 100 | 116 | 100 | 34 | 100 |



จากตารางที่ 8 พบว่ากลุ่มตัวอย่างในอำเภวารินชำราบมีรายได้จากการเลี้ยงปลานิลต่อรอบ 8,001-10,000 บาทมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 30 รองลงมาได้แก่ กลุ่มที่มีรายได้จากการทำประมงต่อเดือน 5,001-8,000 บาท ต่ำกว่า 2,000 บาท 2,001-5,000 บาท 10,001 บาทขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 26, 23, 13 และ 8 ตามลำดับ กลุ่มตัวอย่างในอำเภอสว่างวีระวงศ์มีรายได้จากการเลี้ยงปลานิลต่อรอบ 8,001-10,000 บาทมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 28 รองลงมาได้แก่ กลุ่มที่มีรายได้จากการทำประมงต่อเดือน 2,001-5,000 บาท ต่ำกว่า 2,000 บาท 5,001-8,000 บาท และ 10,001 บาทขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 26, 21, 16 และ 9 ตามลำดับ ส่วนกลุ่มตัวอย่างในอำเภอพิบูลมังสาหารมีรายได้จากการเลี้ยงปลานิลต่อรอบ 8,001 – 10,000 บาท มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 35 รองลงมาได้แก่ กลุ่มที่มีรายได้จากการทำประมงต่อเดือน 2,001-5,000 บาท 5,001-8,000 บาท และต่ำกว่า 2,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 29, 21 และ 15 ตามลำดับ

ตารางที่ 8 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรทั้งสามอำเภอเมื่อจำแนกตามรายได้จากการเลี้ยงปลานิลต่อรอบ

| รายได้จากการเลี้ยงปลานิล (บาท) | อำเภวารินชำราบ | | อำเภอสว่างวีระวงศ์ | | อำเภอพิบูลมังสาหาร | |
|-----------------------------------|----------------|--------|--------------------|--------|--------------------|--------|
| | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ |
| ต่ำกว่า 2,000 | 20 | 23 | 24 | 21 | 5 | 15 |
| 2,001 – 5,000 | 11 | 13 | 30 | 26 | 10 | 29 |
| 5,001 – 8,000 | 23 | 26 | 19 | 16 | 7 | 21 |
| 8,001 – 10,000 | 26 | 30 | 32 | 28 | 12 | 35 |
| 10,001 บาทขึ้นไป | 7 | 8 | 11 | 9 | 0 | 0 |
| รวมทั้งหมด | 87 | 100 | 116 | 100 | 34 | 100 |

จากตารางที่ 9 พบว่ากลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 อำเภอคือ อำเภวารินชำราบ อำเภอสว่างวีระวงศ์ และอำเภอพิบูลมังสาหาร ใช้กระชังรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ามากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 100 เท่ากันทั้ง 3 อำเภอ โดยอำเภวารินชำราบใช้กระชังขนาด 3x6x3 เมตร อำเภอสว่างวีระวงศ์ ใช้กระชังขนาด 3x6x3 เมตร 5x6x3 เมตร และ 4x6x3 เมตร และอำเภอพิบูลมังสาหารใช้กระชังขนาด 3x6x3 เมตร และ 4x6x3 เมตร

ตารางที่ 9 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรทั้งสามอำเภอเมื่อจำแนกตามรูปทรงของกระชังที่ใช้

| ระยะเวลาในการเลี้ยง | อำเภวารินชำราบ | | อำเภอสว่างวีระวงศ์ | | อำเภอพิบูลมังสาหาร | |
|---------------------|----------------|--------|--------------------|--------|--------------------|--------|
| | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ |
| สี่เหลี่ยมจัตุรัส | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| สี่เหลี่ยมผืนผ้า | 87 | 100 | 116 | 100 | 34 | 100 |
| รวมทั้งหมด | 87 | 100 | 116 | 100 | 34 | 100 |

จากตารางที่ 10 กลุ่มตัวอย่างในอำเภอวารินชำราบมีระยะเวลาในการเลี้ยงปลาจนถึงปัจจุบัน 6-10 ปี มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 29 รองลงมาคือ 3-5 ปี น้อยกว่า 3 ปี และ 11 ปีขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 25, 24 และ 22 ตามลำดับ กลุ่มตัวอย่างในอำเภอสว่างวีระวงศ์มีระยะเวลาในการเลี้ยงปลาจนถึงปัจจุบัน 6-10 ปี มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 30 รองลงมาคือ 3-5 ปี 11 ปีขึ้นไป และ น้อยกว่า 3 ปี คิดเป็นร้อยละ 28, 22 และ 20 ตามลำดับ กลุ่มตัวอย่างในอำเภอพิบูลมังสาหารมีระยะเวลาในการเลี้ยงปลาจนถึงปัจจุบัน 6-10 ปี มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 38 รองลงมาคือ 3-5 ปี 11 ปีขึ้นไป และ น้อยกว่า 3 ปี คิดเป็นร้อยละ 24, 23 และ 15 ตามลำดับ

ตารางที่ 10 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรทั้งสามอำเภอเมื่อจำแนกตามระยะเวลาการเลี้ยงจนถึงปัจจุบัน

| ระยะเวลาในการเลี้ยง | อำเภอวารินชำราบ | | อำเภอสว่างวีระวงศ์ | | อำเภอพิบูลมังสาหาร | |
|---------------------|-----------------|--------|--------------------|--------|--------------------|--------|
| | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ |
| น้อยกว่า 3 ปี | 21 | 24 | 26 | 22 | 5 | 15 |
| 3 - 5 ปี | 22 | 25 | 32 | 28 | 8 | 24 |
| 6 - 10 ปี | 25 | 29 | 35 | 30 | 13 | 38 |
| 11 ปีขึ้นไป | 19 | 22 | 23 | 20 | 8 | 23 |
| รวมทั้งหมด | 87 | 100 | 116 | 100 | 34 | 100 |

จากตารางที่ 11 ในอำเภอวารินชำราบมีกระชังเลี้ยงปลา ต่ำกว่า 10 กระชัง มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 52 รองลงมาคือ 10-20 กระชัง 21-30 กระชัง คิดเป็นร้อยละ 46 และ 2 ส่วนอำเภอสว่างวีระวงศ์มีกระชังเลี้ยงปลา ต่ำกว่า 10 กระชัง มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 50 รองลงมาคือ 10-20 กระชัง 21-30 กระชัง คิดเป็นร้อยละ 40 และ 3 และในอำเภอพิบูลมังสาหารมีกระชังเลี้ยงปลา 10-20 กระชัง มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 53 รองลงมาคือ ต่ำกว่า 10 กระชัง 21-30 กระชัง คิดเป็นร้อยละ 44 และ 3

ตารางที่ 11 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรทั้งสามอำเภอเมื่อจำแนกตามจำนวนกระชังที่เลี้ยง

| จำนวนกระชังที่เลี้ยง | อำเภอวารินชำราบ | | อำเภอสว่างวีระวงศ์ | | อำเภอพิบูลมังสาหาร | |
|----------------------|-----------------|--------|--------------------|--------|--------------------|--------|
| | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ |
| ต่ำกว่า 10 กระชัง | 45 | 52 | 58 | 50 | 15 | 44 |
| 10 - 20 กระชัง | 40 | 46 | 54 | 47 | 18 | 53 |
| 21 - 30 กระชัง | 2 | 2 | 4 | 3 | 1 | 3 |
| 31- 40 กระชัง | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| มากกว่า 40 กระชัง | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| รวมทั้งหมด | 87 | 100 | 116 | 100 | 34 | 100 |

จากตารางที่ 12 พบว่ากลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 อำเภอคือ อำเภวารินชำราบ อำเภอสว่างวีระวงค์ และอำเภอพิบูลมังสาหาร นำลูกพันธุ์ปลาจากบริษัทเอกชนขนาดใหญ่มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 98, 88 และ 91 ตามลำดับ รองลงมาคือ ผู้ผลิตรายย่อยในจังหวัด คิดเป็นร้อยละ 2, 9 และ 3 ตามลำดับ ได้ลูกพันธุ์ปลาจากผู้ผลิตรายย่อยต่างจังหวัด มีเพียงอำเภอเดียวคือ อำเภอสว่างวีระวงค์ และผลิตลูกพันธุ์ปลาเองมีเพียงอำเภอเดียวคือ อำเภอพิบูลมังสาหาร

ตารางที่ 12 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรทั้งสามอำเภอเมื่อจำแนกตามแหล่งที่มาของลูกพันธุ์

| ที่มาของลูกพันธุ์ | อำเภวารินชำราบ | | อำเภอสว่างวีระวงค์ | | อำเภอพิบูลมังสาหาร | |
|---------------------------|----------------|--------|--------------------|--------|--------------------|--------|
| | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ |
| ผลิตเอง | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 6 |
| บริษัทเอกชนขนาดใหญ่ | 85 | 98 | 102 | 88 | 31 | 91 |
| ผู้ผลิตรายย่อยในจังหวัด | 2 | 2 | 11 | 9 | 1 | 3 |
| ผู้ผลิตรายย่อยต่างจังหวัด | 0 | 0 | 3 | 3 | 0 | 0 |
| รวมทั้งหมด | 87 | 100 | 116 | 100 | 34 | 100 |

จากตารางที่ 13 พบว่ากลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 อำเภอคือ อำเภวารินชำราบ อำเภอสว่างวีระวงค์ และอำเภอพิบูลมังสาหาร มีลักษณะการเลี้ยงปลาเหมือนกันคือ เลี้ยงปลาเนื้ออย่างเดียวมกที่สุด คิดเป็นร้อยละ 100, 99 และ 94 ตามลำดับ นอกนั้นเป็นการอนุบาลปลาเล็กและขุนเป็นปลาเนื้อ

ตารางที่ 13 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรทั้งสามอำเภอเมื่อจำแนกตามลักษณะการเลี้ยง

| ลักษณะการเลี้ยง | อำเภวารินชำราบ | | อำเภอสว่างวีระวงค์ | | อำเภอพิบูลมังสาหาร | |
|---------------------------------|----------------|--------|--------------------|--------|--------------------|--------|
| | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ |
| อนุบาลปลาขนาดเล็กอย่างเดียว | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| อนุบาลปลาเล็กและขุนเป็นปลาเนื้อ | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 6 |
| เลี้ยงปลาเนื้ออย่างเดียว | 87 | 100 | 115 | 99 | 32 | 94 |
| อื่นๆ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| รวมทั้งหมด | 87 | 100 | 116 | 100 | 34 | 100 |

จากตารางที่ 14 พบว่ากลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 อำเภอคือ อำเภวารินชำราบ อำเภอสว่างวีระวงศ์ และอำเภอพิบูลมังสาหารใช้ลูกพันธุ์ปลาเริ่มเลี้ยงขนาด 21-40 กรัม มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 98, 88 และ 6 ตามลำดับ รองลงมาคือ 41-100 กรัม คิดเป็นร้อยละ 2, 9 และ 3 ตามลำดับ และอำเภอสว่างวีระวงศ์ที่ใช้ลูกปลาขนาด 101-300 กรัม คิดเป็นร้อยละ

ตารางที่ 14 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรทั้งสามอำเภอเมื่อจำแนกตามขนาดของลูกพันธุ์ที่เริ่มเลี้ยง

| ขนาดของลูกพันธุ์ที่เริ่มเลี้ยง | อำเภวารินชำราบ | | อำเภอสว่างวีระวงศ์ | | อำเภอพิบูลมังสาหาร | |
|--------------------------------|----------------|--------|--------------------|--------|--------------------|--------|
| | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ |
| 10 – 20 กรัม | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 6 |
| 21 – 40 กรัม | 85 | 98 | 102 | 88 | 31 | 91 |
| 41 – 100 กรัม | 2 | 2 | 11 | 9 | 1 | 3 |
| 101 – 300 กรัม | 0 | 0 | 3 | 3 | 0 | 0 |
| รวมทั้งหมด | 87 | 100 | 116 | 100 | 34 | 100 |

จากตารางที่ 15 พบว่ากลุ่มตัวอย่างในอำเภวารินชำราบใช้อาหารเลี้ยงปลา คือ อาหารปลากินพืชสำเร็จรูปมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 56 รองลงมาคือ อาหารปลานิลสำเร็จรูป และอาหารปลาตุ๊กสำเร็จรูป คิดเป็นร้อยละ 41 และ 3 กลุ่มตัวอย่างในอำเภอสว่างวีระวงศ์ใช้อาหารเลี้ยงปลา คือ อาหารปลานิลสำเร็จรูปมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 52 รองลงมาคือ อาหารปลากินพืชสำเร็จรูป และอาหารปลาตุ๊กสำเร็จรูป คิดเป็นร้อยละ 36 และ 12 ส่วนกลุ่มตัวอย่างในอำเภอพิบูลมังสาหารใช้อาหารเลี้ยงปลา คือ อาหารปลานิลสำเร็จรูปมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 82 รองลงมาคือ อาหารปลากินพืชสำเร็จรูป และอาหารปลาตุ๊กสำเร็จรูป คิดเป็นร้อยละ 15 และ 3

ตารางที่ 15 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรทั้งสามอำเภอเมื่อจำแนกตามอาหารที่ใช้เลี้ยง

| อาหารที่ใช้เลี้ยง | อำเภวารินชำราบ | | อำเภอสว่างวีระวงศ์ | | อำเภอพิบูลมังสาหาร | |
|-------------------------|----------------|--------|--------------------|--------|--------------------|--------|
| | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ |
| อาหารปลานิลสำเร็จรูป | 36 | 41 | 60 | 52 | 28 | 82 |
| อาหารปลากินพืชสำเร็จรูป | 49 | 56 | 42 | 36 | 5 | 15 |
| อาหารปลาตุ๊กสำเร็จรูป | 2 | 3 | 14 | 12 | 1 | 3 |
| อาหารผลิตเอง | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| อาหารสมทบอื่นๆ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| อื่นๆ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| รวมทั้งหมด | 87 | 100 | 116 | 100 | 34 | 100 |

จากตารางที่ 16 พบว่ากลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 อำเภอมีต้นทุนเฉลี่ยในการเลี้ยงปลาแต่ละรุ่นมากกว่า 50 บาท/กก. มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 74, 78 และ 62 ตามลำดับ รองลงมาคือ 31-40 บาท/กก. คิดเป็นร้อยละ 16, 11 และ 12 ตามลำดับ มีต้นทุนเฉลี่ยในการเลี้ยงปลาแต่ละรุ่นน้อยที่สุดคือ 20-30 บาท/กก. คิดเป็นร้อยละ 3, 3 และ 12 ตามลำดับ

ตารางที่ 16 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรทั้งสามอำเภอเมื่อจำแนกตามต้นทุนเฉลี่ยในการเลี้ยงแต่ละรุ่น

| ต้นทุนเฉลี่ย ในการเลี้ยงแต่ละรุ่น | อำเภวารินชำราบ | | อำเภอสว่างวีระวงศ์ | | อำเภอพิบูลมังสาหาร | |
|--------------------------------------|----------------|--------|--------------------|--------|--------------------|--------|
| | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ |
| 20-30 บาท/กก. | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 12 |
| 31-40 บาท/กก. | 14 | 16 | 13 | 11 | 4 | 12 |
| 41-50 บาท/กก. | 6 | 7 | 9 | 8 | 5 | 14 |
| มากกว่า 50 บาท/กก. | 64 | 74 | 91 | 78 | 21 | 62 |
| รวมทั้งหมด | 87 | 100 | 116 | 100 | 34 | 100 |

จากตารางที่ 17 พบว่ากลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 อำเภอ มีผลผลิตเฉลี่ยในการเลี้ยงปลาแต่ละรุ่น 801-1,200 กก./กระชัง มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 82, 76 และ 65 รองลงมาคือ 601-800 กก./กระชัง และ 401-600 กก./กระชัง คิดเป็นร้อยละ 7, 15 และ 18 ตามลำดับ และ 9, 9 และ 6 ตามลำดับ

ตารางที่ 17 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรทั้งสามอำเภอเมื่อจำแนกตามผลผลิตเฉลี่ยในการเลี้ยงแต่ละรุ่น

| ผลผลิตเฉลี่ยในการเลี้ยง แต่ละรุ่น | อำเภวารินชำราบ | | อำเภอสว่างวีระวงศ์ | | อำเภอพิบูลมังสาหาร | |
|--------------------------------------|----------------|--------|--------------------|--------|--------------------|--------|
| | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ |
| 100-200 กก./กระชัง | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 12 |
| 201-300 กก./กระชัง | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 301-400 กก./กระชัง | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 401-600 กก./กระชัง | 8 | 9 | 10 | 9 | 2 | 6 |
| 601-800 กก./กระชัง | 6 | 7 | 17 | 15 | 6 | 18 |
| 801-1,200 กก./กระชัง | 71 | 82 | 89 | 76 | 22 | 65 |
| รวมทั้งหมด | 87 | 100 | 116 | 100 | 34 | 100 |

จากตารางที่ 18 พบว่ากลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 อำเภอคือ อำเภวารินชำราบ อำเภอสว่างวีระวงศ์ และอำเภอพิบูลมังสาหาร ปลาที่เลี้ยงมีอัตราการรอดเฉลี่ยต่อกระชังในการเลี้ยงแต่ละรุ่น ร้อยละ 51-70 มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 57, 48 และ 47 ตามลำดับ รองลงมาคือ ร้อยละ 71-90 และ มากกว่าร้อยละ 90 คิดเป็นร้อยละ 28, 42 และ 35 ตามลำดับ และ 14, 10 และ 18 ตามลำดับ

ตารางที่ 18 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรทั้งสามอำเภอเมื่อจำแนกตามอัตราการรอดเฉลี่ยต่อกระชังในการเลี้ยงแต่ละรุ่น

| อัตราการรอดเฉลี่ยต่อกระชัง ในการเลี้ยงแต่ละรุ่น | อำเภวารินชำราบ | | อำเภอสว่างวีระวงศ์ | | อำเภอพิบูลมังสาหาร | |
|--|----------------|--------|--------------------|--------|--------------------|--------|
| | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ |
| ร้อยละ 10-20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ร้อยละ 21-30 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ร้อยละ 31-50 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ร้อยละ 51-70 | 50 | 57 | 55 | 48 | 16 | 47 |
| ร้อยละ 71-90 | 24 | 28 | 48 | 42 | 12 | 35 |
| มากกว่าร้อยละ 90 | 12 | 14 | 13 | 10 | 6 | 18 |
| รวมทั้งหมด | 87 | 100 | 116 | 100 | 34 | 100 |

จากตารางที่ 19 พบว่ากลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 อำเภอคือ อำเภวารินชำราบ อำเภอสว่างวีระวงศ์ และอำเภอพิบูลมังสาหาร มีรอบการเลี้ยงปลาใน 1 ปี อยู่ที่ 2 รุ่น มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 98 ทั้งสามอำเภอ รองลงมาคือ 3 รุ่น คิดเป็นร้อยละ 2 ทั้งสามอำเภอ

ตารางที่ 19 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรทั้งสามอำเภอเมื่อจำแนกตามรอบการเลี้ยงใน 1 ปี

| รอบการเลี้ยงใน 1 ปี | อำเภวารินชำราบ | | อำเภอสว่างวีระวงศ์ | | อำเภอพิบูลมังสาหาร | |
|---------------------|----------------|--------|--------------------|--------|--------------------|--------|
| | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ |
| 1 รุ่น | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 รุ่น | 85 | 98 | 114 | 98 | 33 | 98 |
| 3 รุ่น | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 |
| 4 รุ่น | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| รวมทั้งหมด | 87 | 100 | 116 | 100 | 34 | 100 |

จากตารางที่ 20 พบว่ากลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 อำเภอคือ อำเภวารินชำราบ อำเภอสว่างวีระวงศ์ และอำเภอพิบูลมังสาหาร มีการพักกระชังในการเลี้ยงปลา คิดเป็นร้อยละ 99 95 และ 94 ตามลำดับ

ตารางที่ 20 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรทั้งสามอำเภอเมื่อจำแนกตามการพักกระชังในการเลี้ยง

| การพักกระชังในการเลี้ยง | อำเภวารินชำราบ | | อำเภอสว่างวีระวงศ์ | | อำเภอพิบูลมังสาหาร | |
|-------------------------|----------------|--------|--------------------|--------|--------------------|--------|
| | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ |
| พัก | 86 | 99 | 110 | 95 | 32 | 94 |
| ไม่พัก | 1 | 1 | 6 | 5 | 2 | 6 |
| รวมทั้งหมด | 87 | 100 | 116 | 100 | 34 | 100 |

4.1.3 ข้อมูลด้านการจัดการโรคปรสิตภายนอก ในการเลี้ยงปลานิลในกระชัง

จากตารางที่ 21 พบว่ากลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 อำเภอคือ อำเภวารินชำราบ อำเภอสว่างวีระวงศ์ และอำเภอพิบูลมังสาหารใช้เครื่องเติมออกซิเจนระหว่างการเลี้ยง คิดเป็นร้อยละ 91, 91 และ 71 ตามลำดับ

ตารางที่ 21 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรทั้งสามอำเภอเมื่อจำแนกตามการใช้เครื่องเติมออกซิเจนระหว่างการเลี้ยง

| การใช้เครื่องเติมออกซิเจน | อำเภวารินชำราบ | | อำเภอสว่างวีระวงศ์ | | อำเภอพิบูลมังสาหาร | |
|---------------------------|----------------|--------|--------------------|--------|--------------------|--------|
| | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ |
| ใช้ | 79 | 91 | 106 | 91 | 24 | 71 |
| ไม่ใช้ | 8 | 9 | 10 | 9 | 10 | 30 |
| รวมทั้งหมด | 87 | 100 | 116 | 100 | 34 | 100 |

จากตารางที่ 22 พบว่ากลุ่มตัวอย่างในอำเภวารินชำราบ เลี้ยงปลาบริเวณน้ำนิ่งมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 48 รองลงมาคือ บริเวณน้ำไหลปานกลางและน้ำไหลเชี่ยว คิดเป็นร้อยละ 44 และ 7 ตามลำดับ ส่วนกลุ่มตัวอย่างในอำเภอสว่างวีระวงศ์และอำเภอพิบูลมังสาหาร เลี้ยงปลาบริเวณน้ำไหลปานกลางมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 65 และ 68 ตามลำดับ รองลงมาคือ บริเวณน้ำนิ่งและน้ำไหลเชี่ยว คิดเป็นร้อยละ 29 และ 24, 6 และ 8 ตามลำดับ

จากตารางที่ 23 พบว่ากลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 อำเภอคือ อำเภวารินชำราบ อำเภอสว่างวีระวงศ์ และอำเภอพิบูลมังสาหาร เลี้ยงปลาในสภาพอากาศที่มีลักษณะอากาศเป็นร้อนสลับกับลมพัดในบางช่วงมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 62, 66 และ 86 ตามลำดับ รองลงมาคือลักษณะอากาศ ร้อนอบอ้าว คิดเป็นร้อยละ 38, 31 และ 15 ตามลำดับ และลักษณะอากาศหนาวมีเพียงกลุ่มตัวอย่างในอำเภอสว่างวีระวงศ์เท่านั้น คิดเป็นร้อยละ 3

ตารางที่ 22 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรทั้งสามอำเภอเมื่อจำแนกตามลักษณะของน้ำบริเวณที่เลี้ยงปลา

| ลักษณะของน้ำ | อำเภวารินชำราบ | | อำเภอสว่างวีระวงศ์ | | อำเภอพิบูลมังสาหาร | |
|---------------|----------------|--------|--------------------|--------|--------------------|--------|
| | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ |
| น้ำนิ่ง | 42 | 48 | 34 | 29 | 8 | 24 |
| น้ำไหลปานกลาง | 38 | 44 | 75 | 65 | 23 | 68 |
| น้ำไหลเชี่ยว | 7 | 7 | 7 | 6 | 3 | 8 |
| น้ำขุ่น | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| รวมทั้งหมด | 87 | 100 | 116 | 100 | 34 | 100 |

ตารางที่ 23 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรทั้งสามอำเภอเมื่อจำแนกตามลักษณะอากาศโดยทั่วไป

| ลักษณะอากาศ | อำเภวารินชำราบ | | อำเภอสว่างวีระวงศ์ | | อำเภอพิบูลมังสาหาร | |
|---------------------------|----------------|--------|--------------------|--------|--------------------|--------|
| | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ |
| ร้อนอบอ้าว | 33 | 38 | 36 | 31 | 5 | 15 |
| ร้อนสลับกับลมพัดในบางช่วง | 54 | 62 | 77 | 66 | 29 | 86 |
| หนาว | 0 | 0 | 3 | 3 | 0 | 0 |
| อื่นๆ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| รวมทั้งหมด | 87 | 100 | 116 | 100 | 34 | 100 |

จากตารางที่ 24 พบว่ากลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 อำเภอคือ อำเภวารินชำราบ อำเภอสว่างวีระวงศ์ และอำเภอพิบูลมังสาหาร มีความรู้เกี่ยวกับเรื่องปรสิตภายนอกของปลาในระดับปานกลางมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 64, 53 และ 50 มากที่สุด รองลงมาคือ มีความรู้ในระดับ มาก คิดเป็นร้อยละ 28, 27 และ 29 ตามลำดับ และมีความรู้น้อยและไม่มีความรู้เลย ตามลำดับ

จากตารางที่ 25 พบว่ากลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 อำเภอคือ อำเภวารินชำราบ อำเภอสว่างวีระวงศ์ และอำเภอพิบูลมังสาหาร เคย ประสบปัญหาโรคที่เกิดจากปรสิตภายนอกมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 94, 95 และ 94 ตามลำดับ และไม่เคยประสบปัญหาเลย คิดเป็นร้อยละ 6, 5 และ 6 ตามลำดับ

จากตารางที่ 26 พบว่ากลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 อำเภอคือ อำเภวารินชำราบ อำเภอสว่างวีระวงค์ และอำเภอพิบูลมังสาหาร พบประวัติภายนอกในฤดูร้อนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 92, 90 และ 85 ตามลำดับ รองลงมาคือ ฤดูหนาว คิดเป็นร้อยละ 7, 7 และ 9 ตามลำดับ และพบน้อยสุดในฤดูฝน คิดเป็นร้อยละ 1, 3 และ 6 ตามลำดับ

ตารางที่ 24 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรทั้งสามอำเภอเมื่อจำแนกตามความรู้เกี่ยวกับประวัติภายนอก

| ความรู้เกี่ยวกับประวัติ ภายนอก | อำเภวารินชำราบ | | อำเภอสว่างวีระวงค์ | | อำเภอพิบูลมังสาหาร | |
|-----------------------------------|----------------|--------|--------------------|--------|--------------------|--------|
| | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ |
| มาก | 24 | 28 | 31 | 27 | 10 | 29 |
| ปานกลาง | 56 | 64 | 62 | 53 | 17 | 50 |
| น้อย | 5 | 6 | 21 | 18 | 5 | 15 |
| ไม่รู้ | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 6 |
| รวมทั้งหมด | 87 | 100 | 116 | 100 | 34 | 100 |

ตารางที่ 25 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรทั้งสามอำเภอเมื่อจำแนกตามการประสบปัญหาโรคที่เกิดจากประวัติภายนอก

| การประสบปัญหาโรค ที่เกิดจากประวัติภายนอก | อำเภวารินชำราบ | | อำเภอสว่างวีระวงค์ | | อำเภอพิบูลมังสาหาร | |
|---|----------------|--------|--------------------|--------|--------------------|--------|
| | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ |
| เคย | 82 | 94 | 110 | 95 | 32 | 94 |
| ไม่เคย | 5 | 6 | 6 | 5 | 2 | 6 |
| รวมทั้งหมด | 87 | 100 | 116 | 100 | 34 | 100 |

ตารางที่ 26 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรทั้งสามอำเภอเมื่อจำแนกตามฤดูกาลที่พบประวัติภายนอกมากที่สุด

| ฤดูกาล ที่พบประวัติภายนอก | อำเภวารินชำราบ | | อำเภอสว่างวีระวงค์ | | อำเภอพิบูลมังสาหาร | |
|------------------------------|----------------|--------|--------------------|--------|--------------------|--------|
| | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ |
| ร้อน | 80 | 92 | 104 | 90 | 29 | 85 |
| ฝน | 1 | 1 | 3 | 3 | 2 | 6 |
| หนาว | 6 | 7 | 9 | 7 | 3 | 9 |
| ทุกฤดู | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| รวมทั้งหมด | 87 | 100 | 116 | 100 | 34 | 100 |

จากตารางที่ 27 พบว่า อาการที่สันนิษฐานว่าปลาเป็นโรค ปลามีอาการลอยหัวมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 86, 88 และ 88 ตามลำดับ รองลงมาคือ ปลาไม่กินอาหาร หรือกินอาหารน้อยลง คิดเป็นร้อยละ 72, 72 และ 68 ตามลำดับ มีอาการว่ายน้ำผิดปกติ คิดเป็นร้อยละ 64, 69 และ 59 ตามลำดับ นอกนั้นเป็นอาการอื่นๆ

ตารางที่ 27 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรทั้งสามอำเภอเมื่อจำแนกตามอาการที่สันนิษฐานว่าปลาเป็นโรค (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

| อาการที่สันนิษฐานว่าปลาเป็นโรค | อำเภวารินชำราบ | | อำเภอสว่างวีระวงศ์ | | อำเภอพิบูลมังสาหาร | |
|--------------------------------|----------------|--------|--------------------|--------|--------------------|--------|
| | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ |
| ลอยหัว | 75 | 86 | 103 | 88 | 30 | 88 |
| ว่ายน้ำผิดปกติ | 56 | 64 | 81 | 69 | 20 | 59 |
| ไม่กินอาหาร หรือกินอาหารน้อยลง | 63 | 72 | 84 | 72 | 23 | 68 |
| อื่นๆ | 11 | 13 | 14 | 12 | 1 | 3 |
| จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม | 87 | | 116 | | 34 | |

จากตารางที่ 28 พบว่ากลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 อำเภอคือ อำเภวารินชำราบ อำเภอสว่างวีระวงศ์ และอำเภอพิบูลมังสาหาร พบปรสิตภายนอกตลอดการเลี้ยงปลาคือ เห็บระฆัง มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 97, 95 และ 97 ตามลำดับ นอกนั้นพบ ปลิงใส และอื่นๆ

ตารางที่ 28 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรทั้งสามอำเภอเมื่อจำแนกตามชนิดปรสิตภายนอกที่พบตลอดการเลี้ยง

| ชนิดปรสิตภายนอกที่พบตลอดการเลี้ยง | อำเภวารินชำราบ | | อำเภอสว่างวีระวงศ์ | | อำเภอพิบูลมังสาหาร | |
|-----------------------------------|----------------|--------|--------------------|--------|--------------------|--------|
| | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ |
| ปลิงใส | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 |
| เห็บปลา / หมัดปลา | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| หนอนสมร | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| เห็บระฆัง | 84 | 97 | 111 | 95 | 33 | 97 |
| อื่นๆ | 0 | 0 | 3 | 3 | 0 | 0 |
| รวมทั้งหมด | 87 | 100 | 116 | 100 | 34 | 100 |

จากตารางที่ 29 พบว่ากลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 อำเภอคือ อำเภวารินชำราบ อำเภอสว่างวีระวงศ์ และอำเภอพิบูลมังสาหาร พบปรสิตภายนอกที่ส่งผลกระทบต่อการเลี้ยงมากที่สุดคือ เห็บระฆัง คิดเป็นร้อยละ 98, 95 และ 91 ตามลำดับ รองลงมาเป็น ปลิงใส และ หนอนสมร

ตารางที่ 29 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรทั้งสามอำเภอเมื่อจำแนกตามชนิดปรสิตภายนอกที่ส่งผลกระทบต่อการเลี้ยงมากที่สุด

| ชนิดปรสิตภายนอกที่ส่งผลกระทบต่อ การเลี้ยงมากที่สุด | อำเภวารินชำราบ | | อำเภอสว่างวีระวงศ์ | | อำเภอพิบูลมังสาหาร | |
|---|----------------|--------|--------------------|--------|--------------------|--------|
| | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ |
| ปลิงใส | 1 | 1 | 4 | 3 | 6 | 18 |
| เห็บปลา / หมัดปลา | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| หนอนสมร | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 3 |
| เห็บระฆัง | 85 | 98 | 111 | 95 | 31 | 91 |
| อื่นๆ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| รวมทั้งหมด | 87 | 100 | 116 | 100 | 34 | 100 |

จากตารางที่ 30 พบปรสิตแล้วไม่แจ้งเจ้าหน้าที่ประมงมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 71, 64 และ 65 ตามลำดับ และในส่วนที่แจ้งคิดเป็นร้อยละ 29, 36 และ 39 ตามลำดับ

จากตารางที่ 31 พบว่ากลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 อำเภอ ไม่ได้รักษาอาการเบื้องต้น คิดเป็นร้อยละ 99, 98 และ 97 ตามลำดับ ในส่วนที่มีการรักษาอาการเบื้องต้นคิด เป็นร้อยละ 1, 2 และ 3 ตามลำดับ

จากตารางที่ 32 พบว่ากลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 อำเภอ เคยประสบปัญหาปลาตายเป็นจำนวนมากเนื่องจากคุณภาพน้ำ คิดเป็นร้อยละ 62, 71 และ 50 ตามลำดับ ในส่วนที่ไม่เคยประสบปัญหา คิดเป็นร้อยละ 38, 29 และ 50 ตามลำดับ

จากตารางที่ 33 พบว่ากลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 อำเภอ พบพารามิเตอร์คุณภาพน้ำที่ก่อให้เกิดปัญหาปลาตายคือ ออกซิเจนที่ละลายได้ในน้ำมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 65, 55 และ 52 ตามลำดับ รองลงมาคือ อุณหภูมิ คิดเป็นร้อยละ 24, 39 และ 35 ตามลำดับ นอกนั้นเป็นความขุ่นและมลพิษ

จากตารางที่ 34 พบว่ากลุ่มตัวอย่างในอำเภวารินชำราบได้รับคำปรึกษาเมื่อปลาเกิดโรคจาก ตัวแทนชายเวชภัณฑ์มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 83 รองลงมาคือ หนังสือ หน่วยงานเอกชน/หน่วยงานของรัฐโดยตรง การอบรมจากหน่วยงานเอกชน/หน่วยงานของรัฐ คิดเป็นร้อยละ 41, 16 และ 13 ตามลำดับ น้อยสุดคือ วิทยูและอินเทอร์เน็ต คิดเป็นร้อยละ 2 เท่ากัน กลุ่มตัวอย่างในอำเภอสว่างวีระวงศ์ได้รับคำปรึกษาเมื่อปลาเกิดโรคจาก ตัวแทนชายเวชภัณฑ์มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 73 รองลงมาคือ หนังสือ หน่วยงานเอกชน/หน่วยงานของรัฐโดยตรง การอบรมจากหน่วยงานเอกชน/หน่วยงานของรัฐ คิดเป็นร้อยละ 30, 27 และ 18 ตามลำดับ น้อยสุดคือ วิทยูและอินเทอร์เน็ต คิดเป็นร้อยละ 2 เท่ากัน กลุ่มตัวอย่างในอำเภอพิบูลมังสาหารได้รับคำปรึกษาเมื่อปลาเกิดโรคจาก ตัวแทนชายเวชภัณฑ์มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 79 รองลงมาคือ หนังสือและหน่วยงานเอกชน/หน่วยงานของรัฐโดยตรง คิดเป็นร้อยละ 26 และ 12 ตามลำดับ นอกนั้นเป็นอินเทอร์เน็ตและการอบรมจากหน่วยงานเอกชน/หน่วยงานของรัฐ คิดเป็นร้อยละ 3 เท่ากัน

ตารางที่ 30 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรทั้งสามอำเภอเมื่อจำแนกตามการแจ้งเจ้าหน้าที่
ประมง

| การแจ้งเจ้าหน้าที่ประมง | อำเภอวารินชำราบ | | อำเภอสว่างวีระวงศ์ | | อำเภอพิบูลมังสาหาร | |
|-------------------------|-----------------|--------|--------------------|--------|--------------------|--------|
| | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ |
| แจ้ง | 25 | 29 | 42 | 36 | 12 | 35 |
| ไม่แจ้ง | 62 | 71 | 74 | 64 | 23 | 65 |
| รวมทั้งหมด | 87 | 100 | 116 | 100 | 34 | 100 |

ตารางที่ 31 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรทั้งสามอำเภอเมื่อจำแนกตามการรักษาเบื้องต้น

| การรักษาเบื้องต้น | อำเภอวารินชำราบ | | อำเภอสว่างวีระวงศ์ | | อำเภอพิบูลมังสาหาร | |
|-------------------|-----------------|--------|--------------------|--------|--------------------|--------|
| | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ |
| รักษา | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 3 |
| ไม่รักษา | 86 | 99 | 114 | 98 | 33 | 97 |
| รวมทั้งหมด | 87 | 100 | 116 | 100 | 34 | 100 |

ตารางที่ 32 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรทั้งสามอำเภอเมื่อจำแนกตามการเกิดปัญหาปลาตาย
เป็นจำนวนมากเนื่องจากคุณภาพน้ำ

| การเกิดปัญหาปลาตาย เนื่องจากคุณภาพน้ำ | อำเภอวารินชำราบ | | อำเภอสว่างวีระวงศ์ | | อำเภอพิบูลมังสาหาร | |
|--|-----------------|--------|--------------------|--------|--------------------|--------|
| | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ |
| เคย | 54 | 62 | 83 | 71 | 17 | 50 |
| ไม่เคย | 33 | 38 | 33 | 29 | 17 | 50 |
| รวมทั้งหมด | 87 | 100 | 116 | 100 | 34 | 100 |

ตารางที่ 33 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรทั้งสามอำเภอเมื่อจำแนกตามพารามิเตอร์คุณภาพ
น้ำที่ก่อให้เกิดปัญหาปลาตาย

| พารามิเตอร์คุณภาพน้ำที่ ก่อให้เกิดปัญหาปลาตาย | อำเภอวารินชำราบ | | อำเภอสว่างวีระวงศ์ | | อำเภอพิบูลมังสาหาร | |
|--|-----------------|--------|--------------------|--------|--------------------|--------|
| | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ |
| ออกซิเจนที่ละลายได้ในน้ำ | 56 | 65 | 64 | 55 | 18 | 52 |
| อุณหภูมิ | 21 | 24 | 45 | 39 | 12 | 35 |
| ความขุ่น | 8 | 9 | 4 | 3 | 4 | 13 |
| มลพิษ | 2 | 2 | 3 | 3 | 0 | 0 |
| รวมทั้งหมด | 87 | 100 | 116 | 100 | 34 | 100 |

ตารางที่ 34 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรทั้งสามอำเภอเมื่อจำแนกตามคำปรึกษาที่ได้รับเมื่อปลาเกิดโรค (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

| พารามิเตอร์คุณภาพน้ำ ที่ก่อให้เกิดปัญหาปลาตาย | อำเภวารินชำราบ | | อำเภอสว่างวีระวงศ์ | | อำเภอพิบูลมังสาหาร | |
|--|----------------|--------|--------------------|--------|--------------------|--------|
| | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ |
| หนังสือ | 36 | 41 | 32 | 27 | 9 | 26 |
| วิทยุ | 2 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 |
| อินเทอร์เน็ต | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 |
| ตัวแทนขายเวชภัณฑ์ | 73 | 83 | 85 | 73 | 27 | 79 |
| หน่วยงานเอกชน/หน่วยงานของรัฐโดยตรง | 14 | 16 | 35 | 30 | 4 | 12 |
| การอบรมจากหน่วยงานเอกชน/ หน่วยงานของรัฐ | 12 | 13 | 21 | 18 | 1 | 3 |
| จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม | 87 | | 116 | | 34 | |

4.2 น้ำหนักและความยาวของตัวอย่างปลานิลที่เลี้ยงในกระชัง

จากตารางที่ 35 พบว่าแนวโน้มความยาวมีค่าสูงสุดช่วงฤดูฝนบริเวณพื้นที่ศึกษาในอำเภอพิบูลมังสาหาร (19.34 ± 1.56 เซนติเมตร) ต่ำสุดช่วงฤดูหนาวบริเวณพื้นที่ศึกษาในอำเภอสว่างวีระวงศ์ (12.73 ± 2.79 เซนติเมตร) น้ำหนักมีแนวโน้มสูงสุดช่วงฤดูร้อนบริเวณพื้นที่ศึกษาในอำเภอพิบูลมังสาหาร (143.90 ± 72.71 กรัม) และต่ำสุดช่วงฤดูหนาวบริเวณพื้นที่ศึกษาในอำเภอสว่างวีระวงศ์ (59.36 ± 33.66) และเมื่อวิเคราะห์ความแปรปรวนของความยาวและน้ำหนักในพื้นที่ศึกษาทั้งสามอำเภอในรอบปี พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

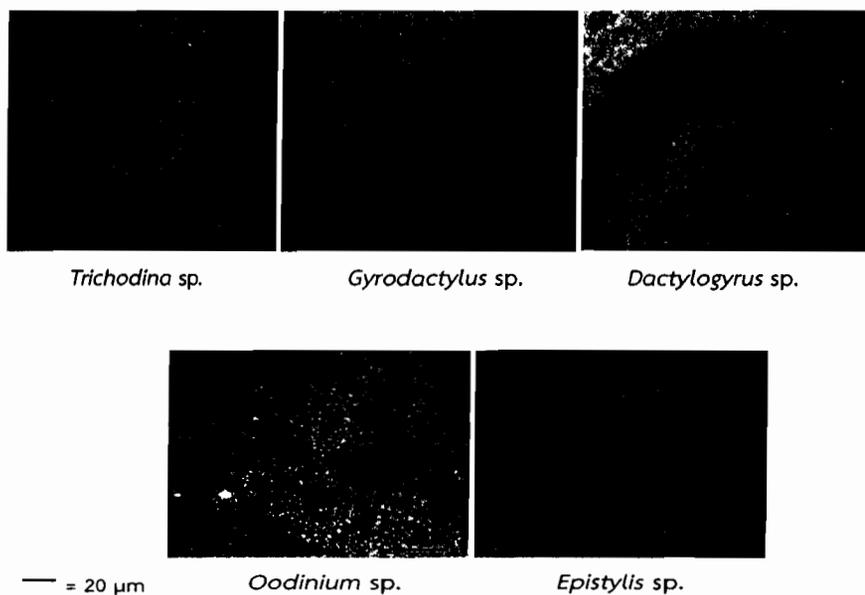
ตารางที่ 35 ความแตกต่างของความยาวและน้ำหนักของตัวอย่างปลาในพื้นที่ศึกษา

| ฤดูกาล | พื้นที่ศึกษา | ความยาว | น้ำหนัก |
|---------|--------------------|-----------------------|--------------------------|
| ฤดูฝน | อำเภวารินชำราบ | 17.23 ± 2.70^{ns} | 132.17 ± 31.90^{ns} |
| | อำเภอสว่างวีระวงศ์ | 15.32 ± 6.36^{ns} | 109.40 ± 119.14^{ns} |
| | อำเภอพิบูลมังสาหาร | 19.34 ± 1.56^{ns} | 171.35 ± 47.64^{ns} |
| ฤดูหนาว | อำเภวารินชำราบ | 14.97 ± 1.65^{ns} | 75.15 ± 27.12^{ns} |
| | อำเภอสว่างวีระวงศ์ | 12.73 ± 2.79^{ns} | 59.36 ± 33.66^{ns} |
| | อำเภอพิบูลมังสาหาร | 14.48 ± 1.01^{ns} | 111.89 ± 69.98^{ns} |
| ฤดูร้อน | อำเภวารินชำราบ | 17.33 ± 2.85^{ns} | 127.14 ± 55.57^{ns} |
| | อำเภอสว่างวีระวงศ์ | 18.14 ± 4.55^{ns} | 133.05 ± 76.24^{ns} |
| | อำเภอพิบูลมังสาหาร | 17.70 ± 3.22^{ns} | 143.90 ± 72.71^{ns} |

หมายเหตุ: ตัวอักษร^{ns} ในแนวคอลัมน์แสดงว่าไม่แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

4.3 การศึกษาการแพร่กระจายของปรสิตภายนอก

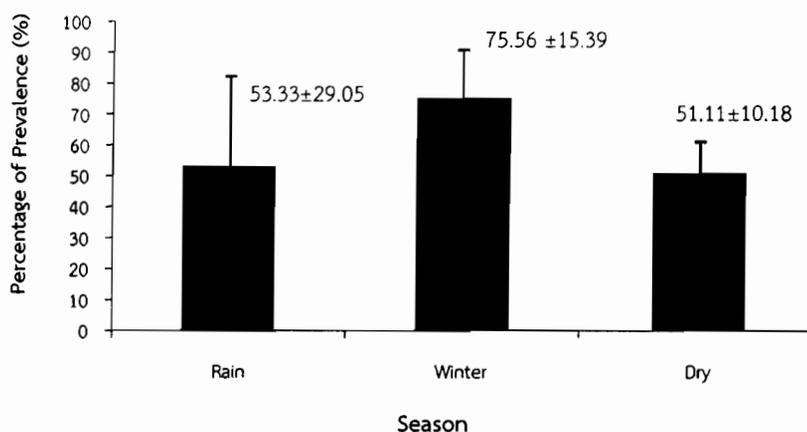
จากการสุ่มตัวอย่างปลานิลที่เลี้ยงในกระชังในพื้นที่ศึกษาพบปรสิตชนิดเด่น 2 ไฟลัม 5 สกุล ได้แก่ Trichodina, Gyrodactylus, Dactylogyrus, Oodinium และ Epistylis (ภาพที่ 2) และเมื่อทำการศึกษาการแพร่กระจายของปรสิตที่พบในแต่ละฤดูกาลและพื้นที่ศึกษา พบว่าลักษณะการแพร่กระจายมีความแตกต่างกันออกไป โดยการศึกษาครั้งนี้ได้อธิบายลักษณะการแพร่กระจาย 3 ลักษณะ ประกอบไปด้วย ร้อยละการติดปรสิต ค่าเฉลี่ยความชุกชุมและค่าเฉลี่ยความหนาแน่นโดยมีผลการศึกษาดังนี้



ภาพที่ 2 ปรสิตภายนอกชนิดเด่นที่พบในปลานิลที่เลี้ยงในกระชังบริเวณแม่น้ำมูล

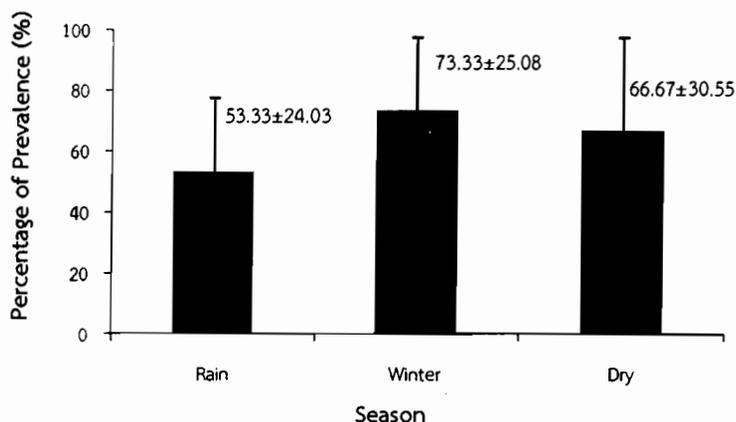
4.3.1 ร้อยละการติดปรสิต (Percentage of Prevalence, %P)

แนวโน้มร้อยละการติดปรสิต บริเวณพื้นที่ศึกษาในอำเภวารินชำราบมีค่าสูงสุดช่วงฤดูหนาว (ร้อยละ 75.56 ± 15.36) รองลงมาคือช่วงฤดูฝน (ร้อยละ 53.33 ± 29.05) และฤดูร้อน (ร้อยละ 51.11 ± 10.08) ตามลำดับ (ภาพที่ 3)



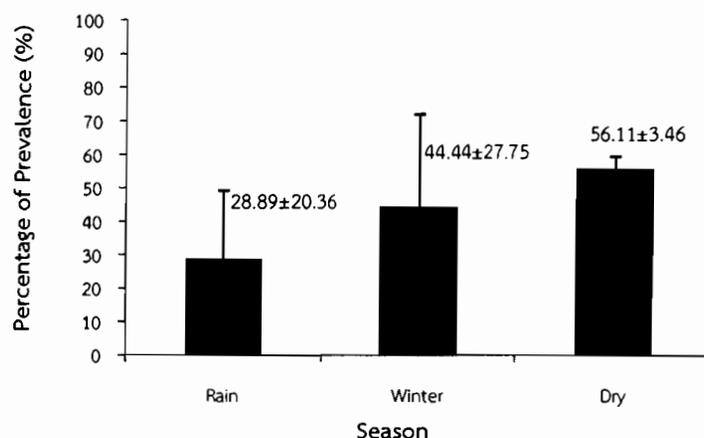
ภาพที่ 3 ร้อยละการติดปรสิตภายนอกของตัวอย่างปลานิลในพื้นที่ศึกษาอำเภวารินชำราบ

แนวโน้มร้อยละการติดปรสิต บริเวณพื้นที่ศึกษาในอำเภอสว่างวีระวงศ์มีค่าสูงสุดช่วงฤดูหนาว (ร้อยละ 73.33 ± 24.03) รองลงมาคือช่วงฤดูร้อน (ร้อยละ 66.67 ± 30.55) และฤดูฝน (ร้อยละ 53.33 ± 24.03) ตามลำดับ (ภาพที่ 4)



ภาพที่ 4 ร้อยละการติดปรสิตภายนอกของตัวอย่างปลานิลในพื้นที่ศึกษาอำเภอสว่างวีระวงศ์

แนวโน้มร้อยละการติดปรสิต บริเวณพื้นที่ศึกษาในอำเภอพิบูลมังสาหารมีค่าสูงสุดช่วงฤดูร้อน (ร้อยละ 56.11 ± 3.46) รองลงมาคือช่วงฤดูหนาว (ร้อยละ 44.44 ± 27.75) และฤดูฝน (ร้อยละ 20.89 ± 20.36) ตามลำดับ (ภาพที่ 5)



ภาพที่ 5 ร้อยละการติดปรสิตภายนอกของตัวอย่างปลานิลในพื้นที่ศึกษาอำเภอพิบูลมังสาหาร

จากการศึกษาการติดปรสิตภายนอกของปลานิลที่เลี้ยงในกระชังบริเวณแม่น้ำมูลจังหวัดอุบลราชธานีทั้งสามอำเภอ พบว่า ตัวอย่างปลานิลที่ทำการสุ่มจะติดปรสิตภายนอกทั้งหมด 5 ชนิด ซึ่งมีสัดส่วนแตกต่างกันไปตามพื้นที่และฤดูกาลดังนี้

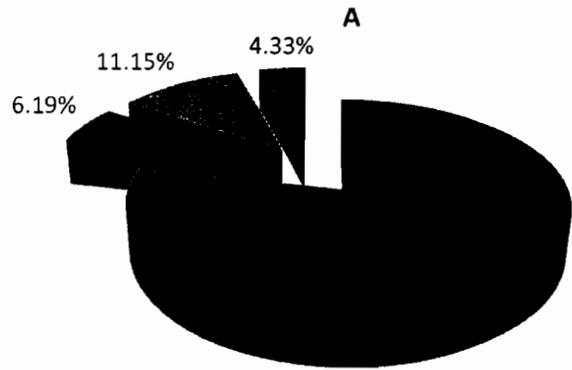
4.3.2 ค่าเฉลี่ยความชุกชุม (Mean of Abundance: MA)

บริเวณพื้นที่ศึกษาในอำเภวารินชำราบ ช่วงฤดูฝนสัดส่วนค่าเฉลี่ยความชุกชุมของเห็บระฆัง (*Trichodina* sp.) สูงสุด คิดเป็นร้อยละ 78.33 ของปรสิตภายนอกที่พบ รองลงมาคือปลิงใส (*Dactylogyrus* sp.) ปลิงใส (*Gyrodactylus* sp.) และ โปรโตรซัว (*Oodinium* sp.) คิดเป็นร้อยละ 11.15, 6.19 และ 4.33 ตามลำดับ (ภาพที่ 6A) ช่วงฤดูหนาว สัดส่วนค่าเฉลี่ยความชุกชุมของเห็บระฆัง (*Trichodina* sp.) สูงสุด คิดเป็นร้อยละ 74.38 ของปรสิตภายนอกทุกชนิดที่พบ รองลงมาคือปลิงใส (*Dactylogyrus* sp.) และ (*Gyrodactylus* sp.) คิดเป็นร้อยละ 14.90 และ 10.72 ตามลำดับ (ภาพที่ 6B) ช่วงฤดูร้อน สัดส่วนค่าเฉลี่ยความชุกชุมของเห็บระฆัง (*Trichodina* sp.) สูงสุด คิดเป็นร้อยละ 75.48 ของปรสิตภายนอกทุกชนิดที่พบ รองลงมาคือปลิงใส (*Gyrodactylus* sp.) และ (*Dactylogyrus* sp.) คิดเป็นร้อยละ 14.19 และ 10.32 ตามลำดับ (ภาพที่ 6C)

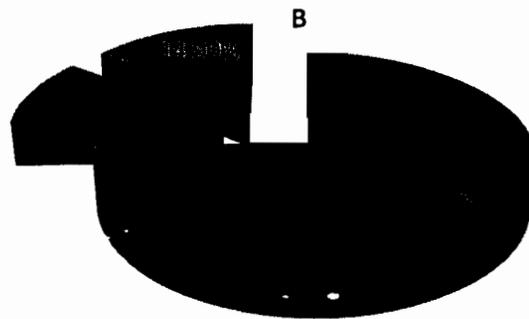
บริเวณพื้นที่ศึกษาในอำเภอสว่างวีระวงศ์ช่วงฤดูฝน สัดส่วนค่าเฉลี่ยความชุกชุมของเห็บระฆัง (*Trichodina* sp.) สูงสุด คิดเป็นร้อยละ 94.29 ของปรสิตภายนอกที่พบ รองลงมาคือปลิงใส (*Dactylogyrus* sp.) (*Gyrodactylus* sp.) และ โปรโตรซัว (*Oodinium* sp.) คิดเป็นร้อยละ 3.38, 1.69 และ 0.63 ตามลำดับ (ภาพ 7A) ในช่วงฤดูหนาว สัดส่วนค่าเฉลี่ยความชุกชุมของเห็บระฆัง (*Trichodina* sp.) สูงสุด คิดเป็นร้อยละ 77.34 ของปรสิตภายนอกที่พบ รองลงมาคือปลิงใส (*Dactylogyrus* sp.) และ (*Gyrodactylus* sp.) คิดเป็นร้อยละ 12.46 และ 10.21 ตามลำดับ

(ภาพที่ 7B) ช่วงฤดูร้อน สัดส่วนค่าเฉลี่ยความชุกชุมของปลิงใส (*Dactylogyrus* sp.) มีค่าสูงสุด คิดเป็นร้อยละ 43.15 ของปรสิตภายนอกที่พบ รองลงมาคือ เห็บระฆัง (*Trichodina* sp.) โพรโตซัว (*Epitylis* sp.) และ ปลิงใส (*Gyrodactylus* sp.) คิดเป็นร้อยละ 41.32, 9.13 และ 6.39 ตามลำดับ (ภาพที่ 7C)

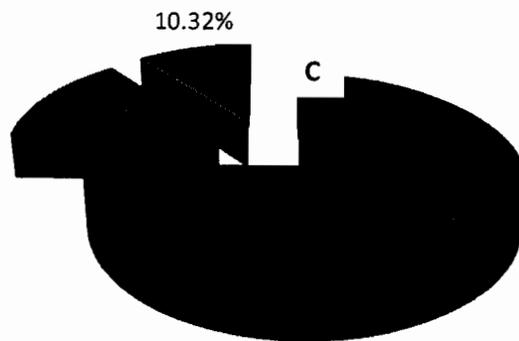
บริเวณพื้นที่ศึกษาในอำเภอพิบูลมังสาหาร ช่วงฤดูฝน สัดส่วนค่าเฉลี่ยความชุกชุมของเห็บระฆัง (*Trichodina* sp.) สูงสุด คิดเป็นร้อยละ 45.21 ของปรสิตภายนอกที่พบ รองลงมาคือปลิงใส (*Dactylogyrus* sp.) และ (*Gyrodactylus* sp.) คิดเป็นร้อยละ 35.62 และ 19.18 ตามลำดับ (ภาพที่ 8A) ช่วงฤดูหนาว สัดส่วนค่าเฉลี่ยความชุกชุมของปลิงใส (*Dactylogyrus* sp.) สูงสุด คิดเป็นร้อยละ 50 ของปรสิตภายนอกที่พบ รองลงมาคือ เห็บระฆัง (*Trichodina* sp.) และ ปลิงใส (*Gyrodactylus* sp.) คิดเป็นร้อยละ 46.36 และ 3.64 ตามลำดับ (ภาพที่ 8B) ช่วงฤดูร้อน สัดส่วนค่าเฉลี่ยความชุกชุมของเห็บระฆัง (*Trichodina* sp.) สูงสุด คิดเป็นร้อยละ 50.74 ของปรสิตภายนอกที่พบ รองลงมาคือ ปลิงใส (*Dactylogyrus* sp.) (*Gyrodactylus* sp.) และ โพรโตซัว (*Oodinium* sp.) คิดเป็นร้อยละ 33.50, 14.29 และ 1.48 ตามลำดับ (ภาพที่ 8C)



■ Trichodina ■ Gyrodactylus ■ Dactylogyrus ■ Epistylis ■ Oodinium

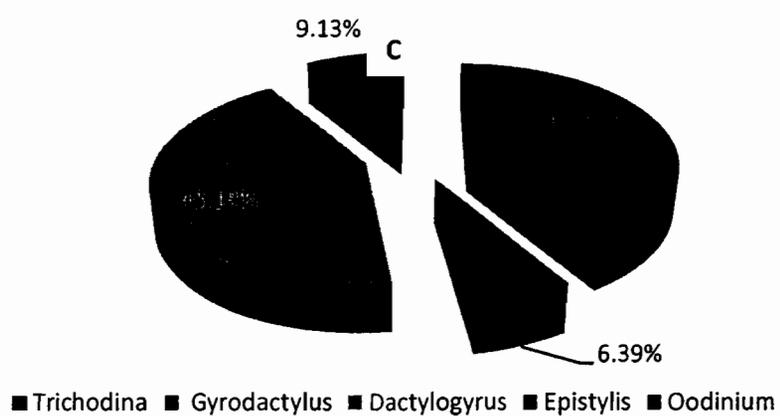
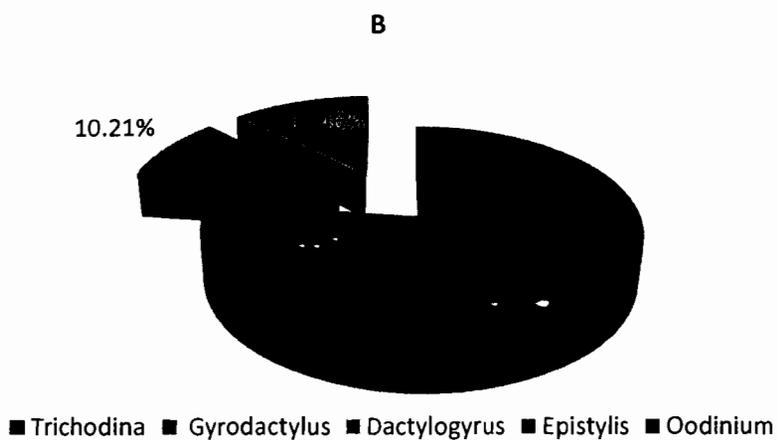
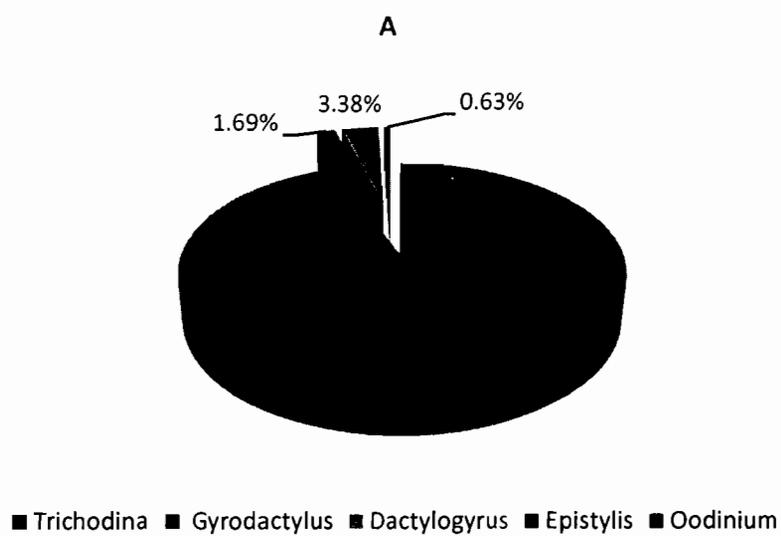


■ Trichodina ■ Gyrodactylus ■ Dactylogyrus ■ Epistylis ■ Oodinium

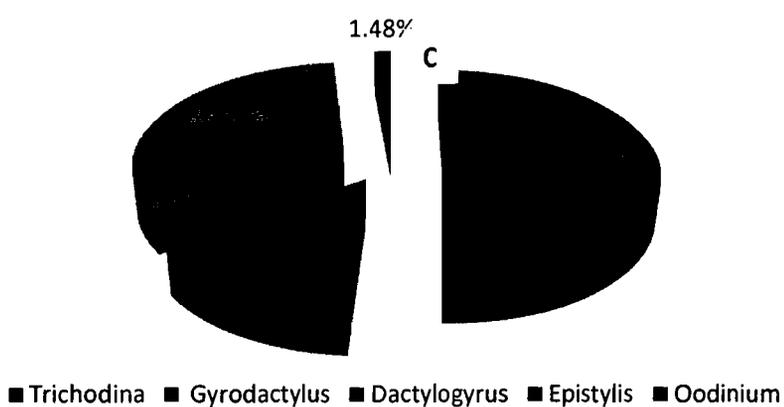
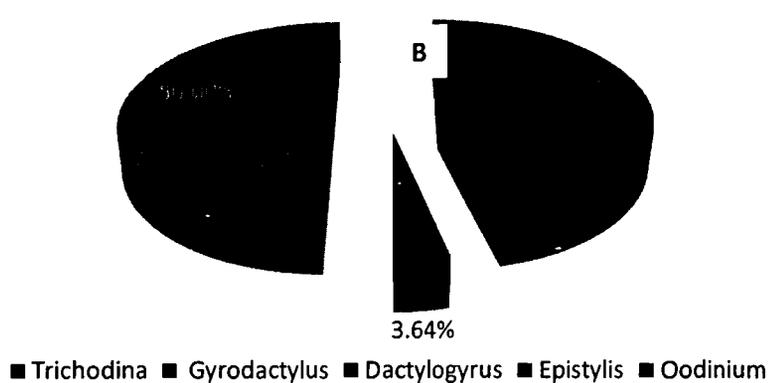
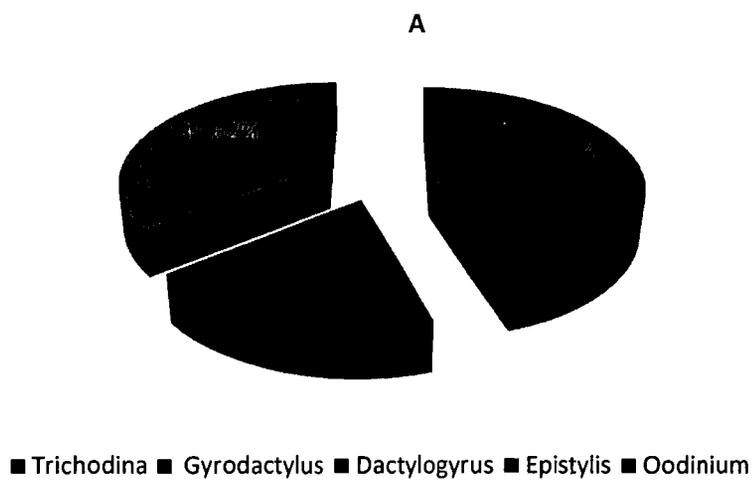


■ Trichodina ■ Gyrodactylus ■ Dactylogyrus ■ Epistylis ■ Oodinium

ภาพที่ 6 สัดส่วนค่าเฉลี่ยความชุกชุมของปรสิตภายนอกจากตัวอย่างปลานิลในพื้นที่ศึกษา
อำเภอวารินชำราบ A=ฤดูฝน B=ฤดูหนาว C=ฤดูร้อน



ภาพที่ 7 สัดส่วนค่าเฉลี่ยความชุกชุมของปรสิตภายนอกจากตัวอย่างปลาในพื้นที่ศึกษาอำเภอสว่างวีระวงศ์ A=ฤดูฝน B=ฤดูหนาว C=ฤดูร้อน



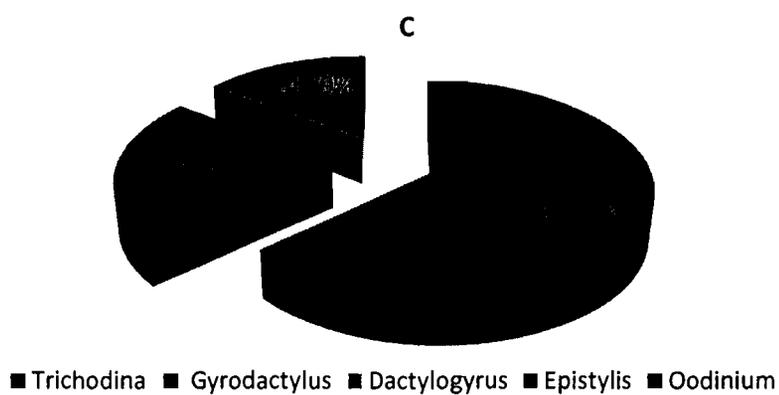
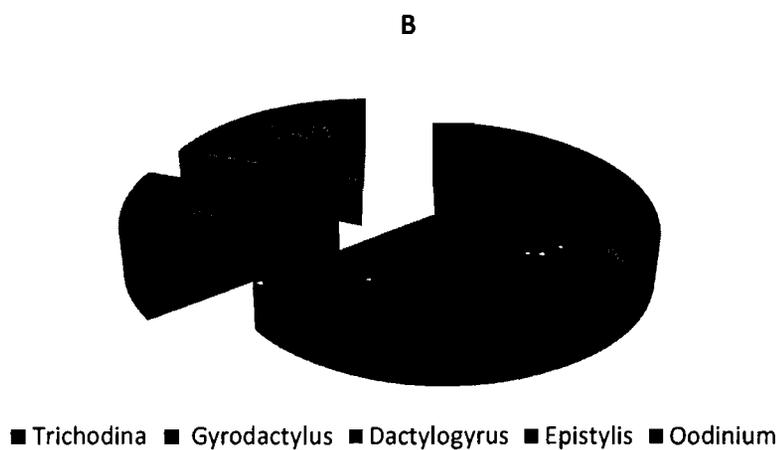
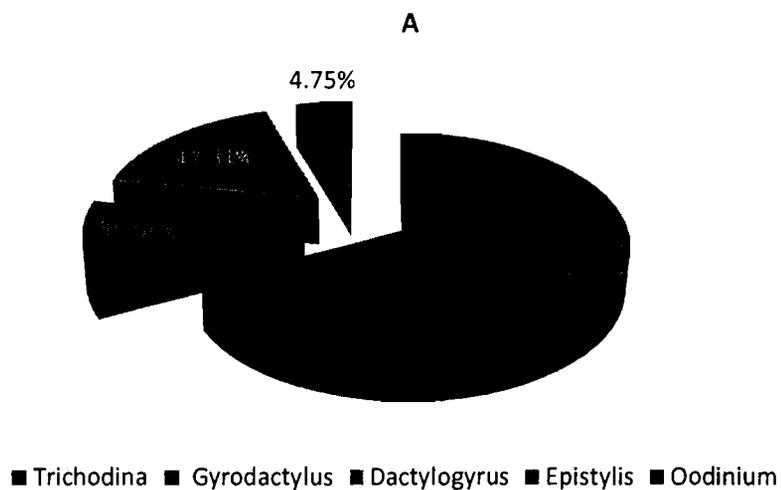
ภาพที่ 8 สัดส่วนค่าเฉลี่ยความชุกชุมของปรสิตภายนอกจากตัวอย่างปลาในพื้นที่ศึกษา
อำเภอพิบูลมังสาหาร A=ฤดูฝน B=ฤดูหนาว C=ฤดูร้อน

4.3.3 ค่าเฉลี่ยความหนาแน่น (Mean of Intensity: MI)

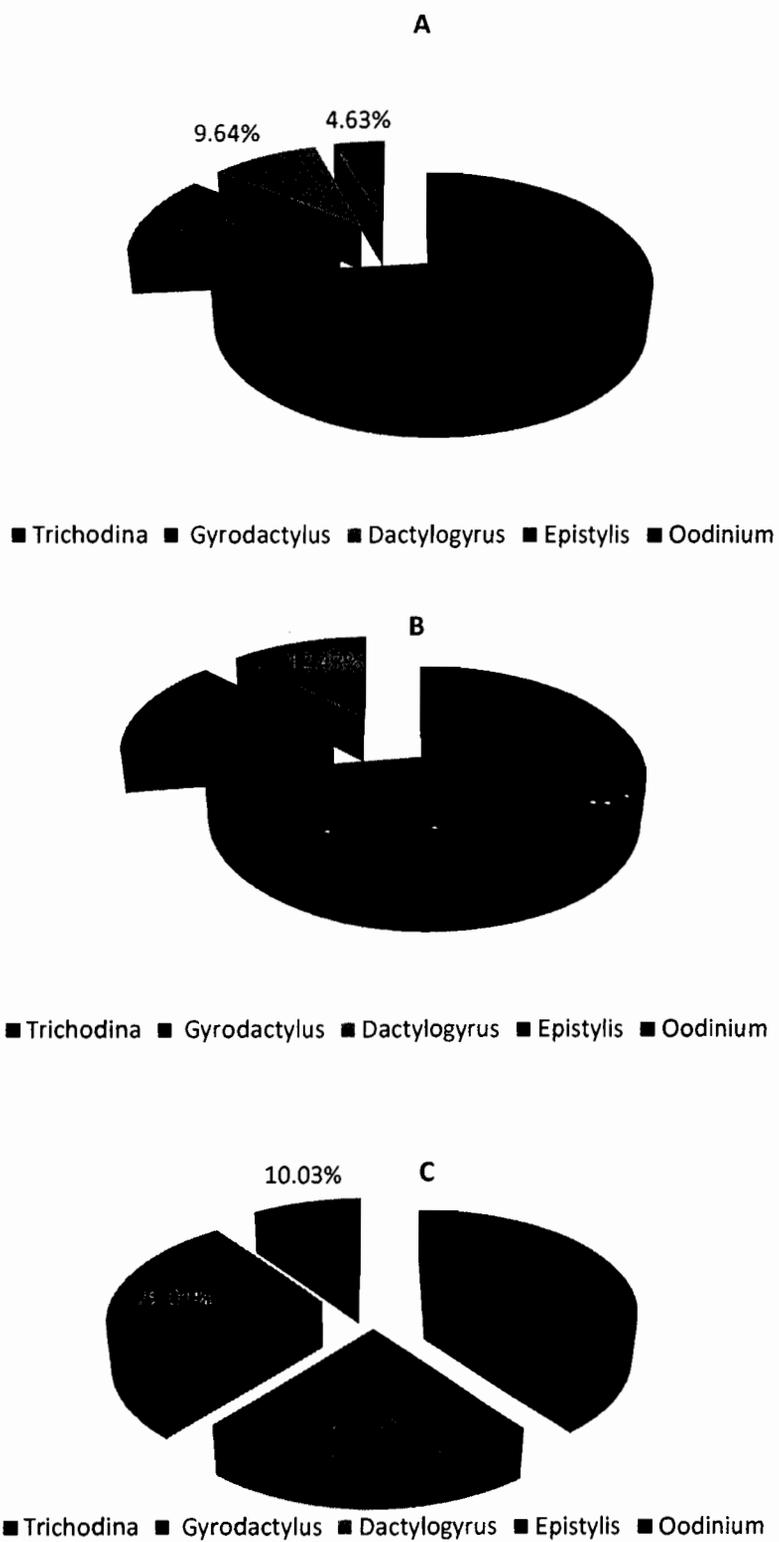
บริเวณพื้นที่ศึกษาในอำเภวารินชำราบ ช่วงฤดูฝนสัดส่วนค่าเฉลี่ยความหนาแน่นของเห็บระฆัง (*Trichodina* sp.) สูงสุด คิดเป็นร้อยละ 67.30 ของปรสิตภายนอกที่พบ รองลงมาคือปลิงใส (*Dactylogyrus* sp.) ปลิงใส (*Gyrodactylus* sp.) และ โปรโตซัว (*Oodinium* sp.) คิดเป็นร้อยละ 17.31, 10.64 และ 4.75 ตามลำดับ (ภาพที่ 9A) ช่วงฤดูหนาว สัดส่วนค่าเฉลี่ยความชุกชุมของเห็บระฆัง (*Trichodina* sp.) สูงสุด คิดเป็นร้อยละ 64.73 ของปรสิตภายนอกที่พบ รองลงมาคือปลิงใส (*Dactylogyrus* sp.) และ ปลิงใส (*Gyrodactylus* sp.) คิดเป็นร้อยละ 19.48 และ 15.79 ตามลำดับ (ภาพที่ 9B) ช่วงฤดูร้อน สัดส่วนค่าเฉลี่ยความชุกชุมของเห็บระฆัง (*Trichodina* sp.) สูงสุด คิดเป็นร้อยละ 63.26 ของปรสิตภายนอกที่พบ รองลงมาคือปลิงใส (*Dactylogyrus* sp.) และ ปลิงใส (*Gyrodactylus* sp.) คิดเป็นร้อยละ 21.95 และ 14.79 ตามลำดับ (ภาพที่ 9C)

บริเวณพื้นที่ศึกษาในอำเภอสว่างวีระวงศ์ ช่วงฤดูฝนสัดส่วนค่าเฉลี่ยความหนาแน่นของเห็บระฆัง (*Trichodina* sp.) สูงสุด คิดเป็นร้อยละ 73.39 ของปรสิตภายนอกที่พบ รองลงมาคือปลิงใส (*Gyrodactylus* sp.) ปลิงใส (*Dactylogyrus* sp.) และ โปรโตซัว (*Oodinium* sp.) คิดเป็นร้อยละ 12.34, 9.64 และ 4.63 ตามลำดับ (ภาพ 10A) ช่วงฤดูหนาวสัดส่วนค่าเฉลี่ยความหนาแน่นของเห็บระฆัง (*Trichodina* sp.) สูงสุด คิดเป็นร้อยละ 72.61 ของปรสิตภายนอกที่พบ รองลงมาคือปลิงใส (*Gyrodactylus* sp.) และปลิงใส (*Dactylogyrus* sp.) คิดเป็นร้อยละ 14.96 และ 12.43 ตามลำดับ (ภาพที่ 10B) ช่วงฤดูร้อนสัดส่วนค่าเฉลี่ยความหนาแน่นของเห็บระฆัง (*Trichodina* sp.) สูงสุด คิดเป็นร้อยละ 39.80 ของปรสิตภายนอกที่พบ รองลงมาคือปลิงใส (*Dactylogyrus* sp.) ปลิงใส (*Gyrodactylus* sp.) โปรโตซัว (*Epistylis* sp.) คิดเป็นร้อยละ 29.01, 21.15 และ 10.03 ตามลำดับ (ภาพที่ 10C)

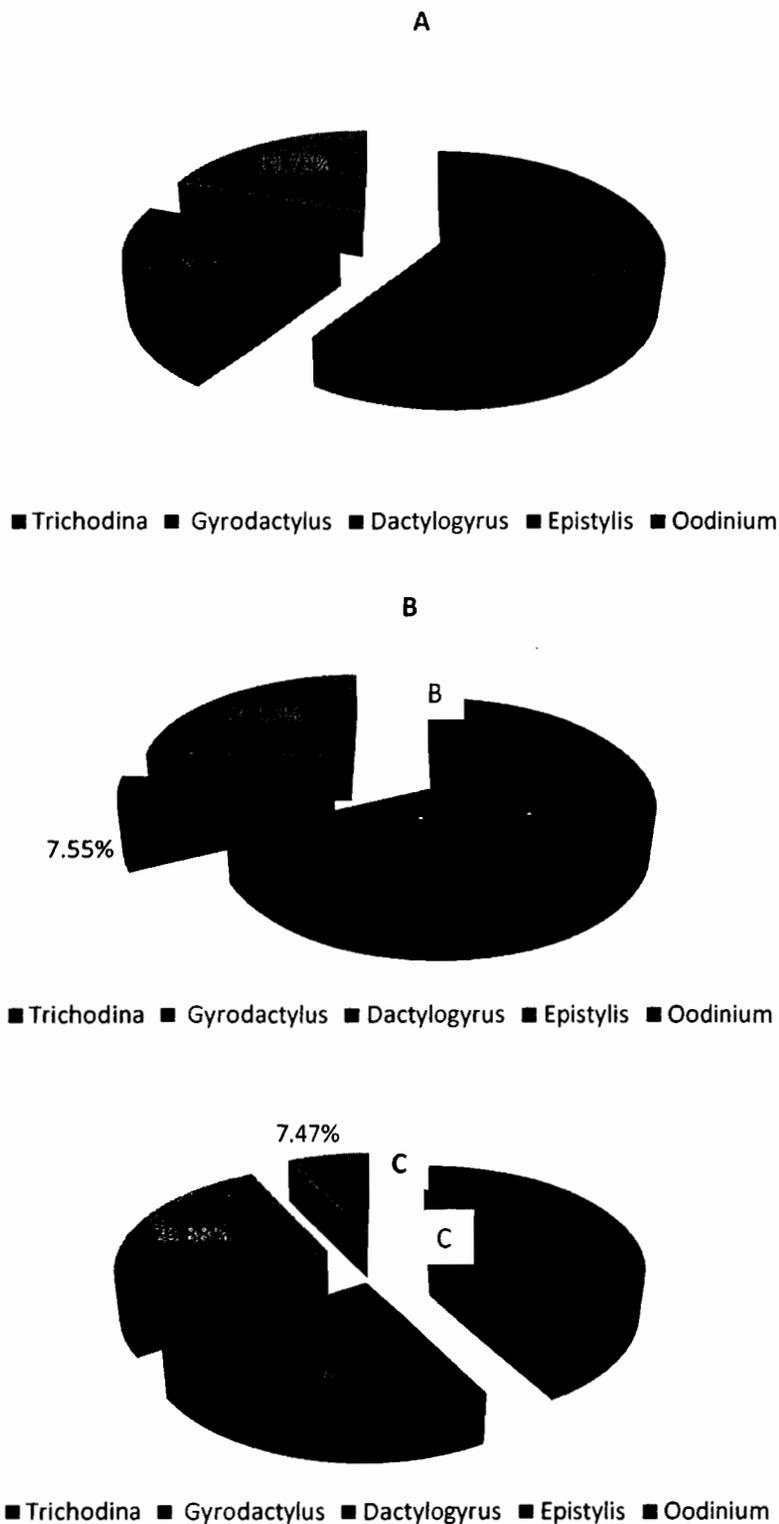
บริเวณพื้นที่ศึกษาในอำเภอบึงสามพัน ช่วงฤดูฝนสัดส่วนค่าเฉลี่ยความชุกชุมของเห็บระฆัง (*Trichodina* sp.) สูงสุด คิดเป็นร้อยละ 59.42 ของปรสิตภายนอกที่พบ รองลงมาคือปลิงใส (*Gyrodactylus* sp.) และ ปลิงใส (*Dactylogyrus* sp.) คิดเป็นร้อยละ 20.86 และ 19.72 ตามลำดับ (ภาพที่ 11A) ช่วงฤดูหนาว สัดส่วนค่าเฉลี่ยความหนาแน่นของเห็บระฆัง (*Trichodina* sp.) สูงสุด คิดเป็นร้อยละ 67.92 ของปรสิตภายนอกที่พบ รองลงมาคือปลิงใส (*Dactylogyrus* sp.) และปลิงใส (*Gyrodactylus* sp.) คิดเป็นร้อยละ 24.53 และ 7.55 ตามลำดับ (ภาพที่ 11B) ช่วงฤดูร้อนสัดส่วนค่าเฉลี่ยความหนาแน่นของเห็บระฆัง (*Trichodina* sp.) สูงสุด คิดเป็นร้อยละ 41.99 ของปรสิตภายนอกที่พบ รองลงมาคือปลิงใส (*Dactylogyrus* sp.) ปลิงใส (*Gyrodactylus* sp.) และ โปรโตซัว (*Oodinium* sp.) คิดเป็นร้อยละ 26.88 และ 23.66 ตามลำดับ (ภาพที่ 11C)



ภาพที่ 9 สัดส่วนค่าเฉลี่ยความหนาแน่นของปรสิตภายนอกจากตัวอย่างปลานิลในพื้นที่ศึกษา
อำเภอวารินชำราบ A=ถุดฝน B=ถุดหนาว C=ถุดร้อน



ภาพที่ 10 สัดส่วนค่าเฉลี่ยความหนาแน่นของปรสิตภายนอกจากตัวอย่างปลานิลในพื้นที่ศึกษา
อำเภอสว่างวีระวงศ์ A=ฤดูฝน B=ฤดูหนาว C=ฤดูร้อน



ภาพที่ 11 สัดส่วนค่าเฉลี่ยความหนาแน่นของปรสิตภายนอกจากตัวอย่างปลานิลในพื้นที่ศึกษา อำเภอพิบูลมังสาหาร A=ฤดูฝน B=ฤดูหนาว C=ฤดูร้อน

4.4 การศึกษาคุณภาพน้ำ

4.4.1 คุณภาพน้ำบริเวณพื้นที่ศึกษา

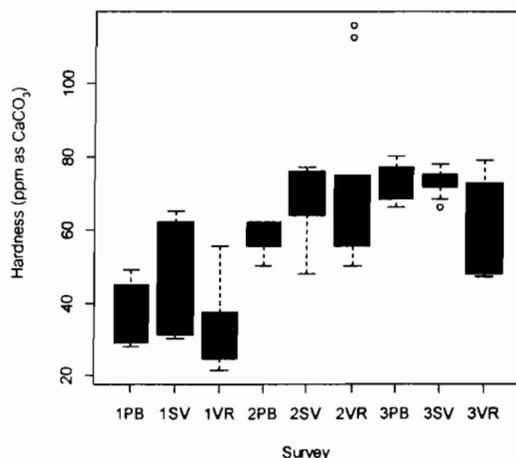
ความกระด้างมีค่าเฉลี่ย 57.61 ± 18.72 Mg CaCO_3/L ความเป็นด่างมีค่าเฉลี่ย 45.96 ± 19.30 Mg CaCO_3/L ไนโตรที่มีค่าเฉลี่ย 1.29 ± 0.13 Mg N/L แอมโมเนียที่เป็นพิษมีค่าเฉลี่ย 0.04 ± 0.04 Mg N/L ออกซิเจนที่ละลายได้ในน้ำมีค่าเฉลี่ย 4.10 ± 1.09 Mg/L ความเป็นกรดเป็นด่างมีค่าเฉลี่ย 6.59 ± 0.42 อุณหภูมิน้ำมีค่าเฉลี่ย 27.49 ± 3.28 °C ความลึกมีค่าเฉลี่ย 6.06 ± 3.19 M และความโปร่งแสงมีค่าเฉลี่ย 0.50 ± 0.32 M (ตารางที่ 36)

ตารางที่ 36 คุณภาพน้ำบริเวณแม่น้ำมูลตอนล่างในช่วงเดือนสิงหาคม 2556 - เมษายน 2557

| สถานี | ฤดูกาล | ความกระด้าง | ความเป็นด่าง | ไนโตร | แอมโมเนีย | ออกซิเจนที่ละลายได้ในน้ำ | ความเป็นกรดเป็นด่าง | อุณหภูมิ | ความลึก | ความโปร่งแสง |
|----------------------|--------|-------------|--------------|-------|-----------|--------------------------|---------------------|----------|---------|--------------|
| วารินา | ฝน1 | 32.85 | 12.70 | 1.25 | 0.01 | 3.19 | 6.33 | 30.70 | 6.20 | 0.20 |
| | ฝน2 | 23.21 | 17.51 | 1.25 | 0.00 | 4.41 | 5.97 | 29.60 | 5.23 | 0.32 |
| | ฝน3 | 49.27 | 32.62 | 1.20 | 0.01 | 2.73 | 5.90 | 28.00 | 7.07 | 0.60 |
| | หนาว1 | 101.04 | 50.13 | 1.21 | 0.02 | 3.72 | 6.63 | 26.60 | 6.00 | 0.30 |
| | หนาว2 | 62.12 | 45.32 | 1.78 | 0.01 | 6.39 | 6.60 | 22.40 | 3.50 | 0.33 |
| | หนาว3 | 53.20 | 65.92 | 1.27 | 0.01 | 4.03 | 6.37 | 22.70 | 2.70 | 0.40 |
| | ร้อน1 | 47.48 | 44.63 | 1.21 | 0.16 | 7.11 | 7.19 | 26.53 | 2.30 | 0.50 |
| | ร้อน2 | 74.97 | 63.52 | 1.46 | 0.09 | 4.05 | 6.84 | 30.83 | 6.50 | 0.70 |
| | ร้อน3 | 62.48 | 53.56 | 1.21 | 0.04 | 3.42 | 6.80 | 32.13 | 2.20 | 0.80 |
| สว่างา | ฝน1 | 30.35 | 18.20 | 1.29 | 0.01 | 3.15 | 6.32 | 30.60 | 10.17 | 0.20 |
| | ฝน2 | 36.77 | 22.66 | 1.26 | 0.01 | 4.72 | 6.07 | 29.70 | 10.33 | 0.27 |
| | ฝน3 | 63.55 | 35.02 | 1.21 | 0.01 | 3.09 | 5.93 | 27.80 | 13.40 | 0.40 |
| | หนาว1 | 76.76 | 54.59 | 1.21 | 0.02 | 4.31 | 6.71 | 26.40 | 11.80 | 0.20 |
| | หนาว2 | 54.98 | 42.23 | 1.44 | 0.01 | 5.49 | 6.66 | 23.03 | 8.50 | 0.23 |
| | หนาว3 | 67.83 | 76.91 | 1.22 | 0.05 | 4.09 | 6.96 | 22.27 | 7.37 | 0.40 |
| | ร้อน1 | 75.33 | 66.26 | 1.24 | 0.07 | 2.27 | 6.84 | 27.13 | 6.72 | 1.30 |
| | ร้อน2 | 75.69 | 63.86 | 1.20 | 0.15 | 3.58 | 7.00 | 31.73 | 6.00 | 1.30 |
| | ร้อน3 | 68.91 | 55.28 | 1.24 | 0.04 | 3.29 | 6.90 | 31.57 | 11.20 | 1.20 |
| พิบูลา | ฝน1 | 29.99 | 14.76 | 1.28 | 0.02 | 3.40 | 6.48 | 30.10 | 6.10 | 0.20 |
| | ฝน2 | 28.92 | 14.42 | 1.24 | 0.00 | 5.24 | 5.98 | 27.93 | 5.13 | 0.30 |
| | ฝน3 | 47.48 | 35.36 | 1.20 | 0.01 | 3.19 | 5.92 | 26.87 | 7.27 | 0.30 |
| | หนาว1 | 61.77 | 53.56 | 1.23 | 0.02 | 4.37 | 6.83 | 26.33 | 3.00 | 0.20 |
| | หนาว2 | 53.91 | 46.35 | 1.50 | 0.01 | 5.41 | 6.51 | 22.07 | 4.00 | 0.40 |
| | หนาว3 | 59.62 | 68.32 | 1.51 | 0.09 | 4.07 | 7.42 | 22.40 | 2.50 | 0.40 |
| | ร้อน1 | 67.48 | 55.62 | 1.23 | 0.06 | 4.60 | 6.77 | 25.83 | 2.50 | 0.60 |
| | ร้อน2 | 71.05 | 64.89 | 1.24 | 0.14 | 3.94 | 7.08 | 30.07 | 2.50 | 0.60 |
| | ร้อน3 | 78.55 | 66.61 | 1.16 | 0.04 | 3.49 | 6.91 | 30.90 | 3.50 | 0.80 |
| ค่าเฉลี่ย | | 57.61 | 45.96 | 1.29 | 0.04 | 4.10 | 6.59 | 27.49 | 6.06 | 0.50 |
| ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน | | 18.72 | 19.30 | 0.13 | 0.04 | 1.09 | 0.42 | 3.28 | 3.19 | 0.32 |

4.4.2 แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำในรอบปี

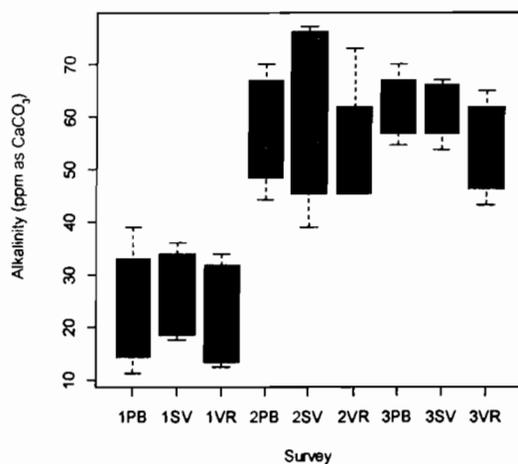
ความกระด้างในฤดูฝนทุกสถานีมีแนวโน้มต่ำกว่าฤดูอื่นในรอบปีโดยต่ำสุดบริเวณจุดเก็บตัวอย่างในอำเภวารินชำราบและสูงสุดในอำเภอพิจุลมั่งอาหารช่วงฤดูร้อน (ภาพที่ 12)



ภาพที่ 12 ค่าความกระด้างบริเวณพื้นที่ศึกษาในรอบปี

หมายเหตุ 1=ฤดูฝน, 2=ฤดูหนาว, 3=ฤดูร้อน, PB=อำเภอพิจุลมั่งอาหาร, SV=อำเภอสว่างวีระวงศ์, VR=อำเภวารินชำราบ

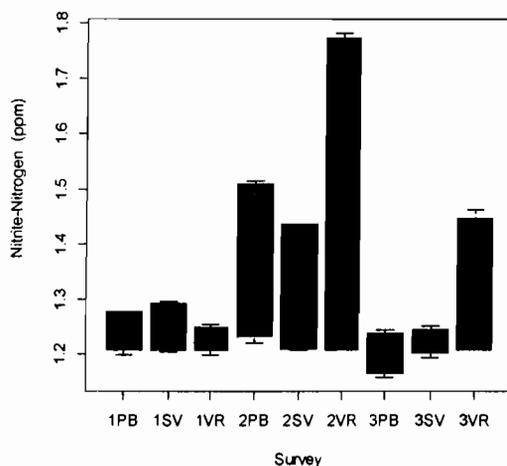
ค่าความเป็นด่างในฤดูฝน ทุกสถานีมีค่าต่ำสุดในฤดูฝน และบริเวณจุดเก็บตัวอย่างในอำเภอช่วงฤดูหนาวในอำเภอสว่างวีระวงศ์มีแนวโน้มสูงสุด (ภาพที่ 13)



ภาพที่ 13 ค่าความเป็นด่างบริเวณพื้นที่ศึกษาในรอบปี

หมายเหตุ 1=ฤดูฝน, 2=ฤดูหนาว, 3=ฤดูร้อน, PB=อำเภอพิจุลมั่งอาหาร, SV=อำเภอสว่างวีระวงศ์, VR=อำเภวารินชำราบ

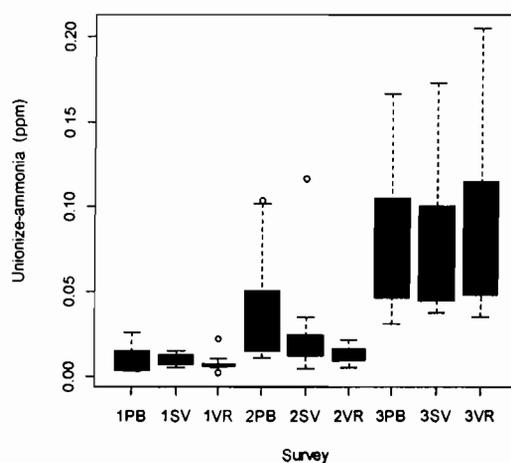
ค่าไนโตรท์-ไนโตรเจน ในรอบปีบริเวณพื้นที่ศึกษามีแนวโน้มใกล้เคียงกัน ต่ำสุดบริเวณจุดเก็บตัวอย่างในอำเภอพิบูลมังสาหารช่วงฤดูร้อนและสูงสุดในอำเภอวารินชำราบช่วงฤดูหนาว (ภาพที่ 14)



ภาพที่ 14 ค่าไนโตรท์-ไนโตรเจน บริเวณพื้นที่ศึกษาในรอบปี

หมายเหตุ 1=ฤดูฝน, 2=ฤดูหนาว, 3=ฤดูร้อน, PB=อำเภอพิบูลมังสาหาร, SV=อำเภอสว่างวีระวงศ์, VR=อำเภอวารินชำราบ

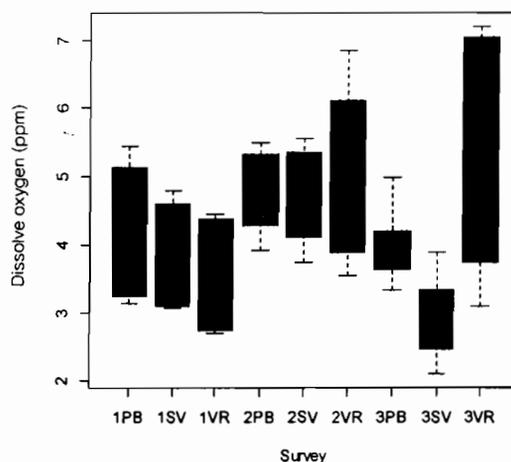
ค่าแอมโมเนียที่เป็นพิษทุกสถานที่มีแนวโน้มต่ำบริเวณจุดเก็บตัวอย่างในช่วงฤดูฝน ต่ำสุดในอำเภอพิบูลมังสาหารช่วงฤดูฝนและสูงสุดในอำเภอวารินชำราบช่วงฤดูร้อน (ภาพที่ 15)



ภาพที่ 15 ค่าแอมโมเนียที่เป็นพิษบริเวณพื้นที่ศึกษาในรอบปี

หมายเหตุ 1=ฤดูฝน, 2=ฤดูหนาว, 3=ฤดูร้อน, PB=อำเภอพิบูลมังสาหาร, SV=อำเภอสว่างวีระวงศ์, VR=อำเภอวารินชำราบ

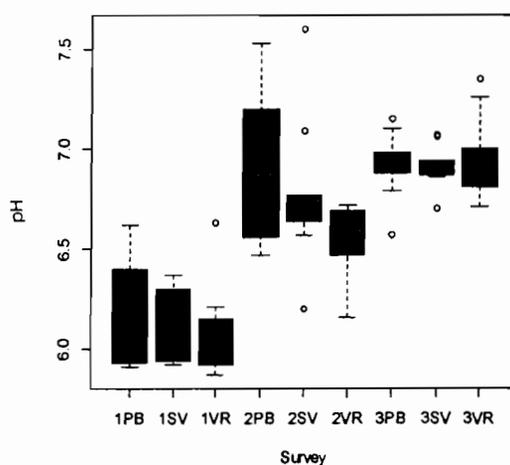
ค่าออกซิเจนที่ละลายได้ในน้ำมีแนวโน้มต่ำสุดบริเวณจุดเก็บตัวอย่างในอำเภอสว่างวีระวงศ์ช่วงฤดูร้อนและสูงสุดในอำเภวารินชำราบช่วงฤดูร้อน (ภาพที่ 16)



ภาพที่ 16 ค่าออกซิเจนที่ละลายได้ในน้ำบริเวณพื้นที่ศึกษาในรอบปี

หมายเหตุ 1=ฤดูฝน, 2=ฤดูหนาว, 3=ฤดูร้อน, PB=อำเภอพิบูลมังสาหาร, SV=อำเภอสว่างวีระวงศ์, VR=อำเภวารินชำราบ

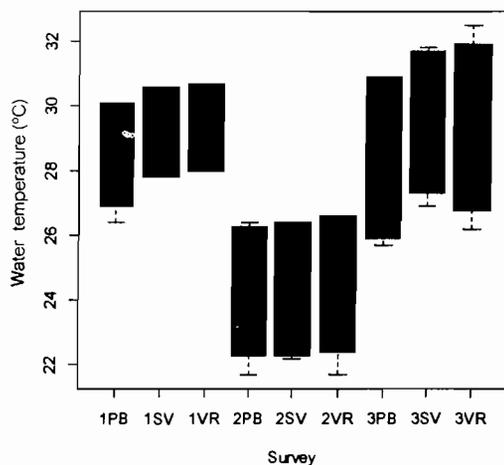
ความเป็นกรดเป็นด่างมีแนวโน้มต่ำสุดบริเวณจุดเก็บตัวอย่างในอำเภอสว่างวีระวงศ์ช่วงฤดูฝนและสูงสุดในอำเภอพิบูลมังสาหารช่วงฤดูหนาว (ภาพที่ 17)



ภาพที่ 17 ค่าความเป็นกรดเป็นด่างบริเวณพื้นที่ศึกษาในรอบปี

หมายเหตุ 1=ฤดูฝน, 2=ฤดูหนาว, 3=ฤดูร้อน, PB=อำเภอพิบูลมังสาหาร, SV=อำเภอสว่างวีระวงศ์, VR=อำเภวารินชำราบ

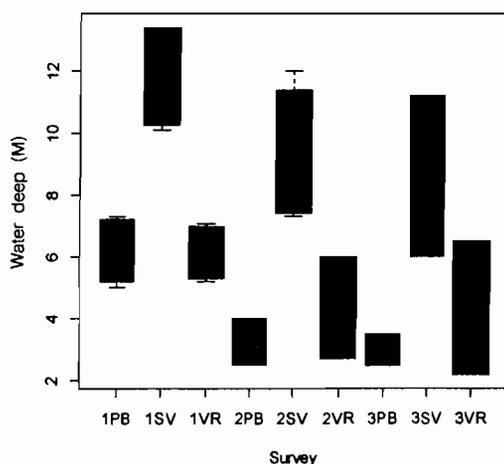
ค่าอุณหภูมิน้ำมีแนวโน้มต่ำในฤดูหนาว ต่ำสุดบริเวณจุดเก็บตัวอย่างในอำเภอพิบูลมังสาหารและวารินชำราบ สูงสุดในอำเภวารินชำราบช่วงฤดูร้อน (ภาพที่ 18)



ภาพที่ 18 ค่าอุณหภูมิน้ำบริเวณพื้นที่ศึกษาในรอบปี

หมายเหตุ 1=ฤดูฝน, 2=ฤดูหนาว, 3=ฤดูร้อน, PB=อำเภอพิบูลมังสาหาร, SV=อำเภอสว่างวีระวงศ์, VR=อำเภวารินชำราบ

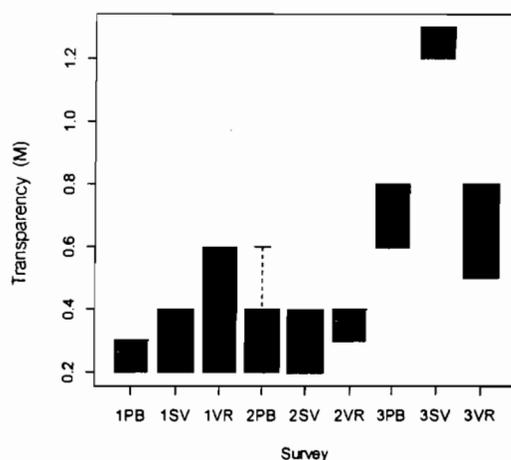
ค่าความลึกมีแนวโน้มต่ำในสถานีพิบูลมังสาหารและสูงสุดบริเวณจุดเก็บตัวอย่างในอำเภอสว่างวีระวงศ์ (ภาพที่ 19)



ภาพที่ 19 ค่าความลึกบริเวณพื้นที่ศึกษาในรอบปี

หมายเหตุ 1=ฤดูฝน, 2=ฤดูหนาว, 3=ฤดูร้อน, PB=อำเภอพิบูลมังสาหาร, SV=อำเภอสว่างวีระวงศ์, VR=อำเภวารินชำราบ

ค่าความโปร่งแสงแนวโน้มต่ำในฤดูฝนต่ำสุดบริเวณจุดเก็บตัวอย่างในอำเภอสว่างวีระวงศ์
สูงสุดในอำเภอสว่างวีระวงศ์ช่วงฤดูร้อน (ภาพที่ 20)



ภาพที่ 20 ค่าความโปร่งแสงบริเวณพื้นที่ศึกษาในรอบปี

หมายเหตุ 1=ฤดูฝน, 2=ฤดูหนาว, 3=ฤดูร้อน, PB=อำเภอบุหลามมังสาหาร, SV=อำเภอสว่างวีระวงศ์,
VR=อำเภวารินชำราบ

4.5 ความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพน้ำและการแพร่กระจายของปรสิตภายนอก

จากตารางที่ 37 พบว่าความสัมพันธ์ระหว่างร้อยละการติดและพารามิเตอร์ทางคุณภาพน้ำแต่ละ
ฤดูกาลและสถานที่ศึกษาไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ความเชื่อมั่นร้อยละ 95

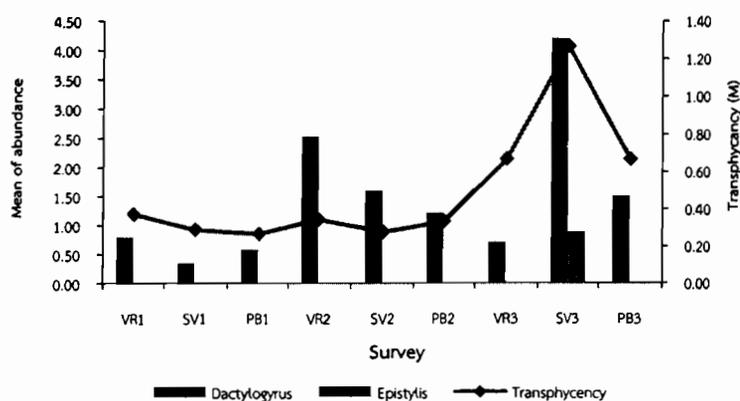
ตารางที่ 37 ค่า P value ของความสัมพันธ์ระหว่างร้อยละการติดปรสิตแต่ละชนิดและ
พารามิเตอร์ทางคุณภาพน้ำในรอบปี

| พารามิเตอร์ทางคุณภาพน้ำ | ร้อยละการติดปรสิตภายนอก |
|--------------------------|-------------------------|
| ความกระด้าง | 0.346 |
| ความเป็นด่าง | 0.272 |
| ไนโตรเจน-ไนโตรเจน | 0.333 |
| แอมโมเนียที่เป็นพิษ | 0.675 |
| ออกซิเจนที่ละลายได้ในน้ำ | 0.637 |
| ความเป็นกรดเป็นด่าง | 0.207 |
| อุณหภูมิของน้ำ | 0.208 |
| ความลึก | 0.694 |
| ความโปร่งแสง | 0.466 |

จากตารางที่ 38 พบว่าค่าความโปร่งแสงมีความสัมพันธ์กับค่าเฉลี่ยความชุกชุมของปลิงใส (Dactylogyrus) และโปรโตรซัว (Epitylis) โดยค่าความโปร่งแสงที่สูง ส่งผลให้ค่าเฉลี่ยความชุกชุมของปรสิตทั้งสองชนิดมีแนวโน้มสูงขึ้น (ภาพที่ 21) ส่วนค่าไนโตรท-ไนโตรเจนและอุณหภูมิของน้ำมีความสัมพันธ์กับค่าเฉลี่ยความชุกชุมของปลิงใส (Gyrodactylus) โดยพบว่า เมื่อค่าไนโตรท-ไนโตรเจนสูงขึ้นและอุณหภูมิของน้ำต่ำลงค่าเฉลี่ยความชุกชุมของปลิงใสจะสูงขึ้น (ภาพที่ 22) ขณะที่ความกระด้างจะมีความสัมพันธ์กับค่าเฉลี่ยความชุกชุมของโปรโตรซัวก่อโรคสนิมเหล็ก (Oodinium) โดยพบว่าค่าความกระด้างที่ต่ำพบความชุกชุมของปรสิตชนิดดังกล่าวได้สูง (ภาพที่ 23)

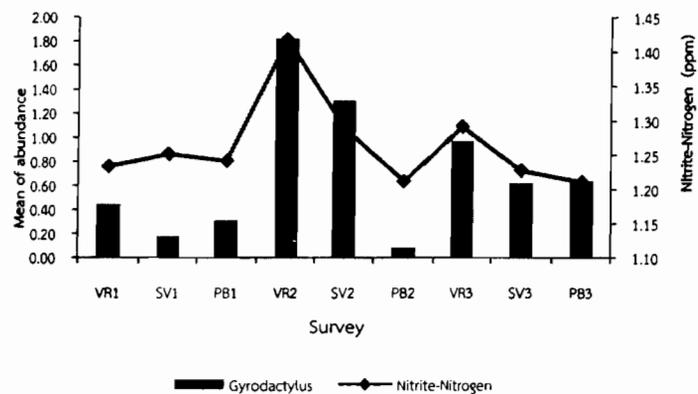
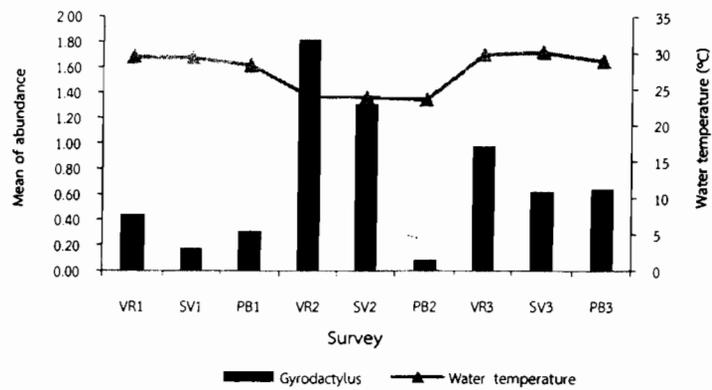
ตารางที่ 38 ค่า P value ของความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยความชุกชุมของปรสิตภายนอกแต่ละชนิดและพารามิเตอร์ทางคุณภาพน้ำในรอบปี

| พารามิเตอร์ทางคุณภาพน้ำ | ชนิดของปรสิต | | | | |
|--------------------------|--------------|--------------|--------------|----------|-----------|
| | Trichodina | Dactylogyrus | Gyrodactylus | Oodinium | Epistylis |
| ความกระด้าง | 0.947 | 0.223 | 0.824 | 0.049 | 0.318 |
| ความเป็นด่าง | 0.853 | 0.077 | 0.323 | 0.108 | 0.269 |
| ไนโตรท-ไนโตรเจน | 0.396 | 0.252 | 0.049 | 0.691 | 0.724 |
| แอมโมเนียที่เป็นพิษ | 0.356 | 0.591 | 0.533 | 0.374 | 0.445 |
| ออกซิเจนที่ละลายได้ในน้ำ | 0.683 | 0.563 | 0.069 | 0.629 | 0.084 |
| ความเป็นกรดเป็นด่าง | 0.730 | 0.272 | 0.631 | 0.104 | 0.529 |
| อุณหภูมิของน้ำ | 0.370 | 0.158 | 0.044 | 0.512 | 0.967 |
| ความลึก | 0.339 | 0.462 | 0.250 | 0.838 | 0.840 |
| ความโปร่งแสง | 0.237 | 0.011 | 0.904 | 0.539 | 0.006 |

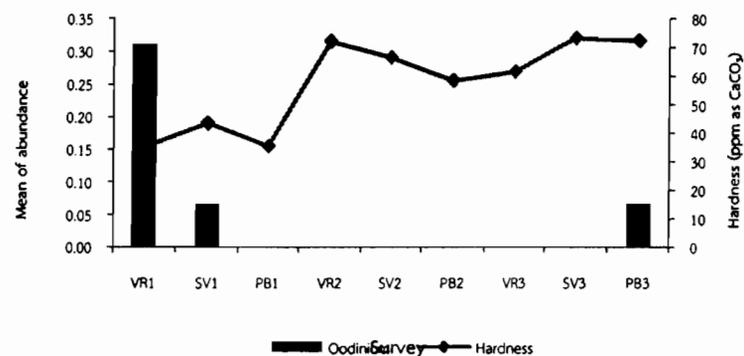


ภาพที่ 21 แนวโน้มความสัมพันธ์ของค่าความโปร่งใสและค่าเฉลี่ยความชุกชุม (Dactylogyrus) และ โปรโตรซัว (Epitylis)

หมายเหตุ 1=ฤดูฝน, 2=ฤดูหนาว, 3=ฤดูร้อน, PB=อำเภอพิบูลมังสาหาร, SV=อำเภอสว่างวีระวงศ์, VR=อำเภวารินชำราบ

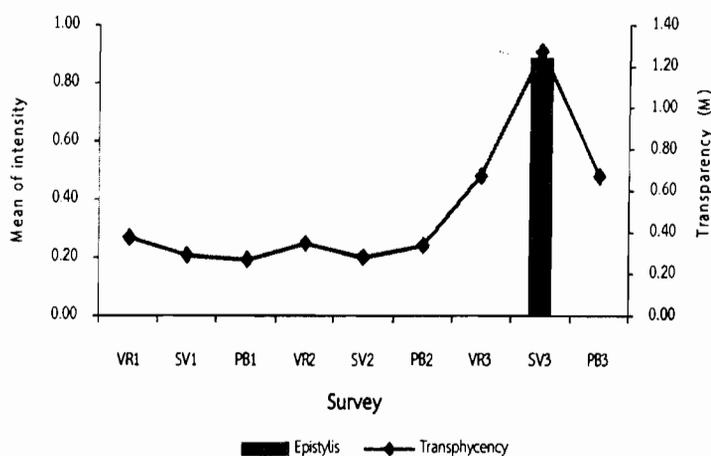


ภาพที่ 22 แนวโน้มความสัมพันธ์ของอุณหภูมิของน้ำ (ภาพบน) และค่าไนไตรท์-ไนโตรเจน (ภาพล่าง) และค่าเฉลี่ยความชุกชุมของปลิงใส (Gyrodactylus)
 หมายเหตุ 1=ฤดูฝน, 2=ฤดูหนาว, 3=ฤดูร้อน, PB=อำเภอพิบูลมังสาหาร, SV=อำเภอสว่างวีระวงศ์, VR=อำเภอวารินชำราบ



ภาพที่ 23 แนวโน้มความสัมพันธ์ของค่าความกระด้างและค่าเฉลี่ยความชุกชุมของโปรโตซัวก่อโรคสนิมเหล็ก (Oodinium)
 หมายเหตุ 1=ฤดูฝน, 2=ฤดูหนาว, 3=ฤดูร้อน, PB=อำเภอพิบูลมังสาหาร, SV=อำเภอสว่างวีระวงศ์, VR=อำเภอวารินชำราบ

จากตารางที่ 39 พบว่าความโปร่งแสงจะมีความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยความหนาแน่นของโปรโตซัว (Epistylis) โดยจะพบโปรโตซัวชนิดดังกล่าวมีความหนาแน่นสูงขึ้นเมื่อค่าความโปร่งแสงสูงขึ้น (ภาพที่ 24)



ภาพที่ 24 แนวโน้มความสัมพันธ์ของค่าความโปร่งใสและค่าเฉลี่ยความหนาแน่นของโปรโตซัว (Epistylis)

หมายเหตุ 1=ฤดูฝน, 2=ฤดูหนาว, 3=ฤดูร้อน, PB=อำเภอพิบูลมังสาหาร, SV=อำเภอสว่างวีระวงศ์, VR=อำเภอวารินชำราบ

ตารางที่ 39 ค่า P value ของความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยความหนาแน่นของปรสิตภายนอกแต่ละชนิดและพารามิเตอร์ทางคุณภาพน้ำในรอบปี

| พารามิเตอร์ทางคุณภาพน้ำ | ชนิดของปรสิต | | | | |
|-------------------------|--------------|--------------|--------------|----------|-----------|
| | Trichodina | Dactylogyrus | Gyrodactylus | Oodinium | Epistylis |
| ความกระด้าง | 0.393 | 0.496 | 0.506 | 0.116 | 0.182 |
| ความเป็นด่าง | 0.345 | 0.287 | 0.327 | 0.165 | 0.158 |
| ไนโตรเจน-ไนโตรเจน | 0.350 | 0.134 | 0.753 | 0.597 | 0.542 |
| แอมโมเนียที่เป็นพิษ | 0.140 | 0.832 | 0.864 | 0.417 | 0.077 |
| ออกซิเจนที่ละลายได้น้ำ | 0.761 | 0.671 | 0.914 | 0.446 | 0.081 |
| ความเป็นกรดเป็นด่าง | 0.253 | 0.674 | 0.794 | 0.151 | 0.316 |
| อุณหภูมิของน้ำ | 0.442 | 0.256 | 0.591 | 0.605 | 0.576 |
| ความลึก | 0.115 | 0.437 | 0.842 | 0.963 | 0.866 |
| ความโปร่งแสง | 0.085 | 0.052 | 0.246 | 0.559 | 0.000 |

บทที่ 5 อภิปรายผลการศึกษา

การศึกษาสถานการณ์การเลี้ยงปลานิลในกระชังและปรสิตภายนอก บริเวณแม่น้ำมูลจังหวัดอุบลราชธานี กลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษาแบ่งออกเป็นสามอำเภอได้แก่ อำเภวารินชำราบ (87 ราย) อำเภอสว่างวีระวงศ์ (116 ราย) และอำเภอพิบูลมังสาหาร (34 ราย)

เกษตรกรส่วนมากทั้งสามอำเภอ เป็นเพศชายมากกว่าเพศหญิง เมื่อจำแนกตามอายุพบว่ากลุ่มตัวอย่างทั้งสามอำเภอมียุ 51 ปีขึ้นไป ซึ่งส่วนใหญ่จบการศึกษาในระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้นกับงานวิจัยของ วชิราภรณ์ ไกรอำ (2547) ที่ทำการศึกษาศรษฐกิจการเลี้ยงปลานิลในกระชัง ในจังหวัดขอนแก่น ผลการวิจัย พบว่า เกษตรกรที่ทำหน้าที่เลี้ยงปลานิลในกระชังส่วนใหญ่เป็นเพศชายเนื่องจากสังคมไทยให้บทบาทเพศชายเป็นผู้มีบทบาทดำเนินกิจกรรมในครัวเรือนและทำงานด้านเกษตรกรรม เกษตรกรที่มีอายุระหว่าง 41-50 ปีส่วนใหญ่จบการศึกษาในระดับชั้นประถมศึกษาเนื่องจากการศึกษาในอดีตการศึกษาภาคบังคับอยู่ในระดับประถมศึกษาปีที่ 4 เมื่อจำแนกตามรายได้ต่อเดือนพบว่ากลุ่มตัวอย่างทั้งสามอำเภอส่วนใหญ่มีรายได้ต่อเดือนจากการทำประมงอยู่ที่ 8,001-10,000 บาท

การลงทุนในการเลี้ยงส่วนใหญ่กลุ่มตัวอย่างทั้งสามอำเภอใช้ทุนที่ได้จากบริษัทในการทำประมง โดยเงินทุนที่ใช้เป็นเงินสด รูปแบบของกระชังที่ใช้ในการเลี้ยงปลานิล กระชังทั้งหมดมีรูปแบบเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า โดยอำเภวารินชำราบใช้กระชังขนาด 3x6x3 เมตร อำเภอสว่างวีระวงศ์ ใช้กระชังขนาด 3x6x3 เมตร 5x6x3 เมตร และ 4x6x3 เมตร และอำเภอพิบูลมังสาหารใช้กระชังขนาด 3x6x3 เมตร และ 4x6x3 เมตร จะเห็นได้ว่า อำเภอสว่างวีระวงศ์ ซึ่งมีจำนวนเกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลในกระชังมากที่สุดจะมีความหลากหลายของรูปแบบกระชัง แต่อย่างไรก็ตามขนาดที่นิยมใช้ ได้แก่ ขนาด 3x6x3 เมตร จากการสอบถามครั้งนี้ เกษตรกรส่วนใหญ่ระบุว่า ง่ายต่อการเก็บเกี่ยวผลผลิต สอดคล้องกับการรายงานของ เกวลิน หนูฤทธิ์ (2556) ที่สำรวจกลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลในกระชังริมแม่น้ำมูลในอำเภวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี พบว่ารูปแบบลักษณะการเลี้ยงเป็นการเลี้ยงในกระชังทั้งหมดริมลำน้ำมูล จำนวนกระชังทั้งหมดของกลุ่ม 135-145 กระชัง โดยมีขนาดกระชัง 2 ขนาด คือ 3x6x2.5 เมตร และ 2.5x5.5x2.5 เมตร อัตราการปล่อย 1,000-2,000 ตัว/กระชัง ขนาดลูกปลาที่ปล่อย 30-60 ตัว/กิโลกรัม ใช้ระยะเวลาในการเลี้ยงต่อรุ่น 4-5 เดือน มีอัตราการรอดอยู่ที่ 60-80% ผลผลิตต่อกระชัง 700-1,000 กิโลกรัม ราคาที่เกษตรกรจำหน่ายหน้ากระชังขึ้นอยู่กับบริษัทอาหาร และพ่อค้าคนกลาง เนื่องจากเกษตรกรกลุ่มนี้ส่วนใหญ่ทำสัญญาซื้อขายกับบริษัทอาหาร (บริษัท ส.อีสานฟาร์ม, บริษัท ส.ลือชัยฟาร์ม, บริษัทซีพี) โดยระบบวางเงินประกัน ตัวละ 10-20 บาท/ตัว กล่าวคือ ถ้าจะเลี้ยงปลานิล จำนวน 10,000 ตัว ต้องวางเงินประกันบริษัทเป็นจำนวนเงิน 100,000 บาท จัดเป็นต้นทุนค่อนข้างสูงที่เกษตรกรจำเป็นต้องวางไว้กับบริษัท เนื่องจากการเลี้ยงปลาในแต่ละรุ่นต้องใช้อาหารเม็ดสำเร็จรูปจำนวนมาก เกษตรกรไม่มีเงินสดมากพอในการซื้ออาหารปลาในแต่ละรุ่น จึงจำเป็นต้องทำสัญญาซื้อขายกับบริษัทอาหารโดยการวางเงินประกันกับทางบริษัท จากนั้นทางบริษัทจัดหาปัจจัยการผลิตต่างๆแก่เกษตรกร เช่น ลูกพันธุ์ อาหารสำเร็จรูป และยารักษาโรค เมื่อเกษตรกรเลี้ยงได้จนกระทั่งจับผลผลิตจำหน่ายได้ ทางบริษัทก็จะนัดจับปลากับเกษตรกร

พร้อมทั้งจัดเตรียมรถมารับผลผลิต โดยมีการสูบน้ำรดตัวปลาทุกครั้งก่อนการจับผลผลิต จากนั้นก็ส่งผลผลิตจำหน่ายต่อไปยังพ่อค้าคนกลาง ร้านอาหาร และพ่อค้าขายปลีกในจังหวัดอุบลราชธานี และจังหวัดใกล้เคียงในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ทั้งนี้ราคาปลาที่เกษตรกรได้รับนั้นขึ้นอยู่กับความต้องการของตลาดและปริมาณผลผลิตที่ออกมาในช่วงเวลานั้น ซึ่งราคาอยู่ระหว่าง 60-64 บาท/กก. เมื่อนำรายได้จากการจำหน่ายมาหักค่าใช้จ่ายต่างๆ ส่วนที่เหลือ คือ กำไรของเกษตรกรที่จะได้รับ ส่วนระยะเวลาในการเลี้ยงปลานิลในกระชังจนถึงปัจจุบันหรือประสบการณ์ในการเลี้ยง อยู่ที่ 6-10 ปี และจำนวนกระชังที่ใช้ในการเลี้ยงปลานิลส่วนใหญ่มีต่ำกว่า 10 กระชัง ในส่วนของลูกพันธุ์ปลาส่วนใหญ่ นำลูกพันธุ์ปลามาจากบริษัทเอกชนขนาดใหญ่ มีเพียงอำเภอสว่างวีระวงศ์เท่านั้นที่นำลูกพันธุ์ปลาจากผู้ผลิตรายย่อยต่างจังหวัดร่วมด้วย และอำเภอพิบูลมังสาหารที่มีการผลิตลูกพันธุ์ปลาเอง โดยเป็นผลมาจากการราคาของลูกพันธุ์ซึ่งมีความแปรปรวนและราคาสูงขึ้นเป็นอย่างมาก ประกอบกับประสบการณ์ในการเลี้ยงที่ยาวนานและเครือข่ายผู้เลี้ยงปลาด้วยกันทำให้สามารถผลิตลูกปลาได้เอง และมีแหล่งซื้อลูกพันธุ์ที่มากขึ้น ลักษณะการเลี้ยงปลาส่วนใหญ่จะเลี้ยงปลาเนื้อ ลูกพันธุ์ปลาที่เริ่มเลี้ยงมีขนาด 21-40 กรัม อาหารที่ใช้ในการเลี้ยงปลาส่วนใหญ่ใช้อาหารปลากินพืชสำเร็จรูป และรองลงมาใช้อาหารปลานิลสำเร็จรูป และอาหารปลาคุณภาพสำเร็จรูปในการเลี้ยงปลาแต่ละรุ่นส่วนใหญ่มีต้นทุนเฉลี่ยในการเลี้ยง มากกว่า

50 บาท/กก. ผลผลิตเฉลี่ยต่อกระชังในแต่ละรุ่นส่วนใหญ่อยู่ที่ 801-1,200 กิโลกรัม/กระชัง อัตรารอดเฉลี่ยต่อกระชังในการเลี้ยงปลาแต่ละรุ่นส่วนใหญ่อยู่ที่ ร้อยละ 51-70 รอบของการเลี้ยงปลาในแต่ละปีส่วนใหญ่มีรอบการเลี้ยงปลาใน 1 ปี อยู่ที่ 2 รุ่น ซึ่งมีการพักกระชังในการเลี้ยงปลาด้วย

จากการเก็บข้อมูลด้านการจัดการโรคปรสิตภายนอก ในการเลี้ยงปลานิลในกระชังกลุ่มตัวอย่างทั้งสามอำเภอ ส่วนใหญ่มีการใช้เครื่องเติมออกซิเจนระหว่างการเลี้ยง ลักษณะของน้ำในบริเวณที่ใช้เลี้ยงปลา กลุ่มตัวอย่างในอำเภวารินชำราบเลี้ยงปลาบริเวณน้ำนิ่งเป็นส่วนใหญ่ ส่วนกลุ่มตัวอย่างในอำเภอสว่างวีระวงศ์และอำเภอพิบูลมังสาหาร เลี้ยงปลาบริเวณน้ำไหลปานกลางเป็นส่วนใหญ่ ลักษณะอากาศโดยทั่วไปพบว่า ส่วนใหญ่เลี้ยงปลาในสภาพอากาศที่มีลักษณะอากาศร้อนสลับกับลมพัดในบางช่วง กลุ่มตัวอย่างที่เลี้ยงปลาในกระชังทั้งสามอำเภอส่วนใหญ่มีความรู้เกี่ยวกับเรื่องปรสิตภายนอกของปลาในระดับปานกลาง และกลุ่มตัวอย่างทั้งสามอำเภอส่วนใหญ่ล้วนเคยประสบปัญหาโรคที่เกิดจากปรสิตภายนอก และฤดูกาลที่พบปรสิตภายนอกมากที่สุดคือ ฤดูร้อน อาการที่สังเกตและสันนิษฐานได้ว่าปลาเป็นโรค คือ ปลามีอาการลอยหัวเป็นส่วนใหญ่ ร่วมด้วยการที่ปลาไม่กินอาหาร หรือกินอาหารน้อยลงมีอาการว่ายน้ำผิดปกติ และอื่นๆ ตามลำดับ ซึ่งปรสิตภายนอกที่พบตลอดการเลี้ยงปลาส่วนใหญ่เป็น เห็บระฆัง และเห็บระฆังยังเป็นปรสิตภายนอกที่ส่งผลกระทบต่อกระชังปลากระชังมากที่สุดซึ่ง ปภาศิริ สิริกาญจนาน (2538) รายงานว่า ปรสิตจำนวนมากที่พบในปลาโดยเฉพาะปลิงใส และเห็บระฆังแสดงถึงการจัดการและสุขภาพของปลาไม่ค่อยดี โดยปรสิตในกลุ่ม Monogenean เป็นปรสิตภายนอกบริเวณผิวหนัง เหงือก ครีบ เกล็ด ในปากของสัตว์น้ำ เนื่องจากปลิงใสทำลายเยื่อเมือกที่ปกคลุมเหงือกและผิวหนัง ทำให้เกิดภาวะเหมาะสมต่อการเพิ่มจำนวนเห็บระฆัง เมื่อพบปรสิตภายนอกแล้ว ส่วนใหญ่กลุ่มตัวอย่างทั้งสามอำเภอจะไม่แจ้งเจ้าหน้าที่ทางการประมงและไม่ได้ทำการรักษาอาการเบื้องต้นด้วย นอกจากกลุ่มตัวอย่างที่เลี้ยงปลาในกระชังจะประสบปัญหาปรสิตภายนอกแล้ว ยังพบว่ากลุ่มตัวอย่างเคยประสบปัญหาปลาตายเป็นจำนวนมากเนื่องจากคุณภาพน้ำ ซึ่ง

พารามิเตอร์คุณภาพน้ำที่ก่อให้เกิดปัญหาปลาตายคือ ออกซิเจนที่ละลายได้ในน้ำเมื่อปลาในกระชังเกิดโรคและตาย กลุ่มตัวอย่างทั้งสามอำเภอได้รับคำปรึกษาเมื่อปลาเกิดโรคจากตัวแทนชายเวชภัณฑ์เป็นส่วนใหญ่สอดคล้องกับการศึกษาของจักรพงษ์ นีละมนต์ และคณะ (2542) ซึ่งได้ศึกษาการแพร่กระจายของปรสิตที่เลี้ยงในปลานิลในกระชังในจังหวัดอุบลราชธานี พบว่า สาเหตุของการผิดปกติของปลาเกษตรกรสันนิษฐานว่า เนื่องจากเกิดปัญหาน้ำเน่าเสีย ปริมาณน้ำที่ลดลง อุณหภูมิที่สูง และช่วงน้ำใหม่ไหลมาในช่วงต้นฤดูฝน เป็นต้น เกษตรกรเมื่อพบปัญหาระหว่างการเลี้ยง ส่วนใหญ่จะปรึกษากับพนักงานขายจากบริษัทที่เกษตรกรเป็นสมาชิก ซึ่งเมื่อเกิดปัญหาขึ้นเกษตรกรจะชื้อยาและสารเคมีตามคำแนะนำของพนักงานขายจากบริษัท

จากการสุ่มตัวอย่างปลานิลที่เลี้ยงในกระชังในพื้นที่ศึกษาทั้งสาม อำเภอ พบปรสิตชนิดเด่น 2 ไฟลัม 5 สกุล ได้แก่ *Trichodina*, *Gyrodactylus*, *Dactylogyrus*, *Oodinium* และ *Epitylis* สอดคล้องกับการศึกษาของจักรพงษ์และคณะ (2542) ซึ่งได้ศึกษาการแพร่กระจายของปรสิตที่เลี้ยงในปลานิลในกระชังในจังหวัดอุบลราชธานี พบปรสิต 3 ชนิดเด่น ได้แก่ *Trichodina* sp. *Dactylogyrus* sp. และ *Gyrodactylus* sp. และ การศึกษาธีรภูมิและกิจการ (2548) ในจังหวัดนครศรีธรรมราช รายงานการพบปรสิตสกุล *Cichlidogyrus* ในปลานิลมากถึง 5 ชนิด ได้แก่ *C./ longicornis*, *C./ sclerosus*, *C./ thurstonae*, *C./ tilapiae* และ *C./ tubicirrus* แต่จำนวนของปรสิตที่พบในการศึกษาครั้งนี้มีจำนวนน้อยกว่า อีกทั้ง ไม่พบปลิงใสในกลุ่ม *Cichlidogyrus* อาจเนื่องจากสภาพแวดล้อมที่แตกต่างด้านภูมิภาคและการศึกษาในครั้งนี้ใช้จำนวนตัวอย่างน้อยกว่า สัดส่วนค่าเฉลี่ยความชุกชุมและสัดส่วนค่าเฉลี่ยความหนาแน่นของปรสิตภายนอกที่พบสูงสุด คือ เห็บกระบัง (*Trichodina* sp.) สอดคล้องกับการศึกษาของ จันทรา วัฒนเมธานนท์ และสินีพรรณ (2556) ซึ่งศึกษาการเกิดปรสิตภายนอกในปลาน้ำจืดชนิดต่างๆ ในเขตภาคกลางระหว่างปี 2554-2556 โดยพบ *Trichodina* sp. มากเป็นอันดับ 1 และพบโมโนจินิกิต (*Dactylogyrus* sp. และ *Gyrodactylus* sp.) เป็นอันดับ 2 นอกจากนี้การศึกษาของ Hassen (1999) ระบุว่า *Trichodina* sp. ในปลานิลที่เลี้ยงในฟาร์มของประเทศซาอุดีอาระเบียจะมีการแพร่กระจายมากที่สุดในสภาพแวดล้อมที่น้ำที่ปริมาณแอมโมเนียสูง และมีค่าออกซิเจนที่ละลายในน้ำต่ำ และมักพบการแพร่กระจายร่วมกับปรสิตภายนอกกลุ่มโมโนจินิกิต สอดคล้องกับชาญณรงค์ รอดคำ (2550) ได้รายงานว่า *Trichodina* sp. สามารถเพิ่มจำนวนได้ดีในแหล่งน้ำที่มีการถ่ายเทน้ำไม่ดี หรือแหล่งน้ำที่สกปรกจากการให้อาหารมากเกินไป อาหารที่เหลือจะเป็นของเสียที่ตกตะกอนเป็นที่อยู่อาศัยของปรสิตชนิดนี้ เมื่อสภาพแวดล้อมไม่ดีจะทำให้ปลาอ่อนแอ และปรสิตจะเข้าไปทำลายปลาได้ โดยเฉพาะจะเข้าไปเกาะที่เหงือกจำนวนมาก ทำให้ปลาไม่สามารถแลกเปลี่ยนออกซิเจนได้ เป็นสาเหตุทำให้ปลาตายได้เช่นกัน

จากผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของคุณภาพน้ำและการแพร่กระจายของปรสิตพบว่าความโปร่งแสง ค่าไนโตรเจน-ไนโตรเจน อุณหภูมิของน้ำ และความกระด้าง มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงการแพร่กระจายของปรสิต โดย ค่าความโปร่งใสสูงส่งผลให้ค่าเฉลี่ยความชุกชุมของปลิงใส (*Dactylogyrus*) และ โพรโตซัว (*Epitylis*) มีแนวโน้มสูงขึ้น ค่าเฉลี่ยความชุกชุมของปลิงใส (*Gyrodactylus*) จะสูงขึ้น เมื่ออุณหภูมิของน้ำต่ำและค่าไนโตรเจน-ไนโตรเจนสูงขึ้น สอดคล้องกับการศึกษาของ Koskivaara et al. (1991) ซึ่งพบว่า *Gyrodactylus* จะแพร่กระจายอย่างหนาแน่นในสถานะที่แหล่งน้ำมีปริมาณธาตุอาหารสูง ขณะที่การศึกษาของ Eissa et al. (2014) พบว่า ความชุก

ชุมของปลิงใสที่พบในปลานิลมีค่าสูงขึ้น เมื่ออุณหภูมิของน้ำ ไนโตรท และแอมโมเนียที่เป็นพิษที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตาม อุณหภูมิที่ต่ำสุดในรอบปีจากการศึกษาครั้งนี้ มีค่าเฉลี่ย 23.90 ± 3.80 องศาเซลเซียส ซึ่งมีค่าใกล้เคียงอุณหภูมิสูงสุดของการศึกษาดังกล่าว ส่วนความสัมพันธ์เชิงบวกของค่าไนโตรทและความชุกชุมของปรสิตให้ผลการศึกษาที่สอดคล้องกัน ความกระด้างที่ต่ำพบความชุกชุมของโปรโตซัวก่อโรคสนิมเหล็ก (*Oodinium*) ได้สูง และค่าเฉลี่ยความหนาแน่นของปรสิตในกลุ่ม *Epitylis* ที่สูงสุดในรอบปีจะพบในบริเวณที่มีค่าความโปร่งใสสูงสุดเช่นเดียวกัน

จากผลการการศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่า *Trichodina* sp. เป็นปรสิตภายนอกที่มีความสำคัญมากที่ทำให้เกิดโรคในปลานิล จึงน่าจะให้มีการศึกษาเชิงลึกถึงวัฏจักรการแพร่กระจาย *Trichodina* sp. และศึกษาความสัมพันธ์ของการเกิดปรสิตดังกล่าวกับปัจจัยอื่นๆเพิ่มเติมเช่นสภาพการเลี้ยงปลาและคุณภาพน้ำพารามิเตอร์อื่นๆ ที่อาจจะมีผลต่อการเกิดและแพร่กระจายของปรสิตดังกล่าว

บทที่ 6 สรุปผลการศึกษา

เกษตรกรส่วนใหญ่ที่ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีอายุ 51 ปีขึ้นไป ส่วนใหญ่จบการศึกษาในระดับชั้นประถม มีรายได้ต่อเดือนอยู่ที่ 8,001-10,000 บาท

การลงทุนในการเลี้ยงส่วนใหญ่ใช้ทุนที่ได้จากบริษัท โดยเงินทุนที่ใช้นั้นเป็นเงินสด รูปแบบ กระชังทั้งหมดเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า ระยะเวลาในการเลี้ยงปัจจุบันอยู่ที่ 6-10 ปี ส่วนใหญ่มีจำนวนกระชังต่ำกว่า 10 กระชัง ลูกพันธุ์ที่เลี้ยงนำมาจากบริษัทเอกชนขนาดใหญ่ แต่อำเภอสว่างวีระวงศ์นำลูกพันธุ์ปลาจากผู้ผลิตรายย่อยต่างจังหวัด และอำเภอพิบูลมังสาหารที่มีการผลิตลูกพันธุ์ปลาเองร่วมด้วย ลักษณะการเลี้ยงปลาส่วนใหญ่จะเลี้ยงปลาเนื้อ ลูกพันธุ์ปลาที่เริ่มเลี้ยงมีขนาด 21-40 กรัม อาหารที่ใช้เลี้ยงส่วนใหญ่ใช้อาหารปลากินพืชสำเร็จรูป ในการเลี้ยงปลาแต่ละรุ่นส่วนใหญ่มีต้นทุนเฉลี่ยในการเลี้ยงมากกว่า 50 บาท/กก. ผลผลิตเฉลี่ยต่อกระชังในแต่ละรุ่นส่วนใหญ่อยู่ที่ 801-1,200 กก./กระชังอัตรารอดเฉลี่ยต่อกระชังในการเลี้ยงปลาแต่ละรุ่นส่วนใหญ่อยู่ที่ ร้อยละ 51-70 รอบของการเลี้ยงปลาในแต่ละปี ส่วนใหญ่มีรอบการเลี้ยงปลาใน 1 ปี อยู่ที่ 2 รุ่น ซึ่งมีการพักกระชังในการเลี้ยงปลาด้วย

ในการเลี้ยงปลานิลในกระชังกลุ่มตัวอย่างทั้งสามอำเภอ ส่วนใหญ่มีการใช้เครื่องเติมออกซิเจนระหว่างการเลี้ยง กลุ่มตัวอย่างในอำเภอมหาชนะชัยระบุว่าบริเวณที่เลี้ยงปลามีลักษณะเป็นน้ำนิ่งเป็นส่วนใหญ่ ส่วนกลุ่มตัวอย่างอำเภอสว่างวีระวงศ์และอำเภอพิบูลมังสาหาร ระบุว่าบริเวณที่เลี้ยงปลามีลักษณะเป็นน้ำไหลปานกลาง ลักษณะอากาศโดยทั่วไปพบว่า สภาพอากาศที่มีลักษณะอากาศเป็นร้อน สลับกับลมพัดในบางช่วง กลุ่มตัวอย่างที่เลี้ยงปลาในกระชังทั้งสามอำเภอส่วนใหญ่มีความรู้เกี่ยวกับเรื่องปรสิตภายนอกของปลาในระดับปานกลาง และกลุ่มตัวอย่างทั้งสามอำเภอส่วนใหญ่ล้วนเคยประสบปัญหาโรคที่เกิดจากปรสิตภายนอก และฤดูกาลที่พบปรสิตภายนอกมากที่สุดคือ ฤดูร้อน อาการที่สังเกตและสันนิษฐานได้ว่าปลาเป็นโรค คือ ปลาไม่กินอาหาร หรือกินอาหารน้อยลงมีอาการว่ายน้ำผิดปกติ และอื่นๆ ตามลำดับ ซึ่งปรสิตภายนอกที่พบตลอดการเลี้ยงปลาส่วนใหญ่เป็น เห็บระฆัง และเห็บระฆังยังเป็นปรสิตภายนอกที่ส่งผลกระทบต่อ การเลี้ยงปลากระชังมากที่สุด เมื่อพบปรสิตภายนอกแล้ว ส่วนใหญ่กลุ่มตัวอย่างทั้งสามอำเภอไม่แจ้งเจ้าหน้าที่ทางการประมงและไม่ได้ทำการรักษาอาการเบื้องต้นด้วย กลุ่มตัวอย่างที่เลี้ยงปลาเคยประสบปัญหาปลาตายเป็นจำนวนมากเนื่องจากคุณภาพน้ำ ซึ่งพารามิเตอร์คุณภาพน้ำที่ก่อให้เกิดปัญหาปลาตายคือ ออกซิเจนที่ละลายได้ในน้ำเมื่อปลาในกระชังเกิดโรคและตาย กลุ่มตัวอย่างทั้งสามอำเภอได้รับคำปรึกษาเมื่อปลาเกิดโรคจาก ตัวแทนขายเวชภัณฑ์เป็นส่วนใหญ่

พบปรสิตชนิดเด่น 3 ไฟลัม 5 สกุล ได้แก่ *Trichodina*, *Gyrodactylus*, *Dactylogyrus*, *Oodinium* และ *Epitylis* แนวโน้มร้อยละการติดปรสิต มีค่าสูงสุดช่วงฤดูหนาว (ร้อยละ 75.56 ± 15.36) บริเวณพื้นที่ศึกษาในอำเภอมหาชนะชัย สัตว์ส่วนค่าเฉลี่ยความชุกชุมของปรสิตภายนอกที่พบสูงสุด คือ เห็บระฆัง (*Trichodina* sp.) ในช่วงฤดูฝน บริเวณอำเภอสว่างวีระวงศ์ คิด

เป็นร้อยละ 94.29 สอดคล้องกับสัดส่วนค่าเฉลี่ยความหนาแน่น ซึ่งพบว่าเห็บระฆัง (*Trichodina* sp.) ปรสิตภายนอกที่พบสูงสุด พบในฤดูกาลและพื้นที่ดังกล่าวเช่นเดียวกัน

จากผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของคุณภาพน้ำและการแพร่กระจายของปรสิตพบว่าความโปร่งแสง ค่าไนโตรเจน-ไนโตรเจน อุณหภูมิของน้ำ และความกระด้าง มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงการแพร่กระจายของปรสิต โดย ค่าความโปร่งใสสูงส่งผลให้ค่าเฉลี่ยความชุกชุมของปลิงใส (*Dactylogyrus*) และ โปรโตรซัว (*Epitylis*) มีแนวโน้มสูงขึ้น โดยเฉพาะปรสิตในกลุ่ม *Epitylis* ช่วงที่ค่าเฉลี่ยความหนาแน่นสูงสุดในรอบปี จะพบในบริเวณที่มีค่าความโปร่งใสสูงสุด ค่าเฉลี่ยความชุกชุมของปลิงใส (*Gyrodactylus*) จะสูงขึ้น เมื่ออุณหภูมิของน้ำต่ำและค่าไนโตรเจน-ไนโตรเจนสูงขึ้น ค่าความกระด้างที่ต่ำพบความชุกชุมของโปรโตรซัวก่อโรคสนิมเหล็ก (*Oodinium*) ได้สูง

เอกสารอ้างอิง

เอกสารอ้างอิง

- กรมประมง. การศึกษาเพื่อกำหนดแนวทางและนโยบายด้านการเลี้ยงปลาในกระชังในที่จับสัตว์น้ำประเภทที่สาธารณะประโยชน์. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์สารสนเทศ กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2555.
- เกวลิน หนูฤทธิ์. สถานการณ์ ลินค้าปลานิลและผลิตภัณฑ์. ส่วนเศรษฐกิจการประมง: กรมประมง, 2555.
- คีรี กอนันตกุล. การเพาะเลี้ยงปลานิลแปลงเพศ. กรุงเทพมหานคร: กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2542.
- จักรพงษ์ นิลมะนต์ และคณะ. ปัจจัยของการเกิดโรคปลาที่เลี้ยงในกระชังในแม่น้ำมูลเขตจังหวัดอุบลราชธานี. คณะเกษตรศาสตร์: มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี, 2552.
- จันทร์ วัฒนะเมธานนท์ และ สนิพวรรณ ภูวนันท์. "ปรสิตภายนอกที่พบในปลาน้ำจืดที่เลี้ยงในพื้นที่ภาคกลางของประเทศไทย ระหว่างปี 2554 - 2556", วารสารสถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ. 8(1): 1-11, 2556.
- ชาญณรงค์ รอดคำ. "โรคสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อ การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในประเทศไทย", ใน การประชุมวิชาการทางสัตวแพทย์และการเลี้ยงสัตว์ ครั้งที่ 33. สัตวแพทย์ศาสตร์: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2550.
- ชนกันต์ จิตมนัส. "โรคปลานิล", เชียงใหม่สัตวแพทย์สาร. 11(1): 75 – 86, 2556.
- วัฒนา วรณประภา. การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนจากการเลี้ยงปลานิลในกระชังในบริเวณเขื่อนลำปาวในเขตอำเภอวังสามหมอและอำเภอเมือง จังหวัดกาฬสินธุ์. วิทยานิพนธ์ปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2546.
- วุฒิชัย ทองบำรุง และธีรวิทย์ เลิศสุทธิवाल. "ปรสิตโมโนจีเนียนที่พบในปลานิลแดงที่เลี้ยงในกระชังบริเวณแม่น้ำตาปี จังหวัดนครศรีธรรมราช", วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี. 16(1): 32-40, 2557.
- ประไพสิริ สิริกาญจนา. ความรู้ เรื่องปรสิตของสัตว์น้ำ. กรุงเทพมหานคร: สกายเวิร์ค แอ็ดเวอร์ไทซิง, 2546.
- สมาน แก้วไวยุทธ. ชนิดและการกระจายของปรสิตปลิงใสในปลาไซพริณิดบางชนิด. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2541.
- สุพรม พวงอินทร. สถานะการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจังหวัดอุบลราชธานี. สำนักงานประมงจังหวัดอุบลราชธานี: กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2555.
- กรมทางหลวง. "แผนที่กรมทางหลวงทางดาวเทียมประเทศไทย".
http://www.thailandmaps.net/ubonratchathani/ubonratchathani_map.html,
 14 July, 2556.
- American Public Health Association, (APHA). Standard methods for the examination of water & wastewater. 21st Ed. Washington D.C: American Public Health Association, 2005.

เอกสารอ้างอิง (ต่อ)

- Bayoumy, E.M., Osman, H.A.M., Bana, L.F.E. and Hassamain, M.A. "Monogenean parasite as bioindicators for heavy metals status in some Egyptian Red Sea fishes.", *Global Veterinaria*. 2(3): 117-122, 2008.
- Belton, B., Turonguang, D., Bhukel, R. and Little, D. C. "The history, status, and future prospects of monosex tilapia culture in Thailand", *Aquac, Asia*. 14(2): 16-19, 2009.
- Cheng, T.C. "The natural history of anisakiasis in animals", *J. Milk Food Technol*. 39: 32-46, 1976.
- Eissa I. A.M. et al. Studies on the prevailing gill parasitic diseases among cultured tilapia species in relation to some ecological factors", *Aquaculture Research*. (4): 237-248, 2014.
- FAO. **The state of world fisheries and Agriculture 2012**. Room, Italy: FAO, Viale delle Term di Caracalla, 230, 2012.
- Ghiraldelli, L., Laterca M. M., Barros, A. W. and Yamashita. "M. First Record of *Trichodina compacta* Van As and Basson, 1989 (Protozoa: Ciliophora) from Cultured Nile Tilapia in the State of Santa Catarina", **Brazil. Zoological Research**. 2(4): 369-375, 2006.
- Hassan, M. A. El-Az. H. "Trichodiniasis in farmed freshwater Tilapia in Eastern Saudi Arabia", *Journal of King Abdulaziz University, Marine Science*. 10: 157-168, 1999.
- Hymen, L.H. **The Invertebrates. Protozoa through Ctenophra. Vol.I**. New York: McGraw – Hill Book company, Inc., 1940.
- Koskivaara, M., Valtonen, ET. and Prost, M. "Seasonal occurrence of gyrodactylid monogeneans on the roach (*Rutilus rutilus*) and variations between four lakes of differing water quality in Finland", *Aqua Fennica*. 21(1): 47-54, 1991.
- Lamtane, H. A. **Fish ecology and yields from self-stocked finger ponds in East African wetlands**. Doctor of Thesis: University of London, King's College, 2008.
- Lerssutthichawal, T. "Diversity and distribution external parasites from potentially Cultured Freshwater fishes in Nakhosithammarath, Southern Thailand", **Decease in Asian aquaculture VI**. 235-244, 2008
- Mahmoud A. E. and et al. "Seasonal Variations and Prevalence of Some External Parasites Affecting Freshwater Fishes Reared at Upper Eyp", *Life Science Journal*. 8 (3): 397 – 400, 2011.

เอกสารอ้างอิง (ต่อ)

- Modu, B.M., and et al. "Impact of Monogenean parasite in relation to Water quality effects on the structural changes in the gills of fresh water catfish, *hemibagrus nemurus valeciennes*", **Oral Presentation**. 235-244, 2011.
- Roberts, J.R. **Fish Pathology**. 4th ed. New York: Wiley-Blackwell publishing Ltd. 2012.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
ผลการศึกษาแต่ละอำเภอ และฤดูกาล

การศึกษาน้ำหนักและความยาว

ตารางที่ ก.1 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความยาวและน้ำหนักของตัวอย่างปลา
ในพื้นที่ศึกษา

| พื้นที่ศึกษา | ฤดูกาล | ความยาว | น้ำหนัก | |
|--------------------|----------------------|------------|---------------|---------------|
| อำเภอวารินชำราบ | ฤดูฝน (สิงหาคม) | 17.49±3.86 | 147.09±131.49 | |
| | | (กันยายน) | 14.40±5.15 | 95.55±145.86 |
| | | (ตุลาคม) | 19.80±1.54 | 153.89±36.48 |
| | ฤดูหนาว (พฤศจิกายน) | 13.05±1.47 | 43.83±7.23 | |
| | | (ธันวาคม) | 16.93±1.21 | 95.51±20.12 |
| | | (มกราคม) | 15.93±1.11 | 90.81±25.72 |
| | ฤดูร้อน (กุมภาพันธ์) | 14.38±1.40 | 72.83±16.46 | |
| | | (มีนาคม) | 17.53±2.03 | 124.69±35.45 |
| | | (เมษายน) | 20.09±1.15 | 183.90±27.10 |
| อำเภอสว่างวีระวงศ์ | ฤดูฝน (สิงหาคม) | 21.69±1.20 | 244.83±57.52 | |
| | | (กันยายน) | 8.97±0.87 | 20.70±32.55 |
| | | (ตุลาคม) | 15.29±1.10 | 62.67±15.62 |
| | ฤดูหนาว (พฤศจิกายน) | 11.61±1.18 | 63.23±90.83 | |
| | | (ธันวาคม) | 15.91±1.02 | 90.92±15.76 |
| | | (มกราคม) | 10.67±0.96 | 23.93±7.27 |
| | ฤดูร้อน (กุมภาพันธ์) | 13.49±1.49 | 55.69±18.05 | |
| | | (มีนาคม) | 18.33±0.99 | 135.33±20.77 |
| | | (เมษายน) | 22.59±0.95 | 208.13±47.28 |
| อำเภอพิบูลมังสาหาร | ฤดูฝน (สิงหาคม) | 20.49±1.07 | 216.65±34.44 | |
| | | (กันยายน) | 17.56±1.24 | 121.66±45.33 |
| | | (ตุลาคม) | 19.95±1.16 | 175.75±49.64 |
| | ฤดูหนาว (พฤศจิกายน) | 14.58±1.23 | 74.47±22.15 | |
| | | (ธันวาคม) | 13.43±2.20 | 68.56±35.65 |
| | | (มกราคม) | 15.44±1.15 | 192.63±420.97 |
| | ฤดูร้อน (กุมภาพันธ์) | 14.48±1.30 | 76.36±20.95 | |
| | | (มีนาคม) | 17.67±0.94 | 134.49±26.92 |
| | | (เมษายน) | 20.93±1.38 | 220.87±48.72 |

การศึกษาชนิดและการแพร่กระจายปรสิตภายนอก

ตารางที่ ก.2 ร้อยละการติดปรสิตในพื้นที่ศึกษาบริเวณอำเภอวารินชำราบ

| พื้นที่ศึกษา | ฤดูกาล | ร้อยละการติดปรสิต |
|--------------------|----------------------|-------------------|
| อำเภอวารินชำราบ | ฤดูฝน (สิงหาคม) | 40 |
| | | 87 |
| | | 33 |
| | ฤดูหนาว (พฤศจิกายน) | 93 |
| | | 67 |
| | | 67 |
| | ฤดูร้อน (กุมภาพันธ์) | 53 |
| | | 60 |
| | | 40 |
| อำเภอสว่างวีระวงศ์ | ฤดูฝน (สิงหาคม) | 80 |
| | | 47 |
| | | 33 |
| | ฤดูหนาว (พฤศจิกายน) | 47 |
| | | 93 |
| | | 80 |
| | ฤดูร้อน (กุมภาพันธ์) | 100 |
| | | 60 |
| | | 40 |
| อำเภอฟิบูลมังสาหาร | ฤดูฝน (สิงหาคม) | 33 |
| | | 47 |
| | | 7 |
| | ฤดูหนาว (พฤศจิกายน) | 13 |
| | | 53 |
| | | 67 |
| | ฤดูร้อน (กุมภาพันธ์) | 53 |
| | | 53 |
| | | 60 |

ค่าเฉลี่ยความหนาแน่น (Mean of Intensity, MI)

ตารางที่ ก.3 ค่าเฉลี่ยความหนาแน่นของการติดปรสิตภายนอกในพื้นที่ศึกษาบริเวณ

| พื้นที่ศึกษา | ฤดูกาล | Tri | Gyr | Dac | Epi | Ood | |
|--------------------|----------------------|-----------|----------|------|-----|-----|-----|
| อำเภอวารินชำราบ | ฤดูฝน (สิงหาคม) | 13.7 | 2.0 | 3.0 | 0.0 | 0.0 | |
| | | (กันยายน) | 14.9 | 2.3 | 3.8 | 0.0 | 3.5 |
| | | | (ตุลาคม) | 21.0 | 3.5 | 6.0 | 0.0 |
| | ฤดูหนาว (พฤศจิกายน) | 14.5 | 2.0 | 3.0 | 0.0 | 0.0 | |
| | | (ธันวาคม) | 18.3 | 4.8 | 7.0 | 0.0 | 0.0 |
| | | | (มกราคม) | 18.3 | 5.7 | 5.4 | 0.0 |
| | ฤดูร้อน (กุมภาพันธ์) | 8.4 | 3.2 | 2.2 | 0.0 | 0.0 | |
| | | (มีนาคม) | 8.7 | 3.5 | 2.3 | 0.0 | 0.0 |
| | | | (เมษายน) | 10.9 | 3.0 | 2.0 | 0.0 |
| อำเภอสว่างวีระวงศ์ | ฤดูฝน (สิงหาคม) | 25.1 | 2.0 | 3.3 | 0.0 | 0.0 | |
| | | (กันยายน) | 16.3 | 4.0 | 2.0 | 0.0 | 3.0 |
| | | | (ตุลาคม) | 6.2 | 2.0 | 1.0 | 0.0 |
| | ฤดูหนาว (พฤศจิกายน) | 21.5 | 4.0 | 2.5 | 0.0 | 0.0 | |
| | | (ธันวาคม) | 19.4 | 4.8 | 4.0 | 0.0 | 0.0 |
| | | | (มกราคม) | 16.3 | 3.0 | 3.3 | 0.0 |
| | ฤดูร้อน (กุมภาพันธ์) | 9.3 | 9.0 | 10.0 | 3.5 | 0.0 | |
| | | (มีนาคม) | 4.7 | 0.0 | 3.4 | 2.0 | 0.0 |
| | | | (เมษายน) | 7.7 | 2.5 | 2.4 | 0.0 |
| อำเภอพิบูลมังสาหาร | ฤดูฝน (สิงหาคม) | 5.0 | 2.5 | 2.6 | 0.0 | 0.0 | |
| | | (กันยายน) | 8.7 | 3.0 | 2.6 | 0.0 | 0.0 |
| | | | (ตุลาคม) | 2.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | ฤดูหนาว (พฤศจิกายน) | 3.0 | 1.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | |
| | | (ธันวาคม) | 7.5 | 0.0 | 3.5 | 0.0 | 0.0 |
| | | | (มกราคม) | 7.5 | 1.0 | 3.0 | 0.0 |
| | ฤดูร้อน (กุมภาพันธ์) | 0.0 | 2.5 | 3.1 | 0.0 | 3.0 | |
| | | (มีนาคม) | 13.9 | 3.0 | 3.7 | 0.0 | 0.0 |
| | | | (เมษายน) | 3.0 | 4.0 | 4.0 | 0.0 |

หมายเหตุ Tri=Trichodina, Gyr= Gyrodactylus, Dac=Dactylogyrus, Epi=Epistylis,
Ood=Oodinium

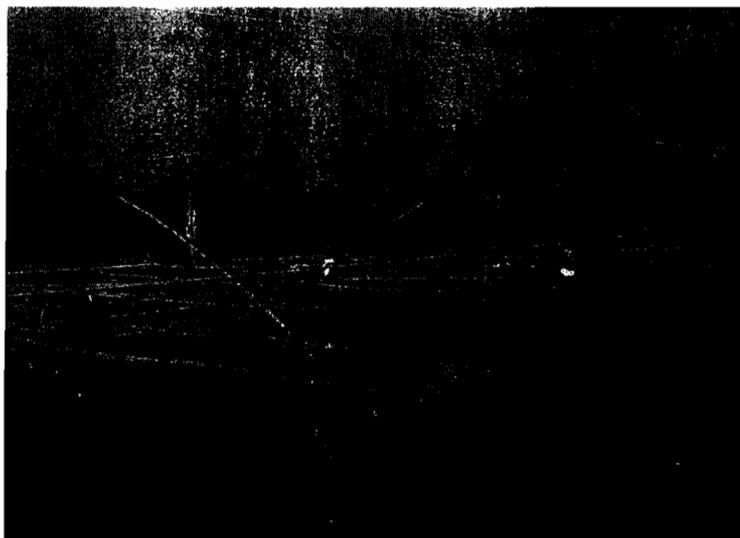
ค่าเฉลี่ยความชุกชุม (Mean of Abundance, MA)

ตารางที่ ก.4 ค่าเฉลี่ยความชุกชุมของการติดปรสิตภายนอกในพื้นที่ศึกษา

| พื้นที่ศึกษา | ฤดูกาล | Tri | Gyr | Dac | Epi | Ood | |
|--------------------|----------------------|-----------|----------|-------|------|------|------|
| อำเภอวารินชำราบ | ฤดูฝน (สิงหาคม) | 2.73 | 0.40 | 0.20 | 0.00 | 0.00 | |
| | | (กันยายน) | 9.93 | 0.47 | 1.00 | 0.00 | 0.93 |
| | | | (ตุลาคม) | 4.20 | 0.47 | 1.20 | 0.00 |
| | ฤดูหนาว (พฤศจิกายน) | 13.53 | 0.27 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | |
| | | (ธันวาคม) | 12.20 | 2.53 | 3.73 | 0.00 | 0.00 |
| | | | (มกราคม) | 12.20 | 2.67 | 2.87 | 0.00 |
| | ฤดูร้อน (กุมภาพันธ์) | 5.60 | 1.07 | 0.73 | 0.00 | 0.00 | |
| | | (มีนาคม) | 3.47 | 0.47 | 0.47 | 0.00 | 0.00 |
| | | | (เมษายน) | 6.53 | 1.40 | 0.93 | 0.00 |
| อำเภอสว่างวีระวงศ์ | ฤดูฝน (สิงหาคม) | 20.07 | 0.13 | 0.87 | 0.00 | 0.00 | |
| | | (กันยายน) | 7.60 | 0.27 | 0.13 | 0.00 | 0.20 |
| | | | (ตุลาคม) | 2.07 | 0.13 | 0.07 | 0.00 |
| | ฤดูหนาว (พฤศจิกายน) | 8.60 | 0.27 | 0.33 | 0.00 | 0.00 | |
| | | (ธันวาคม) | 10.33 | 2.87 | 2.93 | 0.00 | 0.00 |
| | | | (มกราคม) | 10.87 | 0.80 | 1.53 | 0.00 |
| | ฤดูร้อน (กุมภาพันธ์) | 8.07 | 1.20 | 10.00 | 2.53 | 0.00 | |
| | | (มีนาคม) | 0.93 | 0.00 | 1.80 | 0.13 | 0.00 |
| | | | (เมษายน) | 3.07 | 0.67 | 0.80 | 0.00 |
| อำเภอพิบูลมังสาหาร | ฤดูฝน (สิงหาคม) | 0.33 | 0.33 | 0.87 | 0.00 | 0.00 | |
| | | (กันยายน) | 1.73 | 0.60 | 0.87 | 0.00 | 0.00 |
| | | | (ตุลาคม) | 0.13 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | ฤดูหนาว (พฤศจิกายน) | 0.40 | 0.13 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |
| | | (ธันวาคม) | 1.00 | 0.00 | 1.87 | 0.00 | 0.00 |
| | | | (มกราคม) | 2.00 | 0.13 | 1.80 | 0.00 |
| | ฤดูร้อน (กุมภาพันธ์) | 0.00 | 0.67 | 1.67 | 0.00 | 0.20 | |
| | | (มีนาคม) | 6.47 | 0.20 | 0.73 | 0.00 | 0.00 |
| | | | (เมษายน) | 0.40 | 1.07 | 2.13 | 0.00 |

หมายเหตุ Tri=Trichodina, Gyr=Gyrodactylus, Dac=Dactylogyrus, Epi=Epistylis,
Ood=Oodinium

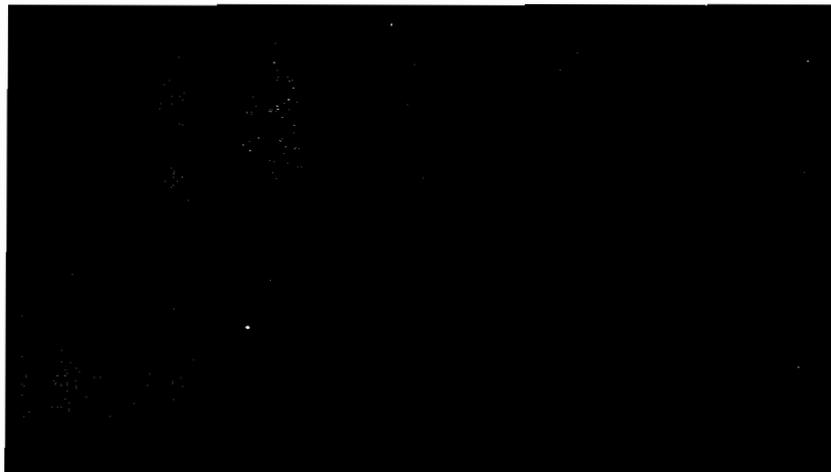
ภาคผนวก ข
สถานที่ และกิจกรรมการศึกษาวิจัย



ภาพผนวกที่ ข.1 สถานที่รวบรวมตัวอย่าง



ภาพที่ ข.2 การสัมภาษณ์เกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลในกระชัง



ภาพที่ ข.3 การตรวจปรสิตภายนอก

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ นายบัวแก้ว วงอำนาจ

ประวัติการศึกษา พ.ศ 2540 – 2545 มหาวิทยาลัยแห่งชาติลาว
วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเกษตรศาสตร์

ประวัติการทำงาน พ.ศ 2545 – ปัจจุบัน ศูนย์พัฒนาการเลี้ยงปลาน้ำจืด กรมประมง และการประมง กระทรวงกลาโหม และป่าไม้ ประเทศลาว

ตำแหน่ง หัวหน้าหน่วยงาน

สถานที่ทำงานปัจจุบัน ศูนย์พัฒนาการเลี้ยงปลาน้ำจืด กรมประมง และการประมง กระทรวงกลาโหม และป่าไม้ ประเทศลาว โทรศัพท์ +856-2099400760

