ห้องสมุด
ดับบลิว. อี. เฮาส์นสัน
17 ก.ค. 2539

# รายงานประจำปี 2538

# ANNUAL REPORT 1995

## สถานีประมงน้ำจืดจังหวัดสิงห์บุรี

## SING BURI INLAND FISHERIES STATION

---

ศูนย์พัฒนาประมงน้ำจืดพระนครศรีอยุธยา

AYUTTHAYA INLAND FISHERIES DEVELOPMENT CENTER

กองประมงน้ำจืด

INLAND FISHERIES DIVISION

กรมประมง

DEPARTMENT OF FISHERIES

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

MINISTRY OF AGRICULTURE AND CO-OPERATIVE

# การศึกษาอัตราการปล่อยที่เหมาะสมในการอนุบาลลูกปลาช่อน

ทวี วิพุทธานุมาศ
จินตนา โตธนะโภคา

สถานีประมงน้ำจืดจังหวัดสิงห์บุรี

## บทคัดย่อ

การทดลองนี้แบ่งเป็น 2 ขั้นตอน คือ **ขั้นตอนที่ 1** ศึกษาอัตราปล่อยที่เหมาะสมในการอนุบาลลูกปลาช่อนเพิ่งฟักจากไข่ในถังไฟเบอร์ขนาดความจุ 200 ลิตร ด้วยอัตราปล่อย 500 , 1,000 และ 2,000 ตัว/150 ลิตร จำนวนอัตราปล่อยละ 3 ซ้ำ เป็นเวลา 2 อาทิตย์ ปรากฏว่าได้อัตรารอดเฉลี่ย 91.0 ± 7.32, 78.5 ± 27.81 และ 82.2 ± 5.37 % ตามลำดับ และไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.01$) และพบอีกว่าลูกปลาที่อนุบาลในอัตรา 500 ตัว/150 ลิตร มีอัตราการเจริญเติบโตด้านน้ำหนักและความยาวสูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($p<0.01$) เมื่อเปรียบเทียบกับลูกปลาที่อนุบาลด้วยอัตรา 1,000 และ 2,000 ตัว/150 ลิตร คือ น้ำหนักเฉลี่ยของแต่ละอัตราปล่อย = 0.21 ± 0.015, 0.142 ± 0.049 และ 0.061 ± 0.002 กรัม ตามลำดับโดยที่น้ำหนักเฉลี่ยของอัตราปล่อย 500 ตัว/150 ลิตร แตกต่างจากน้ำหนักเฉลี่ยของอัตราปล่อย 2,000 ตัว/150 ลิตร และน้ำหนักเฉลี่ยของอัตราปล่อย 1,000 ตัว/150 ลิตร ไม่แตกต่างจากอัตราปล่อย 500 และ 2,000 ตัว/150 ลิตร ส่วนความยาวเฉลี่ยของแต่ละอัตราปล่อย = 2.54 ± 0.126, 2.11 ± 0.195 และ 1.61 ± 0.172 เซนติเมตร ตามลำดับโดยที่ความยาวเฉลี่ยของอัตราปล่อย 500 และ 1,000 ตัว/150 ลิตร แตกต่างจากอัตราปล่อย 2,000 ตัว/150 ลิตร **ขั้นตอนที่ 2** ศึกษาอัตราปล่อยที่เหมาะสมในการอนุบาลลูกปลาช่อนอายุ 2 อาทิตย์ ในถังไฟเบอร์ 200 ลิตร ด้วยอัตราปล่อย 125, 250 และ 500 ตัว/150 ลิตร อัตราปล่อยละ 3 ซ้ำ เป็นเวลา 2 อาทิตย์ ได้อัตรารอดเฉลี่ย = 46.67 ± 19.338, 53.47 ± 13.812 และ 68.07 ± 4.965 % ตามลำดับ และไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($p>0.01$) ส่วนน้ำหนักเฉลี่ย = 1.03 ± 0.119, 0.64 ± 0.173 และ 0.33 ± 0.02 กรัม ตามลำดับโดยที่น้ำหนักเฉลี่ยของอัตราปล่อย 125 ตัว/ลิตร แตกต่างจากน้ำหนักเฉลี่ยของอัตราปล่อย 500 ตัว/ลิตร และน้ำหนักเฉลี่ยอัตราปล่อย 250 ตัว/150 ลิตร ไม่แตกต่างจากอัตราปล่อย 125 และ 500 ตัว/150 ลิตร ($p<0.01$) ส่วนความยาวเฉลี่ยของแต่ละอัตราปล่อย = 4.92 , 4.15 และ 3.37 ซม. ตามลำดับโดยที่ทั้ง 3 อัตราปล่อยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($p<0.01$) จากผลการทดลองแสดงให้เห็นว่า อัตราปล่อยของลูกปลาช่อนวัยอ่อนที่เหมาะสมต่อการอนุบาลลูกปลาช่อนให้ได้จำนวนมากควรปล่อย 2,000 ตัว/150 ลิตร และสำหรับลูกปลาช่อนอายุ 2 อาทิตย์ ควรใช้อัตราปล่อย 500 ตัว/150 ลิตร

รหัสทะเบียนวิจัย 38-1-24-05-2-301-010-054

# Study on Optimal Stocking Density in Nursing of Striped Snake-head (*Channa striatus*)

Thavee Viputhanumas

Jintana Totanapoca

---

## ABSTRACT

This experiment was designed into 2 parts. The **1st parts** was assigned to study the suitable stocking rate of the hatcherlings Striped snake-head *(Channa striatus)* larvae in the 150 liter of 200-liter fiber-glass tank. Their stocking rates , with three replications each , were 500 , 1,000 and 2,000 larvae/150 liter. Within 2 weeks , the mean weight of the fry in each stocking rate was 0.21 ± 0.015, 0.142 ± 0.049 and 0.061 ± 0.002 gm. respectively and mean length was 2.54 ± 0.126 , 2.11 ± 0.195 and 1.61 ± 0.172 cm. respectively. As the survival rate were 91.0 ± 7.32, 78.5 ± 27.81 and 82.2 ± 5.37 % respectively with non-significant among them. For the **2nd part** ,stocking rate of the 2 weeks Fry at 125 , 250 and 500 fry/150 lit. were designed with 3 replications each. After 2 weeks, the survival rate of fingerlings were 46.67 ± 19.338, 53.47 ± 13.812 and 68.07 ± 49.965 % respectively with non-significant among them. Also , the mean weight and mean length were 10.3 ± 0.119, 0.64 ± 0.173 and 0.33 ± 0.02 gm. respectively and 4.92 ± 0.43, 4.15 ± 0.373 and 3.37 ± 0.282 cm. respectively.

# การศึกษาอัตราการปล่อยที่เหมาะสมในการอนุบาลลูกปลาช่อน

# Study on Optimal Stocking Density in Nursing of Striped Snake-head (*Channa striatus*)

ทวี วิพุทธานุมาศ* Thavee Viputhanumas

จินตนา โตธนะโภคา** Jintana Totanapoca

สถานีประมงน้ำจืดจังหวัดสิงห์บุรี Sing buri Inland Fisheries Station

---

## คำนำ

ปลาช่อน (*Channa striatus*) เป็นปลาน้ำจืดที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจชนิดหนึ่งของประเทศพบอาศัยอยู่ตามแหล่งน้ำจืดได้ทั่วไปแต่ในปัจจุบันปลาช่อนที่จับได้ในแหล่งน้ำธรรมชาติมีจำนวนลดลงและไม่เพียงพอต่อความต้องการ ดังนั้นการเลี้ยงปลาช่อนเป็นอาชีพจึงได้รับความสนใจกันมากขึ้นแต่การเลี้ยงส่วนใหญ่จะใช้ลูกปลาที่ได้จากการรวบรวมในแหล่งน้ำธรรมชาติและอีกส่วนหนึ่งจะมาจากการเพาะพันธุ์ (ยุพินท์, 2536) ซึ่งในการอนุบาลลูกปลาที่รวบรวมมาได้นั้นจะนำมาเลี้ยงรวมกันไว้ในบ่อปลาหรือบ่ออนุบาลโดยให้อาหารบ้างหรือไม่ให้บ้างเมื่อลูกปลามีขนาดโตขึ้นก็จะรวบรวมตัวที่มีชีวิตรอดไปเลี้ยงต่อยังบ่อเลี้ยงต่อไปซึ่งวิธีการอนุบาลแบบนี้ทำให้เกิดความสูญเสียของลูกปลาในขั้นตอนนี้มาก (ทวี, 2537) ดังนั้นการอนุบาลลูกปลาช่อนในอัตราความหนาแน่นที่เหมาะสม นอกจากจะช่วยให้อัตราการเจริญเติบโตของลูกปลาดีและผลผลิตสูงแล้ว ยังจะช่วยให้อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ (food conversion ratio) มีค่าต่ำด้วย สำหรับอัตราการปล่อยที่เหมาะสมจะมีตัวแปรเข้ามาเกี่ยวข้องหลายตัวแปรด้วยกันนับตั้งแต่ชนิดของลูกปลาซึ่งมีความทนทานแตกต่างกัน วิธีการอนุบาลรวมถึงชนิดของอาหาร การจัดการเกี่ยวกับคุณสมบัติของน้ำตลอดจนขนาดของลูกปลาที่ต้องการ (อุทัยรัตน์, 2535) ดังนั้นเพื่อให้การอนุบาลลูกปลาช่อนได้ผลดีและเกิดประสิทธิภาพจึงควรที่จะศึกษาถึงการอนุบาลลูกปลาช่อนในเบื้องต้นอันจะเป็นประโยชน์แก่เกษตรกรผู้มีอาชีพอนุบาลและเลี้ยงปลาช่อนต่อไป

หมายเหตุ : *นักวิชาการประมง 6 ปฏิบัติหน้าที่หัวหน้าสถานีประมงน้ำจืดจังหวัดสิงห์บุรี

**นักวิชาการประมง 3 สถานีประมงน้ำจืดจังหวัดสิงห์บุรี

รหัสทะเบียนวิจัย 38-1-24-05-2-301-010-054

# วัตถุประสงค์

1.เพื่อศึกษาหาอัตราปล่อยที่เหมาะสมในการอนุบาลลูกปลาช่อนที่เพิ่งฟักออกจากไข่ในถังไฟเบอร์

2.เพื่อศึกษาหาอัตราปล่อยที่เหมาะสมในการอนุบาลลูกปลาช่อนอายุประมาณ 2 สัปดาห์ ในถังไฟเบอร์

# การศึกษาจากเอกสาร

ปลาช่อนเป็นปลาน้ำจืดชนิดหนึ่งที่อยู่ในความนิยมของผู้บริโภคตลอดมาและมีความต้องการเพิ่มมากขึ้นตามจำนวนประชากร มักพบอาศัยอยู่ทั่วไปตามแหล่งน้ำจืดตั้งแต่ประเทศไทย จีน อินเดีย ศรีลังกา ตลอดจนอินโดนีเซียและฟิลิปปินส์ แต่เนื่องจากปริมาณและขนาดของปลาช่อนที่จับได้ตามแหล่งน้ำธรรมชาติมีแนวโน้มลดลงจึงมีผู้สนใจเลี้ยงปลาช่อนกันมากขึ้น (วิทยาและคณะ, 2533 ; สนิท, 2503)

การเลี้ยงปลาช่อนส่วนใหญ่ใช้ลูกปลาที่รวบรวมได้จากแหล่งน้ำธรรมชาติและจากการเพาะพันธุ์ (ยุพินท์, 2536) ซึ่งการรวบรวมลูกปลาจากธรรมชาตินั้นทำกันมากในระหว่างเดือนมิถุนายนถึงเดือนธันวาคมของทุกปี ลูกปลาส่วนใหญ่ที่รวบรวมได้จะมีอายุประมาณ 10-15 วัน ความยาวประมาณ 1-1.5 นิ้ว จากนั้นนำไปขายให้แก่ผู้เลี้ยงปลาต่อไป (มานพ, 2524) ส่วนลูกปลาที่ได้จากการเพาะพันธุ์โดยการรวบรวมไข่ขึ้นมาฟักแล้วอนุบาลด้วยอาหารจำพวกไรแดง (นิรนาม, 2536) นอกจากนี้ยังมีการศึกษาการเพาะพันธุ์โดยฉีดฮอร์โมนสังเคราะห์ซึ่งมีชื่อทางการค้าว่า Suprefact ร่วมกับ Motilium 2 ครั้ง โดยเว้นระยะการฉีดครั้งที่ 1 และ 2 เป็นเวลา 8 ชั่วโมง พบว่าสามารถปล่อยให้ผสมกันเองตามธรรมชาติหรือรีดไข่ผสมน้ำเชื้อได้โดยสามารถรีดไข่จากแม่ปลาได้หลังจากฉีดฮอร์โมนครั้งที่ 2 ภายในเวลา 8-10 ชั่วโมง และไข่ปลาฟักเป็นตัวภายใน 30-35 ชั่วโมง (วิทยาและคณะ, 2533)

ลูกปลาที่เพิ่งฟักออกมาใหม่ ๆ ลำตัวมีสีดำ มีถุงไข่แดงสีเหลืองใสและหยดน้ำมันภายในช่องท้อง ลูกปลาลอยตัวอยู่ในลักษณะหงายท้องขึ้นบริเวณผิวน้ำโดยลอยอยู่นิ่ง ๆ ไม่ค่อยเคลื่อนไหว เมื่อถูกรบกวนจะว่ายน้ำหนีโดยใช้หางหรือการสั่นของลำตัว หลังจากนั้น 2-3 วัน ลูกปลาดำตัวลงและว่ายน้ำไปมาตามปกติรวมอยู่กันเป็นกลุ่มบริเวณผิวน้ำ ในวันที่ 4 เริ่มให้อาหาร ได้แก่ ไข่แดงบดละเอียดละลายน้ำวันละ 3 ครั้ง และ วันที่ 6 เริ่มให้ไรแดง

และอาหารเสริม (วิทยาและคณะ, 2533 ; มานพ, 2524) จากการทดลองพบว่าลูกปลาที่ไม่ได้ใช้ไรแดงเป็นอาหารหลักจะมีอัตรารอดตายต่ำ และมีขนาดแตกต่างกันมากทำให้เกิดปัญหาการกินกันเองของลูกปลา

## อุปกรณ์และวิธีดำเนินการ

**ขั้นตอนที่ 1** : ศึกษาอัตราปล่อยที่เหมาะสมของลูกปลาที่เพิ่งฟักออกจากไข่ที่อนุบาลในถังไฟเบอร์

1.ทำความสะอาดและเตรียมถังไฟเบอร์ขนาด 200 ลิตร จำนวน 12 ถัง แล้วเติมน้ำให้ได้ปริมาตร 150 ลิตร พร้อมทั้งให้อากาศผ่านหัวทราย (air stone) จำนวน 1 หัวต่อถังไฟเบอร์

2.สุ่มจับสลากเพื่อวางแผนการทดลอง แบบ Completely Randomized Design (CRD) โดยแบ่งการทดลองออกเป็น 3 กลุ่มการทดลอง ๆ ละ 3 ซ้ำ ดังนี้

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| กลุ่มการทดลองที่ | 1 | ใช้อัตราปล่อย | 500 ตัว/150 ลิตร | คิดเป็น | 3.3 | ตัว/ลิตร |
| กลุ่มการทดลองที่ | 2 | ใช้อัตราปล่อย | 1,000 ตัว/150 ลิตร | คิดเป็น | 6.7 | ตัว/ลิตร |
| กลุ่มการทดลองที่ | 3 | ใช้อัตราปล่อย | 2,000 ตัว/150 ลิตร | คิดเป็น | 13.3 | ตัว/ลิตร |

3.รวบรวมลูกปลาช่อนที่เพิ่งฟักออกจากไข่ใหม่ ๆ ลงในภาชนะเดียวกัน จากนั้นสุ่มลูกปลาขึ้นมาชั่งน้ำหนักและวัดความยาวแล้วนับจำนวนลูกปลาใส่ลงในถังไฟเบอร์ทั้ง 12 ถัง ตามแผนการทดลองในข้อ 2

4.ให้อาหารธรรมชาติมีชีวิต ได้แก่ ไรแดง ทุกวัน ๆ ละ 3 ครั้ง คือ เช้า กลางวัน และเย็น ในอัตรา 15 เปอร์เซ็นต์ ของน้ำหนักรวมลูกปลาในแต่ละถัง

5.ดำเนินการเปลี่ยนถ่ายน้ำทุกวัน ๆ ละ 20-50 เปอร์เซ็นต์ ของปริมาตรน้ำทุกถังไฟเบอร์

6.วิเคราะห์คุณสมบัติน้ำ ได้แก่ ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ ความเป็นกรดเป็นด่าง ความกระด้างของน้ำ และความเป็นด่างของน้ำ ตามวิธีการของไมตรีและจารุวรรณ (2528) ทุกสัปดาห์ ๆ ละ 2 ครั้ง

7.ใช้เวลาในการอนุบาลขั้นตอนนี้ 2 สัปดาห์ แล้วรวบรวมจำนวนลูกปลาในแต่ละถังเพื่อนับจำนวนเหลือรอด และชั่งน้ำหนักรวม รวมทั้งสุ่มลูกปลาขึ้นวัดความยาว

**ขั้นตอนที่ 2** : ศึกษาอัตราปล่อยที่เหมาะสมของลูกปลาช่อนอายุ 2 สัปดาห์ ในถังไฟเบอร์

1.เตรียมบ่อและทำความสะอาดถังไฟเบอร์ตามวิธีการทดลองในข้อ 1 ขั้นตอนที่ 1 จำนวน 12 ถัง

2.สุ่มจับสลากเพื่อวางแผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design (CRD) โดยแบ่งการทดลองเป็น 3 กลุ่มการทดลอง ๆ ละ 3 ซ้ำ ดังนี้

กลุ่มการทดลองที่ 1 ใช้อัตราปล่อย 125 ตัว/150 ลิตร คิดเป็น 0.8 ตัว/ลิตร

กลุ่มการทดลองที่ 2 ใช้อัตราปล่อย 250 ตัว/150 ลิตร คิดเป็น 2.0 ตัว/ลิตร

กลุ่มการทดลองที่ 3 ใช้อัตราปล่อย 500 ตัว/150 ลิตร คิดเป็น 3.3 ตัว/ลิตร

3.รวบรวมลูกปลาที่เหลือจากขั้นตอนที่ 1 มาคัดขนาดลูกปลาที่มีขนาดใกล้เคียงมากที่สุดมารวมลงในภาชนะเดียวกัน จากนั้นสุ่มลูกปลาขึ้นชั่งน้ำหนักและวัดความยาว แล้วนับจำนวนลูกปลาใส่ลงในถังไฟเบอร์ทั้ง 12 ถัง ตามแผนการทดลองในข้อ 2

4.ให้อาหารธรรมชาติมีชีวิต ได้แก่ ไรแดง ช่วงเช้า กลางวัน และเย็น ในอัตรา 10 % ของน้ำหนักปลาทั้งหมดแต่ละถัง

5.ดำเนินการเปลี่ยนถ่ายน้ำทุกวัน ๆ ละ 50% ของปริมาตรน้ำทั้งหมดทุกถังไฟเบอร์

6.วิเคราะห์คุณสมบัติน้ำเช่นเดียวกันกับขั้นตอนที่ 1 สัปดาห์ละ 2 ครั้ง

7.ใช้เวลาในการอนุบาล 2 สัปดาห์ แล้วรวบรวมลูกปลาในแต่ละบ่อเพื่อนับจำนวนเหลือรอด ชั่งน้ำหนักรวม และสุ่มลูกปลาขึ้นวัดความยาว

8.รวบรวมข้อมูลและนำข้อมูลไปวิเคราะห์ทางสถิติด้วยโปรแกรม Systat และจัดทำรายงาน

## ผลการทดลอง

ผลการศึกษาในขั้นตอนที่ 1 (ตารางที่ 1 และภาพที่ 1-3) ลูกปลาช่อนที่นำมาอนุบาลจากน้ำหนักเฉลี่ยเริ่มต้น 0.013 กรัม และความยาวเฉลี่ยเริ่มต้น 0.92 ± 0.08 เซ็นติเมตร เมื่ออนุบาลเป็นเวลา 2 สัปดาห์ จะเห็นว่ากลุ่มการทดลองที่ปล่อยอัตราความหนาแน่น 500, 1,000 และ 2,000 ตัว/150 ลิตร มีน้ำหนักเฉลี่ยเท่ากับ 0.21 ± 0.015, 0.142 ± 0.049 และ 0.061 ± 0.002 กรัม ตามลำดับ โดยที่กลุ่มการทดลองที่ปล่อยอัตรา 500 ตัว/150 ลิตร มีน้ำหนักเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มการทดลองที่ปล่อยอัตรา 2,000 ตัว/150 ลิตร อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ($P<0.01$) ส่วนความยาวเฉลี่ยมีค่าเท่ากับ 2.54 ± 0.126, 2.11 ± 0.195 และ 1.61± 0.172 เซ็นติเมตร ตาม

ลำดับ ซึ่งกลุ่มการทดลองที่ปล่อยอัตราความหนาแน่น 500 ตัว/150 ลิตร มีความยาวเฉลี่ยมากกว่ากลุ่มที่ปล่อย 2,000 ตัว/150 ลิตร อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P<0.01$) สำหรับอัตรารอดเฉลี่ยของทั้ง 3 กลุ่มการทดลอง มีค่าเท่ากับ 91.0 ± 7.32, 78.5 ± 27.81 และ 82.2 ± 5.37 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบทางสถิติพบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.01$)

ในขั้นตอนที่ 2 (ตารางที่ 2 และภาพ 4-6) ลูกปลาช่อนที่ใช้ทำการศึกษามีน้ำหนักเฉลี่ยเริ่มต้นเท่ากับ 0.17 กรัม และความยาวเฉลี่ยเท่ากับ 2.33 ± 0.334 เซ็นติเมตร พบว่าเมื่ออนุบาลในถังเป็นเวลา 2 สัปดาห์ ลูกปลาช่อนที่ปล่อยด้วยอัตราความหนาแน่น 125, 250 และ 500 ตัวต่อ150 ลิตร มีน้ำหนักเฉลี่ยเท่ากับ 1.03 ± 0.119, 0.64 ± 0.173 และ 0.33 ± 0.02 กรัม ตามลำดับ โดยเมื่อเปรียบเทียบทางสถิติพบว่ากลุ่มการทดลองที่ปล่อยอัตรา 125 ตัว/150 ลิตร มีความแตกต่างจากกลุ่มที่ปล่อยอัตรา 500 ตัว/150 ลิตร อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P<0.01$) สำหรับความยาวเฉลี่ยของทั้ง 3 กลุ่มมีค่าเท่ากับ 4.92 ± 0.430, 4.15 ± 0.373 และ 3.37 ± 0.282 เซ็นติเมตร ตามลำดับ โดยที่กลุ่มการทดลองทั้ง 3 กลุ่มการทดลอง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P<0.01$) ส่วนอัตรารอดเฉลี่ยพบว่า มีค่าเท่ากับ 46.67 ± 19.338, 53.47 ± 13.812 และ 68.07 ± 4.965 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ โดยที่ทั้ง 3 กลุ่มการทดลอง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.01$).

**ตารางที่ 1** : แสดงน้ำหนัก ความยาวเฉลี่ยและอัตรารอดเฉลี่ยของลูกปลาช่อนที่เพิ่งฟักออกจากไข่ เมื่ออนุบาลด้วยอัตราความหนาแน่น 500, 1,000 และ 2,000 ตัวต่อปริมาตรน้ำ 150 ลิตร ในระยะเวลา 2 สัปดาห์

| อัตราปล่อย | เริ่มต้นทดลอง | | สิ้นสุดการทดลอง | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | น.น.เฉลี่ย | ยาวเฉลี่ย | น.น.เฉลี่ย | ยาวเฉลี่ย | อัตรารอด |
| ตัว/150 ลิตร | (กรัม) | (ซม.) | (กรัม) | (ซม.) | (%) |
| 500 | 0.013 | 0.92±0.08 | 0.210±0.015$^{a}$ | 2.54±0.126$^{a}$ | 91.0±7.32$^{ns}$ |
| 1,000 | 0.013 | 0.92±0.08 | 0.142±0.049$^{ab}$ | 2.11±0.195$^{a}$ | 78.5±27.81$^{ns}$ |
| 2,000 | 0.013 | 0.92±0.08 | 0.016±0.002$^{b}$ | 1.61±0.172$^{b}$ | 82.2±5.37$^{ns}$ |

หมายเหตุ :-ตัวอักษรที่แตกต่างกันในแนวตั้งแสดงความแตกต่างกันทางสถิติของแต่ละกลุ่มการทดลองที่ระดับความเชื่อมั่น ($\alpha$) = 0.01

-น้ำหนักเฉลี่ยของลูกปลาในช่วงเริ่มต้นทดลองได้จากค่าน้ำหนักลูกปลาทั้งหมดหารด้วยจำนวนลูกปลาทั้งหมดในถังไฟเบอร์

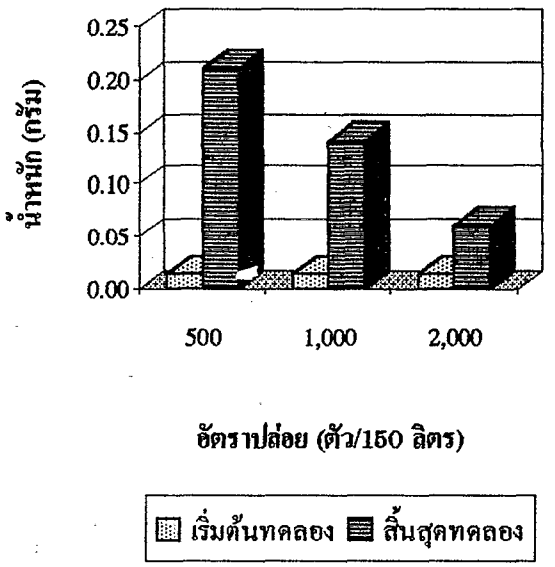
**ตารางที่ 2** : น้ำหนักเฉลี่ย ความยาวเฉลี่ย และอัตรารอดเฉลี่ยของลูกปลาช่อนอายุ 2 สัปดาห์ เมื่ออนุบาลด้วยอัตราความหนาแน่น 125, 250 และ 500 ตัวต่อปริมาตรน้ำ 150 ลิตร ในระยะเวลา 2 สัปดาห์

| อัตราปล่อย | เริ่มต้นทดลอง | | สิ้นสุดการทดลอง | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | น.น.เฉลี่ย | ยาวเฉลี่ย | น.น.เฉลี่ย | ยาวเฉลี่ย | อัตรารอด |
| ตัว/150 ลิตร | (กรัม) | (ซม.) | (กรัม) | (ซม.) | (%) |
| 125 | 0.17 | 2.33±0.334 | 1.03±0.119$^{a}$ | 4.92±0.430$^{a}$ | 46.67±19.338$^{ns}$ |
| 250 | 0.17 | 2.33±0.334 | 0.64±0.173$^{ab}$ | 4.15±0.373$^{b}$ | 53.47±13.812$^{ns}$ |
| 500 | 0.17 | 2.33±0.334 | 0.33±0.020$^{b}$ | 3.37±0.282$^{c}$ | 68.07±4.965$^{ns}$ |

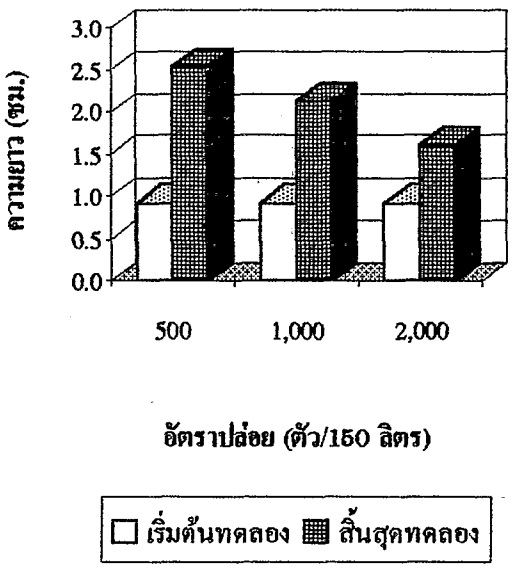
หมายเหตุ :-ตัวอักษรที่แตกต่างกันในแนวตั้งแสดงความแตกต่างกันทางสถิติของแต่ละกลุ่มการทดลองที่ระดับความเชื่อมั่น ($\alpha$) = 0.01

-น้ำหนักเฉลี่ยของลูกปลาในช่วงเริ่มต้นทดลองได้จากค่าน้ำหนักลูกปลาทั้งหมดหารด้วยจำนวนลูกปลาทั้งหมด

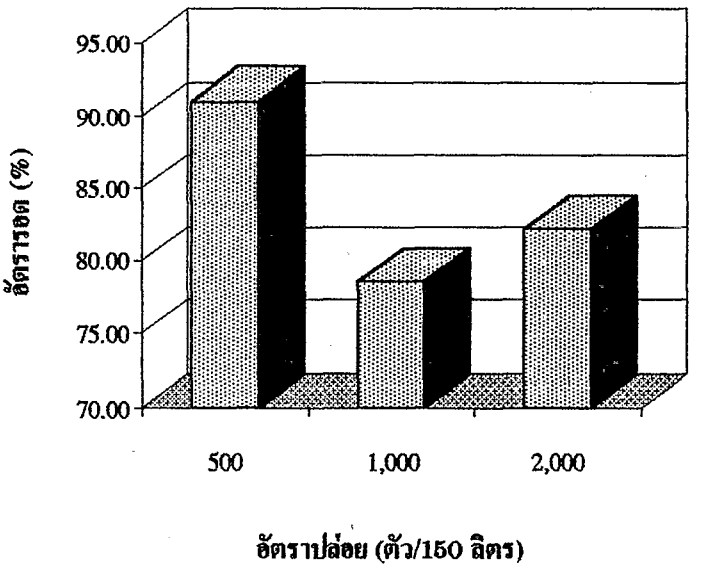
**ภาพที่ 1 : น้ำหนักเฉลี่ยลูกปลาช่อนการทดลองขั้นตอนที่ 1**



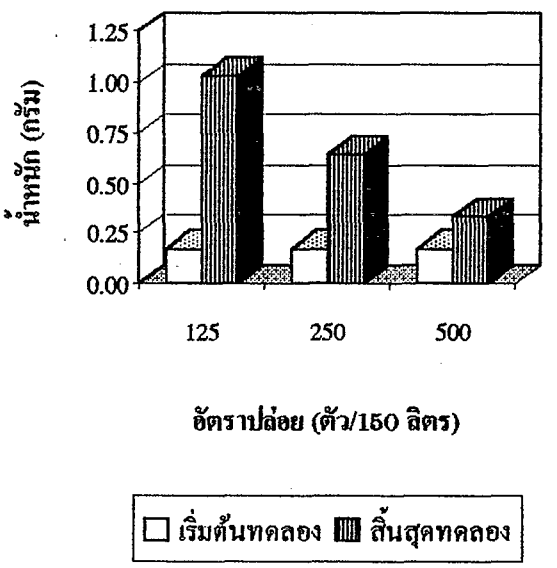

**ภาพที่ 2 : ความยาวเฉลี่ยลูกปลาช่อนการทดลองขั้นตอนที่ 1**



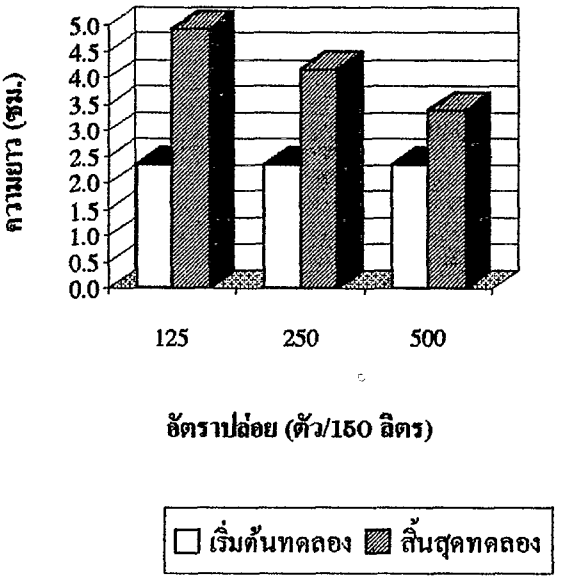
**ภาพที่ 3 : อัตรารอดตายลูกปลาช่อนการทดลองขั้นตอนที่ 1**



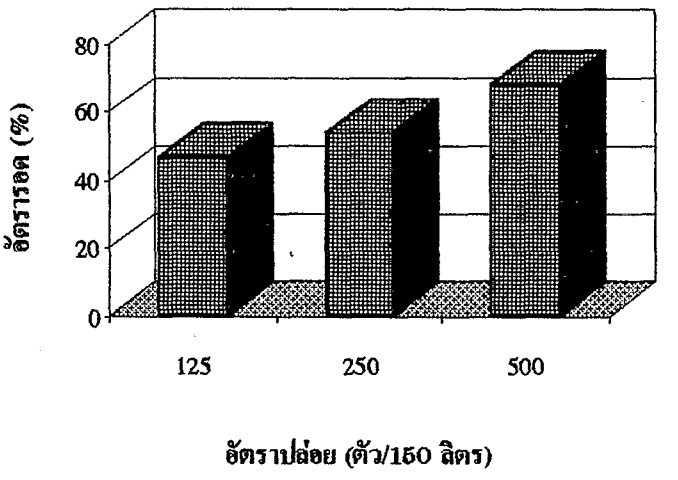

**ภาพที่ 4 : น้ำหนักเฉลี่ยลูกปลาช่อนการทดลองขั้นตอนที่ 2**



**ภาพที่ 5 : ความยาวเฉลี่ยลูกปลาช่อนการทดลองขั้นตอนที่ 2**




**ภาพที่ 6 : อัตรารอดตายลูกปลาช่อนการทดลองขั้นตอนที่ 2**



## สรุปและวิจารณ์ผล

จากผลการศึกษาในขั้นตอนที่ 1 ลูกปลาช่อนที่ปล่อยอนุบาลอัตราความหนาแน่น 500 ตัว/150 ลิตร (3.3 ตัว/ลิตร) มีการเจริญเติบโตดีที่สุดด้านน้ำหนักเฉลี่ยและความยาวเฉลี่ยอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P<0.01$) เมื่อเปรียบเทียบกับลูกปลาทดลองที่อนุบาลด้วยความหนาแน่น 1,000 ตัว/150 ลิตร (6.7 ตัว/ลิตร) และ 2,000 ตัว/150 ลิตร (13.3 ตัว/ลิตร) ส่วนอัตรารอดเฉลี่ยของลูกปลากลับไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.01$) เห็นได้ว่าในทางวิชาการซึ่งพิจารณาทั้งทางด้านปริมาณและคุณภาพของลูกปลาควรปล่อยลูกปลาหนาแน่น 500 ตัว/150 ลิตร แต่ถ้าหากพิจารณาการนำผลการทดลองไปใช้ประโยชน์ของเกษตรกรหรือพิจารณาทางด้านเศรษฐกิจเข้าร่วมด้วยซึ่งค่อนข้างมุ่งเน้นไปที่ปริมาณของลูกปลาก็น่าจะแนะนำให้ปล่อยลูกปลาช่อนในอัตราปล่อย 2,000 ตัว/150 ลิตร (13.3 ตัว/ลิตร) เนื่องจากได้จำนวนรอดตายสูง ขณะเดียวกันลูกปลาก็มีความแข็งแรงและขนาดโตพอสมควร

สำหรับในขั้นตอนที่ 2 เมื่ออนุบาลลูกปลาช่อนอายุประมาณ 2 สัปดาห์ เป็นระยะเวลาอีก 2 สัปดาห์ พบว่าน้ำหนักเฉลี่ยและความยาวเฉลี่ยของลูกปลาช่อนที่อนุบาลด้วยอัตราความหนาแน่น 500 ตัว/150 ลิตร (3.3 ตัว/ลิตร) มีค่าน้อยกว่ากลุ่มการทดลองที่ปล่อยความหนาแน่น 125 ตัว/150 ลิตร (0.8 ตัว/ลิตร) และ 250 ตัว/150 ลิตร (2.0 ตัว/ลิตร) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.01$) ซึ่งก็เป็นไปตามหลักธรรมชาติที่สัตว์น้ำชนิดใดก็ตามที่เลี้ยงหนาแน่นน้อยย่อมโตดีกว่าสัตว์น้ำชนิดนั้นที่เลี้ยงหนาแน่นมากในสภาวะเดียวกัน ขณะที่อัตรารอดเฉลี่ยของทั้ง 3 กลุ่มการทดลองไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.01$) เมื่อพิจารณาถึงอัตรารอดตายเป็นกรณีหลักด้วยแล้วที่อัตราความหนาแน่น 500 ตัว/150 ลิตร มีแนวโน้มว่ามีค่าอัตรารอดเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มการทดลองอื่น ๆ จากการศึกษาของ อุทัยรัตน์ (2535) ในปลากินเนื้อชนิดอื่น ๆ เช่น ปลาดุก มีอัตราปล่อย 1,000-2,000 ตัวต่อตารางเมตร และการศึกษาของศูนย์พัฒนาประมงน้ำจืดปัตตานี (2537) อนุบาลลูกปลากดเหลืองที่อัตราปล่อย 1,000-2,000 ตัวต่อตารางเมตร ดังนั้นน่าจะพอชี้ให้เห็นได้ว่าการปล่อยลูกปลาช่อนในระยะนี้ควรใช้อัตราปล่อย 500 ตัว/150 ลิตร หรือมากกว่านี้ในการอนุบาล

ส่วนปัจจัยของสิ่งแวดล้อมในการทดลองคณะผู้จัดทำดำเนินการศึกษาเน้นหนักไปที่คุณสมบัติน้ำในถังไฟเบอร์ทุกถังโดยตลอดการทดลอง พบว่าคุณสมบัติน้ำอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมต่อการทดลองดังตารางผนวกที่ 3

## ข้อเสนอแนะ

1.การทดลองในขั้นตอนที่ 2 นี้ พบว่า ที่อัตราความหนาแน่น 500 ตัว/150 ลิตร ให้อัตรารอดตายสูงที่สุด คือ 68.06 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งที่อัตราปล่อยนี้อาจจะไม่ใช่อัตราปล่อยที่เหมาะสมที่สุดจึงควรจะได้มีการศึกษาอัตราปล่อยนี้เปรียบเทียบกับอัตราปล่อยที่หนาแน่นมากขึ้นกว่า 500 ตัว/150 ลิตร ต่อไป

2.ควรจะได้มีการศึกษาชนิดและปริมาณอาหารธรรมชาติมีชีวิตที่เหมาะสมในการอนุบาลลูกปลาช่อนแต่ละช่วงอายุ และควรจะได้ศึกษาชนิดและปริมาณอาหารสมทบที่ผลิตขึ้นเองได้ในฟาร์มเกษตรกรเองในกรณีที่ขาดแคลนอาหารธรรมชาติมีชีวิตขึ้นอีกด้วย

# เอกสารอ้างอิง

-ทวี วิพุทธานุมาศ. 2537. การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นการอนุบาลลูกปลาช่อนขนาดเล็ก. รายงานประจำปี 2537 สถานีประมงน้ำจืดจังหวัดสิงห์บุรี กองประมงน้ำจืด กรมประมง. หน้า 49-53.

-นิรนาม. 2536. หลานย่าโมเพาะเลี้ยงปลาช่อนตำหรับชาวบ้าน. ประมงเศรษฐกิจ 2(15):9-14.

-มานพ ตั้งตรงไพโรจน์. 2524. ชีวประวัติของปลาช่อน. สถาบันประมงน้ำจืดแห่งชาติ กรมประมง. 40 หน้า.

-ไมตรี ดวงสวัสดิ์ และ จารุวรรณ สมศิริ. 2528. คุณสมบัติของน้ำและวิธีวิเคราะห์สำหรับงานวิจัยทางการประมง. ฝ่ายวิจัยสิ่งแวดล้อมสัตว์น้ำ สถาบันวิจัยประมงน้ำจืดแห่งชาติ กรมประมง. 115 หน้า.

-ยุพินท์ วิวัฒนชัยเศรษฐ์. 2536. การเลี้ยงปลาช่อนที่สุพรรณบุรี. วารสารการประมง 46(4):315-319.

-วิทยา ตินนังวัฒนะ และรังสรรค์ ทรวงชมพันธุ์. 2533. การเพาะพันธุ์ปลาช่อนโดยวิธีผสมเทียม. วารสารการประมง 43(3):195-197.

-ศูนย์พัฒนาประมงน้ำจืดปัตตานี. 2537. การเพาะพันธุ์และอนุบาลปลากดเหลืองในเชิงพาณิชย์. เอกสารเผยแพร่ ศูนย์พัฒนาประมงน้ำจืดปัตตานี กองประมงน้ำจืด กรมประมง. 10 หน้า.

-สนิท ทองสง่า. 2503. ชีวประวัติของปลาช่อน. วารสารการประมง 13(1):63-68.

-อุทัยรัตน์ ณ นคร.2535. การเพาะขยายพันธุ์ปลา. ภาควิชาเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ. 148 หน้า.