

คำนำ

ไรน้ำ, ไรแดง หรือไรน้ำน้ำจืด (Water flea), เป็นสัตว์น้ำน้ำจืดที่จัดอยู่ในพวกเดียวกับพวกกุ้ง และปู (Crustaceans), พบอาศัยอยู่ในแหล่งน้ำจืดทั่วไป. สำหรับไรน้ำที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้านี้มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Moina macrocopa* Strass, มีขนาด 0.20-3.00 มม., ลำตัวโปร่งใสเป็นสีเหลือง แดง หรือสีน้ำเงิน. อาหารของไรน้ำ ได้แก่ สาหร่าย, แบคทีเรีย และอินทรีย์สารต่างๆ ในน้ำ ซึ่งจะกินโดยการกรองกินเข้าไป (Filter feeder) (Pennak, 1978).

ในระบบนิเวศของแหล่งน้ำจืด, จะพบว่า ไรน้ำ เป็นอาหารสำคัญสำหรับตัวอ่อนของสัตว์น้ำหลายชนิด รวมถึงสัตว์น้ำที่มีขนาดเล็กทั่วไป. ในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจ เช่น ปลานิล, ปลาสวาย, ปลาดุกค้ำ และกึ่งก้ามกราม เป็นต้น ถ้าใช้ไรน้ำเป็นอาหารให้กับสัตว์ดังกล่าว โดยเฉพาะระยะเป็นตัวอ่อน, จะทำให้มีอัตราการรอดตายสูง, เป็นการช่วยเพิ่มผลผลิตการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำโดยทางอ้อม. นอกจากนี้ ยังนิยมใช้ไรน้ำเป็นอาหารของปลาตู้ เพราะไม่ก่อให้เกิดปัญหาเรื่องน้ำเสีย.

(บันทึกพันธุ์ ชินะจิตร, 2507; ธรรมบุญ โรจนะ บุรานนท์ และ ฉวีวรรณ อภิสิทธิ์ไพศาล, 2523)

ไรน้ำ, ซึ่งพบอยู่ในสภาพธรรมชาติทั่วไปนั้น จะพบมีปริมาณมากในบางฤดูกาลเท่านั้น, ไม่สามารถเสาะหาเพื่อนำมาใช้ตามวัตถุประสงค์ได้ตลอดทั้งปี. ดังนั้นในการศึกษาวิจัยครั้งนี้, มีความมุ่งหมายที่จะศึกษาเกี่ยวกับการเพาะเลี้ยงไรน้ำในห้องปฏิบัติการ, เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐาน ในการพัฒนาการเพาะเลี้ยงไรน้ำให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น, เพื่อจะได้นำมาช่วยเสริมประสิทธิภาพการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำต่อไป.

วัตถุประสงค์ และ วิธีการ

ก่อนที่จะดำเนินการศึกษาทดลอง, ทำการเตรียมรายการต่างๆ ดังต่อไปนี้:

- (1) เลี้ยง Protozoa (เตรียม Protozoa culture) ตามวิธีของ Mahoney (1968) แล้วตรวจสอบว่ามีการ Succession เกิดขึ้น, ตามวิธีของ Pennak (1978).
- (2) เตรียม Stock culture ของไรน้ำ, โดยนำมาจากแหล่งน้ำธรรมชาติ, ทำการแยกและจำแนกชนิดตามวิธีการของ Pennak (1978), และเลี้ยงจนมีจำนวนมาก.

หลังจากนั้น, ทำการศึกษาดูการเพาะเลี้ยงแบบลุ่ม: หลังจากนั้นจึงนำสัดส่วนที่เหมาะสม ไปทำการศึกษาดูการเพาะเลี้ยงในรายละเอียดต่อไป.

1. การศึกษาเพาะเลี้ยงด้วยน้ำต้มฟาง

ทำการศึกษาเพาะเลี้ยงด้วยน้ำต้มฟาง, ความเข้มข้น 2, 3, 4, 5 และ 6 ๕/1 ต้มเดือดนาน 20 นาที. ใช้อาหารดังกล่าวกว 2 ลิตร กับน้ำจาก Protoz culture 10 c.c.; เลี้ยงไรน้ำเริ่มต้นจำนวน 100 ตัว ในโหลแก้วทรงกระบอกขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 14 ซม. มีความจุประมาณ 5 ลิตร, ทำการสูบน้ำไรน้ำครั้งละ 200 c.c. ทุกวัน, พร้อมทั้งวัด อุณหภูมิ และ pH ของอาหารที่เลี้ยง; การนับแต่ละครั้ง, จะกระทำให้ไรน้ำมีการคลุกเคล้ากันอย่างทั่วถึงก่อน แล้วจึงสูบน้ำขึ้นมา นับ. จะหยุดการตรวจนับเมื่อพบว่า ไรน้ำมีจำนวนสูงสุดแล้วเริ่มลดจำนวนลง.

2. การศึกษาเพาะเลี้ยงด้วยน้ำแช่ฟาง

ใช้ข้อมูลที่ได้จากการทดลองใน ข้อ 1 เป็นแนวทางในการศึกษา, ใช้ปริมาณฟางนี้ แช่น้ำเป็นเวลา: 1, 2, 3, 4 และ 5 วัน, แล้วนำมาศึกษาทดลองเพาะเลี้ยงไรน้ำเหมือนกับวิธีการใน ข้อ 1.

3. การศึกษาเพาะเลี้ยงด้วยยีสต์

ทำการศึกษาเพาะเลี้ยงไรน้ำด้วยยีสต์ ในระดับความเข้มข้น: 0.1, 0.2, 0.3, 0.4 และ 0.5 ๕/1; โดยไม่ต้องผสมน้ำจาก Protozoa culture. ทำการตรวจนับเก็บข้อมูล เหมือนกับวิธีการใน ข้อ 1.

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ โดยใช้ Multiplan ที่เป็น Program ใช้งานสำเร็จรูป(Package) ที่ใช้กับเครื่อง Microcomputer ขนาด 8 Bit; โดยจะทำการศึกษาวิเคราะห์ดังนี้ :

- (1) เปรียบเทียบจำนวนของไรน้ำที่ได้จากการเพาะเลี้ยงด้วยน้ำต้มฟางในระดับความเข้มข้นต่าง ๆ.
- (2) เปรียบเทียบจำนวนของไรน้ำที่ได้จากการเพาะเลี้ยงด้วยน้ำแช่ฟางในช่วงเวลาต่าง ๆ.
- (3) เปรียบเทียบจำนวนของไรน้ำที่ได้จากการเพาะเลี้ยงด้วยยีสต์ในระดับความเข้มข้นต่าง ๆ.
- (4) เปรียบเทียบจำนวนของไรน้ำ ที่ได้จากการเพาะเลี้ยงด้วยวิธีต่าง ๆ.

ผลการทดลอง

1. ผลการศึกษาทดลองเพาะเลี้ยงไรน้ำด้วยน้ำต้มฟาง.

1.1 จากการศึกษาดทดลองเพาะเลี้ยงไรน้ำด้วยน้ำต้มฟางสรุปผลการทดลองดังตารางที่ 1 ดังนี้ :

ตารางที่ 1 แสดงผลการทดลองเพาะเลี้ยงไรน้ำด้วยน้ำต้มพาง ในระดับความเข้มข้น: 2, 3, 4, 5 และ 6 กรัม/ลิ แสดงเป็นค่าเฉลี่ยของผลการทดลอง 5 ซ้ำ

วันที่นับ	จำนวนที่นับได้ (ตัว)				
	2 กรัม/ลิ	3 กรัม/ลิ	4 กรัม/ลิ	5 กรัม/ลิ	6 กรัม/ลิ
1	140	140	148	116	114
2	150	146	180	116	118
3	150	148	180	116	122
4	150	160	196	122	124
5	130	196	222	122	128
6	122	238	422	130	134
7	116	380	540	142	136
8	122	466	602	150	142
9	122	542	652	258	154
10	132	540	622	248	180
11	130	408	542	288	196
12	122	380	474	324	202
เฉลี่ย	132	316	398	178	146

1.2 จากข้อมูลดังกล่าว, นำมาวิเคราะห์ทางสถิติ สรุปผลได้ดังตารางที่ 2 และ ตารางที่ 3 ดังนี้:

ตารางที่ 2 แสดง Analysis of Variance ของตารางที่ 1.

SOV	SS	df	MS	F
Between group	660883.60	4	165220.900	11.65 **
Within group	779824.33	55	14178.624	
Total	1440707.93	59		

** = มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ 0.01

ตารางที่ 3 แสดงผลการตรวจสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย.

	2 ๕/1	3 ๕/1	4 ๕/1	5 ๕/1	6 ๕/1
	198.25	474.25	597.50	266.50	218.75
2 ๕/1 198.25	---	-276.00**	-399.25**	-68.25	-20.50
3 ๕/1 474.25		---	-123.25	207.75**	255.50**
4 ๕/1 597.50			---	331.00**	378.75**
5 ๕/1 266.50				---	47.75
6 ๕/1 218.75					---

** = มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ 0.01

ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ, สรุปได้ว่า: การเลี้ยงไร่น้ำด้วยน้ำต้มฟาง ในระดับความเข้มข้นต่าง ๆ ให้ผลแตกต่างกันดังนี้ :

1. น้ำต้มฟางในระดับความเข้มข้น 3 ๕/1 จะให้ผลดีกว่า 2 ๕/1, ในระดับความเข้มข้น 4 ๕/1 จะให้ผลดีกว่า 2 ๕/1 อย่างมีนัยสำคัญในระดับ 0.01; โดยที่, ในระดับความเข้มข้น 2 ๕/1 และ 6 ๕/1 ให้ผลไม่แตกต่างกัน.

2. น้ำต้มฟางในระดับความเข้มข้น 3 ๕/1 จะให้ผลดีกว่า 5 ๕/1, ในระดับความเข้มข้น 3 ๕/1 จะให้ผลดีกว่า 6 ๕/1 อย่างมีนัยสำคัญในระดับ 0.01; โดยที่, ในระดับความเข้มข้น 3 ๕/1 และ 4 ๕/1 ให้ผลไม่แตกต่างกัน.

3. น้ำต้มฟางในระดับความเข้มข้น 4 ๕/1 จะให้ผลดีกว่า 5 ๕/1, ในระดับความเข้มข้น 4 ๕/1 จะให้ผลดีกว่า 6 ๕/1 อย่างมีนัยสำคัญในระดับ 0.01.

4. น้ำต้มฟางในระดับความเข้มข้น 5 ๕/1 และ 6 ๕/1 ให้ผลไม่แตกต่างกัน.

2. ผลการศึกษาทดลองเพาะเลี้ยงไรน้ำด้วยน้ำแช่ฟาง.

2.1 จากการศึกษาทดลองเพาะเลี้ยงไรน้ำด้วยน้ำแช่ฟางสรุปผลการทดลองดังตารางที่ 4 ดังนี้ :

ตารางที่ 4 แสดงผลการทดลองเพาะเลี้ยงไรน้ำด้วยน้ำแช่ฟาง 4 ๘/1 นานเป็นเวลา: 1, 2, 3, 4 และ 5 วัน; แสดงเป็นค่าเฉลี่ยของผลการทดลอง 5 ซ้ำ.

วันที่นับ	จำนวนที่นับได้ (ตัว)				
	1 วัน	2 วัน	3 วัน	4 วัน	5 วัน
1	118	136	124	95	110
2	124	144	162	122	113
3	128	162	180	122	116
4	136	194	196	130	118
5	162	184	184	134	110
6	158	170	180	132	96
7	150	136	144	148	84
8	128	120	140	150	66
เฉลี่ย	138	158	164	129	112

2.2 จากข้อมูลดังกล่าว, นำมาวิเคราะห์ทางสถิติ สรุปผลได้ดังตารางที่ 5 และ ตารางที่ 6 ดังนี้:

ตารางที่ 5 แสดง Analysis of Variance ของตารางที่ 4.

SOV	SS	df	MS	F
Between group	19799.35	4	4949.8375	11.44 **
Within group	15141.75	40	432.6214	
Total	34941.10	44		

** = มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ 0.01

ตารางที่ 6 แสดงผลการตรวจสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย.

	1 วัน	2 วัน	3 วัน	4 วัน	5 วัน
	138.000	158.250	163.750	129.120	101.625
1 วัน 198.25	---	- 20.250	-25.750	8.875	36.375*
2 วัน 474.25		---	-5.500	29.125	56.625*
3 วัน 597.50			---	34.625*	62.125*
4 วัน 266.50				---	27.500
5 วัน 218.75					---

** และ * = มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ 0.01 และ 0.5 ตามลำดับ

ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ, สรุปได้ว่า: การเลี้ยงไรน้ำด้วยน้ำแช่ฟาง ในช่วงของเวลาที่ใช้ฟางแช่น้ำต่างกัน ให้ผลแตกต่างกันดังนี้ :

1. น้ำแช่ฟางเป็นเวลา 1 วัน จะให้ผลดีกว่า 5 วัน อย่างมีนัยสำคัญในระดับ 0.01; โดยที่, น้ำแช่ฟางเป็นเวลา 1 วันกับ 2 วัน, 1 วันกับ 3 วัน, และ 1 วันกับ 4 วัน ให้ผลไม่แตกต่างกัน.

2. น้ำแช่ฟางเป็นเวลา 2 วัน จะให้ผลดีกว่า 5 วัน อย่างมีนัยสำคัญในระดับ 0.01; โดยที่, น้ำแช่ฟางเป็นเวลา 2 วันกับ 3 วัน, และ 2 วันกับ 4 วัน ให้ผลไม่แตกต่างกัน.

3. น้ำแช่ฟางเป็นเวลา 3 วัน จะให้ผลดีกว่า 4 วัน อย่างมีนัยสำคัญในระดับ 0.05; และน้ำแช่ฟางเป็นเวลา 3 วัน จะให้ผลดีกว่า 5 วัน อย่างมีนัยสำคัญในระดับ 0.05 .

4. น้ำแช่ฟางเป็นเวลา 3 วันกับ 4 วัน ให้ผลไม่แตกต่างกัน.

3. ผลการศึกษาทดลองเพาะเลี้ยงไรน้ำด้วยยีสต์.

3.1 จากการศึกษาทดลองเพาะเลี้ยงไรน้ำด้วยยีสต์ สรุปผลการทดลองดังตารางที่ 7 ดังนี้ :

ตารางที่ 7 แสดงผลการทดลองเพาะเลี้ยงไรน้ำด้วยยีสต์ในระดับความเข้มข้น: 0.1, 0.2, 0.3, 0.4 และ 0.5 กรัม/ลิ; แสดงเป็นค่าเฉลี่ยของผลการทดลอง 5 ซ้ำ.

วันที่ยับ	จำนวนที่นับได้ (ตัว)				
	0.1 กรัม/ลิ	0.2 กรัม/ลิ	0.3 กรัม/ลิ	0.4 กรัม/ลิ	0.5 กรัม/ลิ
1	44	44	88	44	30
2	44	60	94	60	55
3	34	90	172	80	56
4	20	170	178	116	60
5	20	200	234	130	88
6	14	194	246	132	96
7	10	184	228	100	84
8	10	178	176	50	66
เฉลี่ย	25	140	177	102	64

3.2 จากข้อมูลดังกล่าว, นำมาวิเคราะห์ทางสถิติ สรุปผลได้ดังตารางที่ 8 และ ตารางที่ 9 ดังนี้:

ตารางที่ 8 แสดง Analysis of Variance ของตารางที่ 7.

SOV	SS	df	MS	F
Between group	116072.600	4	29018.1500	11.65 **
Within group	69783.375	35	1993.8107	
Total	185855.975	39		

** = มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ 0.01

ตารางที่ ๑ แสดงผลการตรวจสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย.

	0.1 ๕/1	0.2 ๕/1	0.3 ๕/1	0.4 ๕/1	0.5 ๕/1
	24.500	140.250	177.500	100.500	64.375
0.1 ๕/1	24.500	---	115.750**	-152.500**	-77.000*
0.2 ๕/1	140.250	---	-36.750	38.750	75.875*
0.3 ๕/1	177.500		---	75.500*	112.625**
0.4 ๕/1	100.500			---	37.125
0.5 ๕/1	64.375				---

* และ ** = มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ 0.5 และ 0.01 ตามลำดับ

ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ, สรุปได้ว่า: การเลี้ยงไรน้ำด้วยยีสต์ ในระดับความเข้มข้นต่างๆ ให้ผลแตกต่างกันดังนี้ :

1. ยีสต์ในระดับความเข้มข้น 0.2 ๕/1 จะให้ผลดีกว่า 0.1 ๕/1, 0.3 ๕/1 จะให้ผลดีกว่า 0.1 ๕/1, และ 0.3 ๕/1 จะให้ผลดีกว่า 0.1 ๕/1 อย่างมีนัยสำคัญในระดับ 0.01 และ 0.05 ตามลำดับ; โดยที่, ในระดับความเข้มข้น 0.1 ๕/1 และ 0.5 ๕/1 ให้ผลไม่แตกต่างกัน.

2. ยีสต์ในระดับความเข้มข้น 0.2 ๕/1 จะให้ผลดีกว่า 0.5 ๕/1 อย่างมีนัยสำคัญในระดับ 0.05; โดยที่, ในระดับความเข้มข้น 2 ๕/1 กับ 3 ๕/1, และ 2 ๕/1 กับ 4 ๕/1 ให้ผลไม่แตกต่างกัน.

3. ยีสต์ในระดับความเข้มข้น 0.3 ๕/1 จะให้ผลดีกว่า 0.4 ๕/1 อย่างมีนัยสำคัญในระดับ 0.05, และในระดับความเข้มข้น 0.3 ๕/1 จะให้ผลดีกว่า 0.5 ๕/1 อย่างมีนัยสำคัญในระดับ 0.05 .

4. ยีสต์ในระดับความเข้มข้น 0.4 ๕/1 และ 0.5 ๕/1 ให้ผลไม่แตกต่างกัน.

4. ผลการศึกษาการเพาะเลี้ยงไรน้ำด้วยวิธีต่างๆ

ในการศึกษาเปรียบเทียบนี้, ผู้วิจัยได้รวมข้อมูลของแต่ละวันที่นับ แล้วหาค่าเฉลี่ยของแต่ละวิธี แล้วนำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบทางสถิติ สรุปได้ตั้งตารางที่ 10 และ ตารางที่ 11 ดังนี้ :

ตารางที่ 10 แสดง Analysis of Variance .

SOV	SS	df	MS	F
Between group	94743.565	2	47317.7830	13.297**
Within group	89064.142	25	3562.5657	
Total	183807.707	27		

** = มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ 0.01

ตารางที่ 11 แสดงผลการตรวจสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย.

	น้ำต้มฟาง	น้ำแช่ฟาง	ยีสต์
	234.067	138.075	101.600
น้ำต้มฟาง 234.067	---	99.992**	132.467**
น้ำแช่ฟาง 138.075		---	36.475**
ยีสต์ 101.600			---

** = มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ 0.01

ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ, สรุปได้ว่า วิธีการเลี้ยงไรน้ำด้วย : น้ำต้มฟาง, น้ำแช่ฟาง, และ ยีสต์ ให้ผลแตกต่างกันดังนี้ :

1. น้ำต้มฟาง จะให้ผลดีกว่า น้ำแช่ฟาง, และน้ำต้มฟาง ยังให้ผลดีกว่ายีสต์ อย่างมีนัยสำคัญในระดับ 0.01 .
2. น้ำแช่ฟาง จะให้ผลดีกว่า ยีสต์ อย่างมีนัยสำคัญในระดับ 0.01 .

5. ผลการศึกษาเกี่ยวกับอุณหภูมิ และ pH ของอาหารที่ใช้เลี้ยงไรน้ำ.

ผลการศึกษาเกี่ยวกับอุณหภูมิ และ pH ของอาหารที่ใช้เลี้ยงไรน้ำ. สรุปได้
ดังตารางที่ 12 ดังนี้ :

ตารางที่ 12 แสดงค่าของอุณหภูมิ($^{\circ}\text{C}$) และ pH ของอาหารที่ใช้เลี้ยงไรน้ำ

วันที่นับ	น้ำต้มฟาง		น้ำแช่ฟาง		ยีสต์	
	อุณหภูมิ	pH	อุณหภูมิ	pH	อุณหภูมิ	pH
1	28.0	7.0	28.0	7.0	28.0	6.5
2	28.0	7.0	28.0	7.0	28.0	7.0
3	29.0	7.0	28.0	7.0	28.0	7.0
4	28.0	7.0	28.0	7.0	28.0	6.5
5	28.0	7.0	28.0	7.0	28.0	6.5
6	28.0	7.0	28.0	7.0	28.0	7.0
7	28.0	7.0	28.0	7.0	28.0	7.0
8	28.0	7.0	28.0	7.0	28.0	7.0
9	28.0	7.0				
10	27.5	7.0				
11	27.0	7.0				
12	28.0	7.0				

สรุปผล และวิจารณ์

1. จากผลการศึกษาการเพาะเลี้ยงไรน้ำครั้งนี้ พบว่า: น้ำต้มฟางให้ผลดีที่สุด, และให้ผลลำดับรองลงไปคือ น้ำแช่ฟาง และยีสต์ตามลำดับ ($P < 0.01$).

2. จากผลการเพาะเลี้ยงไรน้ำด้วยน้ำต้มฟาง พบว่า: ปริมาณความเข้มข้นของ ฟางที่ใช้และให้ผลดีที่สุดในการศึกษาครั้งนี้มีค่า 3 ๕/1 และ 4 ๕/1 ($P < 0.01$).

ในระดับความเข้มข้น 3 ๕/1, จะมีปริมาณไรน้ำสูงสุดจำนวน 542 ตัวและ 540 ตัว ในวันที่ 9 และ 10, ซึ่งคิดเป็น 271 และ 270 ตัว/1 ตามลำดับ.

ในระดับความเข้มข้น 4 ๕/1, จะมีปริมาณไรน้ำสูงสุดจำนวน 652 ตัวและ 622 ตัว ในวันที่ 9 และ 10 ซึ่งคิดเป็น 326 และ 311 ตัว/1 ตามลำดับ.

ผลการศึกษาครั้งนี้, จะให้ผลแตกต่างจากวิธีการของ: ธรรมบุญ โรจนะบุรานนท์ และ ฉวีวรรณ อภิลิทธิไพศาล(2523), ซึ่งเป็นการเพาะเลี้ยงที่ได้ปริมาณของไรน้ำมากที่สุดประมาณ 4 เท่าของจำนวนตั้งต้น ในช่วงวันที่ 3 และ 4; และยังแตกต่างจาก อรุณี สมมณี(2528), ซึ่งเพาะเลี้ยงได้สูงสุดประมาณ 900 ตัว/1 ในช่วงวันที่ 4-5 .

3. สำหรับการเพาะเลี้ยงไรน้ำด้วยน้ำแช่ฟาง และยีสต์, จะได้ปริมาณของไรน้ำ สูงสุดไม่เกิน และประมาณ 2 เท่าของปริมาณเริ่มต้น ตามลำดับ; แต่ช่วงเวลาที่ไรน้ำมี ปริมาณสูงสุด จะอยู่ในช่วงวันที่ 4-5, ซึ่งสอดคล้องกับของ อรุณี สมมณี(2528).

4. จากการศึกษาครั้งนี้, พบว่า: น้ำต้มฟางในระดับความเข้มข้นขึ้นคือ 5 ๕/1 และ 6 ๕/1, น้ำแช่ฟางที่แช่นานเป็นเวลา 4 วัน และ 5 วัน, และยีสต์ในระดับความเข้มข้น 0.4 ๕/1 และ 0.5 ๕/1; จะทำให้ปริมาณของไรน้ำที่ได้จะเริ่มลดลง ซึ่งสอดคล้องกับวิธีการเพาะเลี้ยงของ มารศรี นวนรเศรษฐ์ และคณะ(2528), ซึ่งสรุปว่า: ถ้าอาหารมีความเข้มข้นมากเกินไป จะมี Bacteria และเชื้อราเกิดขึ้นปริมาณมาก ทำให้เกิด เป็นพิษกับไรน้ำ.

5. สำหรับอุณหภูมิและ pH ของอาหารที่ใช้เลี้ยงไรน้ำของการศึกษาเพาะเลี้ยงครั้งนี้ พบว่า: อุณหภูมิ และ pH จะอยู่ในช่วง 28°C - 29°C และ 6.5-7.0 ตามลำดับ; ซึ่งไม่ต่างจากวิธีของ ธรรมบุญ โรจนะบุรานนท์ และ ฉวีวรรณ อภิลิทธิไพศาล (2523), และวิธีของ อรุณี สมมณี(2528).