



ภาคผนวก



ภาพผนวกที่ 1 วิธีการวัดค่าความโปร่งแสงของน้ำในการเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไม



ภาพผนวกที่ 2 วิธีการตวงน้ำเพื่อวิเคราะห์คุณภาพน้ำ



ภาพผนวกที่ 3 อุปกรณ์เครื่องแก้วในการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ



ภาพผนวกที่ 4 อุปกรณ์วัดค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH meter)





ภาพผนวกที่ 5 เครื่อง spectro photometer



ภาพผนวกที่ 6 เครื่อง DO meter



ภาพผนวกที่ 7 เครื่องวัดความเค็ม (Salinity Refractometers)



ตารางผนวกที่ 1 คุณภาพน้ำในบ่อเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไมที่มีอัตราการปล่อย 44 ตัวต่อตารางเมตร

ระยะเวลา(วัน)	บ่อที่	แอมโมเนีย-ไนโตรเจน	ไนไตรท์-ไนโตรเจน	DO	pH	ความโปร่งแสง	ความเป็นด่าง
		(mg/L)	(mg/L)	(mg/l)		(เซนติเมตร)	(mg/LของCaCO <sub>3</sub> )
ก่อนลงกุ้ง 3 วัน	TIR1	1.30	0.22	5.85	7.50	100.00	100.00
	TIR2	0.30	0.05	5.60	7.21	100.00	110.00
	TIR3	1.30	0.05	5.70	7.60	100.00	110.00
	ค่าเฉลี่ย	0.97	0.11	5.72	7.44	100.00	106.67
	standeviation	0.577	0.096	0.126	0.203	0.000	5.774
	TIR1	0.60	0.05	4.50	7.43	100.00	96.00
	TIR2	0.20	0.05	4.80	7.30	100.00	86.00
	TIR3	0.40	0.05	4.64	7.60	100.00	102.00
	ค่าเฉลี่ย	0.40	0.05	4.65	7.44	100.00	94.67
	standeviation	0.20	0.00	0.150	0.150	0.000	8.083
	TIR1	1.80	0.05	5.50	7.21	90.00	74.00
	TIR2	1.70	0.06	5.45	7.30	90.00	74.00
	TIR3	2.00	0.05	5.49	7.25	90.00	74.00
	ค่าเฉลี่ย	1.83	0.05	5.48	7.25	90.00	74.00
	standeviation	0.15	0.01	0.026	0.045	0.000	0.000
	TIR1	0.60	0.05	4.15	7.43	90.00	96.00
	TIR2	0.20	0.05	4.05	7.30	90.00	86.00
	TIR3	0.40	0.05	4.20	7.25	90.00	102.00
	ค่าเฉลี่ย	0.40	0.05	4.13	7.33	90.00	94.67
	standeviation	0.20	0.00	0.076	0.093	0.000	8.083
45	TIR1	9.30	0.06	5.74	7.81	40.00	78.00
	TIR2	9.00	0.08	6.01	7.88	35.00	82.00
	TIR3	8.90	0.08	6.01	7.76	40.00	74.00
	ค่าเฉลี่ย	9.07	0.07	5.92	7.82	38.33	78.00
	standeviation	0.208	0.08	0.156	0.060	2.887	4.000

หมายเหตุ T คือ ชุดการทดลอง R คือจำนวนซ้ำ

ตารางผนวกที่ 1 (ต่อ)

ระยะเวลา(วัน)	บ่อที่	แอมโมเนีย-ไนโตรเจน	ไนโตรท-ไนโตรเจน	DO	pH	ความโปร่งแสง	ความเป็นด่าง
		(mg/L)	(mg/L)	(mg/l)		(เซนติเมตร)	(mg/LของCaCO <sub>3</sub> )
60	T1R1	12.10	0.08	6.17	7.21	30.00	84.00
	T1R2	10.40	0.09	6.02	7.13	30.00	86.00
	T1R3	14.50	0.08	5.99	7.12	30.00	86.00
	ค่าเฉลี่ย	12.33	0.08	6.06	7.15	30.00	85.33
	standeviation	2.060	0.00	0.096	0.049	0.000	1.155
75	T1R1	2.70	0.11	6.21	7.30	15.00	96.00
	T1R2	3.00	0.09	6.18	7.25	15.00	88.00
	T1R3	3.00	0.11	5.58	7.27	15.00	100.00
	ค่าเฉลี่ย	2.90	0.10	5.99	7.27	15.00	94.67
	standeviation	0.173	0.01	0.355	0.025	0.000	6.110
90	T1R1	5.10	2.99	5.63	7.50	15.00	84.00
	T1R2	0.30	2.88	5.56	7.51	15.00	88.00
	T1R3	1.00	3.02	5.34	7.45	15.00	80.00
	ค่าเฉลี่ย	2.13	2.96	5.51	7.49	15.00	84.00
	standeviation	2.593	0.07	0.151	0.032	0.000	4.000
105	T1R1	0.90	2.80	5.54	7.36	15.00	96.00
	T1R2	4.00	2.82	5.56	7.25	15.00	94.00
	T1R3	3.30	2.83	5.54	7.30	15.00	94.00
	ค่าเฉลี่ย	2.73	2.81	5.55	7.30	15.00	94.67
	standeviation	1.626	0.02	0.012	0.055	0.000	1.155
120	T1R1	2.70	2.11	6.77	7.28	15.00	112.00
	T1R2	3.30	2.58	5.98	7.77	15.00	108.00
	T1R3	3.10	2.71	6.21	7.65	15.00	104.40
	ค่าเฉลี่ย	3.03	2.46	6.32	7.57	15.00	108.13
	standeviation	0.306	0.32	0.406	0.255	0.000	3.802

หมายเหตุ T คือ ชุดการทดลอง R คือจำนวนซ้ำ



**ตารางผนวกที่ 2** คุณภาพน้ำในบ่อเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไมที่มีอัตราการปล่อย 100 ตัวต่อตารางเมตร

ระยะเวลา(วัน)	บ่อที่	แอมโมเนีย-ไนโตรเจน	ไนไตรท์-ไนโตรเจน	DO	pH	ความโปร่งแสง	ความเป็นด่าง
		(mg/L)	(mg/L)	(mg/l)		(เซนติเมตร)	(mg/LของCaCO <sub>3</sub> )
ก่อนลงกุ้ง 3 วัน	T1R1	2.00	0.00	6.30	7.00	65.00	48.00
	T1R2	1.90	0.00	6.12	7.12	70.00	50.00
	T1R3	2.20	0.22	6.20	7.22	68.00	48.00
	ค่าเฉลี่ย	2.03	0.22	6.21	7.11	67.67	48.67
	standeviation	0.153	0.23	0.090	0.110	2.517	1.155
	T1R1	2.40	0.22	6.70	7.21	125.00	84.00
	T1R2	2.40	0.22	6.40	7.19	120.00	88.00
	T1R3	2.70	0.22	6.50	7.20	122.00	82.00
	ค่าเฉลี่ย	2.50	0.22	6.53	7.20	122.33	84.67
	standeviation	0.173	0.00	0.153	0.010	2.517	3.055
	T1R1	0.80	0.22	7.47	7.79	85.00	48.00
	T1R2	1.10	0.22	7.50	7.65	85.00	52.00
	T1R3	1.00	0.22	7.42	8.17	85.00	50.00
	ค่าเฉลี่ย	0.97	0.15	7.46	7.87	85.00	50.00
	standeviation	0.153	0.22	0.040	0.269	0.000	2.000
	T1R1	0.30	0.23	7.02	8.24	105.00	60.00
	T1R2	0.70	0.22	6.99	8.22	95.00	58.00
	T1R3	0.60	0.22	7.00	8.79	100.00	62.00
	ค่าเฉลี่ย	0.53	0.22	7.00	8.42	100.00	60.00
	standeviation	0.208	0.00	0.015	0.323	5.000	2.000
15	T1R1	1.30	0.22	6.73	8.12	90.00	68.00
	T1R2	1.20	0.22	6.80	7.76	90.00	66.00
	T1R3	1.20	0.22	6.50	7.70	90.00	66.00
	ค่าเฉลี่ย	1.23	0.22	6.68	7.86	90.00	66.67
	standeviation	0.058	0.22	0.157	0.227	0.000	1.155

หมายเหตุ T คือ ชุดการทดลอง R คือจำนวนซ้ำ



ตารางผนวกที่ 2 (ต่อ)

ระยะเวลา(วัน)	บ่อที่	แอมโมเนีย-ไนโตรเจน	ไนไตรท์-ไนโตรเจน	DO	pH	ความโปร่งแสง	ความเป็นด่าง
		(mg/L)	(mg/L)	(mg/l)		(เซนติเมตร)	(mg/LของCaCO <sub>3</sub> )
60	TIR1	7.700	0.227	5.17	7.71	30.00	84.00
	TIR2	7.600	0.226	4.97	7.74	35.00	92.00
	TIR3	7.500	0.226	5.21	7.71	35.00	92.00
	ค่าเฉลี่ย	7.600	0.226	5.12	7.72	33.33	89.33
	standeviation	0.100	0.001	0.129	0.017	2.887	4.619
75	TIR1	11.500	0.290	5.23	7.30	30.00	108.00
	TIR2	8.600	0.295	5.31	7.50	30.00	100.00
	TIR3	11.000	0.285	5.20	7.30	30.00	106.00
	ค่าเฉลี่ย	10.367	0.290	5.25	7.37	30.00	104.67
	standeviation	1.550	0.005	0.057	0.115	0.000	4.163
90	TIR1	9.500	2.688	4.70	7.22	15.00	68.00
	TIR2	9.500	3.613	4.72	7.23	15.00	68.00
	TIR3	9.500	2.889	4.59	7.22	15.00	68.00
	ค่าเฉลี่ย	9.500	3.063	4.67	7.22	15.00	68.00
	standeviation	0.000	0.487	0.070	0.006	0.000	0.000
105	TIR1	3.500	0.311	4.51	7.19	15.00	102.00
	TIR2	3.200	0.272	4.49	7.21	20.00	106.00
	TIR3	3.500	0.301	4.50	7.18	15.00	104.00
	ค่าเฉลี่ย	3.400	0.295	4.50	7.19	16.67	104.00
	standeviation	0.173	0.020	0.010	0.015	2.887	2.000
120	TIR1	4.900	1.309	5.95	7.36	25.00	126.00
	TIR2	5.400	1.364	5.97	7.25	25.00	128.00
	TIR3	5.100	1.381	5.87	7.30	25.00	124.00
	ค่าเฉลี่ย	5.133	1.351	5.93	7.30	25.00	126.00
	standeviation	0.252	0.038	0.053	0.055	0.000	2.000

หมายเหตุ T คือ ชุดการทดลอง R คือจำนวนซ้ำ

**ตารางผนวกที่ 3 Independent Samples Test แอมโมเนีย-ไนโตรเจนน้ำของน้ำในบ่อเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไม**

ระยะเวลา		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2- tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
M1	Equal variances assumed	7.965	.048	-3.094	4	.036	-1.0667	.34480	-2.02399	-.10934
	Equal variances not assumed			-3.094	2.279	.077	-1.0667	.34480	-2.38926	.25592
M2	Equal variances assumed	.000	1.000	-13.748	4	.000	-2.1000	.15275	-2.52411	-1.67589
	Equal variances not assumed			-13.748	3.920	.000	-2.1000	.15275	-2.52754	-1.67246
M3	Equal variances assumed	.000	1.000	6.949	4	.002	.8667	.12472	.52038	1.21295
	Equal variances not assumed			6.949	4.000	.002	.8667	.12472	.52038	1.21295
M4	Equal variances assumed	.073	.801	-.800	4	.469	-.1333	.16667	-.59607	.32941
	Equal variances not assumed			-.800	3.994	.469	-.1333	.16667	-.59637	.32970
M5	Equal variances assumed	5.000	.089	62.806	4	.000	7.8333	.12472	7.48705	8.17962
	Equal variances not assumed			62.806	2.306	.000	7.8333	.12472	7.35946	8.30721
M6	Equal variances assumed	5.098	.087	3.975	4	.016	4.7333	1.19070	1.42741	8.03926
	Equal variances not assumed			3.975	2.009	.057	4.7333	1.19070	-.36689	9.83356
M7	Equal variances assumed	10.041	.034	-8.291	4	.001	-7.4667	.90062	-9.96718	-4.96615
	Equal variances not assumed			-8.291	2.050	.013	-7.4667	.90062	- 11.25266	-3.68067
M8	Equal variances assumed	13.710	.021	-4.921	4	.008	-7.3667	1.49703	- 11.52310	-3.21023
	Equal variances not assumed			-4.921	2.000	.039	-7.3667	1.49703	- 13.80788	-.92545
M9	Equal variances assumed	8.763	.042	-.706	4	.519	-.6667	.94399	-3.28759	1.95426
	Equal variances not assumed			-.706	2.045	.552	-.6667	.94399	-4.64315	3.30982
M10	Equal variances assumed	.810	.419	-9.034	4	.001	-2.2333	.24721	-2.91969	-1.54698
	Equal variances not assumed			-9.034	3.651	.001	-2.2333	.24721	-2.94634	-1.52033

**ตารางผนวกที่ 4 Independent Samples Test ค่าไนไตรท์-ไนโตรเจนของน้ำในบ่อเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไม**

ระยะเวลา		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
N1	Equal variances assumed	.517	.512	.360	4	.737	.0333	.09268	-.22398	.29064
	Equal variances not assumed			.360	3.761	.738	.0333	.09268	-.23057	.29723
N2	Equal variances assumed	16.000	.016	-52.000	4	.000	-.1733	.00333	-.18259	-.16408
	Equal variances not assumed			-52.000	2.000	.000	-.1733	.00333	-.18768	-.15899
N3	Equal variances assumed	14.548	.019	-1.271	4	.272	-.0933	.07341	-.29715	.11048
	Equal variances not assumed			-1.271	2.008	.331	-.0933	.07341	-.40794	.22128
N5	Equal variances assumed	16.000	.016	-22.000	4	.000	-.1467	.00667	-.16518	-.12816
	Equal variances not assumed			-22.000	2.000	.002	-.1467	.00667	-.17535	-.11798
N6	Equal variances assumed	16.000	.016	-44.000	4	.000	-.1467	.00333	-.15592	-.13741
	Equal variances not assumed			-44.000	2.000	.001	-.1467	.00333	-.16101	-.13232
N7	Equal variances assumed	3.200	.148	-25.491	4	.000	-.1900	.00745	-.21069	-.16931
	Equal variances not assumed			-25.491	2.941	.000	-.1900	.00745	-.21399	-.16601
N8	Equal variances assumed	8.016	.047	-.354	4	.741	-.1000	.28259	-.88459	.68459
	Equal variances not assumed			-.354	2.093	.756	-.1000	.28259	-1.26566	1.06566
N9	Equal variances assumed	.500	.519	169.270	4	.000	2.5233	.01491	2.48194	2.56472
	Equal variances not assumed			169.270	3.670	.000	2.5233	.01491	2.48043	2.56623
N10	Equal variances assumed	8.879	.041	6.088	4	.004	1.1167	.18342	.60740	1.62593
	Equal variances not assumed			6.088	2.052	.024	1.1167	.18342	.34638	1.88696







