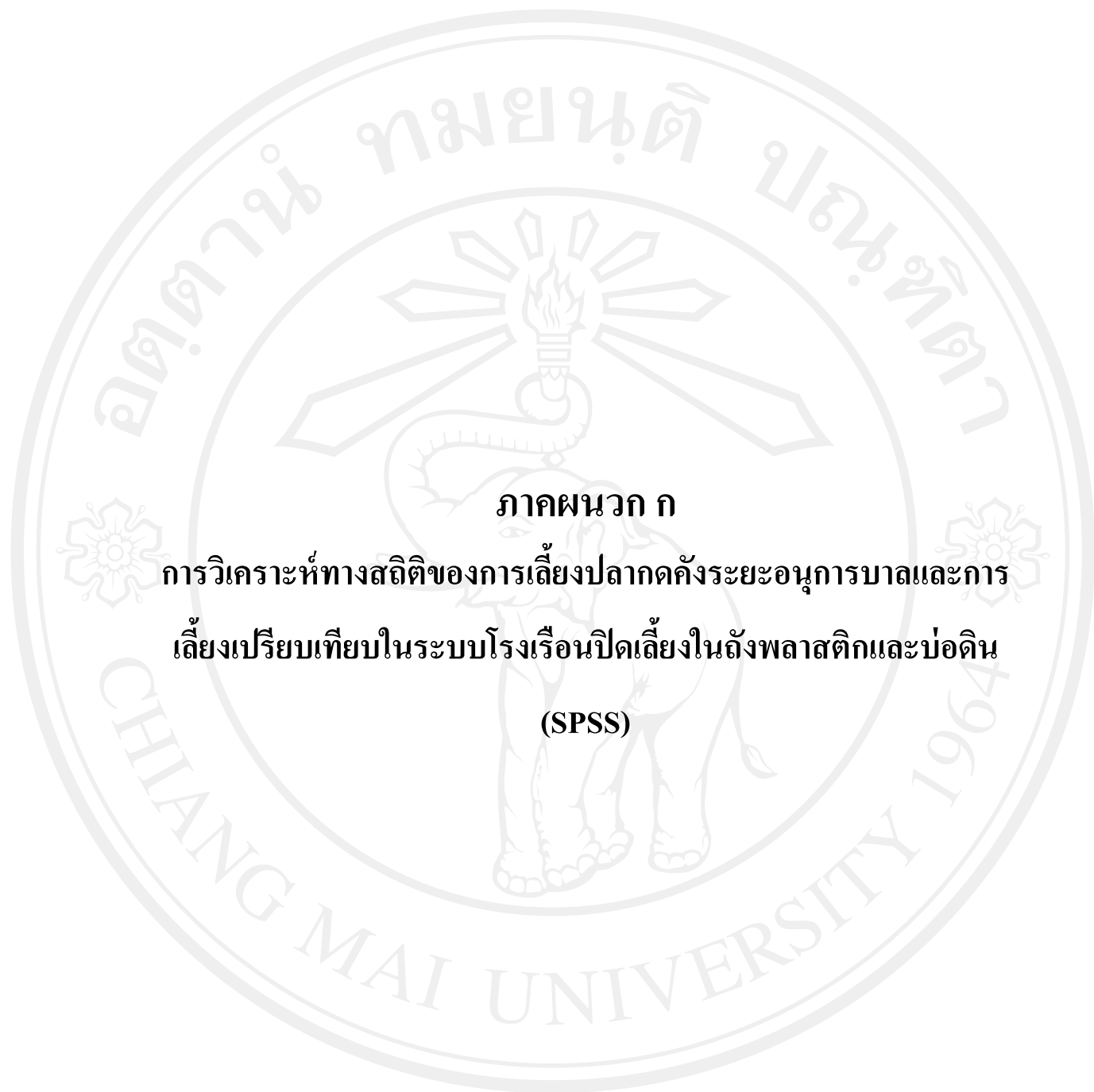




ภาคผนวก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาคผนวก ก

**การวิเคราะห์ทางสถิติของการเลี้ยงปลากดกั้ระยะอนุการบาลและการ
เลี้ยงเปรียบเทียบในระบบโรงเรือนปิดเลี้ยงในถังพลาสติกและบ่อดิน
(SPSS)**

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

**Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved**

Table 1 Average of length between feeding in day-time and night-time in nursery fish

		LT1R1	LT1R2	LT2R1	LT2R2	LTT1	LTT2
N	Valid	1250	1250	1250	1250	1250	1250
	Missing	0	0	0	0	0	0
Mean		10.2480	10.2560	9.9272	10.2304	10.2520	10.0788
Std. Error of Mean		.02856	.02839	.02270	.02609	.02844	.01706
Median		10.1728 ^a	10.1829 ^a	9.9172 ^a	10.2059 ^a	10.1728 ^a	10.0192 ^a
Mode		10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
Std. Deviation		1.00961	1.00363	.80266	.92256	1.00564	.60324
Variance		1.019	1.007	.644	.851	1.011	.364
Skewness		.470	.470	.409	.146	.476	-.071
Std. Error of Skewness		.069	.069	.069	.069	.069	.069
Kurtosis		-.099	-.063	-.181	-.136	-.077	-.255
Std. Error of Kurtosis		.138	.138	.138	.138	.138	.138
Range		5.00	5.00	4.00	5.00	5.00	3.00
Minimum		8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.50
Maximum		13.00	13.00	12.00	13.00	13.00	11.50
Sum		12810.00	12820.00	12409.00	12788.00	12815.00	12598.50
Percentiles	10	8.8519 ^b	8.8846 ^b	8.6154 ^b	8.8519 ^b	8.8846 ^b	9.1765 ^b
	20	9.2561	9.2683	9.1538	9.2800	9.4400	9.5563
	25	9.4085	9.4207	9.3462	9.4467	9.5819	9.7906
	30	9.5610	9.5732	9.5385	9.6133	9.6897	9.9551
	40	9.8659	9.8780	9.7448	9.9467	9.9052	9.9872
	50	10.1728	10.1829	9.9172	10.2059	10.1728	10.0192
	60	10.4815	10.4878	10.0897	10.4510	10.4815	10.0625
	70	10.7901	10.7927	10.2621	10.7632	10.7901	10.3750
	75	10.9444	10.9451	10.3483	10.9276	10.9444	10.5243
	80	11.2051	11.2051	10.9130	11.0553	11.2051	10.6458
90	11.8462	11.8462	11.1923	11.2526	11.8462	10.9000	

a. Calculated from grouped data.

b. Percentiles are calculated from grouped data.

L. length, T. treatment, R. replication

Average of weight between feeding in day-time and night-time

Table 2 Average of weight between feeding in day-time and night-time in nursery fish

		WT1R1	WT1R2	WT2R1	WT2R2	WTT1	WTT2
N	Valid	1250	1250	1250	1250	1250	1250
	Missing	0	0	0	0	0	0
Mean		11.8688	11.6518	11.7848	11.8624	11.7603	11.8236
Std. Error of Mean		.06837	.07439	.06888	.06679	.05175	.04977
Median		11.1600 ^a	10.3412 ^a	10.7000 ^a	11.1000 ^a	11.6833 ^a	11.5700 ^a
Mode		14.00	9.60	9.60	9.60	9.95 ^c	10.65
Std. Deviation		2.41733	2.63001	2.43530	2.36137	1.82973	1.75949
Variance		5.843	6.917	5.931	5.576	3.348	3.096
Skewness		.209	.952	.930	.778	.502	.567
Std. Error of Skewness		.069	.069	.069	.069	.069	.069
Kurtosis		-1.366	.007	-.248	-.001	-.354	-.219
Std. Error of Kurtosis		.138	.138	.138	.138	.138	.138
Range		9.10	13.10	10.00	11.00	8.35	9.10
Minimum		7.40	5.60	7.60	6.90	7.95	7.80
Maximum		16.50	18.70	17.60	17.90	16.30	16.90
Sum		14836.00	14564.70	14731.00	14828.00	14700.40	14779.50
10		8.7667 ^b	9.4667 ^b	9.5316 ^b	9.4200 ^b	9.6500 ^b	9.8833 ^b
20		9.6143	9.6375	9.6632	9.6765	9.9917	10.2250
30		10.1333	10.0833	10.2526	10.4000	10.3750	10.6500
40		10.4500	10.2182	10.3941	10.6667	11.1250	11.0500
Percentiles	50	11.1600	10.3412	10.7000	11.1000	11.6833	11.5700
	60	12.8400	10.8143	11.3667	11.7750	12.0050	11.9333
	70	13.9200	13.1000	12.7667	13.1000	12.6000	12.7000
	80	14.2000	14.2250	14.0000	13.7800	13.3250	13.5250
	90	15.2500	15.3000	15.7000	15.1000	14.3625	14.1667

a. Calculated from grouped data. b. Percentiles are calculated from grouped data.

c. Multiple modes exist. The smallest value is shown, w. weight

T. treatment R. replication

Table 3 Average of length between feeding in every day and skip a day

		LT1R1	LT1R2	LT2R1	LT2R2
N	Valid	1250	1250	1250	1250
	Missing	10	10	10	10
Mean		13.8560	15.3480	14.0960	14.6960
Std. Error of Mean		.03610	.03106	.02961	.04116
Median		14.0714 ^a	15.2500 ^a	14.1875 ^a	14.7333 ^a
Mode		15.00	15.00	15.00	15.00
Std. Deviation		1.27615	1.09812	1.04674	1.45509
Variance		1.629	1.206	1.096	2.117
Skewness		-.400	.122	-.318	-.118
Std. Error of Skewness		.069	.069	.069	.069
Kurtosis		-1.075	-.407	-.810	-.808
Std. Error of Kurtosis		.138	.138	.138	.138
Range		5.00	4.00	4.00	5.00
Minimum		11.00	13.00	12.00	12.00
Maximum		16.00	17.00	16.00	17.00
Sum		17320.00	19185.00	17620.00	18370.00
Percentiles	10	11.9167 ^b	14.0833 ^b	12.4103 ^b	12.5172 ^b
	20	12.4792	14.6056	13.0323	13.2619
	30	13.0000	14.7817	13.4355	13.8571
	40	13.5556	14.9577	13.8387	14.3167
	50	14.0714	15.2500	14.1875	14.7333
	60	14.4286	15.5789	14.5000	15.1607
	70	14.7857	15.9079	14.8125	15.6071
	80	15.1786	16.4737	15.1852	16.0833
	90	15.6250	.	15.6481	16.7778

a. Calculated from grouped data.

b. Percentiles are calculated from grouped data.

L. length, T1. Close housing system, T2. Pond

Table 4 Average of weight between feeding in every day and skip a day

		Statistics			
		WT1R1	WT1R2	WT2R1	WT2R2
N	Valid	1250	1250	1250	1250
	Missing	10	10	10	10
Mean		17.5672	25.3720	19.8560	19.3760
Std. Error of Mean		.16531	.20428	.21299	.33572
Median		17.1662 ^a	25.7940 ^a	21.1146 ^a	22.1881 ^a
Mode		15.00	25.00	20.00	.00
Std. Deviation		5.84445	7.22242	7.53025	11.86943
Variance		34.158	52.163	56.705	140.883
Skewness		-.168	-1.106	-1.267	-.577
Std. Error of Skewness		.069	.069	.069	.069
Kurtosis		.580	3.358	1.480	-.830
Std. Error of Kurtosis		.138	.138	.138	.138
Range		30.00	40.00	30.00	40.00
Minimum		.00	.00	.00	.00
Maximum		30.00	40.00	30.00	40.00
Sum		21959.00	31715.00	24820.00	24220.00
Percentiles	10	11.0189 ^b	16.9920 ^b	10.3896 ^b	. ^{b,c}
	20	14.1756	20.6865	15.3033	8.2308
	30	14.6527	22.4202	17.3525	16.0482
	40	15.4632	24.1540	19.4016	19.5892
	50	17.1662	25.7940	21.1146	22.1881
	60	18.8692	27.3449	22.6889	24.6634
	70	20.8219	28.8958	24.2632	27.0729
Percentiles	80	23.2681	30.9651	26.3014	29.4722
	90	26.3321	34.3164	28.7476	33.0564

a. Calculated from grouped data.

b. Percentiles are calculated from grouped data.

c. The lower bound of the first interval or the upper bound of the last interval is not known.

Some percentiles are undefined.

W. weight, R. replication T1 (close housing system), T2 (Pond)

Table 5 Average of meat quality

	Statistic	Bootstrap ^a				
		Bias	Std. Error	95% Confidence Interval		
				Lower	Upper	
N	10					
L*skin. T1	Mean	32.7850	-.0285	1.3669	30.1582	35.4720
	Std. Deviation	4.61255	-.39482	1.09389	1.76087	6.08106
	Std. Error Mean	1.45862				
N	10					
L*skin. T2	Mean	29.2170	-.0004	.9209	27.5662	31.1869
	Std. Deviation	3.12502	-.33591	.97106	1.05153	4.44619
	Std. Error Mean	.98822				
N	10					
a*skin. T1	Mean	1.8110	.0091	.2737	1.3031	2.3679
	Std. Deviation	.91122	-.06227	.19532	.40411	1.15232
	Std. Error Mean	.28815				
N	10					
a*skin. T2	Mean	2.1400	.0022	.2359	1.6112	2.5669
	Std. Deviation	.80738	-.09000	.25884	.24786	1.15838
	Std. Error Mean	.25532				
N	10					
b*skin. T1	Mean	-1.4620	-.0096	.4106	-2.2707	-.6430
	Std. Deviation	1.34050	-.09453	.21658	.78171	1.62565
	Std. Error Mean	.42390				
N	10					
b*skin. T2	Mean	12.7200	.0002	.2252	12.3211	13.1989
	Std. Deviation	.76023	-.08067	.23369	.25447	1.08079
	Std. Error Mean	.24041				

a. Unless otherwise noted, bootstrap results are based on 1000 bootstrap samples

L*skin. T1. Lightness of skin T1 (close housing system), L*skin. T2. Lightness of skin T2 (Pond)

a*skin. T1. redness of skin T1 (close housing system), a*skin. T2. Redness of skin T2 (Pond)

b*skin. T1. yellowness of skin T1 (close housing system), b*skin. T2. yellowness of skin T2 (Pond)

Table 6 Biometric data of Red tail mystus at different slaughter between raising in plastic tank by density difference in close housing system

	Test Value = 0					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Wbw T1	9.585	9	.000	64.10000	48.9721	79.2279
Wbw T2	14.816	9	.000	204.90000	173.6155	236.1845
Hcw T1	9.965	9	.000	53.00000	40.9682	65.0318
Hcw T2	16.185	9	.000	161.10000	138.5831	183.6169
Ccw T1	9.965	9	.000	53.00000	40.9682	65.0318
Ccw T2	16.185	9	.000	161.10000	138.5831	183.6169
Flesh T1	45.136	9	.000	35.72700	33.9364	37.5176
Flesh T2	24.618	9	.000	37.01600	33.6146	40.4174
Viscera T1	14.713	9	.000	5.70800	4.8304	6.5856
Viscera T2	17.987	9	.000	4.58300	4.0066	5.1594
Fat T1	6.372	9	.000	5.55300	3.5817	7.5243
Fat T2	18.250	9	.000	8.46700	7.4175	9.5165
rest T1	10.730	9	.000	29.90000	23.5961	36.2039
rest T2	14.139	9	.000	86.50000	72.6605	100.3395

Wbw. Whole body weight

Hcw. Hot carcass weight

Ccw. Chilled carcass weight

T1. Close housing system

T2. Pond

Table 6 Indirect meat characteristics of Red tail mystus at different slaughter between raising in plastic tank by density difference in close housing system

	Statistic	Bootstrap ^a				
		Bias	Std. Error	95% Confidence Interval		
				Lower	Upper	
N	10					
pHT1	Mean	6.8560	-.0002	.0331	6.7850	6.9140
	Std. Deviation	.11472	-.00869	.02536	.05334	.14913
	Std. Error Mean	.03628				
N	10					
pHT2	Mean	6.8060	-.0012	.0460	6.7201	6.8960
	Std. Deviation	.15414	-.01050	.02631	.08613	.19196
	Std. Error Mean	.04874				
N	10					
a*T1	Mean	2.4770	.0091	.4295	1.6231	3.3680
	Std. Deviation	1.46925	-.12018	.31986	.67390	1.91509
	Std. Error Mean	.46462				
N	10					
a*T2	Mean	3.5050	-.0215	.6120	2.3413	4.7097
	Std. Deviation	2.07059	-.13062	.32244	1.27397	2.50568
	Std. Error Mean	.65478				
N	10					
b*T1	Mean	.8640	.0103	.2663	.3320	1.3689
	Std. Deviation	.92032	-.06230	.14811	.55431	1.13525
	Std. Error Mean	.29103				
N	10					
b*T2	Mean	18.5510	.0005	.1906	18.1973	18.9430
	Std. Deviation	.63294	-.04439	.10716	.33997	.75487
	Std. Error Mean	.20015				

a. Unless otherwise noted, bootstrap results are based on 1000 bootstrap samples

T1. Close housing system, T2. Pond

Table 7 Indirect meat characteristics of Red tail mystus at different slaughter between raising in plastic tank by density difference in close housing system

		Statistic	Bootstrap ^b			
			Bias	Std. Error	95% Confidence Interval	
					Lower	Upper
	N	10				
Length of total T1	Mean	7.9200	.0030	.1953	7.5605	8.3000
	Std. Deviation	.63386	-.03991	.08522	.41150	.74267
	Std. Error Mean	.20044				
	N	10				
Length of total T2	Mean	11.2400	.0031	.1300	11.0000	11.5200
	Std. Deviation	.44020	-.03218	.09608	.19322	.54813
	Std. Error Mean	.13920				
	N	10				
L Head T1	Mean	1.8160	.0004	.0563	1.7160	1.9360
	Std. Deviation	.17608	-.01654	.04655	.06325	.23734
	Std. Error Mean	.05568				
	N	10				
L Head T2	Mean	2.7440	.0024	.0490	2.6440	2.8400
	Std. Deviation	.16133	-.01660	.04331	.06325	.22709
	Std. Error Mean	.05102				
	N	10				
Pectoral fin T1	Mean	.4200	.0007	.0344	.3600	.4800
	Std. Deviation	.11353	-.00922	.03004	.06325	.15776
	Std. Error Mean	.03590				
	N	10				
Pectoral fin T2	Mean	.8760	-.0014	.1004	.7000	1.1079
	Std. Deviation	.33170	-.03144	.08978	.08433	.42029
	Std. Error Mean	.10489				
	N	10				
Pelvic fin T1	Mean	.4200	.0003	.0193	.4000	.4600
	Std. Deviation	.06325	-.01553	.03681	.00000	.09661
	Std. Error Mean	.02000				
	N	10				
Pelvic fin T2	Mean	.8360	-.0021	.0909	.6600	1.0199
	Std. Deviation	.30196	-.02168	.05738	.15776	.38260
	Std. Error Mean	.09549				
	N	10				
Anal fin T1	Mean	.6000	.0003	.0408	.5200	.6800

	Statistic	Bootstrap ^b				
		Bias	Std. Error	95% Confidence Interval		
				Lower	Upper	
Anal fin T2	Std. Deviation	.13333	-.01090	.02968	.06325	.17512
	Std. Error Mean	.04216				
	N	10				
	Mean	1.2760	.0019	.1150	1.0602	1.5040
Dorsal fin T1	Std. Deviation	.39483	-.02569	.06030	.23570	.47882
	Std. Error Mean	.12486				
	N	10				
	Mean	.9600	.0005	.0497	.8800	1.0600
Dorsal fin T2	Std. Deviation	.15776	-.01143	.02585	.09661	.19313
	Std. Error Mean	.04989				
	N	10				
	Mean	1.7600	-.0014	.1036	1.5761	1.9838
Caudal fin T1	Std. Deviation	.34046	-.02737	.07352	.15776	.42999
	Std. Error Mean	.10766				
	N	10				
	Mean	1.5400	.0005	.0523	1.4400	1.6600
Caudal fin T2	Std. Deviation	.16465	-.01249	.02956	.08433	.19889
	Std. Error Mean	.05207				
	N	10				
	Mean	2.2000	.0000	.0383	2.1200	2.2800
Caudal fin T2	Std. Deviation	.13333	-.00981	.02974	.06325	.17512
	Std. Error Mean	.04216				

a. t cannot be computed because the standard deviation is 0.

b. Unless otherwise noted, bootstrap results are based on 1000 bootstrap samples

T1. Close housing system, T2. Pond



ภาคผนวก ข

ต้นทุนการผลิตและผลตอบแทนต่อการลงทุน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 1 รายละเอียดต้นทุนและสัดส่วนของต้นทุนการผลิตและผลตอบแทนต่อการลงทุนในการ
อนุบาลปลากดกึ่งที่ให้อาหารกลางวัน

ต้นทุนการผลิต	จำนวน ทั้งหมด	ราคา	หน่วย	รวม ทั้งหมด
1. ต้นทุนผันแปร				(บาท)
1.1	ค่าพันธุ์ปลากดกึ่ง (ตัวละ 2 บาท)	2,500	2 (บาท/ตัว)	5,000
1.2	ค่าอาหารปลาสำเร็จรูป			
1.2.1	ค่าอาหารกบเล็ก	5	23 (บาท/กิโลกรัม)	115
1.2.2	ค่าอาหารปลาคูกเล็ก 0.5 กระสอบ	5	33.6 (บาท/กิโลกรัม)	168
1.2.3	ค่าอาหารปลาคูกกลาง 2 กระสอบ	40	32 (บาท/กิโลกรัม)	1,280
1.3	ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	750		750
1.4	ค่าไฟฟ้า	0		0
รวมต้นทุนผันแปรเป็นเงิน (บาท)				7,313
2. ต้นทุนคงที่				
2.1	ค่ากระชัง (คิดค่าเสื่อม 3 ปี ระยะเวลาเลี้ยง 45 วัน)	2	800 (บาท/กระชัง)	1,600
2.2	สวิงจับปลา	2	30 (บาท/ตัว)	60
2.3	ปั้มนอกซิเจน	1	1600	1600
2.4	ปั้มน้ำ	1	900	900
รวมต้นทุนคงที่เป็นเงิน (บาท) ไม่ได้คิดค่าเสื่อมโรงเรือน และบ่อเลี้ยง				4,160
รวมต้นทุนทั้งหมด(บาท)				11,473
หมายเหตุ: ระยะเวลาเลี้ยง 45 วัน		อายุการใช้ งาน(ครั้ง)	ราคารวม	ค่าเสื่อม/ครั้ง
1	ค่ากระชัง (คิดค่าเสื่อม 3 ปี)	9	1,600	177.78
2	สวิงจับปลา (คิดค่าเสื่อม 1 ปี)	2	60	30.00
3	ปั้มน้ำ	6	1800	300.00
4	ปั้มนอกซิเจน (คิดค่าเสื่อม 1 ปี)	6	1600	266.67
รวมต้นทุนค่าเสื่อมทั้งหมด (บาท)				774.44

ตาราง 2 ผลตอบแทนต่อการลงทุนการอนุบาลปลากดคังที่ให้อาหารกลางวันในระบบน้ำหมุนเวียนในระบบปิดขนาด 2 นิ้วที่เลี้ยงในระดับความหนาแน่น 312 ตัวต่อตารางเมตร เป็นระยะเวลา 45 วัน

รายการ	บาท	เปอร์เซ็นต์(%)	บาท/กระชัง	เปอร์เซ็นต์ต่อกระชัง
ต้นทุน	1,473		5,736.50	
- ต้นทุนผันแปร	7,313	63.74	3,656.50	32
- ต้นทุนคงที่	4,160	36.26	2,080.00	18
รายได้ทั้งหมด (2111 ตัว)	25,332	220.80	12,666.00	110
รายได้สุทธิ	18,019	157.06	9,009.50	79
จุดคุ้มทุน (บาท/ตัว)	5.43	0.05	2.72	0
กำไรสุทธิ	13,859	120.80	6,929.50	60
ผลตอบแทนต่อการลงทุน(เปอร์เซ็นต์)		157		79
จำนวนปลาที่รอดชีวิต (84.44%)				

ตาราง 3 รายละเอียดต้นทุนและสัดส่วนของต้นทุนการผลิตและผลตอบแทนต่อการลงทุนในการ
อนุบาลปลาตกคั้งที่ให้อาหารกลางคืน

	ต้นทุนการผลิต	จำนวนทั้งหมด	ราคา	หน่วย	รวม ทั้งหมด
	1. ต้นทุนผันแปร				(บาท)
1.1	ค่าพันธุ์ปลาตกคั้ง (ตัวละ 2 บาท)	2,500	2	(บาท/ตัว)	5,000
1.2	ค่าอาหารปลาสำเร็จรูป				
1.2.1	ค่าอาหารกบเล็ก	5	23	(บาท/กิโล)	115
1.2.2	ค่าอาหารปลาดุกเล็ก 0.5 กระสอบ	5	33.6	(บาท/กิโล)	168
1.2.3	ค่าอาหารปลาดุกกลาง 2 กระสอบ	40	32	(บาท/กิโล)	1,280
1.3	ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	750			750
1.4	ค่าไฟฟ้า	0			0
	รวมต้นทุนผันแปรเป็นเงิน (บาท)				7,313
	2. ต้นทุนคงที่				
2.1	ค่ากระชัง(คิดค่าเสื่อม 3 ปี ระยะเวลา เลี้ยง 45 วัน)	2	800	(บาท/กระชัง)	1,600
2.2	สวิงจับปลา	1	30	(บาท/ตัว)	30
2.3	ปั้มน้ำออกซิเจน	1	1600		1600
2.4	ปั้มน้ำ	1	900		900
	รวมต้นทุนคงที่เป็นเงิน (บาท) ไม่ได้คิดค่าเสื่อมโรงเรือน และบ่อเลี้ยง				
	หมายเหตุ: ระยะเวลาเลี้ยง 45 วัน	อายุการใช้ งาน(ครั้ง)	ราคา รวม	ค่าเสื่อม/ครั้ง	
1	ค่ากระชัง (คิดค่าเสื่อม 3 ปี)	9	1,600	177.78	
2	สวิงจับปลา (คิดค่าเสื่อม 1 ปี)	3	30	10.00	
3	ปั้มน้ำ	6	900	150.00	
4	ปั้มน้ำออกซิเจน (คิดค่าเสื่อม 1 ปี)	6	1600	266.67	
	รวมต้นทุนค่าเสื่อมทั้งหมด (บาท)				604.44

ตาราง 4 ผลตอบแทนต่อการลงทุนการอนุบาลปลากดกึ่งให้อาหารกลางคืนในระบบน้ำหมุนเวียนในระบบปิดขนาด 2 นิ้วที่เลี้ยงในระดับความหนาแน่น 312 ตัวต่อตารางเมตร เป็นระยะเวลา 45 วัน

รายการ	บาท	เปอร์เซ็นต์	บาท/กระชัง	% ต่อกระชัง
ต้นทุน	11,443		5,721.50	
- ต้นทุนผันแปร	7,313	63.91	3,656.50	32
- ต้นทุนคงที่	4,130	36.09	2,065.00	18
ค่าเสื่อมค่าอุปกรณ์	604.44	5.28	302.22	3
รายได้ทั้งหมด (2,428 ตัว)	29,136	254.62	14,568.00	127
รายได้สุทธิ	21,823	190.71	10,911.50	95
จุดคุ้มทุน (บาท/ตัว)	4.71	0.04	2.36	0
กำไรสุทธิ	17,693	154.62	8,846.50	77
ผลตอบแทนต่อการลงทุน (เปอร์เซ็นต์)		191	95.36	95
จำนวนปลาที่รอดชีวิต (97.12%)				

ตาราง 5 รายละเอียดต้นทุนและสัดส่วนของต้นทุนการผลิตและผลตอบแทนต่อการลงทุนในการอนุบาลปลาตกคั้งที่ให้อาหารทุกวัน

ต้นทุนการผลิต	จำนวนทั้งหมด	ราคา	หน่วย	รวมทั้งหมด
1. ต้นทุนผันแปร				(บาท)
1.1 ค่าพันธุ์ปลาตกคั้ง (ตัวละ 12 บาท)	2,270	12	(บาท/ตัว)	27,240
1.2 ค่าอาหารปลาสำเร็จรูป				
1.2.1 ค่าอาหารปลาตุกกลาง 3 กระสอบ	60	23	(บาท/กิโล)	1,380
1.2.2 ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	750			750
รวมต้นทุนผันแปรเป็นเงิน (บาท)				29,370
2. ต้นทุนคงที่				
2.1 ค่ากระชัง(คิดค่าเสื่อม 3 ปี ระยะเวลาดูแล 45 วัน)	2	800	(บาท/กระชัง)	1,600
2.2 สวิงจับปลา	2	30	(บาท/ตัว)	60
2.3 ปื้มออกซิเจน	1	1600		1600
2.4 ปื้มน้ำ	0.5	900		900
รวมต้นทุนคงที่เป็นเงิน (บาท) ไม่ได้คิดค่าเสื่อมโรงเรือน และบ่อเลี้ยง				4,160
รวมต้นทุนทั้งหมด (บาท)				33,530
หมายเหตุ: ระยะเวลาเลี้ยง 45 วัน	อายุการใช้งาน(ครั้ง)	ราคารวม	ค่าเสื่อม/ครั้ง	
1 ค่ากระชัง (คิดค่าเสื่อม 3 ปี)	9	1,600	177.78	
2 สวิงจับปลา (คิดค่าเสื่อม 1 ปี)	3	60	20.00	
3 ปื้มน้ำ	6	900	150.00	
4 ปื้มออกซิเจน (คิดค่าเสื่อม 1 ปี)	6	1600	266.67	
รวมต้นทุนค่าเสื่อมทั้งหมด (บาท)				614.44

ตาราง 6 ผลตอบแทนต่อการลงทุนการอนุบาลปลากดกึ่งที่ให้อาหารทุกวันในระบบน้ำหมุนเวียนในระบบปิด ขนาด 7 นิ้วที่เลี้ยงในระดับความหนาแน่น 284 ตัวต่อตารางเมตร เป็นระยะเวลา 45 วัน

รายการ	บาท	เปอร์เซ็นต์	บาท/กระชัง
ต้นทุน	33,530		16,765.00
- ต้นทุนผันแปร	29,370	87.59	14,685.00
- ต้นทุนคงที่	4,160	12.41	2,080.00
รายได้ทั้งหมด(2,256 ตัว ตัวละ 15 บาท)	33,975	101.33	16,987.50
รายได้สุทธิ	4,605	13.73	2,302.50
จุดคุ้มทุน (บาท/ตัว)	15.88	0.05	7.94
กำไรสุทธิ	445	1.33	222.50
ผลตอบแทนต่อการลงทุน(เปอร์เซ็นต์)		14	
จำนวนปลาที่รอดมีชีวิต (99.81%)			

ตาราง 7 รายละเอียดต้นทุนและสัดส่วนของต้นทุนการผลิตและผลตอบแทนต่อการลงทุนในการ
อนุบาลปลากดกึ่งที่ให้อาหารวันเว้นวัน

ต้นทุนการผลิต	จำนวนทั้งหมด	ราคา	หน่วย	รวมทั้งหมด
1. ต้นทุนผันแปร				(บาท)
1.1	ค่าพันธุ์ปลากดกึ่ง(ตัวละ 2 บาท)	2,270	12	(บาท/ตัว) 27,240
1.2	ค่าอาหารปลาสำเร็จรูป			
1.2.1	ค่าอาหารปลาคูกกลาง 3 กระสอบ	60	23	(บาท/ กิโลกรัม) 1,380
1.2.2	ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	750		750
1.2.3	ค่าไฟฟ้า	0		0
รวมต้นทุนผันแปรเป็นเงิน (บาท)				
2. ต้นทุนคงที่				
2.1	ค่ากระชัง (คิดค่าเสื่อม 3 ปี ระยะเวลา เลี้ยง 45 วัน)	2	800	(บาท/กระชัง) 1,600
2.2	สวิงจับปลา	2	30	(บาท/ตัว) 60
2.3	ปั้มน้ำออกซิเจน	1	1600	1600
2.4	ปั้มน้ำ	1	900	900
รวมต้นทุนคงที่เป็นเงิน (บาท) ไม่ได้คิดค่าเสื่อม โรงเรือน และบ่อเลี้ยง				4,160
รวมต้นทุนทั้งหมด (บาท)				33,530
หมายเหตุ: ระยะเวลาเลี้ยง 45 วัน		อายุการใช้งาน (ครั้ง)	ราคารวม	ค่าเสื่อม/ ครั้ง
1	ค่ากระชัง (คิดค่าเสื่อม 3 ปี)	9	1,600	177.78
2	สวิงจับปลา (คิดค่าเสื่อม 1 ปี)	3	60	20.00
3	ปั้มน้ำ	6	900	150.00
4	ปั้มน้ำออกซิ (คิดค่าเสื่อม 1 ปี)	6	1600	266.67
รวมต้นทุนค่าเสื่อมทั้งหมด (บาท)				614.44

ตาราง 8 ผลตอบแทนต่อการลงทุนการอนุบาลปลาตกค้างที่ให้อาหารวันเว้นวันในระบบน้ำหมุนเวียนในระบบปิด ขนาด 7 นิ้วที่เลี้ยงในระดับความหนาแน่น 284 ตัวต่อตารางเมตร เป็นระยะเวลา 45 วัน

รายการ	บาท	เปอร์เซ็นต์	บาท/กระชัง
ต้นทุน	33,530		16,765.00
- ต้นทุนผันแปร	29,370	87.59	14,685.00
- ต้นทุนคงที่	4,160	12.41	2,080.00
ค่าเสียโอกาสในการลงทุน	0		-
รายได้ทั้งหมด (2,245 ตัว)	33,825	100.88	16,912.50
รายได้สุทธิ	4,455	13.29	2,227.50
จุดคุ้มทุน (บาท/ตัว)	13.81	0.04	6.90
กำไรสุทธิ	295	0.88	147.50
ผลตอบแทนต่อการลงทุน (เปอร์เซ็นต์)		13	6.64
จำนวนปลาที่รอดชีวิต (99.35%)			



ภาคผนวก ค

การวิเคราะห์ความชื้น โปรตีน และไขมันของอาหารปลาและเนื้อปลา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

1. การวิเคราะห์หาความชื้น (moisture analysis)

วิธีการ

1. นำถ้วยสำหรับใส่ตัวอย่างวิเคราะห์หาความชื้น (weighing bottle) ที่ล้างสะอาด และเช็ดให้แห้งแล้ว นำไปอบในตู้อบ (hot air oven) ที่อุณหภูมิ 100°C นาน 1 ชั่วโมง เพื่อไล่ความชื้นออกจากถ้วย จากนั้นนำออกมาใส่ในโถดูดความชื้น (desiccator) ทิ้งไว้ให้เย็น ชั่งและจดบันทึกน้ำหนักถ้วย

2. ชั่งตัวอย่างเนื้อที่บดละเอียดแล้ว 2 กรัม ใส่ในถ้วยที่อบแล้ว บันทึกน้ำหนักรวมทั้งหมด และนำไปอบที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส นาน 4 ชั่วโมง

3. นำถ้วยออกมาใส่ในโถดูดความชื้น ทิ้งไว้ให้เย็น ชั่งและจดบันทึก ซึ่งน้ำหนักที่หายไปคือ ปริมาณความชื้น และสารที่ระเหยได้ทั้งหมด

การคำนวณหาเปอร์เซ็นต์ความชื้น

$$\text{Moisture percentage} = \frac{A - B}{C} \times 100 \%$$

เมื่อ $A =$ น้ำหนักถ้วย + น้ำหนักตัวอย่างก่อนอบ

$B =$ น้ำหนักถ้วย + น้ำหนักตัวอย่างหลังอบ

$C =$ น้ำหนักตัวอย่าง (กรัม)

2. การวิเคราะห์หาโปรตีน (protein analysis)

วิธีการ

1. ชั่งตัวอย่างเนื้อที่บดแล้ว 0.5 กรัม แล้วนำไปใส่ใน kjeldahl flask

2. เติมสารเร่งปฏิกิริยา ($K_2SO_4 : CuSO_4$ อัตราส่วน 20 : 1) จำนวน 2 กรัม จากนั้นเติม conc. sulfuric acid 15 มิลลิลิตร

3. นำ kjeldahl flask เข้าเครื่องย่อยที่อุณหภูมิ 420°C นาน 4 ชั่วโมง จนได้สารละลายสีเขียวใส ทิ้งไว้ให้เย็น และเติมน้ำกลั่น 50 มิลลิลิตร เขย่าให้เข้ากัน

4. ตวงสารละลาย 4 องศาเซลเซียส boric acid 40 มิลลิลิตร ใส่ใน erlenmeyer flask ขนาด 250 มิลลิลิตร แล้วเติม screen methylred indicator

5. นำ kjeldahl flask ต่อเข้าเครื่องกลั่น แล้วนำขวด erlenmeyer flask ที่ใส่สารละลาย 4 เปอร์เซ็นต์ boric acid 40 มิลลิลิตร ต่อเข้าอีกปลายของ condenser ของเครื่องกลั่น โดยให้ปลายท่อจุ่มสารละลาย

6. เติม 40 เปอร์เซ็นต์ sodium hydroxide จำนวน 50 มิลลิลิตร ใส่ขวด kjeldahl flask นำ kjeldahl flask ต่อเข้ากับเครื่องกลั่น กลั่นจนได้สารละลายใน Erlenmeyer flask 250 มิลลิลิตร

7. นำสารที่กลั่นได้มาไทเทรตกับสารละลายมาตรฐาน 0.1 HCl โดยไทเทรตจนสารละลายจากสีเขียวเป็นสีม่วงอมเทา บันทึกปริมาณสารละลายมาตรฐานที่ใช้ในการไทเทรต

การคำนวณหาเปอร์เซ็นต์โปรตีน

$$\text{Protein percentage} = \frac{(A - B) \times C \times E \times 0.014 \times 100 \%}{D}$$

เมื่อ A = จำนวนปริมาณสารละลายมาตรฐาน HCl 0.1 N ที่ใช้ในการไทเทรตกับตัวอย่าง (มิลลิลิตร)

B = จำนวนปริมาณสารละลายมาตรฐาน HCl 0.1 N ที่ใช้ในการไทเทรตกับ blank (มิลลิลิตร)

C = ความเข้มข้น (N) ของสารละลายมาตรฐาน HCl

D = น้ำหนักตัวอย่าง (กรัม)

E = Kjeldahl factor (6.25)

3. การวิเคราะห์หาไขมัน (ether extract analysis)

วิธีการ

1. นำขวดสกัดไขมัน (round bottom) ที่ล้างสะอาดและเช็ดให้แห้งแล้ว ออบในตู้อบที่อุณหภูมิ 100 เปอร์เซ็นต์ นาน 1 ชั่วโมงเพื่อไล่ความชื้น จากนั้นนำขวดออกมาใส่ในโถดูดความชื้นทิ้งไว้ให้เย็น ชั่งและบันทึกน้ำหนักขวด

2. ชั่งตัวอย่างเนื้อปลาที่บดแล้ว 2 กรัม ใส่ใน thimble ablundum ที่แห้งและสะอาด

3. นำ thimble ablundum ใส่ลงใน sample containers แล้วต่อกับ holding clips ของเครื่องสกัดไขมันแบบ soxhlet extraction

4. ใส่ dichloromethane ลงในขวดสกัดไขมันที่บันทึกน้ำหนักไว้แล้ว ต่อเข้ากับเครื่องสกัดไขมัน และเปิดน้ำให้ไหลผ่าน condenser ตลอดเวลา

5. เปิดเครื่องสกัดไขมัน โดยใช้ความร้อนสกัดนาน 16 ชั่วโมง ด้วยอัตราการกลั่น 2 - 3 หยดต่อนาที

6. นำ sample container ออกแล้ว นำ reclaiming tube ใส่แทนที่ให้ความร้อน dichloromethane จะถูกกลั่น และเก็บใน reclaiming tube ส่วนไขมันที่ได้จะอยู่ในขวดสกัดไขมัน

7. นำขวดสกัดไขมันที่ได้ไปอบที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส นาน 30 นาที จากนั้นนำออกมาใส่ในโถดูดความชื้น ทิ้งไว้ให้เย็น ชั่งและจดบันทึกน้ำหนัก โดยน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นภายหลังการสกัดคือ น้ำหนักของไขมันในเนื้อ

การคำนวณหาเปอร์เซ็นต์ไขมัน

$$\text{Fat percentage} = \frac{A - B}{C} \times 100 \%$$

เมื่อ A = น้ำหนักขวดสกัดไขมัน + น้ำหนักไขมันที่อบแล้ว

B = น้ำหนักขวดสกัดไขมัน

C = น้ำหนักตัวอย่าง (กรัม)

ตาราง 1 ธาตุแห้งในเนื้อปลากดครั้ง

ลำดับ	ตัวอย่าง	น้ำหนักถ้วย	น้ำหนักอาหาร	นน ถ้วย+นนอาหารก่อนอบ	นน อาหารหลังอบ	% DM	เฉลี่ย
1	C.1.1	27.322	2.196	29.496	2.174	99.00	98.70
2	C.1.1	25.388	1.884	27.242	1.854	98.41	
3	C.1.2	28.418	1.572	29.964	1.546	98.35	98.39
4	C.1.2	27.3	2.367	29.63	2.33	98.44	
5	C.2.1	24.213	1.123	25.315	1.102	98.13	98.06
6	C.2.1	23.522	1.496	24.988	1.466	97.99	
7	C.2.2	25.767	1.189	26.936	1.169	98.32	98.11
8	C.2.2	22.206	1.473	23.648	1.442	97.90	
9	C.5.1	28.08	1.702	29.76	1.68	98.71	98.60
10	C.5.1	25.254	2.113	27.335	2.081	98.49	
11	C.5.2	30.972	1.696	32.646	1.674	98.70	98.71
12	C.5.2	26.798	2.355	29.123	2.325	98.73	
13	P.1.1	27.251	1.385	28.615	1.364	98.48	98.37
14	P.1.1	27.58	2.46	29.997	2.417	98.25	
15	P.1.2	23.729	1.635	25.334	1.605	98.17	98.26
16	P.1.2	23.02	2.182	25.166	2.146	98.35	
17	P.2.1	26.99	2.149	29.108	2.118	98.56	98.52
18	P.2.1	24.526	1.652	26.153	1.627	98.49	
19	P.2.2	25.443	1.835	27.25	1.807	98.47	98.57
20	P.2.2	26.753	1.346	28.081	1.328	98.66	
21	P.3.1	26.616	1.926	28.514	1.898	98.55	98.65
22	P.3.1	24.133	1.755	25.866	1.733	98.75	
23	P.3.2	25.275	1.778	27.03	1.755	98.71	98.61
24	P.3.2	24.453	2.006	26.429	1.976	98.50	

C: เนื้อปลาในระบบโรงเรือน P: เนื้อปลาในบ่อดิน



ภาคผนวก ง

อตุณยมวิทยา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 1 รายงานข้อมูลอุตุนิยมวิทยาประจำเดือน ธันวาคม พ.ศ.2555 (ค.ศ.2012)

ศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคเหนือ อ.เมือง จ.เชียงใหม่

วันที่	อุณหภูมิ (ซ)			ฝน ม.ม	แสงแดด (ชม.)	วันที่	อุณหภูมิ (ซ)			ฝน ม.ม	แสงแดด (ชม.)
	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย				สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย		
1	32.2	21.9	26.5	0.4	8.3	18	31.6	17.4	23.6	0.0	-
2	33.4	22.3	27.0	0.6	9.7	19	32.2	18.3	24.5	0.0	-
3	30.6	21.9	25.3	0.0	2.5	20	31.8	18.2	24.5	0.0	-
4	32.6	21.9	26.8	0.0	9.4	21	31.7	16.1	23.0	0.0	-
5	32.7	20.6	26.0	0.0	11.6	22	31.4	15.0	22.2	0.0	0.0
6	32.5	19.9	25.3	0.0	10.7	23	30.7	18.0	23.7	0.0	-
7	30.8	17.3	23.5	0.0	5.7	24	30.0	20.9	24.7	0.0	-
8	31.0	18.0	23.6	0.0	6.9	25	29.4	20.0	24.6	0.0	10.1
9	30.0	16.1	22.3	0.0	10.8	26	30.0	20.1	24.3	0.0	10.5
10	31.6	15.0	22.0	0.0	8.5	27	30.9	18.4	24.0	0.0	9.5
11	30.7	16.6	23.0	0.0	5.6	28	31.7	18.6	24.3	0.0	9.4
12	31.4	17.9	24.4	0.0	5.4	29	31.5	17.4	23.8	0.0	9.9
13	31.0	20.2	24.9	0.0	3.4	30	31.2	17.5	24.1	0.0	9.6
14	32.0	19.4	24.8	0.0	2.2	31	30.0	20.8	24.8	0.0	5.3
15	32.0	19.0	24.7	0.0	-	รวม	971.0	579.7	753.0	1.0	165.00
16	31.7	18.0	23.9	0.0	-	เฉลี่ย	31.32	18.70	24.29	0.03	7.50
17	30.7	17.0	23.1	0.0	-						

ฝ่ายสารสนเทศอุตุนิยมวิทยา

ศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคเหนือ อ.เมือง จ.เชียงใหม่

โทร. 0-5320-3802

ตาราง 2 รายงานข้อมูลอุตุนิยมวิทยาประจำเดือน มกราคม พ.ศ.2556 (ค.ศ.2013)

ศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคเหนือ อ.เมือง จ.เชียงใหม่

วันที่	อุณหภูมิ (ซ)			ฝน ม.ม	แสงแดด (ชม.)	วันที่	อุณหภูมิ (ซ)			ฝน ม.ม	แสงแดด (ชม.)
	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย				สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย		
1	30.5	21.7	25.2	0.0	10.8	18.00	30.20	18.60	23.70	-	9.10
2	31.0	20.1	24.8	0.0	9.9	19.00	30.00	16.40	22.63	-	9.40
3	31.0	19.3	24.7	0.0	7.0	20.00	30.60	15.90	22.60	-	9.80
4	31.5	19.7	25.3	0.0	9.3	21.00	31.20	15.60	22.63	-	9.50
5	31.5	19.4	24.9	0.0	9.2	22.00	32.00	16.00	23.24	-	9.80
6	31.0	18.5	24.0	0.0	8.8	23.00	32.50	17.00	24.15	-	9.60
7	30.5	18.0	24.0	0.0	9.0	24.00	33.20	17.00	24.14	-	9.80
8	30.6	17.4	23.1	0.0	9.8	25.00	33.10	15.40	23.31	-	9.90
9	29.5	15.5	21.8	0.0	9.5	26.00	32.10	13.90	22.02	-	9.90
10	29.6	14.7	21.5	0.0	9.5	27.00	32.00	12.90	21.61	-	9.90
11	29.0	14.2	21.3	0.0	9.0	28.00	31.50	13.60	22.50	-	9.80
12	29.5	14.1	21.4	0.0	10.0	29.00	31.00	20.70	24.79	2.00	7.50
13	29.3	13.2	20.8	0.0	9.5	30.00	29.90	* 20.0	23.46	23.00	5.90
14	28.7	15.6	22.0	0.0	9.7	31.00	29.60	19.20	23.96	-	9.50
15	30.0	16.0	22.4	0.0	9.6	รวม	954.20	504.10	719.04	25.00	289.00
16	30.6	17.0	23.5	0.0	9.2	เฉลี่ย	30.78	16.80	23.19	0.81	9.32
17	31.5	17.5	23.7	0.0	9.8						

ฝ่ายสารสนเทศอุตุนิยมวิทยา

ศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคเหนือ อ.เมือง จ.เชียงใหม่

โทร. 0-5320-3802

ตาราง 3 รายงานข้อมูลอุตุนิยมวิทยาประจำเดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ.2556 (ค.ศ.2013)

ศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคเหนือ อ.เมือง จ.เชียงใหม่

วันที่	อุตุนิยม					วันที่	อุตุนิยม				
	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย	ฝน	แสงแดด		สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย	ฝน	แสงแดด
	(ซ)			ม.ม	(ชม.)		(ซ)			ม.ม	(ชม.)
1	31.1	20.4	25.4	1.8	9.3	18	33.5	21.6	26.9	0.0	8.1
2	30.0	20.0	23.8	24.3	6.1	19	36.1	20.1	27.6	0.0	-
3	31.7	20.0	24.7	0.1	8.6	20	35.7	20.8	27.7	0.0	-
4	32.5	19.7	25.3	0.0	9.9	21	34.9	23.5	27.7	4.8	8.6
5	33.7	20.0	25.9	0.0	9.7	22	33.1	23.8	27.6	0.0	-
6	34.1	18.5	25.7	0.0	10.0	23	33.1	22.2	26.7	0.0	7.3
7	34.5	17.2	25.1	0.0	9.8	24	33.7	20.8	27.1	0.0	9.3
8	34.6	17.1	24.8	0.0	9.5	25	34.9	21.9	28.2	0.0	-
9	34.3	17.6	25.1	0.0	9.4	26	36.5	22.5	28.9	0.0	9.5
10	33.0	20.7	26.5	0.0	7.2	27	37.5	22.0	29.1	0.0	9.6
11	34.5	21.9	27.8	0.0	9.4	28	37.0	19.4	27.4	0.0	-
12	35.0	23.3	28.6	0.0	8.9						
13	34.1	22.9	28.3	0.0	-						
14	33.5	23.6	28.1	0.0	8.0						
15	35.3	23.0	28.3	0.0	9.3	รวม	386.0	238.6	304.7	4.8	52.40
16	35.8	22.3	28.4	0.0	9.5	เฉลี่ย	35.09	21.69	27.70	0.16	8.73
17	35.3	21.6	27.6	0.6	9.3						

ฝ่ายสารสนเทศอุตุนิยมวิทยา

ศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคเหนือ อ.เมือง จ.เชียงใหม่

โทร. 0-5320-3802

ตาราง 4 รายงานข้อมูลอุตุนิยมวิทยาประจำเดือน มีนาคม พ.ศ.2556 (ค.ศ.2013)

ศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคเหนือ อ.เมือง จ.เชียงใหม่

วันที่	อุณหภูมิ (ซ)			ฝน ม.ม	แสง แดด (ชม.)	วันที่	อุณหภูมิ (ซ)			ฝน ม.ม	แสง แดด (ชม.)
	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย				สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย		
1	37.5	19.2	27.5	0.0	9.8	18	37.3	21.6	29.3	0.0	9.2
2	37.5	22.2	29.5	0.0	9.8	19	36.7	21.3	28.7	0.0	9.2
3	36.1	24.1	28.4	1.8	8.4	20	35.5	19.4	26.9	0.0	8.8
4	28.4	23.4	25.0	15.0	1.6	21	34.9	18.2	25.5	0.0	8.2
5	31.7	22.1	26.0	0.0	4.6	22	37.0	16.0	26.3	0.0	9.3
6	32.5	21.4	26.6	0.2	0.0	23	37.0	18.3	27.5	0.0	9.6
7	32.8	22.8	27.0	0.0	4.9	24	37.1	19.0	27.0	0.0	8.7
8	33.5	23.5	27.9	0.1	7.9	25	35.5	19.7	27.2	0.0	8.6
9	34.8	22.0	27.7	0.0	9.4	26	36.4	21.3	28.5	0.0	8.9
10	34.0	18.5	26.1	0.0	9.4	27	37.1	22.0	29.1	0.0	9.2
11	35.0	18.3	26.6	0.0	9.5	28	38.1	21.4	29.5	0.0	9.1
12	33.5	17.1	25.3	0.0	9.1	29	38.3	22.8	30.2	0.0	9.3
13	34.6	19.0	25.7	0.0	9.1	30	38.4	23.7	30.9	0.0	8.7
14	35.7	18.6	26.1	0.0	9.0	31	37.7	25.0	30.6	0.0	8.3
15	36.1	18.6	26.8	0.0	8.8	รวม	517.0	289.7	397	0.0	125.1
16	36.6	20.5	28.1	0.0	9.1	เฉลี่ย	36.93	20.69	28.3	0.00	8.94
17	36.3	20.5	28.4	0.0	8.8						

ฝ่ายสารสนเทศอุตุนิยมวิทยา

ศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคเหนือ อ.เมือง จ.เชียงใหม่

โทร. 0-5320-3802

ตาราง 5 รายงานข้อมูลอุตุนิยมวิทยาประจำเดือน เมษายน พ.ศ.2556 (ค.ศ.2013)

ศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคเหนือ อ.เมือง จ.เชียงใหม่

วันที่	อุณหภูมิ (ซ)			ฝน ม.ม	แสงแดด (ชม.)	วันที่	อุณหภูมิ (ซ)			ฝน ม.ม	แสงแดด (ชม.)
	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย				สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย		
1	37.8	23.8	30.6	0.0	8.4	19	38.50	24.50	31.41	-	9.70
2	38.6	23.9	31.1	0.0	9.4	20	39.70	24.80	32.49	0.70	9.50
3	38.6	24.1	31.3	0.0	9.2	21	39.30	25.60	31.37	0.20	7.60
4	39.4	23.0	31.3	0.0	9.5	22	33.50	23.80	28.49		6.10
5	39.5	24.6	32.1	0.0	9.9	23	36.60	25.10	30.36	-	7.50
6	38.5	25.2	31.4	0.0	9.1	24	36.40	26.00	30.05	-	7.20
7	38.0	22.6	30.4	0.0	8.5	25	35.50	24.30	29.21	0.30	8.90
8	37.9	24.3	30.9	0.0	9.5	26	38.60	24.10	31.41	-	10.60
9	37.7	24.9	31.5	0.0	9.3	27	38.50	26.00	32.19	-	10.30
10	38.5	25.8	32.2	0.0	9.0	28	37.90	25.60	31.70	-	10.60
11	38.6	24.6	31.5	0.0	9.4	29	39.00	24.40	31.90	-	9.30
12	38.2	26.6	32.2	0.0	9.3	30	38.60	26.10	31.84	-	8.40
13	38.6	25.9	31.8	0.0	8.0						
14	38.1	27.2	32.1	0.0	9.3	รวม	1,142	746.3	936.7	1.20	270.60
15	39.2	25.5	31.1	0.0	9.6	เฉลี่ย	38.08	24.88	31.23	0.04	9.02
16	38.0	24.3	31.2	0.0	10.3						
17	37.5	25.8	31.0	0.0	7.8						
18	37.5	23.9	30.6	0.0	9.4						

ฝ่ายสารสนเทศอุตุนิยมวิทยา

ศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคเหนือ อ.เมือง จ.เชียงใหม่

โทร. 0-5320-3802

ตาราง 6 รายงานข้อมูลอุตุนิยมวิทยาประจำเดือน พฤษภาคม พ.ศ.2556 (ค.ศ.2013)

ศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคเหนือ อ.เมือง จ.เชียงใหม่

วันที่	อุณหภูมิ (ซ)			ฝน ม.ม	แสง แดด (ชม.)	วันที่	อุณหภูมิ (ซ)			ฝน ม.ม	แสง แดด (ชม.)
	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย				สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย		
1	39.0	25.6	32.1	0.0	9.5	19	36.7	25.2	29.19	0.2	6.7
2	38.5	27.0	30.9	2.4	7.0	20	35.7	25.1	29.23	26.2	5
3	36.1	22.7	27.5	6.6	6.2	21	35.1	23.9	28.68	0	7.1
4	34.7	21.8	27.3	0.6	7.0	22	36.7	25.4	31	0	9.9
5	34.2	22.4	28.0	1.2	9.2	23	36.5	26	30.3	0	8
6	35.0	23.2	26.8	17.9	7.1	24	34.1	25.3	29.44	0	6.5
7	33.3	22.4	25.6	6.5	4.2	25	35.4	25.4	30.09	0	7.8
8	37.0	23.1	29.9	0.0	10.5	26	35.8	25.1	29.92	0.7	7.4
9	35.3	25.3	29.9	7.0	6.7	27	34	25	29.04	0	6.3
10	36.2	24.8	29.9	0.0	8.4	28	36.2	25.2	29.96	0.6	9.4
11	37.5	25.3	30.7	0.9	9.7	29	36.5	25.1	29.68	10.1	8.6
12	36.4	24.9	30.2	0.0	8.1	30	35.6	24.2	29.11	0	9.2
13	37.3	25.5	31.0	0.0	7.1	31	36	25.6	30.25	0	8.6
14	36.5	26.0	30.4	7.7	6.0	รวม	1,120.	771.2	922.62	89.90	244.1
15	35.6	25.5	30.8	0.0	9.0	เฉลี่ย	36.13	24.88	29.76	2.90	7.87
16	38.0	25.7	32.1	0.0	9.9						
17	37.3	27.1	31.8	1.3	8.2						
18	37.9	26.4	31.8	0.0	9.8						

ฝ่ายสารสนเทศอุตุนิยมวิทยา

ศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคเหนือ อ.เมือง จ.เชียงใหม่

โทร. 0-5320-3802

ตาราง 7 รายงานข้อมูลอุตุนิยมวิทยาประจำเดือน มิถุนายน พ.ศ.2556 (ค.ศ.2013)

ศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคเหนือ อ.เมือง จ.เชียงใหม่

วันที่	อุณหภูมิ (ซ)			ฝน ม.ม	แสง แดด (ชม.)	วันที่	อุณหภูมิ (ซ)			ฝน ม.ม	แสง แดด (ชม.)
	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย				สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย		
1	34.2	26.3	29.3	3.3	6.7	19	36.00	27.30	30.50	0.50	6.70
2	36.0	23.9	29.6	T	7.7	20	34.20	25.60	28.95	1.60	3.40
3	34.3	25.6	29.4	0.3	7.4	21	33.80	25.60	28.69	0.10	4.40
4	33.7	24.7	28.7	7.7	6.7	22	34.20	26.00	29.68	-	1.60
5	33.0	23.6	26.9	2.0	3.8	23	33.20	25.40	27.85	3.10	0.60
6	33.5	23.7	27.8	0.6	5.4	24	32.00	25.30	27.64	3.20	-
7	35.2	25.3	29.2	0.4	6.0	25	29.80	24.50	26.71	4.80	-
8	35.8	25.3	30.1	0.0	8.0	26	31.30	24.60	27.02	10.8	0.20
9	35.7	25.5	29.8	0.5	6.4	27	31.30	23.00	27.16	-	1.00
10	36.3	25.0	30.2	T	6.7	28	32.00	24.60	28.07	0.70	3.20
11	28.5	24.5	26.3	0.1	0.0	29	31.70	24.60	27.50	-	2.50
12	29.7	24.4	26.4	T	0.4	30	33.70	23.80	28.99	-	5.60
13	32.5	24.9	28.0	0.0	1.3						
14	35.9	25.7	30.3	0.0	8.3	รวม	1,016.	751.6	865.7	39.7	148.40
15	36.8	24.7	30.7	0.0	11.4	เฉลี่ย	33.87	25.05	28.86	1.32	4.95
16	37.4	25.1	31.3	0.0	11.0						
17	37.3	26.3	31.6	0.0	11.0						
18	37.0	26.8	31.7	0.0	11.0						

ฝ่ายสารสนเทศอุตุนิยมวิทยา

ศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคเหนือ อ.เมือง จ.เชียงใหม่

โทร. 0-5320-3802

ตาราง 8 รายงานข้อมูลอุตุนิยมวิทยาประจำเดือน กรกฎาคม พ.ศ.2556 (ค.ศ.2013)

ศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคเหนือ อ.เมือง จ.เชียงใหม่

วันที่	อุณหภูมิ (ซ)			ฝน ม.ม.	แสงแดด (ชม.)	วันที่	อุณหภูมิ (ซ)			ฝน ม.ม.	แสงแดด (ชม.)
	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย				สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย		
1	35.3	24.6	29.8	0.0	7.3	19	32.8	24.3	28.0	4.1	3.7
2	34.7	25.9	29.9	0.0	8.1	20	31.6	24.5	28.2	T	2.7
3	34.4	25.6	29.5	0.6	3.2	21	34.5	25.1	29.3	0.2	7.2
4	35.6	26.0	29.9	0.6	3.2	22	34.3	25.2	28.0	35.1	6.1
5	35.3	24.7	29.0	23.7	6.5	23	33.4	24.1	28.1	93.2	5.6
6	35.0	24.1	29.2	15.6	8.2	24	31.0	23.8	26.4	19.5	1.1
7	32.8	24.7	28.4	1.2	5.8	25	30.7	24.0	27.1	0.0	0.2
8	32.2	25.2	28.2	15.9	2.3	26	32.0	24.7	26.9	10.0	2.3
9	31.3	24.5	27.1	0.0	2.7	27	28.9	24.1	26.3	1.4	0.2
10	30.7	24.5	27.0	3.9	0.2	28	30.0	23.7	26.6	3.4	0.0
11	29.0	24.1	26.4	0.0	0.0	29	26.6	24.0	25.2	5.7	0.0
12	31.0	24.6	27.7	1.6	2.2	30	30.0	23.3	25.8	5.5	1.2
13	33.4	25.0	28.1	15.5	5.7	31	32.7	24.0	27.5	0.0	4.4
14	34.9	24.0	29.1	T	7.4	รวม	1587	1187	1359	219	200.35
15	34.1	25.5	28.3	4.5	5.4	เฉลี่ย	83.53	62.50	71.56	7.09	10.54
16	33.5	25.1	28.0	0.9	5.0						
17	31.0	25.2	27.5	8.6	0.9						
18	32.1	24.2	27.9	2.2	3.7						

ฝ่ายสารสนเทศอุตุนิยมวิทยา

ศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคเหนือ อ.เมือง จ.เชียงใหม่

โทร. 0-5320-3802

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล

นายบุญล้ำ สิงห์ปลา

วัน เดือน ปีเกิด

23 มีนาคม 2522

ประวัติการศึกษา

สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

โรงเรียนหลวงพระบาง อ.เมือง จังหวัดหลวงพระบาง ปีการศึกษา 2541

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี

สาขาสัตวศาสตร์ (ประมง) คณะสัตวศาสตร์ นานง มหาวิทยาลัยแห่งชาติ
ปีการศึกษา 2546

ประวัติการทำงาน

หัวหน้าเตรียมความพร้อมที่ตั้งคณะเกษตรศาสตร์และทรัพยากรป่าไม้
มหาวิทยาลัย สุพานุวงศ์ อ.เมือง จังหวัดหลวงพระบาง สปป.ลาว
พ.ศ. 2547หัวหน้าภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์และทรัพยากรป่าไม้
มหาวิทยาลัย สุพานุวงศ์ อ.เมือง จังหวัดหลวงพระบาง สปป.ลาว
พ.ศ. 2551หัวหน้าภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์และทรัพยากรป่าไม้
มหาวิทยาลัย สุพานุวงศ์ อ.เมือง จังหวัดหลวงพระบาง สปป.ลาว
พ.ศ. 2554