



ภาคผนวก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Table 1 Meat color and chemical composition of swamp buffalo fed with different levels of concentrate and muscles.

Criteria	1.5 % concentrate				2.0 % concentrate				SEM ^{1/}	P-value		
	IF	LD	ST	BF	IF	LD	ST	BF		Concentrate	Muscle	Inter ^{2/}
Meat color^{3/}												
L*	37.52	35.65	40.99	34.89	37.14	36.57	41.38	35.66	0.239	0.378	<0.001	0.777
a*	19.41	17.13	18.87	19.03	18.19	16.07	20.15	17.85	0.156	0.083	<0.001	0.011
b*	9.15	7.93	9.39	8.15	8.55	7.38	11.06	9.42	0.272	0.412	0.012	0.312
Chemical composition, %												
Moisture	75.26	72.34	74.64	74.11	75.35	73.08	74.89	74.37	0.118	0.158	<0.001	0.784
Protein	23.73	24.81	23.93	23.73	23.98	24.83	24.54	23.30	0.111	0.626	0.002	0.479
Fat	2.30	4.02	1.79	1.74	1.99	2.97	1.83	1.58	0.081	0.025	<0.001	0.101

IF=*Infraspinatus*, LD=*Longissimus dorsi*, ST=*Semitendinosus* and BF=*Biceps femoris*.

^{1/} = Standard error of mean square.

^{2/} = Interaction between concentrate and muscle.

^{3/} L* = Lightness; white=100, black=0, a* =redness; green=-80, red=100, b* =yellowness; blue=-50, yellow=70.

Table 2 Water holding capacity of swamp buffalo fed with different levels of concentrate and muscles.

Criteria	1.5 % concentrate				2.0 % concentrate				SEM ^{1/}	P-value		
	IF	LD	ST	BF	IF	LD	ST	BF		Concentrate	Muscle	Inter ^{2/}
Water holding capacity, %												
Drip loss	7.41	9.62	8.07	6.23	7.46	9.24	7.24	7.43	0.326	0.992	0.045	0.723
Thawing	11.77	13.24	10.07	7.95	11.74	10.94	10.01	8.35	0.523	0.637	0.042	0.795
Boiling	33.34	32.90	35.80	35.65	33.58	33.49	35.41	34.94	0.424	0.939	0.112	0.947
Grilling	40.62	33.77	34.88	36.26	39.92	38.56	38.68	38.77	0.518	0.016	0.039	0.279

IF=*Infraspinus*, LD=*Longissimus dorsi*, ST=*Semitendinosus* and BF= *Biceps femoris*.

^{1/} = Standard error of mean square.

^{2/} = Interaction between concentrate and muscle.

Table 3 Shear force value, collagen content and panel score of swamp buffalo fed with different levels of concentrate and muscles.

Criteria	1.5 % concentrate				2.0 % concentrate				SEM ^{1/}	P-value		
	IF	LD	ST	BF	IF	LD	ST	BF		Concentrate	Muscle	Inter ^{2/}
Shear force value												
Force (N)	50.38	39.23	57.36	45.62	49.41	51.76	54.37	50.61	0.902	0.068	<0.001	0.007
Energy (J)	0.21	0.13	0.36	0.28	0.19	0.17	0.33	0.27	0.006	0.594	<0.001	0.136
Collagen contents, g/100g meat												
Soluble	0.34	0.32	0.34	0.31	0.35	0.31	0.39	0.32	0.004	0.147	<0.001	0.068
Insoluble	1.62	1.24	2.28	1.64	1.79	1.33	2.11	1.61	0.023	0.647	<0.001	0.059
Total	1.96	1.56	2.62	1.95	2.14	1.64	2.50	1.93	0.024	0.493	<0.001	0.141
Panel score^{3/}												
Tenderness	5.78	6.47	5.50	5.08	6.08	6.30	5.83	5.75	0.084	0.131	0.002	0.476
Juiciness	5.39	6.00	5.30	5.58	5.47	5.58	5.64	5.83	0.075	0.711	0.220	0.254
Flavor	5.61	6.30	5.61	4.83	6.00	6.19	5.89	5.25	0.067	0.106	<0.001	0.464
Acceptance	5.50	6.36	5.55	5.33	6.08	6.11	6.03	5.75	0.072	0.059	0.018	0.116

IF=Infraspinatus, LD=Longissimus dorsi, ST=Semitendinosus and BF= Biceps femoris.

^{1/} = Standard error of mean square.

^{2/} =Interaction between concentrate and muscle.

^{3/} 1= low, 5=moderate and 9= high.

Table 4 TBA number, cholesterol (mg/100g meat) and triglyceride (g/100g meat) of swamp buffalo fed with different levels of concentrate and muscles.

Criteria	1.5 % concentrate				2.0 % concentrate				SEM ^{1/}	P-value		
	IF	LD	ST	BF	IF	LD	ST	BF		Concentrate	Muscle	Inter ^{2/}
TBA number, mg malondialdehyde/ kg												
Day 0	0.11	0.07	0.18	0.21	0.11	0.07	0.14	0.24	0.005	0.873	<0.001	0.102
Day 3	0.13	0.08	0.20	0.30	0.15	0.09	0.16	0.26	0.005	0.122	<0.001	0.055
Day 6	0.22	0.12	0.33	0.54	0.26	0.16	0.28	0.45	0.010	0.438	<0.001	0.053
Day 9	0.32	0.17	0.49	0.89	0.21	0.13	0.29	0.65	0.013	<0.001	<0.001	0.027
Cholesterol	62.38	59.22	50.78	60.92	60.85	53.47	48.93	58.85	1.246	0.265	0.007	0.924
Triglyceride	1.81	3.95	1.89	0.42	1.03	2.72	1.36	0.26	0.065	<0.001	<0.001	0.054

IF=*Infraspinatus*, LD=*Longissimus dorsi*, ST=*Semitendinosus* and BF=*Biceps femoris*.

^{1/} = Standard error of mean square.

^{2/} = Interaction between pasture and muscle.

Table 5 Fatty acid profiles and total fatty acids (TFA, mg/100g meat) of swamp buffalo fed with different levels of concentrate and muscles.

Criteria	1.5 % concentrate				2.0 % concentrate				SEM ^{1/}	P-value		
	IF	LD	ST	BF	IF	LD	ST	BF		Concentrate	Muscle	Inter ^{2/}
Fatty acid, % of total fatty acids												
C14:0	2.46	2.32	2.31	2.27	2.18	2.46	2.35	2.22	0.047	0.695	0.751	0.435
C14:1	0.39	0.12	0.23	0.47	0.28	0.16	0.27	0.42	0.015	0.495	<0.001	0.146
C15:0	0.24	0.19	0.26	0.25	0.24	0.21	0.25	0.25	0.004	0.751	<0.001	0.584
C16:0	19.67	22.49	21.45	19.06	19.41	22.94	21.70	19.61	0.201	0.535	<0.001	0.894
C16:1	1.83	1.48	1.92	1.97	1.78	1.56	1.97	1.98	0.041	0.762	<0.001	0.940
C17:0	1.14	1.14	1.09	0.95	1.18	1.20	1.09	1.01	0.011	0.103	<0.001	0.666
C17:1	0.91	0.56	0.79	0.94	0.97	0.66	0.89	0.95	0.017	0.036	<0.001	0.772
C18:0	16.73	20.83	16.16	16.11	16.62	18.59	12.80	14.79	0.329	0.009	<0.001	0.355
C18:1 n-9	43.57	45.37	45.34	42.12	43.12	45.51	45.35	42.39	0.272	0.984	<0.001	0.970
C18:2 n-6	7.39	3.19	5.80	8.91	7.88	3.80	7.58	9.42	0.209	0.047	<0.001	0.647
C18:3 n-3	0.57	0.37	0.61	0.79	0.79	0.44	0.73	0.84	0.023	0.013	<0.001	0.516
CLA	0.23	0.19	0.33	0.26	0.29	0.19	0.24	0.21	0.009	0.349	0.005	0.039

IF=*Infraspinatus*, LD=*Longissimus dorsi*, ST=*Semitendinosus* and BF= *Biceps femoris*.

CLA = C18:2 *cis*-9, *trans*-11.

^{1/} = Standard error of mean square.

^{2/} =Interaction between pasture and muscle.

Table 5 Cont.

Criteria	1.5 % concentrate				2.0 % concentrate				SEM ^{1/}	P-value		
	IF	LD	ST	BF	IF	LD	ST	BF		Concentrate	Muscle	Inter ^{2/}
Fatty acid, % of total fatty acids												
C20:3 n-6	0.28	0.11	0.29	0.41	0.41	0.19	0.45	0.48	0.014	<0.001	<0.001	0.688
C20:4 n-6	0.76	0.95	0.54	0.88	0.80	1.25	0.70	0.88	0.064	0.048	<0.001	0.378
C20:5 n-3	2.77	0.25	2.03	3.32	2.89	0.34	2.65	3.33	0.019	0.066	<0.001	0.547
C22:0	0.33	0.13	0.22	0.36	0.33	0.13	0.25	0.32	0.008	0.794	<0.001	0.448
C22:6 n-3	0.69	0.28	0.59	0.92	0.81	0.33	0.70	0.89	0.021	0.142	<0.001	0.558
SFA	40.57	47.11	41.51	39.01	39.96	45.55	38.45	38.19	0.273	0.007	<0.001	0.384
MUFA	46.71	47.53	48.28	45.50	46.16	47.89	48.49	45.75	0.297	0.913	0.006	0.946
PUFA	12.71	5.36	10.21	15.49	13.87	6.55	13.06	16.06	0.324	0.028	<0.001	0.635
PUFA:SFA	0.32	0.11	0.25	0.39	0.35	0.15	0.34	0.43	0.009	0.012	<0.001	0.475
Total n-6	10.45	4.26	8.13	12.64	11.17	5.24	10.68	13.23	0.277	0.032	<0.001	0.576
Total n-3	2.02	0.90	1.75	2.59	2.41	1.11	2.14	2.61	0.049	0.014	<0.001	0.514
n-6:n-3	5.11	4.75	4.71	4.89	4.61	4.70	5.03	5.04	0.067	0.878	0.650	0.168
Total FFA	1101.89	2016.25	1085.63	798.87	1801.58	1468.38	966.39	829.65	80.613	0.922	<0.001	0.059

IF=*Infraspinatus*, LD=*Longissimus dorsi*, ST=*Semitendinosus* and BF= *Biceps femoris*.

SFA = saturated fatty acid, MUFA = monosaturated fatty acid, PUFA = polyunsaturated fatty acid, n3 = omega-3 fatty acids and n6 = omega-6 fatty acids.

^{1/} = Standard error of mean square.

^{2/} =Interaction between pasture and muscle.

การเตรียมสารเคมีสำหรับวิเคราะห์ปริมาณคอลลาเจน

Sulfuric acid ความเข้มข้น 7 N

เตรียมน้ำกลั่น 750 มิลลิลิตร ใส่ใน volumetric flask ขนาด 2 ลิตร ค่อยๆเติม sulfuric acid เข้มข้นจำนวน 365 มิลลิลิตร เขย่าให้เข้ากันและทิ้งไว้ให้เย็นที่อุณหภูมิห้องจากนั้นปรับปริมาตรด้วยน้ำกลั่นให้ได้ 2 ลิตร (เก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้อง)

Buffer solution pH 6

เตรียมได้ดังนี้

- citric acid monohydrate จำนวน 30 กรัม
- sodium hydroxide จำนวน 15 กรัม
- sodium acetate trihydrate จำนวน 90 กรัม

นำสารละลายทั้งหมดมาละลายในน้ำกลั่นจำนวน 500 มิลลิลิตร เทสารที่ได้ใส่ลงใน volumetric flask ขนาด 1 ลิตร เติม 1-propanol ลงไป 290 มิลลิลิตร จากนั้นปรับปริมาตรให้ครบ 1 ลิตร ด้วยน้ำกลั่น (เก็บรักษาไว้ในขวดสีชาได้นาน 2 เดือน)

Oxidant solution

ละลาย chloramines-T-reagent จำนวน 1.41 กรัม ลงใน buffer solution จำนวน 100 มิลลิลิตร (เก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส ในขวดสีชาได้นาน 7 วัน)

Color reagent

ละลาย 4-dimethylaminobenzaldehyde จำนวน 10 กรัม ใน perchloric acid (60 % wt/wt) จำนวน 35 มิลลิลิตร (เติมช้าๆ พร้อมเขย่าเบาๆ) เติม 2-propanol ลงไป 65 มิลลิลิตร (เตรียมใช้วันต่อวัน)

Hydroxyproline standard solution

- stock solution ระดับความเข้มข้น 600 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร
ละลาย hydroxyproline จำนวน 30 มิลลิกรัม ในน้ำกลั่นปริมาตร 50 มิลลิลิตร (เก็บรักษาใน volumetric flask ที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส ได้นาน 2 เดือน)
- intermediate solution ระดับความเข้มข้น 6 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร
ปิเปต stock solution มาจำนวน 5 มิลลิลิตร ใส่ใน volumetric flask ขนาด 500 มิลลิลิตร แล้วปรับปริมาตรด้วยน้ำกลั่น (เตรียมวันต่อวัน)

- working solution

ปิเปต intermediate solution ปริมาตร 10, 20, 30 และ 40 มิลลิลิตร ใส่ลงใน volumetric flask ขนาด 100 มิลลิลิตร ปรับปริมาตรด้วยน้ำกลั่นให้ครบ 100 มิลลิลิตร ระดับความเข้มข้น hydroxyproline เท่ากับ 0.6, 1.2, 1.8 และ 2.4 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร ตามลำดับ (เตรียมวันต่อวัน)

การเตรียมสารเคมีสำหรับวิเคราะห์ค่า Thiobarbituric acid reactive substances (TBARS)

TBA solution 0.2883 % (w/v)

ชั่ง thiobarbituric acid 0.2883 มิลลิลิตร เติม acetic acid เข้มข้น 90 % ลงไป อุณหภูมิแล้ว ปรับปริมาตรให้ครบ 100 มิลลิลิตร

การเตรียมสารเคมีสำหรับวิเคราะห์ปริมาณคอเลสเตอรอล

Ferric acetate / uranyl acetate

ละลาย $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 0.5 กรัม ในน้ำ 10 มิลลิลิตร เติม NH_4OH เข้มข้นลงไป 3 มิลลิลิตร เขย่าให้เข้ากันจะเกิดตะกอนของ ferric hydroxide ล้างตะกอนด้วยน้ำกลั่นจนหมดความเป็นด่าง นำตะกอนที่ได้มาละลายใน conc. acetic acid ให้ได้ปริมาตร 1 ลิตร แล้วเติม uranyl acetate ($\text{UO}_2(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) 0.1 กรัม ลงไป เขย่าจนเข้ากัน เก็บรักษาในขวดสีชาได้นาน 6 เดือน

Alcoholic KOH 33 %

stock solution KOH 33 % เตรียมจาก KOH จำนวน 20 กรัม ใส่ลงในน้ำ 40 มิลลิลิตร สารละลาย alcoholic KOH เตรียมจากการเติม stock solution KOH ปริมาตร 6 มิลลิลิตร ลงใน volumetric flask ขนาด 100 มิลลิลิตร ปรับปริมาตรให้ครบ 100 มิลลิลิตร ด้วย absolute alcohol 94 มิลลิลิตร

Sulfuric acid reagent

ละลาย ferrous sulfate ชนิดปราศจากน้ำ (anhydrous Fe_2SO_4) 0.1 กรัม ใน acetic acid 100 มิลลิลิตร เติม sulfuric acid เข้มข้นลงไปช้า ๆ 100 มิลลิลิตร พร้อมเขย่าเบา ๆ เมื่อสารละลายกรดมีอุณหภูมิลดลงแล้วเจือจางให้ครบ 1 ลิตร ด้วย sulfuric acid เข้มข้น

การเตรียมสารเคมีสำหรับวิเคราะห์ปริมาณไตรกลีเซอไรด์

Sulfuric acid 40 mM/l

ปิเปต sulfuric acid เข้มข้น 2.2 มิลลิลิตร ใส่ลงใน volumetric flask ขนาด 1 ลิตร ปรับปริมาตรด้วยน้ำกลั่นให้ครบ 1 ลิตร

Sodium metaperiodate 3 mM/l

ละลาย sodium metaperiodate 650 มิลลิกรัม และ ammonia acetate 177 กรัม ในน้ำกลั่น จำนวน 500 มิลลิลิตร ใส่ลงใน volumetric flask ขนาด 1 ลิตร เติม acetic acid ลงไป 60 มิลลิลิตร ปรับปริมาตรให้ครบ 1 ลิตร (เก็บได้นาน 6 เดือน)

Acetyl acetone reagent

เปิด acetyl acetone มา 0.75 มิลลิลิตร เติมลงใน volumetric flask ขนาด 100 มิลลิลิตร ปรับปริมาตรด้วย iso-propanol ให้ครบ 100 มิลลิลิตร (เก็บได้นาน 6 เดือน)

Sodium alkoxide 28 mM/l

ชั่ง sodium methoxide 150 มิลลิกรัม ใส่ใน volumetric flask ขนาด 100 มิลลิลิตร เติม iso-propanol เขย่าให้ละลายแล้วปรับปริมาตรให้ครบ 100 มิลลิลิตร สารละลายนี้ควรเตรียมใหม่ทุกครั้งที่ใช้

การเตรียมสารเคมีสำหรับวิเคราะห์ปริมาณกรดไขมัน**Methanolic NaOH ความเข้มข้น 0.5 M**

ชั่ง NaOH AR grade มาจำนวน 2 กรัม ละลายใน methanol 100 มิลลิลิตร โดยมีการให้ความร้อนเล็กน้อยเพื่อช่วยในการละลาย

Saturated sodium chloride

ละลาย NaCl จำนวน 36 กรัม ในน้ำกลั่น 100 มิลลิลิตร โดยให้ความร้อนเล็กน้อยเพื่อช่วยในการละลาย

การเตรียมสารเคมีสำหรับวิเคราะห์ห่อกรดประกอบกรดอะมิโน**Hydrochloric acid ความเข้มข้น 6 N**

เตรียมน้ำกลั่น 400 มิลลิลิตร ใส่ใน volumetric flask ขนาด 1 ลิตร ค่อยๆเติม Hydrochloric acid จำนวน 496.86 มิลลิลิตร ลงไปเขย่าให้เข้ากัน ทิ้งไว้ให้เย็นที่อุณหภูมิห้องจากนั้นปรับปริมาตรด้วยน้ำกลั่นให้ครบ 1 ลิตร

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ	นางสาวสมปรารถนา ยะเขตต์กรณ์
วัน เดือน ปี เกิด	16 สิงหาคม 2525
ประวัติการศึกษา	สำเร็จการศึกษาระดับประถมศึกษา จากโรงเรียนเทศบาลวัดคลองโพธิ์ จ. อุตรดิตถ์ ปีการศึกษา 2537 สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จากโรงเรียนอุตรดิตถ์ครุณี จ. อุตรดิตถ์ ปีการศึกษา 2540 สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จากโรงเรียนอุตรดิตถ์ จ. อุตรดิตถ์ ปีการศึกษา 2543 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี (วท. บ.) สาขาสัตวศาสตร์ คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ปีการศึกษา 2547
ผลงานวิจัย	สมปรารถนา ยะเขตต์กรณ์. 2551. ผลของเพศและชนิดของกล้ามเนื้อต่อ คุณภาพเนื้อของไก่พันธุ์ตากล. ปัญหาพิเศษปริญญาโท. ภาควิชา สัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. สมปรารถนา ยะเขตต์กรณ์ นุชา สิมะสาธิตกุล และสัญญาชัย จตุรสิทธิ์ธา. 2551. ผลของระดับอาหารชั้นต่อคุณภาพเนื้อและองค์ประกอบกรดไขมัน ในกล้ามเนื้อสันนอกของกระบือปลักขุน. (Submitted) สมปรารถนา ยะเขตต์กรณ์ นุชา สิมะสาธิตกุล และสัญญาชัย จตุรสิทธิ์ธา. 2551. ผลของระดับอาหารชั้นต่อคุณภาพเนื้อและองค์ประกอบกรด อะมิโนในกล้ามเนื้อสันนอกของกระบือปลักขุน. (Submitted) สมปรารถนา ยะเขตต์กรณ์ นุชา สิมะสาธิตกุล และสัญญาชัย จตุรสิทธิ์ธา. 2551. ผลของระดับอาหารชั้นต่อประสิทธิภาพการเจริญเติบโตและ คุณภาพซากของกระบือปลักขุน. (Submitted)

ลิขสิทธิ์ในเอกสารฉบับนี้สงวนไว้ให้
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

สมปรารถนา ยะเขตต์กรณ์ ยอดชาย ทองไทยนันท์ วิสุทธิ์ หิมารัตน์
และสัจชัย จตุรสิทธา. 2551. ผลของเพศและชนิดของกล้ามเนื้อต่อ
คุณภาพเนื้อของไก่พันธุ์ตาก. (Submitted)



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved