



ภาคผนวก ก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

การเตรียมสารเคมีสำหรับการวิเคราะห์กอลเลสเตอรอล

Alcoholic KOH

- stock solution KOH 33% เตรียมจาก KOH 20 กรัม ในน้ำ 40 มิลลิลิตร
- Alcoholic KOH เตรียมจากการเติม stock solution KOH ปริมาตร 4 มิลลิลิตรลงใน volumetric flask ขนาด 100 มิลลิลิตร ปรับปริมาตรให้ครบด้วย absolute alcohol อีก 96 มิลลิลิตร

Ferric acetate/Uranyl acetate

- ละลาย ferric chloride hydrate ($\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$) จำนวน 0.5 กรัม ในน้ำ 10 มล. เติม ammonium hydroxide 3 มิลลิลิตร เขย่าให้เข้ากัน เกิดตะกอนของ ferric hydroxide
- ล้างตะกอนของ ferric hydroxide ด้วยน้ำกลั่น จนหมดความเป็นด่าง โดยใช้กระดาษลิตมัสทดสอบ
- จากนั้นจึงนำตะกอนมาละลายใน glacial acetic acid และปรับปริมาตรให้ได้ 1 ลิตร
- จากนั้นเติม uranyl acetate ($\text{UO}_2(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2) \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) ปริมาณ 0.1 กรัม เขย่าให้ละลาย เก็บสารละลายนี้ในขวดสีชา คุณภาพคงตัวได้อย่างน้อย 6 เดือน

Sulfuric acid reagent

- ละลาย anhydrous sulfate (anhydrous FeSO_4) 0.1 กรัม ใน glacial acetic acid ปริมาตร 100 มิลลิลิตร
- จากนั้นจึงเติม conc. H_2SO_4 อย่างช้าๆ และแกว่งให้เข้ากัน จนปริมาตรครบ 100 มล. เมื่อทำให้เย็นแล้ว เจือจางให้ครบลิตร ด้วย conc. H_2SO_4

การเตรียมสารเคมีสำหรับการวิเคราะห์ไตรกลีเซอไรด์

Sulfuric acid reagent 40 mmol/l

- เติม conc. H_2SO_4 ปริมาตร 2.2 มิลลิลิตร ในน้ำกลั่น ปรับปริมาตรให้ครบ 1 ลิตร

Sodium alkoxide reagent 28 mmol/l

- ชั่ง sodium methylate 150 มิลลิกรัม ใส่ลงใน volumetric flask ขนาด 100 มิลลิลิตร
- จากนั้นเติม 2-propanol เขย่าให้เข้ากัน และปรับปริมาตรให้ครบ 100 มิลลิลิตร ด้วย 2-propanol สารละลายนี้ควรเตรียมใหม่ทุกครั้งที่ใช้

Sodium metaperiodate reagent 3 mmol/l

- ละลาย sodium metaperiodate 650 มิลลิกรัม และ ammonium acetate 177 กรัม ในน้ำกลั่น ประมาณ 800 มิลลิลิตร แล้วเติม glacial acetic acid 60 มิลลิลิตร ปรับปริมาตรให้ครบลิตร ด้วยน้ำกลั่น สารละลายนี้คงสภาพได้นานประมาณ 6 เดือน

Acetylacetone reagent

- เปิด acetylacetone ปริมาตร 0.75 มิลลิลิตร
- จากนั้นเติมลงใน volumetric flask ขนาด 100 มิลลิลิตร ปรับปริมาตรด้วย 2-propanol สามารถเก็บได้นาน 6 เดือน

การเตรียมสารเคมีสำหรับการวิเคราะห์ปริมาณกรดไขมัน

0.5 M Methanolic NaOH

- ชั่ง NaOH AR grade 2 กรัม
- จากนั้น ละลายใน methanol 100 มิลลิลิตร โดยมีการให้ความร้อนเล็กน้อยเพื่อช่วยในการละลาย

Saturated Sodium Chloride

- ละลาย NaCl 36 กรัม ในน้ำกลั่น 100 มิลลิลิตร โดยให้ความร้อนเล็กน้อย

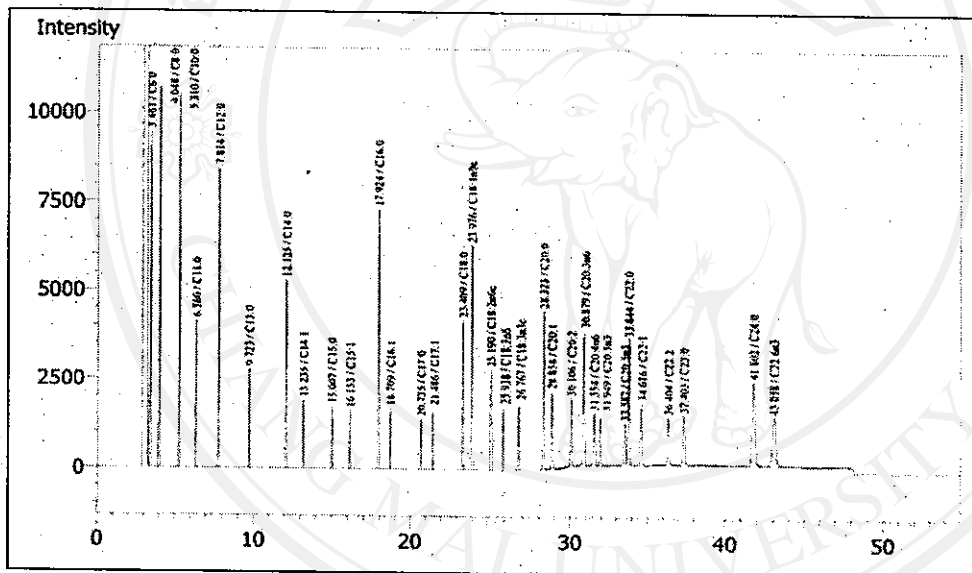


Figure 11: Standard peak of fatty acids methyl esters

การเตรียมสารเคมีสำหรับการวิเคราะห์ค่า Thiobarbituric acid number

TBA solution 0.2883% (w/v)

- ชั่ง Thiobarbituric acid 0.2883 มิลลิกรัม
- จากนั้นเติม Acetic acid ที่มีความเข้มข้น 90% ลงไป ช้อนเบา ๆ แล้วปรับปริมาตรให้เท่ากับ 100 มิลลิลิตร

การตรวจชิมเนื้อ

ชื่อ.....เพศ.....อายุ.....

วันที่.....

ขั้นตอนการตรวจชิมเนื้อ

1. บ้วนปากด้วยน้ำสะอาด
2. ชิมตัวอย่างชิ้นแรกพร้อมกับประเมินผลของการตรวจชิมลงในแบบฟอร์ม
3. รับประทานผลไม้สด 1 ชิ้น
4. บ้วนปากด้วยน้ำสะอาด
5. ชิมตัวอย่างเนื้อชิ้นต่อไป และปฏิบัติตามข้อ 3, 4 และ 5 จนครบทุกตัวอย่าง

ตัวอย่างที่	ความนุ่ม	ความชุ่มฉ่ำ	รสชาติ	การยอมรับโดยรวม
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

หมายเหตุ : ความนุ่มมี 9 ระดับ คือ 1 เหนียวที่สุด 9 = เปื่อยยุ่ยที่สุด
 ความชุ่มฉ่ำ มี 9 ระดับ คือ 1 แห้งที่สุด 9 = ชุ่มฉ่ำที่สุด
 รสชาติมี 9 ระดับ คือ 1 ไม่ดีเลย 9 = ดีที่สุด
 การยอมรับโดยรวมมี 9 ระดับ คือ 1 ไม่ชอบเลย 9 = ชอบที่สุด

Table 9: Performance of finishing swine fed control and 2% tuna oil of different gender and slaughter weights.

Item	Feed		Gender				Slaughter weight (kg)			SEM	P-value		
	Control	Tuna oil	Barrow	Gilt	90	100	110	Feed	Gender		Weight	Interaction	
Initial weight (kg)	60.30	61.27	61.10	60.55	59.78	60.94	61.51	0.128	0.078	0.220	0.074	2*	
Slaughter weight (kg)	100.92	99.23	100.37	99.63	89.63 ^c	98.50 ^b	109.29 ^a	0.205	0.715	0.195	0.001	NS	
Average daily feed intake (kg/pig/day)	1.72 ^a	1.63 ^b	1.67	1.67	1.68 ^a	1.68 ^a	1.65 ^b	0.001	0.001	0.001	0.001	1***	
Total feed intake (kg/pig)	80.74 ^a	77.00 ^b	80.49 ^a	76.91 ^b	70.14 ^c	74.61 ^b	89.23 ^a	0.001	0.001	0.001	0.001	1***	
Average daily gain (kg/pig/day)	0.770	0.774	0.773	0.771	0.82 ^a	0.74 ^b	0.76 ^c	3.181	0.683	0.634	0.001	NS	
Weight gain (kg)	40.62 ^a	37.97 ^b	39.27	39.08	29.86 ^c	37.56 ^b	47.77 ^a	0.094	0.128	0.624	0.001	NS	
Feed conversion ratio	2.28 ^a	2.14 ^b	2.20	2.21	2.06 ^b	2.27 ^a	2.28 ^a	0.001	0.001	0.787	0.001	NS	

^{a-b-c} superscripts within row are significantly different by effect of feed, gender and slaughter weight (P<0.05)

1 = interaction between feed x gender, 2 = interaction between feed x slaughter weight, 3 = interaction between gender x slaughter weight and 4 = interaction among feed x gender x slaughter weight

* = P<0.05, ** = P<0.01, ***P<0.001

NS= non significance

Table 10: Cholesterol, triglyceride and lipoprotein in serum of finishing swine fed control and 2% tuna oil of different gender and slaughter weights.

Item	Feed		Gender				Slaughter weight (kg)				SEM			P-value				
	Control	Tuna oil	Barrow	Gilt	90	100	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110
Triglyceride (mg/dl)																		
At 60 kg	66.23	61.53	58.72	69.47	61.27	65.06	65.25	11.447	0.458	0.172	0.843	NS						
Slaughter weight	50.87	48.07	46.03	53.16	39.90 ^b	49.61 ^{bc}	56.86 ^c	7.346	0.564	0.171	0.104	I*						
Cholesterol (mg/dl)																		
At 60 kg	81.30 ^b	91.56 ^c	84.49	88.96	89.54	86.59	84.42	4.306	0.05	0.707	0.217	NS						
Slaughter weight	104.03	97.33	101.59	100.51	109.64 ^a	101.79 ^{ab}	92.47 ^b	5.727	0.284	0.954	0.050	NS						
HDL (mg/dl)																		
At 60 kg	45.12	40.04	38.61	47.64	41.96	43.03	43.00	8.618	0.499	0.240	0.915	NS						
Slaughter weight	48.06 ^b	55.08 ^a	51.12	51.90	49.31	50.80	53.76	2.056	0.05	0.814	0.600	NS						
VLDL (mg/dl)																		
At 60 kg	13.25	12.31	11.74	13.89	12.25	13.01	13.05	0.457	0.458	0.172	0.842	NS						
Slaughter weight	10.17	9.61	9.21	10.63	7.98 ^b	9.92 ^{ab}	11.37 ^a	0.294	0.564	0.171	0.104	I*						
LDL (mg/dl)																		
At 60 kg	22.93	39.21	34.14 ^a	27.43 ^b	35.33	30.55	28.37	9.509	0.472	0.050	0.380	NS						
Slaughter weight	45.80 ^a	32.64 ^b	41.26	37.98	52.35 ^c	41.07 ^b	27.34 ^c	8.128	0.010	0.882	0.010	NS						

^{a,b,c} superscripts within row are significantly different by effect of feed, gender and slaughter weight (P<0.05)

I = interaction between feed x gender, 2 = interaction between feed x slaughter weight, 3 = interaction between gender x slaughter weight and

4 = interaction among feed x gender x slaughter weight

* = P<0.05, ** = P<0.01, ***P<0.001

NS= non significance

Table 11: Carcass quality of finishing swine fed control and 2% tuna oil of different gender and slaughter weights.

Item	Feed		Gender				Slaughter weight (kg)			SEM	P-value		
	Control	Tuna oil	Barrow	Gilt	90	100	110	Feed	Gender		Weight	Interaction	
													Interaction
Slaughter wt., kg	101.01 ^a	97.76 ^b	101.88 ^a	96.92 ^b	85.56 ^c	101.30 ^b	111.33 ^a	0.270	0.05	0.001	0.001	1*	
Hot carcass wt., kg	76.02 ^a	73.79 ^b	76.49 ^a	73.32 ^b	65.30 ^c	76.28 ^b	83.14 ^a	0.187	0.05	0.001	0.001	1*	
Chill carcass wt., kg	73.74 ^a	71.58 ^b	74.19 ^a	71.12 ^b	63.34 ^c	73.99 ^b	80.65 ^a	0.176	0.05	0.001	0.001	1*	
Carcass percentage, %	73.04	73.30	72.88	73.45	74.02 ^a	73.06 ^b	72.43 ^b	0.032	0.454	0.115	0.01	0.01	3*
Carcass length, cm	79.65	79.79	79.75	79.69	72.94 ^c	81.50 ^b	84.72 ^a	0.079	0.804	0.908	0.001	0.001	NS
Backfat thickness, cm													
Average, cm	2.57	2.52	2.71 ^a	2.38 ^b	2.29 ^b	2.36 ^b	2.89 ^a	0.001	0.622	0.001	0.001	0.001	2*
P ₂ (cm)	2.63	2.73	2.79 ^a	2.57 ^b	2.55 ^b	2.58 ^b	2.90 ^a	0.001	0.152	0.01	0.001	0.001	3*
LEA, cm ²	45.06	42.98	44.36	43.69	41.12 ^b	42.23 ^b	48.72 ^a	0.352	0.083	0.574	0.001	0.001	NS
Lean percentage, %	55.81	55.28	55.32	55.78	54.68 ^b	55.90 ^a	56.06 ^a	0.030	0.134	0.196	0.01	0.01	2*

P₂ = back fat depth was measured at 10-11th ribs

LEA = loin eye area

^{a-b-c} superscripts within row are significantly different by effect of feed, gender and slaughter weight (P<0.05)

1 = interaction between feed x gender, 2 = interaction between feed x slaughter weight, 3 = interaction between gender x slaughter weight and

4 = interaction among feed x gender x slaughter weight

* = P<0.05, ** = P<0.01, ***P<0.001

NS= non significance

Table 12: Meat color and pH-value of finishing swine fed control and 2% tuna oil of different gender and slaughter weights.

Item	Feed		Gender		Slaughter weight (kg)			SEM	Feed	Gender	P-value	Interaction
	Control	Tuna oil	Barrow	Gilt	90	100	110					
	Weight											
Slaughter wt., kg	101.01 ^a	97.76 ^b	101.88 ^a	96.92 ^b	85.56 ^c	101.30 ^b	111.33 ^a	0.270	0.05	0.001	0.001	1*
Muscle pH 45 min p.m.	6.31 ^b	6.50 ^a	6.40	6.41	6.52 ^a	6.28 ^b	6.41 ^{ab}	0.001	0.05	0.932	0.05	NS
<i>M. longissimus dorsi</i>	6.45	6.46	6.46	6.45	6.46	6.37	6.53	0.001	0.971	0.806	0.173	NS
<i>M. semimembranosus</i>												
Muscle pH 24 hr. p.m.	5.54 ^b	5.61 ^a	5.59	5.56	5.67 ^a	5.56 ^b	5.50 ^b	0.001	0.001	0.177	0.001	1*
<i>M. longissimus dorsi</i>	5.58 ^b	5.70 ^a	5.67	5.62	5.81 ^a	5.57 ^b	5.54 ^b	0.001	0.001	0.068	0.001	2*
<i>M. semimembranosus</i>												
Color												
Lightness, L*	54.42 ^a	52.65 ^b	53.35	53.74	55.86 ^a	51.84 ^c	52.86 ^b	0.016	0.001	0.154	0.001	1***
Redness, a*	6.70	6.46	6.57	6.58	8.35 ^a	4.32 ^c	7.49 ^b	0.005	0.001	0.901	0.001	NS
Yellowness, b*	6.18 ^a	5.53 ^b	5.74	5.97	6.31 ^a	6.20 ^a	5.04 ^b	0.003	0.001	0.394	0.001	1***

^{a-b-c} superscripts within row are significantly different by effect of feed, gender and slaughter weight (P<0.05)

1 = interaction between feed x gender, 2 = interaction between feed x slaughter weight, 3 = interaction between gender x slaughter weight and

4 = interaction among feed x gender x slaughter weight

* = P<0.05, ** = P<0.01, ***P<0.001

NS= non significance

Lightness (L*; 100 = white, 0 = black), redness (a*; green = -80, red = 100), yellowness (b*; blue = -50, yellow = 70)

Table 13: Chemical composition and water holding capacity of finishing swine fed control and 2% tuna oil of different gender and slaughter weights.

Item	Feed		Gender				Weight (kg)			SEM	Feed	Gender	P-value	Interaction
	Control	Tuna oil	Barrow	Gilt	90	100	110	Weight						
Chemical composition, %														
Moisture	72.55	72.18	72.22	72.51	73.88 ^a	72.19 ^b	71.02 ^c	0.052	0.499	0.455	0.001	2***		
Protein	23.25	23.13	23.25	23.12	23.08	23.27	23.21	0.004	0.391	0.340	0.513	1***		
Fat	1.78 ^a	1.68 ^b	1.76 ^c	1.68 ^b	1.73	1.75	1.78	0.270	0.05	0.05	0.459	2*		
Water holding capacity, %														
Drip loss	5.27 ^a	4.34 ^b	4.74	4.87	4.22 ^b	5.22 ^a	4.98 ^a	0.021	0.01	0.685	0.05	1*		
Thawing loss	12.86 ^b	15.69 ^a	14.75	13.79	17.08 ^a	13.28 ^b	12.70 ^b	0.162	0.01	0.238	0.001	1*		
Boiling loss	28.41	29.83	28.60 ^b	29.94 ^a	28.72 ^b	27.80 ^a	31.29 ^a	0.095	0.071	<0.05	0.001	NS		
Grilling loss	23.25 ^a	20.87 ^b	22.58	21.54	23.28	22.10	20.79	0.319	0.05	0.361	0.022	1*		

^{abc} superscripts within row are significantly different by effect of feed, gender and slaughter weight (P<0.05)

1= interaction between feed x gender, 2 = interaction between feed x slaughter weight, 3 = interaction between gender x slaughter weight and

4 = interaction among feed x gender x slaughter weight

* = P<0.05, ** = P<0.01, ***P<0.001

NS= non significance

Table 14: Shear force and sensory evaluation of finishing swine fed control and 2% tuna oil of different gender and slaughter weights.

Item	Feed		Gender		Slaughter weight (kg)			SEM		P-value		
	Control	Tuna oil	Barrow	Gilt	90	100	110	Feed	Gender	Weight	Interaction	
Shear force												
Maximum force, N	37.44	37.20	38.47 ^a	36.17 ^b	36.81	37.21	37.95	0.17	0.77	0.01	0.53	1*, 2**
Area, N. sec	150.01	148.27	152.59 ^a	145.69 ^b	137.15 ^c	151.07 ^a	159.19 ^a	3.07	0.61	0.05	0.001	2*, 4**
Panel score												
Tenderness ^{1/}	5.91 ^a	5.65 ^b	5.77	5.80	5.89 ^a	5.88 ^a	5.583 ^b	0.002	0.01	0.71	0.05	4*
Juiciness ^{1/}	5.22 ^a	4.80 ^b	5.06	4.98	5.01	4.94	5.09	0.002	0.001	0.45	0.52	NS
Flavor ^{1/}	5.98	5.88	6.02	5.85	6.14 ^a	6.01 ^a	5.64 ^b	0.002	0.23	0.07	0.001	NS
Overall acceptability ^{1/}	5.81	5.68	5.80	5.70	5.93 ^a	5.85 ^a	5.46 ^b	0.002	0.15	0.26	0.001	NS

^{a-b-c} superscripts within row are significantly different by effect of feed, gender and slaughter weight (P<0.05)

¹ = interaction between feed x gender, ² = interaction between feed x slaughter weight, ³ = interaction between gender x slaughter weight and

⁴ = interaction among feed x gender x slaughter weight

^{1/} 9 = like extremely, extremely tender, juicy and no off flavor. 1 = dislike extremely, extremely tough, dry and strong off flavor.

* = P<0.05, ** = P<0.01, ***P<0.001

NS= non significance

Table 15: TBA number, cholesterol and triglyceride of finishing swine fed control and 2% tuna oil of different gender and slaughter weights.

Item	Feed		Gender			Weight (kg)			SEM	P-value		
	Control	Tuna oil	Barrow	Gilt	90	100	110	Feed		Gender	Weight	Interaction
TBA number (mg malondialdehyde/ kg meat)												
Day 0	0.125	0.126	0.125	0.126	0.125	0.126	0.126	0.001	0.827	0.252	0.461	NS
Day 3	0.246 ^b	0.256 ^a	0.253	0.246	0.246	0.255	0.251	0.001	0.05	0.541	0.423	NS
Day 6	0.342 ^b	0.354 ^a	0.351	0.345	0.346	0.352	0.346	0.001	0.001	0.055	0.172	1*,4*
Day 9	0.460 ^b	0.469 ^a	0.461	0.467	0.459	0.466	0.468	0.001	0.05	0.100	0.174	1***
Cholesterol and triglyceride contents												
Cholesterol, mg/100 g	70.54 ^a	67.89 ^b	71.77 ^a	68.96 ^b	67.77 ^b	69.45 ^{ab}	72.09 ^a	0.001	0.05	0.05	0.05	1*, 4*
Triglyceride, g/100 g	1.66	1.75	1.74	1.66	1.70	1.72	1.75	0.001	0.786	0.454	0.532	NS

^{a-b-c} superscripts within row are significantly different by effect of feed, gender and slaughter weight ($P < 0.05$)

1 = interaction between feed x gender, 2 = interaction between feed x slaughter weight, 3 = interaction between gender x slaughter weight and

4 = interaction among feed x gender x slaughter weight

* = $P < 0.05$, ** = $P < 0.01$, *** $P < 0.001$

NS = non significance

Table 16: Color, hardness and melting point of back fat of finishing swine fed control and 2% tuna oil of different gender and weights.

Item	Feed		Gender			Slaughter weight (kg)			SEM			P-value				
	Control		Tuna oil	Barrow	Gilt	90	100	110				Feed	Gender	Weight	Interaction	
Color																
Lightness, L*	75.47	75.84	75.82	75.49	73.58 ^c	76.99 ^a	76.39 ^b	76.39 ^b	0.014	0.117	0.169	0.001	0.001	0.001	2**	
Redness, a*	4.72 ^b	5.27 ^a	5.03	4.96	6.19 ^a	3.75 ^c	5.04 ^b	5.04 ^b	0.005	0.001	0.665	0.001	0.001	0.001	2*	
Yellowness, b*	6.19 ^b	6.76 ^a	6.52	6.43	6.39 ^b	7.11 ^a	5.93 ^c	5.93 ^c	0.004	0.001	0.515	0.001	0.001	0.001	1***	
Hardness																
Force, N	1.85 ^a	1.01 ^b	1.49	1.37	0.849 ^b	1.68 ^a	1.75 ^a	1.75 ^a	0.010	0.001	0.512	0.001	0.001	0.001	1**	
Work of penetration, N. sec	11.90 ^a	6.40 ^b	9.50	8.83	5.13 ^b	11.09 ^a	11.14 ^a	11.14 ^a	0.407	0.001	0.569	0.001	0.001	0.001	1**	
Work of adhesion, N. sec	-3.00 ^b	-1.68 ^a	-2.31	-2.37	-1.23 ^a	-2.48 ^b	-3.29 ^c	-3.29 ^c	0.019	0.001	0.748	0.001	0.001	0.001	1**	
Melting point, °C																
Initial point	32.60 ^a	31.71 ^b	30.92	30.88	31.74	31.60	31.78	31.78	0.059	0.01	0.069	0.112	0.112	0.112	NS	
End point	45.78 ^a	42.10 ^b	45.40	44.43	43.82	44.50	44.42	44.42	0.145	0.01	0.099	0.189	0.189	0.189	NS	
Average	39.19 ^a	36.90 ^b	38.16	37.65	37.78	38.05	38.10	38.10	0.094	0.01	0.086	0.241	0.241	0.241	NS	

^{a,b,c} superscripts within row are significantly different by effect of feed, gender and slaughter weight (P<0.05)

1= interaction between feed x gender, 2 = interaction between feed x slaughter weight, 3 = interaction between gender x slaughter weight and

4 = interaction among feed x gender x slaughter weight

* = P<0.05, ** = P<0.01, ***P<0.001

NS= non significance

Table 17: TBA number, cholesterol and triglyceride contents of back fat of finishing swine fed control and 2% tuna oil of different gender and weights.

Item	Feed		Gender				Slaughter weight (kg)			SEM	P-values			Interaction
	Control	Tuna oil	Barrow	Gilt	90	100	110	Feed	Gender		Weight			
TBA number (mg of malondialdehyde/kg fat)														
Day 0	0.250 ^b	0.426 ^c	0.357	0.333	0.350 ^b	0.256 ^c	0.430 ^c	0.001	0.001	0.911	0.001	(2, 3)****		
Day 3	0.214 ^b	0.569 ^c	0.427	0.374	0.288 ^c	0.386 ^b	0.501 ^a	0.001	0.001	0.647	0.001	(1, 3)***		
Day 6	0.269 ^b	0.861 ^a	0.595	0.554	0.476 ^b	0.501 ^b	0.737 ^a	0.001	0.001	0.618	0.001	1***		
Day 9	0.319 ^b	0.750 ^a	0.505	0.564	0.395 ^c	0.530 ^b	0.678 ^a	0.001	0.001	0.071	0.001	1**		
Cholesterol and triglyceride contents														
Cholesterol, mg/100g	80.68	75.26	77.45	75.48	72.68	73.96	75.49	0.842	0.455	0.964	0.926	NS		
Triglyceride, g/100g	86.45	84.26	81.56	80.41	81.98 ^c	83.87 ^b	86.48 ^a	0.186	0.259	0.412	0.05	NS		

^{a-b-c}

superscripts within row are significantly different by effect of feed, gender and slaughter weight (P<0.05)

1 = interaction between feed x gender, 2 = interaction between feed x slaughter weight, 3 = interaction between gender x slaughter weight and

4 = interaction among feed x gender x slaughter weight

* = P<0.05, ** = P<0.01, ***P<0.001

NS= non significance

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ นายอัศวิน สุนทรเนตร

วัน เดือน ปีเกิด 22 พฤศจิกายน 2521

ประวัติการศึกษา สำเร็จการศึกษาระดับประถมศึกษาจาก โรงเรียนปิ่นสร้อยแยลส์วิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2534
 สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จากโรงเรียนปิ่นสร้อยแยลส์วิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2537
 สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จาก โรงเรียนปิ่นสร้อยแยลส์วิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2540
 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) สาขาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปี 2544

ผลงานตีพิมพ์ทางวิชาการ

อัศวิน สุนทรเนตร. 2544. ผลกระทบของสิ่งแวดล้อมต่อขนาดร่างกายโคนม. ปัญหาพิเศษ. ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 77 น.

อัศวิน สุนทรเนตร สัตยชัย จตุรสิทธา อังคณา ผ่องแผ้ว นครินทร์ พริบไหว วราภรณ์ เหลืองวันทา อำนวย เลี้ยวธารากุล สุภฤกษ์ สายทอง และทักษิณี อภิชาติสร่างกูร. 2546. ผลของความแตกต่างของฟาร์มเชิงพาณิชย์ 2 แห่ง ต่อคุณภาพเนื้อทางตรงบางประการของไก่ลูกผสมพื้นเมือง (ไก่บ้านไทย). รายงานการประชุมวิชาการสาขาสัตวบาล/สัตวศาสตร์/สัตวแพทย์ ครั้งที่ 4 ในงานเกษตรภาคเหนือ ครั้งที่ 3 “บทบาท และทิศทางปศุสัตว์ไทย กับการเป็นครัวของโลก”, 18-19 ธันวาคม, คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 411-426.

สัจชัย จตุรสิทธา อัสวิน สุนทรเนตร อำนวย เลี้ยวธรรารกุล สุภฤกษ์ สายทอง ทศนีย์ อภิชาติสรางกูร วราภรณ์ เหลืองวันทา และณัฐพัชร ลงกานี. 2546. ผลของฟาร์ม เพศ น้ำหนัก และ กล้ามเนื้อ ต่อคุณภาพไขมันของไก่อुकผสมพื้นเมือง (ไก่อ้านไทย). รายงานการประชุม วิชาการสาขาสัตวบาล/สัตวศาสตร์/สัตวแพทย์ ครั้งที่ 4 ในงานเกษตรภาคเหนือ ครั้งที่ 3 “บทบาท และทิศทางการปศุสัตว์ไทย กับการเป็นครัวของโลก”, 18-19 ธันวาคม, คณะ เกษตรศาสตร์มหาวิทยาลัย เชียง - ใหม่. 409-410.

สัจชัย จตุรสิทธา อัสวิน สุนทรเนตร อังคณา ผ่องแผ้ว อำนวย เลี้ยวธรรารกุล สุภฤกษ์ สายทอง ทศนีย์ อภิชาติสรางกูร และวราภรณ์ เหลืองวันทา. 2546. การศึกษาเปรียบเทียบคุณภาพ ซากและเนื้อบางประการของไก่อुकผสมพื้นเมือง (ไก่อ้านไทย) จากฟาร์มเชิงพาณิชย์ 2 แห่งรายงานการประชุมวิชาการสาขาสัตวบาล/สัตวศาสตร์/สัตวแพทย์ ครั้งที่ 4 ในงาน เกษตรภาคเหนือ ครั้งที่ 3 “บทบาทและทิศทางการปศุสัตว์ไทยกับการเป็นครัวของโลก”, 18-19 ธันวาคม, คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 427-441.

อัสวิน สุนทรเนตร. 2549. อิทธิพลของสายพันธุ์ น้ำหนักฆ่า เพศ และกล้ามเนื้อต่อคุณภาพซาก เนื้อ และไขมันของไก่อ้านพื้นเมือง และไก่อ้านพื้นเมืองลูกผสม 4 สาย. ปัญหาพิเศษ. ปริญญาวิทยา ศาสตร์-มหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 76 น.

Sunthornnet, A., K. Keawbungwon, K. Dachosawang, K. Gatphayak and C. Nattaphon. 2002. Environmental effects on body size of dairy cows. Proceeding of the 3rd Animal Conference “Quality Assurance in Animal Production: From Farm to Table”, 28-29 January 2002, Chiangmai University, Chiangmai, Thailand. 449-452.

Keawbungwon, K., Sunthornnet, A., Dachosawang, K., K. Gatphayak and C. Nattaphon. 2002. Haematology of dairy cattle in Chiangmai province. Proceeding of the 3rd Animal Conference “Quality Assurance in Animal Production: From Farm to Table”, 28-29 January 2002, Chiangmai University, Chiangmai, Thailand. 453-456.

Dachosawang, K., A. Sunthornnet, K. Keawbungwon and N. Chongkasikit. 2002. Heritability estimation of milk composition of northern Thai dairy cattle. Proceeding of the 3rd Animal Conference "Quality Assurance in Animal Production: From Farm to Table", 28-29 January 2002, Chiangmai University, Chiangmai, Thailand. 391-394.

Nattaphon, C., A. Sunthornnet, T. Vearasilp and H-J. Langholz. 2003. Body condition and body weight in Northern Thai dairy cattle. Deutscher Tropentag, 8 - 10 October 2003, Georg-August University, Goettingen, Germany.

Jaturasitha, S., R. Khiaosa-ard, N. Pripwai, A. Sunthornnet, V. Leangwunta and M. Kreuzer. 2004. Influence of sex, weight and muscle on fatty acid profile, cholesterol content and shelf life of meat from Thai Native and Crossbred chickens (Gai Baan Thai), Paper Presentation in "Fat in Meat, Milk and Egg – Challenges for Animal Nutrition", 13 May 2004, Zurich, Switzerland. 164-167.