

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Chiang Mai University

ภาคผนวก

## ภาคผนวก ก

### นิยามศัพท์

**น้ำหนักซากสด (hot carcass weight)** คือ น้ำหนักตัวสุกรที่ฆ่าและชูดขน ตัดหัว รวมทั้งเอาอวัยวะภายในออกหมดแล้ว

**เปอร์เซ็นต์ซาก (dressing percentage)** คือ น้ำหนักซากสดเปรียบเทียบกับน้ำหนักมีชีวิต โดยนำน้ำหนักซากสดลบด้วย 3% น้ำหนักซากสด แล้วหารด้วยน้ำหนักมีชีวิต และทำให้เป็นเปอร์เซ็นต์โดยคูณด้วย 100

**ความหนาไขมันสันหลัง (backfat thickness)** คือ ความหนาของไขมันสันหลัง (รวมหนังด้วย) ระหว่างซี่โครงคู่ที่ 10 กับ 11 ณ ตำแหน่ง  $\frac{3}{4}$  ของความยาวของกล้ามเนื้อสันนอกก่อนไปทางลำตัว

**พื้นที่หน้าตัดเนื้อสัน (loin eye area)** คือ พื้นที่ผิวของกล้ามเนื้อสันนอกระหว่างซี่โครงคู่ที่ 10 กับ 11

**เปอร์เซ็นต์เนื้อแดง (lean meat percentage)** คือ ปริมาณเนื้อแดง ซึ่งคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ โดยได้จากการนำข้อมูลของ น้ำหนักซากสด ความหนาไขมันสันหลัง และพื้นที่หน้าตัดเนื้อสันไปเปรียบเทียบกับเนื้อแดงจากตารางประเมินเปอร์เซ็นต์เนื้อแดงของซากสุกร นำเปอร์เซ็นต์เนื้อแดงที่ได้จากข้อมูลทั้ง 3 มารวมกันก็จะได้เป็นเปอร์เซ็นต์เนื้อแดง

**ค่าความเป็นกรด-ด่างของเนื้อ (pH-values)** คือ ค่าความเป็นกรด-ด่างของเนื้อ ซึ่งวัดที่กล้ามเนื้อสันนอก ระหว่างซี่โครงคู่ที่ 13 กับ 14

**การสูญเสียน้ำ (drip loss)** คือ ค่าการสูญเสียน้ำของเนื้อระหว่างการเก็บเนื้อที่อุณหภูมิ 4 °C เป็นเวลา 24 ชั่วโมง

**การสูญเสียน้ำระหว่างการละลายน้ำแข็ง (thawing loss)** คือ ค่าการสูญเสียน้ำของเนื้อภายหลังจากเก็บที่อุณหภูมิ -20 °C และนำมาละลายน้ำแข็งที่อุณหภูมิ 4 °C เป็นเวลา 24 ชั่วโมง

**การสูญเสียน้ำระหว่างการปรุงอาหาร (cooking loss)** คือ ค่าการสูญเสียน้ำของเนื้อระหว่างการต้มชิ้นเนื้อในเครื่องอบไอน้ำความดัน โดยอุณหภูมิของน้ำเท่ากับ 80 °C และต้องต้มให้ชิ้นเนื้อมีอุณหภูมิใจกลางเท่ากับ 72 °C

ค่าความแดงของเนื้อ ( $a^*$  values) คือ ค่าความแดงของเนื้อ ซึ่งได้จากการวัดด้วยเครื่อง Chroma Meter ค่าที่วัดได้เป็นความเข้มของสีเนื้อ ซึ่งมีค่าเป็นตัวเลขตั้งแต่ ลบ (สีเขียว) จนถึง บวก (สีแดง)

ค่าความหืนของเนื้อและไขมัน (rancidity of meat and fat) คือ ความหืนของเนื้อและไขมันที่เกิดจากปฏิกิริยาออกซิเดชัน ความหืนที่เกิดขึ้นวัดโดยวิธีไทโอบาร์บิทรिक (thiobarbituric test, TBA test) เป็นการทำปฏิกิริยาระหว่างกรดไทโอบาร์บิทรिकกับมาโลนาลดีไฮด์ (malonaldehyde, MDA) ซึ่งเป็นสารประกอบที่เกิดจากการสลายตัวของลิปิดในขบวนการออกซิเดชัน ปฏิกิริยาดังกล่าวจะทำให้เกิดสารประกอบที่มีสีแดง เรียกว่า ทีบีเอ โครมาเจน (TBA chromagen) ค่าความหืนที่วัดได้มีหน่วยเป็น mg MDA/ kg sample

## ภาคผนวก ข

The table evaluation of lean meat percentage.

Carcass wt. %	Lean meat %	Carcass wt. %	Lean meat %	Backfat thickness cm	Lean meat %	Loin eye area cm <sup>2</sup>	Lean meat %
59.1	12.6870	75.0	13.9995	0.76	36.510	22.6	8.125
59.5	12.7245	75.4	14.0370	0.89	36.045	23.2	8.250
60.0	12.7620	75.9	14.0745	1.02	35.580	23.9	8.375
60.4	12.7995	76.4	14.1495	1.14	35.115	24.5	8.500
60.9	12.8370	76.8	14.1495	1.27	34.650	25.2	8.625
61.4	12.8745	77.3	14.1870	1.4	34.185	25.8	8.750
61.8	12.9120	77.7	14.2245	1.52	33.720	26.5	8.875
62.3	12.9495	78.2	14.2620	1.65	33.255	27.1	9.000
62.7	12.8970	78.6	14.2995	1.78	32.790	27.7	9.125
63.2	13.0245	79.1	14.3370	1.90	32.325	28.4	9.250
63.6	13.0620	79.5	14.3745	2.03	31.860	29.0	6.375
64.1	13.0995	80.0	14.4120	2.16	31.395	29.7	9.500
64.5	13.1370	80.4	14.4495	2.29	30.930	30.3	9.625
65.0	13.1745	80.9	14.4870	2.41	30.465	31.0	9.750
65.4	13.2120	81.4	14.5245	2.54	30.000	31.6	9.875
65.9	13.2795	81.8	14.5620	2.67	29.535	32.3	10.000
66.4	13.2870	82.3	14.5995	2.79	29.070	32.9	10.125
66.8	13.3245	82.7	14.6370	2.92	28.605	33.5	10.250
67.3	13.3620	83.2	14.6745	3.05	28.140	34.2	10.375
67.7	13.3995	83.6	14.7120	3.18	27.675	34.8	10.500
68.2	13.4370	84.1	14.7495	3.30	27.210	35.5	10.625
68.6	13.4745	84.5	14.7870	3.43	26.745	36.1	10.750
69.1	13.5120	85.0	14.8245	3.56	26.280	36.8	10.875
69.5	13.5120	85.4	14.8620	3.68	25.815	37.4	11.000
70.0	13.5870	85.9	14.8995	3.81	25.350	38.1	11.125
70.4	13.6245	86.4	14.9370	3.93	24.885	38.7	11.250
70.9	13.6620	86.8	14.9745	4.06	24.420	39.4	11.375
71.4	13.6995	87.3	15.0120	4.19	23.955	40.0	11.500
71.8	13.7370	87.7	15.0495	4.32	23.490	40.6	1.625
72.3	13.7745	88.2	15.0870	4.44	23.025	41.3	11.750
72.7	13.8120	88.6	15.1245	4.57	22.560	41.9	11.875
73.2	13.8495	89.1	15.1620	4.70	22.095	42.6	12.000
73.6	13.8870	89.5	15.1995	4.83	21.630	43.2	12.125
74.1	13.9245	90.0	15.2370	4.95	21.165	43.9	12.250
74.5	13.9620	90.4	15.2745	5.08	20.700	44.5	12.375
		90.9	15.3120			45.2	12.500
±0.0825% for carcass weight different 1 kg				±0.465% for backfat thickness different 0.127 cm		±0.125% for loin eye area different 0.645 cm <sup>2</sup>	

## ภาคผนวก ก

**Appendix table 1** ANOVA of total feed intake of supplementary vitamin E<sub>50</sub> and C at 84 day of experimental periods.

Source	Type III Sum of				
	Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	2064.862 <sup>a</sup>	5	412.972	1.387	0.246
Intercept	1370667.6	1	1370667.6	4604.095	0.000
Treat	219.060	2	109.530	0.368	0.694
Sex	1583.608	1	1583.60	5.319	0.026
Treat * Sex	178.101	2	89.050	0.299	0.743
Error	13992.191	47	297.706		
Total	1400161.1	53			
Corrected Total	16057.053	52			

<sup>a</sup> R Squared = 0.129 (Adjusted R Squared = 0.036)

**Appendix table 2** ANOVA of average total feed intake of supplementary vitamin E<sub>50</sub> and C at 84 day of experimental periods.

Source	Type III Sum of				
	Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	0.291 <sup>a</sup>	5	5.824E-02	1.381	0.249
Intercept	194.306	1	194.306	4606.137	0.000
Treat	3.050E-02	2	1.525E-02	0.361	0.699
Sex	0.223	1	0.2223	5.293	0.026
Treat * Sex	2.559E-02	2	1.280E-02	0.303	0.740
Error	1.983	47	4.218E-02		
Total	198.491	53			
Corrected Total	2.274	52			

<sup>a</sup> R Squared = 0.128 (Adjusted R Squared = 0.035)

**Appendix table 3** ANOVA of total weight gain of supplementary vitamin E<sub>50</sub> and C at 84 day of experimental periods.

Source	Type III Sum of				
	Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	439.786 <sup>a</sup>	5	87.957	1.594	0.180
Intercept	152812.30	1	152812.30	2769.097	0.000
Treat	18.005	2	9.003	0.163	0.850
Sex	367.641	1	367.641	6.662	0.013
Treat * Sex	40.945	2	20.472	0.371	0.692
Error	2593.690	47	55.185		
Total	156621.77	53			
Corrected Total	3033.475	52			

<sup>a</sup> R Squared = 0.145 (Adjusted R Squared = 0.054)

**Appendix table 4** ANOVA of average daily gain of supplementary vitamin E<sub>50</sub> and C at 84 day of experimental periods.

Source	Type III Sum of				
	Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	6.228E-02 <sup>a</sup>	5	1.246E-02	1.591	0.181
Intercept	21.655	1	21.655	2765.208	0.000
Treat	2.513E-03	2	1.256E-03	0.160	0.852
Sex	5.216E-02	1	5.216E-02	6.661	0.013
Treat * Sex	5.751E-03	2	2.876E-03	0.367	0.659
Error	0.368	47	7.831E-03		
Total	22.196	53			
Corrected Total	0.430	52			

<sup>a</sup> R Squared = 0.145 (Adjusted R Squared = 0.054)

**Appendix table 5** ANOVA of feed conversion ratio of supplementary vitamin E<sub>50</sub> and C at 84 day of experimental periods.

Source	Type III Sum of				
	Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	0.575 <sup>a</sup>	5	0.115	0.595	0.704
Intercept	480.849	1	480.849	2485.167	0.000
Treat	8.322E-03	2	4.161E-03	0.022	0.979
Sex	0.161	1	0.161	0.843	0.366
Treat * Sex	0.395	2	0.197	1.020	3.68
Error	9.094	47	0.193		
Total	500.995	53			
Corrected Total	9.669	52			

<sup>a</sup> R Squared = 0.059 (Adjusted R Squared = -0.041)

**Appendix table 6** ANOVA of carcass weight of supplementary vitamin E<sub>50</sub> and C at 84 day of experimental periods.

Source	Type III Sum of				
	Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	170.049 <sup>a</sup>	5	34.010	1.219	0.323
Intercept	196467.94	1	196467.94	7042.281	0.000
Treat	12.035	2	6.018	0.216	0.807
Sex	55.283	1	55.283	1.982	0.169
Treat * Sex	80.941	2	40.471	1.451	0.249
Error	892.747	32	27.898		
Total	208647.90	38			
Corrected Total	1062.796	37			

<sup>a</sup> R Squared = 0.160 (Adjusted R Squared = 0.029)

**Appendix table 7** ANOVA of dressing percentage of supplementary vitamin E<sub>50</sub> and C at 84 day of experimental periods.

Source	Type III Sum of				
	Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	9.316 <sup>a</sup>	5	1.863	0.345	0.882
Intercept	193984.14	1	193984.14	35896.117	0.000
Treat	8.188	2	4.094	0.758	0.477
Sex	1.508E-03	1	1.508E-03	0.000	0.987
Treat * Sex	1.542	2	0.771	0.143	0.868
Error	172.929	32	5.404		
Total	206806.15	38			
Corrected Total	182.245	37			

<sup>a</sup> R Squared = 0.051 (Adjusted R Squared = -0.097)

**Appendix table 8** ANOVA of backfat thickness of supplementary vitamin E<sub>50</sub> and C at 84 day of experimental periods.

Source	Type III Sum of				
	Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	2.413 <sup>a</sup>	5	0.483	3.495	0.012
Intercept	89.141	1	89.141	645.478	0.000
Treat	0.188	2	9.388E-02	0.680	0.514
Sex	1.797	1	1.797	13.015	0.001
Treat * Sex	0.252	2	0.126	0.911	0.412
Error	4.419	32	0.138		
Total	97.200	38			
Corrected Total	6.833	37			

<sup>a</sup> R Squared = 0.353 (Adjusted R Squared = 0.252)



**Appendix table 9** ANOVA of loin eye area of supplementary vitamin E<sub>50</sub> and C at 84 day of experimental periods.

Source	Type III Sum of				
	Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	170.643 <sup>a</sup>	5	34.129	1.153	0.353
Intercept	73230.910	1	73230.910	2474.944	0.000
Treat	78.515	2	39.257	1.327	0.280
Sex	6.079	1	6.097	0.205	0.653
Treat * Sex	47.069	2	23.535	0.795	0.460
Error	946.845	32	29.589		
Total	79079.696	38			
Corrected Total	1117.489	37			

<sup>a</sup> R Squared = 0.153 (Adjusted R Squared = 0.020)

**Appendix table 10** ANOVA of lean meat percentage of supplementary vitamin E<sub>50</sub> and C at 84 day of experimental periods.

Source	Type III Sum of				
	Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	12.193 <sup>a</sup>	5	2.439	0.758	0.587
Intercept	1288889.64	1	128889.64	40072.306	0.000
Treat	2.511	2	1.255	0.390	0.680
Sex	5.970	1	5.970	1.856	0.183
Treat * Sex	2.712	2	1.356	0.422	0.660
Error	102.926	32	3.216		
Total	137778.92	38			
Corrected Total	115.118	37			

<sup>a</sup> R Squared = 0.106 (Adjusted R Squared = -0.034)

**Appendix table 11** ANOVA of  $pH_1$  of supplementary vitamin  $E_{50}$  and C at 84 day of experimental periods.

Source	Type III Sum of				
	Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	0.124 <sup>a</sup>	5	2.484E-02	0.516	0.762
Intercept	1415.566	1	1415.566	29381.311	0.000
Treat	9.192E-02	2	4.596E-02	0.954	0.396
Sex	1.420E-02	1	1.420E-02	0.295	0.591
Treat * Sex	4.029E-03	2	2.014E-03	0.042	0.959
Error	1.542	32	4.818E-02		
Total	1512.407	38			
Corrected Total	1.666	37			

<sup>a</sup> R Squared = 0.075 (Adjusted R Squared = -0.070)

**Appendix table 12** ANOVA of  $pH_u$  of supplementary vitamin  $E_{50}$  and C at 84 day of experimental periods.

Source	Type III Sum of				
	Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	9.732E-02 <sup>a</sup>	5	1.946E-02	1.517	0.212
Intercept	1201.049	1	1201.049	93581.292	0.000
Treat	2.122E-02	2	1.061E-02	0.827	0.396
Sex	3.459E-02	1	3.459E-02	2.695	0.591
Treat * Sex	4.981E-02	2	2.490E-02	1.940	0.959
Error	0.411	32	1.283E-02		
Total	1277.436	38			
Corrected Total	0.508	37			

<sup>a</sup> R Squared = 0.192 (Adjusted R Squared = 0.065)

**Appendix table 13** ANOVA of drip loss of supplementary vitamin E<sub>50</sub> and C at 84 day of experimental periods.

Source	Type III Sum of				
	Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	15.009 <sup>a</sup>	5	3.002	1.003	0.432
Intercept	556.657	1	556.657	186.070	0.000
Treat	1.468	2	0.734	0.245	0.784
Sex	4.990	1	4.990	1.668	0.206
Treat * Sex	6.593	2	3.297	1.102	0.345
Error	95.733	32	2.992		
Total	737.687	38			
Corrected Total	110.742	37			

<sup>a</sup> R Squared = 0.136 (Adjusted R Squared = 0.000)

**Appendix table 14** ANOVA of thawing loss of supplementary vitamin E<sub>50</sub> and C at 84 day of experimental periods.

Source	Type III Sum of				
	Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	83.299 <sup>a</sup>	5	16.660	1.309	0.285
Intercept	3637.402	1	3637.402	285.904	0.000
Treat	1.468	2	0.743	2.058	0.144
Sex	16.043	1	16.043	1.261	0.270
Treat * Sex	5.120	2	2.560	0.201	0.819
Error	407.119	32	12.722		
Total	4461.297	38			
Corrected Total	490.418	37			

<sup>a</sup> R Squared = 0.170 (Adjusted R Squared = 0.040)

**Appendix table 15** ANOVA of cooking loss of supplementary vitamin E<sub>50</sub> and C at 84 day of experimental periods.

Source	Type III Sum of				
	Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	48.806 <sup>a</sup>	5	9.761	1.121	0.369
Intercept	18712.910	1	187.12.910	2149.775	0.000
Treat	35.337	2	17.668	2.030	0.148
Sex	14.721	1	14.721	1.691	0.203
Treat * Sex	4.494	2	2.247	0.258	0.774
Error	278.547	32	8.705		
Total	19908.827	38			
Corrected Total	327.352	37			

<sup>a</sup> R Squared = 0.149 (Adjusted R Squared = 0.016)

**Appendix table 16** ANOVA of a\* values of supplementary vitamin E<sub>50</sub> and C at 84 day of experimental periods.

Source	Type III Sum of				
	Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	6.798 <sup>a</sup>	5	1.360	0.422	0.830
Intercept	1817.280	1	1817.280	564.314	0.000
Treat	5.305	2	2.653	0.824	0.448
Sex	0.179	1	0.179	0.055	0.815
Treat * Sex	0.347	2	0.174	0.054	0.948
Error	103.051	32	3.220		
Total	2039.798	38			
Corrected Total	109.849	37			

<sup>a</sup> R Squared = 0.062 (Adjusted R Squared = -0.085)

**Appendix table 17** ANOVA of TBA-values of pork chop on day 0 which stored at 4 °C.

Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	4.826E-03	2	2.413E-03	0.424	0.658
Within Groups	0.199	35	5.691E-03		
Total	0.204	37			

**Appendix table 18** ANOVA of TBA-values of pork chop on day 3 which stored at 4 °C.

Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1.031E-02	2	5.153E-03	0.580	0.565
Within Groups	0.311	35	8.890E-03		
Total	0.321	37			

**Appendix table 19** ANOVA of TBA-values of pork chop on day 6 which stored at 4 °C.

Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2.117E-02	2	1.059E-02	1.047	0.362
Within Groups	0.354	35	1.011E-02		
Total	0.375	37			

**Appendix table 20** ANOVA of TBA-values of pork chop on day 9 which stored at 4 °C.

Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1.911E-03	2	9.557E-04	0.030	0.970
Within Groups	1.115	35	3.185E-02		
Total	1.117	37			

**Appendix table 21** ANOVA of TBA-values of fat on day 0 which stored at 4 °C.

Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1.078E-02	2	5.388E-03	1.136	0.333
Within Groups	0.157	33	4.745E-03		
Total	0.167	35			

**Appendix table 22** ANOVA of TBA-values of fat on day 3 which stored at 4 °C.

Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	4.325E-02	2	2.163E-02	2.024	0.148
Within Groups	0.353	33	1.069E-03		
Total	0.396	35			

**Appendix table 23** ANOVA of TBA-values of fat on day 6 which stored at 4 °C.

Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	3.779E-02	2	1.889E-03	2.333	0.113
Within Groups	0.267	33	8.099E-02		
Total	0.305	35			

**Appendix table 24** ANOVA of TBA-values of fat on day 9 which stored at 4 °C.

Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	0.221	2	0.111	2.740	0.079
Within Groups	1.333	33	4.040E-02		
Total	1.555	35			

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ	นายจารึก เหลืองพฤษชาติ
วัน เดือน ปี เกิด	20 กรกฎาคม 2519
ประวัติการศึกษา	สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนอุทัยวิทยาคม จังหวัดอุทัยธานี ปีการศึกษา 2533 สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนอุทัยวิทยาคม จังหวัดอุทัยธานี ปีการศึกษา 2536 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาสัตวศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2540
ประสบการณ์	<p>2540 ฝึกงานฝ่ายส่งเสริมการเลี้ยงไก่กระตังที่ บริษัท กรุงเทพผลิตผลอุตสาหกรรมการเกษตร จำกัด (มหาชน) เป็นระยะเวลา 1 เดือน</p> <p>2541 ทำงานกับผาแดงฟาร์ม จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อศึกษาแนวทางการใช้วัสดุเศษเหลือ (มันฝรั่ง) จากโรงงานฟิโตเล็ท สำหรับเลี้ยงสุกร</p> <p>2542 ทำงานวิจัยกับกิตติวัฒน์ฟาร์ม จังหวัดเชียงใหม่</p> <p>2542 – 2544 ผู้ตรวจวิเคราะห์เชื้อราในวัตถุดิบและอาหารสัตว์ด้วยวิธีเอ็นไซม์-ลิงค์เคดอิมมูโนซอร์เบนท์ แอสเซย์ (enzyme-linked immunosorbant assay, ELISA) ที่ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่</p>
ผลงานวิจัย	จารึก เหลืองพฤษชาติ. 2543. การสืบหาความต้องการพลังงานและโปรตีนในสุกรรุ่น. ปัญหาพิเศษ. ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 21 หน้า.

- รัตนา จิราวัฒน์, จารึก เหลืองพฤษชาติ, ศยามล หมอนทอง และพันทิพา พงษ์เพ็ญจันทร์. 2541. ผลกระทบจากการเก็บตัวอย่างเลือดต่อการเจริญเติบโตของสุกร. รายงานการประชุมสัมมนาทางวิชาการเกษตรภาคเหนือ ครั้งที่ 2 สาขาสัตวบาล/ สัตวศาสตร์/ สัตวแพทย์ ณ สถาบันวิจัยสังคม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ 8-10 ธันวาคม 2542. หน้า 271-275.
- พันทิพา พงษ์เพ็ญจันทร์, สัญชัย จตุรสีทรา, จารึก เหลืองพฤษชาติ และรัตนา จิราวัฒน์. 2543. ทางออกของการทำให้เนื้อสุกรแดง โดยคุณภาพเนื้อดีกว่าเดิม. *ธุรกิจอาหารอาหารสัตว์*, 17 (70) : 30-35.
- Jaruk Luangpruksachat, Sonchai Jaturasitha, Ruttana Jirarut and Puntipa pongpaichan. 2543. Effects of Dietary Vitamin E and C on the Quality of Pork. *THE KASETSART JOURNAL (Natural Science)*, 34(3) : 345-354.