

เอกสารอ้างอิง

- กองอาหารสัตว์. 2525. งานวิเคราะห์อาหารสัตว์ ผลการวิเคราะห์อาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ กรุงเทพฯ.
- จินตนา อินทรมงคล. 2550. การศึกษาการใช้ใบกระถินสดในการขุนโคแบบหลังบ้าน
<http://hdl.handle.net/123456789/215>
- ฉายแสง ไผ่แก้ว ศศิธร ถิ่นนคร กานดา นาคมนิ และศรีธญา วรจิรวาณิช. 2548. การทดสอบและคัดเลือกพันธุ์กระถินเพื่อใช้เป็นอาหารสัตว์ รายงานผลการวิจัยกองอาหารสัตว์ประจำปี พ.ศ. 2548. กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรุงเทพฯ. 402 น.
- ถนัด รัตนานพวงศ์. 2548. การผลิตโคนม คณะเกษตรศาสตร์นครศรีธรรมราช มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย นครศรีธรรมราช. 295 น.
- ทรงศักดิ์ จำปาหวี. 2546. ผลของการเสริมใบกระถินแห้งและมันเยื่อต่อสมรรถนะการเจริญเติบโตของโคเนื้อพันธุ์กำแพงแสน นิตยสารสัตว์บก 11 (123) : 198-141.
- อรัญศักดิ์ พลบำรุง. 2552. พืชหลายชนิดใช้เลี้ยงสัตว์ได้
www.dle.go.th/nutrition/plan47/develop_theo/techno_003.htm
- บางไทร. 2552. ชี้เหล็ก www.bangsaiagro.com
- บุญล้อม ชิวอิระกุล. 2544. งานวิจัยการใช้วัสดุเศษเหลือใช้เป็นอาหารโคนมในประเทศจากอดีต : ปัจจุบัน ในหนังสือที่ระลึกครบรอบ 25 ปี สมคมสัตว์บาลแห่งประเทศไทย อักษรสยามการพิมพ์ กรุงเทพฯ.
- วรรณะ ม้าเขียว. 2540. การใช้ใบจากจรีเป็นอาหารโคนม รายงานการประชุมสัมมนาทางวิชาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ครั้งที่ 14 สถาบันวิจัยและฝึกอบรมการเกษตรลำปางลำปาง. 327 น.
- วิทย์ เทียงปณธรรม. 2531. พจนานุกรม สมุนไพรไทย โรงพิมพ์นิยมวิทยา กรุงเทพฯ. 428 น.
- วีระพล แจ่มสวัสดิ์. 2544. พืชอาหารสัตว์ ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์บางพระ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ชลบุรี. 224 น.
- วีระพล แจ่มสวัสดิ์. 2549 เอกสารคำสอนพืชอาหารสัตว์ ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์และทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก ชลบุรี. 185 น.
- วีระพล แจ่มสวัสดิ์. 2553. การใช้ใบกระถินสดและต้นถั่วลิสงแห้งอัดฟ่อนเป็นอาหารเสริมโปรตีนเลี้ยงโคนมเพศผู้ตอน. วารสารวิจัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก. 3(1) : 31 - 37
- วีระพล แจ่มสวัสดิ์ ปรีชา อินนุรักษ์และสุรณี เหล่าวัฒนกุล. 2554. การวิจัยเพื่อพัฒนาอาหารหยาบแห้งสำหรับใช้เลี้ยงโคสาวทดแทน. วารสารวิจัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก. 4(2): 75 - 86
- สุจิตรา สราวิช เมธา วรรณพัฒน์ และสมจิตต์ ยอดเศรณี. 2537. ผลของการเสริมใบกระถินแห้งระดับต่างๆ ต่อสมรรถนะทางการเจริญเติบโตของโคพันธุ์พื้นเมืองที่ได้รับฟางข้าวเป็นอาหารหลัก การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 26 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ. 426 น.
- สมคิด พรหมมา อีวา โอะ ทาซากิ บุญล้อม ชิวอิระกุลและธวัชชัย อินทรตุล 2537 การตรึงระดับโปรตีนในฟางข้าวที่ผ่านการปรุงแต่งคุณภาพด้วยยูเรียโดยใช้กรดกำมะถันประชุมวิชาการครั้งที่ 32 สาขาสัตวศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพมหานคร.
- หมอชาวบ้าน. 2536. ชี้เหล็กบ้าน : ผักสมุนไพรของชาวบ้าน. www.doctor.or.th/node/3739.
- Gomez, A.K. and A.A. Gomez. 1984. Statistical Producers for Agricultural Research. 2nd ed. John Wiley and sons. New York.



ภาพที่ 1 ลักษณะใบชี้เหล็กที่ใช้เป็นอาหารเสริมโปรตีน



ภาพที่ 2 ลักษณะใบจามจุรีที่ใช้เป็นอาหารเสริมโปรตีน



ภาพที่ 3 ลักษณะใบกระถินที่ใช้เป็นอาหารเสริมโปรตีน



ภาพที่ 4 ลักษณะคอกโคที่ใช้ในการทดลอง



ภาพที่ 5 ลักษณะคอกโคทดลองแบบขังเดี่ยว (confinement)



ภาพที่ 6 เครื่องขังที่ใช้ในการขังนำหน้าวัวโค



ภาพที่ 7 การทำความสะอาดคอกโคและรางอาหาร



ภาพที่ 8 ลักษณะโคเนื้อเมื่อสิ้นสุดการทดลอง

ภาคผนวก
(APPENDICES)

ตารางที่ 1 น้ำหนักเริ่มต้นการทดลอง (กิโลกรัม)

General Linear Models Procedure

Dependent Variable: STEMLENG

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	3	3.50000000	1.16666667	0.23	0.8728
Error	12	60.50000000	5.04166667		
Corrected Total	15	64.00000000			

R-Square	C.V.	Root MSE	STEMLENG Mean
0.054688	1.506957	2.24536560	149.00000000

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
TYPE	3	3.50000000	1.16666667	0.23	0.8728

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
TYPE	3	3.50000000	1.16666667	0.23	0.8728

General Linear Models Procedure

Duncan's Multiple Range Test for variable: STEMLENG

NOTE: This test controls the type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate

Alpha= 0.05 df= 12 MSE= 5.041667

Number of Means	2	3	4
Critical Range	3.459	3.621	3.719

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	TYPE
A	149.750	4	Treat4
A	149.000	4	Treat1
A	148.750	4	Treat3
A	148.500	4	Treat2

ตารางที่ 2น้ำหนักสิ้นสุดการทดลอง (กิโลกรัม)
General Linear Models Procedure
Dependent Variable: STEMLENG

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	3	140.75000000	46.91666667	1.78	0.2052
Error	12	317.00000000	26.41666667		
Corrected Total	15	457.75000000			

R-Square	C.V.	Root MSE	STEMLENG Mean
0.307482	1.904480	5.13971465	269.87500000

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
TYPE	3	140.75000000	46.91666667	1.78	0.2052

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
TYPE	3	140.75000000	46.91666667	1.78	0.2052

General Linear Models Procedure
Duncan's Multiple Range Test for variable: STEMLENG
NOTE: This test controls the type I comparisonwise error rate, not the
experimentwise error rate

$\text{Alpha} = 0.05 \quad \text{df} = 12 \quad \text{MSE} = 26.41667$

Number of Means	2	3	4
Critical Range	7.919	8.288	8.513

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	TYPE
A	274.750	4	Treat4
A	269.750	4	Treat3
A	267.750	4	Treat2
A	267.250	4	Treat1

ตารางที่ 3 น้ำหนักที่เพิ่มขึ้นตลอดการทดลอง (กิโลกรัม)

General Linear Models Procedure

Dependent Variable: STEMLENG

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	3	106.25000000	35.41666667	3.28	0.0585
Error	12	129.50000000	10.79166667		
Corrected Total	15	235.75000000			

R-Square	C.V.	Root MSE	STEMLENG Mean
0.450689	2.717739	3.28506722	120.87500000

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
TYPE	3	106.25000000	35.41666667	3.28	0.0585

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
TYPE	3	106.25000000	35.41666667	3.28	0.0585

General Linear Models Procedure

Duncan's Multiple Range Test for variable: STEMLENG

NOTE: This test controls the type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate

Alpha= 0.05 df= 12 MSE= 10.79167

Number of Means 2 3 4
Critical Range 5.061 5.298 5.441

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	TYPE
A	125.000	4	Treat4
B A	121.000	4	Treat3
B	119.250	4	Treat2
B	118.250	4	Treat1

ตารางที่ 4 น้ำหนักที่เพิ่มขึ้นเฉลี่ยต่อตัวต่อวัน (กิโลกรัม)

General Linear Models Procedure

Dependent Variable: STEMLENG

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	3	0.00216875	0.00072292	2.73	0.0901
Error	12	0.00317500	0.00026458		
Corrected Total	15	0.00534375			

R-Square	C.V.	Root MSE	STEMLENG Mean
0.405848	2.819678	0.01626602	0.57687500

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
TYPE	3	0.00216875	0.00072292	2.73	0.0901

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
TYPE	3	0.00216875	0.00072292	2.73	0.0901

General Linear Models Procedure

Duncan's Multiple Range Test for variable: STEMLENG

NOTE: This test controls the type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate

Alpha= 0.05 df= 12 MSE= 0.000265

Number of Means	2	3	4
Critical Range	.02506	.02623	.02694

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	TYPE
A	0.59500	4	Treat4
B A	0.57500	4	Treat3
B A	0.57500	4	Treat2
B	0.56250	4	Treat1

ตารางที่ 5 ส่วนสูงที่เพิ่มขึ้น (เซนติเมตร)
General Linear Models Procedure
Dependent Variable: STEMLENG

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	3	91.50000000	30.50000000	3.17	0.0638
Error	12	115.50000000	9.62500000		
Corrected Total	15	207.00000000			

R-Square	C.V.	Root MSE	STEMLENG Mean
0.442029	5.881362	3.10241841	52.75000000

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
TYPE	3	91.50000000	30.50000000	3.17	0.0638

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
TYPE	3	91.50000000	30.50000000	3.17	0.0638

General Linear Models Procedure
Duncan's Multiple Range Test for variable: STEMLENG
NOTE: This test controls the type I comparisonwise error rate, not the
experimentwise error rate

Alpha= 0.05 df= 12 MSE= 9.625

Number of Means	2	3	4
Critical Range	4.780	5.003	5.138

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	TYPE
A	55.500	4	Treat4
B A	54.750	4	Treat3
B A	50.500	4	Treat2
B	50.250	4	Treat1

ตารางที่ 6 ความยาวของลำตัวที่เพิ่มขึ้น (เซนติเมตร)

General Linear Models Procedure

Dependent Variable: STEMLENG

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	3	373.50000000	124.50000000	19.53	0.0001
Error	12	76.50000000	6.37500000		
Corrected Total	15	450.00000000			

	R-Square	C.V.	Root MSE	STEMLENG Mean
	0.830000	4.508708	2.52487623	56.00000000

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
TYPE	3	373.50000000	124.50000000	19.53	0.0001

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
TYPE	3	373.50000000	124.50000000	19.53	0.0001

General Linear Models Procedure

Duncan's Multiple Range Test for variable: STEMLENG

NOTE: This test controls the type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate

Alpha= 0.05 df= 12 MSE= 6.375

Number of Means	2	3	4
Critical Range	3.890	4.072	4.182

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	TYPE
A	61.750	4	Treat4
A	59.750	4	Treat3
B	52.000	4	Treat2
B	50.500	4	Treat1

ตารางที่ 7ความยาวของเส้นรอบอกที่เพิ่มขึ้น (เซนติเมตร)

General Linear Models Procedure

Dependent Variable: STEMLENG

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	3	135.18750000	45.06250000	10.25	0.0012
Error	12	52.75000000	4.39583333		
Corrected Total	15	187.93750000			

R-Square	C.V.	Root MSE	STEMLENG Mean
0.719322	5.454632	2.09662427	38.43750000

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
TYPE	3	135.18750000	45.06250000	10.25	0.0012

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
TYPE	3	135.18750000	45.06250000	10.25	0.0012

General Linear Models Procedure

Duncan's Multiple Range Test for variable: STEMLENG

NOTE: This test controls the type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate

Alpha= 0.05 df= 12 MSE= 4.395833

Number of Means	2	3	4
Critical Range	3.230	3.381	3.472

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	TYPE
A	42.500	4	Treat4
A	39.750	4	Treat3
B	36.500	4	Treat2
B	35.000	4	Treat1

ตารางที่ 8 ความยาวเส้นรอบท้องที่เพิ่มขึ้น (เซนติเมตร)

General Linear Models Procedure

Dependent Variable: STEMLENG

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	3	161.18750000	53.72916667	8.08	0.0033
Error	12	79.75000000	6.64583333		
Corrected Total	15	240.93750000			

R-Square	C.V.	Root MSE	STEMLENG Mean
0.669001	4.096050	2.57795138	62.93750000

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
TYPE	3	161.18750000	53.72916667	8.08	0.0033

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
TYPE	3	161.18750000	53.72916667	8.08	0.0033

General Linear Models Procedure

Duncan's Multiple Range Test for variable: STEMLENG

NOTE: This test controls the type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate

Alpha= 0.05 df= 12 MSE= 6.645833

Number of Means	2	3	4
Critical Range	3.972	4.157	4.270

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	TYPE
A	67.500	4	Treat4
B A	64.000	4	Treat3
B C	61.250	4	Treat2
C	59.000	4	Treat1

ตารางที่ 9 ปริมาณการกินอาหารชั้นตลอดการทดลอง (กิโลกรัม)

General Linear Models Procedure

Dependent Variable: STEMLENG

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	3	300.70687500	100.23562500	2.33	0.1264
Error	12	517.07250000	43.08937500		
Corrected Total	15	817.77937500			

R-Square	C.V.	Root MSE	STEMLENG Mean
0.367711	2.212001	6.56424977	296.75625000

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
TYPE	3	300.70687500	100.23562500	2.33	0.1264

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
TYPE	3	300.70687500	100.23562500	2.33	0.1264

General Linear Models Procedure

Duncan's Multiple Range Test for variable: STEMLENG

NOTE: This test controls the type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate

Alpha= 0.05 df= 12 MSE= 43.08938

Number of Means 2 3 4
Critical Range 10.11 10.59 10.87

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	TYPE
A	302.925	4	Treat3
A	298.725	4	Treat4
A	292.950	4	Treat2
A	292.425	4	Treat1

ตารางที่ 10 ปริมาณการกินอาหารชิ้นต่อวัน (กิโลกรัม)

General Linear Models Procedure

Dependent Variable: STEMLENG

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	3	0.00681875	0.00227292	2.33	0.1264
Error	12	0.01172500	0.00097708		
Corrected Total	15	0.01854375			

R-Square	C.V.	Root MSE	STEMLENG Mean
0.367711	2.212001	0.03125833	1.41312500

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
TYPE	3	0.00681875	0.00227292	2.33	0.1264

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
TYPE	3	0.00681875	0.00227292	2.33	0.1264

General Linear Models Procedure

Duncan's Multiple Range Test for variable: STEMLENG

NOTE: This test controls the type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate

Alpha= 0.05 df= 12 MSE= 0.000977

Number of Means	2	3	4
Critical Range	.04816	.05041	.05177

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	TYPE
A	1.44250	4	Treat3
A	1.42250	4	Treat4
A	1.39500	4	Treat2
A	1.39250	4	Treat1

ตารางที่ 11 ปริมาณการกินอาหารชั้นต่อเปอร์เซ็นต์น้ำหนักตัว

General Linear Models Procedure

Dependent Variable: STEMLENG

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	3	0.00266875	0.00088958	1.02	0.4184
Error	12	0.01047500	0.00087292		
Corrected Total	15	0.01314375			

R-Square	C.V.	Root MSE	STEMLENG Mean
0.203043	2.832370	0.02954516	1.04312500

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
TYPE	3	0.00266875	0.00088958	1.02	0.4184

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
TYPE	3	0.00266875	0.00088958	1.02	0.4184

General Linear Models Procedure

Duncan's Multiple Range Test for variable: STEMLENG

NOTE: This test controls the type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate

Alpha= 0.05 df= 12 MSE= 0.000873

Number of Means	2	3	4
Critical Range	.04552	.04765	.04893

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	TYPE
A	1.06500	4	Treat3
A	1.04000	4	Treat2
A	1.03500	4	Treat1
A	1.03250	4	Treat4

ตารางที่ 12 ปริมาณการกินอาหารหยาบ (หญ้าขน) ตลอดการทดลอง (กิโลกรัม)

General Linear Models Procedure

Dependent Variable: STEMLENG

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	3	326.34000000	108.78000000	0.11	0.9511
Error	12	11593.89000000	966.15750000		
Corrected Total	15	11920.23000000			

R-Square	C.V.	Root MSE	STEMLENG Mean
0.027377	3.976216	31.08307417	781.72500000

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
TYPE	3	326.34000000	108.78000000	0.11	0.9511

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
TYPE	3	326.34000000	108.78000000	0.11	0.9511

General Linear Models Procedure

Duncan's Multiple Range Test for variable: STEMLENG

NOTE: This test controls the type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate

Alpha= 0.05 df= 12 MSE= 966.1575

Number of Means 2 3 4

Critical Range 47.89 50.13 51.48

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	TYPE
A	788.03	4	Treat2
A	782.78	4	Treat1
A	780.68	4	Treat4
A	775.43	4	Treat3

ตารางที่ 13 ปริมาณการกินอาหารหยาบ (หญ้าขน) ต่อวัน (กิโลกรัม)

General Linear Models Procedure

Dependent Variable: STEMLENG

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	3	0.03260000	0.01086667	0.37	0.7747
Error	12	0.35050000	0.02920833		
Corrected Total	15	0.38310000			

R-Square	C.V.	Root MSE	STEMLENG Mean
0.085095	4.609695	0.17090446	3.70750000

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
TYPE	3	0.03260000	0.01086667	0.37	0.7747

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
TYPE	3	0.03260000	0.01086667	0.37	0.7747

General Linear Models Procedure

Duncan's Multiple Range Test for variable: STEMLENG

NOTE: This test controls the type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate

Alpha= 0.05 df= 12 MSE= 0.029208

Number of Means 2 3 4
Critical Range .2633 .2756 .2831

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	TYPE
A	3.7525	4	Treat2
A	3.7275	4	Treat1
A	3.7175	4	Treat4
A	3.6325	4	Treat3

ตารางที่ 14 ปริมาณการกินอาหารหยาบ (หญ้าขน) ต่อเปอร์เซ็นต์น้ำหนักตัว

General Linear Models Procedure

Dependent Variable: STEMLENG

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	3	0.02581875	0.00860625	0.72	0.5594
Error	12	0.14357500	0.01196458		
Corrected Total	15	0.16939375			

R-Square	C.V.	Root MSE	STEMLENG Mean
0.152419	3.971236	0.10938274	2.75437500

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
TYPE	3	0.02581875	0.00860625	0.72	0.5594

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
TYPE	3	0.02581875	0.00860625	0.72	0.5594

General Linear Models Procedure

Duncan's Multiple Range Test for variable: STEMLENG

NOTE: This test controls the type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate

Alpha= 0.05 df= 12 MSE= 0.011965

Number of Means 2 3 4
Critical Range .1685 .1764 .1812

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	TYPE
A	2.80000	4	Treat2
A	2.78500	4	Treat1
A	2.73250	4	Treat3
A	2.70000	4	Treat4

ตารางที่ 15 ปริมาณการกินพืชตระกูลถั่วเสริมโปรตีนตลอดการทดลอง (กิโลกรัม)

General Linear Models Procedure

Dependent Variable: STEMLENG

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	3	114502.06687500	38167.35562500	1488.99	0.0001
Error	12	307.59750000	25.63312500		
Corrected Total	15	114809.66437500			

R-Square	C.V.	Root MSE	STEMLENG Mean
0.997321	3.465822	5.06291665	146.08125000

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
TYPE	3	114502.06687500	38167.35562500	1488.99	0.0001

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
TYPE	3	114502.06687500	38167.35562500	1488.99	0.0001

General Linear Models Procedure

Duncan's Multiple Range Test for variable: STEMLENG

NOTE: This test controls the type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate

Alpha= 0.05 df= 12 MSE= 25.63312

Number of Means 2 3 4
Critical Range 7.800 8.165 8.385

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	TYPE
A	204.750	4	Treat4
B	193.200	4	Treat3
B	186.375	4	Treat2
C	0.000	4	Treat1

ตารางที่ 16 ปริมาณการกินพืชตระกูลถั่วเสริมโปรตีนต่อวัน (กิโลกรัม)

General Linear Models Procedure

Dependent Variable: STEMLENG

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	3	2.59641875	0.86547292	1488.99	0.0001
Error	12	0.00697500	0.00058125		
Corrected Total	15	2.60339375			

R-Square	C.V.	Root MSE	STEMLENG Mean
0.997321	3.465822	0.02410913	0.69562500

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
TYPE	3	2.59641875	0.86547292	1488.99	0.0001

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
TYPE	3	2.59641875	0.86547292	1488.99	0.0001

General Linear Models Procedure

Duncan's Multiple Range Test for variable: STEMLENG

NOTE: This test controls the type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate

Alpha= 0.05 df= 12 MSE= 0.000581

Number of Means	2	3	4
Critical Range	.03714	.03888	.03993

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	TYPE
A	0.97500	4	Treat4
B	0.92000	4	Treat3
B	0.88750	4	Treat2
C	0.00000	4	Treat1

ตารางที่ 17 ปริมาณการกินอาหารทั้งหมดตลอดการทดลอง (กิโลกรัม)

General Linear Models Procedure

Dependent Variable: STEMLENG

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	3	119593.68750000	39864.56250000	36.86	0.0001
Error	12	12978.63000001	1081.55250000		
Corrected Total	15	132572.31750001			

R-Square	C.V.	Root MSE	STEMLENG Mean
0.902102	2.685609	32.88696550	1224.56250000

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
TYPE	3	119593.68750000	39864.56250000	36.86	0.0001

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
TYPE	3	119593.68750000	39864.56250000	36.86	0.0001

General Linear Models Procedure

Duncan's Multiple Range Test for variable: STEMLENG

NOTE: This test controls the type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate

Alpha= 0.05 df= 12 MSE= 1081.553

Number of Means	2	3	4
Critical Range	50.67	53.03	54.47

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	TYPE
A	1284.15	4	Treat4
A	1271.55	4	Treat3
A	1267.35	4	Treat2
B	1075.20	4	Treat1

ตารางที่ 18 ปริมาณการกินอาหารทั้งหมดต่อวัน (กิโลกรัม)

General Linear Models Procedure

Dependent Variable: STEMLENG

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	3	2.71187500	0.90395833	36.86	0.0001
Error	12	0.29430000	0.02452500		
Corrected Total	15	3.00617500			

R-Square	C.V.	Root MSE	STEMLENG Mean
0.902102	2.685609	0.15660460	5.83125000

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
TYPE	3	2.71187500	0.90395833	36.86	0.0001

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
TYPE	3	2.71187500	0.90395833	36.86	0.0001

General Linear Models Procedure

Duncan's Multiple Range Test for variable: STEMLENG

NOTE: This test controls the type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate

Alpha= 0.05 df= 12 MSE= 0.024525

Number of Means	2	3	4
Critical Range	.2413	.2525	.2594

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	TYPE
A	6.1150	4	Treat4
A	6.0550	4	Treat3
A	6.0350	4	Treat2
B	5.1200	4	Treat1

ตารางที่ 19 อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวเพิ่ม 1 กิโลกรัม

General Linear Models Procedure

Dependent Variable: STEMLENG

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	3	5.93945000	1.97981667	20.36	0.0001
Error	12	1.16685000	0.09723750		
Corrected Total	15	7.10630000			

R-Square	C.V.	Root MSE	STEMLENG Mean
0.835801	3.080556	0.31182928	10.12250000

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
TYPE	3	5.93945000	1.97981667	20.36	0.0001

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
TYPE	3	5.93945000	1.97981667	20.36	0.0001

General Linear Models Procedure

Duncan's Multiple Range Test for variable: STEMLENG

NOTE: This test controls the type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate

Alpha= 0.05 df= 12 MSE= 0.097237

Number of Means	2	3	4
Critical Range	.4804	.5029	.5165

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	TYPE
A	10.6225	4	Treat2
A	10.5050	4	Treat3
A	10.2725	4	Treat4
B	9.0900	4	Treat1

ตารางที่ 20 ค่าอาหารชั้นตลอดการทดลองต่อตัว (บาท)

General Linear Models Procedure

Dependent Variable: STEMLENG

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	3	33152.93296875	11050.97765625	2.33	0.1264
Error	12	57007.24312504	4750.60359375		
Corrected Total	15	90160.17609379			

R-Square	C.V.	Root MSE	STEMLENG Mean
0.367711	2.212001	68.92462255	3115.94062500

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
TYPE	3	33152.93296875	11050.97765625	2.33	0.1264

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
TYPE	3	33152.93296875	11050.97765625	2.33	0.1264

General Linear Models Procedure

Duncan's Multiple Range Test for variable: STEMLENG

NOTE: This test controls the type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate

Alpha= 0.05 df= 12 MSE= 4750.604

Number of Means 2 3 4

Critical Range 106.2 111.1 114.2

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	TYPE
A	3180.77	4	Treat3
A	3136.67	4	Treat4
A	3075.98	4	Treat2
A	3070.52	4	Treat1

ตารางที่ 21 ค่าอาหารชั้นต่อวัน (บาท)
General Linear Models Procedure
Dependent Variable: STEMLENG

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	3	0.74555000	0.24851667	2.33	0.1258
Error	12	1.27885000	0.10657083		
Corrected Total	15	2.02440000			

R-Square	C.V.	Root MSE	STEMLENG Mean
0.368282	2.200552	0.32645189	14.83500000

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
TYPE	3	0.74555000	0.24851667	2.33	0.1258

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
TYPE	3	0.74555000	0.24851667	2.33	0.1258

General Linear Models Procedure
Duncan's Multiple Range Test for variable: STEMLENG
NOTE: This test controls the type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate

Alpha= 0.05 df= 12 MSE= 0.106571

Number of Means	2	3	4
Critical Range	.5029	.5264	.5407

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	TYPE
A	15.1425	4	Treat3
A	14.9325	4	Treat4
A	14.6450	4	Treat2
A	14.6200	4	Treat1

ตารางที่ 22 ค่าอาหารหยาบตลอดการทดลองต่อตัว (บาท)

General Linear Models Procedure

Dependent Variable: STEMLENG

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	3	469.92960000	156.64320000	0.11	0.9511
Error	12	16695.20160000	1391.26680000		
Corrected Total	15	17165.13120000			

R-Square	C.V.	Root MSE	STEMLENG Mean
0.027377	3.976216	37.29968901	938.07000000

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
TYPE	3	469.92960000	156.64320000	0.11	0.9511

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
TYPE	3	469.92960000	156.64320000	0.11	0.9511

General Linear Models Procedure

Duncan's Multiple Range Test for variable: STEMLENG

NOTE: This test controls the type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate

Alpha= 0.05 df= 12 MSE= 1391.267

Number of Means	2	3	4
Critical Range	57.47	60.15	61.78

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	TYPE
A	945.63	4	Treat2
A	939.33	4	Treat1
A	936.81	4	Treat4
A	930.51	4	Treat3

ตารางที่ 23 ค่าอาหารหยาบต่อวัน (บาท)

General Linear Models Procedure

Dependent Variable: STEMLENG

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	3	326.34000000	108.78000000	0.11	0.9511
Error	12	11593.89000000	966.15750000		
Corrected Total	15	11920.23000000			

R-Square	C.V.	Root MSE	STEMLENG Mean
0.027377	3.976216	31.08307417	781.72500000

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
TYPE	3	326.34000000	108.78000000	0.11	0.9511

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
TYPE	3	326.34000000	108.78000000	0.11	0.9511

General Linear Models Procedure

Duncan's Multiple Range Test for variable: STEMLENG

NOTE: This test controls the type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate

Alpha= 0.05df= 12 MSE= 966.1575

Number of Means	2	3	4
Critical Range	47.89	50.13	51.48

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	TYPE
A	4.50	4	Treat2
A	4.47	4	Treat1
A	4.46	4	Treat4
A	4.43	4	Treat3

ตารางที่ 24 ค่าพีชตระกูลถั่วเสริมโปรตีนตลอดการทดลองต่อตัว (บาท)

General Linear Models Procedure

Dependent Variable: STEMLENG

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	3	458008.26750000	152669.42250000	1488.99	0.0001
Error	12	1230.39000000	102.53250000		
Corrected Total	15	459238.65750000			

R-Square	C.V.	Root MSE	STEMLENG Mean
0.997321	3.465822	10.12583330	292.16250000

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
TYPE	3	458008.26750000	152669.42250000	1488.99	0.0001

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
TYPE	3	458008.26750000	152669.42250000	1488.99	0.0001

General Linear Models Procedure

Duncan's Multiple Range Test for variable: STEMLENG

NOTE: This test controls the type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate

$\text{Alpha} = 0.05 \quad \text{df} = 12 \quad \text{MSE} = 102.5325$

Number of Means	2	3	4
Critical Range	15.60	16.33	16.77

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	TYPE
A	409.500	4	Treat4
B	386.400	4	Treat3
B	372.750	4	Treat2
C	0.000	4	Treat1

ตารางที่ 25 ค่าพืชตระกูลถั่วเสริมโปรตีนต่อวัน (บาท)

General Linear Models Procedure

Dependent Variable: STEMLENG

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	3	10.38567500	3.46189167	1488.99	0.0001
Error	12	0.02790000	0.00232500		
Corrected Total	15	10.41357500			

R-Square	C.V.	Root MSE	STEMLENG Mean
0.997321	3.465822	0.04821825	1.39125000

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
TYPE	3	10.38567500	3.46189167	1488.99	0.0001

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
TYPE	3	10.38567500	3.46189167	1488.99	0.0001

General Linear Models Procedure

Duncan's Multiple Range Test for variable: STEMLENG

NOTE: This test controls the type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate

Alpha= 0.05 df= 12 MSE= 0.002325

Number of Means	2	3	4
Critical Range	.07429	.07776	.07986

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	TYPE
A	1.95000	4	Treat4
B	1.84000	4	Treat3
B	1.77500	4	Treat2
C	0.00000	4	Treat1

ตารางที่ 26 ค่าอาหารทั้งหมดตลอดการทดลองต่อตัว (บาท)

General Linear Models Procedure

Dependent Variable: STEMLENG

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	3	37827.90781875	12609.30260625	2.60	0.1004
Error	12	58187.18272503	4848.93189375		
Corrected Total	15	96015.09054378			

R-Square	C.V.	Root MSE	STEMLENG Mean
0.393979	1.567361	69.63427241	4442.77312500

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
TYPE	3	37827.90781875	12609.30260625	2.60	0.1004

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
TYPE	3	37827.90781875	12609.30260625	2.60	0.1004

General Linear Models Procedure

Duncan's Multiple Range Test for variable: STEMLENG

NOTE: This test controls the type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate

Alpha= 0.05 df= 12 MSE= 4848.932

Number of Means 2 3 4
Critical Range 107.3 112.3 115.3

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	TYPE
A	4482.98	4	Treat3
A	4497.68	4	Treat4
A	4394.36	4	Treat2
B	4009.85	4	Treat1

ตารางที่ 27 ค่าอาหารทั้งหมดต่อวัน (บาท)
General Linear Models Procedure
Dependent Variable: STEMLENG

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	3	0.85191875	0.28397292	2.59	0.1014
Error	12	1.31612500	0.10967708		
Corrected Total	15	2.16804375			

R-Square	C.V.	Root MSE	STEMLENG Mean
0.392944	1.565702	0.33117531	21.15187500

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
TYPE	3	0.85191875	0.28397292	2.59	0.1014

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
TYPE	3	0.85191875	0.28397292	2.59	0.1014

General Linear Models Procedure
Duncan's Multiple Range Test for variable: STEMLENG
NOTE: This test controls the type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate

$\text{Alpha} = 0.05 \quad \text{df} = 12 \quad \text{MSE} = 0.109677$

Number of Means	2	3	4
Critical Range	.5102	.5341	.5485

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	TYPE
A	21.33	4	Treat3
A	21.42	4	Treat4
A	20.93	4	Treat2
B	19.09	4	Treat1

ตารางที่ 28 ค่าอาหารเปลี่ยนเป็นน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม(บาท)

General Linear Models Procedure

Dependent Variable: STEMLENG

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	3	4.13662500	1.37887500	1.46	0.2754
Error	12	11.35315000	0.94609583		
Corrected Total	15	15.48977500			

R-Square	C.V.	Root MSE	STEMLENG Mean
0.267055	2.644844	0.97267458	36.77625000

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
TYPE	3	4.13662500	1.37887500	1.46	0.2754

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
TYPE	3	4.13662500	1.37887500	1.46	0.2754

General Linear Models Procedure

Duncan's Multiple Range Test for variable: STEMLENG

NOTE: This test controls the type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate

Alpha= 0.05 df= 12 MSE= 0.946096

Number of Means 2 3 4
Critical Range 1.499 1.569 1.611

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	TYPE
A	37.17	4	Treat3
A	36.91	4	Treat1
A	36.85	4	Treat2
A	35.86	4	Treat4



1945