



ภาคผนวก

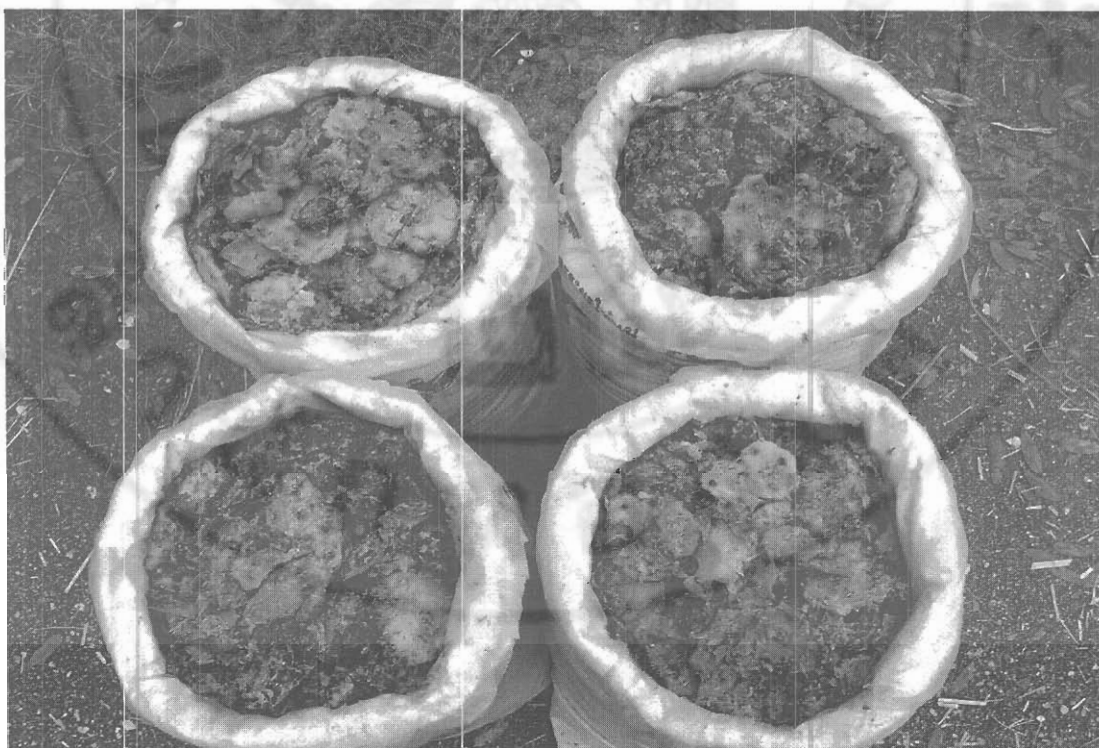


ภาคผนวก ก

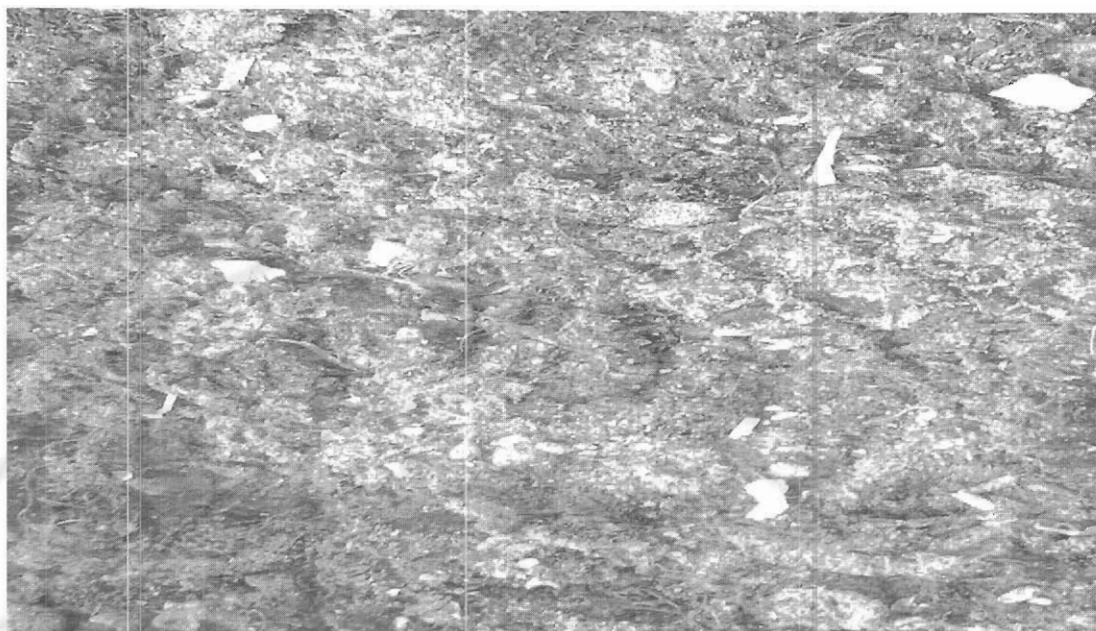
ภาพภาคผนวก



ภาพ 1 เปลือกสับปะรดจากโรงงานสับปะรดกระป๋อง ที่ใช้ในการทดลอง



ภาพ 2 เปลือกสับปะรดหมักในถุงพลาสติก ที่ใช้ในการทดลอง



ภาพ 3 อาหารผสมเสร็จTMR1 (เปลือกสับปะรด: ฟางข้าว 50:0)



ภาพ 4 อาหารผสมเสร็จTMR2 (เปลือกสับปะรด: ฟางข้าว 45:5)



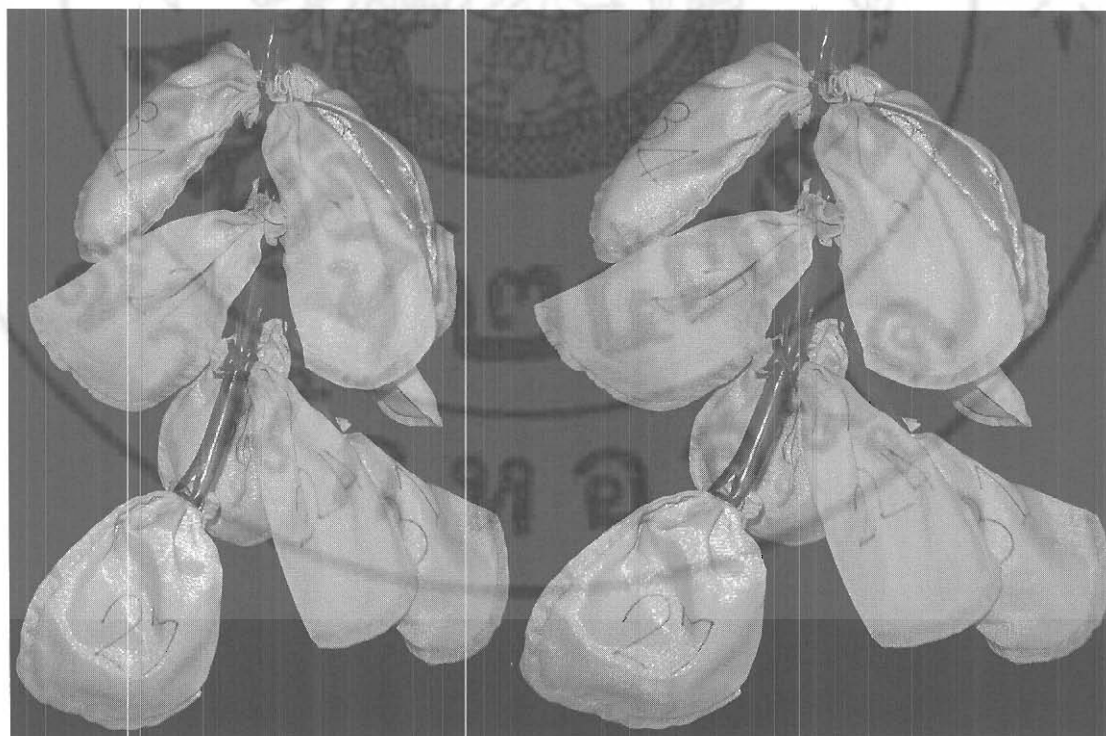
ภาพ 5 อาหารผสมเสร็จTMR3 (เปลือกสับปะรด: ฟางข้าว 40:10)



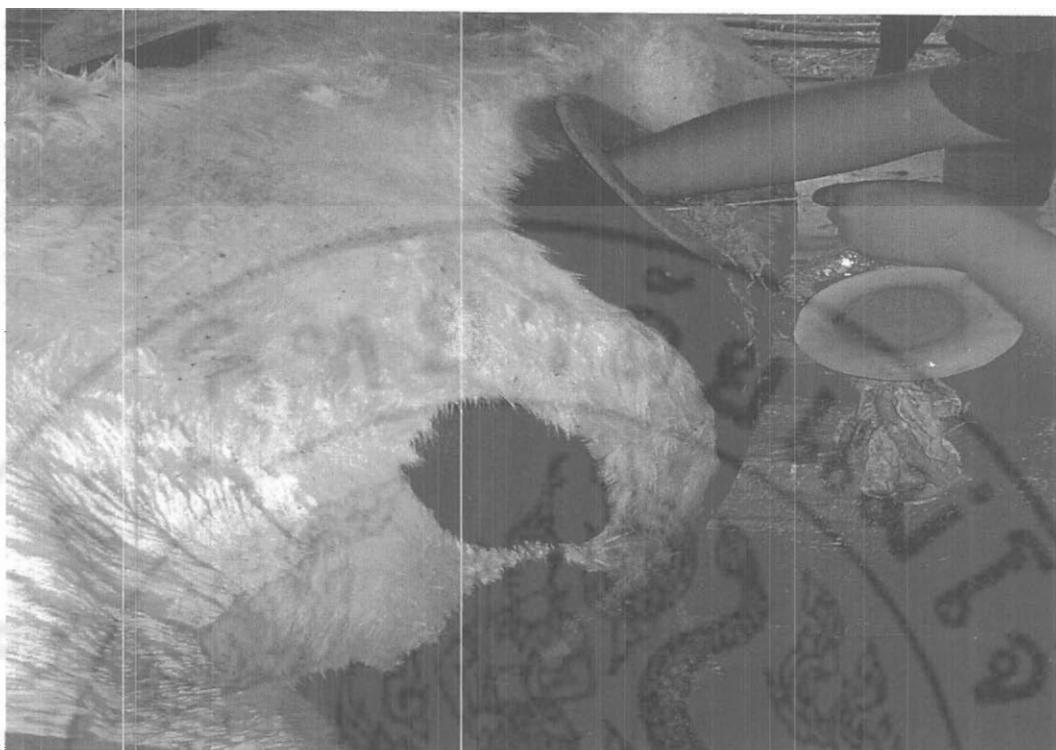
ภาพ 6 อาหารผสมเสร็จTMR4 (เปลือกสับปะรด: ฟางข้าว 35:15)



ภาพ 7 โคที่ใช้ในการทดลอง



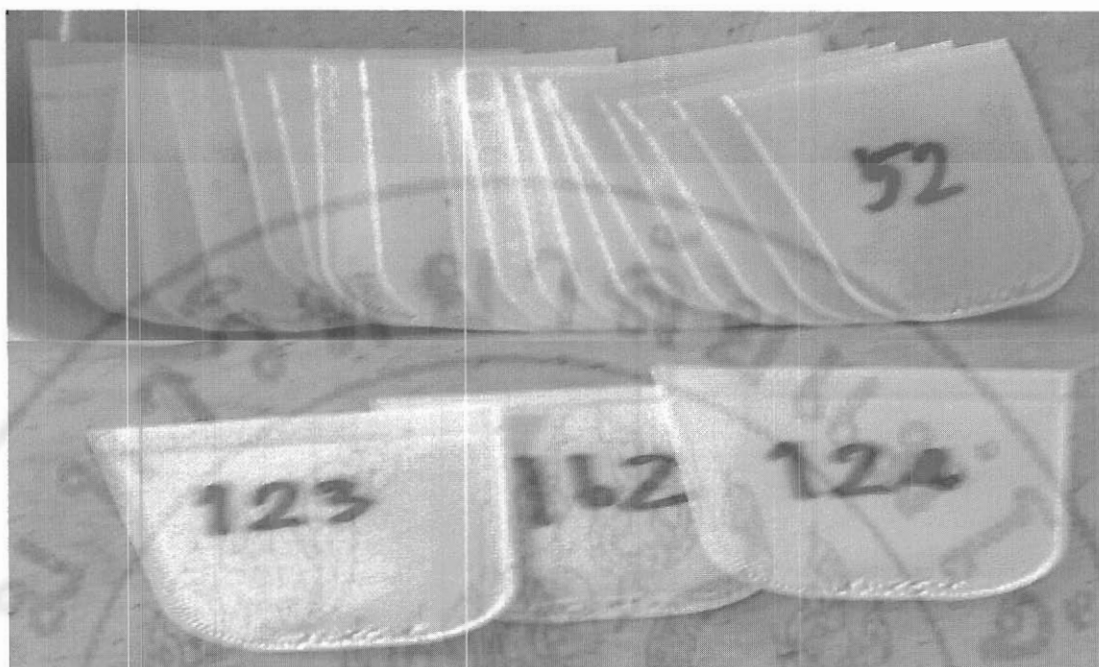
ภาพ 8 ถุงไนลอนและอาหารผสมเสร็จ ที่นำไปแช่บ่มในกระเพาะรูเมน



ภาพ 9 การนำถุงไนลอนนำไปแช่บ่มในกระเพาะรูเมนของโคทดลอง



ภาพ 10 การนำถุงไนลอนออกจากกระเพาะรูเมนของโคทดลอง



ภาพ 11 ถุงโพลีเอสเตอร์ (filter bag) ที่ใช้เครื่องมือชุดกระเพาะหมักเทียม (ANKOM Daisy II)



ภาพ 12 การเก็บตัวอย่างของเหลวจากกระเพาะรูเมน



ภาพ 13 การเตรียมสารละลาย ของเหลวจากกระเพาะรูเมน และตัวอย่างอาหารที่ตกลงในโถชุด
กระเพาะหมักเทียม (ANKOM Daisy II)



ภาพ 14 เครื่องมือชุดกระเพาะหมักเทียม (ANKOM Daisy II)



ภาพ 15 นำตัวอย่างของเหลวจากกระเพาะรูเมนปั่นเหวี่ยงใส ด้วยเครื่อง centrifuge



ภาพ 16 เครื่อง HPLC ใช้วิเคราะห์หาความเข้มข้นของกรดไขมันระเหยง่าย



ภาคผนวก ข
ตารางภาคผนวก

ตารางภาคผนวก 1 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของการสลายตัวของวัตถุแห้งในอาหารผสมเสร็จทั้ง 4 สูตร ในชั่วโมงที่ 4 จากวิธีการใช้ถุงไนลอน

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr>F
Column	3	11.21	3.73	1.34	0.34
Row	3	22.31	7.47	2.66	0.14
Treatment	3	44.46	8.15	2.92	0.02
Error	6	16.78	2.79		
Total	15	74.73			
$R^2 = 0.77$		C.V. = 3.79	SEM = 1.67		

ตารางภาคผนวก 2 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของการสลายตัวของวัตถุแห้งในอาหารผสมเสร็จทั้ง 4 สูตรในชั่วโมงที่ 8 จากวิธีการใช้ถุงไนลอน

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr>F
Column	3	22.36	7.45	1.67	0.27
Row	3	47.48	15.82	3.54	0.08
Treatment	3	134.53	44.84	10.03	0.04
Error	6	26.83	4.47		
Total	15	231.23			
$R^2 = 0.88$		C.V. = 4.06	SEM = 2.11		

ตารางภาคผนวก 3 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของการสลายตัวของวัตถุแห้งในอาหารผสมเสร็จทั้ง 4 สูตรในชั่วโมงที่ 12 จากวิธีการใช้ถุงไนลอน

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr>F
Column	3	19.38	6.46	0.20	0.88
Row	3	53.29	17.76	0.56	0.65
Treatment	3	143.81	47.93	1.52	0.30
Error	6	189.29	31.54		
Total	15	405.78			
$R^2 = 0.53$		C.V. = 9.46	SEM = 5.61		

ตารางภาคผนวก 4 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของการสลายตัวของวัตถุแห้งในอาหารผสมเสร็จทั้ง 4 สูตร ในชั่วโมงที่ 24 จากวิธีการใช้ถุงไนลอน

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr>F
Column	3	63.31	21.10	3.61	0.08
Row	3	99.33	33.11	5.67	0.03
Treatment	3	180.81	60.27	10.32	0.02
Error	6	35.05	5.84		
Total	15	378.51			
R ² = 0.90 C.V. = 3.34 SEM = 2.41					

ตารางภาคผนวก 5 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของการสลายตัวของวัตถุแห้งในอาหารผสมเสร็จทั้ง 4 สูตรในชั่วโมงที่ 48 จากวิธีการใช้ถุงไนลอน

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr>F
Column	3	1.11	0.73	0.13	0.93
Row	3	52.54	17.51	6.36	0.02
Treatment	3	41.20	13.73	4.99	0.04
Error	6	16.53	2.75		
Total	15	111.38			
R ² = 0.85 C.V. = 2.07 SEM = 1.65					

ตารางภาคผนวก 6 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของการสลายตัวของวัตถุแห้งในอาหารผสมเสร็จทั้ง 4 สูตร ในชั่วโมงที่ 72 จากวิธีการใช้ถุงไนลอน

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr>F
Column	3	2.84	0.94	0.36	0.78
Row	3	43.19	14.39	5.52	0.03
Treatment	3	23.09	7.69	2.95	0.02
Error	6	15.64	2.60		
Total	15	84.78			
R ² = 0.81 C.V. = 1.98 SEM = 1.61					

ตารางภาคผนวก 7 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของการสลายตัวของวัตถุแห้งใน
อาหารผสมเสร็จทั้ง 4 สูตร ในชั่วโมงที่ 96 จากวิธีการใช้ถุงไนลอน

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr>F
Column	3	2.37	0.79	0.67	0.59
Row	3	36.74	12.24	10.40	0.00
Treatment	3	12.70	4.23	3.60	0.04
Error	6	7.06	1.17		
Total	15	58.89			

$R^2 = 0.88$ C.V. = 1.31 SEM = 1.08

ตารางภาคผนวก 8 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของการสลายตัวของอินทรีย์วัตถุ
ในอาหารผสมเสร็จทั้ง 4 สูตร ในชั่วโมงที่ 4 จากวิธีการใช้ถุงไนลอน

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr>F
Column	3	62.25	20.75	11.88	0.00
Row	3	25.23	8.44	4.83	0.04
Treatment	3	19.87	6.62	3.79	0.03
Error	6	10.48	1.74		
Total	15	117.94			

$R^2 = 0.91$ C.V. = 2.95 SEM = 1.32

ตารางภาคผนวก 9 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของการสลายตัวของอินทรีย์วัตถุ
ในอาหารผสมเสร็จทั้ง 4 สูตรในชั่วโมงที่ 8 จากวิธีการใช้ถุงไนลอน

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr>F
Column	3	87.96	29.32	5.25	0.04
Row	3	45.84	15.28	2.74	0.13
Treatment	3	114.43	36.14	6.83	0.02
Error	6	33.50	5.58		
Total	15	281.75			

$R^2 = 0.88$ C.V. = 4.47 SEM = 2.36

ตารางภาคผนวก 10 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของการสลายตัวของอินทรีย์วัตถุ
ในอาหารผสมเสร็จทั้ง 4 สูตรในชั่วโมงที่ 12 จากวิธีการใช้ถุงไนลอน

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr>F
Column	3	48.30	16.10	0.51	0.69
Row	3	97.16	32.38	1.02	0.44
Treatment	3	71.84	23.94	0.75	0.55
Error	6	190.34	31.72		
Total	15	407.65			
R ² = 0.53 C.V. = 9.40 SEM = 5.63					

ตารางภาคผนวก 11 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของการสลายตัวของอินทรีย์วัตถุ
ในอาหารผสมเสร็จทั้ง 4 สูตรในชั่วโมงที่ 24 จากวิธีการใช้ถุงไนลอน

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr>F
Column	3	56.49	18.83	3.66	0.08
Row	3	87.59	29.19	5.67	0.03
Treatment	3	197.47	65.82	12.78	0.04
Error	6	30.89	5.14		
Total	15	372.46			
R ² = 0.91 C.V. = 3.07 SEM = 2.26					

ตารางภาคผนวก 12 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของการสลายตัวของอินทรีย์วัตถุ
ในอาหารผสมเสร็จทั้ง 4 สูตรในชั่วโมงที่ 48 จากวิธีการใช้ถุงไนลอน

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr>F
Column	3	1.07	0.35	0.16	0.91
Row	3	43.15	14.38	6.41	0.02
Treatment	3	26.29	8.76	3.91	0.04
Error	6	13.45	2.24		
Total	15	83.98			
R ² = 0.83 C.V. = 1.83 SEM = 1.49					

ตารางภาคผนวก 13 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของการสลายตัวของอินทรีย์วัตถุ
ในอาหารผสมเสร็จทั้ง 4 สูตรในชั่วโมงที่ 72 จากวิธีการใช้ถุงไนลอน

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr>F
Column	3	2.31	0.77	0.37	0.77
Row	3	35.64	11.88	5.76	0.03
Treatment	3	25.45	8.48	4.11	0.04
Error	6	12.37	2.06		
Total	15	75.79			
R ² = 0.83 C.V. = 1.72 SEM = 1.43					

ตารางภาคผนวก 14 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของการสลายตัวของอินทรีย์วัตถุ
ในอาหารผสมเสร็จทั้ง 4 สูตร ในชั่วโมงที่ 96 จากวิธีการใช้ถุงไนลอน

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr>F
Column	3	2.62	0.87	0.78	0.54
Row	3	32.04	10.68	9.45	0.01
Treatment	3	5.68	1.89	1.68	0.26
Error	6	6.78	1.13		
Total	15	47.14			
R ² = 0.85 C.V. = 1.25 SEM = 1.06					

ตารางภาคผนวก 15 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของการสลายตัวของโปรตีนใน
อาหารผสมเสร็จทั้ง 4 สูตรในชั่วโมงที่ 4 จากวิธีการใช้ถุงไนลอน

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr>F
Column	3	23.33	7.77	15.75	0.00
Row	3	10.50	3.50	7.09	0.02
Treatment	3	176.54	58.84	119.17	0.02
Error	6	2.96	0.49		
Total	15	213.34			
R ² = 0.96 C.V. = 1.21 SEM = 0.70					

ตารางภาคผนวก 16 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของการสลายตัวของโปรตีนในอาหารผสมเสร็จทั้ง 4 สูตรในชั่วโมงที่ 8 จากวิธีการใช้ถุงไนลอน

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr>F
Column	3	50.80	16.93	4.87	0.04
Row	3	25.75	8.58	2.47	0.15
Treatment	3	268.64	89.54	25.77	0.04
Error	6	20.85	3.47		
Total	15	366.06			
$R^2 = 0.94$		C.V. = 2.91	SEM = 1.86		

ตารางภาคผนวก 17 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของการสลายตัวของโปรตีนในอาหารผสมเสร็จทั้ง 4 สูตรในชั่วโมงที่ 12 จากวิธีการใช้ถุงไนลอน

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr>F
Column	3	24.38	8.12	0.42	0.74
Row	3	59.70	19.90	1.02	0.44
Treatment	3	297.88	99.29	5.10	0.04
Error	6	116.74	19.45		
Total	15	498.72			
$R^2 = 0.76$		C.V. = 6.44	SEM = 4.41		

ตารางภาคผนวก 18 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของการสลายตัวของโปรตีนในอาหารผสมเสร็จทั้ง 4 สูตรในชั่วโมงที่ 24 จากวิธีการใช้ถุงไนลอน

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr>F
Column	3	31.08	10.36	3.33	0.09
Row	3	46.17	15.39	4.95	0.04
Treatment	3	219.98	73.32	23.59	0.02
Error	6	18.64	3.10		
Total	15	315.88			
$R^2 = 0.94$		C.V. = 2.19	SEM = 1.76		

ตารางภาคผนวก 19 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของการสลายตัวของโปรตีนในอาหารผสมเสร็จทั้ง 4 สูตรในชั่วโมงที่ 48 จากวิธีการใช้ถุ์ไนลอน

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr>F
Column	3	0.62	0.20	0.17	0.91
Row	3	23.46	7.82	6.26	0.02
Treatment	3	26.60	8.86	2.10	0.02
Error	6	7.49	1.24		
Total	15	58.19			
$R^2 = 0.87$		C.V. = 1.29	SEM = 1.11		

ตารางภาคผนวก 20 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของการสลายตัวของโปรตีนในอาหารผสมเสร็จทั้ง 4 สูตรในชั่วโมงที่ 72 จากวิธีการใช้ถุ์ไนลอน

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr>F
Column	3	1.25	0.41	0.42	0.74
Row	3	17.16	5.72	5.79	0.03
Treatment	3	9.59	3.19	3.24	0.03
Error	6	5.92	0.98		
Total	15	33.94			
$R^2 = 0.82$		C.V. = 1.12	SEM = 0.99		

ตารางภาคผนวก 21 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของการสลายตัวของโปรตีนในอาหารผสมเสร็จทั้ง 4 สูตร ในชั่วโมงที่ 96 จากวิธีการใช้ถุ์ไนลอน

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr>F
Column	3	1.30	0.43	1.00	0.45
Row	3	14.64	4.88	11.28	0.00
Treatment	3	3.15	1.05	2.43	0.16
Error	6	2.59	0.43		
Total	15	21.69			
$R^2 = 0.88$		C.V. = 0.73	SEM = 0.65		

ตารางภาคผนวก 22 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของการสลายตัวของเชื้อใย NDF ในอาหารผสมเสร็จทั้ง 4 สูตรในชั่วโมงที่ 4 จากวิธีการใช้ถูงไนลอน

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr>F
Column	3	88.05	29.35	16.80	0.00
Row	3	41.90	13.96	8.00	0.01
Treatment	3	365.63	121.87	69.78	0.00
Error	6	10.48	1.74		
Total	15	506.07			
$R^2 = 0.97$		C.V. = 6.93	SEM = 1.32		

ตารางภาคผนวก 23 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของการสลายตัวของเชื้อใย NDF ในอาหารผสมเสร็จทั้ง 4 สูตร ในชั่วโมงที่ 8 จากวิธีการใช้ถูงไนลอน

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr>F
Column	3	218.49	72.83	5.27	0.04
Row	3	110.47	36.82	2.66	0.14
Treatment	3	442.48	147.49	10.67	0.00
Error	6	82.92	13.82		
Total	15	854.38			
$R^2 = 0.90$		C.V. = 14.63	SEM = 3.71		

ตารางภาคผนวก 24 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของการสลายตัวของเชื้อใย NDF ในอาหารผสมเสร็จทั้ง 4 สูตรในชั่วโมงที่ 12 จากวิธีการใช้ถูงไนลอน

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr>F
Column	3	108.89	36.29	0.47	0.71
Row	3	235.90	78.63	1.01	0.45
Treatment	3	572.32	190.77	2.45	0.16
Error	6	466.53	77.75		
Total	15	1383.66			
$R^2 = 0.66$		C.V. = 23.99	SEM = 8.81		

ตารางภาคผนวก 25 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของการสลายตัวของเยื่อใย NDF ในอาหารผสมเสร็จทั้ง 4 สูตร ในช่วงเวลาที่ 24 ชั่วโมง จากวิธีการใช้ถุ้งไนลอน

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr>F
Column	3	146.70	48.90	3.37	0.09
Row	3	227.15	75.71	5.21	0.41
Treatment	3	87.14	231.33	15.93	0.00
Error	6	15.28	14.52		
Total	15	1155.02			
$R^2 = 0.92$		C.V. = 6.66	SEM = 3.81		

ตารางภาคผนวก 26 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของการสลายตัวของเยื่อใย NDF ในอาหารผสมเสร็จทั้ง 4 สูตร ในช่วงเวลาที่ 48 ชั่วโมง จากวิธีการใช้ถุ้งไนลอน

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr>F
Column	3	3.26	1.08	0.19	0.89
Row	3	108.77	36.25	6.43	0.02
Treatment	3	156.63	52.21	9.25	0.00
Error	6	33.85	5.64		
Total	15	302.53			
$R^2 = 0.88$		C.V. = 3.34	SEM = 2.37		

ตารางภาคผนวก 27 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของการสลายตัวของเยื่อใย NDF ในอาหารผสมเสร็จทั้ง 4 สูตร ในช่วงเวลาที่ 72 ชั่วโมง จากวิธีการใช้ถุ้งไนลอน

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr>F
Column	3	6.73	2.24	0.43	0.73
Row	3	89.87	29.95	5.77	0.03
Treatment	3	118.11	39.37	7.58	0.00
Error	6	31.16	5.19		
Total	15	245.87			
$R^2 = 0.87$		C.V. = 3.11	SEM = 2.27		

ตารางภาคผนวก 28 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของการสลายตัวของเชื้อย NDF.
ในอาหารผสมเสร็จทั้ง 4 สูตรในชั่วโมงที่ 96 จากวิธีการใช้ถุงไนลอน

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr>F
Column	3	5.31	1.77	0.77	0.55
Row	3	76.15	25.38	11.07	0.00
Treatment	3	52.66	17.55	7.65	0.00
Error	6	13.76	2.29		
Total	15	147.89			
$R^2 = 0.90$		C.V. = 2.00	SEM = 1.51		

ตารางภาคผนวก 29 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของการสลายตัวของ ADF ใน
อาหารผสมเสร็จทั้ง 4 สูตรในชั่วโมงที่ 4 จากวิธีการใช้ถุงไนลอน

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr>F
Column	3	171.84	57.28	11.13	0.00
Row	3	67.64	22.54	4.38	0.05
Treatment	3	290.94	96.99	18.85	0.00
Error	6	530.45	5.14		
Total	15	561.33			
$R^2 = 0.94$		C.V. = 31.52	SEM = 2.26		

ตารางภาคผนวก 30 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของการสลายตัวของ ADF ใน
อาหารผสมเสร็จทั้ง 4 สูตรในชั่วโมงที่ 8 จากวิธีการใช้ถุงไนลอน

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr>F
Column	3	183.24	61.08	4.11	0.06
Row	3	84.57	28.19	1.89	0.23
Treatment	3	807.34	269.11	18.09	0.00
Error	6	89.27	14.87		
Total	15	1164.43			
$R^2 = 0.92$		C.V. = 26.45	SEM = 3.85		

ตารางภาคผนวก 31 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของการสลายตัวของ ADF ในอาหารผสมเสร็จทั้ง 4 สูตรในชั่วโมงที่ 12 จากวิธีการใช้ถูงไบนลอน

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr>F
Column	3	159.09	53.03	0.47	0.71
Row	3	340.77	113.59	1.01	0.44
Treatment	3	747.29	249.09	2.22	0.18
Error	6	672.80	112.13		
Total	15	1919.96			
$R^2 = 0.64$		C.V. = 44.10	SEM = 10.58		

ตารางภาคผนวก 32 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของการสลายตัวของ ADF ในอาหารผสมเสร็จทั้ง 4 สูตรในชั่วโมงที่ 24 จากวิธีการใช้ถูงไบนลอน

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr>F
Column	3	346.49	76.91	3.54	0.08
Row	3	230.74	115.49	5.32	0.03
Treatment	3	1264.03	421.34	19.40	0.00
Error	6	130.33	21.71		
Total	15	1971.57			
$R^2 = 0.93$		C.V. = 9.93	SEM = 4.66		

ตารางภาคผนวก 33 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของการสลายตัวของ ADF ในอาหารผสมเสร็จทั้ง 4 สูตร ในชั่วโมงที่ 48 จากวิธีการใช้ถูงไบนลอน

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr>F
Column	3	5.73	1.91	0.25	0.85
Row	3	158.81	52.93	6.92	0.02
Treatment	3	260.01	86.67	11.33	0.00
Error	6	45.88	7.64		
Total	15	470.44			
$R^2 = 0.90$		C.V. = 4.27	SEM = 2.76		

ตารางภาคผนวก 34 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของการสลายตัวของ ADF ในอาหารผสมเสร็จทั้ง 4 สูตร ในชั่วโมงที่ 72 จากวิธีการใช้ถุ้งในลอน

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr>F
Column	3	16.76	5.58	0.45	0.72
Row	3	62.77	20.92	1.69	0.26
Treatment	3	442.38	147.46	11.92	0.00
Error	6	74.24	12.37		
Total	15	596.17			
$R^2 = 0.87$		C.V. = 5.16	SEM = 3.51		

ตารางภาคผนวก 35 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของการสลายตัวของ ADF ในอาหารผสมเสร็จทั้ง 4 สูตรในชั่วโมงที่ 96 จากวิธีการใช้ถุ้งในลอน

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr>F
Column	3	9.33	3.11	1.35	0.34
Row	3	96.75	32.25	13.96	0.00
Treatment	3	194.10	64.70	28.01	0.00
Error	6	13.86	2.31		
Total	15	314.05			
$R^2 = 0.95$		C.V. = 2.16	SEM = 1.51		

ตารางภาคผนวก 36 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของวัตถุแห้งที่ละลายได้ทันที (A) ในอาหารผสมเสร็จทั้ง 4 สูตร

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr>F
Column	3	0.15	0.53	0.72	0.55
Row	3	0.16	0.56	0.76	0.57
Treatment	3	4.14	1.38	18.61	0.00
Error	6	0.44	0.07		
Total	15	4.91			
$R^2 = 0.90$		C.V. = 1.32	SEM = 0.27		

ตารางภาคผนวก 37 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของวัตถุแห้งที่ไม่ละลายแต่สามารถถูกย่อยสลายได้โดยจุลินทรีย์ (B) ในอาหารผสมเสร็จทั้ง 4 สูตร

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr>F
Column	3	5.48	1.82	1.65	0.27
Row	3	24.38	8.12	7.36	0.01
Treatment	3	31.24	10.41	9.43	0.00
Error	6	6.62	1.10		
Total	15	67.73			
R ² = 0.90 C.V. = 1.68 SEM = 1.05					

ตารางภาคผนวก 38 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของศักยภาพในการย่อยสลายวัตถุแห้ง (A+B) ในอาหารผสมเสร็จทั้ง 4 สูตร

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr>F
Column	3	7.73	2.57	1.54	0.29
Row	3	26.05	8.68	5.19	0.04
Treatment	3	20.91	6.97	4.16	0.03
Error	6	10.04	1.67		
Total	15	64.75			
R ² = 0.84 C.V. = 1.55 SEM = 1.29					

ตารางภาคผนวก 39 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของอัตราการย่อยสลายวัตถุแห้ง (c) ในอาหารผสมเสร็จทั้ง 4 สูตร

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr>F
Column	3	0.00	0.00	0.88	0.50
Row	3	0.00	0.00	1.67	0.27
Treatment	3	0.00	0.02	2.71	0.04
Error	6	0.00	0.00		
Total	15	0.00			
R ² = 0.72 C.V. = 18.57 SEM = 0.01					

ตารางภาคผนวก 40 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของช่วงเวลาที่วัตถุแห้งเริ่มถูก
ย่อยสลายโดยจุลินทรีย์ (L) ในอาหารผสมเสร็จทั้ง 4 สูตร

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr>F
Column	3	0.22	0.07	1.00	0.45
Row	3	0.22	0.07	1.00	0.45
Treatment	3	0.22	0.07	1.00	0.06
Error	6	0.45	0.07		
Total	15	1.13			
R ² = 0.60 C.V. = 400.00 SEM = 0.27					

ตารางภาคผนวก 41 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของประสิทธิภาพการย่อยสลาย
วัตถุแห้งที่อัตรา 0.02 ส่วนต่อชั่วโมง (ED_{0.02}) ในอาหารผสมเสร็จทั้ง 4 สูตร

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr>F
Column	3	16.28	4.42	1.25	0.09
Row	3	43.79	14.59	3.37	0.37
Treatment	3	43.72	14.57	3.36	0.03
Error	6	26.02	4.33		
Total	15	129.81			
R ² = 0.79 C.V. = 2.99 SEM = 2.08					

ตารางภาคผนวก 42 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของประสิทธิภาพการย่อยสลาย
วัตถุแห้งที่อัตรา 0.05 ส่วนต่อชั่วโมง (ED_{0.05}) ในอาหารผสมเสร็จทั้ง 4 สูตร

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr>F
Column	3	60.11	20.03	2.66	0.14
Row	3	42.45	14.15	1.88	0.23
Treatment	3	72.62	24.20	3.22	0.02
Error	6	45.16	7.52		
Total	15	220.35			
R ² = 0.97 C.V. = 4.66 SEM = 2.74					

ตารางภาคผนวก 43 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของประสิทธิภาพการย่อยสลาย
วัตถุแห้งที่อัตรา 0.08 ส่วนต่อชั่วโมง ($ED_{0.08}$) ในอาหารผสมเสร็จทั้ง 4 สูตร

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr>F
Column	3	90.54	30.18	3.78	0.07
Row	3	35.87	11.95	1.50	0.30
Treatment	3	82.63	27.54	3.45	0.02
Error	6	47.87	7.97		
Total	15	257.93			
$R^2 = 0.81$		C.V. = 5.35	SEM = 2.82		

ตารางภาคผนวก 44 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของอินทรีย์วัตถุที่ละลายได้ทันที
(A) ในอาหารผสมเสร็จทั้ง 4 สูตร

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr>F
Column	3	0.11	0.38	5.17	0.06
Row	3	0.09	0.31	4.18	0.04
Treatment	3	7.51	2.50	336.80	0.00
Error	6	0.04	0.00		
Total	15	7.76			
$R^2 = 0.99$		C.V. = 0.41	SEM = 0.08		

ตารางภาคผนวก 45 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของอินทรีย์วัตถุที่ไม่ละลายแต่
สามารถถูกย่อยสลายได้โดยจุลินทรีย์ (B) ในอาหารผสมเสร็จทั้ง 4 สูตร

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr>F
Column	3	10.28	3.42	2.48	0.15
Row	3	12.62	4.22	3.06	0.11
Treatment	3	28.26	9.45	6.85	0.02
Error	6	8.28	1.38		
Total	15	59.61			
$R^2 = 0.86$		C.V. = 1.87	SEM = 1.17		

ตารางภาคผนวก 46 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของศักยภาพในการย่อยสลายอินทรีย์วัตถุ (A+B) ในอาหารผสมเสร็จทั้ง 4 สูตร

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr>F
Column	3	10.40	3.46	2.57	0.14
Row	3	12.57	4.19	3.11	0.11
Treatment	3	22.21	7.40	5.49	0.03
Error	6	8.09	1.34		
Total	15	52.27			
$R^2 = 0.84$		C.V. = 1.35	SEM = 1.16		

ตารางภาคผนวก 47 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของอัตราการย่อยสลายอินทรีย์วัตถุ (c) ในอาหารผสมเสร็จทั้ง 4 สูตร

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr>F
Column	3	0.00	0.00	1.15	0.40
Row	3	0.00	0.00	1.23	0.37
Treatment	3	0.00	0.00	2.79	0.04
Error	6	0.00	0.00		
Total	15	0.00			
$R^2 = 0.72$		C.V. = 21.37	SEM = 0.02		

ตารางภาคผนวก 48 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของช่วงเวลาที่ยินทรีย์วัตถุเริ่มถูกย่อยสลายโดยจุลินทรีย์ (L) ในอาหารผสมเสร็จทั้ง 4 สูตร

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr>F
Column	3	0.00	0.00	1.00	0.45
Row	3	0.00	0.00	1.00	0.45
Treatment	3	0.00	0.00	1.00	0.05
Error	6	0.00	0.00		
Total	15	0.00			
$R^2 = 0.60$		C.V. = 400.00	SEM = 0.00		

ตารางภาคผนวก 49 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของประสิทธิภาพการย่อยสลายอินทรีย์วัตถุที่อัตรา 0.02 ส่วนต่อชั่วโมง ($ED_{0.02}$) ในอาหารผสมเสร็จทั้ง 4 สูตร

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr>F
Column	3	2.20	0.73	0.36	0.78
Row	3	30.48	10.16	4.96	0.04
Treatment	3	28.59	9.53	4.66	0.04
Error	6	12.27	2.04		
Total	15	73.55			
$R^2 = 0.88$		C.V. = 1.86	SEM = 1.43		

ตารางภาคผนวก 50 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของประสิทธิภาพการย่อยสลายอินทรีย์วัตถุที่อัตรา 0.05 ส่วนต่อชั่วโมง ($ED_{0.05}$) ในอาหารผสมเสร็จทั้ง 4 สูตร

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr>F
Column	3	18.18	6.06	1.24	0.37
Row	3	42.12	14.04	2.87	0.12
Treatment	3	60.31	20.10	4.10	0.04
Error	6	29.39	4.89		
Total	15	150.02			
$R^2 = 0.80$		C.V. = 3.25	SEM = 2.21		

ตารางภาคผนวก 51 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของประสิทธิภาพการย่อยสลายอินทรีย์วัตถุที่อัตรา 0.08 ส่วนต่อชั่วโมง ($ED_{0.08}$) ในอาหารผสมเสร็จทั้ง 4 สูตร

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr>F
Column	3	33.75	11.25	1.70	0.26
Row	3	44.27	14.75	2.23	0.18
Treatment	3	79.68	26.56	4.01	0.04
Error	6	39.71	6.61		
Total	15	197.43			
$R^2 = 0.79$		C.V. = 4.12	SEM = 2.57		

ตารางภาคผนวก 52 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของโปรตีนที่ละลายได้ทันที (A) ในอาหารผสมเสร็จทั้ง 4 สูตร

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr>F
Column	3	0.00	0.00	0.41	0.75
Row	3	0.00	0.00	0.53	0.67
Treatment	3	37.81	12.60	9572.96	0.00
Error	6	0.00	0.00		
Total	15	37.82			

$R^2 = 0.99$ C.V. = 0.08 SEM = 0.03

ตารางภาคผนวก 53 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของโปรตีนที่ไม่ละลายแต่สามารถถูกย่อยสลายได้โดยจุลินทรีย์ (B) ในอาหารผสมเสร็จทั้ง 4 สูตร

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr>F
Column	3	3.30	1.10	0.69	0.59
Row	3	4.28	1.28	0.89	0.49
Treatment	3	27.45	9.15	5.70	0.03
Error	6	9.63	1.60		
Total	15	44.68			

$R^2 = 0.78$ C.V. = 2.76 SEM = 1.26

ตารางภาคผนวก 54 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของศักยภาพในการย่อยสลายโปรตีน (A+B) ในอาหารผสมเสร็จทั้ง 4 สูตร

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr>F
Column	3	5.20	1.73	1.42	0.32
Row	3	3.90	1.30	1.06	0.43
Treatment	3	12.75	4.25	3.48	0.03
Error	6	7.32	1.22		
Total	15	29.19			

$R^2 = 0.74$ C.V. = 1.21 SEM = 1.10

ตารางภาคผนวก 55 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของอัตราการย่อยสลายโปรตีน
(c) ในอาหารผสมเสร็จทั้ง 4 สูตร

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr>F
Column	3	0.00	0.00	0.96	0.46
Row	3	0.00	0.00	1.30	0.35
Treatment	3	0.00	0.00	4.14	0.04
Error	6	0.00	0.00		
Total	15	0.00			
$R^2 = 0.76$ C.V. = 21.16 SEM = 0.01					

ตารางภาคผนวก 56 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของช่วงเวลาที่โปรตีนเริ่มถูกย่อย
สลายโดยจุลินทรีย์ (L) ในอาหารผสมเสร็จทั้ง 4 สูตร

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr>F
Column	3	1.36	0.45	1.43	0.32
Row	3	0.54	0.18	0.57	0.65
Treatment	3	1.81	0.60	1.90	0.23
Error	6	1.90	0.31		
Total	15	5.63			
$R^2 = 0.66$ C.V. = 209.87 SEM = 0.56					

ตารางภาคผนวก 57 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของประสิทธิภาพการย่อยสลาย
โปรตีนที่อัตรา 0.02 ส่วนต่อชั่วโมง ($ED_{0.02}$) ในอาหารผสมเสร็จทั้ง 4 สูตร

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr>F
Column	3	2.08	0.69	0.61	0.63
Row	3	14.25	4.75	4.17	0.06
Treatment	3	30.38	10.12	8.88	0.00
Error	6	6.84	1.14		
Total	15	53.55			
$R^2 = 0.87$ C.V. = 1.28 SEM = 1.06					

ตารางภาคผนวก 58 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของประสิทธิภาพการย่อยสลาย
โปรตีนที่อัตรา 0.05 ส่วนต่อชั่วโมง ($ED_{0.05}$) ในอาหารผสมเสร็จทั้ง 4 สูตร

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr>F
Column	3	13.27	4.42	1.56	0.29
Row	3	21.79	7.26	2.57	0.15
Treatment	3	118.02	39.34	13.91	0.00
Error	6	16.96	2.82		
Total	15	170.05			
$R^2 = 0.90$ C.V. = 2.21 SEM = 1.68					

ตารางภาคผนวก 59 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของประสิทธิภาพการย่อยสลาย
โปรตีนที่อัตรา 0.08 ส่วนต่อชั่วโมง ($ED_{0.08}$) ในอาหารผสมเสร็จทั้ง 4 สูตร

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr>F
Column	3	22.81	7.60	1.91	0.22
Row	3	24.39	8.13	2.05	0.20
Treatment	3	182.44	60.81	15.30	0.00
Error	6	23.84	3.97		
Total	15	253.50			
$R^2 = 0.90$ C.V. = 2.79 SEM = 1.99					

ตารางภาคผนวก 60 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของเชื้อไข NDF ที่ละลายได้ทันที
(A) ในอาหารผสมเสร็จทั้ง 4 สูตร

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr>F
Column	3	0.03	0.01	8.48	0.21
Row	3	0.16	0.05	1.98	0.01
Treatment	3	2.09	0.69	108.34	0.00
Error	6	0.03	0.00		
Total	15	2.33			
$R^2 = 0.90$ C.V. = 3.19 SEM = 0.08					

ตารางภาคผนวก 61 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของเชื้อใย NDF ไม่ละลายแต่สามารถย่อยสลายได้โดยจุลินทรีย์ (B) ในอาหารผสมเสร็จทั้ง 4 สูตร

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr>F
Column	3	30.60	10.20	3.01	0.11
Row	3	31.85	10.61	3.14	0.10
Treatment	3	42.63	14.21	4.20	0.04
Error	6	20.30	3.38		
Total	15	125.39			
$R^2 = 0.83$ C.V. = 2.40 SEM = 1.83					

ตารางภาคผนวก 62 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของศักยภาพในการย่อยสลายเชื้อใย NDF (A+B) ในอาหารผสมเสร็จทั้ง 4 สูตร

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr>F
Column	3	46.77	15.59	4.35	0.05
Row	3	23.99	7.99	2.23	0.18
Treatment	3	24.63	8.21	2.29	0.04
Error	6	21.51	3.58		
Total	15	116.90			
$R^2 = 0.81$ C.V. = 2.38 SEM = 1.89					

ตารางภาคผนวก 63 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของอัตราการย่อยสลายเชื้อใย NDF (c) ในอาหารผสมเสร็จทั้ง 4 สูตร

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr>F
Column	3	0.00	0.00	1.00	0.45
Row	3	0.00	0.00	1.11	0.41
Treatment	3	0.00	0.00	3.17	0.10
Error	6	0.00	0.00		
Total	15	0.00			
$R^2 = 0.72$ C.V. = 22.57 SEM = 0.01					

ตารางภาคผนวก 64 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของช่วงเวลาที่เชื้อไข NDF เริ่มถูกย่อยสลายโดยจุลินทรีย์ (L) ในอาหารผสมเสร็จทั้ง 4 สูตร

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr>F
Column	3	0.11	0.03	1.00	0.45
Row	3	0.11	0.03	1.00	0.45
Treatment	3	0.31	4.10	2.71	0.13
Error	6	0.23	0.03		
Total	15	0.78			
$R^2 = 0.70$		C.V. = 242.92	SEM = 0.19		

ตารางภาคผนวก 65 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของประสิทธิภาพการย่อยสลายเชื้อไข NDF ที่อัตรา 0.02 ส่วนต่อชั่วโมง ($ED_{0.02}$) ในอาหารผสมเสร็จทั้ง 4 สูตร

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr>F
Column	3	2.64	0.88	0.33	0.80
Row	3	77.11	25.70	9.58	0.01
Treatment	3	139.89	45.63	17.00	0.00
Error	6	16.10	2.68		
Total	15	232.75			
$R^2 = 0.93$		C.V. = 2.56	SEM = 1.63		

ตารางภาคผนวก 66 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของประสิทธิภาพการย่อยสลายเชื้อไข NDF ที่อัตรา 0.05 ส่วนต่อชั่วโมง ($ED_{0.05}$) ในอาหารผสมเสร็จทั้ง 4 สูตร

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr>F
Column	3	38.50	12.83	1.59	0.28
Row	3	109.76	36.58	4.53	0.05
Treatment	3	291.71	97.23	12.04	0.00
Error	6	48.46	8.07		
Total	15	488.43			
$R^2 = 0.90$		C.V. = 5.65	SEM = 2.84		

ตารางภาคผนวก 67 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของประสิทธิภาพการย่อยสลาย
เชื้อย NDF ที่อัตรา 0.08 ส่วนต่อชั่วโมง ($ED_{0.08}$) ในอาหารผสมเสร็จทั้ง 4 สูตร

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr>F
Column	3	69.70	23.23	2.33	0.17
Row	3	112.93	37.64	3.78	0.07
Treatment	3	361.04	120.34	12.08	0.00
Error	6	59.77	9.96		
Total	15	603.45			
$R^2 = 0.90$ C.V. = 7.52 SEM = 3.15					

ตารางภาคผนวก 68 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของ ADF ที่ละลายได้ทันที (A)
ในอาหารผสมเสร็จทั้ง 4 สูตร

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr>F
Column	3	0.00	0.00	1.00	0.45
Row	3	0.00	0.00	1.00	0.45
Treatment	3	0.17	0.05	2395.67	0.00
Error	6	0.00	0.00		
Total	15	0.17			
$R^2 = 0.99$ C.V. = 1.13 SEM = 0.00					

ตารางภาคผนวก 69 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของ ADF ที่ไม่ละลายแต่สามารถ
ถูกย่อยสลายได้โดยจุลินทรีย์ (B) ในอาหารผสมเสร็จทั้ง 4 สูตร

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr>F
Column	3	69.95	23.31	6.32	0.02
Row	3	31.82	10.60	2.87	0.12
Treatment	3	243.50	81.16	22.00	0.00
Error	6	22.14	3.69		
Total	15	367.41			
$R^2 = 0.93$ C.V. = 2.63 SEM = 1.92					

ตารางภาคผนวก 70 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของศักยภาพในการย่อยสลาย
ADF (A+B) ในอาหารผสมเสร็จทั้ง 4 สูตร

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr>F
Column	3	31.41	24.82	7.11	0.02
Row	3	74.46	10.47	3.00	0.11
Treatment	3	251.34	83.78	24.01	0.00
Error	6	20.93	3.49		
Total	15	378.15			
$R^2 = 0.94$		C.V. = 2.54	SEM = 1.86		

ตารางภาคผนวก 71 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของอัตราการย่อยสลาย ADF (c)
ในอาหารผสมเสร็จทั้ง 4 สูตร

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr>F
Column	3	0.00	0.00	1.26	0.36
Row	3	0.00	0.00	1.31	0.35
Treatment	3	0.00	0.00	12.55	0.00
Error	6	0.00	0.00		
Total	15	0.01			
$R^2 = 0.88$		C.V. = 22.74	SEM = 0.01		

ตารางภาคผนวก 72 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของช่วงเวลาที่ ADF เริ่มถูกย่อย
สลายโดยจุลินทรีย์ (L) ในอาหารผสมเสร็จทั้ง 4 สูตร

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr>F
Column	3	8.14	2.71	3.22	0.10
Row	3	1.98	0.66	0.79	0.54
Treatment	3	59.06	19.68	23.37	0.00
Error	6	5.05	0.84		
Total	15	74.24			
$R^2 = 0.93$		C.V. = 38.14	SEM = 0.91		

ตารางภาคผนวก 73 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของประสิทธิภาพการย่อยสลาย

ADF ที่อัตรา 0.02 ส่วนต่อชั่วโมง ($ED_{0.02}$) ในอาหารผสมเสร็จทั้ง 4 สูตร

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr>F
Column	3	7.05	2.35	0.31	0.81
Row	3	119.23	39.74	5.29	0.04
Treatment	3	1345.40	448.46	59.65	0.00
Error	6	45.11	11.13		
Total	15	1516.80			
$R^2 = 0.97$		C.V. = 5.29	SEM = 2.74		

ตารางภาคผนวก 74 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของประสิทธิภาพการย่อยสลาย

ADF ที่อัตรา 0.05 ส่วนต่อชั่วโมง ($ED_{0.05}$) ในอาหารผสมเสร็จทั้ง 4 สูตร

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr>F
Column	3	54.78	18.26	1.63	0.27
Row	3	126.29	42.09	3.76	0.07
Treatment	3	1767.79	589.26	52.67	0.00
Error	6	67.13	11.18		
Total	15	2015.99			
$R^2 = 0.96$		C.V. = 9.28	SEM = 3.34		

ตารางภาคผนวก 75 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของประสิทธิภาพการย่อยสลาย

ADF ที่อัตรา 0.08 ส่วนต่อชั่วโมง ($ED_{0.08}$) ในอาหารผสมเสร็จทั้ง 4 สูตร

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr>F
Column	3	92.31	27.43	2.61	0.14
Row	3	114.04	38.01	3.61	0.08
Treatment	3	1689.35	563.11	53.51	0.00
Error	6	63.14	10.52		
Total	15	1948.85			
$R^2 = 0.96$		C.V. = 11.85	SEM = 3.24		

ตารางภาคผนวก 76 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของการย่อยได้ของวัตถุดิบใน
อาหารผสมเสร็จทั้ง 4 สูตรในชั่วโมงที่ 24 จากวิธีการ IVTD

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr>F
Column	3	12.73	4.24	2.35	0.17
Row	3	1.80	0.60	0.33	0.80
Treatment	3	56.65	18.88	10.44	0.00
Error	6	10.85	1.80		
Total	15	82.04			
$R^2 = 0.86$		C.V. = 3.62	SEM = 1.34		

ตารางภาคผนวก 77 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของการย่อยได้ของอินทรีย์วัตถุ
ในอาหารผสมเสร็จทั้ง 4 สูตรในชั่วโมงที่ 24 จากวิธีการ IVTD

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr>F
Column	3	12.76	4.25	2.35	0.17
Row	3	1.80	0.60	0.33	0.80
Treatment	3	48.45	16.15	8.93	0.01
Error	6	10.85	1.80		
Total	15	73.88			
$R^2 = 0.85$		C.V. = 3.64	SEM = 1.34		

ตารางภาคผนวก 78 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของการย่อยได้ของโปรตีนใน
อาหารผสมเสร็จทั้ง 4 สูตรในชั่วโมงที่ 24 จากวิธีการ IVTD

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr>F
Column	3	11.10	3.70	2.33	0.17
Row	3	1.67	0.55	0.35	0.79
Treatment	3	155.04	51.68	32.51	0.00
Error	6	9.53	9.88		
Total	15	177.39			
$R^2 = 0.94$		C.V. = 3.01	SEM = 1.26		

ตารางภาคผนวก 79 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของการย่อยได้ของเชื้อใย NDF ในอาหารผสมเสร็จทั้ง 4 สูตร ในชั่วโมงที่ 24 จากวิธีการ IVTD

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr>F
Column	3	21.78	7.26	2.33	0.17
Row	3	3.10	1.03	0.33	0.80
Treatment	3	94.70	31.56	10.15	0.00
Error	6	18.66	3.11		
Total	15	138.25			
$R^2 = 0.86$		C.V. = 9.77	SEM = 1.76		

ตารางภาคผนวก 80 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของการย่อยได้ของ ADF ในอาหารผสมเสร็จทั้ง 4 สูตร ในชั่วโมงที่ 24 จากวิธีการ IVTD

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr>F
Column	3	27.20	9.06	2.24	0.18
Row	3	3.96	1.32	0.33	0.80
Treatment	3	161.03	53.67	13.28	0.00
Error	6	24.25	4.04		
Total	15	216.46			
$R^2 = 0.86$		C.V. = 17.15	SEM = 2.01		

ตารางภาคผนวก 81 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของการย่อยได้ของวัตถุแห้งในอาหารผสมเสร็จทั้ง 4 สูตร ในชั่วโมงที่ 48 จากวิธีการ IVTD

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr>F
Column	3	7.74	2.58	1.57	0.29
Row	3	145.27	48.42	29.42	0.00
Treatment	3	44.77	14.92	9.07	0.01
Error	6	9.87	1.64		
Total	15	207.67			
$R^2 = 0.95$		C.V. = 2.75	SEM = 1.28		

ตารางภาคผนวก 82 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของการย่อยได้ของอินทรียัตถุ
ในอาหารผสมเสร็จทั้ง 4 สูตรในชั่วโมงที่ 48 จากวิธีการ IVTD

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr>F
Column	3	7.35	2.45	1.63	0.27
Row	3	141.81	47.27	31.39	0.00
Treatment	3	34.59	11.53	7.66	0.01
Error	6	9.03	1.50		
Total	15	192.80			
$R^2 = 0.95$		C.V. = 2.59	SEM = 1.22		

ตารางภาคผนวก 83 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของการย่อยได้ของโปรตีนใน
อาหารผสมเสร็จทั้ง 4 สูตร ในชั่วโมงที่ 48 จากวิธีการ IVTD

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr>F
Column	3	2.78	0.92	0.29	0.83
Row	3	87.73	29.24	9.14	0.01
Treatment	3	177.77	59.25	18.53	0.00
Error	6	19.19	3.19		
Total	15	287.48			
$R^2 = 0.93$		C.V. = 3.88	SEM = 1.78		

ตารางภาคผนวก 84 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของการย่อยได้ของเชื้อใย NDF
ในอาหารผสมเสร็จทั้ง 4 สูตรในชั่วโมงที่ 48 จากวิธีการ IVTD

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr>F
Column	3	4.70	1.56	0.29	0.83
Row	3	129.81	43.27	7.93	0.01
Treatment	3	115.64	38.54	7.06	0.02
Error	6	32.73	5.45		
Total	15	282.89			
$R^2 = 0.88$		C.V. = 6.66	SEM = 2.33		

ตารางภาคผนวก 85 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของการย่อยได้ของ ADF ใน
อาหารผสมเสร็จทั้ง 4 สูตรในชั่วโมงที่ 48 จากวิธีการ IVTD

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr>F
Column	3	7.29	2.43	0.28	0.83
Row	3	208.86	96.62	8.13	0.01
Treatment	3	81.99	27.33	3.19	0.04
Error	6	51.40	8.56		
Total	15	349.55			
$R^2 = 0.85$		C.V. = 16.79	SEM = 2.92		

ตารางภาคผนวก 86 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของการย่อยได้ของวัตถุแห้งใน
อาหารผสมเสร็จทั้ง 4 สูตรจากวิธีการใช้สารบ่งชี้

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr>F
Column	3	42.77	14.25	8.98	0.01
Row	3	19.32	6.44	4.06	0.06
Treatment	3	11.77	3.92	2.47	0.15
Error	6	9.53	1.58		
Total	15	8.40			
$R^2 = 0.88$		C.V. = 1.67	SEM = 1.26		

ตารางภาคผนวก 87 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของการย่อยได้ของอินทรีย์วัตถุ
ในอาหารผสมเสร็จทั้ง 4 สูตร จากวิธีการใช้สารบ่งชี้

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr>F
Column	3	0.69	0.23	0.42	0.71
Row	3	0.62	0.20	0.47	0.77
Treatment	3	107.67	35.89	72.91	0.00
Error	6	2.95	0.49		
Total	15	111.94			
$R^2 = 0.97$		C.V. = 0.95	SEM = 0.70		

ตารางภาคผนวก 88 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของการย่อยได้ของโปรตีนใน
อาหารผสมเสร็จทั้ง 4 สูตรจากวิธีการใช้สารบ่งชี้

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr>F
Column	3	1.28	0.42	0.27	0.84
Row	3	8.35	0.78	1.74	0.25
Treatment	3	16.70	5.56	645.07	0.09
Error	6	9.57	1.59		
Total	15	35.92			
$R^2 = 0.73$		C.V. = 1.69	SEM = 1.26		

ตารางภาคผนวก 89 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของการย่อยได้ของเยื่อใย NDF
ในอาหารผสมเสร็จทั้ง 4 สูตร จากวิธีการใช้สารบ่งชี้

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr>F
Column	3	2.36	0.78	0.30	0.82
Row	3	25.74	8.58	3.24	0.01
Treatment	3	260.15	86.71	32.78	0.00
Error	6	15.87	2.64		
Total	15	304.13			
$R^2 = 0.94$		C.V. = 2.57	SEM = 1.62		

ตารางภาคผนวก 90 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของการย่อยได้ของ ADF ใน
อาหารผสมเสร็จทั้ง 4 สูตร จากวิธีการใช้สารบ่งชี้

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr>F
Column	3	36.66	11.88	2.07	0.20
Row	3	140.12	46.70	8.14	0.01
Treatment	3	892.76	297.58	21.86	0.00
Error	6	34.42	5.73		
Total	15	1102.97			
$R^2 = 0.96$		C.V. = 4.37	SEM = 2.39		

ตารางผนวกที่ 91 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของค่าเฉลี่ยความเป็นกรด-ด่างใน
กระเพาะรูเมนที่เกิดจากการหมักอาหารผสมเสร็จชนิดต่างๆ

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr>F
Treatment	3	0.23	0.079	1.24	0.33
error	12	0.77	0.064		
total	15	1.01			

 $R^2 = 0.23$

C.V. = 3.86

SEM = 0.25

ตารางผนวกที่ 92 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของค่าเฉลี่ยปริมาณกรดไขมันระเหยง่าย
รวมในกระเพาะรูเมน ที่เกิดจากอาหารผสมเสร็จทั้ง 4 สูตร

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr>F
Treatment	3	12923.96	4307.98	2.36	0.00
error	12	21889.22	1284.10		
total	15	34813.19			

 $R^2 = 0.37$

C.V. = 22.72

SEM = 42.70

ตารางผนวกที่ 93 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของค่าเฉลี่ยปริมาณกรดอะซิติกใน
กระเพาะรูเมน ที่เกิดจากอาหารผสมเสร็จทั้ง 4 สูตร

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr>F
Treatment	3	6784.42	2261.47	1.74	0.21
error	12	15556.21	1296.35		
total	15	22340.63			

 $R^2 = 0.30$

C.V. = 27.81

SEM = 36.00

ตารางผนวกที่ 94 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของค่าเฉลี่ยปริมาณกรดโปรปิโอนิกใน
กระเพาะรูเมน ที่เกิดจากอาหารผสมเสร็จทั้ง 4 สูตร

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr>F
Treatment	3	1551.01	517.00	8.85	0.00
error	12	700.86	58.40		
total	15	2251.88			

$R^2 = 0.68$
C.V. = 18.44
SEM = 7.64

ตารางผนวกที่ 95 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของค่าเฉลี่ยปริมาณกรดบิวทีริกใน
กระเพาะรูเมน ที่เกิดจากอาหารผสมเสร็จทั้ง 4 สูตร

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr>F
Treatment	3	95.14	31.71	0.17	0.91
error	12	2209.47	184.12		
total	15	2304.61			

$R^2 = 0.04$
C.V. = 80.48
SEM = 13.56



ภาคผนวก ค
ประวัติผู้วิจัย

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล	นายกริพงษ์ จิตรมะโน
เกิดเมื่อ	3 พฤษภาคม 2509
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2527 มัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนหารเทา จังหวัดพัทลุง พ.ศ. 2529 ประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค (โคนม) วิทยาลัยเกษตรกรรมพัทลุง จังหวัดพัทลุง พ.ศ. 2531 ปริญญาเทคโนโลยีการเกษตรบัณฑิต สาขาวิชาสัตวศาสตร์ (โคนมและโคเนื้อ) สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่
ประวัติการทำงาน	พ.ศ. 2533 อาจารย์ 1 ระดับ 3 โรงเรียนระหานวิทยา จังหวัดกำแพงเพชร พ.ศ. 2535 อาจารย์ 1 ระดับ 3 วิทยาลัยเกษตรกรรมเพชรบุรี จังหวัดเพชรบุรี พ.ศ. 2539 อาจารย์ 1 ระดับ 5 วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีเพชรบุรี จังหวัดเพชรบุรี พ.ศ. 2544 อาจารย์ 2 ระดับ 6 วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีเพชรบุรี จังหวัดเพชรบุรี พ.ศ. 2546 อาจารย์ 2 ระดับ 7 วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีเพชรบุรี จังหวัดเพชรบุรี
ผลงานวิจัย	กริพงษ์ จิตรมะโน สมปอง สรวมศิริ พีรวัจน์ ชูเพ็ง และ ก.ทีปลักษณ์ ระบุเหตุ. 2548. การใช้เปลือกสับปะรดหมักเลี้ยงโค: ลักษณะทางกายภาพและคุณค่าทางอาหารของเปลือกสับปะรดหมัก. ใน รายงานการประชุมทางวิชาการ ครั้งที่ 6 ภาคโปสเตอร์ ณ ศูนย์การศึกษาและฝึกอบรมนานาชาติ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ พีรวัจน์ ชูเพ็ง สมปอง สรวมศิริ กริพงษ์ จิตรมะโน และ ก.ทีปลักษณ์ ระบุเหตุ. 2548. การใช้เปลือกสับปะรดหมักเลี้ยงโค: ลักษณะทางกายภาพและคุณค่าทางอาหารของเปลือกสับปะรดหมักร่วมกับฟาง. ใน รายงานการประชุมทางวิชาการ ครั้งที่ 6 ภาคโปสเตอร์ ณ ศูนย์การศึกษาและฝึกอบรมนานาชาติ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

กฤษพงศ์ จิตรมะโน สมปอง สรวมศิริ พีรวัจน์ ชูเพ็ง และก.ทีป
 ลักษณะ ระบุเหตุ. 2548. การศึกษาการย่อยได้ของโภชนะ
 เปลือกสับประดหมักโดยใช้ชุดกระเพาะหมักเทียม. ใน
 รายงานการประชุมเชิงวิชาการ ครั้งที่ 3 บัณฑิตวิทยาลัย
 มหาวิทยาลัยแม่โจ้

พีรวัจน์ ชูเพ็ง สมปอง สรวมศิริ กฤษพงศ์ จิตรมะโน และ ก.ทีป
 ลักษณะ ระบุเหตุ. 2548. การใช้เปลือกสับประดเป็นอาหาร
 โค: ค่าการย่อยได้ของโภชนะในเปลือกสับประดหมักร่วมกับ
 ฟางข้าวโดยใช้ชุดกระเพาะหมักเทียม. ทางอาหารของเปลือก
 สับประดหมักร่วมกับฟาง. ใน รายงานการประชุมเชิงวิชาการ
 ครั้งที่ 3 บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยแม่โจ้

กฤษพงศ์ จิตรมะโน สมปอง สรวมศิริ พีรวัจน์ ชูเพ็ง และ
 ไพโรจน์ ศิลม้น. 2549. การศึกษาการย่อยได้ของโภชนะใน
 อาหารผสมเสร็จที่มีเปลือกสับประดหมักและฟางข้าวเป็น
 แหล่งอาหารหยาบ. ใน รายงานการประชุมทางวิชาการ ครั้งที่
 7 ภาคบรรยาย ณ ศูนย์การศึกษาและฝึกอบรมนานาชาติ
 มหาวิทยาลัยแม่โจ้

กฤษพงศ์ จิตรมะโน สมปอง สรวมศิริ พีรวัจน์ ชูเพ็ง และ
 ไพโรจน์ ศิลม้น. 2549. ผลของอาหารผสมเสร็จที่มีเปลือก
 สับประดหมักระดับต่างๆต่อการเปลี่ยนแปลงของกรดไขมัน
 ระเหยง่ายในกระเพาะรูเมน. ใน รายงานการประชุมทาง
 วิชาการ ครั้งที่ 7 ภาคบรรยาย ณ ศูนย์การศึกษาและฝึกอบรม
 นานาชาติ มหาวิทยาลัยแม่โจ้