

# การผลิตสำเหล้าแห้งเลี้ยงสุกร

ก  
ว  
ช  
ส  
ม  
ว  
แ  
ไ  
ร

## 1. การผลิตสำเหล้าแห้ง

ในการผลิตแอลกอฮอล์เพื่อกักสุรา ในประเทศไทยส่วนใหญ่ใช้วัตถุดิบจาก 2 แหล่งคือ กากน้ำตาลและปลายข้าวเหนียวอีกบางส่วน ในส่วนของกากน้ำตาลนั้นจะใช้ยีสต์เป็นตัวช่วยเปลี่ยนน้ำตาลในกากน้ำตาลให้เป็นแอลกอฮอล์ โดยการหมักใช้เวลา 3-5 วัน ส่วนปลายข้าวเหนยวนั้น จะแช่น้ำแล้วนำไปนึ่งให้สุกก่อนแล้วจึงเติมเชื้อแป้ง (รา) เพื่อเปลี่ยนแป้งให้เป็นน้ำตาลก่อน จากนั้นจึงใช้เชื้อราหรือยีสต์เปลี่ยนน้ำตาลให้เป็นแอลกอฮอล์อีกทีหนึ่ง เหตุที่ใช้ปลายข้าวเป็นวัตถุดิบด้วยทั้งที่ราคาแพงกว่า เพราะแอลกอฮอล์ที่ผลิตได้จากปลายข้าวจะให้รสชาติที่ดีกว่าแอลกอฮอล์ที่ผลิตได้จากกากน้ำตาลเมื่อใช้ปรุงสุรา จากการสำรวจส่วนใหญ่โรงงานจะหมักกากน้ำตาลและปลายข้าวที่ผ่านขบวนการเปลี่ยนแป้งให้เป็นน้ำตาลแล้วรวมกันแล้ว (ยกเว้นโรงงานสุราจังหวัดน่านจะหมักแยกจากกันและแยกกันกลั่นด้วย จึงทำให้ได้กักสำเหล้าออกมา 2 แบบ คือ กักสำเหล้าจากปลายข้าวและกักสำเหล้าจากกากน้ำตาล)

ส่วนโรงงานอื่น ๆ จะได้กักสำเหล้าออกมาอย่างเดียวและส่วนใหญ่จะมองเห็นเป็นเพียงกักสำเหล้าจากกากน้ำตาลเท่านั้น เพราะใช้กากน้ำตาลเป็นสัดส่วนมากกว่าปลายข้าว การหมักเพื่อผลิตสุรานี้ถ้าใช้กากน้ำตาล 100 ก.ก. จะได้สุราราว 30 ดีกรี ประมาณ 60-70 ลิตร และเหลือกักสำเหล้าประมาณ 300 ก.ก. ซึ่งต้องกำจัดทิ้งไป ส่วนใหญ่จะนำไปเททิ้งบริเวณทุ่งนา รางถนน เกล่งในแม่น้ำลำคลอง หรืออาจใช้วิธีกำจัดทิ้งแบบอื่น ๆ อาทิ ตากให้แห้ง เก็บในบ่อพัก และนำไปใช้ประโยชน์อย่างอื่น

## นาม ศิริเดียง

### 1.1 การใช้กักสำเหล้าเป็นอาหารสัตว์

ในการนำกักสำเหล้ามาใช้เป็นอาหารสัตว์นั้น ต้องนำกักสำเหล้านี้ไปทำให้แห้งก่อน โดยนำไปตากบนลานตาก ซึ่งกักสำเหล้าที่ทำจากกากน้ำตาลจะไม่แห้งเลยแต่จะเป็นยางเหนียว ๆ มีความหนืดสูง สีน้ำตาลดำและดูดความชื้นได้เร็ว ในทางปฏิบัติทางโรงงานที่ผลิตสำเหล้าแห้งเพื่อใช้เลี้ยงสัตว์จะนำกักสำเหล้าที่มีหมักรวมกับมันสำปะป่นไปบดหมักก่อนแล้วจึงนำไปตากบนลาน มันสำปะป่นจะเป็นตัวช่วยซับความหนืดและช่วยเพิ่มพื้นที่ผิวทำให้สำเหล้าแห้งเร็วขึ้น แล้วจึงนำไปบดป่น (ละเอียด) จำหน่ายเป็นวัตถุดิบผสมอาหารสัตว์ต่อไป

### 1.2 คุณค่าทางอาหารของสำเหล้าแห้ง

จากการเก็บตัวอย่างมาวิเคราะห์ พบว่ามีโปรตีนอยู่ระหว่าง 13-20 เปอร์เซ็นต์ ไขมัน 0.4-1.4 เปอร์เซ็นต์ เยื่อใย 0-25 เปอร์เซ็นต์ เถ้า 0.1-40 เปอร์เซ็นต์ และพลังงานรวม 3,500-4,500 กิโลแคลอรีต่อกิโลกรัม ในการที่โภชนาต่าง ๆ ในสำเหล้ามีความแปรปรวนแตกต่างกันมาก เพราะวัตถุดิบที่ใช้ผลิตแอลกอฮอล์มีความแตกต่างกัน คือ กลุ่มที่ใช้กากน้ำตาลเป็นวัตถุดิบอยู่น้อยมากจนไม่สามารถหาได้ มีค่าปริมาณสูง (ประมาณ 20 เปอร์เซ็นต์) และมีพลังงานรวมประมาณ 3,700 กิโลแคลอรีต่อกิโลกรัม (3,700 K cal/kg DM)

กักสำเหล้าจากปลายข้าวเหนียว มีโภชนาต่าง ๆ ใกล้เคียงกับกักสำเหล้าจากกากน้ำตาล เว้นแต่มีเถ้าและแคลเซียมต่ำกว่ามาก (1.0 และ 0.25 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ) และมีพลังงานรวมสูงกว่า 4,600 กิโลแคลอรีต่อกิโลกรัม (4,600 K cal/kg DM)

Ref. ทน ๒๕๑๕, ๒๕๐๘, การผลิตสำเหล้าแห้งเลี้ยงสุกร ในประเทศไทย ๑๓๖-๑๓๗, ๒๐๒๐

กากมันสำปะหลังจากการผลิตแอลกอฮอล์ มีโปรตีนค่อนข้างสูง (20 เปอร์เซ็นต์) แต่มีเยื่อใยสูงมาก (25 เปอร์เซ็นต์) และมีกลิ่นไม่ชวนกิน ซึ่งอาจเป็นปัญหาเมื่อนำมาเลี้ยงสัตว์โภชนาอื่น ๆ ใกล้เคียงกับกากสำเหล้าจากกากน้ำตาล

กากสำเหล้าจากโรงงานสุราบางยี่ขัน 2 ซึ่งมีอยู่ 2 ชนิด คือ ชนิดวัตถุแห้ง 18 เปอร์เซ็นต์ และ 60 เปอร์เซ็นต์ พวกที่มีวัตถุแห้ง 18 เปอร์เซ็นต์ จะมีส่วนของกากสำเหล้าจากปลายข้าวและเชื้อยีสต์ที่ตายเป็นส่วนประกอบมากกว่าชนิดที่มีวัตถุแห้ง 60 เปอร์เซ็นต์ มีโปรตีนอยู่ประมาณ 17 และ 20 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วนเก่าในกากสำเหล้าชนิดวัตถุแห้ง 60 เปอร์เซ็นต์จะสูงมาก (40 เปอร์เซ็นต์) เมื่อเทียบกับกากสำเหล้าชนิดวัตถุแห้ง 18 เปอร์เซ็นต์ คือ 15 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งกากสำเหล้าแบบที่ผลิตจากโรงงานสุราบางยี่ขัน 2 นี้เป็นที่น่าสนใจมาก เพราะมีโภชนาที่เป็นประโยชน์อยู่สูง และมีแบบแผนการผลิตใกล้เคียงกับโรงงานสุราที่จะสร้างทั้ง 12 โรงงานทั่วประเทศ

### 1.3 โภชนาในกากสำเหล้าและสำเหล้าแห้ง

ตารางที่ 1 โภชนาในกากสำเหล้าจากกากน้ำตาล

ชนิด	โภชนาเป็นร้อยละของวัตถุแห้ง							
	DM	CP	CF	ASH	EE	NFE	Ca	P
น้ำกากสำเหล้าทั้งหมด 1/	7.00	16.6	0.6	21.8	0.2	60.8	—	—
ตะกอนก้นถังหมัก 1/	10.60	25.7	0.8	12.1	0.3	61.1	—	—
สำเหล้า 2/	88.68	16.27	2.01	12.38	—	69.34	1.24	0.23

ที่มา 1/ F.A.O. 1975

2/ ภาควิชาสัตวบาล ม.ก. 2526

หมายเหตุ

DM = วัตถุแห้ง

CP = Crude Protein

CF = Crude Fiber

EE = Ether Extract

NEF = Nitrogen Free Extract

ตารางที่ 2 โภชนาที่มีอยู่ในสำเหล้าแก่และยีสต์

โภชนา	1	2	3	4
อมิโนแอซิด (Aminoacid) ร้อยละ				
ไลซีน	3.40	0.60	0.81	0.99
เมทไธโอนีน	1.00	0.60	0.46	0.46
ทรีโตนีน	0.80	0.19	0.20	0.29
ฮิสทีดีน	2.20	1.00	1.12	1.40
ไอโซลูซีน	1.30	0.70	0.81	0.61
ลูซีน	2.20	1.00	1.93	1.49
เฟนิลอลานีน	3.20	2.60	2.34	2.55
ทรีโอนีน	1.86	1.20	1.93	2.62
วาลีน	2.50	0.92	1.12	1.03
โปรตีน รวม	2.37	1.30	1.83	1.67
พลังงาน กิโลแคลอรีต่อกิโลกรัม	45.00	27.20	29.00	26.00
ME	—	3568	—	—
MF	2650	3398	3570	2240
แคลเซียม	0.10	0.35	0.27	0.30
ฟอสฟอรัส	1.40	0.95	0.78	0.17

1. FEED STUFF (1982) VOL. 54; NO. 30 (DDY)
2. NRC (1979) 8 ed (CORN DD GS)
3. FEED STUFF (1982) VOL. 54; NO. 30 (DDGS)
4. ยุทัย (2526) สำเหล้า

### 2. รายงานการสำรวจข้อมูล

โรงงานสุราในประเทศไทย มีอยู่แทบทุกจังหวัด โดยได้รับอนุญาตให้จำหน่ายสุรารายในจังหวัด หรือจังหวัดใกล้เคียงด้วย ในปี พ.ศ. 2529 โรงงานสุราประจำจังหวัดจะถูกยุบเลิกไป แล้วจะผลิตสุราจากโรงงานสุราประจำเขตต่าง ๆ 12 โรงงานที่รับผิดชอบ จากการสำรวจของอภิชัย เมฆก้องวัน 2527 ได้สำรวจโรงงานสุรา 4 แห่งและโรงงาน



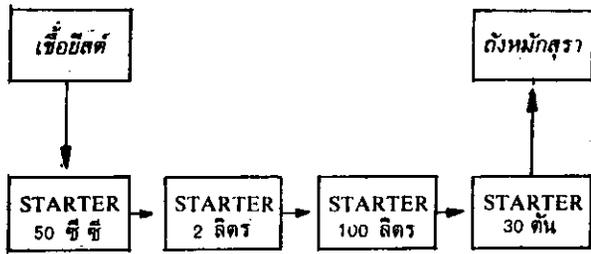
ทำแอลกอฮอล์จากมันสำปะหลัง 1 แห่ง เก็บตัวอย่างจากฟาร์มเอกชน 1 แห่ง สํารวจโรงงานทำกากสำเหล้าแห่ง 1 แห่ง ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- ก. โรงงานสุรา 4 แห่ง คือ โรงงานสุราจังหวัดอยุธยา โรงงานสุราจังหวัดลำปาง โรงงานสุราจังหวัดน่าน และโรงงานสุราบางยี่ขัน
- ข. โรงงานผลิตแอลกอฮอล์จากมันสำปะหลัง (สหวิชัยแห่งชาติ)
- ค. โรงงานทำสำเหล้าแห่ง (รง.อาหารสัตว์ "ทองหุ")
- ง. สำเหล้าแห่งกับจากฟาร์มเลี้ยงสุกรของ คุณสุพรรณ ชนะกิจจานุกิจ (สุพรรณฟาร์ม) ซึ่งซื้อมาจาก

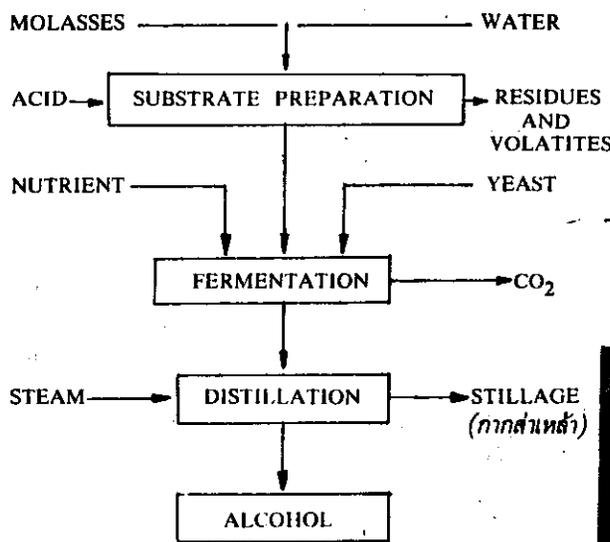
1. ซื้อมาจากโรงกลั่นน้ำมันพืชผล
2. ซื้อมาจากร้านเล้งเองพานิช

**แสดงแผนผังการหมักสุราของโรงงานต่างๆ**

**ภาพที่ 1 แสดงแผนผังการหมักสุราของโรงงานสุราจังหวัดอยุธยา**



**ภาพที่ 2 แสดงแผนผังการหมักสุราของโรงงานสุราจังหวัดลำปาง**



**2. การใช้ประโยชน์ได้ของสำเหล้าแห่งในอาหารสุกรรุ่นผสมพันธุ์**

สำเหล้าแห่งที่ใช้ในการทดลองนี้ เป็นสำเหล้าแห่งที่ซื้อจากบริษัท "ทองหุ" ในท้องที่อำเภอบ้านโป่ง จังหวัดราชบุรี เป็นสำเหล้าแห่งที่มีจำหน่ายเป็นอาหารสัตว์ทั่วไป แต่เฉพาะของโรงงานทองหุนี้ สามารถผลิตสำเหล้าแห่งได้ประมาณ 3-5 ตัน/วัน ในการทดลองใช้สุกรเพศผู้พันธุ์ลาร์จไวต์ 12 ตัว เลี้ยงในกรงหากการย่อยได้ (METABOLISM

CAGE) ตั้งแต่ น.น. 18.70 ก.ก. (12.50-23.50 ก.ก.) อายุเฉลี่ย 80 วัน (67-88 วัน) ไปจนถึง น.น. 90 ก.ก.

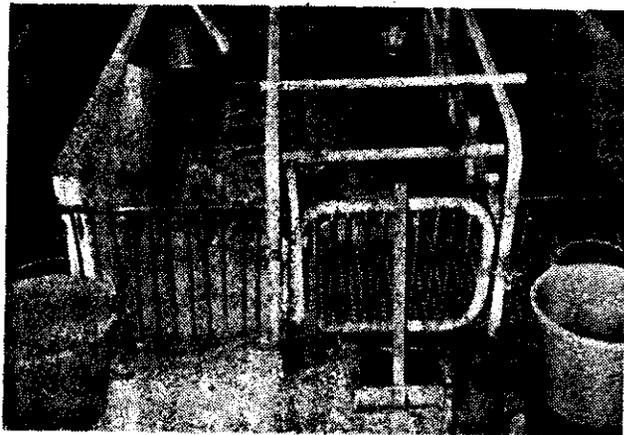
**วัตถุประสงค์ในการศึกษา**

1. เพื่อศึกษาการใช้ประโยชน์ได้ของอาหารทดลองที่มีกากสำเหล้าแห่งผสมอยู่ในระดับ 0, 10, 20 และ 30 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

**ตารางผนวกที่ 1 แสดงผลการวิเคราะห์กรดอะมิโนในสำเหล้าแห่งที่ใช้ทดลอง**

กรดอะมิโน	เปอร์เซ็นต์ในสำเหล้าแห่ง
ซิสติก แอซิด cystic acid	0.253
แอสฟาทิก asphatic	1.035
เมไทโอนีน methionine	0.211
ทรีโอนีน threonine	0.395
เซอร์ริน surine	0.415
กลูตามีน glutamine	1.457
โพรลีน proline	0.340
ไกลซีน glycine	0.400
อลานีน alanine	0.745
วาลีน valine	0.572
ไอโซลูซีน isoleucine	0.444
ลูซีน leucine	0.683
ไทโรซีน tyrosine	0.076
ฟีนนิลอลานีน phenylalanine	0.458
เบตา อลานีน b-alanine	0.075
ไลซีน lysine	0.321
ฮิสติดีน histidine	0.143
อาร์จินีน arginine	0.385

สถานวิเคราะห์ : ภาควิชาชีวเคมี มหาวิทยาลัยมหิดล (พ.ย. 2527)



**ตารางที่ 2** แสดงส่วนประกอบของสูตรอาหารที่ใช้ในการทดลองที่ 1

วัตถุดิบ	สูตรอาหารผสมสำเร็จ (%)			
	0	10	20	30
รำเหล้าแห้ง 1/	0.0	10.0	20.0	30.1
ปลาป่น	5.0	5.0	5.0	5.0
รำสกัดน้ำมัน	15.0	15.0	15.0	15.0
ปลายข้าว	64.0	55.0	46.5	38.0
กากถั่วเหลืองสกัดน้ำมัน	13.5	12.5	11.0	9.5
วิตามิน + แร่ธาตุ	1.0	1.0	1.0	1.0
แคลเซียมฟอสเฟต	1.0	1.0	1.0	1.0
เกลือป่น	0.3	0.3	0.3	0.3
ไอซิน	—	—	0.02	0.03
รวม	99.80	99.80	99.82	99.83
ปริมาณโภชนาการจากการคำนวณ				
โปรตีน (%)	16.05	16.07	16.05	16.02
พลังงานใช้ประโยชน์ได้ (Kcal/kg)	3220.0	3210.3	3201.3	3192.0
ไอซิน (%)	0.9552	0.9536	0.9597	0.9558
กรดไขมัน (%)	0.5665	0.5615	0.5530	0.5439
แคลเซียม (%)	0.65	0.86	0.89	0.90
ฟอสฟอรัส (%)	0.50	0.51	0.53	0.54
ราคา (บาท/ 100 ก.ก. 2/)	463.75	453.45	443.50	432.55

1/ ส่วนเหล้าแห้งจากการวิเคราะห์

(โปรตีน 13%, พลังงาน 3,460 Kcal G.E./kg)

2/ ราคาวัตถุดิบเฉลี่ย จากหนังสือพิมพ์ข่าวพาณิชย์ ฉบับวันที่ 5-15 ส.ค. 2526

**ผลการวิเคราะห์ทางเคมี**

ผลการวิเคราะห์หาเปอร์เซ็นต์โภชนาการต่าง ๆ ที่มีอยู่ในรำเหล้าแห้ง พบว่า มีโปรตีนประมาณ 13.00 เปอร์เซ็นต์ พลังงานรวมประมาณ 3,460 กิโลแคลอรีต่อกิโลกรัม และโภชนาการอื่น ๆ ดังแสดงในตารางที่ 3

**ตารางที่ 3** แสดงส่วนประกอบของโภชนาการในรำเหล้าแห้งที่ใช้ทดลอง

โภชนาการต่าง ๆ	รำเหล้าแห้ง	
	เมื่อใช้ผสมอาหาร	วัตถุดิบ
ความชื้น (%)	10.01	0
โปรตีน (%)	13.00	14.45
ไขมัน (%)	1.31	1.46
เยื่อใย (%)	3.08	3.42
เถ้า (%)	14.08	15.65
NFE (%)	58.52	65.02
แคลเซียม (%)	0.92	1.02
ฟอสฟอรัส (%)	0.20	0.22
พลังงานรวม (Kcal/Kg)	3460.00	3845.00

ผลการวิเคราะห์หาเปอร์เซ็นต์โภชนาการต่าง ๆ ที่มีอยู่ในอาหารทดลองในการทดลองที่ 1 แสดงในตารางที่ 3

**ตารางที่ 4** แสดงส่วนประกอบทางโภชนาการของอาหารสูตรต่าง ๆ ในการทดลอง 1

โภชนาการในอาหาร	สูตรอาหารผสมสำเร็จ (%)			
	0	10	20	30
ความชื้น (%)	10.52	10.59	10.07	10.15
โปรตีน (%)	15.97	16.02	15.90	16.11
ไขมัน (%)	2.45	2.35	2.07	2.06
เยื่อใย (%)	3.86	4.01	3.79	3.79
เถ้า (%)	6.00	7.22	8.15	9.40
NFE (%)	61.21	59.82	59.86	58.34
แคลเซียม (%)	0.89	0.88	0.91	1.05
ฟอสฟอรัส (%)	0.45	0.41	0.51	0.55
พลังงานรวม (Kcal/Kg)	3,984	3931	3817	3813



**ผลจากการศึกษาทดลองพองจะสรุปได้ดังนี้**

การย่อยได้ของอาหารทดลอง ปรากฏว่าเมื่อใช้สำล้แห้งในอาหารระดับสูงขึ้นจะทำให้เปอร์เซ็นต์การย่อยได้ของอาหารลดลงมีความแตกต่างกับสูตรเปรียบเทียบ เมื่อสุกรน้ำหนัก 25 ก.ก. แต่เมื่อสุกรน้ำหนัก 80 ก.ก. การย่อยได้ของอาหารไม่แตกต่างกัน การย่อยได้และการใช้ประโยชน์ได้ของพลังงานในอาหารทดลองพบว่า เมื่อใช้สำล้แห้งในอาหารระดับสูงขึ้น การย่อยได้และการใช้ประโยชน์ได้ของพลังงานลดลงโดยเฉพาะเมื่อใช้สำล้แห้งในสูตรอาหาร ตั้งแต่ 20 เปอร์เซ็นต์ขึ้นไป แต่ที่ระดับ 10 เปอร์เซ็นต์ ในสูตรอาหารให้ผลดี จากการประเมินโดยการคำนวณพบว่า พลังงานใช้ประโยชน์ได้ของสำล้แห้งในอาหารสุกรระยะ 25 และ 80 ก.ก.เป็น 2,255 และ 2,581 กิโลแคลอรี ต่อกิโลกรัม ตามลำดับ

การย่อยได้และการใช้ประโยชน์ได้ของโปรตีน (Biological Value) ในอาหารทดลองที่มีสำล้แห้งระดับสูงขึ้นจะทำให้การย่อยได้ของโปรตีนรวมลดลงแตกต่างจากกลุ่มที่ไม่ใช้อย่างมาก ยกเว้นในสูตรอาหารที่มีสำล้แห้งระดับ 10 เปอร์เซ็นต์ในสุกรน้ำหนัก 80 ก.ก. การย่อยได้ของโปรตีนไม่แตกต่างกัน ส่วนค่าการใช้ประโยชน์ได้ของโปรตีน (B.V.) ในอาหารทดลองทุกสูตรไม่แตกต่างกันตลอดการทดลอง และมีแนวโน้มว่าค่าการใช้ประโยชน์ได้ของโปรตีนจะมีค่าสูงขึ้นเมื่อใช้สำล้แห้งในระดับสูงขึ้น ทั้งนี้เป็นเพราะว่าในสำล้แห้งมีไนโตรเจนที่ไม่ใช่โปรตีนประมาณ 15-20 เปอร์เซ็นต์ จึงทำให้การย่อยได้ของโปรตีนในอาหารต่ำลง แต่พวกที่เป็นไนโตรเจนโปรตีนซึ่งสุกรย่อยได้เป็นโปรตีนจากยีสต์ซึ่งมีคุณภาพสูง จึงทำให้ค่า B.V. ของอาหารที่มีสำล้แห้งเหมาะสมอยู่ระดับสูงขึ้น ตามตารางที่ 5

**ตารางที่ 5 แสดงค่าการย่อยได้ของอาหาร พลังงานย่อยได้ พลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้ โปรตีนย่อยได้และค่าโปรตีนที่ใช้ประโยชน์ได้ (Biological Value)**

รายละเอียด	น้ำหนักสุกร(ก.ก.)	ระดับสำล้แห้งในอาหาร			
		0	10	20	30
การย่อยได้ของอาหารเปอร์เซ็นต์	25	88.15	83.54	79.67	77.14
	80	86.70	83.88	81.42	80.14
พลังงานย่อยได้	25	3447	3387	2879	2933
	80	3598	3480	3283	3262
พลังงานใช้ประโยชน์ได้	25	3350	3268	2801	2866
	80	3392	3284	3147	3062
การย่อยได้ของโปรตีน เปอร์เซ็นต์	25	85.84	79.48	74.59	70.73
	80	88.15	86.12	86.25	73.34
โปรตีนที่ใช้ประโยชน์ได้	25	73.49	71.24	76.76	78.69
	80	50.70	56.86	83.57	54.58

**ผลทางการเจริญเติบโต**

เมื่อเลี้ยงสุกรตั้งแต่ระยะ น้ำหนัก 18-80 ก.ก.พบว่า เมื่อใช้สำล้แห้งในอาหารสูงขึ้นจะทำให้อัตราการเจริญเติบโตและประสิทธิภาพในการใช้อาหารลดลงแต่ไม่แตกต่างกันตามตารางที่ 6

**ตารางที่ 6 แสดงอัตราการกำลังเจริญเติบโตและประสิทธิภาพในการใช้อาหาร**

น้ำหนักสุกร (ก.ก.)	ระดับสำล้แห้ง			
	0	10	20	30
18-60 อัตราการเจริญเติบโตกรัม/วัน	673	678	665	662
	18-80	750	708	709
18-60 อัตราการแลกเนื้อก.ก.ของอาหาร/ ก.ก.น้ำหนัก	2.77	2.72	2.76	2.96
	18.80	2.68	2.82	3.82

คุณภาพซาก ได้ทำการวัดความหนาไขมันสันหลังของสุกรทดลองช่วงน้ำหนัก 60, 70, 80 และ 90 ก.ก.และทำการผ่าสุกรทดลองกลุ่มละ 1 ตัว ด้วยเพื่อศึกษาคุณภาพซาก ปรากฏว่าให้ผลเป็นที่น่าพอใจ ดังตารางที่ 7 และ 8 ตามลำดับ

**ตารางที่ 7 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความหนาไขมันสันหลังของสุกรที่เลี้ยงด้วยอาหารสูตรต่าง ๆ ในการทดลองที่ 1 เมื่อสุกรมีน้ำหนัก 60, 70, 80 และ 90 กิโลกรัม**

น้ำหนักสุกรเมื่อทดลอง(ก.ก.)	ความหนาไขมันสันหลัง (ม.ม.)			
	ระดับสำล้แห้ง(%)0	10	20	30
60	13.11	13.33	13.11	13.55
70	14.22	16.22	15.33	15.56
80	15.78	17.56	16.00	16.44
90	18.89	18.45	18.67	19.11

**ตารางผนวกที่ 8 แสดงลักษณะซากสุกรเพศผู้ไม่ตอน ที่ใช้ในการทดลองที่ 1 หลังชำแหละแล้วโดยทำการชำแหละเพื่อศึกษาทริตเมนต์ละ 1 ตัว**

ลักษณะที่ศึกษาน้ำหนักคิดเป็นกิโลกรัม	ระดับสำล้แห้งในอาหาร(%)			
	0	10	20	30
น้ำหนักก่อนผ่า	ก.ก. 87.20	87.10	87.60	87.90
น้ำหนักซากเย็น	ก.ก. 63.10	64.20	62.00	63.00
น้ำหนักเนื้อแดง 1/	ก.ก. 30.35	31.27	30.06	31.44
น้ำหนักมันและหนัง	ก.ก. 9.98	10.09	11.32	11.10
น้ำหนักเครื่องใน	ก.ก. 8.11	7.52	8.02	7.94
น้ำหนักที่สูญเสียไปหลังผ่า	ก.ก. 14.45	11.85	12.52	14.30
น้ำหนักกระดูก	ก.ก. 7.07	9.63	9.09	9.15
น้ำหนัก 3 ชิ้น	ก.ก. 8.73	7.90	8.15	5.14

1/ เนื้อแดงรวมสันนอกและสันใน

**8. การใช้สำล้แห้งในอาหารสุกรระยะเจริญเติบโต-เป็นสาว (15-90 ก.ก.)**

หลังจากใช้สำล้แห้งในระดับ 0, 10, 20 และ 30 เปอร์เซ็นต์เลี้ยงสุกรในกรง หากการย่อยได้ของอาหารเพื่อหาการใช้ประโยชน์ได้ของอาหารและศึกษาคุณภาพซากก็ปรากฏว่าให้ผลดีทุกประการ เพื่อเป็นอันผลการทดลองเดิมอีกครั้ง จึงได้ทำการเลี้ยงสุกรในคอกสุกรปกติ

แล้วใช้สูตรอาหารเดิมทั้ง 4 สูตร แต่คราวนี้จะเติมไขว้ลงไปด้วย เพื่อปรับระดับพลังงานในสูตรอาหารให้เท่ากัน

วัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาการเจริญเติบโต ประสิทธิภาพในการใช้อาหาร ต้นทุนการผลิต ลักษณะความเป็นหนุ่ม-สาว คุณภาพซาก และรสชาติของเนื้อด้วย

ในการศึกษาใช้สุกรเพศผู้ไม่ตอน 12 ตัว เพศเมีย 20 ตัว รวม 32 ตัว ตั้งแต่สุกร น้าหนัก 15-90 ก.ก. โดยใช้สำเหล้าแห้ง 0, 10, 20 และ 30 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ

**ผลการทดลองพอสรุปได้ดังนี้**

อัตราการเจริญเติบโตและประสิทธิภาพในการใช้อาหาร พบว่าตั้งแต่สุกร น.น. 15-60 ก.ก.และ 15-90 ก.ก. สุกรเจริญเติบโตใกล้เคียงกันตลอดการทดลอง และประสิทธิภาพในการใช้อาหารก็ใกล้เคียงกัน ยกเว้นสุกรพวกที่ใช้สำเหล้าแห้ง 30 เปอร์เซ็นต์ จะใช้อาหารไปเพื่ออัตราการแลกเนื้อลดลงแตกต่างกับกลุ่มที่ใช้อาหารเปรียบเทียบธรรมดา และสุกรที่ใช้สำเหล้า 10 และ 20 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ คือ 2.51, 2.56, 2.60 และ 2.77

ตารางที่ 9 แสดงอัตราการเจริญเติบโต ประสิทธิภาพในการใช้อาหาร ของสุกรที่เลี้ยงด้วยสำเหล้าแห้ง ทั้ง 4 ระดับ

น.น.สุกรทดลอง ก.ก.	รายการ	ระดับสำเหล้าแห้งในอาหาร%			
		0	10	20	30
15-60	อัตราการเจริญเติบโต กรัม/วัน	656	681	651	640
15-90		684	701	693	685
15-60	อัตราการแลกเนื้อ	2.26	2.34	2.44	2.56
15-90		2.51	2.56	2.60	2.77
15-60	ต้นทุนในการผลิตต่อ น.น.สุกร 1 ก.ก. บาท/ ก.ก.	11.47	11.71	12.13	12.73
15-90		12.60	12.81	12.95	13.76

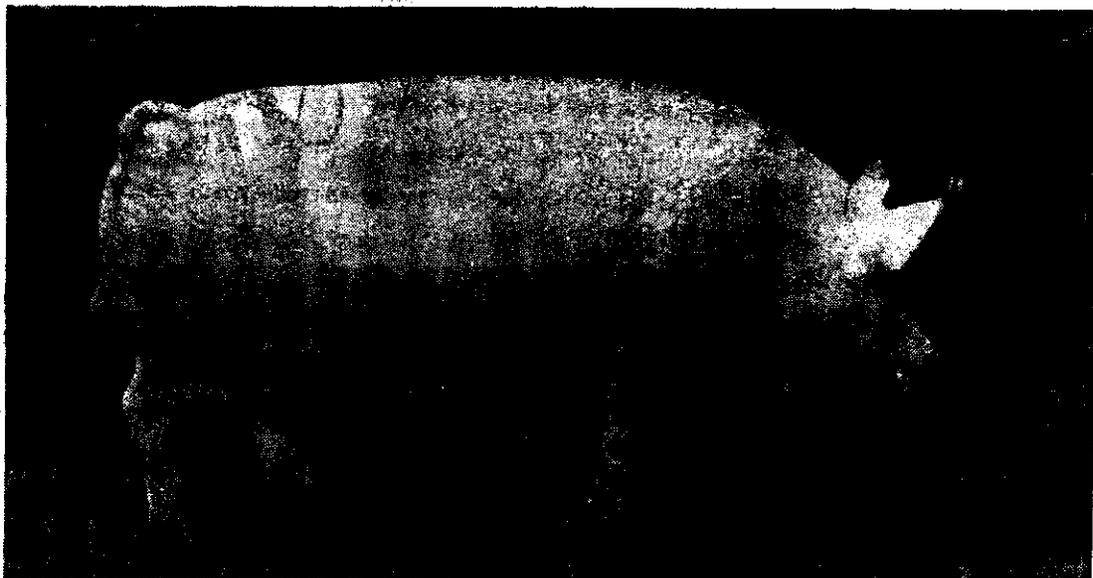
จากตารางที่ 1 แสดงให้เห็นว่าต้นทุนผลิตเมื่อใช้สำเหล้าแห้งสูงขึ้น ต้นทุนผลิตก็แพงขึ้น ทั้งนี้เพราะในสูตรอาหารได้เพิ่มไขว้ลงไปด้วย ซึ่งมีราคาแพง และถ้าในท้องถิ่นบางจังหวัดราคาไขว้ ก.ก.ละ 4-6 บาท และยังมีค่าซื้อสำเหล้าแห้งในราคาถูกด้วยก็ช่วยต้นทุนผลิตได้พอสมควร ความเป็นหนุ่ม-สาว จากการทดลองปรากฏว่าสุกรที่เลี้ยงด้วยสำเหล้าแห้งระดับสูงขึ้น มีแนวโน้มมีน้ำหนักเมื่อเป็นสัตว์ครั้งแรกสูงขึ้นด้วย แต่ไม่แตกต่างกันเลย

ตารางที่ 10 แสดงน้ำหนัก อายุ ของสุกรเพศเมีย และคะแนนความต้องการทางเพศของสุกรเพศผู้ที่เลี้ยงด้วยสูตรอาหารต่าง ๆ

รายการ	ระดับสำเหล้าแห้งในอาหาร%			
	0	10	20	30
น.น.เมื่อเป็นสัตว์ครั้งแรก ก.ก.	66.12	66.57	68.90	70.66
อายุเมื่อเป็นสัตว์ครั้งแรก วัน	151.95	150.00	159.00	153.40
คะแนนความต้องการทางเพศของสุกรเพศผู้	9.42		8.58	7.42

จากการศึกษาคุณภาพซาก ไม่ว่าความหนาของไขมันสันหลังเมื่อสุกร น.น. 60, 70, 80 และ 90 ก.ก. และฆ่าสุกรเมื่อน้ำหนัก 90 ก.ก. ก็ให้ความหนาของไขมันสันหลังไม่ต่างกัน ตามตารางที่ 10 และ 11

น.น.สุกร ก.ก.		ระดับสำเหล้าแห้ง %			
		0	10	20	30
60	ความหนาไขมันสันหลัง ม.ม.	16.24	16.68	16.00	17.42
70		18.07	17.54	16.50	18.42
80		19.39	20.36	20.91	19.58
90		22.73	23.88	24.67	22.75



**ตารางผนวกที่ 11** แสดงลักษณะซากของสุกรเพศผู้  
ไม่ตอน ที่ใช้ในการทดลองที่ 2 หลังฆ่าและ เป็นค่าเฉลี่ย  
ของสุกรที่ศึกษาทรีดเมนต์ละ 3 ตัว

ลักษณะที่ศึกษา	ระดับค่าแห้งในอาหาร (%)			
	0	10	20	30
น้ำหนักก่อนอดอาหาร (ก.ก.)	89.73	90.50	90.83	89.40
น้ำหนักก่อนฆ่า (ก.ก.)	89.00	88.83	89.43	88.00
น้ำหนักซากอุ่น (ก.ก.)	64.43	64.83	65.27	62.50
น้ำหนักซากเย็น (ก.ก.)	62.67	62.13	64.43	62.03
ความยาวซาก (ซ.ม.)	75.80	77.03	77.83	77.60
ความหนาไขมันสันหลัง (ซ.ม.)	2.43	2.40	2.61	2.53
น้ำหนักเนื้อแดง <sup>1/</sup> (ก.ก.)	31.71	29.96	31.24	30.47
น้ำหนักสันนอก (ก.ก.)	4.85	4.49	4.61	4.54
น้ำหนักมันและหนัง (ก.ก.)	9.85	10.51	11.69	10.53
น้ำหนักเครื่องในรวม (ก.ก.)	8.18	8.01	8.05	7.77
น้ำหนักกระดูก (ก.ก.)	9.05	9.35	10.01	9.53
น้ำหนักสามชั้น (ก.ก.)	8.90	8.27	8.56	8.92
น้ำหนักมันเปลว (ก.ก.)	0.81	0.79	0.79	0.70
น้ำหนักสันใน (ก.ก.)	0.77	0.82	0.85	0.88
น้ำหนักกระเพาะ(หลังล้าง) (ก.ก.)	0.64	0.70	0.69	0.63
น้ำหนักลำไส้ (หลังล้าง) (ก.ก.)	4.07	3.93	3.80	3.50
น้ำหนักหัวใจ (ก.ก.)	0.30	0.31	0.30	0.29
น้ำหนักปอดและข้าวปอด (ก.ก.)	1.05	1.16	1.08	1.14

<sup>1/</sup> เนื้อแดงรวมสันนอกและสันใน

การใช้ส่วเหล่านี้ในสุกรอาหารเลี้ยงสุกรระดับ 0, 10, 20 และ 30 เปอร์เซ็นต์ เลี้ยงสุกรตั้งแต่ 15-90 ก.ก. นั้นไม่มีอุปสรรคปัญหา ต่อปัจจัยการผลิตสุกรประการใดเลย ตลอดจนรสชาติของเนื้อ ความมัน หมูสาวก็ปกติทุกประการ ฉะนั้นการใช้ส่วเหล่านี้เป็นอาหารสุกร นั้น ถ้าได้ส่วเหล่านี้มาในราคาถูกแล้วจะเป็นผลดีมาก เพราะนอกจากช่วยลดต้นทุนผลิตแล้ว ส่วเหล่านี้ยังเป็นแหล่งของ วิตามินบี รวม แร่ธาตุ และยังเพิ่มความน่ากินของอาหารอีกด้วย และไม่ต้องการไขมันแต่อย่างใด

การนำส่วเหล่านี้มาใช้เป็นอาหารสัตว์นั้น นอกจากจะเป็นการส่งเสริมให้มีการใช้วัตถุดิบที่ไม่มีราคามาเป็นอาหารสัตว์แล้ว ยังสามารถลดสภาพมลพิษที่เกิดขึ้นจากการทิ้งกากส่วเหล่านี้ลงในแม่น้ำต่าง ๆ จึงเป็นการนำของเหลือทิ้งที่ไม่มีราคามาตัดแปลงปรับปรุงเป็นส่วเหล่านี้เป็นอาหารสัตว์ที่มีคุณค่าช่วยลดต้นทุนผลิต และในการทำ กากส่วเหล่านี้มาเป็นส่วเหล่านี้ก็ยังช่วยให้คนมีงานทำเพิ่มรายได้แก่เกษตรกรตามชนบท ช่วยแก้ปัญหาคนว่างงานให้มีงานทำ มีรายได้ประจำที่มั่นคง

#### เอกสารอ้างอิง

1.อภิชัย เมฆบังวัน 2527 ผลการใช้ส่วเหล่านี้ในอาหารสุกรระยะการเจริญเติบโตเป็นหมูสาว (15-90 ก.ก.) วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาการผลิตสัตว์ ภาควิชาสัตวบาล มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2527

