

## การผลิตไขมันกึ่งเคียว เพื่อใช้เป็นวัตถุดิบอาหารสัตว์

ในปัจจุบันการปลุกมันสำปะหลังเพื่อเก็บใบสดนั้นมีการทำกันน้อยมากส่วนใหญ่ทำในพื้นที่ที่มีการเลี้ยงโคนมทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคกลางของประเทศไทย อย่างไรก็ตาม การปลุกมันสำปะหลังของเกษตรกรโดยทั่วไปมีเป้าหมายเพียงการขูดหัวมันและจำหน่ายเข้าสู่โรงงาน ดังนั้น เพื่อเป็นการเพิ่มมูลค่าของจากการปลุกมันสำปะหลังของเกษตรกรกรมปศุสัตว์จึงแนะนำให้เก็บใบมันสำปะหลังก่อนที่จะขูดหัวมันมาใช้ประโยชน์ในเชิงของอาหารสัตว์ โดยมีขั้นตอนดังนี้

### ไขมันกึ่งเคียวตากแห้ง

- 1. ช่วงอายุการเก็บเกี่ยว** ควรเก็บใบมันสำปะหลังจากต้นก่อนการเก็บเกี่ยวหัวมันสด เนื่องจากการเก็บใบมันสำปะหลังหลังการเก็บเกี่ยวแล้วนั้น อาจทำได้ไม่สะดวก และไม่สามารถเก็บใบมันสำปะหลังในแปลงได้หมด แต่ควรเก็บใบมันก่อนการขูดหัวมันไม่เกิน 12 – 24 ชั่วโมง เพื่อไม่ให้มีผลกระทบต่อเปอร์เซ็นต์แป้งในหัวมันสำปะหลัง
- 2. การเก็บเกี่ยวใบมัน** ควรเด็ดส่วนยอดบริเวณที่มีสีเขียวยาวลงมาประมาณ 20 เซนติเมตร ส่วนที่เหลือเด็ดเฉพาะใบกับก้านใบเท่านั้น ไม่ควรเก็บส่วนของลำต้นติดมาด้วย เนื่องจากจะทำให้ใบมันสำปะหลังที่ได้มีคุณภาพต่ำ คือ โปรตีนต่ำ เยื่อใยสูง และเมื่อมีปริมาณก้านกับลำต้นสูงทำให้การตากแห้งได้ช้าลง
- 3. การตากหรือผึ่งแดด** เมื่อเก็บยอดและใบมันมาแล้วควรตากหรือผึ่งแดดให้เร็วที่สุด เนื่องจากการเก็บไว้ในกระสอบหรือกองไว้บนพื้น ทำให้เกิดความร้อนขึ้น ส่งผลให้ยอดและใบมันสำปะหลังเกิดการตายเน่า กล่าวคือ ใบมันสำปะหลังมีลักษณะเปลี่ยนจากสีเขียวเป็นสีน้ำตาล จากการสูญเสียวิตามินเอและสารสีในใบมัน และความนำใช้ประโยชน์ลดลง
- 4. การดำเนินการหลังการเก็บเกี่ยว** นำใบมันสำปะหลังที่เก็บได้มาตากหรือผึ่งแดดให้แห้ง โดยอาจสับเป็นชิ้น ซึ่งจะช่วยให้ใบมันสำปะหลังแห้งเร็วขึ้น ระหว่างการตากทำการกลับใบมันสำปะหลังให้ส่วนใบและก้านแห้งได้อย่างทั่วถึงประมาณ 2 – 3 แดด ก่อนนำไปใช้เป็นวัตถุดิบอาหารสัตว์ต่อไป

## ใบมันกิ่งเขียวหมัก

การทำใบมันสำปะหลังตากแห้งนั้นในหลายพื้นที่อาจพบปัญหาในการตากใบมัน ว่าจะเป็นส่วนที่ใช้ในการตากใบมัน ปัญหาด้านการตาก สภาพภูมิอากาศ หรือความชื้นที่ไม่เหมาะสม ดังนั้นจึงมีวิธีการใช้ประโยชน์จากยอดและใบมันสำปะหลังสำหรับอาหารสัตว์โดยการทำ “ใบมันสำปะหลังหมัก” ซึ่งมีขั้นตอนการทำดังนี้

1. การใช้ใบมันสำปะหลังสดหมักอย่างเดียว สำหรับการใช้ใบมันสำปะหลังสดหมักเพียงอย่างเดียวจะได้คุณค่าทางอาหารค่อนข้างสูงโดยเฉพาะโปรตีน เนื่องจากใบมันสำปะหลังที่มีสภาพสดมีโปรตีนเฉลี่ย 5 – 6 เปอร์เซ็นต์ และเมื่อคิดเป็นน้ำหนักแห้งแห้งจะมีโปรตีนเฉลี่ย 20 เปอร์เซ็นต์ สำหรับการหมักใบมันสำปะหลังเพียงอย่างเดียวต้องใช้เวลาในการหมักอย่างน้อย 21 วัน เพื่อให้เกิดกรดเพียงพอที่จะรักษาสภาพใบมันไว้ และทำให้สารพิษในใบมันสำปะหลังลดลงจนไม่เป็นอันตรายต่อตัวสัตว์ด้วย



ภาพที่ 6 การทำใบมันกิ่งเขียวหมัก

2. การใช้ใบมันสำปะหลังสดร่วมกับการใช้หัวมันสด การใช้ใบมันสำปะหลังสดร่วมกับการใช้หัวมันสด สามารถนำมาใช้ได้โดยสับหัวมันสำปะหลังสดให้เป็นชิ้นขนาดเล็ก ในอัตราส่วนหัวมันสดต่อใบมัน 1 ต่อ 2 ถึง 1 ต่อ 5 แล้วแต่วัตถุประสงค์ และความต้องการว่าจะใช้เป็นแหล่งเสริมพลังงานหรือโปรตีน ถ้าต้องการโปรตีนสูงก็ใช้ใบมัน

สำปะหลังมากขึ้นและใช้หัวมันสดสับน้อยลง ซึ่งไขมันสำปะหลังหมักที่ได้จะมีสภาพ  
พอเหมาะ ความชื้นไม่สูงเกินไป และมีกลิ่นหอม เหมาะสำหรับนำมาเลี้ยงสัตว์

**ข้อควรระวัง:** สำหรับการใช้ไขมันกิ่งเขียวหมักเป็นอาหารสัตว์ คือ สารไฮโดรไซ  
ยานิคในไขมันสำปะหลัง ถ้าไขมันสำปะหลังหมักยังมีสีเขียวของใบอยู่ แสดงว่ายังทำการ  
หมักไม่สมบูรณ์ กรดไฮโดรไซยานิคยังคงมีระดับสูง หากนำไปเลี้ยงสัตว์อาจเกิดอันตราย  
แก่ตัวสัตว์ได้ ดังนั้นให้สังเกตสีของไขมันสำปะหลังหมักถ้ามีสีเขียวอมเหลืองและมีกลิ่น  
เปรี้ยวเหมือนของดอง แสดงว่าได้ผ่านการหมักที่สมบูรณ์แล้วสามารถนำไปเลี้ยงสัตว์ได้  
และเมื่อเทียบคุณค่าทางโภชนาการกับหญ้าหมักแล้ว พบว่า ไขมันสำปะหลังหมักจะมีคุณค่า  
ทางอาหารมากกว่าหญ้าหมักโดยทั่วไป



## การใช้ประโยชน์จากไขมันกิงเคียวเป็นอาหารสัตว์

### คำแนะนำในการใช้ไขมันกิงเคียวเป็นอาหารสัตว์

1. การใช้ไขมันกิงเคียวในอาหารสุกร ควรนำมาบดให้ละเอียดก่อน สำหรับระยะของสุกรที่แนะนำให้ใช้ไขมันเป็นอาหาร คือ สุกรระยะรุ่น - ขุน และแม่สุกรอุ้มท้อง เนื่องจากไขมันสำหรับหลังมีเยื่อใยค่อนข้างสูง ซึ่งทำให้เยื่อใยในสูตรอาหารสูงขึ้น จึงแนะนำให้ใช้ในสูตรอาหารระดับไม่เกิน 10 ถึง 15 เปอร์เซ็นต์ การใช้ไขมันสำหรับระดับนี้ไม่ส่งผลกระทบต่อสมรรถภาพการผลิตและคุณภาพซากด้วย ส่วนสุกรหย่านม - สุกรเล็กควรใช้ในระดับไม่เกิน 5 เปอร์เซ็นต์ในสูตรอาหาร

2. การใช้ไขมันกิงเคียวในอาหารสัตว์ปีก สามารถนำมาใช้ได้เช่นเดียวกับสุกรที่ต้องทำการบดให้ละเอียดเสียก่อน โดยเฉพาะในไก่ไข่และเป็ดไข่ ไขมันสำหรับนอกจากเป็นแหล่งโปรตีนแล้วยังเป็นแหล่งของสารสีในไข่แดง อย่างไรก็ตาม การใช้ไขมันสำหรับระดับสูงในสัตว์ปีกอาจทำให้อาหารมีเยื่อใยสูงและฟามทำให้สัตว์กินอาหารได้น้อยลง และส่งผลให้ปริมาณสารอาหารที่สัตว์ได้รับไม่เพียงพอ ดังนั้นระดับไขมันสำหรับในอาหารสัตว์ปีกจึงไม่ควรเกิน 5 - 10 เปอร์เซ็นต์

3. การใช้ไขมันกิงเคียวในอาหารสัตว์เคี้ยวเอื้อง (โค - กระบือ) ทำได้ง่ายและสะดวก เนื่องจากไม่จำเป็นต้องบดให้ละเอียดเหมือนในอาหารสัตว์กระเพาะเดี่ยว (สุกร และ สัตว์ปีก) เพียงแค่สับแล้วตากให้แห้งก็สามารถนำมาใช้ได้เลย โดยใช้ผสมอาหารชั้นหรืออาหารผสมเสร็จ (TMR) ในระดับ 10 - 30 เปอร์เซ็นต์ หรือให้สัตว์กินเพื่อเสริมโปรตีน อย่างไรก็ตาม การใช้ไขมันสำหรับในอาหารสัตว์เคี้ยวเอื้องสามารถใช้ได้ในระดับสูงกว่าในสัตว์กระเพาะเดี่ยว แต่ควรคำนึงถึงความน่ากินของอาหารควบคู่ไปด้วย เพราะการใช้ไขมันสำหรับในระดับสูงจะทำให้อาหารฟาม และมีความน่ากินลดลง

### ข้อดี/ประโยชน์ของการใช้ไขมันกิงเคียวเป็นอาหารสัตว์

1. ลดต้นทุนค่าอาหาร เนื่องจากมีราคาถูก
2. สามารถใช้ทดแทนแหล่งโปรตีนอื่นๆ ได้
3. ให้สารสีธรรมชาติ

4. สัตว์ที่กินอาหารสูตรไขมันกึ่งเชียวมีสุขภาพดี แข็งแรง
5. สัตว์ให้ผลผลิตเนื้อ นม ไข่ที่มีคุณภาพดี

**ตารางที่ 1 แสดงโภชนะและกรดอะมิโนของไขมันกึ่งเชียว**

โภชนะ	เปอร์เซ็นต์	กรดอะมิโน	เปอร์เซ็นต์
ความชื้น	8.90	ไลซีน	1.46
โปรตีนรวม	21.39	เมทไธโอนีน	0.47
เยื่อใย	22.19	เมทไธโอนีน + ซีสตีน	0.50
ไขมัน	3.85	ทรีโอนีน	1.38
ถั่ว	8.11	ลิวซีน	2.86
คาร์โบไฮเดรต	35.56	ไอโซลิวซีน	1.51
แคลเซียม	1.61	อาร์จินีน	2.08
ฟอสฟอรัส	0.19	เฟนิลอลานีน	2.20
กรดไฮโดรโซยานิค (พีพีเอ็ม)	36.92	ฮิสติดีน	5.66
พลังงานใช้ประโยชน์ได้* (กิโลแคลอรีต่อกิโลกรัม)	2,744.07	แวลีน	2.69

หมายเหตุ: \*พลังงานใช้ประโยชน์ได้จากการคำนวณ

**ข้อจำกัดการใช้ไขมันกึ่งเชียวในสูตรอาหารสัตว์**

ข้อจำกัดในการใช้ไขมันกึ่งเชียว คือ ระดับเยื่อใยหรือความฟาม ดังนั้นในการผลิตไขมันกึ่งเชียวแห้งจึงต้องพยายามให้มีส่วนของใบและก้านใบมากที่สุด เพื่อให้มีเยื่อใยไม่มากเกินไป และเพิ่มปริมาณโปรตีนในอาหารให้สูงขึ้นซึ่งจะทำให้สามารถใช้ในสูตรอาหารสัตว์ได้ในระดับที่สูงขึ้นด้วย สำหรับกรดไฮโดรโซยานิคในไขมันแห้งไม่ได้เป็นข้อจำกัดเนื่องจากมีระดับต่ำมาก ส่วนสารแทนนินนั้นหากใช้ไขมันสำหรับสัตว์ในสูตรอาหารในระดับสูง อาจมีผลกระทบต่อสุกรและสัตว์ปีกมีการย่อยได้ของอาหารลดลง แต่จะไม่มีผลกระทบต่อสัตว์กระเพาะรวม (โค กระบือ ฯลฯ)



## รูปแบบการจำหน่ายใบมันกิ่งเขียว

รูปแบบการจำหน่าย	ราคา จำหน่าย (บาท/กิโลกรัม)	ภาพประกอบ
ใบมันกิ่งเขียวสด	1.00	
ใบมันกิ่งเขียวหั่น	1.20	
ใบหม่อนกิ่งเขียวบรรจุถุง	2.00	
หัวมันสด	1.80	

## เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการเกษตร. 2545. เกษตรดีที่เหมาะสมสำหรับมันสำปะหลัง. เอกสารลำดับที่ 13 กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ 22 หน้า.

กลุ่มอนุรักษ์ดินและน้ำ. มปป. มันสำปะหลัง. เอกสารกรมวิชาการเกษตร สำนักวิจัยและพัฒนาการจัดการที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ 92 หน้า.

ไก่อ๊วล กล้าแข็ง. 2551. มันสำปะหลัง: คู่มือนักวิชาการส่งเสริมการเกษตร. กรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

ศุภชัย อุดชาชน. 2558. การใช้ผลพลอยได้จากมันสำปะหลังเป็นอาหาร โค - กระบือ. เอกสารวิชาการสำนักพัฒนาอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ 60 หน้า.

สุกัญญา จัตตพรพงษ์ และวราพินธุ์ จินตณวิชญ์. มปป. การใช้ประโยชน์เศษเหลือจากมันสำปะหลัง. ศูนย์ค้นคว้าและพัฒนาวิชาการอาหารสัตว์ สถาบันสุวรรณวajakกลสิกิจ. ภาควิชาสัตวบาล มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

อุทัย คันทโธ และสุกัญญา จัตตพรพงษ์. 2547. การใช้มันสำปะหลังเป็นอาหารสัตว์: ผลการใช้และวิจัยในประเทศไทย. ศูนย์ค้นคว้าและพัฒนาวิชาการอาหารสัตว์ สถาบันสุวรรณวajakกลสิกิจ. ภาควิชาสัตวบาล มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.



## ภาคผนวก

### ต้นทุนและผลตอบแทน

ต้นทุนการผลิตหัวและใบมันสำปะหลังเพื่อเลี้ยงสัตว์ 6,300 บาท/ไร่ ผลผลิตหัวมันสดไร่ละ 4,000 กก.ๆ ละ 1.80 บาท เป็นเงิน 7,200 บาท และผลผลิตใบมันสด 1,800 กก.ๆ ละ 1.00 บาท เป็นเงิน 1,800 บาท กำไรสุทธิ 2,700 บาท/ไร่

ตารางที่ 1 ต้นทุน รายได้ และกำไร การผลิตหัวและใบมันสำปะหลังเพื่อเลี้ยงสัตว์

รายการ	ราคา (บาท/ไร่)
ค่าปัจจัยการผลิต	
ค่าเช่าพื้นที่เพาะปลูก	900
ท่อนพันธุ์	1,600
ปุ๋ยสูตร 15-15-15	800
ปุ๋ยคอก	1,000
เตรียมดิน	1,000
ปลูก และดูแลรักษา	1,000
<b>ต้นทุนการผลิต (รวม)</b>	<b>6,300</b>
ผลตอบแทน	
ผลผลิตใบมันสด	1,800
ราคาจำหน่าย	1.00
รายได้	1,800
ผลผลิตหัวมันสด	4,000
ราคาจำหน่าย	1.80
รายได้	7,200
<b>รายได้สุทธิ</b>	<b>9,000</b>
<b>กำไรสุทธิ</b>	<b>2,700</b>

หมายเหตุ: ทดสอบ ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์สระแก้ว จังหวัดสระแก้ว