

ปัญหาพิเศษ

เรื่อง

การเปรียบเทียบสูตรอาหาร TMR ที่โปรตีนระดับต่างๆ ที่มีผลต่อสมรรถภาพการผลิตของแพะเนื้อ  
พันธุ์ลูกผสมพันธุ์เอง โกลนุเบียน-พันธุ์พื้นเมืองไทย

Comparison of different Protein Levels in Diet -TMR to Production Performance of  
Anglonubian-Thai Native Crossbred Goats

โดย

นายอุทร ศาลางาม

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร – การผลิตสัตว์

ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ

ปีการศึกษา 2547

๒/๗.

๙๘/๙๗

๒๕๔๗

เลขหมู่.....

เลขทะเบียน..... 58809

วัน,เดือน,ปี..... 10 ก.พ. 2549

เอกสารนี้เป็นทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าลาดกระบัง ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่าจะผลิตขึ้นโดยวิธีใดก็ตามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง

๑๑๙๙๒๘๘๗๔  
๖.....  
๗.....

**บทคัดย่อปัญหาพิเศษ**  
**ปีการศึกษา 2547**

**ชื่อเรื่อง** การเปรียบเทียบสูตรอาหาร TMR ที่โปรตีนระดับต่างๆที่มีผลต่อสมรรถภาพการผลิตของแพะเนื้อพันธุ์ลูกผสมพันธุ์เอง โกลนูเบียน-พันธุ์พื้นเมืองไทย  
Comparison of different Protein Levels in Diet -TMR to Production Performance of Anglonubian-Thai Native Crossbred Goats

**ชื่อสกุล** นายอุทร ศาลางาม

**สาขาวิชา** เทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตสัตว์ **ภาควิชา** วิศวกรรมเกษตร

**คณะ** วิศวกรรมอุตสาหการ

**อาจารย์ที่ปรึกษา** รศ.ดร.กันยา ตันติวิสุทธิกุล

**อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม** อาจารย์สุเมตรา สำเนาพล

**บทคัดย่อ**

จากการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการศึกษาอัตราการเจริญเติบโตของแพะเนื้อพันธุ์ลูกผสมพันธุ์เอง โกลนูเบียน – พันธุ์พื้นเมืองไทย ที่เลี้ยงด้วยอาหาร TMR ที่ระดับโปรตีน 14, 16, 18 และ 20 เปอร์เซ็นต์ โดยทำการวิจัย ณ แผนกโคนเนื้อ คณะวิทยาศาสตร์ วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีกาญจนบุรี ใช้แผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design (CRD) แบ่งการทดลองออกเป็น 4 กลุ่ม (Treatment) กลุ่มละ 2 ซ้ำๆละ 2 ตัว

จากผลการวิจัยพบว่าแพะที่ได้รับอาหาร TMR ที่ระดับโปรตีน 14, 16, 18 และ 20 เปอร์เซ็นต์ มีอัตราการเจริญเติบโต แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P > 0.05$ ) โดยแพะที่ได้รับอาหาร TMR ที่ระดับโปรตีน 20, 18, 16, และ 14 เปอร์เซ็นต์ มีอัตราการเจริญเติบโต เท่ากับ 0.15, 0.12, 0.11 และ 0.11 กิโลกรัมต่อวันตามลำดับ

สำหรับอัตราการแลกเนื้อของแพะ ที่ได้รับ อาหาร TMR ทั้ง 4 สูตรนั้น พบว่า อัตราการแลกเนื้อแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P > 0.05$ ) เช่นกัน โดยแพะที่ได้รับอาหาร TMR ที่ระดับโปรตีน 20, 18, 16, และ 14 เปอร์เซ็นต์ มีอัตราการแลกเนื้อ เท่ากับ 5.18, 6.66, 6.96 และ 7.21 ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการศึกษาเกี่ยวกับต้นทุนค่าอาหาร TMR ที่ใช้เลี้ยงแพะนั้น พบว่าอาหารที่ระดับโปรตีน 20, 18, 16, และ 14 เปอร์เซ็นต์ มีต้นทุนต่อกิโลกรัมเท่ากับ 6.50, 6.40, 5.79 และ 5.66 บาท

สรุปได้ว่า ถึงแม้สมรรถภาพทางการผลิตของแพะที่ได้รับอาหาร TMR จะไม่มีความแตกต่างทางสถิติก็ตาม แต่มีแนวโน้มว่าแพะที่ได้รับอาหาร TMR ที่ระดับโปรตีน 20 เปอร์เซ็นต์ จะมีอัตราการเจริญเติบโตและอัตราการแลกเนื้อดีกว่าแพะที่ได้รับอาหาร TMR สูตรอื่น ๆ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## กิตติกรรมประกาศ

ปัญหาพิเศษนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี เพราะการช่วยเหลือของบุคคลต่างๆหลายท่านบุคคลที่กล่าวถึงมีรายนามดังต่อไปนี้

รศ.ดร. กัญญา ตันติวิสุทธิกุล ในฐานะอาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษของข้าพเจ้าได้กรุณาให้ความช่วยเหลือ ในการแนวทางในการทำปัญหาพิเศษ และให้ยืมเงินในเรื่องค่าอาหารของแพะ ตลอดจนแนะแนวคิดต่างๆในเรื่องของปัญหาพิเศษ จนทำให้ปัญหาพิเศษลุล่วงไปได้ด้วยดี ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณอาจารย์ไว้ ณ ที่นี้ด้วย

ขอขอบพระคุณ อาจารย์สุมิตรา สำเภาพล ในฐานะอาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษร่วม ได้กรุณาให้ความช่วยเหลือ ในด้านการวางแผนการทดลอง สูตรอาหารที่ใช้ในการเลี้ยงแพะ และแนวคิดต่างๆ จนทำให้ปัญหาพิเศษลุล่วงไปได้ด้วยดี

ขอขอบพระคุณ อาจารย์วีโรจน์ สืบสุขอิทธิกร ที่ได้กรุณาให้ความช่วยเหลือในด้านการขนย้ายแพะ การจัดหาแพะ การสร้างคอกแพะค่าปรึกษาต่างๆและด้านความเป็นอยู่ตลอดระยะเวลาในการทำทดลอง จนทำให้การดำเนินการต่างๆเป็นไปได้อย่างดี

ขอขอบคุณ นายปิยะพันธ์ ดอกแถมกลาง และ นายขวัญชัย พิมพ์ทอง ซึ่งเป็นนักศึกษาฝึกสอน จากสถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตบางพระ ซึ่งมาฝึกสอนที่ วิทยาลัยเกษตรบูรพา ร่วมกับข้าพเจ้าได้ให้ความร่วมมือ ในด้านของการสร้างคอกแพะ จนสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีข้าพเจ้าขอขอบคุณด้วยความจริงใจ

นายอุทร ศาลางาม

เมษายน 2548

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อปัญหาพิเศษ.....	ก
กิตติกรรมประกาศ.....	ค
สารบัญ.....	ง
สารบัญตาราง.....	ฉ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	2
1.3 ขอบเขตของปัญหา.....	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
บทที่ 2 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง.....	3
2.1 อาหาร TMR.....	3
2.1.1 ความหมายของ TMR.....	3
2.1.2 บทบาทของอาหาร TMR กับการเป็นกรด – ค่างในกระเพาะหมัก.....	3
2.1.3 ลักษณะของอาหาร TMR.....	4
2.1.4 วัตถุดิบที่ใช้ผสมในอาหาร TMR.....	4
2.1.5 ประโยชน์ที่โคจะได้รับจากการกินอาหาร TMR.....	5
2.1.6 ข้อควรระวังในการใช้ TMR.....	5
2.1.7 การผสมอาหาร TMR .....	6
2.2 พันธุ์แพะ.....	7
2.3 อุปนิสัยและพฤติกรรมการกินอาหารของแพะ.....	15
2.4 โรงเรือนเลี้ยงแพะ.....	16
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	18
3.1 อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย.....	18
3.2 วิธีการวิจัย.....	19
3.2.1 การวางแผนการวิจัย.....	19

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.2.2 การเตรียม โรงเรือนและอุปกรณ์.....	19
3.2.3 การทำการถ่ายพยาธิ.....	20
3.2.4. การเตรียมอาหาร TMR ที่ใช้เลี้ยงในระหว่างการทดลอง.....	21
3.2.5. การเก็บข้อมูล.....	23
3.2.6. การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ.....	23
บทที่ 4 ผลการวิจัยและวิจารณ์ผล.....	21
4.1 ผลการวิจัย.....	21
4.2 วิจารณ์ผล.....	24
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ.....	25
5.1 สรุป.....	25
5.2 ข้อเสนอแนะ.....	25
บรรณานุกรม.....	27
ภาคผนวก .....	29
ตารางภาคผนวกที่ 1.....	30
ตารางภาคผนวกที่ 2.....	31
ตารางภาคผนวกที่ 3.....	32
ตารางภาคผนวกที่ 4.....	33

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 ขั้นตอนในการใช้อาหาร Total Mixed Ration (TMR).....	7
2 ปริมาณวัตถุดิบที่ใช้เป็นส่วนผสมของอาหาร TMR.....	19
3 อัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยของแพะเนื้อพันธุ์ลูกผสมพันธุ์เอง โกลนเบียน – พันธุ์พื้นเมืองไทย ที่เลี้ยงด้วยอาหาร TMR ที่ระดับโปรตีนต่างกัน.....	21
4 อัตราการแลกเนื้อของแพะเนื้อพันธุ์ลูกผสมพันธุ์เอง โกลนเบียน – พันธุ์พื้นเมืองไทย ที่เลี้ยงด้วยอาหาร TMR ที่ระดับโปรตีนต่างกัน.....	22
5 ผลการใช้อาหาร TMR ที่ระดับโปรตีนต่างกันมีผลต่อสมรรถภาพการผลิตของแพะเนื้อ... พันธุ์ลูกผสมเอง โกลนเบียน – พันธุ์พื้นเมืองไทยและค่าอาหาร TMR ที่ใช้เลี้ยงแพะ	24

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความสำคัญของปัญหาพิเศษ

แพะเป็นสัตว์เลี้ยงขนาดเล็ก มีระบบการย่อยและการกินอาหารคล้ายกับโค สามารถกินหญ้าฟางและเศษเหลือจากไร่นา แล้วเปลี่ยนเป็นเนื้อ นมได้เช่นเดียวกับโค เท่าที่ว่าการเลี้ยงแพะจะมีต้นทุนอาหารที่ใช้เลี้ยงในราคาถูก สัดส่วนการกินอาหารของแพะเมื่อเทียบกับน้ำหนักตัวก็ใกล้เคียงกับสัดส่วนการกินอาหารของโค แต่เนื่องจากแพะมีขนาดตัวที่เล็กกว่า จึงกินอาหารในปริมาณน้อยกว่าและใช้พื้นที่ในการเลี้ยงน้อยกว่าจึงเหมาะสมอย่างยิ่งสำหรับเกษตรกรรายย่อยซึ่งอาจเลี้ยงไว้ในคอกเล็กๆ หลังบ้าน แพะมีความสามารถในการขยายพันธุ์ได้เร็วและมีลูกดก การตั้งท้องครั้งหนึ่งใช้เวลาประมาณ 5 เดือน ในปีหนึ่งจึงสามารถให้ลูกได้ถึง 2 ครั้ง อาจมีลูกได้ถึง 5 ตัว นอกจากนี้ในบางประเทศ หรือบางท้องถิ่นที่มีข้อกำหนดทางศาสนาเกี่ยวกับการบริโภคเนื้อสัตว์บางชนิด เช่น สุกร หรือ โค จึงนำมีลูกทางที่ดีสำหรับตลาดเนื้อแพะ โดยเฉพาะอย่างยิ่งชาวจีนจัดว่าเนื้อแพะเป็นเนื้อที่มีคุณค่าต่อการบริโภคเป็นอย่างสูง มีความอร่อย และมีความหวาน มีรสชาติเฉพาะตัวในด้านการนำมาปรุงอาหาร บางคนกล่าวว่าเนื้อแพะมีกลิ่นเหม็นเขียว ซึ่งกลิ่นดังกล่าวจะเกิดจากแพะตัวผู้แต่ถ้าหากทำการตอนเสียแต่ต้น ปัญหา ก็จะหมดไป ส่วนแพะตัวเมียนั้น ไม่มีปัญหาเรื่องกลิ่นในเนื้อ

อาหารผสมเสร็จ หรือ Total Mixed Ration (TMR) คืออาหารผสมครบส่วนที่รวมอาหารหยาบ อาหารข้น และอาหารเสริมแร่ธาตุ และวิตามินเข้าด้วยกันในสัดส่วนเหมาะสม โดยมีโภชนาการต่างๆ ครบตามความต้องการของโค การให้อาหาร TMR ช่วยให้ประหยัดแรงงาน และค่าขนส่งในการจัดการด้านอาหารหยาบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งช่วงฤดูแล้ง เป็นรูปแบบการให้อาหารที่สะดวกสำหรับเกษตรกร การให้อาหาร TMR มีประโยชน์ต่อตัวโค โดยมีผลให้สภาพความเป็นกรด - ด่างในกระเพาะรูเมนเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ ทำให้การทำงานของจุลินทรีย์เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและดีกว่าการให้อาหารแยกกันแบบที่ใช้เลี้ยงกันอยู่ทั่วไป

(ฉลองและคณะ, 2540)

เมื่อวิทยาศาสตร์ด้านอาหารสัตว์ก้าวหน้ามากขึ้น การศึกษาและวิจัยเกี่ยวกับอาหารสัตว์ก็มีความสำคัญมากขึ้นตามไปด้วยเนื่องจากอาหารมีความจำเป็นต่อการเจริญเติบโตของสัตว์อีกทั้งการศึกษาวิจัยเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยามให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกี่ยวกับอาหารสัตว์จะทำให้สัตว์จะได้รับประโยชน์สูงสุดจากการใช้อาหาร จึงเกิดแนวคิดที่จะนำวิทยาการด้านดังกล่าวมาทำการพิสูจน์ว่า สูตรอาหาร TMR ที่ใช้เลี้ยง โคในปัจจุบันถ้านำมาเลี้ยงแพะเนื้อในสูตรอาหาร TMR ที่มีระดับโปรตีนต่างกันมีผลต่อการเจริญเติบโตและอัตราการแลกเปลี่ยนเนื้อของแพะเนื้อพันธุ์ลูกผสมพันธุ์เอง โกลนุเบียน-พันธุ์พื้นเมืองไทยอย่างไร

## 1.2 วัตถุประสงค์

เพื่อเปรียบเทียบสูตรอาหาร TMR ที่ระดับโปรตีนที่ต่างกันมีผลต่อการเจริญเติบโตและอัตราการแลกเปลี่ยนเนื้อของแพะเนื้อพันธุ์ลูกผสมพันธุ์เอง โกลนุเบียน-พันธุ์พื้นเมืองไทย และเปรียบเทียบราคาอาหารแต่ละทริทเมนต์

## 1.3 ขอบเขตของปัญหา

1. ศึกษาการเจริญเติบโตของแพะเนื้อพันธุ์ลูกผสมพันธุ์เอง โกลนุเบียน-พันธุ์พื้นเมืองไทยที่ได้รับอาหาร TMR ที่มีโปรตีนแตกต่างกัน 4 ระดับ
2. ศึกษาอัตราการแลกเปลี่ยนเนื้อของแพะเนื้อพันธุ์ลูกผสมพันธุ์เอง โกลนุเบียน-พันธุ์พื้นเมืองไทยที่ได้รับอาหาร TMR ที่มีโปรตีนแตกต่างกัน 4 ระดับ

## 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ช่วยให้ทราบถึงระดับโปรตีนในสูตรอาหาร TMR ที่มีความเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตและอัตราการแลกเปลี่ยนเนื้อของแพะพันธุ์ลูกผสมพันธุ์เอง โกลนุเบียน-พันธุ์พื้นเมืองไทย
2. สามารถนำไปเป็นองค์ประกอบในการศึกษาวิจัยในการเปรียบเทียบสูตรอาหาร TMR กับสัตว์เคี้ยวเอื้อง ชนิดอื่นๆ

## บทที่ 2

### การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง

การทำวิจัยนี้ เอกสารที่เกี่ยวข้องที่จะต้องทำการศึกษามีดังต่อไปนี้

- 2.1 อาหาร TMR
- 2.2 พันธุ์แพะ
- 2.3 พฤติกรรมการกินอาหารของแพะ
- 2.4 โรงเรือนเลี้ยงแพะ

#### 2.1 อาหาร TMR

##### 2.1.1 ความหมายของ TMR

TMR ย่อมาจาก Total Mixed Ration หรือ Complete Feed หมายถึง อาหารสมบูรณ์ อาหารผสมเสร็จสำหรับเลี้ยงโค ที่มีส่วนผสมของวัตถุดิบอาหารเป็นอาหารสำเร็จรูป ในอัตราส่วนที่เหมาะสม อาจจะเป็นอาหารผง หรืออาหารเม็ด โดยคำนวณสัดส่วนของอาหารทั้ง 2 ชนิด จากน้ำหนักแห้งให้ได้ตามความต้องการของโค Total Mixed Ration ( TMR ) มีเปอร์เซ็นต์อาหารหยาบผสมอยู่ 5 – 15 เปอร์เซ็นต์ แทนการเลี้ยงแบบเดิมที่ให้อาหารหยาบและอาหารข้นแยกกัน (กองอาหารสัตว์,กรมปศุสัตว์,2545)

##### 2.1.2 บทบาทของอาหาร TMR กับความเป็นกรด-ด่าง ในกระเพาะหมัก

กองอาหารสัตว์,กรมปศุสัตว์(2545) กล่าวว่าไว้ว่า ความเป็น กรด-ด่าง (pH) ในกระเพาะรูเมนมีความสำคัญต่อขบวนการย่อยอาหารของ โคการควบคุมให้ความเป็นกรด-ด่างในกระเพาะรูเมนคงที่ได้จะสามารถเพิ่มการย่อยอาหารให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ช่วงของความเป็น กรด-ด่างที่เหมาะสมควรคือ 6.0-6.5 ซึ่งความเป็นกรด-ด่างนี้จะมีผลโดยตรงมาจากอาหาร ถ้าให้โค ได้กินอาหารแบบแยกกันระหว่างอาหารหยาบและอาหารข้น ความเป็นกรด-ด่างในรูเมนจะเปลี่ยนแปลงไปตามอาหารที่ให้ตลอดเวลา กล่าวคือ ถ้าให้โคกินอาหารข้น ซึ่งปกติอาหารชนิดนี้จะมีพลังงานที่ย่อยได้สูง ถ้าให้อาหารข้นปริมาณมาก โอกาสที่กระเพาะรูเมนจะเป็นกรดมากขึ้น ถ้าความเป็นกรด-ด่างต่ำกว่า 5 โคจะมีประสิทธิภาพการใช้อาหารลดลงในโคนม ไขมันในน้ำนมจะต่ำ และ โคจะแสดงอาการป่วยเนื่องจากมีกรดในกระเพาะสูง และเมื่อ โค ได้กินหญ้า หรืออาหารหยาบความเป็นกรด-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค่าในกระเพาะรูเมนจะสูงขึ้น เนื่องจากโคจะมีการเคี้ยวเอื้องทำให้เกิดการหมุนเวียนของน้ำลาย ซึ่งน้ำลายมีคุณสมบัติเป็นด่างไหลกลับเข้ากระเพาะรูเมน จะช่วยปรับสภาพในรูเมนให้ความเป็นกรด-ด่างสูงขึ้น ดังนั้น การให้อาหารหยาบ และอาหารข้นพร้อมๆ กันในรูปของอาหาร TMR (อาหารผสมสำเร็จรูป) จึงเป็นวิธีหนึ่งจะสามารถควบคุมระดับความเป็นกรด-ด่างในกระเพาะรูเมนให้คงที่ได้ดีกว่าการให้อาหารแยกกัน

### 2.1.3 ลักษณะของอาหาร TMR

ปกติการย่อยอาหารจะเกิดขึ้นในกระเพาะรูเมนเป็นส่วนใหญ่ โดยกิจกรรมทางกายภาพของสัตว์และกิจกรรมของจุลินทรีย์ในกระเพาะที่จะทำหน้าที่เปลี่ยนอาหารเป็นกรดไขมันในสูตรอาหาร TMR จำเป็นต้องลดขนาดของอาหารหยาบลง เพื่อเหมาะสมให้เข้ากันดีกับอาหารข้นลดความฟุ้งของอาหาร ซึ่งจะช่วยให้เพิ่มปริมาณการกินได้ และลดการเลือกกินอาหาร การลดขนาดของอาหารหยาบจะทำให้ลดการเคี้ยวเอื้อง การหมุนเวียนของน้ำลายน้อยลง ซึ่งจะมีผลต่อการทำงานของจุลินทรีย์ในกระเพาะรูเมน ดังนั้น กองอาหารสัตว์, กรมปศุสัตว์(2545) จึงแนะนำว่า อาหาร TMR ควรมียุทธศาสตร์ดังนี้

1. ประกอบด้วยอาหารหยาบ และอาหารข้นในสัดส่วนที่เหมาะสมควรมีระดับพลังงานและโปรตีนครบตามความต้องการของสัตว์ระยะต่างๆ โดยคำนวณจากน้ำหนักแห้งตามอายุ และผลผลิตของโค
2. อาหารหยาบ และอาหารข้นต้องมีคุณภาพดี ควรมีระดับโปรตีนไหลผ่าน 30-35% ของโปรตีนทั้งหมดในอาหารมี NDS ไม่เกิน 35% โดยเฉพาะอาหารหยาบ ถ้ามีคุณภาพต่ำจะทำให้การใช้ประโยชน์จากอาหาร TMR ไม่ได้สูงสุด
3. อาหารหยาบควรมีขนาดไม่สั้นจนเกินไป ความยาวที่แนะนำให้ใช้อยู่ระหว่าง 3-5 เซนติเมตร หรือยาวกว่านี้ และมีเยื่อใย ADF( Acid detergent fiber )(เมธา วรรณพัฒน์,2533) ประมาณ 20-25% หรือ NDF ( Neutral detergent fiber ) ( เมธา วรรณพัฒน์,2533) 30-35% จึงจะทำให้การย่อยได้ในกระเพาะรูเมนมีประสิทธิภาพอย่างเต็มที่ และสามารถรักษาความเป็นกรด-ด่างในกระเพาะให้คงที่ได้

4. การกระจายตัวของอาหารหยาบ และอาหารข้นควรสม่ำเสมอทั่วถึง
5. สภาพอาหารต้องไม่มีรา หรือมอด และควรมีความน่ากินเป็นที่สนใจของโค

### 2.1.4 วัตถุประสงค์ที่ใช้ผสมในอาหาร TMR

ฉลอง วชิราภากร เทอดศักดิ์ ปฐมมงคลและวุฒิชัย สีเผือก(2540 : 53 – 57) กล่าวว่า ในการประกอบสูตรอาหาร TMR ต้องใช้วัตถุดิบอาหารสัตว์ที่มีคุณสมบัติที่ดี เช่นเดียวกับการประกอบสูตรอาหารข้น อาหาร TMR จะประกอบด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. แหล่งอาหารหยาบ ใช้พืชอาหารสัตว์ได้ทุกชนิด และเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรที่เยื่อใยสูง อาหารหยาบที่ใช้ควรมีสักยภาพในด้านการย่อยได้ และอัตราการย่อยได้สูง มีความสามารถทำให้อัตราการหมักสูงในกระเพาะรูเมนและจะถูกย่อยโดยจุลินทรีย์ได้กรดไขมันที่ระเหยได้ซึ่งส่วนใหญ่ได้แก่ กรดอะซิติก กรด โพรพิอานิกและกรดบิวทีริก( เมธา วรรณพัฒน์,2533)

2. แหล่งอาหารชั้น ประกอบด้วยแหล่งอาหาร โปรตีน เช่น พวกกากถั่วเหลืองๆ กากเมล็ดทานตะวัน กากงา กากเมล็ดฝ้าย ใบพืชโปรตีนสูง เช่น ใบกระถินแห้ง ใบมันสำปะหลังแห้ง เป็นต้น แหล่งอาหารพลังงาน เช่น มันเส้น ข้าวโพด รำ ข้าวฟ่าง เป็นต้น

3. แหล่งแร่ธาตุและวิตามิน ได้แก่ กระดูกป่น เปลือกหอยป่น เกลือ ไคแคลเซียมฟอสเฟต วิตามิน และแร่ธาตุปลีกย่อย เป็นต้น

#### 2.1.5 ประโยชน์ที่โคจะได้รับจากการกินอาหาร TMR

การให้โคกินอาหารแบบอาหารผสมเสร็จ TMR นี้จะเป็นวิธีที่ง่ายต่อการจัดการประหยัดเวลา และแรงงาน ซึ่งโคจะได้รับโภชนาครบถ้วน และมีสัดส่วนสม่ำเสมอตามความต้องการของสัตว์ซึ่งจะได้รับประโยชน์ดังนี้

1. ความเป็นกรด-ด่าง ในกระเพาะรูเมนมีสภาพเหมาะสมต่อสภาวะนิเวศน์ของการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์
2. ทำให้กระเพาะรูเมนของโค ใช้อาหารได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น
3. อาหารในกระเพาะหมักมีการย่อยได้ดีขึ้น
4. ทำให้การดูดซึมอาหารไปใช้ประโยชน์ในร่างกายดีขึ้น
5. ทำให้มั่นใจได้ว่าจะไม่เกิดการเจ็บป่วยเนื่องจากมีกรดในกระเพาะมากเกินไป6. ทำให้โคสามารถแสดงศักยภาพการให้ผลผลิต ได้อย่างเต็มที่
7. จะช่วยประหยัดแรงงานเกี่ยวกับการจัดการอาหารหยาบ และสะดวกในการจัดการด้านให้อาหาร

#### 2.1.6 ข้อควรระวังในการใช้ TMR

1. โคอาจได้รับโภชนาบางตัวมากหรือน้อยกว่าความต้องการ โดยเฉพาะพลังงาน และโปรตีน ทั้งนี้ เนื่องจากการประกอบสูตร TMR มักใช้เพื่อเลี้ยงโคในระดับเฉลี่ยทั่วไป ดังนั้น โคที่มีความต้องการโภชนาต่ำกว่าค่าเฉลี่ยจะได้รับโภชนามากกว่าความต้องการ ซึ่งอาจทำให้โคอ้วนและในทางกลับกันโคที่ให้ผลผลิตสูงกว่าค่าเฉลี่ยจะได้รับไม่เพียงพอ

2. ต้นทุนค่าอาหารจะสูงขึ้น ทั้งนี้ เพราะมีการใช้เครื่องจักรกลเพื่อผสมอัดเม็ด หรือบดวัตถุดิบ โดยเฉพาะอาหารหยาบ ใดๆก็ตามราคาของ TMR จะต้องไม่แพงไปกว่าอาหารชั้น โดยทั่วไปจึงจะทำให้ผู้เลี้ยงได้รับผลตอบแทนเต็มที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.แหล่งของเยื่อใยใน TMR โดยเฉพาะในแง่การค้ำ ผู้ผลิตมักนิยมใช้ของที่บดง่าย เช่น ช้าง ข้าวโพด เปลือกถั่วลันเตา หรืออื่นๆ ผสม ซึ่งไม่มีลักษณะเป็นเส้นใย ดังนั้น สัตว์จะย่อยอาหารหยาบดังกล่าวได้น้อยทำให้น้ำไปใช้ประโยชน์ได้น้อยกว่าปกติ นอกจากนั้น มีการนิยมใช้กากปาล์ม ซึ่งมีกะลาปาล์มปนค่อนข้างมาก ซึ่งจะทำให้โคมีอาการเบื่ออาหาร และการให้ผลผลิตลดลง

4.มีการสูญเสียโภชนาระหว่างกระบวนการเตรียม TMR เช่น การอัดเม็ด หรือการหมัก โดยเฉพาะกรณีหลังนี้ จะมีการทำลายโปรตีน และแป้งใน TMR ระหว่างการหมัก โดยจุลินทรีย์ทำให้สัตว์ได้รับประโยชน์น้อยกว่าที่ประมาณการไว้

5. มีโอกาสที่จะเกิดความผิดพลาดจากการได้รับสาร NPN (Nonprotein Nitrogen) สูงค่อนข้างมากทั้งนี้เพราะ ผู้ผลิตมักนิยมผสมยูเรียลงไปเพื่อเพิ่มโปรตีน และแนะนำให้กินเฉพาะ TMR อย่างเดียวเต็มที่ ดังนั้น ถ้าสัตว์ได้รับยูเรียมากกว่าวันละ 30 กรัมต่อน้ำหนักตัว 100 กิโลกรัม จะทำให้เกิดพิษ ซึ่งผู้ผลิตและผู้ใช้จะต้องระวังที่จุดนี้ให้มาก ในทางปฏิบัติอาหาร TMR ไม่ควรใส่ยูเรียเกิน 1% และมักผสมกากน้ำตาลด้วยในปริมาณ 5 – 10 % (กองอาหารสัตว์,กรมปศุสัตว์,2545)

### 2.1.7 การผสมอาหาร TMR

การผสมอาหาร TMR มี 2 วิธีคือ

#### 1. วิธีการผสมอาหาร TMR ด้วยมือ มีขั้นตอนดังนี้

- 1.1 นำหญ้าสับขนาดความยาว 3 - 5 นิ้วหรือหญ้าบดมากองลงกับพื้น แล้วเกลี่ยเป็นวงกลมบางๆ ให้สม่ำเสมอ
- 1.2 เทมันเส้นเทพไป เกลี่ยทับกับอาหารหยาบ (หญ้าสับ)
- 1.3 นำกากน้ำตาลละลายน้ำ ในอัตราส่วน 1 : 6 ใช้บัวรดน้ำราดบนกองมันเส้นให้ทั่ว
- 1.4 เทวัตถุดิบอื่นๆ ลงไปตามลำดับแล้ว เกลี่ยเป็นวงกลมให้สม่ำเสมอขึ้นเป็นชั้นๆ (วัตถุดิบที่ใช้ในปริมาณมากให้เทลงก่อน)
- 1.5 นำข้าวโพดบางส่วน (ถ้ามี) ผสมกับแร่ธาตุ ยูเรีย ฟอสเฟต ผสมให้เข้ากัน แล้วจึงนำโรยหน้าบนกองวัตถุดิบให้ทั่ว
- 1.6 ใช้พลั่วกลับกองวัตถุดิบแยก ไปอีกกองหนึ่ง แล้วกลับมาที่เดิมอีกครั้ง หรือดูว่าวัตถุดิบเข้ากันดีแล้วก็พอ
- 1.7 เก็บใส่ถุงมัดปากถุงให้แน่น วางไว้บนพื้นที่มีไม้รอง
- 1.8 ควรผสมอาหารสัปดาห์ละครั้งเพราะว่าสัตว์จะได้กินอาหารใหม่อยู่เสมอและเป็นการกระตุ้นการกินอาหารของสัตว์อีกทางหนึ่งด้วยและสัตว์จะไม่ชอบกินอาหารที่ผสมไว้นาน เพราะถ้าเก็บอาหารไว้นานอาหารจะมีกลิ่นหืนทำให้สัตว์ไม่ชอบกิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. วิธีการผสมอาหาร TMR ด้วยเครื่องผสมอาหาร มีขั้นตอนดังนี้

- 2.1 นำวัตถุดิบทุกตัวยกเว้นกากน้ำตาล กองลงบนพื้นที่สะอาด
- 2.2 ผสมกากน้ำตาลละลายน้ำ ในอัตราส่วน 1 : 6
- 2.3 เปิดสวิทช์เดินเครื่องผสมอาหารที่กองไว้แล้วลงในหลุม โดยใช้ไม้คั่นอาหาร

ลงหลุม

2.4 ขณะที่คั่นอาหารลงหลุมให้ใช้ฝักบัวใส่กากน้ำตาลราดลงไปบนอาหารเมื่อนำวัตถุดิบลงในเครื่องผสมหมดแล้วให้ใช้ไม้กระดานปิดปากหลุม

2.5 เมื่ออาหารไหลขึ้น ไปผสมกันหมดแล้ว ให้ทำการกรอกถุงได้เลย

2.6 อาหารผสมแล้วควรรใช้ให้หมดภายใน 1 สัปดาห์

(จินดา สนิทวงศ์ ณ อยุธยา, 2541)

### ตารางที่ 1 ขั้นตอนในการใช้อาหาร Total Mixed Ration (TMR)

วันที่ของการให้ TMR	สัดส่วนของ อาหารข้น	สัดส่วนของอาหารหยาบ
วันที่ 1 ถึง 5	20	80
วันที่ 6 ถึง 10	50	50
วันที่ 11 ถึง 15	80	20
วันที่ 16 เป็นต้นไป	100	0

\* หมายเหตุ ต้องสังเกตอาการของโคทุกครั้งที่ให้อาหาร ถ้าพบว่ามีอาการซึม ไม่กินอาหาร ท้องอืด ต้องลดปริมาณ TMR และเพิ่มการให้อาหารหยาบ  
ที่มา : กองอาหารสัตว์,กรมปศุสัตว์,2545

## 2.2 พันธุ์แพะ

แพะเป็นสัตว์เลี้ยงชนิดแรกของมนุษย์เช่นเดียวกับแกะประมาณกันว่ามนุษย์มีการเลี้ยงแพะในช่วงระหว่าง 6,000 - 7,000 ปี ก่อนคริสตศักราชยังไม่เป็นที่ทราบแน่ชัดว่าแพะมีบรรพบุรุษมาจากอะไร แต่แพะสมัยใหม่ (Modern goats) ส่วนใหญ่สืบสายมาจากแพะบีซอร์ (Bezoar goat) ซึ่งอาศัยอยู่ในแถบเทือกเขาเอเซียไมเนอร์ (Mountains of Asia Minor) ข้ามไปยังเอเชียกลางจนถึงซินด์ (Sind) แพะต่างจากแกะตรงที่สามารถกลับไปเป็นสัตว์ป่าได้อีกถ้านำมาเลี้ยงแล้วปล่อยกลับเข้าป่า เรียกว่า feral goat สัตว์ที่นำมาเลี้ยงแล้วจะสามารถกลับไปเป็นสัตว์ป่าได้อีกอย่างรวดเร็วมีเพียงชนิดเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เด็วคือแมวเลี้ยง(domestic cat) ปัจจุบันพบว่าแพะได้ถูกพัฒนาขึ้นมาเป็นแพะเลี้ยงหลายสายพันธุ์ เช่น Alpine Altai Mountain American Cashmere Anglo-Nubian Angora เป็นต้น (นิรนาม,ม.ป.ป.)

สมศักดิ์ คชภักดี และ วินัย ประถมกาญจน์(2528 : 98) กล่าวว่าไว้ว่า แพะเป็น สัตว์เคี้ยวเอื้อง คล้ายโค แพะมีกระเพาะอาหารหลักซึ่งอาศัยจุลินทรีย์อยู่ภายใน ย่อยอาหารและสังเคราะห์วิตามิน ดังนั้นการให้อาหาร ก็ควรระมัดระวังอย่าให้อาหารที่มีสารต้านหรือทำลายจุลินทรีย์โดยเฉพาะ อาหารสำหรับสุกรมักมีสารดังกล่าวอยู่ ในปัจจุบันการผสมอาหารชั้นสำหรับแพะ - แกะจำหน่ายยังไม่แพร่หลาย เกษตรกรอาจใช้อาหาร โคนผสมสำเร็จทั่วไปเลี้ยงแพะแทนอาหารชั้นสำหรับแพะได้

สมเกียรติ สายธนู(2528:298) ได้กล่าวไว้ว่าแพะที่เลี้ยงได้พัฒนามาจากแพะป่า พันธุ์แพะในปัจจุบันมีจำนวนมากชนิดการแบ่งหมวดหมู่ของแพะอาศัยผลผลิตหลักสำหรับประเทศไทยกล่าวได้ว่าการเลี้ยงแพะส่วนใหญ่ผลผลิตหลักเพื่อการให้นม พันธุ์แพะที่สำคัญมีดังนี้

### 2.2.1 พันธุ์แองโกลนูเบียน(Anglo-Nubian)

พันธุ์แองโกลนูเบียน เชื่อว่าพันธุ์นี้มีบรรพบุรุษมาจากแพะพันธุ์จัมปานารีในอินเดีย และพันธุ์ซาโรบีในแอฟริกา ต่อมาได้ผสมกับแพะกลุ่มบริทชในอังกฤษและได้คัดเลือกพันธุ์จนกระทั่งได้แพะแองโกลนูเบียนในที่สุด เป็นแพะที่มีถิ่นกำเนิดในสภาพภูมิอากาศแบบอบอุ่นและชื้น แพะแองโกลนูเบียนเป็นแพะที่มีขนาดใหญ่ เมื่อโตเต็มวัยมีความสูงที่หัวไหล่มากถึง 70-100 เซนติเมตร เพศเมียและเพศผู้มีน้ำหนัก 60 และ 70 กิโลกรัมตามลำดับ ถึงแม้จะได้รับการผสมและปรับปรุงพันธุ์มาจากเขตอบอุ่น แต่เนื่องจากมีบรรพบุรุษมาจากเขตร้อน แพะพันธุ์นี้สามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพภูมิประเทศแถบร้อนและอากาศร้อน ได้ดีกว่าแพะจากทวีปยุโรปพันธุ์อื่นๆประเทศแถบร้อนหลายประเทศ เช่นมาเลเซีย ฟิลิปปินส์ ฟิจิ เป็นต้น ได้ใช้แพะพันธุ์แองโกลนูเบียนผสมกับแพะพื้นเมืองเพื่อปรับปรุงพันธุ์ให้ผลผลิตดีขึ้น (วินัย ประถมกาญจน์,2542 : 388)

ลักษณะทั่วไปของแพะพันธุ์นี้คือ มีดั้งจมูกโค้ง และงอแงม ใบหูขนาดยาวและปรกลง โดยปกติจะไม่มีเขา ขนสั้นและละเอียดเป็นมัน ขนมีสีน้ำตาลแดง ปนขาวและสีขาว มีขาอ่อนข้างยาว แพะพันธุ์นี้เลี้ยงเพื่อผลิตนมและเนื้อ คุณสมบัติที่ดีของแพะพันธุ์นี้คือ เลี้ยงเขตร้อนก็ยังสามารถผลิตนมอัตราสูงได้สูง หากนำมาผสมแพะพันธุ์พื้นเมืองจะมีอัตราการรอดของลูกสูงกว่าพันธุ์พื้นเมือง อัตราการผสมติดสูงกว่าแพะพันธุ์พื้นเมืองส่วนอัตราการเจริญเติบโตของลูกผสมนั้น ขึ้นอยู่กับระดับสายเลือดของแพะพันธุ์แองโกลนูเบียน (สมเกียรติ กำแหงพานิช,ม.ป.ป.)

### 2.2.2 พันธุ์พื้นเมืองไทย(Thai-Native)

สมเกียรติ สายธนู(2528 : 298) ได้กล่าวไว้ว่า แพะพันธุ์พื้นเมืองของไทยเป็นแพะที่เลี้ยงกระจายอยู่ทั่วทุกภาคของประเทศลักษณะคล้ายคลึงกับแพะพันธุ์แกมบิงกัตจึงแต่มีขนาดเล็ก บางเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แห่งเรียกว่าแพะแกลบ เมื่อโตเต็มวัย แพะเพศผู้มีความสูงระดับไหล่ประมาณ 45-57 เซนติเมตร เพศเมียมีน้ำหนักเฉลี่ยประมาณ 16 กิโลกรัม แพะพื้นเมืองของไทยส่วนมากจะมีสีดำ สีน้ำตาล หรือสีน้ำตาลสลับดำอาจมีสีเหลืองหรือสีขาวปะปนมาบ้างแต่ไม่มากนัก มีเขาทั้งเพศผู้และเมียมี ใบหูตั้งถึงแม้แพะพื้นเมืองจะมีขนาดเล็ก แต่ก็มีข้อดีหลายประการ เช่น สามารถผสมพันธุ์ได้ทุกฤดูกาล สามารถขยายพันธุ์และเจริญเติบโตได้ดีในสภาพแวดล้อม ซึ่งเป็นภูมิอากาศแบบร้อนชื้น นอกจากนี้ยังสามารถใช้ประโยชน์จากอาหารที่มีอยู่ในท้องถิ่นได้ ผู้ที่สนใจจะเลี้ยงแพะเป็นอาชีพควรเริ่มต้นจากแพะพันธุ์พื้นเมืองที่มีลักษณะดี เพราะแพะพันธุ์พื้นเมืองสามารถปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมที่อยู่แล้วพร้อมกันนั้นพ่อแม่พันธุ์ยังพอหาได้ในประเทศไทยในราคาที่ไม่สูงนัก ถ้าต้องการปรับปรุงพันธุ์ จึงควรหาพ่อพันธุ์จากต่างประเทศมาผสม ซึ่งจะต้องอาศัยข้อมูลและการศึกษา เรื่องการผสมข้ามพันธุ์ประกอบอีกส่วนหนึ่ง การคัดเลือกแพะพันธุ์พื้นเมืองที่มีลักษณะดีที่สุด ถือเป็นเริ่มต้นการเลี้ยงแพะที่ดี

### 2.2.3 แพะพันธุ์ซาเนน (Saanen)

เป็นแพะนมที่มีขนาดใหญ่ให้ผลผลิตนมสูงกว่าแพะพันธุ์อื่นๆ แพะพันธุ์นี้มี ขนสั้น ดั้งจมูกและใบหน้ามีลักษณะตรง ใบหูเล็กและตั้งชี้ไปข้างหน้า ปกติจะไม่มีเขาทั้งในเพศผู้และเพศเมียแต่เนื่องจากมีแพะกระเทยในแพะพันธุ์นี้มากจึงควรคัดเฉพาะแพะที่มีเขาไว้เป็นพ่อพันธุ์ เพราะมีรายงานว่าลักษณะกระเทยมีความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมอยู่กับลักษณะของการไม่มีเขา แพะพันธุ์นี้มีสีขาว สีส้มหรือสีน้ำตาลอ่อนๆ น้ำหนักโตเต็มที่ประมาณ 60 กิโลกรัมสูงประมาณ 70-90 เซนติเมตร ให้น้ำนมประมาณวันละ 2 ลิตร ระยะเวลาการให้นม 200 วัน มีหลายประเทศในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ที่เลี้ยงแพะพันธุ์นี้อยู่มาก เช่น มาเลเซีย ฟิลิปปินส์และประเทศไทยแต่ก็มีปัญหาเพราะว่าแพะพันธุ์นี้ปรับตัวเข้ากับภูมิอากาศในแถบนี้ไม่ค่อยดีนักแต่ถ้าหากเลี้ยงแพะพันธุ์นี้ไว้ในลักษณะขังคอกตลอดเวลาจะทำให้ปัญหาเรื่องเจ็บป่วยลดลงให้ผลผลิตดี (นิรนาม,ม.ป.ป.)

### 2.2.4 แพะพันธุ์เบอร์

กรมปศุสัตว์นำเข้ามาจากประเทศแอฟริกาใต้ เมื่อปี พ.ศ. 2539 เป็นแพะเนื้อขนาดใหญ่ ลักษณะเด่น คือมีลำตัวสีขาว หัวและคอจะมีสีแดง ใบหูยาวปรก ตัวผู้มีน้ำหนักประมาณ 90 กิโลกรัมและ ตัวเมียหนักประมาณ 65 กิโลกรัม (นิรนาม,ม.ป.ป.)

### 2.2.5 แพะพันธุ์แอลไพน์ (Alpine)

เป็นพันธุ์แพะจากเขตอบอุ่นที่เลี้ยงอยู่ในเขตร้อน มีถิ่นกำเนิดอยู่ในทวีปยุโรปบาง ครั้งก็เรียกว่าพันธุ์ยุโรปและได้ถูกนำเข้าไปยังประเทศต่างๆ ในเขตร้อนเพื่อใช้ในการปรับปรุงพันธุ์ แพะมาเป็นเวลานานแล้ว ทั้งนี้โดยมีวัตถุประสงค์ในการผสมข้ามกับพันธุ์พื้นเมืองเพื่อเพิ่มขนาด และเพิ่มผลผลิตนมเป็นหลัก การปรับปรุงพันธุ์เพื่อยกระดับผลผลิตโดยวิธีการผสมข้ามพันธุ์นี้ยังไม่เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก้าวหน้ามากนักซึ่งถ้าหากวิทยาการทางการผสมเทียมแพะได้รับการพัฒนาให้ก้าวหน้า และ  
ได้ผลดีแล้ว การขยายพันธุ์แพะยุโรปไปสู่ประเทศในเขตร้อนก็จะทำได้ผลดีขึ้น แพะพันธุ์แอลไพน์  
เป็นที่นิยมเลี้ยงกันอยู่ทั่วไป เป็นแพะที่มีขนาดใหญ่และให้ผลผลิตนมค่อนข้างสูงซึ่งพันธุ์แอลไพน์  
มีถิ่นกำเนิดอยู่ที่เทือกเขาแอลป์ในประเทศสวิสเซอร์แลนด์และออสเตรีย เป็นพันธุ์ที่มีจำนวนมาก  
ที่สุดเมื่อเทียบกับพันธุ์อื่นๆ ในทวีปยุโรปซึ่งเลี้ยงกระจายอยู่ทั่วทุกประเทศในทวีปนี้และในแต่ละ  
ประเทศก็ได้พัฒนาปรับปรุงพันธุ์นี้ให้เหมาะสมต่อสภาพแวดล้อมภายในประเทศของตน จนใน  
ที่สุดก็เกิดเป็นแพะพันธุ์แอลไพน์ประเภทต่างๆขึ้น เช่น สวิสแอลไพน์(Swiss Alpine) เฟรนช์แอล  
ไพน์(French Alpine) อิตาลีแอลไพน์(Italian Alpine)และบริติชแอลไพน์ (British Alpine) เป็นต้น  
วิธีการเลี้ยงแพะพันธุ์นี้ส่วนมากจะเป็นแบบผูกถ้ำหรือไม่กี่เป็นแบบขัง คอกและมักจะไม่เลี้ยงเป็น  
ฟาร์มหรือเป็นฝูงใหญ่ แพะพันธุ์แอลไพน์เป็นแพะขนาดใหญ่เมื่อโตเต็มที่ตัวผู้จะหนักประมาณ 65  
– 80 กิโลกรัม ตัวเมียหนักประมาณ 50 – 60 กิโลกรัม ความสูงที่หัว ไหล่ 75 – 80 เซนติเมตร แพะ  
พันธุ์นี้มีรูปร่างสวยงาม น่ารัก ขนไม่ยาวมากนัก มีหลายสี เช่น สีดำ สีน้ำตาลและสีขาวแต่ที่นิยมกัน  
ทั่วไปคือสีดำนีลขาวหน้าและช่วงขาได้เขาลงไป ส่วนหน้า จะสูงกว่าด้านหลังของตัว ลำคอยาว  
ใบหน้าและดั้งจมูกเรียบตรง ใบหูเล็กและตั้ง อาจจะมีเขาหรือ ไม่มีก็ได้ มีนิสัยเงียบสงบ ถ้าหากเลี้ยง  
ในภูมิภาคที่มีสภาพอากาศร้อนชื้นมักจะพบ โพรงหนองเกิด ขึ้นบริเวณใต้คอ หู และท้องระหว่างฤดู  
ฝน (วินัย กาญจนมาลา,ม.ป.ป.)

แพะพันธุ์แอลไพน์ให้น้ำนมมากกว่า 1,000 กิโลกรัมต่อระยะการให้น้ำนม 240 วัน  
เปอร์เซ็นต์ไขมันเฉลี่ย 3.6 ผลผลิตน้ำนม โดยเฉลี่ยประมาณวันละ 2.5 กิโลกรัมสถิติสูงสุดของการ  
ให้น้ำนมประมาณ 2,200 กิโลกรัมต่อหนึ่งระยะการรีดนม แต่ถ้าเลี้ยงในสภาพอากาศที่ชื้นมาก ๆ เช่น  
ประเทศมาเลเซีย ผลผลิตนมจะต่ำลง อัตราให้ลูกเฉลี่ยครอกละ 1.9 ตัว ซึ่งขนาดครอกใกล้เคียงกัน  
กับที่เลี้ยงในประเทศอินเดีย แอฟริกาใต้และประเทศยุโรปมาก ลักษณะเช่นนี้ชี้ให้เห็นว่าแพะพันธุ์  
นี้สามารถปรับตัวเข้ากับสภาพภูมิอากาศในเขตร้อน ได้ดีและเป็นพันธุ์ที่เหมาะสมในการเลี้ยงเพื่อ  
ผลิตนมเป็นหลักและผลิตเนื้อรองลงมา คุณสมบัติของนมแพะซึ่งมีข้อดีกว่านม โคอยู่หลายประการ  
กล่าวคือนมแพะย่อยง่ายและดูดซึมได้ดีกว่านมโค สารเคโรทีนในนมแพะสามารถเปลี่ยนเป็น วิตา  
มินเอได้ทั้งหมด ดังนั้นนมแพะจึงช่วยเพิ่มความต้านทานโรกระบบทางเดินอาหารมากกว่าการดื่ม  
นมโคทั้งยังปลอดภัยจากการเป็นวัณโรคมากกว่านมโคอีกด้วย เนื่องจากแพะเป็นสัตว์ที่มีความต้าน  
ทานต่อเชื้อวัณโรค(Mycobacterium tuberculosis)แพะจึงเป็นสัตว์ชนิดหนึ่งที่เหมาะสมสำหรับส่ง  
เสริมให้เกษตรกรเลี้ยงไว้เพื่อแก้ปัญหาโภชนาการ มีการนำแพะพันธุ์นี้เข้าไปเลี้ยงและผสมข้าม  
พันธุ์กับแพะพันธุ์พื้นเมืองของประเทศในเขตร้อน เช่น อินเดีย แอฟริกาใต้ มาเลเซีย ฟิลิปปินส์  
มาดากัสการ์ มอริเชียสและหมู่เกาะอินเดียตะวันตก เป็นต้น หลายประเทศในเขตร้อนยอมรับว่า  
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แพะพันธุ์นี้สามารถปรับตัวเข้ากับสภาพภูมิอากาศในเขตร้อนได้ดี ตัวอย่างเช่น ในหมู่เกาะอินเดียตะวันตกแพะพันธุ์นี้สามารถให้นมได้มากถึง 4.5 กิโลกรัมต่อวัน (ในช่วงของการให้นมครั้งที่ 2 และ 3) อย่างไรก็ตามเป็นที่น่าสังเกตว่าแพะพันธุ์นี้ให้ผลผลิตนมได้ไม่ดีนักในประเทศมาเลเซียและมอริเชียสทั้งนี้อาจมีสาเหตุเนื่องมาจากแพะพันธุ์นี้ไม่สามารถปรับตัวเข้าได้ดีกับสภาพภูมิอากาศที่ชื้นมากก็ได้ ลักษณะที่ไม่ตรงตามพันธุ์ของแพะพันธุ์นี้ เช่น มีสีน้ำตาลหรือสีขาว จมูกเป็นสันงุ้มมากหรือน้อยเกินไปเมื่อโตเต็มที่ความสูงไม่ถึง 75 เซนติเมตร และน้ำหนักตัวน้อยกว่า 60 กิโลกรัม (วินัย กาญจนมาลา, ม.ป.ป.)

### 2.2.6 แพะพันธุ์แองโกรา (Angora)

แพะ Angora มีต้นกำเนิดในแถบเอเชียย่อย แพะ Angora มีประวัติศาสตร์มาตั้งแต่ก่อนสมัยพระคัมภีร์ไบเบิล ได้มีการอ้างถึงการใช้ขนแพะซึ่งได้ถูกบันทึกไว้ระหว่าง 1571 – 1451 ก่อนค.ศ. อุตสาหกรรมขนแพะ Angora นี้ เริ่มมีชื่อเสียงในทางการค้าในช่วงประมาณต้นศตวรรษที่ 19 มีความต้องการขนแพะเพิ่มมากขึ้นเพื่อส่งออกไปยังประเทศในแถบยุโรปอาจเป็นไปได้ว่าไม่มีผู้ใดพยายามรักษาสายพันธุ์แพะ Angora ใดๆ ไว้แต่จะปรับปรุงสายพันธุ์เพื่อเพิ่มขนาดและความทนทาน โดยมีการผสมกับสายพันธุ์อื่นด้วยในหลายประเทศมีการนำเข้าแพะ Angora เป็นคู่เข้าไปในประเทศแถบยุโรปโดยพระเจ้าชาร์ลที่ 5 ในปีค.ศ. 1554 และในปีค.ศ. 1765 ได้มีการนำเข้าที่สำคัญโดยรัฐบาลประเทศสเปนและ 20 ปีถัดมาได้มีการนำเข้าประเทศฝรั่งเศสซึ่งนับได้ว่าขนแพะเป็นสินค้านำเข้าที่ประสบความสำเร็จที่สุดในขณะเดียวกันแพะ Angora ถูกนำเข้าในแอฟริกาใต้ในปีค.ศ. 1838 และจากตอนนี้องค์ทำให้ขนแพะ Angora กลายเป็นสินค้านำเข้าที่สำคัญในประเทศนี้และทำให้แอฟริกาใต้เป็นประเทศ 1 ใน 3 ของผู้ส่งออกขนใหญ่ของโลก รองจากสหรัฐอเมริกาและตุรกี

ลักษณะทั่วไปของแพะแองโกรา เป็นแพะที่ให้ลูกไม่ดกเหมือนกับแพะชนิดอื่นๆ และไม่ค่อยได้ให้กำเนิดลูกแฝดเหมือนกับแพะพันธุ์อื่นๆ แพะที่อยู่เป็นฝูงใหญ่มักเป็นแพะขนาดเล็กประมาณ 60 – 70 % แพะ Angora เป็นสัตว์ที่มีความประณีต รักสวยรักงาม มีความอ่อนแอกว่าแกะในเรื่องของความเสียหายที่เกิดจากปรสิตภายในตัว มีความพิถีพิถันในการให้กำเนิด และแพะที่ยังเล็กอยู่ก็ต้องได้รับการปกป้องในระหว่างที่เพิ่งเกิดได้ 2 – 3 วันแรก ถ้าอยู่ในช่วงที่อากาศหนาวหรืออากาศชื้น แม้ว่าแพะที่โตเต็มที่แล้วจะเป็นสัตว์ที่บึกบึน และมีขนขึ้นเต็มตัวแต่มันก็ไม่สามารถที่จะทนความหนาว ผ่นตกเปียกได้อย่างทันทีทันใด นอกจากนี้พายุยังเป็นสาเหตุหนึ่งที่ก่อให้เกิดความเสียหายให้กับฝูงแพะ Angora แพะ Angora ทั้งเพศผู้และเพศเมียจะมีฤดูผสมพันธุ์ที่แน่นอน โดยทั่วไปจะพบในฤดูใบไม้ร่วง การที่อุณหภูมิที่เพิ่มขึ้นมีผลทำให้แพะเพศผู้เกิดการผสมติดลดลงในเพศเมียมีวงรอบการเป็นสัดประมาณ 20 วัน โดยมีระยะเวลา 38 – 48 ชั่วโมง การตั้งท้องนานประมาณ 150 วัน หรือ 5 เดือน แพะ Angora เป็นสัตว์ที่ชอบกินหญ้า ซึ่งมันจะสามารถปรับตัวเข้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้กับการทำกิจกรรม แพะเป็นสัตว์ที่ขึ้นชื่อว่า เป็นสัตว์ที่ชอบกินหญ้ามากที่สุดชนิดหนึ่ง และมักชอบกินสิ่งที่อยู่สูงๆเท่าที่พวกมันจะสามารถยื่นด้วยขาหลังของมันได้ การปรับตัวของแพะวิธีนี้ทำให้แพะมีความสามารถในการกินหญ้าได้ในพื้นที่ต่างๆ โดยที่แกะทำได้ไม่ดีเท่า แพะ Angora สามารถนำมาเลี้ยงในเชิงเศรษฐกิจได้ แม้ในพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมกับการทำกิจกรรม (วริฎฐา ลีธานุชกุล,ม.ป.ป.)

### 2.2.7 แพะพันธุ์คัมบิงคัทจัง (Kambing Katjang)

แพะคัทจังเป็นคำเรียกแพะพื้นเมืองมาเลเซียและอินโดนีเซีย มีลักษณะภายนอกคล้ายคลึงกับแพะพื้นเมืองไทย ซึ่งน่าจะเป็แพะในกลุ่มเดียวกัน แพะคัทจังส่วนมากจะมีสีด้าปลอดหรืออาจจะมีสีขาวแซม เขาโค้งขึ้นด้านบนและงอเข้าด้านหลังเหมือนรูปดาบแฉก (scimitar-shape) หูสั้น ตั้งตรง ความสูงอยู่ระหว่าง 56 – 65 เซนติเมตร ให้ลูกคอก (บุญเสริม ชีวะอิสระกุล,2546 : 145)

### 2.2.8 แพะพันธุ์เซาท์ไชน่า (South China)

แพะพันธุ์นี้มีอีกชื่อว่า Dog goat มีลักษณะทั่วไปคล้ายแพะเบงกัลป์ แพะคัทจังและแพะคอบ ถิ่นกำเนิดอยู่ที่กวางตุ้งและยูนนานในประเทศจีน ให้ลูกคอก ความสูงประมาณ 50 – 55 เซนติเมตร จัดเป็นแพะเนื้อ (บุญเสริม ชีวะอิสระกุล,2546 : 145)

### 2.2.9 แพะพันธุ์บัวร์หรือบอร์ (Boer)

แพะบัวร์ในแอฟริกาได้ก่อนที่ได้รับการปรับปรุงพันธุ์มีอยู่ 3 พวก

1. พวกที่พบทั่วไป มีขนาดปานกลาง ขนสั้น ขนสีขาวปนน้ำตาลแดง หรือมีสีน้ำตาลแดง แถบบริเวณหัวและคอ
2. พวกที่มีขนยาว มีขนาดใหญ่กว่าพวกแรก เป็นหนุ่มเป็นสาวช้ากว่า
3. พวกที่ไม่มีเขาและมีสีต่างๆลักษณะค่อนข้างไปทางแพะนม

แพะบัวร์ที่ได้รับการปรับปรุงพันธุ์จะมีลักษณะเป็นแพะเนื้อ มีสีขาวเป็นพื้น บริเวณหัวและคอมีสีน้ำตาล หน้าโค้ง หูตูป มีเขา ให้ลูกคอก มีขนาดใหญ่ แพะตอนตัวผู้สามารถมีน้ำหนักได้สูงถึง 100 กิโลกรัม การให้นมอยู่ในเกณฑ์ดีประมาณ 160 กิโลกรัม ภายในระยะเวลาการให้นม 120 วัน (บุญเสริม ชีวะอิสระกุล,2546 : 145)

### 2.2.10 แพะพันธุ์ยมนาพารี (Jamnapari)

เป็นแพะอินเดียที่กล่าวถึงกันมาก มีถิ่นกำเนิดทางตอนเหนือของอินเดีย เป็นพันธุ์ที่ให้ทั้งเนื้อและนม บางประเทศกำลังปรับปรุงพันธุ์โดยเน้นการให้นม แพะพันธุ์นี้มีสีขาว อาจมีจุดด่างสีน้ำตาลแดงหรือสีดำก็ได้ มีหน้าโค้ง หูตูป ซึ่งเป็นลักษณะเฉพาะของเลือดแพะอินเดียทั้งหลาย มีขนาดใหญ่ มีเขา ความสูงวัดที่หัวไหล่ถึงพื้นดินประมาณ 70 – 100 เซนติเมตร ตัวโตเต็มที่หนักมาก

ถึง 65 – 75 กิโลกรัม น้ำนมที่รีดได้อยู่ระหว่าง 160 – 200 กิโลกรัม ระยะเวลาการให้น้ำนม 210 – 240 วัน การให้ลูกเฉลี่ยต่อท้องประมาณ 1.2 – 1.4 ตัว (บุญเสริม ชีวะอิสระกุล, 2546 : 145)

#### 2.2.11 แพะพันธุ์บีตาล (Beetal)

เป็นแพะอินเดียที่สำคัญพันธุ์หนึ่ง เลี้ยงกันมากในแคว้นปัญจาบ ประเทศอินเดียรวมทั้งในปากีสถานและบังกลาเทศ มีลักษณะหน้าโค้ง หูคูป เช่นเดียวกับขมนาพารี แต่มีขนาดตัวเล็กกว่า ความสูงที่หัวไหล่ 84 – 89 เซนติเมตร มีสีน้ำตาลแดงหรือสีลาขาว มีดิ่งไคคอ ตัวผู้โตเต็มที่หนัก 65 กิโลกรัม ตัวเมียหนักประมาณ 45 กิโลกรัม ให้น้ำนมได้ประมาณ 145 – 230 กิโลกรัม อาจจะได้มากถึง 592 กิโลกรัม ในระยะรีดนม 150 – 225 วัน (บุญเสริม ชีวะอิสระกุล, 2546 : 145)

#### 2.2.12 แพะพันธุ์แมดคองกัล (Black Bengal)

เลี้ยงกันทั่วไปในแถบเบงกัล แคว้นอัสสัมของอินเดียและทางตอนเหนือของประเทศบังกลาเทศ เป็นแพะที่มีขนาดตัวเล็ก ประมาณ 40 – 45 เซนติเมตร ส่วนมากมักจะมีสีดำ แต่อาจจะมีสีน้ำตาลหรือน้ำตาลเหลืองก็ได้ ขนสั้นและนุ่ม หูสั้น ลักษณะต่างๆ ไปคล้ายกับแพะคอยในทางภาคเหนือของประเทศไทย ให้ลูกดก เฉลี่ยจำนวนลูกในการคลอดแต่ละครั้งประมาณ 2.1 ตัว น้ำหนักตัวโดยเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 12 – 15 กิโลกรัม อายุการให้ลูกครั้งแรกประมาณ 15 เดือน แพะพันธุ์นี้มีชื่อเสียงในเรื่องของคุณภาพหนัง (บุญเสริม ชีวะอิสระกุล, 2546 : 145)

#### 2.2.13 แพะพันธุ์มาราดิหรือเรดโซโคโต (Maradi or Red Sokoto)

หนังของแพะพันธุ์นี้มีชื่อเสียงเป็นที่รู้จักกันดี ตัวแพะมีสีมะฮอกกานีสด ขนสั้นและนุ่ม เลี้ยงกันมากในประเทศไนจีเรียและไนเจอร์ ธรรมชาติกินไม่เก่ง อายุที่ให้ลูกตัวแรกประมาณ 12 – 14 เดือน จำนวนลูกต่อครอกเฉลี่ย 1.5 ตัว น้ำหนักตัวประมาณ 20 – 25 กิโลกรัม มีเขาทั้งสองเพศ (บุญเสริม ชีวะอิสระกุล, 2546 : 145)

#### 2.2.14 แพะพันธุ์ดามัสกัสหรือชามี (Damascus or Shami)

แพะพันธุ์นี้อาจจะถือได้ว่า เป็นบรรพบุรุษของแพะนมที่จัดอยู่ในกลุ่มของแพะนมอินเดีย มีถิ่นเดิมอยู่ในประเทศซีเรีย เลบานอนและไซปรัส แพร่เข้าไปในอียิปต์และชูดานส่วนมากจะไม่มีเขามียาวหน้าโค้ง หูคูป มีสีแดงและน้ำตาล เป็นแพะที่ให้นมดีพันธุ์หนึ่งในแถบซีเรียและไซปรัส เฉลี่ยน้ำนมที่รีดได้อยู่ในเกณฑ์ 3 – 4 กิโลกรัมต่อวัน แพะตัวผู้มีน้ำหนัก 60 – 80 กิโลกรัม ตัวเมียหนักประมาณ 40 – 60 กิโลกรัม (บุญเสริม ชีวะอิสระกุล, 2546 : 145)

#### 2.2.15 แพะพันธุ์ลามานชา (La Mancha)

แพะนมพันธุ์นี้พัฒนาสายพันธุ์ขึ้นในสหรัฐอเมริกา มลรัฐโอเรกอน เอกลักษณะของพันธุ์คือหูกุด (Gopher ears) ใบหูแทบจะไม่มีให้เห็น ได้รับการปรับปรุงพันธุ์มาจาก short-eared spanish หรือ criollo ผสมข้ามกับแพะนมยุโรป แพะลามานชาอาจจะมีได้หลายสี ขนาดของตัวเมียโตเต็มที่เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สูงประมาณ 71 เซนติเมตร หนักอย่างน้อย 59 กิโลกรัม การให้นมเฉลี่ย 800 กิโลกรัมต่อระยะการให้นม (บุญเสริม ชีวะอิสระกุล, 2546 : 145)

### 2.2.16 แพะพันธุ์บาร์บารี (Barbari)

มีขนาดเล็ก มีลักษณะต่างไปจากแพะขมนาพารี และแพะบีตัล กล่าวคือ หูเล็ก ตั้ง ความสูง 60 – 76 เซนติเมตร มีสีขาวจุดแดง ตัวผู้โตเต็มที่หนัก 40 กิโลกรัม ตัวเมียหนักประมาณ 35 กิโลกรัม ให้นมได้เฉลี่ยวันละ 1 กิโลกรัม ในระยะเวลาการให้นม 200 วัน

(บุญเสริม ชีวะอิสระกุล, 2546 : 145)

สำหรับการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำพันธุ์แพะเนื้อพันธุ์ลูกผสมระหว่างแพะพันธุ์เอง โกลนูเบีย (75%) x พันธุ์พื้นเมืองไทย (25%) มาเปรียบเทียบกับอาหาร TMR ที่มีระดับโปรตีนต่างกันมีผลต่ออัตราการเจริญเติบโตและประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร

## 2.3 อุปนิสัยและพฤติกรรมการกินอาหารของแพะ

นิมะนาซ ซานะอาลี (2528 : 44 - 47) กล่าวว่าไว้ว่า แพะเป็นสัตว์ที่มีความอยากรู้อยากเห็นมากกว่าสัตว์ประเภทอื่น แม้กระทั่งในการกินอาหาร แพะมีความสามารถเดินไปกินได้ในระยะไกล ๆ ซึ่งลักษณะเช่นนี้มีส่วนทำให้การกระจายประชากรแพะเป็นไปอย่างกว้างขวาง แพะจะกินได้ทั้งใบไม้ พุ่มไม้ และหญ้า ไม่ว่าพืชเหล่านั้นจะมีรสขม หวาน เค็มหรือรสเปรี้ยวก็ตาม การที่แพะสามารถกินอาหารได้ทุกอย่างเช่นนี้ทำให้แพะมีอาหารหลายชนิดที่กินได้มากกว่าโคและแกะ ถึงแม้ว่าแพะจะกินอาหารได้หลายประเภทก็ตาม แต่มันก็มีนิสัยเลือกกินอาหารเหมือนกับสัตว์ชนิดอื่น กล่าวคือ

1. พืชชนิดหนึ่งแพะตัวหนึ่งชอบกิน แพะอีกตัวหนึ่งอาจจะไม่ชอบกินก็ได้ แพะมีนิสัยไม่ชอบกินอาหารที่ถูกเหยียบย่ำจากสัตว์อื่น และชอบเลือกกินหลาย ๆ อย่าง เช่น กินหญ้า ใบไม้ไปพร้อม ๆ กัน โดยมักจะกินใบมากกว่าส่วนลำต้น

2. ในฤดูกาลที่แตกต่างกัน แพะจะกินอาหารเปลี่ยนไปอีกด้วย แพะกินหญ้าทั้งในแปลงและหญ้าที่ตัดเป็นฟ่อน แพะชอบกินอาหารที่วางบนที่สูง พอเหมาะกับการยื่นคอไปกิน แพะไม่ชอบกินอาหารที่อยู่ในที่ต่ำ ซึ่งต้องก้มลงกิน

3. การเลี้ยงแพะหากไม่ควบคุมดูแลให้ดี แพะอาจเป็นตัวทำลายสิ่งที่อยู่รอบตัวให้เสียหายได้ เช่น กินผักที่ปลูกไว้ หรือทำให้ผลไม้เสียหาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งหากเลี้ยงแพะเป็นฝูงใหญ่และปล่อยให้พ่นพ่าน ไม่ดูแล

#### 2.4 โรงเรือนเลี้ยงแพะ

สมศักดิ์ คชภักดี และ วินัย ประลมกาญจน์(2528 : 98) กล่าวไว้ว่า การเลี้ยงแพะมีได้หลายวิธี แต่สิ่งที่ต้องเตรียมไว้สำหรับการเลี้ยงแพะก็คือการเตรียมโรงเรือนพักสำหรับแพะ อย่างไรก็ตาม แพะต้องการหลบแดดในตอนกลางวัน เช่นเดียวกับสัตว์ชนิดอื่น การที่ไม่มีโรงเรือนให้แพะพัก บางครั้งอาจทำให้แพะได้รับความเครียดร้อนจากฝน จากความชื้น ความร้อน ลมพัดจัด เป็นต้น ซึ่งสิ่งเหล่านี้ไม่เป็นผลดีต่อสุขภาพของแพะและอาจทำให้อัตราการเจริญเติบโตของแพะไม่เต็มที่ จึงควรทำโรงเรือนเพื่อเป็นที่พักของแพะได้ด้วย การสร้างโรงเรือนจะเป็นการลดปัญหากลิ่นรบกวนจากสิ่งปฏิกูลจากแพะได้รวมกันเป็นการป้องกัน โรคและพยาธิที่สามารถติดต่อระหว่างคนกับแพะได้

การเลือกพื้นที่โรงเรือนควรเลือกพื้นที่มีระดับสูงหรือเป็นเนินน้ำไม่ท่วมขังมีอากาศถ่ายเทได้ดี เพราะธรรมชาติของแพะไม่ชอบที่เย็นและชื้น สัตว์เคี้ยวเอื้องส่วนใหญ่โรงเรือนมักอยู่บนพื้นดิน แต่ผิดกับแพะที่เป็นโรงเรือนที่ยกสูงจากระดับพื้นดินสูง 1-1.5 เมตร เพื่อป้องกันน้ำท่วมหลากและให้อากาศถ่ายเทได้สะดวกพื้นคอกควรทำด้วยไม้ระแนงเพื่อให้โปร่งห่างกันเป็นช่องเล็กๆ ช่วยให้อุณหภูมิของแพะ ปัสสาวะและเศษมูลร่วงหล่นลงไปยังพื้นข้างล่างได้ด้วยมีทางลาดสำหรับแพะเดินขึ้นโรงเรือนโดยลาดชันไม่เกิน 45 องศา มีความกว้างพอสมควร หลังคาโรงเรือนอาจสร้างแบบเพิงหมาแหงน หรือหน้าจั่วหรือหน้าจั่วสองชั้นขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของผู้สร้าง แต่ข้อสำคัญต้องไม่ให้ภายในโรงเรือนมีอากาศอบอ้าวมากเกินไป การสร้างโรงเรือนที่ถูกลักษณะจะทำให้เกิดความสะอาด ไม่หมักหมมของเสียอันเป็นสาเหตุของโรคและพยาธิในแพะ โรงเรือนที่ดีควรมีความเหมาะสมกับจำนวนของแพะคือประมาณ 1.5 ตารางเมตรต่อตัว แพะอู๋มท้องประมาณ 2 ตารางเมตรต่อตัว ส่วนพ่อพันธุ์ใช้พื้นที่ 2.8 ตารางเมตรต่อตัว การเลี้ยงแบบขังคอกควรมีรางน้ำและอาหารไว้ภายในโรงเรือนด้วย การเลี้ยงแบบขังรวมควรจัดแพะให้มีขนาดเท่ากัน หากขนาดต่างกันแพะมักจะชนกันเป็นอันตรายได้ แพะเล็กอ่อนแอ มักถูกทำร้ายจากตัวที่แข็งแรงกว่าเสมอ (เจือ สุทธิวินิช, 2526 : 50)

บทที่ 3

อุปกรณ์และวิธีการ

3.1 อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้มีวัสดุและอุปกรณ์ที่สำคัญดังต่อไปนี้

3.1.1 วัสดุที่ใช้ในการวิจัย

1. แพะเพศผู้อายุ 6 – 8 เดือน จำนวน 16 ตัว
2. อาหาร TMR ระดับโปรตีนต่างๆ

3.1.2 อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย

1. รางอาหาร จำนวน 8 ราง
2. กระสอบใส่อาหาร จำนวน 8 ใบ
3. ถังพลาสติกใส่เศษอาหารที่เหลือ จำนวน 8 ใบ
4. ที่ตักอาหาร จำนวน 2 อัน
5. ถังให้น้ำ จำนวน 8 ถัง
6. หลอดไฟฟ้าขนาด 60 วัตต์ จำนวน 2 หลอด
7. เครื่องชั่งขนาด 20 กิโลกรัม จำนวน 1 เครื่อง
8. เครื่องชั่งขนาด 60 กิโลกรัม จำนวน 1 เครื่อง
9. กรงใส่แพะ จำนวน 1 กรง
10. ยาถ่ายพยาธิ
11. อุปกรณ์ทำความสะอาดโรงเรือน

ตารางที่ 2 ปริมาณวัตถุดิบที่ใช้เป็นส่วนผสมของอาหาร TMR

วัตถุดิบ	% โปรตีน			
	14	16	18	20
รำละเอียด	10.00	10.00	10.00	10.00
มันเส้น	30.76	26.90	27.40	23.64
กากปาล์ม	30.00	34.00	25.50	28.50
กากถั่วเหลือง(44%)	7.24	7.60	15.60	15.90
ใบกระถิน	4.00	3.00	3.00	3.00
กากน้ำตาล	15.00	15.00	15.00	15.00
ไขมัน	0.50	.050	0.50	0.50
โดแคลเซียมฟอสเฟต	0.50	.050	0.50	0.50
เกลือ	0.50	.050	0.50	0.50
กำมะถัน	0.15	0.15	0.15	0.15
พรีมิกซ์	0.35	0.35	0.35	0.35
ยูเรีย	1.00	1.50	1.50	1.50
<b>รวม (กิโลกรัม)</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>
<b>พลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้ (กิโลแคลลอรี่)</b>	<b>2761.756</b>	<b>2737.890</b>	<b>2757.490</b>	<b>2720.685</b>

1. ก่อนทำการทดลองมีการปรับอาหารก่อน 15 วัน โดยการให้อาหาร TMR ร่วมกับหญ้าเนเปี่ยและหญ้านาน
2. ระหว่างการทดลองให้อาหาร TMR อย่างเดียวตลอดระยะเวลา 45 วันทำการทดลอง
3. เบิกอาหารทุก 5 วัน ครั้งละ 10 กิโลกรัม/หน่วยทดลอง รวม 80 กิโลกรัมต่อครั้ง
4. การให้อาหาร ช่วงเช้าให้อาหารเวลา 07.30 - 08.30 น. ช่วงเย็นให้อาหารเวลา 16.30 - 17.30 น.
5. เปิดไฟให้แสงสว่างแก่พะเนาในตอนกลางคืนตลอดระยะเวลา 45 วัน ทำการทดลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2.5. การเก็บข้อมูล

5.1 ชั่งน้ำหนักอาหารก่อนที่จะให้ทุกครั้งและชั่งน้ำหนักอาหารที่เหลือก่อนให้อาหารครั้งต่อไป จดบันทึกข้อมูลด้านน้ำหนักอาหารที่ให้และที่เหลือในแต่ละคอกและแต่ละวัน

5.2 ชั่งน้ำหนักของแพะทุกตัวในแต่ละหน่วยทดลองทุก 7 วัน จนถึงสิ้นสุดการทดลอง ช่วงระยะเวลาในการชั่งน้ำหนักแพะเวลาประมาณ 08.00 – 09.00 น.

### 3.2.6. การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

ข้อมูลอัตราการเจริญเติบโตและอัตราการแลกเนื้อของแพะเนื้อเพศผู้พันธุ์ลูกผสมพันธุ์เอง โกลนุเบียน – พันธุ์พื้นเมืองไทย ตลอดระยะเวลา 45 วันนำมาวิเคราะห์ความแปรปรวนโดยใช้ตาราง Analysis of Variance (ANOVA) และวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างพวก โดยวิธี Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

### 3.3. สถานที่ทำการวิจัย

โรงเรียนเลี้ยงโคเนื้อ แผนกโคเนื้อ คณะวิทยาศาสตร์ วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีกาญจนบุรี ต.หนองหญ้า อ. เมือง จ.กาญจนบุรี 71000

### 3.4. ระยะเวลาทำการทดลอง

เริ่มทำการทดลองตั้งแต่วันที่ 9 มีนาคม 2548 สิ้นสุดการทดลองวันที่ 22 เมษายน 2548 รวมระยะเวลาทั้งสิ้น 45 วัน

## บทที่ 4

### ผลการวิจัยและวิจารณ์ผล

#### 4.1 ผลการวิจัย

##### 4.1.1 อัตราการเจริญเติบโตของแพะเนื้อพันธุ์ลูกผสมพันธุ์เอง โกลนูเบียน – พันธุ์พื้นเมืองไทย

จากผลการวิจัยใช้อาหาร TMR ที่มีระดับโปรตีน 14, 16, 18 และ 20 เปอร์เซ็นต์ เป็นอาหารของแพะเนื้อพันธุ์ลูกผสมพันธุ์เอง โกลนูเบียน – พันธุ์พื้นเมืองไทย เพื่อศึกษาอัตราการเจริญเติบโตตลอดช่วงระยะเวลา 45 วัน น้ำหนักเพิ่มต่อตัวเฉลี่ยต่อวันเท่ากับ 0.11, 0.11, 0.13 และ 0.15 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งพบว่าอัตราการเจริญเติบโตต่อวันของแพะที่ได้รับ โปรตีนในระดับที่ต่างกัน มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P > 0.05$ ) ดังตารางที่ 3

อย่างไรก็ตามจากตารางที่ 3 จะเห็นได้ว่า แพะเนื้อพันธุ์ลูกผสมพันธุ์เอง โกลนูเบียน – พันธุ์พื้นเมืองไทย ที่เลี้ยงด้วยอาหาร TMR ที่ระดับโปรตีน 20เปอร์เซ็นต์ มีแนวโน้มว่ามีอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวันสูงสุดคือ 0.15 กิโลกรัม และรองลงมาคือแพะที่เลี้ยงด้วยอาหาร TMR ที่ระดับโปรตีน 18 เปอร์เซ็นต์ อัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวันเท่ากับ 0.12 กิโลกรัม ส่วนแพะที่เลี้ยงด้วยอาหาร TMR ที่ระดับโปรตีน 14 และ 16 เปอร์เซ็นต์ มีอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวันเท่ากันคือ 0.11 กิโลกรัม

##### ตารางที่ 3 อัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยของแพะเนื้อพันธุ์ลูกผสมพันธุ์เอง โกลนูเบียน – พันธุ์พื้นเมืองไทย ที่เลี้ยงด้วยอาหาร TMR ที่ระดับโปรตีนต่างกัน

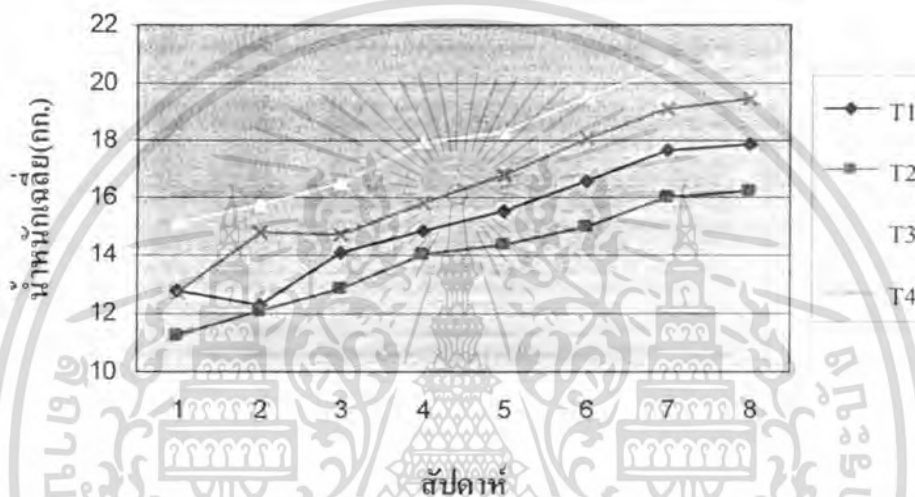
อาหาร TMR ที่ระดับโปรตีนต่างๆ(เปอร์เซ็นต์)	อัตราการเจริญเติบโต(กก./วัน)
14	0.11
16	0.11
18	0.12
20	0.15

( $P > 0.05$ )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากผลการวิจัยการเปรียบเทียบอาหาร TMR ที่ระดับ โปรตีนต่างกันมีผลต่อสมรรถภาพการผลิตของแพะเนื้อพันธุ์ลูกผสมเอง โกลนูเบียน – พันธุ์พื้นเมือง ไทย พบว่าน้ำหนักเฉลี่ยของแพะเนื้อพันธุ์ลูกผสมเอง โกลนูเบียน – พันธุ์พื้นเมือง ไทย ในแต่ละทริทเมนต์เพิ่มขึ้นดังแผนภูมิที่ 1

**แผนภูมิที่ 1** น้ำหนักเฉลี่ยที่เพิ่มขึ้นในแต่ละสัปดาห์ของแพะเนื้อพันธุ์ลูกผสมพันธุ์เอง โกลนูเบียน – พันธุ์พื้นเมือง ไทย ที่เลี้ยงด้วยอาหาร TMR ที่ระดับ โปรตีนต่างกัน



จากแผนภูมิที่ 1 จะเห็นได้ว่า แพะเนื้อพันธุ์ลูกผสมพันธุ์เอง โกลนูเบียน – พันธุ์พื้นเมือง ไทย ที่ได้รับอาหาร TMR ทริทเมนต์ที่ 3 (ระดับ โปรตีน 18 เปอร์เซ็นต์) น้ำหนักเฉลี่ยที่เพิ่มขึ้นในแต่ละสัปดาห์สูงที่สุด ซึ่งขัดแย้งกับอัตราการเจริญเติบโตของแพะเนื้อพันธุ์ลูกผสมพันธุ์เอง โกลนูเบียน – พันธุ์พื้นเมือง ไทยที่ว่า แพะเนื้อพันธุ์ลูกผสมพันธุ์เอง โกลนูเบียน – พันธุ์พื้นเมือง ไทยที่ได้รับอาหาร TMR ทริทเมนต์ที่ 4 (ระดับ โปรตีน 20 เปอร์เซ็นต์) มีอัตราการเจริญเติบโตสูงสุด เหตุที่เป็นเช่นนี้ก็เพราะว่า น้ำหนักเฉลี่ยเริ่มต้นของแพะเนื้อพันธุ์ลูกผสมพันธุ์เอง โกลนูเบียน – พันธุ์พื้นเมือง ไทย ที่ได้รับอาหาร TMR ทริทเมนต์ที่ 3 สูงที่สุด จึงทำให้น้ำหนักเฉลี่ยในแต่ละสัปดาห์สูงไปด้วย แต่เมื่อนำมาหาค่าอัตราการเจริญเติบโต จะเห็นได้ว่าทริทเมนต์ที่ 4 มีอัตราการเจริญเติบโตสูงที่สุด

#### 4.1.2 อัตราการแลกเนื้อของแพะเนื้อพันธุ์ลูกผสมพันธุ์เอง โกลนูเบียน – พันธุ์พื้นเมือง ไทย

พบว่าแพะเนื้อพันธุ์ลูกผสมพันธุ์เอง โกลนูเบียน – พันธุ์พื้นเมือง ไทยที่เลี้ยงอาหาร TMR ที่มีระดับ โปรตีน 14, 16, 18 และ 20 เปอร์เซ็นต์ อัตราการแลกเนื้อเฉลี่ยได้ 7.21, 6.96, 6.66 และ 5.18 ตามลำดับ ซึ่งพบว่าอัตราการแลกเนื้อของแพะที่ได้รับ โปรตีน ในระดับที่ต่างกันนั้นมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P > 0.05$ ) ดังตารางที่ 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พบว่า แพะเนื้อพันธุ์ลูกผสมพันธุ์เอง โกลนุเบียน - พันธุ์พื้นเมืองไทย ที่เลี้ยงด้วยอาหาร TMR ที่ระดับโปรตีน 20 เปอร์เซ็นต์ มีอัตราการแลกเนื้อเฉลี่ยที่สุดคือ 5.18 กล่าวคือแพะในกลุ่มนี้ กินอาหารเข้าไป 5.18 กิโลกรัมและเปลี่ยนเป็นน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม ซึ่งนั่นก็หมายความว่า กินอาหารน้อยแต่เปลี่ยนเป็นน้ำหนักตัวได้ดีกว่าแพะในกลุ่มอื่นๆและรองลงมาคือแพะเนื้อพันธุ์ลูกผสมพันธุ์เอง โกลนุเบียน - พันธุ์พื้นเมืองไทย ที่เลี้ยงด้วยอาหาร TMR ที่ระดับโปรตีน 18% อัตราการแลกเนื้อเฉลี่ยคือ 6.66 ส่วนแพะเนื้อพันธุ์ลูกผสมพันธุ์เอง โกลนุเบียน - พันธุ์พื้นเมืองไทยที่เลี้ยงด้วยอาหาร TMR ที่ระดับโปรตีน 14 และ 16 เปอร์เซ็นต์ มีอัตราการแลกเนื้อเฉลี่ยเท่ากับ 7.21 และ 6.96 ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าแพะเนื้อพันธุ์ลูกผสมพันธุ์เอง โกลนุเบียน - พันธุ์พื้นเมืองไทย ที่อายุ 6 - 8 เดือน ที่ใช้อาหาร TMR ที่มีระดับโปรตีนต่ำที่สุดคือ 14 เปอร์เซ็นต์ จะมีอัตราการแลกเนื้อที่ต่ำที่สุด กล่าวคือใช้อาหารมากถึง 7.21 กิโลกรัมในการเปลี่ยนเป็นน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม

ตารางที่ 4 อัตราการแลกเนื้อของแพะเนื้อพันธุ์ลูกผสมพันธุ์เอง โกลนุเบียน - พันธุ์พื้นเมืองไทย ที่เลี้ยงด้วยอาหาร TMR ที่ระดับโปรตีนต่างกัน

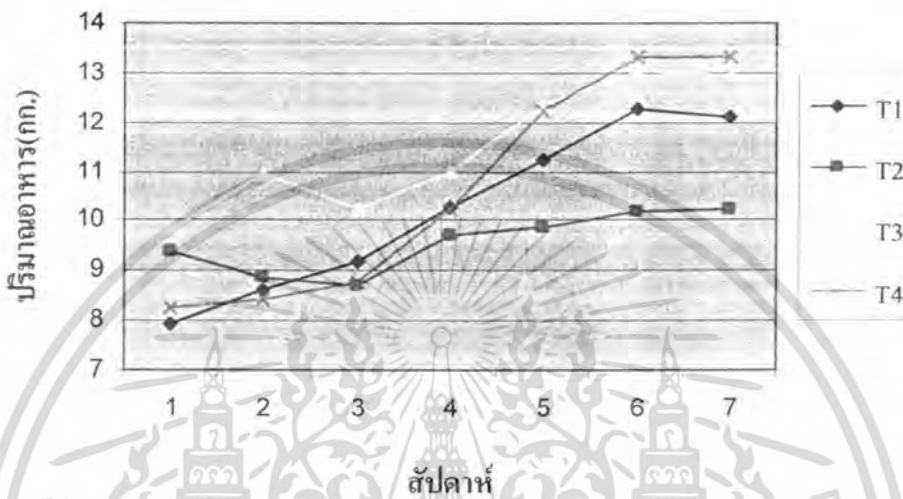
อาหาร TMR ที่ระดับ โปรตีนต่าง(เปอร์เซ็นต์)	น้ำหนักเฉลี่ย (กิโลกรัม)
14	7.21
16	6.96
18	6.66
20	5.18

( P > 0.05)

จากผลการวิจัยการเปรียบเทียบอาหาร TMR ที่ระดับโปรตีนต่างกันมีผลต่อสมรรถภาพการผลิตของแพะเนื้อพันธุ์ลูกผสมเอง โกลนุเบียน - พันธุ์พื้นเมืองไทย พบว่าปริมาณอาหารที่กินในแต่ละสัปดาห์เพิ่มขึ้นดังแผนภูมิที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**แผนภูมิที่ 2 ปริมาณอาหารที่กินเฉลี่ยต่อสัปดาห์ของแพะเนื้อพันธุ์ลูกผสมพันธุ์เอง โกลนูเบียน – พันธุ์พื้นเมืองไทย ที่เลี้ยงด้วยอาหาร TMR ที่ระดับโปรตีนต่างๆ**



จากแผนภูมิที่ 2 จะเห็นได้ว่า แพะเนื้อพันธุ์ลูกผสมพันธุ์เอง โกลนูเบียน – พันธุ์พื้นเมืองไทย ที่ได้รับอาหาร TMR ทริทเมนต์ที่ 3 (ระดับโปรตีน 18 เปอร์เซ็นต์) ปริมาณอาหารที่กินในช่วงสัปดาห์ที่ 1 – 5 สูงที่สุด เนื่องจากแพะเนื้อพันธุ์ลูกผสมพันธุ์เอง โกลนูเบียน – พันธุ์พื้นเมืองไทย ที่ได้รับอาหาร TMR ทริทเมนต์ที่ 3 มีน้ำหนักเริ่มต้นการทดลองสูงปริมาณการกินอาหารก็จะสูงตามไปด้วย ในช่วงสัปดาห์ที่ 5 – 7 แพะเนื้อพันธุ์ลูกผสมพันธุ์เอง โกลนูเบียน – พันธุ์พื้นเมืองไทย ที่ได้รับอาหาร TMR ทริทเมนต์ที่ 4 ปริมาณการกินอาหารสูงสุด ทั้งนี้เนื่องจากว่า อัตราการเจริญเติบโตและอัตราการแลกเนื้อดีที่สุด ทำให้น้ำหนักตัวของแพะเพิ่มขึ้นดังนั้นการกินอาหารก็สูงขึ้นตามไปด้วย แพะเนื้อพันธุ์ลูกผสมพันธุ์เอง โกลนูเบียน – พันธุ์พื้นเมืองไทย ที่ได้รับอาหาร TMR ทริทเมนต์ที่ 1 ปริมาณการกินอาหารมีแนวโน้มสูงขึ้นเรื่อยๆ ส่วนแพะเนื้อพันธุ์ลูกผสมพันธุ์เอง โกลนูเบียน – พันธุ์พื้นเมืองไทย ที่ได้รับอาหาร TMR ทริทเมนต์ที่ 2 ปริมาณการกินอาหารน้อยที่สุด

4.1.3 ต้นทุนค่าอาหาร พบว่า อาหาร TMR ที่ระดับโปรตีน 14, 16, 18 และ 20 เปอร์เซ็นต์ มีราคาเฉลี่ยต่อกิโลกรัมละ 5.66, 5.79, 6.40 และ 6.50 บาท ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ตารางที่ 5 ผลการใช้อาหาร TMR ที่ระดับโปรตีนต่างกันมีผลต่อสมรรถภาพการผลิตของแพะเนื้อ พันธุ์ลูกผสมเองโคลนุเบียน – พันธุ์พื้นเมืองไทยและค่าอาหาร TMR ที่ใช้เลี้ยงแพะ**

ลักษณะที่ศึกษา	เปอร์เซ็นต์โปรตีน			
	14	16	18	20
น.น. เริ่มต้น(กก.)	12.75	11.25	15.11	12.7
น.น.สิ้นสุด(กก.)	17.85	16.20	20.60	19.42
น.น.เพิ่ม(กก.)	5.10	4.95	5.50	6.72
ค่าอาหาร/กก. (บาท)	5.66	5.79	6.40	6.50
อัตราการแลกเนื้อ	7.21	6.96	6.66	5.18
คิดเป็นเงิน/กก.*	40.80	40.30	42.62	33.67

หมายเหตุ \* หมายถึง จำนวนเงินค่าอาหารที่แพะสามารถเปลี่ยนเป็นน้ำหนักตัวได้ 1 กิโลกรัม

จากตัวเลขข้างต้น พบว่า สูตรอาหาร TMR ที่ระดับโปรตีน 20 เปอร์เซ็นต์ เป็นอาหารที่เหมาะสมต่อการเลี้ยงแพะเนื้อพันธุ์ลูกผสมพันธุ์เองโคลนุเบียน – พันธุ์พื้นเมืองไทย ถึงแม้ว่าราคาอาหารจะสูงที่สุดแต่อัตราการเจริญเติบโตและอัตราการแลกเนื้อดีกว่าอาหาร TMR ที่ระดับโปรตีน 14, 16 และ 18 เปอร์เซ็นต์

#### 4.2. วิจารณ์ผล

จากการวิจัยเปรียบเทียบอาหาร TMR ที่ระดับโปรตีนต่างกันมีผลต่อสมรรถภาพการผลิตของแพะเนื้อพันธุ์ลูกผสมพันธุ์เองโคลนุเบียน – พันธุ์พื้นเมืองไทย พบว่าแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P > 0.05$ ) ทั้งนี้อาจเกิดจากตัวแพะเองเพราะว่าน้ำหนักที่เริ่มต้นทำการทดลองมีตั้งแต่ 10.4 – 16.8 กิโลกรัม ซึ่งเมื่อทำการสู่มัทริทเมนต์ (TREATMENT) ลงแล้วจะทำให้ได้แพะมีน้ำหนักไม่สม่ำเสมอหรือไม่ใกล้เคียงกัน เมื่อได้รับมัทริทเมนต์เดียวกันการกินอาหารก็จะแตกต่างกัน กล่าวคือ ตัวที่โตก็จะกินอาหารมากกว่าตัวที่เล็กกว่า เมื่อนำมาวิเคราะห์ความแปรปรวน พบว่าแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P > 0.05$ ) อาหาร TMR ที่ระดับโปรตีน 20% มีผลต่ออัตราการเจริญเติบโตและอัตราการแลกเนื้อของแพะเนื้อพันธุ์ลูกผสมพันธุ์เองโคลนุเบียน – พันธุ์พื้นเมืองไทย ดีกว่าอาหาร TMR ที่ระดับโปรตีน 14, 16 และ 18 เปอร์เซ็นต์ แสดงว่าในช่วงนี้แพะเนื้อพันธุ์ลูกผสมพันธุ์เองโคลนุเบียน – พันธุ์พื้นเมืองไทย ยังเล็กอยู่และต้องการ โปรตีนก่อนข้างสูงในเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การสร้างกล้ามเนื้อให้แก่ร่างกาย (สมศักดิ์และวินัย,2528) ส่วนค่าอาหารนั้น อาหาร TMR ที่ระดับโปรตีน 20 เปอร์เซ็นต์ มีราคาแพงที่สุด แต่เมื่อนำไปคิดกับอัตราการแลกเนื้อแล้วปรากฏว่าราคาถูกที่สุด กล่าวคือ ใช้อาหาร 5.18 กิโลกรัม เปลี่ยนเป็นน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม คิดเป็นเงิน 33.67 บาท ส่วนอาหาร TMR ที่ระดับโปรตีน 18 เปอร์เซ็นต์ มีราคาแพงที่สุด คือ ค่าอาหาร 42.62 บาท ต่อการเปลี่ยนน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

### สรุปและข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุปผลการวิจัย

จากผลการวิจัยเปรียบเทียบอาหาร TMR ที่มีระดับโปรตีนต่างกันมีผลต่อสมรรถภาพการผลิตของแพะเนื้อพันธุ์ลูกผสมพันธุ์เอง โกลนุเบียน-พันธุ์พื้นเมืองไทย พบว่า

5.1.1 อัตราการเจริญเติบโตของแพะที่เลี้ยงด้วยอาหาร TMR ที่มีระดับโปรตีน 14, 16, 18 และ 20 เปอร์เซ็นต์ เท่ากับ 0.11, 0.11, 0.12 และ 0.15 กิโลกรัม ตามลำดับ

5.1.2 อัตราการแลกเนื้อของแพะที่เลี้ยงด้วยอาหาร TMR ที่มีระดับโปรตีน 14, 16, 18 และ 20 เปอร์เซ็นต์ เท่ากับ 7.21, 6.96, 6.66 และ 5.18 ตามลำดับ

5.1.3 ต้นทุนค่าอาหาร พบว่า สูตรอาหาร TMR ที่ระดับโปรตีน 14, 16, 18 และ 20 เปอร์เซ็นต์ ราคาอาหารเฉลี่ยต่อกิโลกรัมเท่ากับ 5.66, 5.79, 6.40 และ 6.50 บาทต่อ ตามลำดับ

5.1.4 แพะที่ได้รับอาหาร TMR ที่มีระดับโปรตีน 20 เปอร์เซ็นต์ มีอัตราการเจริญเติบโต อัตราการแลกเนื้อ ดีกว่าแพะที่ได้รับอาหาร TMR ที่ระดับโปรตีนอื่น ๆ ถึงแม้ว่าจะแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติก็ตาม แต่ก็มีแนวโน้มว่าเป็นอาหารที่เหมาะสมต่อการนำมาเลี้ยงแพะเนื้อพันธุ์ลูกผสมพันธุ์เอง โกลนุเบียน-พันธุ์พื้นเมืองไทย และอีกอย่าง ราคาอาหารเมื่อคิดกับอัตราการแลกเนื้อแล้วยังมีราคาถูกที่สุดอีกด้วย จึงแนะนำให้ใช้อาหาร TMR ที่มีระดับโปรตีน 20 เปอร์เซ็นต์

#### 5.2 ข้อเสนอแนะ

ตลอดระยะเวลา 45 วันที่ทำการวิจัยเปรียบเทียบอาหาร TMR ที่มีระดับโปรตีนต่างกันมีผลต่ออัตราการเจริญเติบโตของแพะเนื้อพันธุ์ลูกผสมพันธุ์เอง โกลนุเบียน-พันธุ์พื้นเมืองไทย อย่างไรก็ตาม สิ่งที่มีผู้วิจัยได้พบมาขอเสนอแนะไว้ดังนี้

5.2.1 ควรมีการปรับปรุงสภาพของโรงเรือนให้มีความเหมาะสมกับการวิจัย กล่าวคือ เสาดูแลรั้วกันคอกควรใช้ท่อเป๊ปเพื่อป้องกันการกัดแทะของแพะเพราะว่าจากการวิจัยพบว่า เมื่อแพะกินอาหาร TMR เสร็จแล้วจะชอบไปกัดแทะเสาดูแลรั้วกันคอก

5.2.2 รางใส่อาหาร ควรแขวนให้อยู่ในระดับหัวหรือสูงกว่าหัวแพะ เพราะแพะเป็นสัตว์ที่ชอบป่ายปีนเวลากินอาหารแพะจะเหยียบรั้วกันคอกและอีกอย่างเพื่อป้องกันการใส่เท้าเข้าอาหารออกจากรางอาหาร

ในส่วนสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.3 ดึงใส่หน้า ควรแขวนไว้เพราะป้องกันการถ่ายมูลใส่ดึงหน้าและดึงใส่หน้าหกและอีกอย่าง ป้องกันดึงใส่หน้าแตก เนื่องจากแพะจะหยอกล้อกันและอาจจะไปเหยียบดึงใส่หน้าแตกได้

5.2.4 อาหารที่เหลือในรางอาหารควรตักออกและเปลี่ยนอาหารใหม่ให้เสมอเพราะว่าแพะ จะไม่กินอาหารเก่าที่เหลือในรางอาหาร

5.2.5 เวลาให้อาหารควรสวมรองเท้าบูทเข้าไปเพื่อป้องกันแพะเหยียบเท้าและชนผู้ที่เข้าไปให้อาหาร เนื่องจากขณะให้อาหารแพะจะวิ่งวนรอบตัวคนที่เข้าไปให้อาหารหรือไม่ก็วิ่งชนซึ่ง เป็นการแสดงถึงความดีใจของแพะที่จะได้กินอาหารใหม่

5.2.6 แพะเป็นสัตว์ที่ชอบกัดแทะดังนั้นผู้ที่ให้อาหารควรระมัดระวังเนื่องจากแพะอาจจะ กัดสิ่งเสื่อผ้าทำนขาดได้

5.2.7 ควรทำความสะอาดคอกอยู่เป็นประจำเพื่อป้องกันการหมักหมมของเชื้อโรค

5.2.8 ควรทำการทดลองอีกครั้ง โดยใช้แพะจำนวนมากขึ้นและให้มีกลุ่มควบคุมที่แท้จริง ซึ่งให้อาหารหยาบอย่างเดียว

5.2.9 ควรทำการศึกษาถึงคุณภาพซากและคุณภาพเนื้อของแพะด้วย

## บรรณานุกรม

- กองอาหารสัตว์,กรมปศุสัตว์. 2545. “อาหาร TMR กับการเลี้ยงโคเนื้อ – โคนม”. สัตว์เศรษฐกิจ. ฉบับที่ 433(ปีกุมภาพันธ์-มีนาคม.2545).
- จินดา สนิทวงศ์ ณ อยุธยา. 2541. “อาหาร TMR กับการเลี้ยงโคนม – โคเนื้อ.” เอกสารเผยแพร่โครงการเผยแพร่ความรู้และบริการด้านอาหารสัตว์. กองอาหารสัตว์,กรมปศุสัตว์.
- เจือ สุทธิวิช. 2526. หลักและแนวทางในการปรับปรุงแพะพื้นเมืองภาคใต้. ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. 50 น.
- ฉลอง วชิราภกร เทอดศักดิ์ ปุรมงคลและวุฒิชัย สีเผือก. 2540. “อาหารที่เอ็มอาร์ (Total Mixed Ration,TMR) หรืออาหารสมบูรณ์ (Complete Ration, CR) สำหรับ โคนม.” วารสารโคนม. ปีที่ 16 ฉบับที่ 5 (กย.- ตค. 2540). น. 53 – 57
- นิมะนาเช สานะฮาลี. “การเลี้ยงแพะในสวนยางพารา.” วารสารเกษตรวันนี. ปีที่ 5 ฉบับที่ 51 (กันยายน 2528). น. 44-47
- นิรนาม. ม.ป.ป. “พันธุ์แพะ”. การเลี้ยงแพะ. แหล่งที่มา : [http://www.vet.ku.ac.th/library-homepage/article/ruminant/picrum/cattle/bov\\_dis.htm](http://www.vet.ku.ac.th/library-homepage/article/ruminant/picrum/cattle/bov_dis.htm), 28 เมษายน 2548.
- บุญล้อม ชีวะอิสระกุล. 2532. โภชนศาสตร์สัตว์เคี้ยวเอื้อง. เชียงใหม่ : โรงพิมพ์ดาวคอมพิวกราฟิก. 258 น.
- บุญเสริม ชีวะอิสระกุล. 2546. การเลี้ยงดูและการจัดการแพะ. เชียงใหม่ : ธนบรรณการพิมพ์. 145 น.
- ประภาส เนรมิตมานสุข, สมชัย พงศ์จรยาสกุลและยงค์ สุขวงศ์. 2528. “รายงานการตรวจพบโรค contagious ecthyma ในแพะและแกะที่กรุงเทพมหานคร”. วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร. ปีที่ 19 ฉบับที่ 2 (พฤศจิกายน – สิงหาคม 2528). น. 119 – 126.
- พันทิพา พงเพียรจันทร์. 2539. หลักการอาหารสัตว์. กรุงเทพฯ: โอ เอส พรินติ้ง เฮาส์. 575 น.
- เมธา วรณพัฒน์. 2533. โภชนศาสตร์สัตว์. กรุงเทพฯ : หก.พินนี้พับบลิชชิง. น. 412 – 415
- วินัย ประถมพิกาญจน์. “การศึกษาลักษณะของซากแพะ.” วารสารสงขลานครินทร์. ปีที่ 8 ฉบับที่ 1 (มกราคม- มีนาคม 2529). น.105-109
- วินัย กาญจนมาลา. ม.ป.ป. “พันธุ์แพะ”. แพะ. แหล่งที่มา : [http://www.vet.ku.ac.th/library-homepage/article/ruminant/picrum/cattle/bov\\_dis.htm](http://www.vet.ku.ac.th/library-homepage/article/ruminant/picrum/cattle/bov_dis.htm), 28 เมษายน 2548

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### บรรณานุกรม(ต่อ)

- วินัย ประถมภ์กาญจน์. 2542. การผลิตแพะนมและแพะเนื้อในเขตร้อน. นครศรีธรรมราช : ไข่มุก  
พริ้นติ้ง. 388 น.
- วริฎฐา ลีลานุชกุล. ม.ป.ป. พันธุ์แพะ. แพะ. แหล่งที่มา : [http://www.vet.ku.ac.th/library-homepage/article/ruminant/picrum/cattle/bov\\_dis.htm](http://www.vet.ku.ac.th/library-homepage/article/ruminant/picrum/cattle/bov_dis.htm), 28 เมษายน 2548.
- วิลคิลสัน,เจ.เอ็ม. 2536. การเลี้ยงแพะเชิงธุรกิจ. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.  
202 น.
- สมเกียรติ กำแพงพานิช. ม.ป.ป. การเลี้ยงแพะ. กรุงเทพฯ . ม.ป.พ.
- สมเกียรติ สายธนู. 2528. การเลี้ยงแพะ. สงขลา : ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ  
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. 298 น.
- \_\_\_\_\_ . “แนวโน้มนโยบายของการเลี้ยงแพะในภาคใต้.” วารสารสงขลานครินทร์. ปีที่  
7 ฉบับที่ 2 (ตุลาคม-ธันวาคม 2528). น. 481-485.
- \_\_\_\_\_ . “ความสำคัญของแพะในภาคใต้เปรียบเทียบกับโค-กระบือ.” วารสารสงขลา  
นรินทร์. ปีที่ 8 ฉบับที่ 1 (มกราคม – มีนาคม 2528). น. 35-39.
- สมศักดิ์ คชภักดี และ วินัย ประถมภ์กาญจน์. 2528. ปฏิบัติการผลิตแพะ. สงขลา. ภาควิชาสัตวศาสตร์  
คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. 98 น.
- สายชล สีนสมบูรณ์ทอง. 2546. การวางแผนการตลาดทางการเกษตร. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ :  
โครงการตำรา คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร  
ลาดกระบัง.
- เอกชัย พฤกษ์อำไพ. 2546. คู่มือเลี้ยงแพะ. นนทบุรี: สำนักพิมพ์ฐานเกษตรกรรม. 388 น.



ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การวิเคราะห์ความแปรปรวนการวางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (CRD)

### วิธีการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย

ตารางภาคผนวกที่ 1 ค่าอัตราการเจริญเติบโตของแพะเนื้อพันธุ์ลูกผสมพันธุ์เอง โกลนูเบียน-พันธุ์พื้นเมืองไทย

	T1	T2	T3	T4
	0.14	0.12	0.15	0.15
	0.10	0.14	0.11	0.10
	0.08	0.12	0.11	0.19
	0.10	0.06	0.12	0.15
$\Sigma$	0.42	0.44	0.49	0.59
$\bar{x}$	0.11	0.11	0.12	0.15

คำนวณค่า C.F.

$$\begin{aligned} \text{C.F.} &= \frac{X^2}{nr} \\ &= \frac{(1.94)^2}{(4 \times 4)} \\ &= 0.235225 \end{aligned}$$

คำนวณค่าผลบวกกำลังสอง

$$\begin{aligned} \text{SST} &= \sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^r x_{ij}^2 - \text{C.F.} \\ &= (0.14)^2 + \dots + (0.15)^2 - \text{C.F.} \\ &= 0.013875 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{SSTr} &= \sum_{i=1}^I \frac{x_i^2}{r} - \text{C.F.} \\ &= \frac{(0.42)^2 + (0.43)^2 + (0.49)^2 + (0.59)^2}{4} - 0.235225 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= 0.004325 \\ \text{SSE} &= \text{SST} - \text{SSTr} \\ &= 0.013875 - 0.004325 \end{aligned}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับ 0.00955 สำหรับการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 2 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนอัตราการเจริญเติบโตของแพะเนื้อพันธุ์ลูกผสม  
พันธุ์เอง โกลนุเบียน – พันธุ์พื้นเมืองไทย

Source of variation	d.f.	S.S.	M.S.	F-value	F-table
Treatment	3	0.004325	0.0014416	1.8115104 <sup>ns</sup>	3.49
Error	12	0.009550	0.0007958		
Total	15	0.013875			

C.V.=23.51%

ns หมายถึง แตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ( $P > 0.05$ )

ก. สมมติฐานที่ใช้ในการทดสอบ

$$H_0: = 0$$

$$H_1: \neq 0$$

$$F = \frac{MSTr}{MSE}$$

$$= \frac{0.0014416}{0.0007958}$$

$$= 1.8115104^{ns}$$

$$F_{0.05,3,12} = 3.49$$

$$F_{0.05,3,12} = 3.49$$

เนื่องจาก  $F = 1.8115104 < 3.49$

นั่นคือ อาหาร TMR ทั้ง 4 สูตร ให้ผลผลิตแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ ( $P > 0.05$ ) จึงไม่ต้องทำการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของสูตรอาหาร

ข. สัมประสิทธิ์ความแปรผัน

$$C.V. = \frac{\sqrt{MSE}}{\bar{X}} \times 100\%$$

$$= \frac{\sqrt{0.0007958}}{0.12} \times 100\%$$

$$= 23.51\%$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 3 แสดงค่าอัตราแลกเปลี่ยนของแพะเนื้อพันธุ์ลูกผสมพันธุ์เอง ไกลนูเบียน-พันธุ์พื้นเมืองไทย

	T1	T2	T3	T4
	5.82	6.45	5.27	4.76
	8.26	5.46	6.92	6.78
	8.31	4.81	7.50	4.02
	6.46	11.10	6.95	5.14
$\Sigma$	28.85	27.82	26.64	20.70
$\bar{x}$	7.21	6.96	6.66	5.18

คำนวณค่า C.F.

$$\begin{aligned} \text{C.F.} &= \frac{X^2}{nr} \\ &= \frac{(104.01)^2}{(4)(4)} \\ &= 676.13 \end{aligned}$$

คำนวณค่าผลบวกกำลังสอง

$$\begin{aligned} \text{SST} &= \sum_{i=1}^i \sum_{j=1}^r x_{ij}^2 - \text{C.F.} \\ &= (5.82)^2 + \dots + (5.14)^2 - \text{C.F.} \\ &= 45.9357 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{SSTr} &= \sum_{i=1}^i \frac{x_i^2}{r} - \text{C.F.} \\ &= \frac{(28.85)^2 + (27.82)^2 + (26.64)^2 + (20.70)^2}{4} - 676.13 \end{aligned}$$

$$= 9.98362$$

$$\text{SSE} = \text{SST} - \text{SSTr}$$

$$= 45.9357 - 9.98357$$

$$= 35.95208$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนอัตราการผลิตเนื้อของแพะเนื้อพันธุ์ลูกผสมพันธุ์เอง  
โกลนเบียน – พันธุ์พื้นเมืองไทย

Source of variation	d.f.	S.S.	M.S.	F-value	F-table
Treatment	3	9.98362	3.3278733	1.1107696 <sup>ns</sup>	3.49
Error	12	35.95204	2.9960066		
Total	15	45.9357			

C.V.= 26.63%

ns หมายถึง แตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P > 0.05$ )

ก. สมมติฐานที่ใช้ในการทดสอบ

$$H_0 : = 0$$

$$H_1 : \neq 0$$

$$F = \frac{MSTr}{MSE}$$

$$= \frac{3.3278733}{2.9960066}$$

$$= 1.1107696^{ns}$$

$$F_{0.05,3,12} = 3.49$$

เนื่องจาก  $F = 1.1107696 < 3.49$

นั่นคือ อาหาร TMR ทั้ง 4 สูตร ให้ผลผลิตแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ ( $P > 0.05$ ) จึงไม่ต้องทำการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของสูตรอาหาร

ข. สัมประสิทธิ์ความแปรผัน

$$C.V. = \frac{\sqrt{MSE}}{\bar{X}} \times 100\%$$

$$= \frac{\sqrt{2.9960066}}{6.50} \times 100\%$$

$$= 26.63\%$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้