

สารบัญ

| | หน้า |
|------------------------------------|----------|
| กิตติกรรมประกาศ | ค |
| บทคัดย่อภาษาไทย | ง |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ | ฉ |
| สารบัญ | ช |
| สารบัญตาราง | ฅ |
| สารบัญภาพ | ท |
| สารบัญภาคผนวก | ฒ |
| คำย่อ | ฝ |
| บทที่ 1 บทนำ | 1 |
| วัตถุประสงค์ | 2 |
| ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ | 2 |
| บทที่ 2 ตรวจเอกสาร | |
| พันธุ์สุกร | 3 |
| สุกรพันธุ์พื้นเมือง | 3 |
| สุกรพันธุ์หมยซาน | 5 |
| สุกรพันธุ์คูร์็อค | 6 |
| สุกรพันธุ์เป็ยแตรง | 6 |
| สมรรถภาพการผลิตของสุกรลูกผสม | 7 |
| โปรตีนและกรดอะมิโน | 9 |
| กรดอะมิโนที่มีจำกัดในอาหาร | 10 |
| ความสำคัญของโปรตีน | 10 |
| การย่อยโปรตีนและการดูดซึมกรดอะมิโน | 11 |

สารบัญ (ต่อ)

| | หน้า |
|---|-----------|
| คุณภาพของโปรตีนและการประเมินคุณภาพ | 12 |
| ความต้องการโปรตีนและกรดอะมิโนของสุกร | 14 |
| ความต้องการกรดอะมิโนที่จำเป็นในอาหาร | 15 |
| สมดุลกรดอะมิโนหรือโปรตีนในอุดมคติ | 16 |
| งานวิจัยเกี่ยวกับระดับโปรตีนและกรดอะมิโนในสูตรอาหารเลี้ยงสุกร | 19 |
| พลังงาน | 20 |
| คาร์โบไฮเดรต | 21 |
| การจัดจำพวกคาร์โบไฮเดรตทางโภชนศาสตร์สัตว์ | 21 |
| การย่อยคาร์โบไฮเดรตในสัตว์กระเพาะเดี่ยว | 22 |
| ปัจจัยที่มีผลต่อการย่อยคาร์โบไฮเดรต | 23 |
| การดูดซึมคาร์โบไฮเดรต | 23 |
| เมตาบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรต | 24 |
| ไขมัน | 25 |
| การย่อยและการดูดซึมไขมัน | 26 |
| เมตาบอลิซึมของกรดไขมัน | 26 |
| การใช้ประโยชน์ได้ของไขมันในสุกร | 27 |
| เมตาบอลิซึมผสมผสานระหว่างโปรตีน คาร์โบไฮเดรตและไขมัน | 28 |
| การวัดพลังงานในอาหาร | 29 |
| ความต้องการพลังงานของสัตว์ | 31 |
| ความต้องการพลังงานของสุกร | 32 |
| ลักษณะของสัตว์ที่ขาดพลังงาน | 33 |
| ลักษณะของสัตว์ที่ได้รับพลังงานสูงเกินไป | 33 |
| งานวิจัยเกี่ยวกับระดับพลังงานในสูตรอาหารเลี้ยงสุกร | 33 |
| ความสัมพันธ์ระหว่างโปรตีนและพลังงานในอาหาร | 34 |
| ผลของระดับโปรตีนและพลังงานที่มีต่อฮอร์โมน | |
| เร่งการเจริญเติบโตของสัตว์ | 38 |
| ความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานกับการสะสมโปรตีนและไขมัน | 39 |

สารบัญ (ต่อ)

| | หน้า |
|---|------|
| เพศ | 41 |
| ฮอร์โมนในระบบสืบพันธุ์เพศเมีย | 41 |
| ฮอร์โมนในระบบสืบพันธุ์เพศผู้ | 42 |
| ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการโตเต็มวัยของสุกรสาว | 43 |
| ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการโตเต็มวัยของสุกรเพศผู้ | 44 |
| ปฏิสัมพันธ์ของโปรตีนและพลังงานต่อความสมบูรณ์พันธุ์ของสุกร | 45 |
| อิทธิพลของเพศต่อสมรรถภาพการผลิตของสุกร | 46 |
| บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการทดลอง | |
| อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง | 48 |
| ส่วนห้องปฏิบัติการ | 48 |
| ส่วนฟาร์มทดลอง | 48 |
| วิธีการทดลอง | 49 |
| ส่วนห้องปฏิบัติการ | 49 |
| ส่วนฟาร์มทดลอง | 49 |
| การหาระดับโปรตีนที่เหมาะสมต่อสมรรถภาพการผลิตของสุกร | 49 |
| การหาระดับพลังงานที่เหมาะสมต่อสมรรถภาพการผลิตของสุกร | 51 |
| บทที่ 4 ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง | |
| การหาระดับโปรตีนที่เหมาะสมต่อสมรรถภาพการผลิตของสุกร | 54 |
| องค์ประกอบทางโภชนาของอาหาร | 54 |
| ผลของระดับโปรตีนในอาหาร สายพันธุ์และเพศต่อ | |
| สมรรถภาพการผลิตของสุกร | 56 |
| ระดับโปรตีนในอาหาร | 56 |
| สายพันธุ์ของสุกร | 58 |
| เพศของสุกร | 60 |

สารบัญ (ต่อ)

| | หน้า |
|--|------|
| การหาระดับพลังงานที่เหมาะสมต่อสมรรถภาพการผลิตของสุกร | 65 |
| องค์ประกอบทางโภชนะของอาหาร | 65 |
| ผลของระดับพลังงานที่เหมาะสมต่อสมรรถภาพการผลิตของสุกร | 67 |
| บทที่ 5 สรุปผลการทดลอง | |
| สรุปผลการทดลอง | 73 |
| เอกสารอ้างอิง | 75 |
| ภาคผนวก | 83 |
| ประวัติผู้เขียน | 134 |

สารบัญตาราง

| ตารางที่ | หน้า |
|---|------|
| 1. ปริมาณอาหารที่กินได้และปริมาณ โปรตีนที่ควรมีในสูตรอาหารของสุกรแต่ละระยะ | 15 |
| 2. ระดับความต้องการกรดอะมิโนของสุกรแต่ละระยะ | 16 |
| 3. สัดส่วนของกรดอะมิโนในโปรตีนอุดมคติเพื่อการดำรงชีพ การสะสมโปรตีน การสังเคราะห์น้ำนม และการสร้างกล้ามเนื้อของสุกร | 17 |
| 4. สัดส่วนของกรดอะมิโนในโปรตีนอุดมคติเพื่อการสะสมโปรตีนจากแหล่งข้อมูลต่างๆ | 17 |
| 5. รูปแบบของโปรตีนอุดมคติของสุกรระยะต่างๆ | 18 |
| 6. ความต้องการพลังงานใช้ประโยชน์ได้ของสุกรต่อวันที่สัมพันธ์กับปริมาณอาหารที่กินได้ ปริมาณ โปรตีนและไลซีนของสุกรระยะเจริญเติบโต | 32 |
| 7. ปริมาณ โภชนะในอาหารสุกรระยะต่างๆ | 35 |
| 8. สอร์โม่ที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมการทำงานของระบบสืบพันธุ์ | 42 |
| 9. ส่วนผสมและคุณค่าทางโภชนะของอาหารทดลองเรื่องระดับโปรตีน | 50 |
| 10. ส่วนผสมและคุณค่าทางโภชนะของอาหารทดลองเรื่องระดับพลังงาน | 52 |
| 11. องค์ประกอบทางโภชนะจากการวิเคราะห์ของอาหารทดลองเรื่องระดับโปรตีน | 55 |
| 12. สัดส่วนของกรดอะมิโนในอาหารทดลองเรื่องระดับโปรตีน | 56 |
| 13. สมรรถภาพการผลิตของสุกรพื้นเมืองและลูกผสมพื้นเมืองเมื่อได้รับอาหารที่มีโปรตีน 14 และ 16% ในช่วงน้ำหนัก 15 – 30 กิโลกรัม | 62 |
| 14. สมรรถภาพการผลิตของสุกรพื้นเมืองและลูกผสมพื้นเมืองเมื่อได้รับอาหารที่มีโปรตีน 11 และ 13% ในช่วงน้ำหนัก 30 – 60 กิโลกรัม | 63 |
| 15. สมรรถภาพการผลิตของสุกรพื้นเมืองและลูกผสมพื้นเมืองเมื่อได้รับอาหารที่มีโปรตีน 14 และ 16% ในช่วงน้ำหนัก 15 – 30 กิโลกรัมและ 11 และ 13% ในช่วง 30 – 60 กิโลกรัม ตามลำดับ | 64 |

สารบัญตาราง

| ตารางที่ | หน้า |
|---|------|
| 16. องค์ประกอบทางโภชนาการจากการวิเคราะห์ของอาหารทดลองเรื่องพลังงาน | 65 |
| 17. สัดส่วนของกรดอะมิโนในอาหารทดลองเรื่องพลังงาน | 67 |
| 18. สมรรถภาพการผลิตของสุกรลูกผสมพื้นเมือง-เป็ยแตงเมื่อได้รับอาหารที่มีโปรตีน 16% และ ME เท่ากับ 3.20 และ 3.00 Kcal/g ในช่วงน้ำหนัก 15 – 30 กก. | 70 |
| 19. สมรรถภาพการผลิตของสุกรลูกผสมพื้นเมือง-เป็ยแตงเมื่อได้รับอาหารที่มีโปรตีน 13% และ ME เท่ากับ 3.20 และ 3.00 Kcal/g ในช่วงน้ำหนัก 30 – 60 กก. | 71 |
| 20. สมรรถภาพการผลิตของสุกรลูกผสมพื้นเมือง-เป็ยแตงเมื่อได้รับอาหารที่มีพลังงาน ME เท่ากับ 3.20 และ 3.00 Kcal/g และ โปรตีน 16% ในช่วงน้ำหนัก 15 – 30 กก. และ 13% ในช่วงน้ำหนัก 30 – 60 กก. ตามลำดับ | 72 |

สารบัญภาพ

| ภาพที่ | หน้า |
|---|------|
| 1. เมตาบอลิซึมของพลังงานและตำแหน่งของเซลล์ที่เกิดกระบวนการ | 21 |
| 2. การดูดซึมกลูโคสผ่านผนังลำไส้ | 24 |
| 3. วิถีเบต้าออกซิเดชัน | 27 |
| 4. ขั้นตอนพลังงาน | 31 |
| 5. ผลของสัดส่วนของโปรตีนต่อพลังงานต่อน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นของสุกร | 36 |
| 6. ความสัมพันธ์ระหว่างโปรตีนและพลังงานในสูตรอาหาร กับการสะสมโปรตีนในร่างกาย | 38 |
| 7. ความสัมพันธ์ระหว่างโปรตีนและพลังงานในอาหารต่อระดับ growth hormone | 38 |
| 8. การสะสมโปรตีนของสุกรแต่ละเพศในช่วงน้ำหนักต่างๆ กัน | 40 |
| 9. พื้นผิวแสดงความสัมพันธ์ระหว่างการสะสมโปรตีนในร่างกายกับ ปริมาณพลังงานในสูตรอาหารและน้ำหนักตัวของสุกรเพศผู้ตอน พันธุ์ Large White | 40 |
| 10. ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณอาหารที่ได้รับกับระยะเวลาที่ใช้ในการกลับสัด | 46 |

สารบัญภาคผนวก

| | หน้า |
|--|------|
| ตารางภาคผนวก ก. ที่ | |
| 1. องค์ประกอบทางโภชนาของอาหารทดลองการหาระดับโปรตีนที่เหมาะสม ต่อสมรรถภาพการผลิตสุกร | 84 |
| 2. องค์ประกอบทางโภชนาของอาหารทดลองการหาระดับพลังงานที่เหมาะสม ต่อสมรรถภาพการผลิตสุกร | 85 |
| ตารางภาคผนวก ข. ที่ | |
| 1. สมรรถภาพการผลิตของสุกรพื้นเมืองที่ได้รับอาหารโปรตีน 14 และ 16% ในช่วงน้ำหนัก 15 - 30 กิโลกรัม | 86 |
| 2. สมรรถภาพการผลิตของสุกรลูกผสมพื้นเมือง×มิตรสัมพันธ์ที่ได้รับ อาหารโปรตีน 14 และ 16% ในช่วงน้ำหนัก 15 - 30 กิโลกรัม | 87 |
| 3. สมรรถภาพการผลิตของสุกรลูกผสมพื้นเมือง×เปี้ยตรงที่ได้รับอาหาร โปรตีน 14 และ 16% ในช่วงน้ำหนัก 15 - 30 กิโลกรัม | 88 |
| 4. สมรรถภาพการผลิตของสุกรพื้นเมืองที่ได้รับอาหารโปรตีน 11 และ 13% ในช่วงน้ำหนัก 30 - 60 กิโลกรัม | 89 |
| 5. สมรรถภาพการผลิตของสุกรลูกผสมพื้นเมือง×มิตรสัมพันธ์ที่ได้รับอาหาร โปรตีน 11 และ 13% ในช่วงน้ำหนัก 30 - 60 กิโลกรัม | 90 |
| 6. สมรรถภาพการผลิตของสุกรลูกผสมพื้นเมือง×เปี้ยตรงที่ได้รับอาหารโปรตีน 11 และ 13% ในช่วงน้ำหนัก 30 - 60 กิโลกรัม | 91 |
| 7. สมรรถภาพการผลิตของสุกรพื้นเมืองที่ได้รับอาหารโปรตีน 14 และ 16% ในช่วงน้ำหนัก 15 - 30 กิโลกรัม และ 11 และ 13% ในช่วงน้ำหนัก 30 - 60 กิโลกรัม | 92 |
| 8. สมรรถภาพการผลิตของสุกรลูกผสมพื้นเมือง × มิตรสัมพันธ์ที่ได้รับอาหาร โปรตีน 14 และ 16% ในช่วงน้ำหนัก 15 - 30 กิโลกรัม และ 11 และ 13% ในช่วงน้ำหนัก 30 - 60 กิโลกรัม | 93 |

สารบัญภาคผนวก (ต่อ)

| | หน้า |
|--|------|
| ตารางภาคผนวก ข. ที่ | |
| 9. สมรรถภาพการผลิตของสุกรลูกผสมพื้นเมือง × เป็ยแดงที่ได้รับอาหารโปรตีน 14 และ 16% ในช่วงน้ำหนัก 15 - 30 กิโลกรัม และ 11 และ 13% ในช่วงน้ำหนัก 30 - 60 กิโลกรัม | 94 |
| 10. สมรรถภาพการผลิตของสุกรลูกผสมพื้นเมือง × เป็ยแดงที่ได้รับอาหารโปรตีน 16% และระดับพลังงานใช้ประโยชน์ 3200 และ 3000 กิโลแคลลอรี่/กิโลกรัมในช่วงน้ำหนัก 15-30 กิโลกรัม | 95 |
| 11. สมรรถภาพการผลิตของสุกรลูกผสมพื้นเมือง × เป็ยแดงที่ได้รับอาหารโปรตีน 13% และระดับพลังงานใช้ประโยชน์ 3200 และ 3000 กิโลแคลลอรี่/กิโลกรัมในช่วงน้ำหนัก 30-60 กิโลกรัม | 96 |
| 12. สมรรถภาพการผลิตของสุกรลูกผสมพื้นเมือง × เป็ยแดงที่ได้รับอาหารโปรตีน 16% และ 13% ในช่วงน้ำหนัก 15-30 และ 30-60 กิโลกรัม ตามลำดับและอาหารมีระดับพลังงานใช้ประโยชน์ 3200 และ 3000 กิโลแคลลอรี่/กิโลกรัม | 97 |
| ตารางภาคผนวก ค. ที่ | |
| 1. สมรรถภาพการผลิตของสุกรพื้นเมืองที่ได้รับอาหารโปรตีน 14 และ 16% ในช่วงน้ำหนัก 15 – 30 กิโลกรัม | 98 |
| 2. สมรรถภาพการผลิตของสุกรพื้นเมืองที่ได้รับอาหารโปรตีน 11 และ 13% ในช่วงน้ำหนัก 30 - 60 กิโลกรัม | 99 |
| 3. สมรรถภาพการผลิตของสุกรพื้นเมืองที่ได้รับอาหารโปรตีน 14 และ 16% ในช่วงน้ำหนัก 15 - 30 กิโลกรัม และ 11 และ 13% ในช่วงน้ำหนัก 30 - 60 กิโลกรัม | 100 |
| 4. สมรรถภาพการผลิตของสุกรลูกผสมพื้นเมือง × มิตรสัมพันธ์ที่ได้รับอาหารโปรตีน 14 และ 16% ในช่วงน้ำหนัก 15 - 30 กิโลกรัม | 101 |
| 5. สมรรถภาพการผลิตของสุกรลูกผสมพื้นเมือง × มิตรสัมพันธ์ที่ได้รับอาหารโปรตีน 11 และ 13% ในช่วงน้ำหนัก 30 - 60 กิโลกรัม | 102 |

สารบัญภาคผนวก (ต่อ)

| | หน้า |
|---|------|
| ตารางภาคผนวก ค. ที่ | |
| 6. สมรรถภาพการผลิตของสุกรลูกผสมพื้นเมือง × มิตรสัมพันธ์ที่ได้รับอาหารโปรตีน 14 และ 16% ในช่วงน้ำหนัก 15 - 30 กิโลกรัม และ 11 และ 13% ในช่วงน้ำหนัก 30 - 60 กิโลกรัม | 103 |
| 7. สมรรถภาพการผลิตของสุกรพื้นเมือง × เปี้ยแดงที่ได้รับอาหารโปรตีน 14 และ 16% ในช่วงน้ำหนัก 15 - 30 กิโลกรัม | 104 |
| 8. สมรรถภาพการผลิตของสุกรพื้นเมือง × เปี้ยแดงที่ได้รับอาหารโปรตีน 11 และ 13% ในช่วงน้ำหนัก 30 - 60 กิโลกรัม | 105 |
| 9. สมรรถภาพการผลิตของสุกรพื้นเมือง × เปี้ยแดงที่ได้รับอาหารโปรตีน 14 และ 16% ในช่วงน้ำหนัก 15 - 30 กิโลกรัม และ 11 และ 13% ในช่วงน้ำหนัก 30 - 60 กิโลกรัม | 106 |
| ตารางภาคผนวก ง. ที่ | |
| 1. ANOVA : ปริมาณอาหารที่กินของสุกรพื้นเมืองเมื่อได้รับอาหารที่มีโปรตีน 14 และ 16% ในช่วงน้ำหนัก 15 - 30 กิโลกรัม | 107 |
| 2. ANOVA : จำนวนวันที่เลี้ยงสุกรพื้นเมืองเมื่อได้รับอาหารที่มีโปรตีน 14 และ 16% ในช่วงน้ำหนัก 15 - 30 กิโลกรัม | 107 |
| 3. ANOVA : อัตราการเจริญเติบโตต่อวันของสุกรพื้นเมืองเมื่อได้รับอาหารที่มีโปรตีน 14 และ 16% ในช่วงน้ำหนัก 15 - 30 กิโลกรัม | 107 |
| 4. ANOVA : อัตราแลกน้ำหนักของสุกรพื้นเมืองเมื่อได้รับอาหารที่มีโปรตีน 14 และ 16% ในช่วงน้ำหนัก 15 - 30 กิโลกรัม | 108 |
| 5. ANOVA : ปริมาณอาหารที่กินต่อวันของสุกรพื้นเมืองเมื่อได้รับอาหารที่มีโปรตีน 14 และ 16% ในช่วงน้ำหนัก 15 - 30 กิโลกรัม | 108 |
| 6. ANOVA : ปริมาณอาหารที่กินของสุกรพื้นเมืองเมื่อได้รับอาหารที่มีโปรตีน 11 และ 13% ในช่วงน้ำหนัก 30 - 60 กิโลกรัม | 108 |
| 7. ANOVA : จำนวนวันที่เลี้ยงสุกรพื้นเมืองเมื่อได้รับอาหารที่มีโปรตีน 11 และ 13% ในช่วงน้ำหนัก 30 - 60 กิโลกรัม | 109 |

สารบัญภาคผนวก (ต่อ)

| | หน้า |
|--|------|
| ตารางภาคผนวก ง. ที่ | |
| 8. ANOVA : อัตราการเจริญเติบโตต่อวันของสุกรพื้นเมืองเมื่อได้รับอาหารที่มีโปรตีน 11 และ 13% ในช่วงน้ำหนัก 30 – 60 กิโลกรัม | 109 |
| 9. ANOVA : อัตราแลกน้ำหนักของสุกรพื้นเมืองเมื่อได้รับอาหารที่มีโปรตีน 11 และ 13% ในช่วงน้ำหนัก 30 – 60 กิโลกรัม | 109 |
| 10. ANOVA : ปริมาณอาหารที่กินต่อวันของสุกรพื้นเมืองเมื่อได้รับอาหารที่มีโปรตีน 11 และ 13% ในช่วงน้ำหนัก 30 – 60 กิโลกรัม | 110 |
| 11. ANOVA : ปริมาณอาหารที่กินของสุกรพื้นเมืองเมื่อได้รับอาหารที่มีโปรตีน 14 และ 16% ในช่วงน้ำหนัก 15 – 30 กิโลกรัม และ 11 และ 13% ในช่วงน้ำหนัก 30 – 60 ตามลำดับ | 110 |
| 12. ANOVA : จำนวนวันที่เลี้ยงสุกรพื้นเมืองเมื่อได้รับอาหารที่มีโปรตีน 14 และ 16% ในช่วงน้ำหนัก 15 – 30 กิโลกรัม และ 11 และ 13% ในช่วงน้ำหนัก 30 – 60 ตามลำดับ | 110 |
| 13. ANOVA : อัตราการเจริญเติบโตต่อวันของสุกรพื้นเมืองเมื่อได้รับอาหารที่มีโปรตีน 14 และ 16% ในช่วงน้ำหนัก 15 – 30 กิโลกรัม และ 11 และ 13% ในช่วงน้ำหนัก 30 – 60 ตามลำดับ | 111 |
| 14. ANOVA : อัตราแลกน้ำหนักของสุกรพื้นเมืองเมื่อได้รับอาหารที่มีโปรตีน 14 และ 16% ในช่วงน้ำหนัก 15 – 30 กิโลกรัม และ 11 และ 13% ในช่วงน้ำหนัก 30 – 60 ตามลำดับ | 111 |
| 15. ANOVA : ปริมาณอาหารที่กินต่อวันของสุกรพื้นเมืองเมื่อได้รับอาหารที่มีโปรตีน 14 และ 16% ในช่วงน้ำหนัก 15 – 30 กิโลกรัม และ 11 และ 13% ในช่วงน้ำหนัก 30 – 60 ตามลำดับ | 111 |
| 16. ANOVA : ปริมาณอาหารที่กินของสุกรลูกผสมพื้นเมือง × มิตรสัมพันธ์เมื่อได้รับอาหารที่มีโปรตีน 14 และ 16% ในช่วงน้ำหนัก 15 – 30 กิโลกรัม | 112 |

สารบัญภาคผนวก (ต่อ)

| | หน้า |
|--|------|
| ตารางภาคผนวก ง. ที่ | |
| 17. ANOVA : จำนวนวันที่เลี้ยงของสุกรลูกผสมพื้นเมือง × มิตรสัมพันธ์ เมื่อได้รับอาหารที่มีโปรตีน 14 และ 16% ในช่วงน้ำหนัก 15 – 30 กิโลกรัม | 112 |
| 18. ANOVA : อัตราการเจริญเติบโตต่อวันของสุกรลูกผสมพื้นเมือง × มิตรสัมพันธ์ เมื่อได้รับอาหารที่มีโปรตีน 14 และ 16% ในช่วงน้ำหนัก 15 – 30 กิโลกรัม | 112 |
| 19. ANOVA : อัตราแลกน้ำหนักของสุกรลูกผสมพื้นเมือง × มิตรสัมพันธ์ เมื่อได้รับอาหารที่มีโปรตีน 14 และ 16% ในช่วงน้ำหนัก 15 – 30 กิโลกรัม | 113 |
| 20. ANOVA : ปริมาณอาหารที่กินต่อวันของสุกรลูกผสมพื้นเมือง × มิตรสัมพันธ์ เมื่อได้รับอาหารที่มีโปรตีน 14 และ 16% ในช่วงน้ำหนัก 15 – 30 กิโลกรัม | 113 |
| 21. ANOVA : ปริมาณอาหารที่กินของสุกรลูกผสมพื้นเมือง × มิตรสัมพันธ์เมื่อได้รับ อาหารโปรตีน 11 และ 13% ในช่วงน้ำหนัก 30 – 60 กิโลกรัม | 113 |
| 22. ANOVA : จำนวนวันที่เลี้ยงสุกรลูกผสมพื้นเมือง × มิตรสัมพันธ์เมื่อได้ รับอาหารที่มีโปรตีน 11 และ 13% ในช่วงน้ำหนัก 30 – 60 กิโลกรัม | 113 |
| 23. ANOVA : อัตราการเจริญเติบโตต่อวันของสุกรลูกผสมพื้นเมือง × มิตรสัมพันธ์ เมื่อได้รับอาหารที่มีโปรตีน 11 และ 13% ในช่วงน้ำหนัก 30 – 60 กิโลกรัม | 114 |
| 24. ANOVA : อัตราแลกน้ำหนักของสุกรลูกผสมพื้นเมือง × มิตรสัมพันธ์เมื่อได้รับ อาหารที่มีโปรตีน 11 และ 13% ในช่วงน้ำหนัก 30 – 60 กิโลกรัม | 114 |
| 25. ANOVA : ปริมาณอาหารที่กินต่อวันของสุกรลูกผสมพื้นเมือง × มิตรสัมพันธ์ เมื่อได้รับอาหารที่มีโปรตีน 11 และ 13% ในช่วงน้ำหนัก 30 – 60 กิโลกรัม | 114 |

สารบัญภาคผนวก (ต่อ)

| | หน้า |
|--|------|
| ตารางภาคผนวก ง. ที่ | |
| 26. ANOVA : ปริมาณอาหารที่กินของสุกรลูกผสมพื้นเมือง × มิตรสัมพันธ์ เมื่อได้รับอาหารที่มีโปรตีน 14 และ 16% ในช่วงน้ำหนัก 15 – 30 กิโลกรัม และ 11 และ 13% ในช่วงน้ำหนัก 30 – 60 ตามลำดับ | 114 |
| 27. ANOVA : จำนวนวันที่เลี้ยงสุกรลูกผสมพื้นเมือง × มิตรสัมพันธ์เมื่อได้รับ อาหารที่มีโปรตีน 14 และ 16% ในช่วงน้ำหนัก 15 – 30 กิโลกรัม และ 11 และ 13% ในช่วงน้ำหนัก 30 – 60 ตามลำดับ | 115 |
| 28. ANOVA : อัตราการเจริญเติบโตต่อวันของสุกรลูกผสมพื้นเมือง × มิตรสัมพันธ์ เมื่อได้รับอาหารที่มีโปรตีน 14 และ 16% ในช่วงน้ำหนัก 15 – 30 กิโลกรัม และ 11 และ 13% ในช่วงน้ำหนัก 30 – 60 ตามลำดับ | 115 |
| 29. ANOVA : อัตราแลกน้ำหนักของสุกรลูกผสมพื้นเมือง × มิตรสัมพันธ์ เมื่อได้รับอาหารที่มีโปรตีน 14 และ 16% ในช่วงน้ำหนัก 15 – 30 กิโลกรัม และ 11 และ 13% ในช่วงน้ำหนัก 30 – 60 ตามลำดับ | 115 |
| 30. ANOVA : ปริมาณอาหารที่กินต่อวันของสุกรลูกผสมพื้นเมือง × มิตรสัมพันธ์ เมื่อได้รับอาหารที่มีโปรตีน 14 และ 16% ในช่วงน้ำหนัก 15 – 30 กิโลกรัม และ 11 และ 13% ในช่วงน้ำหนัก 30 – 60 ตามลำดับ | 115 |
| 31. ANOVA : ปริมาณอาหารที่กินของสุกรลูกผสมพื้นเมือง × เปียตรงเมื่อได้รับอาหาร ที่มีโปรตีน 14 และ 16% ในช่วงน้ำหนัก 15 – 30 กิโลกรัม | 116 |
| 32. ANOVA : จำนวนวันที่เลี้ยงของสุกรลูกผสมพื้นเมือง × เปียตรงเมื่อ ได้รับอาหารที่มีโปรตีน 14 และ 16% ในช่วงน้ำหนัก 15 – 30 กิโลกรัม | 116 |
| 33. ANOVA : อัตราการเจริญเติบโตต่อวันของสุกรลูกผสมพื้นเมือง × เปียตรง เมื่อได้รับอาหารที่มีโปรตีน 14 และ 16% ในช่วงน้ำหนัก 15 – 30 กิโลกรัม | 116 |
| 34. ANOVA : อัตราแลกน้ำหนักของสุกรลูกผสมพื้นเมือง × เปียตรงเมื่อ ได้รับอาหารที่มีโปรตีน 14 และ 16% ในช่วงน้ำหนัก 15 – 30 กิโลกรัม | 116 |

สารบัญภาคผนวก (ต่อ)

| | หน้า |
|---|------|
| ตารางภาคผนวก ง. ที่ | |
| 35. ANOVA : ปริมาณอาหารที่กินต่อวันของสุกรลูกผสมพื้นเมือง × เปียแตรง เมื่อได้รับอาหารที่มีโปรตีน 14 และ 16% ในช่วงน้ำหนัก 15 – 30 กิโลกรัม | 117 |
| 36. ANOVA : ปริมาณอาหารที่กินของสุกรลูกผสมพื้นเมือง × เปียแตรง เมื่อได้รับอาหารที่มีโปรตีน 11 และ 13% ในช่วงน้ำหนัก 30 – 60 กิโลกรัม | 117 |
| 37. ANOVA : จำนวนวันที่เลี้ยงสุกรลูกผสมพื้นเมือง × เปียแตรงเมื่อได้รับ อาหารที่มีโปรตีน 11 และ 13% ในช่วงน้ำหนัก 30 – 60 กิโลกรัม | 117 |
| 38. ANOVA : อัตราการเจริญเติบโตต่อวันของสุกรลูกผสมพื้นเมือง × เปียแตรง เมื่อได้รับอาหารที่มีโปรตีน 11 และ 13% ในช่วงน้ำหนัก 30 – 60 กิโลกรัม | 117 |
| 39. ANOVA : อัตราแลกน้ำหนักของสุกรลูกผสมพื้นเมือง × เปียแตรงเมื่อ ได้รับอาหารที่มีโปรตีน 11 และ 13% ในช่วงน้ำหนัก 30 – 60 กิโลกรัม | 118 |
| 40. ANOVA : ปริมาณอาหารที่กินต่อวันของสุกรลูกผสมพื้นเมือง × เปียแตรง เมื่อได้รับอาหารที่มีโปรตีน 11 และ 13% ในช่วงน้ำหนัก 30 – 60 กิโลกรัม | 118 |
| 41. ANOVA : ปริมาณอาหารที่กินของสุกรลูกผสมพื้นเมือง × เปียแตรง เมื่อได้รับอาหารที่มีโปรตีน 14 และ 16% ในช่วงน้ำหนัก 15 – 30 กิโลกรัม และ 11 และ 13% ในช่วงน้ำหนัก 30 – 60 ตามลำดับ | 118 |
| 42. ANOVA : จำนวนวันที่เลี้ยงสุกรลูกผสมพื้นเมือง × มิตรสัมพันธ์เมื่อได้รับ อาหารที่มีโปรตีน 14 และ 16% ในช่วงน้ำหนัก 15 – 30 กิโลกรัม และ 11 และ 13% ในช่วงน้ำหนัก 30 – 60 ตามลำดับ | 118 |

สารบัญภาคผนวก (ต่อ)

| ตารางภาคผนวก ง. ที่ | หน้า |
|---|------|
| 43. ANOVA : อัตราการเจริญเติบโตต่อวันของสุกรลูกผสมพื้นเมือง × เปียตรง เมื่อได้รับอาหารที่มีโปรตีน 14 และ 16% ในช่วงน้ำหนัก 15 – 30 กิโลกรัม และ 11 และ 13% ในช่วงน้ำหนัก 30 – 60 ตามลำดับ | 119 |
| 44. ANOVA : อัตราแลกน้ำหนักของสุกรลูกผสมพื้นเมือง × เปียตรงเมื่อได้รับอาหาร ที่มีโปรตีน 14 และ 16% ในช่วงน้ำหนัก 15 – 30 กิโลกรัม และ 11 และ 13% ในช่วงน้ำหนัก 30 – 60 ตามลำดับ | 119 |
| 45. ANOVA : ปริมาณอาหารที่กินต่อวันของสุกรลูกผสมพื้นเมือง × เปียตรง เมื่อได้รับอาหารที่มีโปรตีน 14 และ 16% ในช่วงน้ำหนัก 15 – 30 กิโลกรัม และ 11 และ 13% ในช่วงน้ำหนัก 30 – 60 ตามลำดับ | 119 |
| 46. ANOVA : ปริมาณอาหารที่กินของสุกรพื้นเมืองและลูกผสมพื้นเมืองเมื่อ ได้รับอาหารที่มีโปรตีน 14 และ 16% ในช่วงน้ำหนัก 15 – 30 กิโลกรัม | 120 |
| 47. ANOVA : จำนวนวันที่เลี้ยงสุกรพื้นเมืองและลูกผสมพื้นเมืองเมื่อได้รับอาหาร ที่มีโปรตีน 14 และ 16% ในช่วงน้ำหนัก 15 – 30 กิโลกรัม | 120 |
| 48. ANOVA : อัตราการเจริญเติบโตต่อวันของสุกรพื้นเมืองและลูกผสมพื้นเมือง เมื่อได้รับอาหารที่มีโปรตีน 14 และ 16% ในช่วงน้ำหนัก 15 – 30 กิโลกรัม | 121 |
| 49. ANOVA : อัตราแลกน้ำหนักของสุกรพื้นเมืองและลูกผสมพื้นเมืองเมื่อได้รับ อาหารที่มีโปรตีน 14 และ 16% ในช่วงน้ำหนัก 15 – 30 กิโลกรัม | 121 |
| 50. ANOVA : ปริมาณอาหารที่กินต่อวันของสุกรพื้นเมืองและลูกผสมพื้นเมือง เมื่อได้รับอาหารที่มีโปรตีน 14 และ 16% ในช่วงน้ำหนัก 15 – 30 กิโลกรัม | 122 |
| 51. ANOVA : ปริมาณอาหารที่กินของสุกรพื้นเมืองและลูกผสมพื้นเมือง เมื่อได้รับอาหารที่มีโปรตีน 11 และ 13% ในช่วงน้ำหนัก 30 – 60 กิโลกรัม | 122 |

สารบัญภาคผนวก (ต่อ)

| | หน้า |
|--|------|
| ตารางภาคผนวก ง. ที่ | |
| 52. ANOVA : จำนวนวันที่เลี้ยงสุกรพื้นเมืองและลูกผสมพื้นเมืองเมื่อได้รับอาหารที่มีโปรตีน 11 และ 13% ในช่วงน้ำหนัก 30 – 60 กิโลกรัม | 123 |
| 53. ANOVA : อัตราการเจริญเติบโตต่อวันของสุกรพื้นเมืองและลูกผสมพื้นเมืองเมื่อได้รับอาหารที่มีโปรตีน 11 และ 13% ในช่วงน้ำหนัก 30 – 60 กิโลกรัม | 123 |
| 54. ANOVA : อัตราแลกน้ำหนักของสุกรพื้นเมืองและลูกผสมพื้นเมืองเมื่อได้รับอาหารที่มีโปรตีน 11 และ 13% ในช่วงน้ำหนัก 30 – 60 กิโลกรัม | 124 |
| 55. ANOVA : ปริมาณอาหารที่กินต่อวันของสุกรพื้นเมืองและลูกผสมพื้นเมืองเมื่อได้รับอาหารที่มีโปรตีน 11 และ 13% ในช่วงน้ำหนัก 30 – 60 กิโลกรัม | 124 |
| 56. ANOVA : ปริมาณอาหารที่กินของสุกรพื้นเมืองและลูกผสมพื้นเมืองเมื่อได้รับอาหารที่มีโปรตีน 14 และ 16% ในช่วงน้ำหนัก 15 – 30 กิโลกรัม และ 11 และ 13% ในช่วงน้ำหนัก 30 – 60 ตามลำดับ | 125 |
| 57. ANOVA : จำนวนวันที่เลี้ยงสุกรพื้นเมืองและลูกผสมพื้นเมืองเมื่อได้รับอาหารที่มีโปรตีน 14 และ 16% ในช่วงน้ำหนัก 15 – 30 กิโลกรัม และ 11 และ 13% ในช่วงน้ำหนัก 30 – 60 ตามลำดับ | 125 |
| 58. ANOVA : อัตราการเจริญเติบโตต่อวันของสุกรพื้นเมืองและลูกผสมพื้นเมืองเมื่อได้รับอาหารที่มีโปรตีน 14 และ 16% ในช่วงน้ำหนัก 15 – 30 กิโลกรัม และ 11 และ 13% ในช่วงน้ำหนัก 30 – 60 ตามลำดับ | 126 |
| 59. ANOVA : อัตราแลกน้ำหนักของสุกรพื้นเมืองและลูกผสมพื้นเมืองเมื่อได้รับอาหารที่มีโปรตีน 14 และ 16% ในช่วงน้ำหนัก 15 – 30 กิโลกรัม และ 11 และ 13% ในช่วงน้ำหนัก 30 – 60 ตามลำดับ | 126 |
| 60. ANOVA : ปริมาณอาหารที่กินต่อวันของสุกรพื้นเมืองและลูกผสมพื้นเมืองเมื่อได้รับอาหารที่มีโปรตีน 14 และ 16% ในช่วงน้ำหนัก 15 – 30 กิโลกรัม และ 11 และ 13% ในช่วงน้ำหนัก 30 – 60 ตามลำดับ | 127 |

สารบัญภาคผนวก (ต่อ)

| | หน้า |
|--|------|
| ตารางภาคผนวก ง. ที่ | |
| 61. ANOVA : ปริมาณอาหารที่กินของสุกรลูกผสมพื้นเมือง×เป็ยตรงเมื่อ ได้รับอาหารที่มีโปรตีน 16% และระดับพลังงานใช้ประโยชน์ 3,200 และ 3,000 กิโลแคลลอรี่/กิโลกรัมในช่วงน้ำหนัก 15-30 กิโลกรัม | 127 |
| 62. ANOVA : จำนวนวันที่เลี้ยงสุกรลูกผสมพื้นเมือง×เป็ยตรงเมื่อ ได้รับอาหารที่มีโปรตีน 16% และระดับพลังงานใช้ประโยชน์ 3,200 และ 3,000 กิโลแคลลอรี่/กิโลกรัมในช่วงน้ำหนัก 15-30 กิโลกรัม | 128 |
| 63. ANOVA : อัตราการเจริญเติบโตต่อวันของสุกรลูกผสมพื้นเมือง×เป็ยตรงเมื่อ ได้รับอาหารที่มีโปรตีน 16% และระดับพลังงานใช้ประโยชน์ 3,200 และ 3,000 กิโลแคลลอรี่/กิโลกรัมในช่วงน้ำหนัก 15-30 กิโลกรัม | 128 |
| 64. ANOVA : อัตราแลกน้ำหนักของสุกรลูกผสมพื้นเมือง×เป็ยตรงเมื่อ ได้รับอาหารที่มีโปรตีน 16% และระดับพลังงานใช้ประโยชน์ 3,200 และ 3,000 กิโลแคลลอรี่/กิโลกรัมในช่วงน้ำหนัก 15-30 กิโลกรัม | 128 |
| 65. ANOVA : ปริมาณอาหารที่กินต่อวันของสุกรลูกผสมพื้นเมือง×เป็ยตรงเมื่อ ได้รับอาหารที่มีโปรตีน 16% และระดับพลังงานใช้ประโยชน์ 3,200 และ 3,000 กิโลแคลลอรี่/กิโลกรัมในช่วงน้ำหนัก 15-30 กิโลกรัม | 129 |
| 66. ANOVA : ปริมาณอาหารที่กินของสุกรลูกผสมพื้นเมือง×เป็ยตรงเมื่อ ได้รับอาหารที่มีโปรตีน 13% และระดับพลังงานใช้ประโยชน์ 3,200 และ 3,000 กิโลแคลลอรี่/กิโลกรัมในช่วงน้ำหนัก 30-60 กิโลกรัม | 129 |
| 67. ANOVA : จำนวนวันที่เลี้ยงสุกรลูกผสมพื้นเมือง×เป็ยตรงเมื่อ ได้รับอาหารที่มีโปรตีน 13% และระดับพลังงานใช้ประโยชน์ 3,200 และ 3,000 กิโลแคลลอรี่/กิโลกรัมในช่วงน้ำหนัก 30-60 กิโลกรัม | 129 |
| 68. ANOVA : อัตราการเจริญเติบโตต่อวันของสุกรลูกผสมพื้นเมือง×เป็ยตรงเมื่อ ได้รับอาหารที่มีโปรตีน 13% และระดับพลังงานใช้ประโยชน์ 3,200 และ 3,000 กิโลแคลลอรี่/กิโลกรัมในช่วงน้ำหนัก 30-60 กิโลกรัม | 130 |

สารบัญภาคผนวก (ต่อ)

| | หน้า |
|--|------|
| ตารางภาคผนวก ง. ที่ | |
| 69. ANOVA : อัตราแลกเปลี่ยนน้ำหนักของสุกรลูกผสมพื้นเมือง×เป็ยตรงเมื่อได้รับอาหารที่มีโปรตีน 13% และระดับพลังงานใช้ประโยชน์ 3,200 และ 3,000 กิโลแคลลอรี่/กิโลกรัมในช่วงน้ำหนัก 30-60 กิโลกรัม | 130 |
| 70. ANOVA : ปริมาณอาหารที่กินต่อวันของสุกรลูกผสมพื้นเมือง×เป็ยตรงเมื่อได้รับอาหารที่มีโปรตีน 13% และระดับพลังงานใช้ประโยชน์ 3,200 และ 3,000 กิโลแคลลอรี่/กิโลกรัมในช่วงน้ำหนัก 30-60 กิโลกรัม | 130 |
| 71. ANOVA : ปริมาณอาหารที่กินของสุกรลูกผสมพื้นเมือง×เป็ยตรงเมื่อได้รับอาหารที่มีระดับพลังงานใช้ประโยชน์ 3,200 และ 3,000 กิโลแคลลอรี่/กิโลกรัม และโปรตีน 11 และ 13% ในช่วงน้ำหนัก 15-30 และ 30-60 กิโลกรัม ตามลำดับ | 131 |
| 72. ANOVA : จำนวนวันที่เลี้ยงของสุกรลูกผสมพื้นเมือง×เป็ยตรงเมื่อได้รับอาหารที่มีระดับพลังงานใช้ประโยชน์ 3,200 และ 3,000 กิโลแคลลอรี่/กิโลกรัม และโปรตีน 11 และ 13% ในช่วงน้ำหนัก 15-30 และ 30-60 กิโลกรัม ตามลำดับ | 131 |
| 73. ANOVA : อัตราการเจริญเติบโตต่อวันของสุกรลูกผสมพื้นเมือง×เป็ยตรงเมื่อได้รับอาหารที่มีระดับพลังงานใช้ประโยชน์ 3,200 และ 3,000 กิโลแคลลอรี่/กิโลกรัม และโปรตีน 11 และ 13% ในช่วงน้ำหนัก 15-30 และ 30-60 กิโลกรัม ตามลำดับ | 132 |
| 74. ANOVA : อัตราแลกเปลี่ยนน้ำหนักของสุกรลูกผสมพื้นเมือง×เป็ยตรงเมื่อได้รับอาหารที่มีระดับพลังงานใช้ประโยชน์ 3,200 และ 3,000 กิโลแคลลอรี่/กิโลกรัม และโปรตีน 11 และ 13% ในช่วงน้ำหนัก 15-30 และ 30-60 กิโลกรัม ตามลำดับ | 132 |
| 75. ANOVA : ปริมาณอาหารที่กินต่อวันของสุกรลูกผสมพื้นเมือง×เป็ยตรงเมื่อได้รับอาหารที่มีระดับพลังงานใช้ประโยชน์ 3,200 และ 3,000 กิโลแคลลอรี่/กิโลกรัม และโปรตีน 11 และ 13% ในช่วงน้ำหนัก 15-30 และ 30-60 กิโลกรัม ตามลำดับ | 133 |

คำย่อ

| | | | | | |
|-------|---|-------------------------|-----|---|-----------------------|
| g | = | gram | IW | = | initial weight |
| kg | = | kilogram | FW | = | final weight |
| kcal | = | kilocalorie | WG | = | weight gain |
| J | = | jule | TF | = | total feeding |
| MJ | = | megajule | D | = | feeding day(s) |
| DM | = | dry matter | ADG | = | average daily gain |
| CP | = | crude protein | FCR | = | feed conversion ratio |
| EE | = | ether extract | DFI | = | daily feed intake |
| CF | = | crude fiber | BW | = | body weight |
| ANOVA | = | analysis of variance | ก. | = | กรัม |
| CV | = | coefficient of variance | กก. | = | กิโลกรัม |
| df | = | degree of freedom | | | |
| MS | = | mean square | | | |
| SEM | = | standard error of mean | | | |
| SOV | = | source of variation | | | |
| SS | = | sum of square | | | |
| P | = | probability | | | |
| vs. | = | versus | | | |