

ชื่อผู้ทำวิทยานิพนธ์ นายดำรงชัย ไส่กันทิต
คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

..... กรรมการ

(ศาสตราจารย์ ดร. เติ่งฮุย วัฒนเสษฐากุล)

การศึกษาการใช้แหวนเปิดเป็นแหล่งโปรตีนทดแทนกากถั่วเหลืองในอาหารไก่เนื้อและนกกระทา แบ่งออกเป็น 3 งานทดลอง คือ การศึกษาสภาพการณ์ที่เหมาะสมต่อการผลิตแหวนเปิด การศึกษาผลการใช้แหวนเปิดเป็นแหล่งโปรตีนทดแทนกากถั่วเหลืองต่อสมรรถนะการผลิต การย่อยได้ และการนำไปใช้ประโยชน์ของแหวนเปิดในไก่เนื้อ และ การศึกษาผลการใช้แหวนเปิดเป็นแหล่งโปรตีนทดแทนกากถั่วเหลืองต่อสมรรถนะการผลิตการย่อยได้ และการนำไปใช้ประโยชน์ของแหวนเปิดในนกกระทา

การทดลองที่ 1 ศึกษาสภาพการณ์ที่เหมาะสมต่อการผลิตแหเนเป็ด ได้ทำการศึกษาใน 2 ลักษณะ คือ การสังเกตพฤติกรรมการเจริญเติบโตของแหเนเป็ดในแหล่งน้ำธรรมชาติและการศึกษาการเจริญเติบโตของแหเนเป็ดในสภาพบ่อทดลอง พบว่า แหเนเป็ดที่เจริญเติบโตในแหล่งน้ำธรรมชาติจะมีการเจริญเติบโตได้ดี ถ้าปราศจากการรบกวนจากปัจจัยที่ไม่เอื้ออำนวยในสภาพแวดล้อม เช่น แสงแดดจัดเกินไป ลมแรงเกินไป เป็นต้น และแหล่งน้ำมีโภชนาการที่พืชต้องการสูง หลังจากทำการเก็บเกี่ยวแหเนเป็ดออกจากแหล่งน้ำครึ่งหนึ่งของพื้นที่ผิวน้ำแหเนเป็ดที่เหลือสามารถเจริญเติบโตครอบคลุมพื้นที่ผิวน้ำได้ทั้งหมดภายในเวลาเพียง 3 – 5 วัน สำหรับการศึกษาการเจริญเติบโต

ของแหวนเปิดในปอดทดลอง การทดลองนี้ใช้พันธุ์แหวนเปิดจากแหล่งน้ำธรรมชาติ ในเขตชานเมือง อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น เพื่อทดสอบแหล่งปุ๋ยมูลสัตว์ที่ใช้หมัก คือ มูลไก่ไข่และมูลสุกร และระดับการเติมปุ๋ยมูลสัตว์หมักที่ 5, 6, 7 และ 8 ลิตรต่อวัน โดยจัดแผนการทดลองแบบ 2X4 Factorial in Completely Randomized Design ทำการทดลอง 3 ช่วง คือ ช่วงที่ 1 ใช้มูลไก่ไข่หรือมูลสุกรหมักในน้ำในอัตรา 3 กิโลกรัมต่อน้ำ 300 ลิตร ช่วงที่ 2 ใช้มูลไก่ไข่หรือสุกรหมักในน้ำในอัตรา 6 กิโลกรัมต่อน้ำ 300 ลิตร และช่วงที่ 3 ใช้มูลไก่ไข่หรือสุกรหมักในน้ำในอัตรา 9 กิโลกรัมต่อน้ำ 300 ลิตร แต่ละช่วงการทดลองใช้เวลา 30 วัน ในระหว่างการทดลองจะทำการวัดผลผลิตแห้งและวิเคราะห์องค์ประกอบทางโภชนาของแหวนเปิดทุกกลุ่ม จากการทดลองพบว่าอัตราการเติมปุ๋ยทุกระดับให้ผลผลิตแหวนเปิดแห้งไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) ทั้งในช่วงที่ 1 และ 2 ส่วนอัตราการเติมปุ๋ยที่เพิ่มขึ้นแต่ละระดับในช่วงที่ 3 ทำให้ผลผลิตแหวนเปิดแห้งเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) ซึ่งระดับการเติมปุ๋ย 5 ลิตรต่อวัน ให้ผลผลิตน้ำหนักแหวนเปิดแห้งต่ำที่สุด ผลของมูลไก่ไข่และมูลสุกรที่ใช้หมัก ทั้งในช่วงที่ 1 และช่วงที่ 2 ไม่ทำให้ผลผลิตน้ำหนักแหวนเปิดแห้งแตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) ส่วนในช่วงที่ 3 มูลไก่ไข่ให้ผลผลิตแหวนเปิดแห้งสูงกว่ามูลสุกร ($P<0.05$) สำหรับผลของแหล่งปุ๋ยมูลสัตว์ที่ใช้หมักและอัตราการเติมปุ๋ยหมักต่อองค์ประกอบทางโภชนาของแหวนเปิดในแต่ละช่วงการทดลอง ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) จากภาพรวมของทุกช่วงการทดลองพบว่าผลผลิตและองค์ประกอบทางโภชนาของแหวนเปิดในช่วงที่ 3 สูงกว่า ช่วงที่ 2 สูงกว่า ช่วงที่ 1 จึงสามารถกล่าวได้ว่า แหวนเปิดสามารถเจริญเติบโตได้ดีในแหล่งน้ำที่มีโภชนาสูง

การทดลองที่ 2 ศึกษาผลการใช้แหวนเปิดเป็นแหล่งโปรตีนทดแทนกากถั่วเหลืองต่อสมรรถนะการผลิตไก่เนื้อ ใช้ไก่เนื้อพันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์ อายุ 1 วัน จำนวน 144 ตัว จัดแผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design (CRD) แบ่งกลุ่มไก่เนื้อออกเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มละ 3 ซ้ำ ซ้ำละ 12 ตัวเลี้ยงบนพื้นที่ปูด้วยแกลบ อาหารที่ใช้ทดลอง คือ อาหารที่มีการทดแทนโปรตีนกากถั่วเหลืองด้วยแหวนเปิด 4 ระดับ ได้แก่ 0 10 20 และ 30 เปอร์เซ็นต์ของโปรตีนกากถั่วเหลืองในอาหารไก่เนื้ออายุ 0 – 21 วัน และ 0 20 40 และ 60 เปอร์เซ็นต์ของโปรตีนกากถั่วเหลือง ในอาหารไก่เนื้ออายุ 21 – 42 วัน จากการทดลองพบว่า อัตราการเจริญเติบโต ประสิทธิภาพการใช้อาหาร และประสิทธิภาพการใช้โปรตีน ของทุกระดับการทดแทนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.01$) แต่การทดแทนที่ระดับ 10% (ในอาหารไก่เนื้ออายุ 0 – 21 วัน) และ 20% (ในอาหารไก่เนื้ออายุ 21 – 42 วัน) ให้ผลไม่แตกต่างกันทางสถิติกับกลุ่มควบคุม ($P>0.05$) ปริมาณการกินอาหาร สัมประสิทธิ์การย่อยและใช้ประโยชน์ได้ของสิ่งแห้ง พลังงาน โปรตีน และเยื่อใย ไม่แตก

ต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) ค่าเปอร์เซ็นต์ซาก ของทุกระดับการทดแทนไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) ค่าการเกิดซากของไก่เนื้อที่ระดับการทดแทน 60% ต่ำกว่ากลุ่มอื่นๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) จากผลการทดลองดังกล่าว จึงไม่แนะนำให้ใช้แทนเปิดเป็นแหล่งโปรตีนทดแทนกากถั่วเหลืองในระดับสูง แต่การทดแทนที่ระดับไม่เกิน 10% ในอาหารไก่เนื้ออายุ 0 – 21 วัน (7% ของสูตรอาหาร) และ 20% ในอาหารไก่เนื้ออายุ 21 – 42 วัน (11% ของสูตรอาหาร) ไม่ทำให้สมรรถนะการผลิตของไก่เนื้อลดลง

การทดลองที่ 3 ศึกษาผลการใช้แทนเปิดเป็นแหล่งโปรตีนทดแทนกากถั่วเหลืองต่อสมรรถนะการผลิตนกกะทา ใช้ นกกะทาสายพันธุ์ญี่ปุ่นอายุ 1 วัน จำนวน 300 ตัว จัดแผนการทดลองแบบ CRD แบ่งกลุ่มนกกะทาออกเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มละ 3 ซ้ำ ซ้ำละ 25 ตัว เลี้ยงบนกรงกก และกรงขุน อาหารที่ใช้ทดลอง คือ อาหารที่มีการทดแทนโปรตีนกากถั่วเหลืองด้วยแทนเปิด 4 ระดับ ได้แก่ 0 10 20 และ 30 เปอร์เซ็นต์โปรตีนกากถั่วเหลือง ในอาหารนกกะทาอายุ 0 – 21 วัน และ 0 20 40 และ 60 เปอร์เซ็นต์โปรตีนกากถั่วเหลือง ในอาหารนกกะทาอายุ 21 – 42 วัน เมื่อนกกะทาอายุได้ 42 วัน จะทำการคัดแยกเพศ เพศผู้จะถูกนำไปทดสอบคุณภาพซาก เพศเมียจะถูกนำไปทดสอบอาหารนกกะทาไข่ โดยคัดเพศเมียจากทุกซ้ำมาซ้ำละ 10 ตัว เลี้ยงบนกรงดับ กรงละ 1 ตัว ด้วยอาหารที่มีการทดแทนโปรตีนกากถั่วเหลืองด้วยแทนเปิด 4 ระดับ ได้แก่ 0 20 40 และ 60 เปอร์เซ็นต์โปรตีนกากถั่วเหลือง ผลจากการทดลองพบว่า อัตราการเจริญเติบโตตลอดช่วงการทดลอง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P<0.01$) โดยที่ระดับการทดแทน 20% มีอัตราการเพิ่มน้ำหนักตัวดีที่สุด (117.70 กรัม) สำหรับประสิทธิภาพการใช้อาหาร ปริมาณอาหารที่กิน และประสิทธิภาพการใช้โปรตีนตลอดช่วงการทดลองของทุกระดับการทดแทน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) การเพิ่มระดับการทดแทนทำให้เปอร์เซ็นต์ซากลดลง นกกะทากลุ่มที่ 4 มีเปอร์เซ็นต์ซากต่ำที่สุด แต่ค่าการเกิดซากไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) สัมประสิทธิ์การย่อยและใช้ประโยชน์ได้ของสิ่งแห้ง โปรตีน พลังงาน และ เยื่อใยของนกกะทาช่วงอายุ 0 – 21 และ 21 – 42 วัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) การเพิ่มระดับการทดแทนไม่มีผลต่ออายุเริ่มให้ไข่ของนกกะทา ($P>0.05$) ผลผลิตไข่ของทุกระดับการทดแทนไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) แต่ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นไข่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P<0.01$) ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นไข่ลดลงเมื่อระดับการทดแทนเพิ่มขึ้น แต่การทดแทนที่ระดับ 20 เปอร์เซ็นต์ ของโปรตีนกากถั่วเหลืองไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุม สำหรับค่าคุณภาพไข่พบว่าค่า Haugh unit (อยู่ในช่วง 80 – 83) แต่ละระดับการทดแทนไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) การใช้แทนเปิดทดแทนโปรตีนกากถั่วเหลืองในระดับที่ไม่เกิน 10 เปอร์เซ็นต์ ในนกกะทาอายุ 0 – 21 วัน (8%

ของสูตรอาหาร) และ ในระดับที่ไม่เกิน 20 เปอร์เซ็นต์ ในนกกระทาอายุ 21 - 42 วัน (11% ของ
สูตรอาหาร) สามารถปฏิบัติได้โดยไม่มีผลเสียต่อสมรรถนะการผลิต