

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

ปริมาณสิ่งขับถ่ายและค่าความสกปรกของของเสีย
จากสุกรที่น้ำหนักต่าง ๆ

ชื่อผู้เขียน

นางสาวเตือนใจ จันทร์ชัย

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์)

สาขาวิชาสัตวศาสตร์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ผศ. ดร. โชค มิเกล็ด

ประธานกรรมการ

อ. ดร. นรินทร์ โพธิกานนท์

กรรมการ

รศ.ดร. สายสมร ล้ายอง

กรรมการ

บทคัดย่อ

การศึกษาปริมาณสิ่งขับถ่ายและค่าความสกปรกของของเสียจากสุกรที่น้ำหนักต่างๆ ได้ดำเนินการในฟาร์มสุกร ซี.พี.จอมทอง อ.จอมทอง จ.เชียงใหม่ ซึ่งเป็นฟาร์มสุกรขนาดใหญ่ที่ผลิตสุกรรุ่นพ่อแม่พันธุ์ (GP.) โดยในการศึกษานี้ได้เก็บข้อมูลปริมาณสิ่งขับถ่ายจาก สุกรพ่อแม่พันธุ์ลาร์จไวท์ 16 ตัว แม่พันธุ์สายเลือดดาร์จไวท์ และ แลนด์เรซ 76 ตัว และสุกรขุนสายเลือดดาร์จไวท์ x แลนด์เรซ 36 ตัว

ผลการศึกษาพบว่าสุกรขุน มีน้ำหนักตัวเฉลี่ย 56 กก. มีปริมาณสิ่งขับถ่ายรวม 4.40 กก./วัน คิดเป็น 7.70 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว โดยในกลุ่มน้ำหนัก 10-20 กก. ถึง 51-60 กก. การขับถ่ายมูล ปัสสาวะและปริมาณสิ่งขับถ่ายรวม มีปริมาณเพิ่มขึ้นตามน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) และเมื่อสุกรมีน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นปริมาณสิ่งขับถ่ายเมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์น้ำหนักตัว มีแนวโน้มที่จะลดลง แต่ในกลุ่มน้ำหนัก 61-70 กก.ถึง 81-90 กก.กลับมีแนวโน้มของเปอร์เซ็นต์การขับถ่ายต่อน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้น ส่วนสุกรในกลุ่มน้ำหนัก 91-100 กก. นั้นกลับพบว่าการขับถ่ายมีแนวโน้มลดลง เนื่องจากเป็นช่วงสุดท้ายของการขุนสุกรซึ่งถูกจำกัดอาหารจึงทำให้มีปริมาณสิ่งขับถ่ายน้อยด้วย

สุกรพ่อแม่พันธุ์มีน้ำหนักตัวเฉลี่ย 186 กก. ขับถ่าย 4.55 กก. หรือคิดเป็น 2.49 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว ในการขับถ่ายของสุกรพ่อแม่พันธุ์นั้น พบว่าปริมาณสิ่งขับถ่ายมีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นตามน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น แต่เมื่อนำมาคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ปริมาณสิ่งขับถ่ายต่อน้ำหนักตัวพบว่า มีแนวโน้มที่ลดลง ($P > 0.05$)

สุกรแม่พันธุ์ท้องว่างมีน้ำหนักตัวเฉลี่ย 178 กก. ขับถ่าย 8.73 กก. คิดเป็น 5.03 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว การขับถ่ายมูล มีปริมาณที่แตกต่างกัน ($P < 0.05$) ระหว่างกลุ่มน้ำหนักตัว โดยแสดง

แนวโน้มการเพิ่มขึ้นของปัสสาวะและปริมาณสิ่งขับถ่ายรวมระหว่างกลุ่มที่มีน้ำหนักตัวเฉลี่ย 130-197 กก. ส่วนแม่พันธุ์ตั้งท้อง มีน้ำหนักตัวเฉลี่ย 187 กก. มีสิ่งขับถ่ายรวมเฉลี่ย 8.7 กก./วัน คิดเป็น 4.65 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว และแม่สุกรเลี้ยงลูกมีน้ำหนักตัวเฉลี่ย 185 กก. มีสิ่งขับถ่ายรวมเฉลี่ย 9.35 กก./วัน คิดเป็น 5.05 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว พบว่า ค่าเฉลี่ยของปริมาณสิ่งขับถ่ายมีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นตามน้ำหนักตัวที่เพิ่ม แต่เมื่อคิดสิ่งขับถ่ายเป็นเปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัวแล้วกลับมีแนวโน้มที่จะลดลง แม่พันธุ์ในทุกกลุ่มน้ำหนักตัวมีลักษณะเป็นไปในทิศทางเดียวกัน ค่าเฉลี่ยมีความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$)

การศึกษาค่าความสกปรกของสิ่งขับถ่ายรวมพบว่า ของเสียจากสุกรขุนมีค่า pH อยู่ในช่วง 5-9, BOD อยู่ในช่วง 3,000-6,000, COD อยู่ในช่วง 7,000-13,000, TS อยู่ในช่วง 23,000-29,000, VS อยู่ในช่วง 17,000-23,000, TSS อยู่ในช่วง 4,000-10,000, VSS อยู่ในช่วง 4,000-8,000 และ TKN อยู่ในช่วง 800-1,600 มก./ล.

ของเสียจากสุกรพ่อพันธุ์ มีค่า pH อยู่ในช่วง 5-9, BOD อยู่ในช่วง 3,000-6,000, COD อยู่ในช่วง 8,000-17,000, TS อยู่ในช่วง 22,000-25,000, VS อยู่ในช่วง 16,000-18,000, TSS อยู่ในช่วง 16,000-18,000, VSS อยู่ในช่วง 5,000-9,000 และ TKN อยู่ในช่วง 800-1,000 มก./ล.

ของเสียจากสุกรแม่พันธุ์ มีค่า pH อยู่ในช่วง 5-9, BOD อยู่ในช่วง 2,000-5,000, COD อยู่ในช่วง 14,000-19,000, TS อยู่ในช่วง 29,000-44,000, VS อยู่ในช่วง 19,000-67,000, TSS อยู่ในช่วง 7,000-12,000, VSS อยู่ในช่วง 6,000-10,000 และ TKN อยู่ในช่วง 1,000-1,800 มก./ล.

ผลจากการศึกษาปริมาณสิ่งขับถ่ายและค่าความสกปรกทำให้ประมาณการ จากภาวะของสารอินทรีย์ที่เกิดจากสุกรขุนต่อวัน (COD เฉลี่ย 149 กรัม/ตัว) ได้ว่า ถ้าฟาร์มเลี้ยงสุกรขุน 10,000 ตัว จะเกิดภาวะสารอินทรีย์ 1,490 กก./วัน ซึ่งควรมี บ่อก๊าซชีวภาพแบบ H-UASB ที่รองรับภาวะสารอินทรีย์ และภาวะน้ำเสียขนาด 700 ลบ.ม. และถ้าฟาร์มที่เลี้ยงสุกรครบวงจร มีพ่อพันธุ์ 100 ตัว แม่พันธุ์ 2,000 ตัว ลูกอนุบาล 7,477 ตัว และสุกรขุน 13,292 ตัว ยื่นคอกภายในวงจรการผลิต จะมีของเสียที่ขับถ่ายในรูปของ COD รวมกัน 3,704 กก./วัน และฟาร์มนี้ควรมีบ่อก๊าซชีวภาพขนาด 1,700 ลบ.ม. จึงจะสามารถรองรับสารอินทรีย์และปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นในแต่ละวันได้พอเพียง

Thesis Title Amounts of Excreta and Waste Parameter from Swine at Different Weight Groups.

Author Miss. Tuenjai Chanchai

M.S. (Agriculture) Animal Science

Examining Committee

Asst. Prof. Dr. Chock Mikled	Chairman
Lect. Dr. Nirandorn Potikanond	Member
Assoc. Prof. Dr. Saisamorn Lumyong	Member

ABSTRACT

The collection study concerning amounts of excreta and waste parameters from swine at different weight groups was carried out at a GP swine operation of C.P. Swine Farm in Jomthong District, Chiang Mai. The collection of excreta was conducted from sixteen purebred Large White boars, seventy six Large White and Landrace sows and thirty six Large White x Landrace grower-finishers.

The finishing pigs had an average body weight at 56 kg producing 4.40 kg/d excreta that was equivalent to 7.70 percent of BW. The groups with 10-20 kg up to 51-60 kg BW had increasing amounts of fecal and urine corresponding to their increasing BW.

Their differences between the groups were significant ($P < 0.05$) but showed a tendency of decreasing amounts in term of percentages of their BW while the groups with 61-70 kg to 81-90 kg BW showed tendency of increasing total excreta in percentages of their BW. The group with 91-100 kg BW under limited feeding, had a decreasing total excreta as well as that expressed in percent of BW.

The boars averaged 186 kg BW and had total averaged excreta at 4.55 kg (2.49 %BW). Their increasing amounts of excreta with the increasing BW showed a trend of inversely decreasing amounts when expressed in percentages of their BW. Their group

averages of total excreta or total amounts of excreta as percent of their BW were not significantly different ($P>0.05$).

The non-pregnant sows averaged 178 kg BW and had total averaged excreta at 8.73 kg (5.03 %BW). Their amounts of manure excretion were significantly ($P< 0.05$) different with the increasing trend of urine and total excreta in the group with the averaged BW from 130-197 kg. Pregnant sows averaged 185 kg BW and excreted a total of 8.7 kg (4.65 %BW). The lactating sows averaged 185 kg BW and produced a total excreta at 9.35 kg (5.05 %BW). It was observed that the averaged total excreta had an increasing trend proportionally to their BW but showed a decreasing trend when expressed in percentages of their BW. Their group averages were non-significantly different ($P>0.05$).

The waste parameter of grower-finisher pigs in term of pH, BOD, COD, TS, VS, TSS, VSS, and TKN ranged from 5-9, 3,000-6,000, 7,000-13,000, 23,000-29,000, 17,000-23,000, 4,000-10,000, 4,000-8,000 and 800-1,000 mg/l respectively. These respective parameters from the boars ranged from 5-9, 3,000-6,000, 8,000-17,000, 22,000-25,000, 16,000-18,000, 16,000-18,000, 5,000-9,000 and 800-1,000 mg/l. The same parameters for sows ranged from 5-9, 2,000-5,000, 14,000-19,000, 29,000-44,000, 19,000-67,000 7,000-12,000, 6,000-10,000 and 800-1,000 mg/l respectively.

The obtained amount of excreta and the appropriate waste parameter indicated that the organic loading from 10,000 grower-finisher (averaging 149 gCOD/pig) would amount to organic loading of 1,490 kgCOD/d. This would require a modern H-UASB biogas plant of 700 m³. For a complete intensive farm with 100 boars, 2,000 sows, 7,477 grower and 13,292 finisher the total organic loading would amount to 3,704 kg COD/d. This farm would require a similar biogas plant of 1,700 m³ for effective treatment of the organic waste and would sufficiently handle the necessary amount of waste water or its hydraulic loading.