

บทที่ 4

ผลการทดลอง

จากการศึกษาปริมาณสิ่งขับถ่ายและค่าความสกปรกของของเสียจากสุกรที่น้ำหนักต่างๆ ได้แก่สุกรขุน สุกรพ่อพันธุ์และสุกรแม่พันธุ์นั้น ได้ผลดังต่อไปนี้

4.1 ปริมาณสิ่งขับถ่าย

4.1.1 ปริมาณสิ่งขับถ่ายของสุกรขุน

- 1.) กลุ่มน้ำหนัก 10 - 20 กก. น้ำหนักเฉลี่ย 18 กก. ถ่ายมูล 0.41 กก. ปัสสาวะ 1.28 กก. รวม 1.69 กก. คิดเป็น 2.35, 7.0 และ 9.35 เปอร์เซ็นต์ของสิ่งขับถ่ายต่อน้ำหนักตัวเฉลี่ย ตามลำดับ
- 2.) กลุ่มน้ำหนัก 21 - 30 กก. น้ำหนักเฉลี่ย 25 กก. ถ่ายมูล 0.48 กก. ปัสสาวะ 1.62 กก. รวม 2.10 กก. คิดเป็น 1.95, 6.49 และ 8.45 เปอร์เซ็นต์ของสิ่งขับถ่ายต่อน้ำหนักตัวเฉลี่ย ตามลำดับ
- 3.) กลุ่มน้ำหนัก 31 - 40 กก. น้ำหนักเฉลี่ย 35 กก. ถ่ายมูล 0.53 กก. ปัสสาวะ 1.59 กก. รวม 2.12 กก. คิดเป็น 1.54, 4.46 และ 6.00 เปอร์เซ็นต์ของสิ่งขับถ่ายต่อน้ำหนักตัวเฉลี่ย ตามลำดับ
- 4.) กลุ่มน้ำหนัก 41 - 50 กก. น้ำหนักเฉลี่ย 46 กก. ถ่ายมูล 0.60 กก. ปัสสาวะ 1.98 กก. รวม 2.57 กก. คิดเป็น 1.3, 4.37 และ 5.67 เปอร์เซ็นต์ของสิ่งขับถ่ายต่อน้ำหนักตัวเฉลี่ย ตามลำดับ
- 5.) กลุ่มน้ำหนัก 51 - 60 กก. น้ำหนักเฉลี่ย 55 กก. ถ่ายมูล 0.70 กก. ปัสสาวะ 2.29 กก. รวม 2.98 กก. คิดเป็น 1.26, 4.14 และ 5.40 เปอร์เซ็นต์ของสิ่งขับถ่ายต่อน้ำหนักตัวเฉลี่ย ตามลำดับ
- 6.) กลุ่มน้ำหนัก 61 - 70 กก. น้ำหนักเฉลี่ย 67 กก. ถ่ายมูล 0.70 กก. ปัสสาวะ 4.53 กก. รวม 5.23 กก. คิดเป็น 1.06, 6.76 และ 7.82 เปอร์เซ็นต์ของสิ่งขับถ่ายต่อน้ำหนักตัวเฉลี่ย ตามลำดับ
- 7.) สุกรน้ำหนัก 71 - 80 กก. น้ำหนักเฉลี่ย 76 กก. ถ่ายมูล 0.97 กก. ปัสสาวะ 5.99 กก. รวม 6.95 กก. คิดเป็นเปอร์เซ็นต์น้ำหนักตัวเท่ากับ 1.26, 7.75 และ 9.01 ตามลำดับ
- 8.) กลุ่มน้ำหนัก 81 - 90 กก. น้ำหนักเฉลี่ย 87 กก. ถ่ายมูล 1.17 กก. ปัสสาวะ 8.22 กก. รวม 9.39 กก. คิดเป็น 1.35, 9.41 และ 10.76 เปอร์เซ็นต์ของสิ่งขับถ่ายต่อน้ำหนักตัวเฉลี่ย ตามลำดับ
- 9.) กลุ่มน้ำหนัก 91 - 100 กก. น้ำหนักเฉลี่ย 96 กก. ถ่ายมูล 1.05 กก. ปัสสาวะ 5.51 กก. รวม 6.56 กก. คิดเป็น 1.07, 5.69 และ 6.79 เปอร์เซ็นต์ของสิ่งขับถ่ายต่อน้ำหนักตัวเฉลี่ย ตามลำดับ

ค่าเฉลี่ยของปริมาณมูล ปัสสาวะ สิ่งขับถ่ายรวม และค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์มูลต่อน้ำหนักตัวแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) คือ เมื่อสุกรมีน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นจะมีปริมาณมูล

ปัสสาวะ และสิ่งขับถ่ายรวมเพิ่มขึ้นตามน้ำหนักตัวที่เพิ่ม แต่เมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์น้ำหนักตัว ปริมาณมูลของสุกร จาก กลุ่ม 1 ถึงกลุ่ม 6 มีปริมาณมูลลดลง เนื่องจากเป็นช่วงที่สุกรกำลังเจริญเติบโต แต่กลับมีการเพิ่มขึ้นของปริมาณมูลเมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์น้ำหนักตัว ในสุกร กลุ่มที่ 7, และ 8 และลดลง ในกลุ่มที่ 9 ซึ่งเป็นน้ำหนักที่สิ้นสุดการขุน

ไม่พบความแตกต่างทางสถิติของปริมาณปัสสาวะ และสิ่งขับถ่ายรวมเมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ น้ำหนักตัว แต่พบว่า กลุ่ม 1 ถึง 5 มีแนวโน้มที่ปริมาณปัสสาวะและสิ่งขับถ่ายรวมลดลง แต่กลับมี แนวโน้มว่าปริมาณปัสสาวะและปริมาณสิ่งขับถ่ายรวมเมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์น้ำหนักตัวที่จะเพิ่มขึ้น ในสุกรกลุ่มที่ 6, 7 และ 8 และลดลงอีกในกลุ่มที่ 9 ซึ่งเป็นน้ำหนักที่สิ้นสุดการขุน ($P>0.05$) ดัง แสดงในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ปริมาณสิ่งขับถ่ายที่สุกรขุน น้ำหนักต่างๆขับถ่ายต่อวัน

กลุ่ม	นน.เฉลี่ย ^{1/} (กก.)	อาหาร (กก.)	ปริมาณสิ่งขับถ่าย(กก./วัน)			% น้ำหนักตัว		
			มูล	ปัสสาวะ	รวม	มูล	ปัสสาวะ	รวม
1	18	0.80	0.41 ^a	1.28 ^a	1.69 ^a	2.35 ^a	7.0	9.35
2	25	1.00	0.48 ^a	1.62 ^a	2.10 ^a	1.95 ^a	6.49	8.45
3	35	1.20	0.53 ^a	1.59 ^a	2.12 ^a	1.54 ^a	4.46	6.00
4	46	1.40	0.60 ^a	1.98 ^a	2.57 ^a	1.30 ^a	4.37	5.67
5	55	1.60	0.70 ^a	2.29 ^a	2.98 ^a	1.26 ^a	4.14	5.40
6	67	1.80	0.70 ^a	4.53 ^a	5.23 ^a	1.06 ^a	6.76	7.82
7	76	2.00	0.97 ^a	5.99 ^a	6.95 ^a	1.26 ^a	7.75	9.01
8	87	2.20	1.17 ^a	8.22 ^a	9.39 ^a	1.35 ^a	9.41	10.76
9	96	2.50	1.05 ^a	5.51 ^a	6.56 ^a	1.07 ^a	5.69	6.79
เฉลี่ย ^{2/}	56	1.61	0.73	3.67	4.40	1.46	6.23	7.70

อักษรต่างกันที่ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกัน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$)

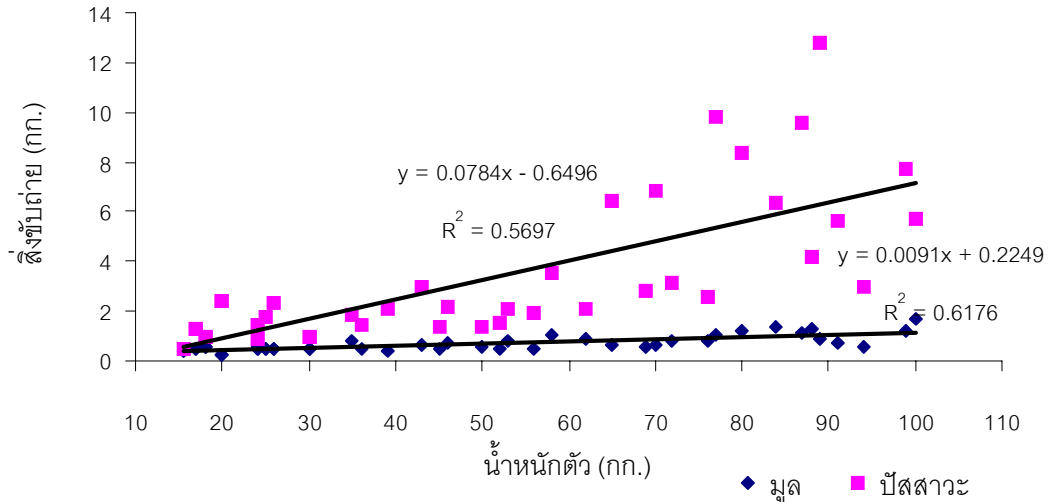
^{1/} เฉลี่ย n = 4

^{2/} เฉลี่ย n = 36

เมื่อนำค่าเฉลี่ยของน้ำหนักตัวของสุกรกลุ่มน้ำหนักต่าง ๆ มาเข้าสมการคาดคะเนแบบ เส้นตรง โดยให้ X เป็นน้ำหนักของตัวสุกร และให้ Y เป็นปริมาณมูลและปัสสาวะที่สุกรขับถ่าย พบว่า เมื่อน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นจะทำให้ปริมาณมูล(4.1) และปัสสาวะ (4.2) เพิ่มขึ้น โดยมี สมการดังนี้

$$Y = 0.0091X + 0.2249 \quad (4.1) \quad (R^2 = 0.6176)$$

$$Y = 0.0784X - 0.6496 \quad (4.2) \quad (R^2 = 0.5697)$$



ภาพที่ 4.1 ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักตัวกับปริมาณสิ่งขับถ่ายของสุกรขุน

4.1.2 ปริมาณสิ่งขับถ่ายของสุกรพ่อพันธุ์

- 1.) กลุ่มน้ำหนัก 120 -150 กก. น้ำหนักเฉลี่ย 141 กก. ถ่ายมูล 1.45 กก. ปัสสาวะ 2.57 กก. รวม 4.03 กก. คิดเป็น 1.03, 1.82 และ 2.58 เปอร์เซ็นต์ของสิ่งขับถ่ายต่อน้ำหนักตัวเฉลี่ย ตามลำดับ
- 2.) กลุ่มน้ำหนัก 151-180 กก. น้ำหนักเฉลี่ย 168 กก. ถ่ายมูล 1.61 กก. ปัสสาวะ 2.80 กก. รวม 4.41 กก. คิดเป็น 0.96, 1.68 และ 2.64 เปอร์เซ็นต์ของสิ่งขับถ่ายต่อน้ำหนักตัวเฉลี่ย ตามลำดับ
- 3.) กลุ่มน้ำหนัก 181-210 กก. น้ำหนักเฉลี่ย 206 กก. ถ่ายมูล 1.57 กก. ปัสสาวะ 2.85 กก. รวม 4.42 กก. คิดเป็น 0.77, 1.39 และ 2.16 เปอร์เซ็นต์ของสิ่งขับถ่ายต่อน้ำหนักตัวเฉลี่ย ตามลำดับ
- 4.) กลุ่มน้ำหนัก 211-240 กก. น้ำหนักเฉลี่ย 228 กก. ถ่ายมูล 2.07 กก. ปัสสาวะ 3.26 กก. รวม 5.33 กก. คิดเป็น 0.91, 1.42 และ 2.33 เปอร์เซ็นต์ของสิ่งขับถ่ายต่อน้ำหนักตัวเฉลี่ย ตามลำดับ

จะเห็นได้ว่ากลุ่มน้ำหนักที่เพิ่มขึ้น จะมีการขับถ่ายมูลและปัสสาวะเพิ่มขึ้น เมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์น้ำหนักตัว พบว่าสุกรในกลุ่มที่ 1 มีการขับถ่ายมากที่สุด รองลงมาคือกลุ่มที่ 2, 4, และกลุ่มที่ 3 มีการขับถ่ายน้อยที่สุดเมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์น้ำหนักตัว แต่ค่าเฉลี่ยมีความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) ดังแสดงในตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 ปริมาณสิ่งขับถ่ายของสุกรพ่อพันธุ์

กลุ่ม	นน.เฉลี่ย ^{1/} (กก.)	อาหาร (กก.)	ปริมาณสิ่งขับถ่าย(กก./วัน)			% น้ำหนักตัว		
			มูล	ปัสสาวะ	รวม	มูล	ปัสสาวะ	รวม
1	141	3.00	1.45	2.57	4.02	1.03	1.82	2.85
2	168	3.00	1.61	2.80	4.41	0.96	1.68	2.64
3	206	3.00	1.57	2.85	4.42	0.77	1.39	2.16
4	228	3.00	2.07	3.26	5.33	0.91	1.42	2.33
เฉลี่ย ^{2/}	186	3.00	1.68	2.89	4.55	0.92	1.58	2.49

ค่าเฉลี่ยมีความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$)

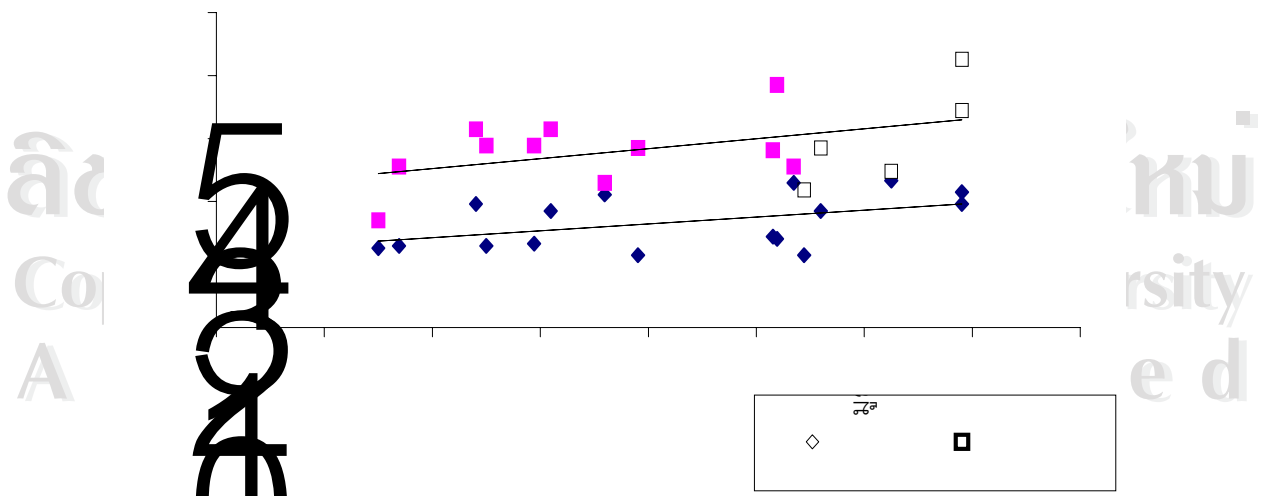
^{1/} เฉลี่ย $n = 4$

^{2/} เฉลี่ย $n = 16$

เมื่อนำค่าเฉลี่ยของน้ำหนักตัวของสุกรกลุ่มน้ำหนักต่าง ๆ มาเข้าสมการคาดคะเนแบบเส้นตรง โดยให้ X เป็นน้ำหนักของตัวสุกร และให้ Y เป็นปริมาณมูลและปัสสาวะที่สุกรขับถ่าย พบว่า เมื่อน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นจะทำให้ปริมาณมูล (4.3) และปัสสาวะ(4.4)เพิ่มขึ้น โดยมี สมการดังนี้

$$Y=0.0057X + 0.6198 \quad (4.3) \quad (R^2 0.2383)$$

$$Y=0.0079X + 1.4126 \quad (4.4) \quad (R^2 0.2043)$$



ภาพที่ 4.2 ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักตัวกับปริมาณสิ่งขับถ่ายของสุกรพ่อพันธุ์

4.1.3 ปริมาณสิ่งขับถ่ายของสุกรแม่พันธุ์ท้องว่าง

1.) กลุ่มน้ำหนัก 120 -150 กก. น้ำหนักเฉลี่ย 130 กก. ถ่ายมูล 1.16 กก. ปัสสาวะ 6.36 กก. รวม 7.52 กก. คิดเป็น 0.91, 4.86 และ 5.77 เปอร์เซ็นต์สิ่งขับถ่ายต่อน้ำหนักตัว ตามลำดับ

2.) กลุ่มน้ำหนัก 151-180 กก. น้ำหนักเฉลี่ย 166 กก. ถ่ายมูล 0.81 กก. ปัสสาวะ 8.38 กก. รวม 9.19 กก. คิดเป็น 0.49, 5.04 และ 5.53 เปอร์เซ็นต์สิ่งขับถ่ายต่อน้ำหนักตัว ตามลำดับ

3.) กลุ่มน้ำหนัก 181-210 กก. น้ำหนักเฉลี่ย 197 กก. ถ่ายมูล 1.62 กก. ปัสสาวะ 9.43 กก. รวม 11.05 กก. คิดเป็น 0.82, 4.73 และ 5.55 เปอร์เซ็นต์สิ่งขับถ่ายต่อน้ำหนักตัว ตามลำดับ

4.) กลุ่มน้ำหนัก 211-240 กก. น้ำหนักเฉลี่ย 220 กก. ถ่ายมูล 1.52 กก. ปัสสาวะ 5.62 กก. รวม 7.14 กก. คิดเป็น 0.70, 2.58 และ 2.58 เปอร์เซ็นต์สิ่งขับถ่ายต่อน้ำหนักตัว ตามลำดับ

จะเห็นได้ว่ากลุ่มน้ำหนักที่เพิ่มขึ้น จะมีสิ่งขับถ่ายรวมเพิ่มขึ้น เมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์น้ำหนักตัวจะมีการเพิ่มขึ้นของปริมาณสิ่งขับถ่ายรวมคือ กลุ่มที่ 1 มากที่สุด รองลงมาคือ กลุ่มที่ 3 และกลุ่มที่ 2 ตามลำดับ แต่กลุ่มที่ 4 ที่มีน้ำหนักตัวมากที่สุดในกลุ่มของแม่พันธุ์ท้องว่าง กลับพบว่ามีปริมาณสิ่งขับถ่ายรวมคิดเป็นเปอร์เซ็นต์น้ำหนักตัวน้อยที่สุด ค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีความแตกต่างทางสถิติ ($P < 0.05$) ดังแสดงในตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 ปริมาณสิ่งขับถ่ายของสุกรแม่พันธุ์ท้องว่าง

กลุ่ม	นน.เฉลี่ย ^{1/} (กก.)	อาหาร (กก.)	ปริมาณสิ่งขับถ่าย(กก./วัน)			% น้ำหนักตัว		
			มูล	ปัสสาวะ	รวม	มูล	ปัสสาวะ	รวม
1	130	2.50	1.16 ^{abc}	6.36	7.52	0.91 ⁿ	4.86	5.77
2	166	2.50	0.81 ^c	8.38	9.19	0.49 ^p	5.04	5.53
3	197	3.00	1.62 ⁿ	9.43	11.05	0.82 ⁿ	4.73	5.55
4	220	3.00	1.52 ^{nm}	5.62	7.14	0.70 ^{np}	2.58	2.58
เฉลี่ย ^{2/}	178	2.75	1.28	7.45	8.73	0.73	4.30	5.03

ค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

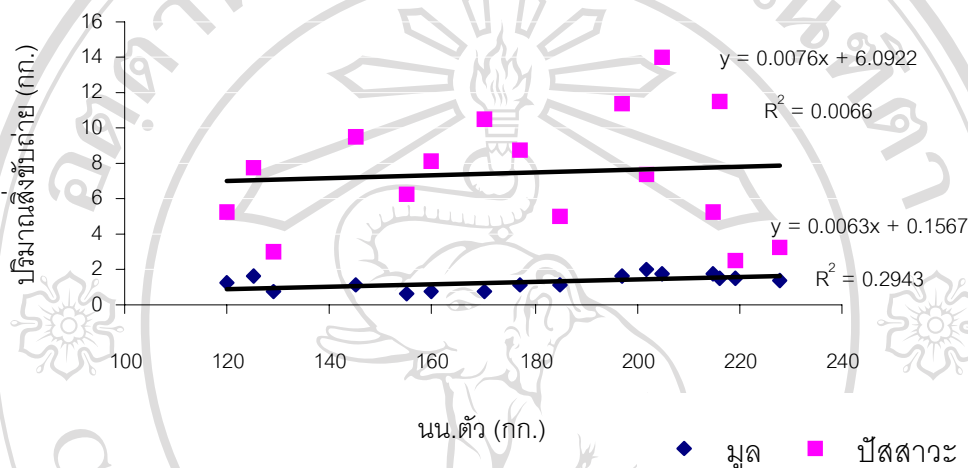
^{1/} เฉลี่ย n = 4

^{2/} เฉลี่ย n = 16

เมื่อนำค่าเฉลี่ยของน้ำหนักตัวของสุกรกลุ่มน้ำหนักต่าง ๆ มาเข้าสมการาคาดคะเนแบบเส้นตรง โดยให้ X เป็นน้ำหนักของตัวสุกร และให้ Y เป็นปริมาณมูลและปัสสาวะที่สุกรขับถ่าย พบว่า เมื่อน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นจะทำให้ปริมาณมูล (4.5) และปัสสาวะ(4.6) เพิ่มขึ้น โดยมี สมการดังนี้

$$Y=0.0063X + 0.1567 \quad (4.5) \quad (R^2=0.2943)$$

$$Y=0.0076X + 6.0922 \quad (4.6) \quad (R^2=0.0066)$$



ภาพที่ 4.3 ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักตัวกับปริมาณสิ่งขับถ่ายของแม่พันธุ์ที่ท้องว่าง

4.1.4 ปริมาณสิ่งขับถ่ายของสุกรแม่พันธุ์ตั้งท้อง

แม่พันธุ์ตั้งท้อง มีน้ำหนักตัวเฉลี่ย 186 กก. ถ่ายมูล 1.15 กก. ปัสสาวะ 7.49 กก. และสิ่งขับถ่ายรวม 8.70 กก. คิดเป็น 0.63, 4.05 และ 5.15 เปอร์เซ็นต์สิ่งขับถ่ายต่อน้ำหนักตัว ตามลำดับ โดยสุกรแม่พันธุ์ตั้งท้องได้แบ่งระยะการตั้งท้องไว้ 3 ระยะคือ

4.1.4.1 ปริมาณสิ่งขับถ่ายของสุกรแม่พันธุ์ตั้งท้องสัปดาห์ที่ 1

- 1.) กลุ่มน้ำหนัก 120 -150 กก. น้ำหนักเฉลี่ย 142 กก. ถ่ายมูล 1.04 กก. ปัสสาวะ 6.76 กก. รวม 7.80 กก. คิดเป็น 0.73, 4.76 และ 5.49 เปอร์เซ็นต์สิ่งขับถ่ายต่อน้ำหนักตัว ตามลำดับ
- 2.) กลุ่มน้ำหนัก 151 -180 กก. น้ำหนักเฉลี่ย 159 กก. ถ่ายมูล 0.90 กก. ปัสสาวะ 7.13 กก. รวม 8.03 กก. คิดเป็น 0.57, 4.46 และ 5.03 เปอร์เซ็นต์สิ่งขับถ่ายต่อน้ำหนักตัว ตามลำดับ
- 3.) กลุ่มน้ำหนัก 181 -210 กก. น้ำหนักเฉลี่ย 196 กก. ถ่ายมูล 1.33 กก. ปัสสาวะ 7.93 กก. รวม 9.26 กก. คิดเป็น 0.68, 3.98 และ 4.66 เปอร์เซ็นต์สิ่งขับถ่ายต่อน้ำหนักตัว ตามลำดับ

4.) กลุ่มน้ำหนัก 211 -240 กก. น้ำหนักเฉลี่ย 227 กก. ถ่ายมูล 1.25 กก. ปัสสาวะ 8.99 กก. รวม 10.24 กก. คิดเป็น 0.55, 3.95 และ 4.50 เปอร์เซ็นต์สิ่งขับถ่ายต่อน้ำหนักตัว ตามลำดับ

จะเห็นได้ว่ากลุ่มน้ำหนักที่เพิ่มขึ้น จะมีการขับถ่ายมูลและปัสสาวะเพิ่มขึ้น เมื่อคิดเป็น ปริมาณสิ่งขับถ่ายต่อน้ำหนักตัวพบว่าในกลุ่มที่ 1 คือน้ำหนัก 120 ถึง 150 กิโลกรัม มีเปอร์เซ็นต์ สิ่งขับถ่ายรวมสูงกว่ากลุ่มอื่น ค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างไม่มี ความแตกต่างทางสถิติ ($P > 0.05$) ดังแสดง ในตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 ปริมาณสิ่งขับถ่ายของสุกรแม่พันธุ์ตั้งท้องสัปดาห์ที่ 1

กลุ่ม	นน.เฉลี่ย ^{1/} (กก.)	อาหาร (กก.)	ปริมาณสิ่งขับถ่าย(กก./วัน)			% น้ำหนักตัว		
			มูล	ปัสสาวะ	รวม	มูล	ปัสสาวะ	รวม
1	142	2.50	1.04	6.76	7.80	0.73	4.76	5.49
2	159	2.50	0.90	7.13	8.03	0.57	4.46	5.03
3	196	3.00	1.33	7.93	9.26	0.68	3.98	4.66
4	227	3.00	1.25	8.99	10.24	0.55	3.95	4.50
เฉลี่ย ^{2/}	181	2.75	1.13	7.70	8.83	0.63	4.29	4.92

ค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$)

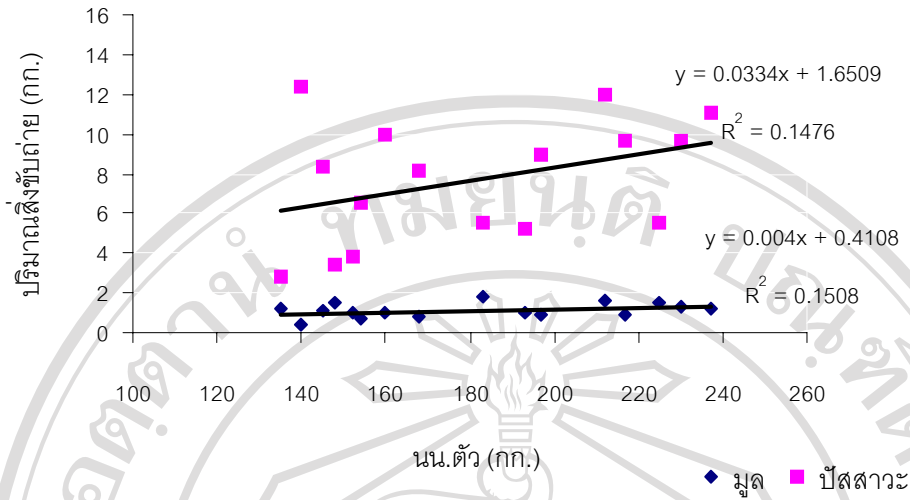
^{1/} เฉลี่ย n = 4

^{2/} เฉลี่ย n = 16

เมื่อนำค่าเฉลี่ยของน้ำหนักตัวของสุกรกลุ่มน้ำหนักต่าง ๆ มาเข้าสมการคาดคะเนแบบเส้นตรง โดยให้ X เป็นน้ำหนักของตัวสุกร และให้ Y เป็นปริมาณมูลและปัสสาวะที่สุกรขับถ่าย พบว่า เมื่อน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นจะทำให้ปริมาณมูล (4.7) และปัสสาวะ(4.8) เพิ่มขึ้น โดยมี สมการดังนี้

$$Y = 0.004X + 0.4108 \quad (4.7) \quad (R^2 = 0.1508)$$

$$Y = 0.0334X + 1.6509 \quad (4.8) \quad (R^2 = 0.1476)$$



ภาพที่ 4.4 ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักตัวกับปริมาณสิ่งขับถ่ายของสุกรแม่พันธุ์ตั้งท้องสัปดาห์ที่ 1

4.1.4.2 ปริมาณสิ่งขับถ่ายของสุกรแม่พันธุ์ตั้งท้องสัปดาห์ที่ 8

- 1.) กลุ่มน้ำหนัก 120 -150 กก. น้ำหนักเฉลี่ย 147 กก. ถ่ายมูล 1.06 กก. ปัสสาวะ 4.29 กก. รวม 5.35 กก. คิดเป็น 0.72, 2.93 และ 3.65 เปอร์เซ็นต์สิ่งขับถ่ายต่อน้ำหนักตัว ตามลำดับ
- 2.) กลุ่มน้ำหนัก 151-180 กก. น้ำหนักเฉลี่ย 164 กก. ถ่ายมูล 1.16 กก. ปัสสาวะ 7.67 กก. รวม 8.83 กก. คิดเป็น 0.70, 4.70 และ 5.40 เปอร์เซ็นต์สิ่งขับถ่ายต่อน้ำหนักตัว ตามลำดับ
- 3.) กลุ่มน้ำหนัก 181 -210 กก. น้ำหนักเฉลี่ย 191 กก. ถ่ายมูล 1.10 กก. ปัสสาวะ 6.67 กก. รวม 7.78 กก. คิดเป็น 0.63, 3.48 และ 7.27 เปอร์เซ็นต์สิ่งขับถ่ายต่อน้ำหนักตัว ตามลำดับ
- 4.) กลุ่มน้ำหนัก 211 -240 กก. น้ำหนักเฉลี่ย 224 กก. ถ่ายมูล 1.04 กก. ปัสสาวะ 8.69 กก. รวม 9.73 กก. คิดเป็น 0.46, 3.87 และ 4.33 เปอร์เซ็นต์สิ่งขับถ่ายต่อน้ำหนักตัว ตามลำดับ

พบว่าในกลุ่มที่ 4 มีแนวโน้มของค่าเฉลี่ยของปัสสาวะ และปริมาณรวมสูงกว่า กลุ่มที่ 1, 2 และ 3 เมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์น้ำหนักตัวพบว่า กลุ่มที่ 2 มีปริมาณสูงกว่ากลุ่มอื่น ค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) ดังแสดงในตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 ปริมาณสิ่งขับถ่ายของสุกรแม่พันธุ์ตั้งท้องสัปดาห์ที่ 8

กลุ่ม	นน.เฉลี่ย ^{1/} (กก.)	อาหาร (กก.)	ปริมาณสิ่งขับถ่าย(กก./วัน)			% น้ำหนักตัว		
			มูล	ปัสสาวะ	รวม	มูล	ปัสสาวะ	รวม
1	147	2.50	1.06	4.29	5.35	0.72	2.93	3.65
2	164	2.50	1.16	7.67	8.83	0.70	4.67	5.40
3	191	3.00	1.10	6.67	7.78	0.63	3.49	4.07
4	224	3.00	1.04	8.69	9.73	0.46	3.87	4.33
เฉลี่ย ^{2/}	182	2.75	1.09	6.83	7.93	0.63	3.74	4.36

ค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$)

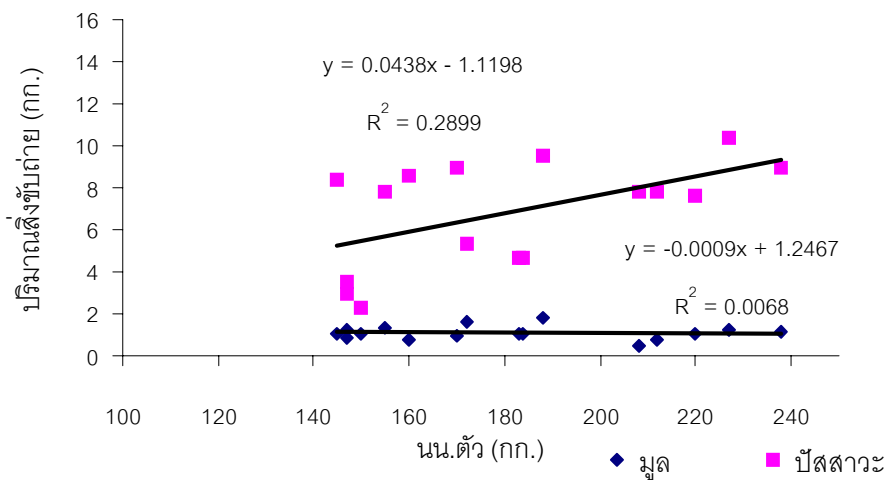
^{1/} เฉลี่ย $n = 4$

^{2/} เฉลี่ย $n = 16$

เมื่อนำค่าเฉลี่ยของน้ำหนักตัวของสุกรกลุ่มน้ำหนักต่าง ๆ มาเข้าสมการคาดคะเนแบบเส้นตรง โดยให้ X เป็นน้ำหนักของตัวสุกร และให้ Y เป็นปริมาณมูลและปัสสาวะที่สุกรขับถ่าย พบว่า เมื่อน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นจะทำให้ปริมาณมูล (4.9) และปัสสาวะ(4.10) เพิ่มขึ้น โดยมี สมการดังนี้

$$Y = 0.0009X + 1.2467 \quad (4.9) \quad (R^2 = 0.0068)$$

$$Y = 0.0438X - 1.1198 \quad (4.10) \quad (R^2 = 0.2899)$$



ภาพที่ 4.5 ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักตัวกับปริมาณสิ่งขับถ่ายของสุกรแม่พันธุ์ตั้งท้องสัปดาห์ที่ 8

4.1.4.3 ปริมาณสิ่งขับถ่ายของสุกรแม่พันธุ์ตั้งท้องสัปดาห์ที่ 16

- 1.) กลุ่มน้ำหนัก 120 -150 กก. ไม่ได้มีการเก็บข้อมูลเนื่องจากไม่สามารถหาสุกรในกลุ่มนี้ได้
- 2.) กลุ่มน้ำหนัก 151 -180 กก. น้ำหนักเฉลี่ย 176 กก. ถ่ายมูล 0.96 กก. ปัสสาวะ 8.67 กก. รวม 9.63 กก. คิดเป็น 0.54, 4.93 และ 5.47 เปอร์เซ็นต์สิ่งขับถ่ายต่อน้ำหนักตัว ตามลำดับ
- 3.) กลุ่มน้ำหนัก 181 -210 กก. น้ำหนักเฉลี่ย 197 กก. ถ่ายมูล 1.28 กก. ปัสสาวะ 7.23 กก. รวม 8.51 กก. คิดเป็น 0.65, 3.66 และ 4.31 เปอร์เซ็นต์สิ่งขับถ่ายต่อน้ำหนักตัว ตามลำดับ
- 4.) กลุ่มน้ำหนัก 211 -240 กก. น้ำหนักเฉลี่ย 220 กก. ถ่ายมูล 1.57 กก. ปัสสาวะ 8.36 กก. รวม 9.93 กก. คิดเป็น 0.71, 3.81 และ 4.52 เปอร์เซ็นต์สิ่งขับถ่ายต่อน้ำหนักตัว ตามลำดับ

พบว่ากลุ่มที่ 4 ถ่ายมูลและปริมาณสิ่งขับถ่ายรวมมากกว่า กลุ่มที่ 3 และ 2 แต่กลุ่มที่ 2 มีการถ่ายปัสสาวะ มากกว่ากลุ่ม 4 และ 3 ตามลำดับ เมื่อคิดเปอร์เซ็นต์ต่อน้ำหนักตัว พบว่า ปริมาณสิ่งขับถ่ายรวมของกลุ่ม 2 มีเปอร์เซ็นต์สูงกว่ากลุ่มอื่น ค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) ดังแสดงในตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 ปริมาณสิ่งขับถ่ายของสุกรแม่พันธุ์ตั้งท้องสัปดาห์ที่ 16

กลุ่ม	นน.เฉลี่ย ^{1/} (กก.)	อาหาร (กก.)	ปริมาณสิ่งขับถ่าย(กก./วัน)			% น้ำหนักตัว		
			มูล	ปัสสาวะ	รวม	มูล	ปัสสาวะ	รวม
1	-	-	-	-	-	-	-	-
2	176	3.00	0.96	8.67	9.63	0.54	4.93	5.47
3	197	3.00	1.28	7.23	8.51	0.65	3.66	4.31
4	220	3.00	1.57	8.36	9.93	0.71	3.81	4.52
เฉลี่ย ^{2/}	198	3.00	1.27	8.08	9.35	0.46	4.13	5.45

ค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$)

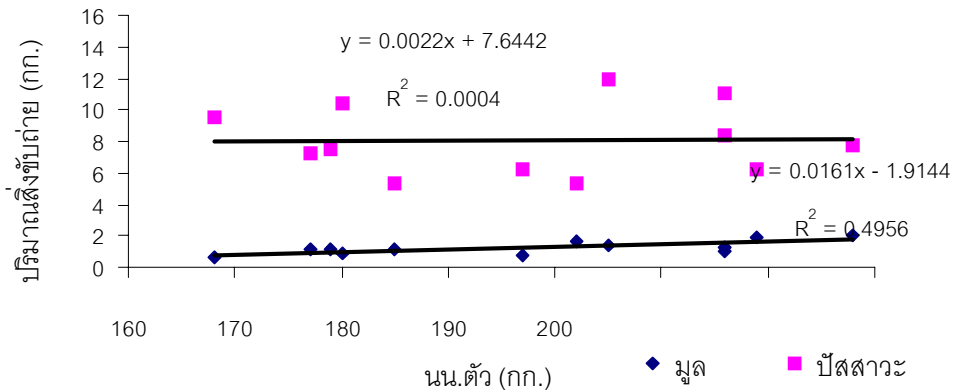
^{1/} เฉลี่ย $n = 4$

^{2/} เฉลี่ย $n = 12$

เมื่อนำค่าเฉลี่ยของน้ำหนักตัวของสุกรกลุ่มน้ำหนักต่าง ๆ มาเข้าสมการาคาดคะเนแบบเส้นตรง โดยให้ X เป็นน้ำหนักของตัวสุกร และให้ Y เป็นปริมาณมูลและปัสสาวะที่สุกรขับถ่าย พบว่า เมื่อน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นจะทำให้ปริมาณมูล (4.11) และปัสสาวะ (4.12) เพิ่มขึ้น โดยมี สมการดังนี้

$$Y = 0.0161X - 1.9144 \quad (4.11) \quad (R^2 = 0.4956)$$

$$Y = 0.0022X + 7.6442 \quad (4.12) \quad (R^2 = 0.0004)$$



ภาพที่ 4.6 ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักตัวกับปริมาณสิ่งขับถ่ายของสุกรแม่พันธุ์ตั้งท้องสัปดาห์ที่ 16

4.1.5 ปริมาณสิ่งขับถ่ายของสุกรแม่พันธุ์เลี้ยงลูก

แม่พันธุ์เลี้ยงลูก มีน้ำหนักตัวเฉลี่ย 185 กก. ถ่ายมูล 1.26 กก. ปัสสาวะ 8.09 กก. และสิ่งขับถ่ายรวม 9.35 กก. คิดเป็น 0.69, 4.55 และ 5.47 เปอร์เซ็นต์สิ่งขับถ่ายต่อน้ำหนักตัว ตามลำดับ โดยสุกรแม่พันธุ์เลี้ยงลูกได้แบ่งระยะการเลี้ยงลูกออกเป็น 2 ระยะคือ

4.1.5.1 ปริมาณสิ่งขับถ่ายของสุกรแม่พันธุ์เลี้ยงลูกสัปดาห์ที่ 1

- 1.) กลุ่มน้ำหนัก 120 -150 กก. น้ำหนักเฉลี่ย 146 กก. ถ่ายมูล 0.75 กก. ปัสสาวะ 7.04 กก. รวม 7.79 กก. คิดเป็น 0.52, 4.82 และ 5.34 เปอร์เซ็นต์สิ่งขับถ่ายต่อน้ำหนักตัว ตามลำดับ
- 2.) กลุ่มน้ำหนัก 151 -180 กก. น้ำหนักเฉลี่ย 171 กก. ถ่ายมูล 0.55 กก. ปัสสาวะ 8.89 กก. รวม 9.44 กก. คิดเป็น 0.50, 4.07 และ 5.45 เปอร์เซ็นต์สิ่งขับถ่ายต่อน้ำหนักตัว ตามลำดับ
- 3.) กลุ่มน้ำหนัก 181-210 กก. น้ำหนักเฉลี่ย 203 กก. ถ่ายมูล 1.03 กก. ปัสสาวะ 8.26 กก. รวม 9.29 กก. คิดเป็น 0.50, 4.07 และ 4.57 เปอร์เซ็นต์สิ่งขับถ่ายต่อน้ำหนักตัว ตามลำดับ
- 4.) กลุ่มน้ำหนัก 211 -240 กก. น้ำหนักเฉลี่ย 225 กก. ถ่ายมูล 1.23 กก. ปัสสาวะ 8.29 กก. รวม 9.41 กก. คิดเป็น 0.51, 3.68 และ 4.19 เปอร์เซ็นต์สิ่งขับถ่ายต่อน้ำหนักตัว ตามลำดับ

พบว่าในทุกกลุ่มน้ำหนักมีปริมาณสิ่งขับถ่ายที่น้อยเนื่องจากสุกรเพิ่งคลอดและกินอาหารในปริมาณที่น้อย ปริมาณมูลของ กลุ่มที่ 2 น้อยที่สุดแต่มีปริมาณปัสสาวะและปริมาณสิ่งขับถ่ายรวมมากที่สุด และ กลุ่มที่ 1 มีปริมาณปัสสาวะและปริมาณสิ่งขับถ่ายรวมน้อยที่สุด แต่เมื่อคิดเป็น

เปอร์เซ็นต์น้ำหนักตัว กลุ่ม 2 มีปริมาณสิ่งขับถ่ายรวมมากที่สุด รองลงมาคือกลุ่ม 1, 3, และกลุ่ม 4 มีปริมาณสิ่งขับถ่ายรวมน้อยที่สุด ค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีความแตกต่างทางสถิติ ค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ดังแสดงในตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 ปริมาณสิ่งขับถ่ายของสุกรแม่พันธุ์เลี้ยงลูกสัปดาห์ที่ 1

กลุ่ม	นน.เฉลี่ย ^{1/} (กก.)	อาหาร (กก.)	ปริมาณสิ่งขับถ่าย(กก./วัน)			% น้ำหนักตัว		
			มูล	ปัสสาวะ	รวม	มูล	ปัสสาวะ	รวม
1	145	3.00	0.75 ^{ab}	7.04	7.79	0.52	4.82	5.34
2	171	3.00	0.55 ^a	8.89	9.44	0.32	5.13	5.45
3	203	3.00	1.03 ^b	8.26	9.29	0.50	4.07	4.57
4	224	3.00	1.23 ^b	8.29	9.41	0.51	3.68	4.19
เฉลี่ย ^{2/}	186	3.00	0.87	8.12	8.98	0.46	4.42	5.55

อักษรต่างกันในกลุ่มเดียวกันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

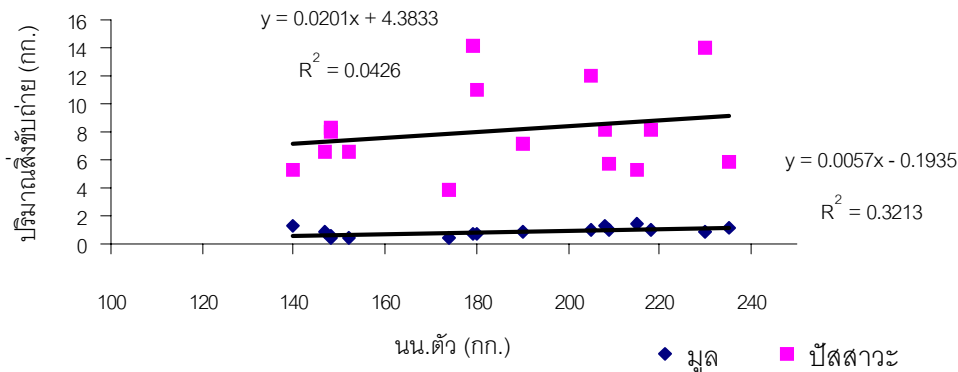
^{1/} เฉลี่ย n = 4

^{2/} เฉลี่ย n = 16

เมื่อนำค่าเฉลี่ยของน้ำหนักตัวของสุกรกลุ่มน้ำหนักต่าง ๆ มาเข้าสมการาคาดคะเนแบบเส้นตรง โดยให้ X เป็นน้ำหนักของตัวสุกร และให้ Y เป็นปริมาณมูลและปัสสาวะที่สุกรขับถ่าย พบว่า เมื่อน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นจะทำให้ปริมาณมูล (4.13) และปัสสาวะ(4.14) เพิ่มขึ้น โดยมี สมการดังนี้

$$Y = 0.0057X - 0.1935 \quad (4.13) \quad (R^2 = 0.3213)$$

$$Y = 0.0201X + 4.3833 \quad (4.14) \quad (R^2 = 0.0426)$$



ภาพที่ 4.7 ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักตัวกับปริมาณสิ่งขับถ่ายของสุกรแม่พันธุ์เลี้ยงลูกสัปดาห์ที่ 1

4.1.5.2 ปริมาณสิ่งขับถ่ายของสุกรแม่พันธุ์เลี้ยงลูกสัปดาห์ที่ 2

- 1.) กลุ่มน้ำหนัก 120 -150 กิโลกรัม น้ำหนักเฉลี่ย 146 กก. ถ่ายมูล 1.33 กก. ปัสสาวะ 6.92 กก. รวม 8.25 กก. คิดเป็น 0.91, 4.75 และ 5.66 เปอร์เซ็นต์สิ่งขับถ่ายต่อน้ำหนักตัว ตามลำดับ
- 2.) กลุ่มน้ำหนัก 151-180 กก. น้ำหนักเฉลี่ย 168 กก. ถ่ายมูล 1.64 กก. ปัสสาวะ 8.28 กก. รวม 9.92 กก. คิดเป็น 0.97, 4.95 และ 5.92 เปอร์เซ็นต์สิ่งขับถ่ายต่อน้ำหนักตัว ตามลำดับ
- 3.) กลุ่มน้ำหนัก 181 -210 กก. น้ำหนักเฉลี่ย 196 กก. ถ่ายมูล 1.83 กก. ปัสสาวะ 8.77 กก. รวม 10.55 กก. คิดเป็น 0.93, 4.52 และ 5.45 เปอร์เซ็นต์สิ่งขับถ่ายต่อน้ำหนักตัว ตามลำดับ
- 4.) กลุ่มน้ำหนัก 211 -240 กก. น้ำหนักเฉลี่ย 222 กก. ถ่ายมูล 1.84 กก. ปัสสาวะ 8.25 กก. รวม 10.09 กก. คิดเป็น 0.83, 3.72 และ 5.38 เปอร์เซ็นต์สิ่งขับถ่ายต่อน้ำหนักตัว ตามลำดับ

พบว่า ค่าเฉลี่ยของปริมาณมูล กลุ่ม 4 มีปริมาณมากที่สุด รองลงมา คือกลุ่ม 3 , 2 และกลุ่ม 1 ปริมาณปัสสาวะ กลุ่ม3 มากสุดรองลงมาคือ กลุ่ม 2, 4 และกลุ่ม 1 และปริมาณสิ่งขับถ่ายรวม พบว่ากลุ่ม 3มากที่สุด รองลงมาคือ กลุ่ม 4, 2 และกลุ่ม 1 เมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์น้ำหนักตัวของปริมาณสิ่งขับถ่ายรวม กลุ่ม 2 มากที่สุด รองลงมาคือ กลุ่ม 1, 3 และ 4,ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) ดังแสดงในตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.8 ปริมาณสิ่งขับถ่ายของสุกรแม่พันธุ์เลี้ยงลูกสัปดาห์ที่ 2

กลุ่ม	นน.เฉลี่ย ^{1/} (กก.)	อาหาร (กก.)	ปริมาณสิ่งขับถ่าย(กก./วัน)			% น้ำหนักตัว		
			มูล	ปัสสาวะ	รวม	มูล	ปัสสาวะ	รวม
1	146	6.00	1.33	6.92	8.25	0.91	4.75	5.66
2	168	6.00	1.64	8.28	9.92	0.97	4.95	5.92
3	196	6.00	1.83	8.77	10.55	0.93	4.52	5.45
4	222	6.00	1.84	8.25	10.09	0.83	4.55	5.38
เฉลี่ย ^{2/}	183	6.00	1.66	8.05	9.70	0.91	4.48	6.52

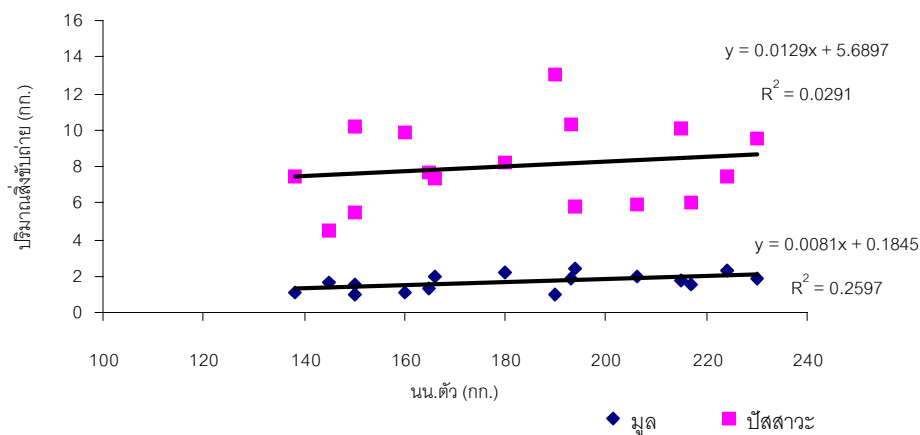
ค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$)

^{1/} เฉลี่ย $n = 4$

^{2/} เฉลี่ย $n = 16$

เมื่อนำค่าเฉลี่ยของน้ำหนักตัวของสุกรกลุ่มน้ำหนักต่าง ๆ มาเข้าสมการคาดคะเนแบบเส้นตรง โดยให้ X เป็นน้ำหนักของตัวสุกร และให้ Y เป็นปริมาณมูลและปัสสาวะที่สุกรขับถ่าย พบว่า เมื่อน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นจะทำให้ปริมาณมูล (4.15) และปัสสาวะ(4.16) เพิ่มขึ้น โดยมี สมการดังนี้

$$Y = 0.0081X + 0.1845 \quad (4.15) \quad (R^2 = 0.2597)$$



$$Y = 0.0129X + 5.6897 \quad (4.16) \quad (R^2 = 0.0291)$$

ภาพที่ 4.8 ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักตัวกับปริมาณสิ่งขับถ่ายของสุกรแม่พันธุ์เลี้ยงลูกสัปดาห์ที่ 2

4.2 ค่าความสกปรกของของเสียจากสุกร

ค่าความสกปรกจากของเสียจากสุกรกลุ่มต่าง ๆ ที่ได้จากการวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ ได้ผลดังต่อไปนี้

4.2.1 ค่าความสกปรกของของเสียจากสุกรสุกรขุน

ของเสียจากสุกรขุนมีค่า pH เท่ากับ 6.85, BOD อยู่ในช่วง 3,000-6,000, COD 7,000-13,000, TS อยู่ในช่วง 23,000-29,000, VS อยู่ในช่วง 17,000-23,000, TSS อยู่ในช่วง 4,000-9,000, VSS อยู่ในช่วง 4,000-8,000 และ TKN อยู่ในช่วง 800-1,600 มก./ล. โดยค่าความสกปรกของของเสียจากสุกรขุนทุกกลุ่มน้ำหนักรวมแสดงไว้ในตารางที่ 4.9

ตารางที่ 4.9 ค่าความสกปรกของของเสียจากสุกรขุนที่น้ำหนักต่าง ๆ

กลุ่ม	ค่าความสกปรก (มิลลิกรัม / ลิตร)							
	pH	BOD	COD	TS	VS	TSS	VSS	TKN
1	6.85	5,281	12,794	28,405	23,185	6,650	6,175	1,113
2	6.85	5,033	12,428	27,345	20,695	7,850	7,175	1,021
3	6.85	5,436	11,941	23,820	17,840	9,050	7,900	992
4	6.85	5,486	11,819	28,280	22,400	8,000	5,950	879
5	6.85	4,429	11,454	23,320	17,430	7,550	5,375	1,559
6	6.85	3,027	11,255	25,915	19,225	4,400	4,175	1,063
7	6.85	3,631	8,059	26,740	21,610	6,525	5,925	1,333
8	6.85	3,386	8,893	25,335	19,315	6,275	5,750	1,432
9	6.85	3,302	7,364	27,525	20,890	6,050	5,575	1,099
เฉลี่ย	6.85	4,334	10,667	26,298	20,288	6,927	6,000	1,121

หมายเหตุ: ค่า pH วัดจาก น้ำเสียจากโรงเรือนสุกรขุนที่ไหลมารวมกัน ณ จุดหนึ่ง

จากค่าความสกปรกที่วิเคราะห์ได้ สามารถคำนวณได้ว่าสุกรขุนในแต่ละกลุ่มน้ำหนักรวมมีการขับถ่ายของเสียเป็นค่าเฉลี่ยโดยประมาณต่อตัวต่อวัน ดังแสดงในตารางที่ 4.10

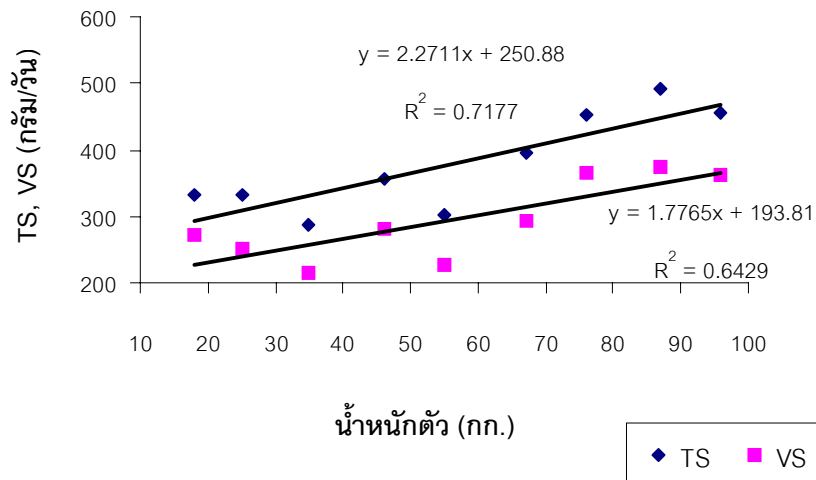
ตารางที่ 4.10 ปริมาณสิ่งสกปรกที่เกิดจากของเสียจากสุกรขุนในแต่ละวัน

กลุ่ม	นน. (กก.)	มูล (กก.)	ปัสสาวะ (กก.)	ปริมาณสิ่งสกปรก (กรัม/วัน)						
				BOD	COD	TS	VS	TSS	VSS	TKN
1	18	0.41	1.28	62	150	330	250	78	72	13
2	25	0.48	1.62	61	150	332	271	95	87	12
3	35	0.53	1.59	66	145	288	216	110	96	12
4	46	0.60	1.98	69	149	355	281	101	75	11
5	55	0.70	2.29	57	149	302	226	98	70	20
6	67	0.70	4.53	46	171	394	292	67	64	16
7	76	0.97	5.99	62	137	453	366	111	100	23
8	87	1.17	8.22	66	172	491	374	122	111	28
9	96	1.05	5.51	55	122	455	362	100	92	18
เฉลี่ย	56	0.73	3.67	60	149	378	293	98	85	17

พบว่าค่า TS เป็น 52 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณมูลสุกรขุน และค่า VS เป็น 77.5 เปอร์เซ็นต์ TS และเมื่อนำค่าเฉลี่ยของน้ำหนักตัวสุกรมาเข้าสมการค่าคคะเนแบบเส้นตรง โดยให้ X เป็นน้ำหนักของสุกร และให้ Y เป็นปริมาณ TS และ VS พบว่าเมื่อน้ำหนักตัวสุกรเพิ่มขึ้นทำให้ปริมาณ TS (4.17) และ VS (4.18) โดยมีสมการดังต่อไปนี้

$$Y = 2.2711x + 250.88 \quad (4.17) \quad (R^2=0.7177)$$

$$Y = 1.7765x + 193.81 \quad (4.18) \quad (R^2=0.6429)$$



ภาพที่ 4.9 ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักรีดสุกรขุนกับค่า TS และ VS

4.2.2 ค่าความสกปรกของของเสียจากสุกรพ่อพันธุ์

ค่าความสกปรกของของเสียจากสุกรพ่อพันธุ์ มีค่า pH 7.35, BOD อยู่ในช่วง 3,000-6,000, COD อยู่ในช่วง 8,000-17,000, TS อยู่ในช่วง 23,000-24,000, VS อยู่ในช่วง 16,000-18,000, TSS, อยู่ในช่วง 5,000-8,000, VSS อยู่ในช่วง 4,000-6,000 และ TKN อยู่ในช่วง 800-1,000 มก./ล. ซึ่งรายละเอียดของค่าความสกปรกของของเสียจากสุกรพ่อพันธุ์ทุกกลุ่มน้ำหนักรีด แสดงในตารางที่ 4.11

ตารางที่ 4.11 ค่าความสกปรกของของเสียจากสุกรพ่อพันธุ์

กลุ่ม	ค่าความสกปรก (มิลลิกรัม / ลิตร)							
	pH	BOD	COD	TS	VS	TSS	VSS	TKN
1	7.35	5,637	8,754	22,855	17,250	6,550	5,700	850
2	7.35	5,385	9,865	23,150	17,420	6,325	5,200	862
3	7.35	3,811	16,980	23,810	17,605	5,600	4,750	995
4	7.35	4,602	16,740	24,120	16,305	8,175	7,175	862
เฉลี่ย	7.35	4,859	13,085	23,484	17,145	6,663	5,706	892

หมายเหตุ: ค่า pH วัดจาก น้ำเสียจากโรงเรือนสุกรพ่อพันธุ์ที่ไหลมารวมกัน ณ จุดหนึ่ง

จากค่าความสกปรกของของเสียจากสุกรพ่อพันธุ์ที่วิเคราะห์ได้สามารถคำนวณสิ่งสกปรกที่เกิดจากสุกรพ่อพันธุ์ในแต่ละวันได้ดังตารางที่ 4.12

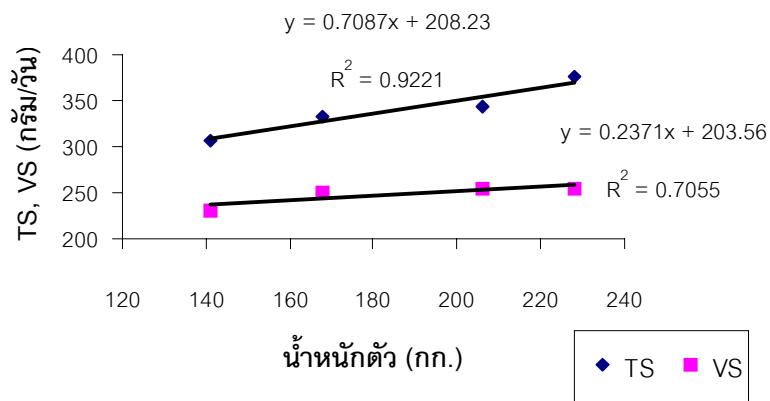
ตารางที่ 4.12 ปริมาณสิ่งสกปรกที่เกิดจากสุกรฟอพันธุในแต่ละวัน

กลุ่ม	นน. (กก.)	มูล (กก.)	ปัสสาวะ (กก.)	ปริมาณสิ่งสกปรก (กรัม/วัน)						
				BOD	COD	TS	VS	TSS	VSS	TKN
1	141	1.45	2.57	76	117	306	231	88	76	11
2	168	1.61	2.80	78	142	333	251	91	75	12
3	206	1.57	2.85	55	245	343	254	81	69	14
4	228	2.07	3.26	72	261	375	254	127	112	13
เฉลี่ย	186	1.68	2.89	70	191	339	247	97	83	13

พบว่าค่า TS เป็น 20.18 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณมูล และค่า VS เป็น 72.86 เปอร์เซ็นต์ของ TS และยังพบว่าเมื่อนำค่าเฉลี่ยของน้ำหนักตัวสุกรมาเข้าสมการคาดคะเนแบบเส้นตรง โดยให้ X เป็นน้ำหนักของสุกร และให้ Y เป็นปริมาณ TS และ VS พบว่าเมื่อน้ำหนักตัวสุกรเพิ่มขึ้นทำให้ปริมาณ TS (4.19) และ VS (4.20) โดยมีสมการดังต่อไปนี้

$$Y = 0.7087x + 208.23 \quad (4.19) \quad (R^2=0.9221)$$

$$Y = 0.2371x + 203.56 \quad (4.20) \quad (R^2=0.7055)$$



ภาพที่ 4.10 ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักตัวกับค่า TS และ VS ของสุกรฟอพันธุ

4.2.3 ค่าความสกปรกของของเสียจากสุกรแม่พันธุ์ที่อ้วง

ค่าความสกปรกของของเสียจากสุกรแม่พันธุ์ที่อ้วง มีค่า pH เท่ากับ 7.69, BOD อยู่ในช่วง 2,000-5,000, COD อยู่ในช่วง 14,000-18,000, TS อยู่ในช่วง 29,000-44,000, VS อยู่ในช่วง 19,000-37,000, TSS, อยู่ในช่วง 7,000-12,000, VSS อยู่ในช่วง 6,000-10,000 และ TKN อยู่ในช่วง 1,000-1,800 มก./ล. ซึ่งรายละเอียดของค่าความสกปรกของของเสียจากสุกรแม่พันธุ์ตั้งท้องทุกกลุ่ม น้ำหนัก แสดงในตารางที่ 4.13

ตารางที่ 4.13 ค่าความสกปรกของของเสียจากสุกรแม่พันธุ์ที่อ้วง

กลุ่ม	ค่าความสกปรก (มิลลิกรัม / ลิตร)							
	pH	BOD	COD	TS	VS	TSS	VSS	TKN
1	7.69	4,278	16,620	34,895	28,885	7,350	6,625	1,087
2	7.69	3,523	14,940	29,430	22,385	7,400	6,400	1,353
3	7.69	2,365	18,180	43,850	36,785	7,525	6,350	1,378
4	7.69	3,595	15,060	31,335	19,425	11,475	9,725	1,739
เฉลี่ย	7.69	3,440	16,200	34,878	26,870	8,438	7,275	1,389

หมายเหตุ: ค่า pH วัดจาก น้ำเสียจากโรงเรือนสุกรแม่พันธุ์ที่ไหลมารวมกัน ณ จุดหนึ่ง

จากค่าความสกปรกของของเสียจากสุกรแม่พันธุ์ที่อ้วงที่วิเคราะห์ที่ได้สามารถคำนวณสิ่งสกปรกที่เกิดจากสุกรแม่พันธุ์ที่อ้วง ในแต่ละวันได้ดังตารางที่ 4.14

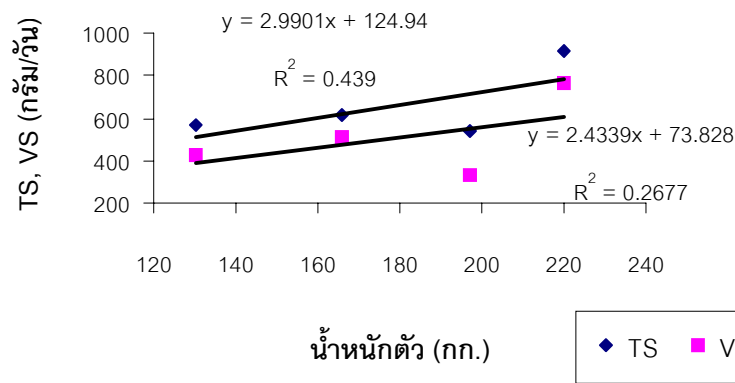
ตารางที่ 4.14 ปริมาณสิ่งสกปรกที่เกิดจากสุกรแม่พันธุ์ที่อ้วงในแต่ละวัน

กลุ่ม	นน. (กก.)	มูล (กก.)	ปัสสาวะ (กก.)	ปริมาณสิ่งสกปรก (กรัม/วัน)						
				BOD	COD	TS	VS	TSS	VSS	TKN
1	130	1.16	6.36	75	291	611	506	129	116	19
2	166	0.81	8.38	68	287	564	429	142	123	26
3	197	1.62	9.43	50	381	918	761	158	133	29
4	220	1.52	5.62	62	258	537	333	197	167	30
เฉลี่ย	178	1.28	7.45	63	304	658	507	156	135	26

พบว่าค่า TS เป็น 51.41 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณมูล และค่า VS เป็น 77.05 เปอร์เซ็นต์ของ TS และยังพบว่า เมื่อนำค่าเฉลี่ยของน้ำหนักตัวสุกรมาเข้าสมการาคาดคะเนแบบเส้นตรง โดยให้ X เป็นน้ำหนักของสุกร และให้ Y เป็นปริมาณ TS และ VS พบว่าเมื่อน้ำหนักตัวสุกรเพิ่มขึ้นทำให้ ปริมาณ TS (4.20) และ VS (4.21) โดยมีสมการดังต่อไปนี้

$$Y = 2.9901x + 124.94 \quad (4.20) \quad (R^2=0.439)$$

$$Y = 2.4339x + 73.828 \quad (4.21) \quad (R^2=0.2677)$$



ภาพที่ 4.11 ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักตัวกับค่า TS และ VS ของสุกรแม่พันธุ์ที่อุ้ว

4.2.4 ค่าความสกปรกของของเสียจากสุกรแม่พันธุ์ตั้งท้อง

ค่าความสกปรกของของเสียจากสุกรแม่พันธุ์ตั้งท้องมีค่า pH อยู่ในช่วง 7-8, BOD อยู่ในช่วง 2,000-5,000, COD อยู่ในช่วง 14,000-19,000, TS อยู่ในช่วง 30,000-46,000, VS อยู่ในช่วง 29,000-38,000, TSS อยู่ในช่วง 7,000-12,000, VSS อยู่ในช่วง 6,000-10,000 และTKN อยู่ในช่วง 1,000-1,800 มก./ล. โดยค่าความสกปรกของของเสียจากสุกรแม่พันธุ์ตั้งท้องแบ่งออก เป็น 3 ระยะการตั้งท้องคือ

4.2.4.1 ค่าความสกปรกของของเสียจากสุกรแม่พันธุ์ตั้งท้องสัปดาห์ที่ 1

ค่าความสกปรกของของเสียจากสุกรแม่พันธุ์ตั้งท้องสัปดาห์ที่ 1 มีค่า pH 7.69, BOD อยู่ในช่วง 3,000-4,000, COD อยู่ในช่วง 17,000-22,000, TS อยู่ในช่วง 30,000-36,000, VS อยู่ในช่วง 29,000-34,000, TSS, อยู่ในช่วง 8,000-12,000, VSS อยู่ในช่วง 8,000-11,000 และ TKN อยู่ในช่วง 1,000-1,500 มก./ล. ซึ่งรายละเอียดของค่าความสกปรกของของเสียจากสุกรแม่พันธุ์ตั้งท้องสัปดาห์ที่ 1 ทุกกลุ่มน้ำหนัก แสดงในตารางที่ 4.15

ตารางที่ 4.15 ค่าความสกปรกของของเสียจากแม่สุกรตั้งท้องสัปดาห์ที่ 1

กลุ่ม	ค่าความสกปรก (มิลลิกรัม / ลิตร)							
	pH	BOD	COD	TS	VS	TSS	VSS	TKN
1	7.69	3,027	17,507	34,200	30,286	10,950	9,650	1,430
2	7.69	3,422	19,651	30,856	29,102	8,650	8,400	1,434
3	7.69	3,225	21,794	35,700	33,842	9,800	9,250	1,208
4	7.69	3,323	19,651	32,450	30,147	11,350	10,700	1,353
เฉลี่ย	7.69	3,249	19,651	33,301	30,844	10,188	9,500	1,357

หมายเหตุ: ค่า pH วัดจาก น้ำเสียจากโรงเรือนสุกรแม่พันธุ์ที่ไหลมารวมกัน ณ จุดหนึ่ง

จากค่าความสกปรกที่วิเคราะห์ได้สามารถนำมาคำนวณเป็นปริมาณสิ่งสกปรกที่เกิดจากสิ่งขับถ่ายของสุกรแม่พันธุ์ตั้งท้องสัปดาห์ที่ 1 ที่เกิดขึ้นในแต่ละวันได้ดังแสดงในตาราง 4.16

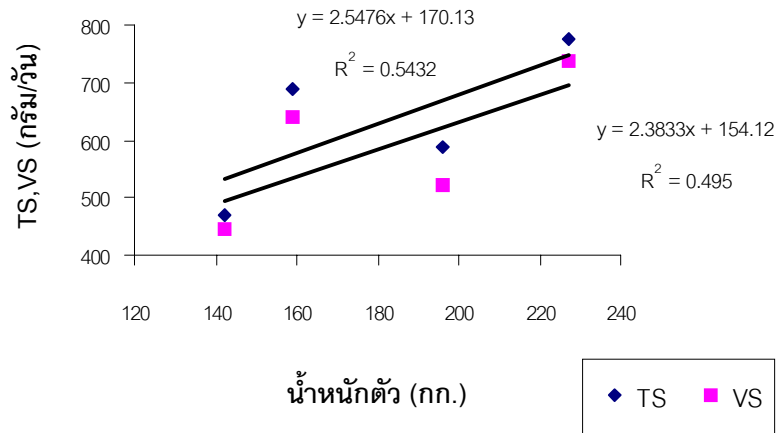
ตารางที่ 4.16 ปริมาณสิ่งสกปรกที่เกิดจากสุกรแม่พันธุ์ตั้งท้องสัปดาห์ที่ 1 ในแต่ละวัน

กลุ่ม	นน. (กก.)	มูล (กก.)	ปัสสาวะ (กก.)	ปริมาณสิ่งสกปรก (กรัม/วัน)						
				BOD	COD	TS	VS	TSS	VSS	TKN
1	142	1.04	6.76	52	302	589	522	189	166	25
2	159	0.90	7.13	52	300	471	444	132	128	22
3	196	1.33	7.93	70	475	777	737	214	201	26
4	227	1.25	8.99	71	417	688	639	241	227	29
เฉลี่ย	181	1.13	7.70	61	373	632	586	194	181	25

ปริมาณ TS คิดเป็น 55.93 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณมูล และปริมาณ VS คิดเป็น 92.72 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณ TS และเมื่อนำค่าเฉลี่ยของน้ำหนักตัวสุกรมาเข้าสมการาคาดคะเนแบบเส้นตรง โดยให้ X เป็นน้ำหนักของสุกร และให้ Y เป็นปริมาณ TS และ VS พบว่าเมื่อนำน้ำหนักตัวสุกรเพิ่มขึ้นทำให้ปริมาณ TS (4.23) และ VS (4.24) โดยมีสมการดังต่อไปนี้

$$Y = 2.5476x + 170.13 \quad (4.23) \quad (R^2=0.5432)$$

$$Y = 2.3833x + 154.12 \quad (4.24) \quad (R^2=0.459)$$



ภาพที่ 4.12 ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักตัว กับค่า TS และ VS ของสักรแม่พันธุ์ตั้งท้องสัปดาห์ที่ 1

4.2.4.2 ค่าความสกปรกของของเสียจากสักรแม่พันธุ์ตั้งท้องสัปดาห์ที่ 8

ค่าความสกปรกของของเสียจากสักรแม่พันธุ์ตั้งท้องสัปดาห์ที่ 8 มีค่า pH เท่ากับ 7.69, BOD อยู่ในช่วง 2,000-4,000, COD อยู่ในช่วง 19,000-23,000, TS อยู่ในช่วง 34,000-37,000, VS อยู่ในช่วง 29,000-30,000, TSS, อยู่ในช่วง 5,000-9,000, VSS อยู่ในช่วง 2,000-7,000 และ TKN อยู่ในช่วง 1,300-1,600 มก./ล. รายละเอียดของค่าความสกปรกของของเสียจากสักรแม่พันธุ์ตั้งท้องสัปดาห์ที่ 8 ทุกกลุ่มน้ำหนัก แสดงในตารางที่ 4.17

ตารางที่ 4.17 ค่าความสกปรกของของเสียจากแม่สักรตั้งท้องสัปดาห์ที่ 8

กลุ่ม	ค่าความสกปรก (มิลลิกรัม / ลิตร)							
	pH	BOD	COD	TS	VS	TSS	VSS	TKN
1	7.69	3,235	21,080	35,740	29,580	5,000	2,750	1,557
2	7.69	2,869	19,651	36,120	29,450	8,400	5,950	1,321
3	7.69	4,027	19,651	34,980	29,850	6,050	6,900	1,541
4	7.69	3,805	22,509	36,500	29,320	7,150	5,050	1,418
เฉลี่ย	7.69	3,484	20,723	35,835	29,550	6,650	4,413	1,459

หมายเหตุ: ค่า pH วัดจาก น้ำเสียจากโรงเรือนสักรแม่พันธุ์ที่ไหลมารวมกัน ณ จุดหนึ่ง

จากค่าความสกปรกที่วิเคราะห์ได้สามารถนำมาคำนวณเป็นปริมาณสิ่งสกปรกที่เกิดจากสิ่งขี้ถ่ายของสุกรแม่พันธุ์ตั้งท้องสัปดาห์ที่ 8 ที่เกิดขึ้นในแต่ละวันได้ดังแสดงในตาราง 4.18

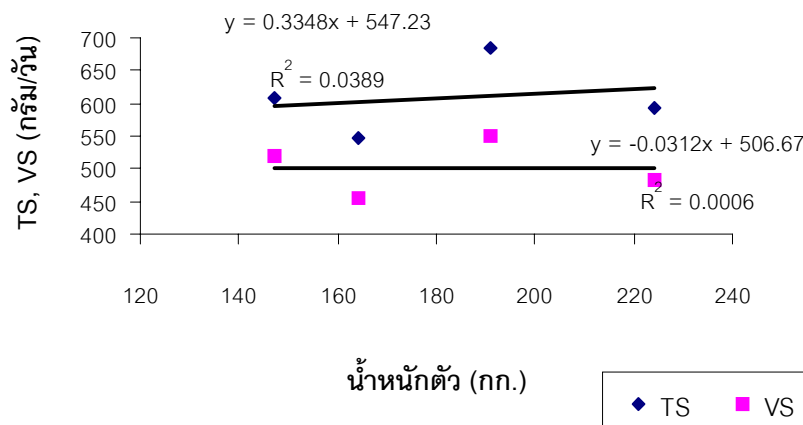
ตารางที่ 4.18 ปริมาณสิ่งสกปรกที่เกิดขึ้นจากสุกรแม่พันธุ์ตั้งท้องสัปดาห์ที่ 8 ในแต่ละวัน

กลุ่ม	นน. (กก.)	มูล (กก.)	ปัสสาวะ (กก.)	ปริมาณสิ่งสกปรก (กรัม/วัน)						
				BOD	COD	TS	VS	TSS	VSS	TKN
1	147	1.06	4.29	50	324	548	454	77	42	24
2	164	1.16	7.67	47	322	592	482	138	98	22
3	191	1.10	6.67	70	341	607	518	105	68	27
4	224	1.04	8.69	71	423	685	550	134	95	27
เฉลี่ย	182	1.09	6.83	60	352	608	501	113	76	25

ปริมาณ TS คิดเป็น 55.78 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณมูล และปริมาณ VS คิดเป็น 82.40 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณ TS และเมื่อนำค่าเฉลี่ยของน้ำหนักตัวสุกรมาเข้าสมการค่าคคะเนแบบเส้นตรง โดยให้ X เป็นน้ำหนักของสุกร และให้ Y เป็นปริมาณ TS และ VS พบว่าเมื่อนำน้ำหนักตัวสุกรเพิ่มขึ้นทำให้ปริมาณ TS (4.25) และ VS (4.26) โดยมีสมการดังต่อไปนี้

$$Y = 0.3348x + 547.23 \quad (4.25) \quad (R^2=0.0389)$$

$$Y = -0.0312x + 506.67 \quad (4.26) \quad (R^2=0.0006)$$



ภาพที่ 4.13 ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักตัว กับค่า TS และ VS ของสุกรแม่พันธุ์ตั้งท้องสัปดาห์ที่ 8

4.2.4.3 ค่าความสกปรกของของเสียจากสุกรแม่พันธุ์ตั้งท้องสัปดาห์ที่ 16

ค่าความสกปรกของของเสียจากสุกรแม่พันธุ์ตั้งท้องสัปดาห์ที่ 16 มีค่า pH เท่ากับ 8.06, BOD อยู่ในช่วง 4,000-8,000, COD อยู่ในช่วง 26,000-27,000, TS อยู่ในช่วง 41,000-46,000, VS อยู่ในช่วง 33,000-38,000, TSS, อยู่ในช่วง 13,000-15,000, VSS อยู่ในช่วง 11,000-13,000 และ TKN อยู่ในช่วง 1,200-1,800 มก./ล. รายละเอียดของค่าความสกปรกของของเสียจากสุกรแม่พันธุ์ตั้งท้องสัปดาห์ที่ 16 ทุกกลุ่มน้ำหนัก แสดงในตารางที่ 4.19

ตารางที่ 4.19 ค่าความสกปรกของของเสียจากแม่สุกรตั้งท้องสัปดาห์ที่ 16

กลุ่ม	ค่าความสกปรก (มิลลิกรัม / ลิตร)							
	pH	BOD	COD	TS	VS	TSS	VSS	TKN
1	-	-	-	-	-	-	-	-
2	8.06	7,334	26,082	41,258	36,610	13,050	11,250	1,538
3	8.06	4,127	26,796	43,247	33,800	14,850	12,370	1,287
4	8.06	6,040	27,154	45,950	37,550	14,250	12,000	1,781
เฉลี่ย	8.06	5,834	26,677	43,485	35,987	14,050	11,873	1,535

หมายเหตุ: ค่า pH วัดจาก น้ำเสียจากโรงเรือนสุกรแม่พันธุ์ที่ไหลมารวมกัน ณ จุดหนึ่ง

จากค่าความสกปรกที่วิเคราะห์ได้สามารถนำมาคำนวณเป็นปริมาณสิ่งสกปรกที่เกิดจากสิ่งขับถ่ายของสุกรแม่พันธุ์ตั้งท้องสัปดาห์ที่ 16 ที่เกิดขึ้นในแต่ละวันได้ดังแสดงในตาราง 4.20

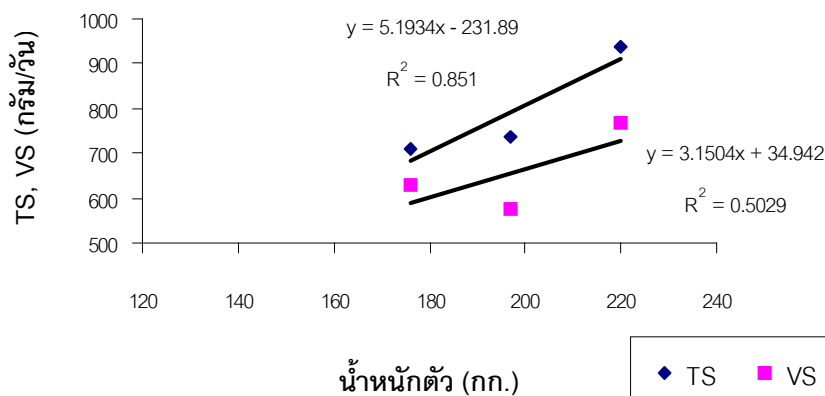
ตารางที่ 4.20 ปริมาณสิ่งสกปรกที่เกิดจากสุกรแม่พันธุ์ตั้งท้องสัปดาห์ที่ 16 ในแต่ละวัน

กลุ่ม	นน. (กก.)	มูล (กก.)	ปัสสาวะ (กก.)	ปริมาณสิ่งสกปรก (กรัม/วัน)						
				BOD	COD	TS	VS	TSS	VSS	TKN
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	176	0.96	8.67	126	450	711	631	224	194	26
3	197	1.28	7.23	70	456	736	575	252	211	22
4	220	1.57	8.36	123	554	937	766	291	245	36
เฉลี่ย	198	1.27	8.08	107	487	795	657	256	216	28

ปริมาณ TS คิดเป็น 62.60 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณมูล และปริมาณ VS คิดเป็น 82.64 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณ TS และเมื่อนำค่าเฉลี่ยของน้ำหนักตัวสุกรมาเข้าสมการาคาดคะเนแบบเส้นตรง โดยให้ X เป็นน้ำหนักของสุกร และให้ Y เป็นปริมาณ TS และ VS พบว่าเมื่อนำน้ำหนักตัวสุกรเพิ่มขึ้นทำให้ปริมาณ TS (4.27) และ VS (4.28) โดยมีสมการดังต่อไปนี้

$$Y = 5.1934x - 231.89 \quad (4.27) \quad (R^2=0.851)$$

$$Y = 3.1504x + 34.942 \quad (4.28) \quad (R^2=0.5029)$$



ภาพที่ 4.14 ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักตัวกับค่า TS และ VS ของสุกรแม่พันธุ์ตั้งท้องสัปดาห์ที่ 16

4.2.5 ค่าความสกปรกของของเสียจากสุกรแม่พันธุ์เลี้ยงลูก

ค่าความสกปรกของของเสียจากสุกรแม่พันธุ์เลี้ยงลูกมีค่า pH อยู่ในช่วง 7-8, BOD อยู่ในช่วง 2,000-5,000, COD อยู่ในช่วง 14,000-19,000, TS อยู่ในช่วง 28,000-48,000, VS อยู่ในช่วง 26,000-43,000, TSS อยู่ในช่วง 7,000-12,000, VSS อยู่ในช่วง 6,000-10,000 และTKN อยู่ในช่วง 1,000-1,800 มก./ล. โดยค่าความสกปรกของของเสียจากสุกรแม่พันธุ์เลี้ยงลูก แบ่งออก เป็น 2 ระยะการเลี้ยงลูกคือ

4.2.5.1 ค่าความสกปรกของของเสียจากสุกรแม่พันธุ์เลี้ยงลูกสัปดาห์ที่ 1

ค่าความสกปรกของของเสียจากสุกรแม่พันธุ์เลี้ยงลูกสัปดาห์ที่ 1 มีค่า pH เท่ากับ 6.08, BOD อยู่ในช่วง 4,000-5,000, COD อยู่ในช่วง 13,000-16,000, TS อยู่ในช่วง 28,000-33,000, VS อยู่ในช่วง 26,000-31,000, TSS, อยู่ในช่วง 11,000-14,000, VSS อยู่ในช่วง 5,000-7,000 และ TKN อยู่ใน

ช่วง 1,100-1,400 มก./ล. รายละเอียดของค่าความสกปรกของของเสียจากสุกรแม่พันธุ์เลี้ยงลูก
สัปดาห์ที่ 1 ทุกกลุ่มน้ำหนัก แสดงในตารางที่ 4.21

ตารางที่ 4.21 ค่าความสกปรกของของเสียจากสุกรแม่พันธุ์เลี้ยงลูกสัปดาห์ที่ 1

กลุ่ม	ค่าความสกปรก (มิลลิกรัม / ลิตร)							
	pH	BOD	COD	TS	VS	TSS	VSS	TKN
1	8.06	5,102	13,934	28,506	26,505	13,225	6,825	1,164
2	8.06	4,017	15,006	28,900	26,748	12,550	6,500	1,382
3	8.06	4,213	16,078	32,599	30,529	13,900	7,150	1,149
4	8.06	4,657	16,078	32,968	30,580	11,200	5,850	1,190
เฉลี่ย	8.06	4,497	15,274	30,743	28,590	12,719	6,518	1,221

หมายเหตุ: ค่า pH วัดจาก น้ำเสียจากโรงเรือนสุกรแม่พันธุ์ที่ไหลมารวมกัน ณ จุดหนึ่ง

จากค่าความสกปรกที่วิเคราะห์ได้สามารถนำมาคำนวณเป็นปริมาณสิ่งสกปรกที่เกิดจากสิ่ง
ขับถ่ายของสุกรแม่พันธุ์เลี้ยงลูกสัปดาห์ที่ 1 ที่เกิดขึ้นในแต่ละวันได้ดังแสดงในตาราง 4.22

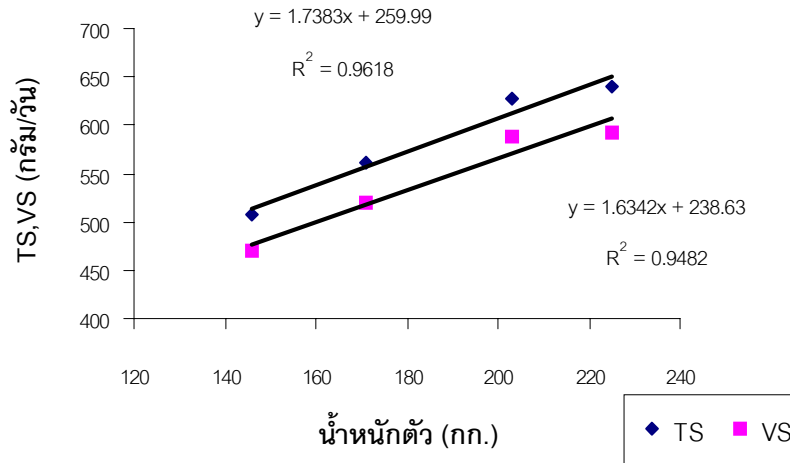
ตารางที่ 4.22 ปริมาณสิ่งสกปรกที่เกิดขึ้นจากสุกรแม่พันธุ์เลี้ยงลูกสัปดาห์ที่ 1 ในแต่ละวัน

กลุ่ม	นน. (กก.)	มูล (กก.)	ปัสสาวะ (กก.)	ปริมาณสิ่งสกปรก (กรัม/วัน)						
				BOD	COD	TS	VS	TSS	VSS	TKN
1	146	0.75	7.04	91	248	507	471	235	121	21
2	171	0.55	8.89	78	292	561	520	244	126	27
3	203	1.03	8.26	81	310	628	588	268	138	22
4	225	1.23	8.29	90	312	639	593	217	114	23
เฉลี่ย	186	0.87	8.12	85	290	584	544	241	125	23

ปริมาณ TS คิดเป็น 67.13 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณมูล และปริมาณ VS คิดเป็น 93.15
เปอร์เซ็นต์ของปริมาณ TS และเมื่อนำค่าเฉลี่ยของน้ำหนักตัวสุกรมาเข้าสมการค่าคดเนแบบ
เส้นตรง โดยให้ X เป็นน้ำหนักของสุกร และให้ Y เป็นปริมาณ TS และ VS พบว่าเมื่อนำน้ำหนักตัวสุกร
เพิ่มขึ้นทำให้ปริมาณ TS (4.29) และ VS (4.30) โดยมีสมการดังต่อไปนี้

$$Y = 1.7383x + 259.99 \quad (4.29) \quad (R^2 = 0.9618)$$

$$Y = 1.6342x + 238.63 \quad (4.30) \quad (R^2=0.9482)$$



ภาพที่ 4.15 ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักรีดกับค่า TS และ VS ของสุกรแม่พันธุ์เลี้ยงลูกสัปดาห์ที่ 1

4.2.5.2 ค่าความสกปรกของของเสียจากสุกรแม่พันธุ์เลี้ยงลูกสัปดาห์ที่ 2

ค่าความสกปรกของของเสียจากสุกรแม่พันธุ์เลี้ยงลูกสัปดาห์ที่ 2 มีค่า pH 6.08, BOD อยู่ในช่วง 4,000-5,000, COD อยู่ในช่วง 21,000-23,000, TS อยู่ในช่วง 45,000-48,000, VS อยู่ในช่วง 41,000-44,000, TSS, อยู่ในช่วง 17,000-20,000, VSS อยู่ในช่วง 14,000-18,000 และ TKN อยู่ในช่วง 1,600-1,900 มก./ล. รายละเอียดของค่าความสกปรกของของเสียจากสุกรแม่พันธุ์เลี้ยงลูกสัปดาห์ที่ 2 ทุกกลุ่มน้ำหนักรีด แสดงในตารางที่ 4.23

ตารางที่ 4.23 ค่าความสกปรกของของเสียจากแม่สุกรเลี้ยงลูกสัปดาห์ที่ 2

กลุ่ม	ค่าความสกปรก (มิลลิกรัม / ลิตร)							
	pH	BOD	COD	TS	VS	TSS	VSS	TKN
1	8.06	4,566	21,080	45,952	41,065	18,825	16,625	1,837
2	8.06	4,098	21,794	45,984	42,161	18,250	15,800	1,671
3	8.06	4,864	23,224	47,278	43,120	19,400	17,450	1,803
4	8.06	5,033	22,509	47,208	42,874	17,100	14,150	1,819
เฉลี่ย	8.06	4,640	22,152	46,605	42,305	18,394	16,006	1,783

หมายเหตุ: ค่า pH วัดจาก น้ำเสียจากโรงเรือนสุกรแม่พันธุ์ที่ไหลมารวมกัน ณ จุดหนึ่ง

จากค่าความสกปรกที่วิเคราะห์ได้สามารถนำมาคำนวณเป็นปริมาณสิ่งสกปรกที่เกิดจากสิ่งขับถ่ายของสุกรแม่พันธุ์เลี้ยงลูกสัปดาห์ที่ 2 ที่เกิดขึ้นในแต่ละวันได้ดังแสดงในตาราง 4.24

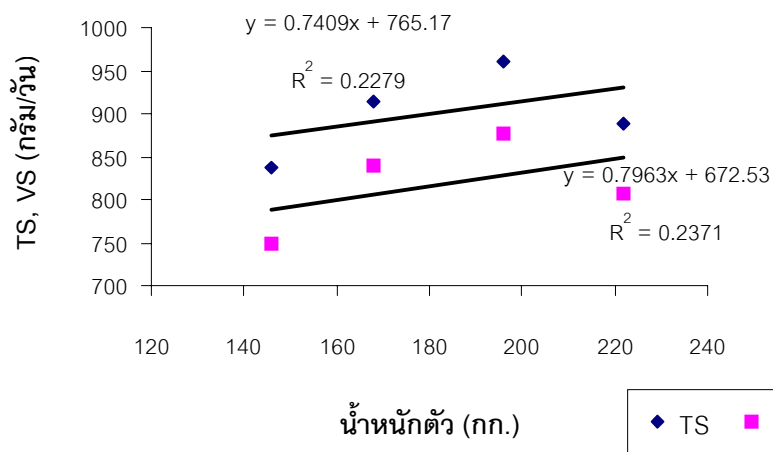
ตารางที่ 4.24 ปริมาณสิ่งสกปรกที่เกิดขึ้นจากสุกรแม่พันธุ์เลี้ยงลูกสัปดาห์ที่ 2 ในแต่ละวัน

กลุ่ม	นน. (กก.)	มูล (กก.)	ปัสสาวะ (กก.)	ปริมาณสิ่งสกปรก (กรัม/วัน)						
				BOD	COD	TS	VS	TSS	VSS	TKN
1	146	1.33	6.92	83	384	838	749	343	303	34
2	168	1.64	8.28	82	434	915	839	363	315	33
3	196	1.83	8.77	99	472	961	877	395	355	37
4	225	1.84	8.25	85	424	889	808	322	267	34
เฉลี่ย	183	1.66	8.05	90	429	901	818	356	310	34

ปริมาณ TS คิดเป็น 54.28 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณมูล และปริมาณ VS คิดเป็น 90.79 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณ TS และเมื่อนำค่าเฉลี่ยของน้ำหนักตัวสุกรมาเข้าสมการาคาดคะเนแบบเส้นตรง โดยให้ X เป็นน้ำหนักของสุกร และให้ Y เป็นปริมาณ TS และ VS พบว่าเมื่อนำน้ำหนักตัวสุกรเพิ่มขึ้นทำให้ปริมาณ TS (4.31) และ VS (4.32) โดยมีสมการดังต่อไปนี้

$$Y = 0.7409x + 765.91 \quad (4.31) \quad (R^2 = 0.2279)$$

$$Y = 0.7963x + 673.33 \quad (4.32) \quad (R^2 = 0.2371)$$



ภาพที่ 4.16 ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักตัวกับค่า TS และ VS ของสุกรแม่พันธุ์เลี้ยงลูกสัปดาห์ที่ 2

4.3 การคำนวณขนาดของบ่อหมัก H-UASB

การคำนวณขนาดของบ่อหมัก H-UASB (High suspension solid – Upflow Anaerobic Sludge Blanket) ในระบบก๊าซชีวภาพ สำหรับฟาร์มเลี้ยงสุกรขนาดใหญ่ ภาควิชา

4.3.1 ขนาดของบ่อหมัก H-UASB สำหรับสุกรขุนยืนคอก 10,000 ตัว	
จำนวนสุกรขุน 10,000 ตัว	
น้ำหนักสุกรขุนเฉลี่ย 56 กก.	
หน่วยปศุสัตว์	$(10,000 \times 56) / 500$
	1,120 LU
ภาระสารอินทรีย์จากค่า COD	$(10,000 \times 149) / 1,000$
	1,490 kg CODt/d
อัตราการรับสารอินทรีย์ของบ่อหมัก	4.3 kg CODt/m _{dv} -d
ขนาดของบ่อหมักตามภาระสารอินทรีย์	346.51 m ³
ปริมาณน้ำเสียที่เข้าระบบสูงสุด (15 ลิตร/ตัว)	150 m ³ /d
ระยะเวลาหมักย่อยไม่เกิน	5 d
ขนาดของบ่อหมักตามภาระน้ำเสียและปัจจัยแปรปรวน	700 m ³
ปริมาตรของบ่อหมัก/หน่วยปศุสัตว์	0.93 m ³ /LU
จำนวนหน่วยปศุสัตว์/ลบม.ของบ่อหมัก	1.07 LU/m ³
จำนวนสุกรขุน/ลบม.ของบ่อหมัก	14.28 pigs/m ³
ดังนั้นฟาร์มสุกรฟาร์มนี้ควรมีบ่อหมัก H-UASB ในระบบก๊าซชีวภาพเพื่อรองรับภาระสารอินทรีย์และน้ำเสียที่เกิดขึ้นแต่ละวันขนาด 700 ลูกบาศก์เมตร	
อัตราการเกิดก๊าซชีวภาพ = kg VS x Gas yield	
Gas yield 450 l/kg VS (OEKOTOP, อ้างโดย Werner et, al., 1989)	
สุกรขุนขับถ่ายปริมาณ VS 293 กรัม/วัน	$(10,000 \times 293) / 1,000$
	2,930 kg VS/d
ก๊าซชีวภาพที่เกิด	$(2,930 \times 450) / 1,000$
	1054.8 m ³ /d
ดังนั้นจะได้ก๊าซชีวภาพจากบ่อหมัก H-UASB	1.51 m ³ /m ³ /d

4.3.2 ขนาดของบ่อหมัก H-UASB สำหรับฟาร์มเลี้ยงสุกรแบบครบวงจร

- พ่อพันธุ์ 100 ตัว ใช้รีดน้ำเชื้อเพื่อผสมเทียม 33 ตัว และใช้ตรวจเช็คและกระตุ้นการเป็นสัดของสุกรแม่พันธุ์ 67 ตัว

พ่อพันธุ์ 100 ตัว

น้ำหนักตัวเฉลี่ย 186 กก.

หน่วยปศุสัตว์

$$(100 \times 186) / 500$$

$$37.2 \text{ LU}$$

ภาระสารอินทรีย์จากค่า COD

$$(100 \times 191) / 1,000$$

$$19.1 \text{ kg CODt/d}$$

- แม่พันธุ์จำนวน 2,000 ตัว

- แม่พันธุ์เลี้ยงลูกจำนวน 212 ตัว

คิดจาก

จำนวนแม่เข้าคลอด

$$= (\text{จำนวนแม่ทั้งหมด} \times \text{จำนวนครอก/แม่/ปี}) / 52$$

$$= (2,000 \times 2.4) / 52 = 92$$

แม่พันธุ์เลี้ยงลูก 16 วัน หรือ 2.3 สป. = 92×2.3

$$= 211.6$$

แม่พันธุ์เลี้ยงลูกยืนคอกจำนวน 212 ตัว

น้ำหนักตัวเฉลี่ย 185 กก.

หน่วยปศุสัตว์

$$(211 \times 185) / 500$$

$$78.07 \text{ LU}$$

ภาระสารอินทรีย์จากค่า COD

$$(211 \times 359) / 1,000$$

$$75.75 \text{ kg CODt/d}$$

- แม่พันธุ์ท้องวางยืนคอกจำนวน 92 ตัว คิดจาก (จำนวนแม่เลี้ยงลูก/2.3)

น้ำหนักตัวเฉลี่ย 178 กก.

หน่วยปศุสัตว์

$$(92 \times 178) / 500$$

$$32.75 \text{ LU}$$

ภาระสารอินทรีย์จากค่า COD

$$(92 \times 304) / 1,000$$

$$27.97 \text{ kg CODt/d}$$

- แม่พันธุ์ตั้งท้องยืนคอกจำนวน 1,696 ตัว

คิดจาก (จำนวนแม่ทั้งหมด - จำนวนแม่เลี้ยงลูก - จำนวนแม่ท้องวาง)

น้ำหนักตัวเฉลี่ย 187 กก.

หน่วยปศุสัตว์	(1,696x187)/500
	634.30 LU
ภาระสารอินทรีย์จากค่า COD	(1,696x404)/1,000
	685.18 kg CODt/d

- ลูกสุกรอนุบาล = $\frac{(\text{จำนวนแม่ทั้งหมด} \times \text{จำนวนลูก/ครอก} \times \text{จำนวนครอก/แม่/ปี}) \times \text{ระยะเวลาอนุบาล}}{52}$

$$= (2,000 \times 9 \times 2.4 / 52) \times 9$$

$$= 7,477 \text{ ตัว}$$

จำนวนลูกสุกรอนุบาลขึ้นคอก 7,477 ตัว

น้ำหนักเฉลี่ย 11 กก. (คิดจากสุกรหย่านม น้ำหนัก 5.5 กก. อนุบาลถึงน้ำหนัก 17 กก.)

หน่วยปศุสัตว์	(7,477x11)/500
	164.50 LU

ภาระสารอินทรีย์จากค่า COD	
คิดจากสมการ $Y = -0.0581x + 152.71$	(7,477x153)/1,000
	1143.98 kg CODt/d

- สุกรขุน = $\frac{(\text{จำนวนแม่ทั้งหมด} \times \text{จำนวนลูก/ครอก} \times \text{จำนวนครอก/แม่/ปี}) \times \text{ระยะเวลาขุน}}{52}$

$$= (2,000 \times 9 \times 2.4 / 52) \times 16$$

$$= 13,292$$

จำนวนสุกรขุนขึ้นคอกจำนวน 13,292 ตัว

น้ำหนักตัวเฉลี่ย 56 กก.

หน่วยปศุสัตว์	(13,292x56)/500
	1488.70 LU
ภาระสารอินทรีย์จากค่า COD	(13,292x149)/1,000
	1,980.51 kg CODt/d

รวมสุกรขึ้นคอกทั้งหมด 22,869 ตัว

รวมหน่วยปศุสัตว์ 2,480 LU

รวมภาระสารอินทรีย์จากค่า COD	3,932	kg CODt/d
อัตราการผลิตสารอินทรีย์ของบ่อหมัก	4.3	kg CODt/m _{dv} -d
ขนาดของบ่อหมักตามภาระสารอินทรีย์	914	m ³
ปริมาณน้ำเสียที่เข้าระบบสูงสุด (15 ลิตร/ตัว)	343	m ³ /d
ระยะเวลาที่ใช้ในการหมักย่อยไม่เกิน	5	วัน
ขนาดของบ่อหมักตามภาระน้ำเสียและปัจจัยแปรปรวน	1,700	m ³
ปริมาณของบ่อหมัก/หน่วยปศุสัตว์	0.69	m ³ /LU
จำนวนหน่วยปศุสัตว์/ลบม.ของบ่อหมัก	1.45	LU/m ³
จำนวนสุกร/ลบม.ของบ่อหมัก	13.45	pigs/m ³
ดังนั้นฟาร์มสุกรฟาร์มนี้ควรมีบ่อหมัก H-UASB ในระบบก๊าซชีวภาพเพื่อรองรับภาระสารอินทรีย์และน้ำเสียที่เกิดขึ้นแต่ละวันขนาด 1,700 ลูกบาศก์เมตร		
อัตราการผลิตก๊าซชีวภาพ = kg VS x Gas yield		
Gas yield 450 l/kg VS (OEKOTOP, อ้างโดย Werner et, al.,1989)		
สุกรพ่อพันธุ์มีปริมาณ VS 247 กรัม/วัน	(100x247)/1,000	
	24.7	kg VS/d
สุกรแม่พันธุ์เลี้ยงลูกมีปริมาณ VS 680 กรัม/วัน	(211x680)/1,000	
	143.48	kg VS/d
สุกรแม่พันธุ์ท้องว่างมีปริมาณ VS 507 กรัม/วัน	(92x507)/1,000	
	46.64	kg VS/d
สุกรแม่พันธุ์ตั้งท้องมีปริมาณ VS 581 กรัม/วัน	(1,697x581)/1,000	
	985.95	kg VS/d
ลูกอนุบาล มีปริมาณ VS 276 กรัม/วัน (สมการ 4.17)	(7,477x276)/1,000	
	2,063.65	kg VS/d
สุกรขุนมีปริมาณ VS 293 กรัม/วัน	(13,292x293)/1,000	
	3,894.55	kg VS/d
รวมปริมาณ VS ที่เกิดจากฟาร์มสุกร 7,159 กก.		
ก๊าซชีวภาพที่เกิด	(7,159x450)/1,000	
	3,222	m ³ /d
ดังนั้นจะได้ก๊าซชีวภาพจากบ่อหมัก H-UASB	1.90	m ³ /m ³ /d