คุณภาพน้ำเสียจากฟาร์มสุกรในจังหวัดพังงา ระหว่างปี 2548 - 2552

ตรองรัก บุญเติม[1*] จุลชาติ จุลเพชร[2]

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของการศึกษาครั้งนี้เพื่อวิเคราะห์คุณภาพน้ำเสียจากฟาร์มสุกรในจังหวัดพังงา โดยเก็บตัวอย่างน้ำเสียในบ่อ บำบัดสุดท้าย ระหว่าง ปี 2548 - 2552 รวม 154 ตัวอย่าง โดยเก็บจากฟาร์มขนาดกลาง 22 ฟาร์ม และฟาร์มขนาดเล็ก 63 ฟาร์มเป็นจำนวน 95 และ 59 ตัวอย่าง ตามลำดับ นำส่งห้องปฏิบัติการตรวจหาค่า pH, chemical oxygen demand (COD), total Kjeldalh nitrogen (TKN) และ total suspended solids (TSS) เพื่อประเมินคุณภาพน้ำเสีย ผลการศึกษาพบว่าตัวอย่างน้ำเสียจากฟาร์มขนาดกลางผ่านเกณฑ์มาตรฐานของแต่ละพารามิเตอร์ดังกล่าว คิดเป็นร้อยละ 100 , 49.15, 54.24 และ 77.97 ส่วนฟาร์มขนาดเล็กผ่านเกณฑ์มาตรฐาน ร้อยละ 100 , 55.79 ,62.11 และ 85.26 ตามลำดับ ถ้าประเมินในระดับฟาร์มประมาณหนึ่งในสามของฟาร์มเท่านั้น ที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน เมื่อประเมินจากฟาร์มทั้งหมด แต่ละค่าพารามิเตอร์ของฟาร์มสุกรขนาดกลางและขนาดเล็กไม่ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติ ($p>0.05$) ดังนั้นอาจถือได้ว่าคุณภาพน้ำเสียจากฟาร์มสุกรในจังหวัดพังงาไม่ได้ขึ้นอยู่กับขนาดของฟาร์มสุกร

คำสำคัญ : คุณภาพน้ำเสีย, ฟาร์มสุกร, จังหวัดพังงา

ทะเบียนวิชาการเลขที่ 54(2) -0316 (8) -078

[1]สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดพังงา 351 ถนนเพชรเกษม ตำบลท้ายช้าง อำเภอเมือง จังหวัดพังงา 82000

[2]สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดกระบี่ 196/1 ถนนท่าเรือ ตำบลไสไทย อำเภอเมือง จังหวัดกระบี่ 81000

*ผู้รับผิดชอบบทความ โทรศัพท์ 0-7641-2080 โทรสาร 0-7641-2080 e-mail : trongruk@hotmail.com

Wastewater quality from pig farms in Phangnga Province during 2005-2009

Trongruk Bunterm[1*] Junelachat Junelaphet[2]

Abstract

The objective of this study was evaluate of wastewater quality of pig farms in Phangnga province during 2005 to 2009. All 154 samples were collected from last aeration ponds of 22 medium and 63 small scale farms, 59 and 95 samples, respectively and sent to labatory to analysis 4 parameters including pH, chemical oxygen demand (COD), total Kjeldalh nitrogen (TKN) and total suspended solids (TSS). The results were evaluated by comparing with standard effluent regulation. Percentage of samples from medium scale farms that passed the standard value of each parameters was 100, 49.15, 54.24, 77.97. On the other hand, the results of small scale farms was 100, 55.79, 62.11 and 85.26, respectively. Only one-third of farms that wastewater quality were in standard range . No significant difference in each parameter ($p>0.05$) was observed between both farms scale that meaned the wastewater quality from pig farms in Phangnga province have not been depended on farm scale.

Keyword : wastewater quality , pig farm , Phangnga province

---

[1]Phangnga Provincial Livestock office 351 Phet Kasem Road, Tai Chang, Muang, Phangnga 82000

[2] Krabi Provincial Livestock office. 196/1 Ta Rue Road, Sai Tai, Muang, Krabi 81000

*Corresponding author Tel. 0-7641-2080 Fax. 0-7641-2080 e-mail : trongruk@hotmail.com

บทนำ

น้ำเสียจากฟาร์มสุกรเป็นสาเหตุสำคัญอย่างหนึ่งที่ก่อให้เกิดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม อันเนื่องมาจากการจัดการที่ไม่เหมาะสมของของเสียที่เกิดจากการขับถ่ายของสุกรในแต่ละฟาร์ม ซึ่งส่งผลเสียและก่อให้เกิดปัญหามลภาวะในบริเวณกว้าง อาทิ ทำให้น้ำเสีย มีกลิ่นเหม็น แมลงวันจำนวนมาก ก่อให้เกิดเสียงรบกวน เป็นแหล่งเพาะพันธุ์เชื้อโรคและพยาธิชนิดต่างๆ (กรมปศุสัตว์, 2548 ; จรัญ, 2544) เนื่องจากการเลี้ยงสุกรจำเป็นต้องใช้ น้ำปริมาณมาก การใช้น้ำใน แต่ละฟาร์มมีความแตกต่างกันไป จากการศึกษาปริมาณน้ำเสียของฟาร์มในประเทศไทย พบว่าโดยเฉลี่ยปริมาณน้ำเสีย จะอยู่ที่ 27 ลิตร/ตัว/วัน (สุกรน้ำหนักเฉลี่ย 60 กก./ตัว) หรือประมาณ 222 ลิตร/1 น้ำหนักหน่วยปศุสัตว์ (นปส. : น้ำหนักสุทธิสัตว์ 500 กก.) และปัญหาการปล่อยน้ำเสียจากฟาร์มสุกรออกสู่สิ่งแวดล้อมโดยตรงจะส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศมากที่สุด (กรมปศุสัตว์, 2547) ทำให้แหล่งน้ำหลายแห่งเสื่อมโทรม เช่นแม่น้ำบางประกง แม่น้ำท่าจีน แม่น้ำแม่กลอง ตลอดจนคูคลองต่างๆ (กรมควบคุมมลพิษ ,2546) เนื่องจากน้ำเสียจากฟาร์มสุกรส่วนใหญ่มีปริมาณสารประกอบอินทรีย์และไนโตรเจนเข้มข้นเจือปนอยู่ในปริมาณสูงเมื่อเทียบกับน้ำเสียจากชุมชน โดยจะส่งผลยับยั้งการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิตในน้ำได้ (Chin and Ong, 1993; EPA, 2001; Reeves, 1972; Poggi-Varaldo *et al.*, 1997) หากชุมชนใกล้เคียงมีการใช้แหล่งน้ำจากบริเวณนั้นในการบริโภคย่อมมีความเสี่ยงต่อโรคระบบทางเดินอาหารและการปนเปื้อนของสารไนเตรตในน้ำ ดื่ม ซึ่งจะทำให้เกิดอันตรายต่อทารกแรกเกิดเนื่องจากจะมีการเปลี่ยนสารไนเตรตเป็นไนไตรท์ภายในทางเดินอาหารซึ่งจะไปลดความสามารถของเลือดในการจับตัวกับออกซิเจ น (Methemoglobinemia) ส่งผลให้สมองถูกทำลายและตายในที่สุด (Environment Agency, 2002) นอกจากนี้กลิ่นเหม็นและก๊าซพิษ ซึ่งเป็นปฏิกิริยาของแบคทีเรียในการย่อยสะลายสิ่งขับถ่ายของสุกรที่เกิดขึ้นในสภาพใช้ออกซิเจน ผลที่ได้คือ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ไนไตรท์ ไนเตรท สารประกอบไนโตรเจนและสารประกอบซัลเฟต ส่วนในสภาพไม่ใช้ออกซิเจน ผลที่ได้คือ ก๊าซมีเทน แอมโมเนีย ไฮโดรเจนซัลไฟด์ และคาร์บอนไดออกไซด์ (Miller, 1980) โดยเฉพาะก๊าซแอมโมเนียและไฮโดรเจนซัลไฟด์ ซึ่งเป็นพิษต่อคนและสุกรที่เลี้ยง จะส่งผลกระทบต่อระบบทางเดินหายใจของสุกรภายในโรงเรือนและชุมชนข้างเคียงจนก่อให้เกิดเหตุรำคาญได้ (Waynne, 1995) ก๊าซมีเทน ก๊าซไนตรัสออกไซด์ และคาร์บอนไดออกไซด์ ยังส่งผลต่อการเป็นแหล่งกำเนิดก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse Gases) ซึ่งนำไปสู่การเกิดสภาวะโลกร้อน (Global Warming Potential) และการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ (Climate Change) (Su *et al* ., 2003)

การประเมินคุณภาพน้ำเสีย โดยพิจารณาจาก pH, chemical oxygen demand (COD), total Kjeldalh nitrogen (TKN) และ total suspended solids (TSS) ค่า pH คือ ความเป็นกรดด่างของน้ำซึ่งตามธรรมชาติจะอยู่ระหว่าง 5 – 9 หากสูงหรือต่ำกว่านี้จะทำให้สิ่งมีชีวิตไม่สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ ค่า COD แสดงถึงความสกปรกของน้ำ โดยการวัดปริมาณออกซิเจน ทั้งหมดที่ใช้ในการออกซิไดซ์สารอินทรีย์ต่าง ๆ ในน้ำเสียที่ไม่สามารถย่อยสลายทางชีวภาพได้ เป็นดัชนีชี้วัดการเน่าเสียและมลพิษของน้ำ ค่า TKN เป็นผลรวมระหว่างปริมาณ organic nitrogen และ ammonia nitrogen ซึ่งมาจากกระบวนการขับถ่ายของเสียของ

สิ่งมีชีวิต หากมีค่าสูงจะก่อให้เกิดปัญหาการลดลงของออกซิเจนที่ละลายในน้ำ และทำให้พืชน้ำมีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วจนน้ำได้รับผลกระทบจากการลดลงของออกซิเจน และ TSS คือ ค่าของของแข็งแขวนลอยที่อยู่ในน้ำ

พังงา เป็นจังหวัดที่มีแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติที่สวยงาม ทั้งทางบกและทางทะเล การจัดการด้านสิ่งแวดล้อมจึงมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งต่อการท่องเที่ยวของจังหวัด มีจำนวนครัวเรือนผู้เลี้ยงสุกร 726 ครัวเรือน มีจำนวนสุกรทั้งสิ้น 20,238 ตัว ซึ่งมากเป็นอันดับ 9 ของภาคใต้ (ศูนย์สารสนเทศกรมปศุสัตว์, 2552) มีปัญหาการร้องเรียนเรื่อง มลภาวะ จากฟาร์มสุกรอย่างต่อเนื่อง นอกจากปัญหาจากกลิ่น เสียง และแมลงวันแล้วการปล่อยน้ำเสียสู่แหล่งน้ำสาธารณะ โดยไม่ผ่านการบำบัดที่ถูกต้องและคุณภาพน้ำเสียไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน รวมทั้งการขยายตัวของชุมชนทำให้ใกล้ชิดกับแหล่งเลี้ยงสุกรหรือปศุสัตว์อื่นๆมากขึ้นสร้างปัญหาให้กับชุมชนและผู้อยู่อาศัยใกล้เคียง การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินคุณภาพน้ำเสียจากบ่อบำบัดฟาร์มสุกรในพื้นที่จังหวัดพังงา เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาใช้เป็นแนวทางใช้ในการวางแผนแก้ไขระบบบำบัดน้ำเสียตามขนาดของฟาร์มสุกรและร่วมมือกับทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบำบัดน้ำเสียจากฟาร์มสุกรในจังหวัดพังงาต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการ

ระหว่าง มีนาคม 2548 - ธันวาคม 2552 สุ่มเก็บตัวอย่างน้ำเสียจากบ่อบำบัดสุดท้ายของฟาร์มสุกรในจังหวัดพังงา ซึ่งแบ่งเป็นฟาร์มขนาดกลาง (สุกร 500 - 5,000 ตัว) และ ฟาร์มขนาดเล็ก (สุกร 50 - 500 ตัว) (ตารางที่ 1) เก็บตัวอย่างน้ำเสียแบบจ้วง (Grab Sampling) จากจุดปล่อยน้ำเสียสู่แหล่งน้ำหรือน้ำเสียจากบ่อสุดท้ายในจุดที่ห่างจากจุดรวมน้ำเสียก่อนลงบ่อมากที่สุด โดยเก็บน้ำ 2 ขวด ขวดหนึ่งสำหรับวิเคราะห์ COD และ TKN ให้ใส่น้ำในขวด high density polyethylene (HDPE) ขนาด 1000 มล. และเติมกรดซัลฟูริก 2 มล. เพื่อรักษาสภาพตัวอย่าง ส่วนอีกขวดเพื่อการวิเคราะห์ SS จะเก็บน้ำใส่ขวด polyethlene ขนาด 1,000 มล. เก็บรักษาตัวอย่างน้ำเสียทั้งหมดในกล่องน้ำแข็งที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส เพื่อนำส่งห้องปฏิบัติการ กลุ่มงานตรวจสอบคุณภาพสินค้าปศุสัตว์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคใต้ ภายใน 24 ชั่วโมง

ประเมินคุณภาพน้ำเสียตามเกณฑ์มาตรฐานน้ำทิ้งของฟาร์มสุกรตามเกณฑ์ มาตรฐาน ตาม พ.ร.บ. ส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ .ศ.2535 (ราชกิจจานุเบกษา , 2544) (ตารางที่ 2) จากนั้น ทำการวิเคราะห์และประมวลผลทางสถิติด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป สำหรับสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ การวิเคราะห์ถดถอยพหุ (multiple regression) เพื่อทดสอบสมมติฐานหาความสัมพันธ์ระหว่างฟาร์มขนาดกลางและขนาดเล็กที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานกับขนาดของฟาร์มสุกร

ผล

ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งจากฟาร์มสุกรในจังหวัดพังงาแสดงในตารางที่ 3 และผลการวิเคราะห์ค่าทางสถิติของแต่ละพารามิเตอร์จากฟาร์มขนาดกลางและขนาดเล็ก (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 1 จำนวนตัวอย่างน้ำเสียที่เก็บจากฟาร์มสุกรในแต่ละปี

ขนาดฟาร์ม	จำนวนฟาร์ม	2548	2549	2550	2551	2552	รวม
กลาง	22	36	4	2	4	13	**59**
เล็ก	63	60	6	11	11	7	**95**
รวม	**85**	**96**	**10**	**13**	**15**	**20**	**154**

ตารางที่ 2 ค่ามาตรฐานน้ำทิ้งของฟาร์มสุกรตาม พ.ร.บ.ส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2535

พารามิเตอร์	หน่วย	เกณฑ์มาตรฐานสูงสุด	
		ฟาร์มขนาดใหญ่	ฟาร์มขนาดกลางและเล็ก
ความเป็นกรดและด่าง (pH)	-	5.5 – 9	5.5 – 9
บีโอดี (BOD)	มก./ลิตร	60	100
ซีโอดี (COD)	มก./ลิตร	300	400
ไนโตรเจนในรูปทีเคเอ็น (TKN)	มก./ลิตร	120	200
สารแขวนลอย (SS)	มก./ลิตร	150	200

ตารางที่ 3 จำนวนและร้อยละของตัวอย่างและฟาร์มที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน

ขนาดฟาร์ม	pH (%)	COD (%)	TKN (%)	TSS (%)	pH, COD, TKN, TSS (%)	จำนวนฟาร์ม (%)
กลาง	59 (100)	29 (49.15)	32 (54.24)	46 (77.97)	16 (27.11)	8 (9.41)
เล็ก	95 (100)	53 (55.79)	59 (62.11)	81 (85.26)	33 (34.74)	22 (25.88)
รวม	**154 (100)**	**82 (53.25)**	**95 (59.09)**	**127 (82.47)**	**49 (31.82)**	**30 (35.29)**

ตารางที่ 4 การวิเคราะห์ค่าทดสอบดัชนีชี้วัดคุณภาพน้ำเสียของฟาร์มสุกรขนาดกลางและเล็ก

ตัวแปร		ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอย	t	p
ค่าคงที่		0.823	1.146	**0.000**
1. ค่า pH		0.07	0.732	0.465
2. ค่า COD		- 4.111E-06	- 0.043	0.966
3. ค่า TSS		2.766E-04	0.688	0.492
4. ค่า TKN		- 3.349E-05	- 0.155	0.877
R^2 = 0.779	SEE = 0.492	F = 4.632	Sig of F = 0.000	

* มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

สรุปและวิจารณ์

การศึกษาครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าระบบบำบัดน้ำเสียของฟาร์มสุกรส่วนใหญ่ในจังหวัดพังงา ทั้งฟาร์มขนาดกลางและฟาร์มขนาดเล็ก ยังไม่สามารถบำบัดน้ำเสียได้ตามค่ามาตรฐานที่กำหนด โดยพบว่ามี 31.82 % ของตัวอย่างที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานทุกค่า ซึ่งสูงกว่าตัวอย่างน้ำเสียในจังหวัดขอนแก่น (สุมนชาติ , 2550) และจังหวัดนครศรีธรรมราช (ศิริพงษ์, 2549) ที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานทุกค่า ที่ 23.91 % และ 17.95 % ตามลำดับ แต่ต่ำกว่าในจังหวัดพะเยา (บุญเชิด,2551) ที่มีจำนวนตัวอย่างน้ำเสียที่ ผ่านเกณฑ์มาตรฐานทุกค่า 75.34 % และถ้าประเมินในระดับฟาร์ม ประมาณหนึ่งในสามของฟาร์มเท่านั้นที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน เมื่อประเมินจากฟาร์มทั้งหมด (35.29 %) และในฟาร์มขนาดเดียวกัน (ฟาร์ม ขนาดเล็ก (22 / 63 = 34.92 %) และฟาร์มขนาดกลาง (8/22 = 36.36 %))

เมื่อเปรียบเทียบแต่ละพารามิเตอร์ พบว่าค่า pH มีจำนวนตัวอย่างที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน 100 % ซึ่งสอดคล้องกับ สุมนชาติ , 2550 ศิริพงษ์, 2549 และบุญเชิด, 2551 ที่ศึกษาคุณภาพน้ำเสียจากจังหวัดขอนแก่น นครศรีธรรมราช และพะเยา ตามลำดับ รองลงมาคือค่า TSS TKN และ COD สำหรับค่า COD มีตัวอย่างที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานเพียง 53.25 % ซึ่งน้อยที่สุดเมื่อเทียบกับค่าอื่นๆ แสดงให้เห็นว่าระบบการขจัดสารอินทรีย์ในน้ำเสียจากฟาร์มสุกรยังไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอ ซึ่งอาจมีสาเหตุมาจากการดูแลระบบบำบัดน้ำเสียไม่เหมาะสม เช่น ไม่มีการขุดลอกบ่อหรืออาจเกิดจากการออกแบบระบบบำบัดทั้งขนาดและวิธีการไม่สอดคล้องกับปริมาณน้ำเสียและปริมาณมวลสารในน้ำเสียที่ออกจากฟาร์ม ค่า TKN มีตัวอย่างที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน 59.09 % อาจเป็นผลจากฟาร์มสุกรไม่มีระบบบัดน้ำเสียที่ดีพอ เมื่อมีการย่อยสลายตามธรรมชาติในระยะ 1 - 5 วันของน้ำเสียหนึ่งหน่วย ปริมาณของ nitrifying bacteria ซึ่งทำหน้าที่เปลี่ยนรูปไนโตรเจนในสภาพรีดิวซ์ไปเป็นไนโตรเจนในสภาพออกซิไดส์มีน้อยมาก ทำให้การกำจัดหรือลด

ไนโตรเจนโดยพวก heterophyte ไม่สามารถทำได้ (ธงชัย, 2544) ทำให้น้ำทิ้งจากฟาร์มสุกรที่ไม่มีการกักน้ำเสีย มีค่า TKN สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน หากเกษตรกรทำบ่อพักน้ำทิ้งแบบ over flow ที่มีความสามารถในการกักเก็บน้ำที่เหมาะสมกับปริมาณน้ำที่ระบายออก เพื่อพักน้ำให้มีการบำบัดไนโตรเจนดังกล่าวก่อนการระบายออกสู่สิ่งแวดล้อมต่อไป ส่วน ค่า TSS 82.47 % ของตัวอย่างที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานแสดงให้เห็นว่าการบำบัดของแข็งแขวนลอยในน้ำเสียจากฟาร์มสุกร ส่วนใหญ่มีประสิทธิภาพค่อนข้างดี ซึ่งสามารถแก้ไขได้โดยการเก็บอุจจาระสุกรก่อนฉีดล้างคอก และเพิ่มระยะเวลาในการกักเก็บน้ำในระบบบำบัดให้มากขึ้นก่อนระบายลงสู่สิ่งแวดล้อม

ตัวอย่างจากฟาร์มขนาดเล็กผ่านเกณฑ์มาตรฐานทุกค่า จำนวน 33 ตัวอย่าง คิดเป็น 34.74 % มากกว่าฟาร์มขนาดกลางผ่านเกณฑ์ทุกค่า จำนวน 16 ตัวอย่าง คิดเป็น 27.11 % ซึ่งแตกต่างจากฟาร์มสุกรที่จังหวัดขอนแก่น (สุมนชาติ, 2550) ที่พบว่าตัวอย่างน้ำเสียจากฟาร์มขนาดกลางผ่านเกณฑ์มาตรฐานทุกค่ามากที่สุด ทั้งนี้เนื่องจากฟาร์มสุกรของจังหวัดพังงาเป็นฟาร์มสุกรขนาดเล็ก เลี้ยงสุกรอยู่ระหว่าง 50 – <500 ตัว ส่วนมากเป็นการเลี้ยงสุกรขุน เกษตรกรจะทำการตักมูลสุกรออกก่อนล้างพื้นคอก และ ฉีดน้ำล้างคอกสู่บ่อรับน้ำเสีย ซึ่งบ่อบำบัดน้ำเสียจะเป็นบ่อดินติดต่อกันหลายบ่อ และฟาร์มสุกรส่วนมาก ยังมีจำนวนของบ่อบำบัดน้ำเสียจำนวนน้อย ไม่มีความเหมาะสมกับขนาดของฟาร์ม และขาดระบบการบำบัดน้ำเสียที่เหมาะสม ในขณะที่ฟาร์มสุกรขนาดกลาง ซึ่งมีจำนวนสุกร อยู่ระหว่าง 500 – 5,000 ตัว ถึงแม้บางฟาร์มจะมีระบบบำบัดน้ำเสีย แต่ขาดการจัดการที่เหมาะสมและต่อเนื่อง โดยเฉพาะไม่มีการตักมูลสุกรออกก่อนล้างพื้นคอก ไม่มีการขุดลอกตะกอนและการระบายสู่ลานตากอย่างสม่ำเสมอ ทำให้ถังบำบัดหรือบ่อหมักบ่อแรกอุดตันและตื้นเขินอย่างรวดเร็วเป็นสาเหตุให้ประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำเสียลดลง (กรมปศุสัตว์,2548) แต่อย่างไรก็ตาม จากการวิเคราะห์ค่าสถิติ ผลจากการวิเคราะห์การทดสอบดัชนีชี้วัดคุณภาพน้ำเสียจากฟาร์มสุกรขนาดกลางและขนาดเล็ก ผลปรากฏว่าค่าทดสอบซึ่งประกอบด้วย ค่า pH, COD, TKN, และ TSS ไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$) กับขนาดของฟาร์มสุกรขนาดกลางและขนาดเล็ก (ตารางที่ 4) นั้น แสดงว่าขนาดของฟาร์มไม่มีผลต่อการผ่านเกณฑ์มาตรฐานของน้ำเสียจากจังหวัดพังงา จากผลการวิเคราะห์ทางสถิติที่ได้อาจเป็นเพราะการแบ่งขนาดฟาร์มสุกรของจังหวัดพังงามีจำนวนการเลี้ยงสุกรที่ไม่ได้แตกต่างกันมากนักซึ่งการเลี้ยงสุกรจะอยู่ในช่วง 50 ถึง 700 ตัว ซึ่งเกณฑ์มาตรฐาน ตาม พ.ร.บ. ส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2535 (ราชกิจจานุเบกษา,2544) จะแบ่งฟาร์มสุกรขนาดเล็กเทียบเท่าจำนวนสุกร 50 ถึงน้อยกว่า 500 ตัว และฟาร์มสุกรขนาดกลางเทียบเท่าจำนวนสุกร 500 ถึง 5,000 ตัว ซึ่งแสดงให้เห็นว่าฟาร์มสุกรขนาดเล็กและฟาร์มสุกรขนาดกลางของจังหวัดพังงามีจำนวนการเลี้ยงสุกรที่ใกล้เคียงกันมากจึงส่งผลให้ขนาดของฟาร์มไม่มีผลต่อการผ่านเกณฑ์มาตรฐานของน้ำเสียจังหวัดพังงา และจากการเข้าไปศึกษาในพื้นที่เบื้องต้น คุณภาพน้ำเสียจากฟาร์มสุกรส่วนใหญ่ยังไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน ทั้งนี้น่าจะมีสาเหตุจากการที่เกษตรกรส่วนใหญ่ยังขาดความรู้ความเข้าใจการจัดการสิ่งแวดล้อมและการนำของเสียที่เกิดจากฟาร์มสุกรมาใช้ประโยชน์ เช่น การนำมูลสุกรมาเลี้ยงปลาหรือทำเป็นปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก และน้ำทิ้ง (น้ำล้างคอกที่มีการเก็บมูลแล้ว) สามารถนำมาเพาะเลี้ยงไรแดง ไส้เดือนเพื่อย่อยมูลสุกร นำไปเพาะเลี้ยงเห็ดนางฟ้า หรือใช้ทดแทนปุ๋ยเคมีในการปลูกพืชเป็นต้น (กรมปศุสัตว์,2548; กรมปศุสัตว์, 2551) และหาก

ผู้ประกอบการฟาร์มเลี้ยงสุกรสามารถพัฒนาระบบบำบัดน้ำเสียให้เหมาะกับสภาพการเลี้ยงของตนเอง โดยคำนึงถึงค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างระบบบัดน้ำเสียเพื่อให้คุณภาพน้ำเสียผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ได้ ซึ่งการบำบัดน้ำในการจัดการสิ่งแวดล้อมเสียจากฟาร์มสุกรทำได้หลายวิธีเช่น ระบบถังกรองไร้อากาศ เป็นระบบบำบัดน้ำเสีย ที่ใช้พื้นที่น้อย ราคาประหยัดแต่ต้องการการดูแลอย่างสม่ำเสมอ ระบบบ่อปรับเสถียร เป็นระบบที่ดูแลรักษาง่ายแต่ต้องใช้พื้นที่มากในการก่อสร้าง เป็นต้น รวมทั้งการให้ความรู้ จัดทำฐานข้อมูลกิจการด้านปศุสัตว์ที่มีแนวโน้มจะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และเผยแพร่ข้อมูล ด้านสิ่งแวดล้อมให้กับผู้ประกอบกิจการ ฟาร์มเลี้ยงสุกรและประชาชนได้ทราบและตระหนักถึง ปัญหาสิ่งแวดล้อมการปศุสัตว์ การจัดการของเสียที่เกิดจากการปศุสัตว์ โดยเฉพาะการใช้ประโยชน์จากระบบบำบัดน้ำเสียแบบบ่อก๊าซชีวภาพที่สามารถผลิตพลังงานทดแทน ซึ่งมีความสำคัญมากในสถานการณ์ปัจจุบัน นอกจากนี้การกำหนดแนวทางและนโยบายในการจัดการสิ่งแวดล้อมด้านการปศุสัตว์ จากภาครัฐโดยให้ความสำคัญของการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมควบคู่ไปกับการพัฒนาระบบมาตรฐานฟาร์มสุกร เพื่อเป็นการป้องกันปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ น .สพ.จรูญ ชูเกียรติวัฒนา ปศุสัตว์จังหวัดพังงา ที่ให้การสนับสนุนและแนะนำในการจัดทำผลงานวิชาการ บุคลากรกลุ่มงานตรวจสอบคุณภาพสินค้าปศุสัตว์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคใต้ทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์การตรวจตัวอย่างน้ำเสีย บุคลากรกลุ่มพัฒนาคุณภาพสินค้าปศุสัตว์ สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดพังงาที่ได้ช่วยปฏิบัติงานเก็บตัวอย่างในพื้นที่ ส่งตัวอย่างตรวจยังห้องปฏิบัติการทำให้ผลงานเสร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

กรมควบคุมมลพิษ. 2546. คู่มือการเลือกใช้ การดูแลและการบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสียฟาร์มสุกรตามแบบมาตรฐานกรมปศุสัตว์. หน้า 1.

กรมปศุสัตว์. 2547. คู่มือการจัดการระบบบำบัดน้ำเสียในฟาร์มสุกร.สำนักพัฒนาระบบและรับรองมาตรฐานสินค้าปศุสัตว์ . หน้า 1.

กรมปศุสัตว์. 2548. คู่มือการปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อมการปศุสัตว์ สำหรับเจ้าหน้าที่.สำนักพัฒนาระบบมาตรฐานสินค้าปศุสัตว์ หน้า 4-17.

กรมปศุสัตว์. 2551. คู่มือหลักปฏิบัติที่ดีในการจัดการสิ่งแวดล้อมสำหรับฟาร์มสุกร.กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 9.

จรัญ จันทลักขณา. 2544. ปศุสัตว์กับชีวิตและสิ่งแวดล้อม. สมาคมสัตวบาลแห่งประเทศไทย. อักษรสยามการพิมพ์, กรุงเทพฯ. หน้า 52-66.

ธงชัย พรรณสวัสดิ์. 2544 . การกำจัดไนโตรเจนและฟอสฟอรัสทางชีวภาพ. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพ . สมาคมวิศวกรรม สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย.

บุญเชิด อาจองค์ และจำรัส เลิศศรี. 2551.การศึกษาคุณภาพน้ำทิ้งจากฟาร์มสุกรในจังหวัดพะเยาปี 2547 – 2550. ข่าวสุขภาพภาคเหนือ. 16 (4) : 57–62.

ศิริพงษ์ พลศิริ และธีรพรรณ ภูมิภมร. 2549. สถานการณ์น้ำเสียจากฟาร์มสุกรในจังหวัดนครศรีธรรมราช . วารสารปศุสัตว์เขต 9. 5 (13) : 33-45.

ศูนย์สารสนเทศ กรมปศุสัตว์. 2552. ข้อมูลสถิติปศุสัตว์ 2552. [Online].Available : http://www.dld.go.th /ict/stat_web/yearly/yearly52/stock52/province/report4.xls. 20 มกราคม 2554

สุมนชาติ แสงปัญญา และวีรพัฒ เพ็งพา. 2550. การศึกษาคุณภาพน้ำเสียจากฟาร์มสุกรในจังหวัดขอนแก่น. วารสารปศุสัตว์เขต 4. 11 (24) : 74-83

Chin,KK., and Ong , S.L. 1993 .A wastewater treatment system for an industrialized pig farm. Wat.Sci.Tech. 28 (7) : 217-222.

Environment Agency .2002 Argriculture and Natural Resource : Benefits,Costs and Potential Solution, May, Bristol : 24

EPA.2001. Development Document for the Proposed Revision to the National Pollutant Discharge Elimination System Regulation and the Effluent Guidelines for Concentrated Animal Feeding Operats. U.S. Environmental Protect Agency, Washington D.C. January.

Su, J.J., Liu,Y.L., Chang,Y.C. 2003. Emission of greenhouse gas from livestock waste and wastewater treatment in Taiwan . Agriculture, Ecosystems and Environment 95 : 253–263

Miller, Z.O. 1980. Feed from animal wastes: State of Knowledge. Food and Agriculture Organization of United Nations. Rome. 190 p.

Poggi-Varaldo, H.M., Rodriguez-Vazguez ,R., Fernandez-Villagomez, G. and Esparza-Garcia, F. 1997. Inhibition of mesophilic solid-substrate anaerobic digestion by ammonia nitrogen. Appl. Microb. Biotech. 47 : 284-291.

Reeves,T.G. 1972. Nitrogen removal : A Literature Review.J.Wat.Pollcont. Fed. 44(10) : 1,895-1,908.

Wayne ,J. C. 1995. Odor and Mental Health.In:Report from the Swine Odor Task Force. North Carolina State University:21-23.