

# การสำรวจสารกลุ่มเบต้าอะโกนิสต์กับปริมาณความเข้มข้นที่ ตรวจพบในปัสสาวะสุกรในภาคใต้ของประเทศไทย โดยวิธีอีไลซ่า

ประภัสสร อนันต์\*

ประสพพร ทองนุ่น

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคใต้ ต. ที่วัง อ. ทุ่งสง จ. นครศรีธรรมราช 80110

\*ผู้รับผิดชอบ : โทรศัพท์ (075)538035-6, 363423-4 โทรสาร 075-538035 ต่อ 102 e-mail : keaw61@gmail.com

## บทคัดย่อ

ระหว่างเดือนเมษายน 2546 – กันยายน 2549 ได้ทำการตรวจหาสารกลุ่มเบต้าอะโกนิสต์จากตัวอย่างปัสสาวะสุกร จำนวน 59,030 ตัวอย่าง จาก 14 จังหวัดภาคใต้โดยวิธีอีไลซ่า ผลการตรวจพบตัวอย่างที่ให้ผลบวกในแต่ละปีคิดเป็น 5.23%, 2.66%, 0.92% และ 0.75% ตามลำดับ ปริมาณความเข้มข้นที่ตรวจพบอยู่ระหว่าง 1.01-357.55 ppb ตัวอย่างที่มีปริมาณสารกลุ่มเบต้าอะโกนิสต์ที่ระดับความเข้มข้น >1-20 ppb ในแต่ละปีเท่ากับ 78.65%, 75.54%, 83.55% และ 84.78% และที่ระดับความเข้มข้น >20 ppb เท่ากับ 21.35%, 24.46%, 16.45% และ 15.22% ตามลำดับ จังหวัดที่มีเปอร์เซ็นต์การตรวจพบสารกลุ่มเบต้าอะโกนิสต์มากที่สุดในแต่ละปีได้แก่ สงขลา 9.96%, ชุมพร 7.14%, สงขลา 5.17%, ภูเก็ต 2.72% ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า แนวโน้มการใช้สารกลุ่มเบต้าอะโกนิสต์ในสุกรในภาคใต้มีอัตราลดลงและความเข้มข้นในตัวอย่างที่ตรวจพบก็มีแนวโน้มลดลงด้วยเช่นกัน ข้อมูลดังกล่าวอาจบ่งชี้ถึงความสำเร็จของโครงการรณรงค์ห้ามใช้สารกลุ่มเบต้าอะโกนิสต์ในสุกรของกรมปศุสัตว์

**คำสำคัญ :** สารกลุ่มเบต้าอะโกนิสต์ ปัสสาวะสุกร อีไลซ่า ภาคใต้ประเทศไทย

## บทนำ

สารกลุ่มเบต้าอะโกนิสต์ (Beta-adrenergic agonists) หรือสารเร่งเนื้อแดง เช่น เคลนบูเทอรอล (Clenbuterol) ซัลบูตามอล (Salbutamol) และแรคโตพามีน (Ractopamine) เป็นต้น เป็นสารเคมีในกลุ่มเดียวกับสารกระตุ้นพวกยาบ้า (Amphetamine) ยาอี (Ephedrine) สารกลุ่มนี้มีฤทธิ์กระตุ้นการทำงานของหัวใจ หลอดเลือด ประสาทส่วนกลาง และมีผลให้หลอดลมขยายตัวจึงถูกนำมาใช้เพื่อรักษาผู้ป่วยโรคหอบหืด (asthma) แต่มีผลข้างเคียงคือทำให้หัวใจเต้นเร็ว ใจสั่น กล้ามเนื้อมือสั่นพริ้ว ซึ่งจะพบสูงถึง 42% ของผู้ที่ได้รับยา นอกจากนี้ยังพบอาการกระวนกระวาย หวาดกลัว ชะลอการคลอด และยังช่วยลดความอ้วน เนื่องจากยายังมีผลไปลดการสะสมของไขมัน (ธวัชชัย, 2546) มีรายงานในประเทศสเปนว่าระหว่างปี 1989 - 1990 มีผู้ป่วยจำนวน 135 ราย มีอาการใจสั่น หัวใจเต้นเร็ว กล้ามเนื้อสั่นและปวดศีรษะ หลังจากบริโภคตับโค ที่มีสาร Clenbuterol ปริมาณ 160-219 ppb (Martinez – Navarro, 1990) นอกจากนี้ยังมีรายงานว่าผู้ป่วยจำนวน 22 ราย ในประเทศฝรั่งเศสที่มีอาการใจสั่นหลังจากบริโภคตับโคซึ่งมีสาร Clenbuterol ปริมาณ 375 – 500 ppb (Pulce *et al.*, 1991)

ในทางปศุสัตว์เกษตรกรใช้ Salbutamol และ Clenbuterol ผสมในอาหารเพื่อปรับปรุงคุณภาพซากหรือเพื่อช่วยในการขุนสัตว์ โดยเพิ่มการใช้พลังงานจากไขมันและสะสมโปรตีนในกล้ามเนื้อ (Rick *et al.*, 1984; Vestergaard *et al.*, 1994) ส่งผลให้มีเนื้อแดงมาก ไขมันน้อยเป็นที่ต้องการของผู้บริโภค ซึ่งส่วนมากจะใช้ผสมในอาหารสุกรขุนที่ระดับ 4-8 ppm (ธวัชชัย, 2546) หรือหากใช้ Salbutamol ที่ระดับ 2-8 ppm จะทำให้ไขมันสันหลังสุกรบางลงคุณภาพซากและอัตราการแลกเนื้อดีขึ้นด้วย (Cole *et al.*, 1987) จากการทดลองของรณชัยและคณะ (2547) พบว่าการใช้ Salbutamol ผสมอาหารให้สุกรขุน ไม่มีผลต่ออัตราการเจริญเติบโตของสุกร แต่มีผลทำให้สุกรกินอาหารลดลง ความหนาไขมันสันหลังและเปอร์เซ็นต์ไขมันรวมของสุกรลดลง เปอร์เซ็นต์เนื้อแดงรวมของซากเพิ่มขึ้น แต่เปอร์เซ็นต์กระดูกรวมของซากลดลง นอกจากนี้พบว่าปริมาณสารกลุ่มเบต้าอะโกนิสต์ที่ตรวจพบในปัสสาวะมีความสัมพันธ์โดยตรงกับปริมาณสารที่ตกค้างในเนื้อสุกร มีรายงานว่าผลการตรวจสอบสารดังกล่าวในปัสสาวะต้องมากกว่า 20 ppb จึงสามารถตกค้างในเนื้อสุกรได้ (เอกพันธ์, 2547) ปัจจุบันประเทศต่างๆ กลุ่มประเทศยุโรป และสหรัฐอเมริกา ได้มีการห้ามใช้สารกลุ่มเบต้าอะโกนิสต์ในการเลี้ยงสัตว์ (Kuiper *et al.*, 1998) รวมทั้งประเทศไทยด้วยเช่นกัน กรมปศุสัตว์ตระหนักถึงความปลอดภัยด้านอาหาร จึงดำเนินโครงการแก้ไขปัญหาคาใช้สารเร่งเนื้อแดงในสุกร ตั้งแต่ 1 เมษายน 2546 เป็นต้นมา เพื่อให้เนื้อสุกรปลอดภัย และมีคุณภาพเหมาะสมสำหรับการนำไปบริโภค

วัตถุประสงค์ของการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เพื่อประเมินแนวโน้มการใช้สารกลุ่มเบต้าอะโกนิสต์ และปริมาณของสารกลุ่มเบต้าอะโกนิสต์ในปัสสาวะสุกรโดยวิธีอีไลซ่า ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการวางแผนควบคุมการใช้สารกลุ่มเบต้าอะโกนิสต์ในฟาร์มสุกรต่อไป

## อุปกรณ์และวิธีการ

### ตัวอย่าง

ตัวอย่างปัสสาวะสุกรจากโรงฆ่าสัตว์และฟาร์มสุกรใน 14 จังหวัดภาคใต้ ที่ส่งตรวจที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคใต้ ระหว่างเดือนเมษายน 2546 ถึง เดือนกันยายน 2549 รวม 59,030 ตัวอย่าง จำนวนตัวอย่างจากแต่ละจังหวัดในแต่ละปีแสดงไว้ในตารางที่ 1

### วิธีการตรวจ

เตรียมตัวอย่างโดยนำตัวอย่างปัสสาวะสุกรจำนวน 40 มิลลิลิตร บั่นด้วยเครื่องปั่นที่ความเร็ว 3500 รอบต่อนาที เป็นเวลา 5 นาที ดูดส่วนใสข้างบน มาทำการเจือจาง 5 เท่าด้วยสารละลายบัฟเฟอร์และผสมให้เข้ากันบน Vortex mixer นาน 1 นาที แล้วนำมาทำการตรวจสอบสารกลุ่มเบต้าอะโกนิสต์โดยใช้ชุดทดสอบสำเร็จรูป Beta-agonist ELISA Test kit (Randox<sup>®</sup>, USA) ตามวิธีการของผู้ผลิต โดยมีค่า LOD เท่ากับ 0.3 ppb

### การอ่านผลและการวิเคราะห์ข้อมูล

ตัวอย่างปัสสาวะสุกรที่พบสารกลุ่มเบต้าอะโกนิสต์ความเข้มข้น >1.00 ppb ขึ้นไปถือว่าเป็นผลบวก วิเคราะห์ข้อมูลโดย คำนวณหาค่าเปอร์เซ็นต์ของตัวอย่างที่ให้ผลบวกและเปอร์เซ็นต์จำนวนตัวอย่างที่ให้ผลบวกที่ระดับความเข้มข้นต่างกันแยกตามรายจังหวัดและรายปีและวิเคราะห์ข้อมูลเชิงบรรยาย

(descriptive analysis)

## ผล

ผลการตรวจหาสารกลุ่มเบต้าอะโกนิสต์ในตัวอย่างปัสสาวะสุกรใน 14 จังหวัดภาคใต้โดยวิธี ELISA ระหว่างปี พ.ศ. 2546-2549 ทั้งหมด 59,030 ตัวอย่าง ให้ผลบวก 2.42% ซึ่งผลบวกในแต่ละปี เท่ากับ 5.23%, 2.66%, 0.92% และ 0.75% ตามลำดับ ความเข้มข้นสารกลุ่มเบต้าอะโกนิสต์ที่ตรวจพบ เท่ากับ 1.01-357.55 ppb มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 15.72 ppb จังหวัดที่มีเปอร์เซ็นต์การตรวจพบสารกลุ่มเบต้าอะโกนิสต์มากที่สุดในแต่ละปีได้แก่ สงขลา 9.96%, ชุมพร 7.14%, สงขลา 5.17%, ภูเก็ต 2.72% ตามลำดับ (ตารางที่ 2) ผลความเข้มข้นของสารกลุ่มเบต้าอะโกนิสต์ที่ตรวจพบมากกว่า 1 ppb ขึ้นไป แยกเป็นรายปีพบว่า ที่ระดับความเข้มข้นของสาร >1-20 ppb เท่ากับ 78.65%, 75.54%, 83.55% และ 84.78% ตามลำดับ ระดับความเข้มข้นของสาร >20 ppb เท่ากับ 21.35%, 24.46%, 16.45% และ 15.22% ตามลำดับ (ตารางที่ 3)

**ตารางที่ 1** แสดงจำนวนตัวอย่างปัสสาวะสุกรจาก 14 จังหวัดภาคใต้ที่ส่งตรวจ ในปี พ.ศ. 2546 - 2549

จังหวัด	จำนวนตัวอย่าง				
	2546	2547	2548	2549	รวม
นครศรีธรรมราช	1,834	6,696	4,777	1,411	14,718
กระบี่	678	1,709	1,389	550	4,326
พังงา	842	1,576	693	421	3,532
ภูเก็ต	197	116	226	294	833
สุราษฎร์ธานี	1,005	2,583	1,105	272	4,965
ระนอง	656	1,004	516	393	2,569
ชุมพร	802	1,191	779	410	3,182
สงขลา	1,074	3,177	1,488	339	6,078
สตูล	352	1,583	518	225	2,678
ตรัง	1,182	2,790	2,208	565	6,745
พัทลุง	832	2,038	1,646	551	5,067
ปัตตานี	306	670	303	227	1,506
ยะลา	255	446	266	236	1,203
นราธิวาส	199	534	675	220	1,628
รวม	10,214	26,113	16,589	6,114	59,030

ตารางที่ 2 ผลการตรวจสอบสารกลุ่มเบต้าอะโกนิสตีในตัวอย่างปัสสาวะสุกร ในปี พ.ศ. 2546 - 2549

ใน 14 จังหวัดภาคใต้

จังหวัด	ตัวอย่างบวก / ตัวอย่างที่ตรวจ (%)					ความเข้มข้น (ppb)	
	2546	2547	2548	2549	รวม	ช่วง	เฉลี่ย
นครศรีธรรมราช	40/1,834 (2.18)	97/6,696 (1.45)	19/4,777 (0.40)	17/1,411 (1.20)	173/14,718 (1.18)	1.03-89.41	19.42
กระบี่	12/678 (1.77)	59/1,709 (3.45)	9/1,389 (0.65)	0/550 (0.00)	80/4,326 (1.85)	1.04-61.65	8.1
พังงา	17/842 (2.02)	20/1,576 (1.27)	0/693 (0.00)	0/421 (0.00)	37/3,532 (1.05)	1.06-62.34	11.55
ภูเก็ต	17/197 (8.63)	1/116 (0.86)	7/226 (3.10)	8/294 (2.72)	33/833 (3.96)	1.02-33.82	4.61
สุราษฎร์ธานี	65/1,005 (6.47)	98/2,583 (3.79)	10/1,105 (0.90)	0/272 (0.00)	173/4,965 (3.48)	1.01-357.55	9.73
ระนอง	33/656 (5.03)	9/1,004 (0.90)	0/516 (0.00)	0/393 (0.00)	42/2,569 (1.63)	1.04-52.59	9.82
ชุมพร	40/802 (4.99)	85/1,191 (7.14)	5/779 (0.64)	3/410 (0.73)	133/3,182 (4.18)	1.04-155.39	23.58
สงขลา	107/1,074 (9.96)	145/3,177 (4.56)	77/1,488 (5.17)	0/339 (0.00)	329/6,078 (5.41)	1.01-208.19	13.37
สตูล	21/352 (5.97)	12/1,583 (0.76)	2/518 (0.39)	0/225 (0.00)	35/2,678 (1.31)	1.01-24.65	2.63
ตรัง	77/1,182 (6.51)	95/2,790 (3.41)	7/2,208 (0.32)	0/565 (0.00)	179/6,745 (2.65)	1.03-60.87	8.26
พัทลุง	51/832 (6.13)	48/2,038 (2.36)	10/1,646 (0.61)	10/551 (1.81)	119/5,067 (2.35)	1.03-296.24	11.15
ปัตตานี	16/306 (5.23)	19/670 (2.84)	6/303 (1.98)	5/227 (2.20)	46/1,506 (3.05)	1.03-39.86	4.94
ยะลา	19/255 (7.45)	5/446 (1.12)	0/266 (0.00)	3/236 (1.27)	27/1,203 (2.24)	1.01-221.22	83.62
นราธิวาส	19/199 (9.55)	2/534 (0.37)	0/675 (0.00)	0/220 (0.00)	21/1,628 (1.29)	1.32-37.31	9.31
รวม	534/10,214 (5.23)	695/26,113 (2.66)	152/16,589 (0.92)	46/6,114 (0.75)	1,427/59,030 (2.42)	1.01-357.55	15.72

ตารางที่ 3 ผลการตรวจสารกลุ่มเบต้าอะโกนิสต์ตามระดับความเข้มข้นในตัวอย่างปัสสาวะสุกร ในปี  
พ.ศ. 2546 - 2549 ใน 14 จังหวัดภาคใต้

จังหวัด	ตัวอย่างบวก / ตัวอย่างบวกทั้งหมด (%)							
	2546		2547		2548		2549	
	>1-20*	>20	>1-20	>20	>1-20	>20	>1-20	>20
นครศรีธรรมราช	33/40 (82.50)	7/40 (17.50)	80/97 (82.47)	17/97 (17.53)	14/19 (73.68)	5/19 (26.32)	17/17 (100.00)	0/17 (0.00)
กระบี่	12/12 (100.00)	0/12 (0.00)	39/59 (66.10)	20/59 (33.90)	9/9 (100.00)	0/9 (0.00)	0/0 (0.00)	0/0 (0.00)
พังงา	16/17 (94.12)	1/17 (5.88)	12/20 (60.00)	8/20 (40.00)	0/0 (0.00)	0/0 (0.00)	0/0 (0.00)	0/0 (0.00)
ภูเก็ต	11/17 (64.71)	6/17 (35.29)	1/1 (100.00)	0/1 (0.00)	7/7 (100.00)	0/7 (0.00)	8/8 (100.00)	0/8 (0.00)
สุราษฎร์ธานี	51/65 (78.46)	14/65 (21.54)	76/98 (77.55)	22/98 (22.45)	9/10 (90.00)	1/10 (10.00)	0/0 (0.00)	0/0 (0.00)
ระนอง	29/33 (87.88)	4/33 (12.12)	7/9 (77.78)	2/9 (22.22)	0/0 (0.00)	0/0 (0.00)	0/0 (0.00)	0/0 (0.00)
ชุมพร	29/40 (72.50)	11/40 (27.50)	43/85 (50.59)	42/85 (49.41)	2/5 (40.00)	3/5 (60.00)	3/3 (100.00)	0/3 (0.00)
สงขลา	83/107 (77.57)	24/107 (22.43)	118/145 (81.38)	27/145 (18.62)	61/77 (79.22)	16/77 (20.78)	0/0 (0.00)	0/0 (0.00)
สตูล	19/21 (90.48)	2/21 (9.52)	12/12 (100.00)	0/12 (0.00)	2/2 (100.00)	0/2 (0.00)	0/0 (0.00)	0/0 (0.00)
ตรัง	60/77 (77.92)	17/77 (22.08)	75/95 (78.95)	20/95 (21.05)	7/7 (100.00)	0/7 (0.00)	0/0 (0.00)	0/0 (0.00)
พัทลุง	39/51 (76.47)	12/51 (23.53)	39/48 (81.25)	9/48 (18.75)	10/10 (100.00)	0/10 (0.00)	6/10 (60.00)	4/10 (40.00)
ปัตตานี	12/16 (75.00)	4/16 (25.00)	18/19 (94.74)	1/19 (5.26)	6/6 (100.00)	0/6 (0.00)	5/5 (100.00)	0/5 (0.00)
ยะลา	13/19 (68.42)	6/19 (31.58)	3/5 (60.00)	2/5 (40.00)	0/0 (0.00)	0/0 (0.00)	0/3 (0.00)	3/3 (100.00)
นราธิวาส	13/19 (68.42)	6/19 (31.58)	2/2 (100.00)	0/2 (0.00)	0/0 (0.00)	0/0 (0.00)	0/0 (0.00)	0/0 (0.00)
รวม	420/534 (78.65)	114/534 (21.35)	525/695 (75.54)	170/695 (24.46)	127/152 (83.55)	25/152 (16.45)	39/46 (84.78)	7/46 (15.22)

\*ระดับความเข้มข้น (ppb)

## วิจารณ์

จากผลการตรวจหาสารกลุ่มเบต้าอะโกนิสต์ในปัสสาวะสุกรใน 14 จังหวัดภาคใต้โดยวิธี ELISA ระหว่างปี พ.ศ. 2546-2549 นั้นจะเห็นว่าแนวโน้มการตรวจพบสารดังกล่าวลดลงอย่างต่อเนื่องในแต่ละปี จากที่ตรวจพบ 5.23% ในปี 2546 เหลือเพียง 2.66%, 0.92% และ 0.75% ในปี 2547, 2548 และ 2549 ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องและเป็นไปในทิศทางเดียวกับการรายงานของนพดลและสิริลักษณ์ (2550) ซึ่งได้รายงานการตรวจพบสารกลุ่มเบต้าอะโกนิสต์ในภาคตะวันตกในระหว่างปี 2546-2549 เท่ากับ 2.04%, 3.56%, 1.90% และ 0.91% ตามลำดับ เมื่อพิจารณาแยกเป็นรายจังหวัด เปอร์เซ็นต์การตรวจพบสารกลุ่มเบต้าอะโกนิสต์มากที่สุดในแต่ละปีก็ลดลง (สงขลา 9.96%, ชุมพร 7.14%, สงขลา 5.17%, ภูเก็ต 2.72% ตามลำดับ) จังหวัดที่ตรวจพบสารลดลงทุกปีจนไม่พบเลยในปี 2549 คือ กระบี่ พังงา สุราษฎร์ธานี ระนอง สงขลา สตูล ตรัง และนราธิวาส เนื่องจากมีการควบคุมการใช้สารกลุ่มเบต้าอะโกนิสต์ได้ผลดี แต่ยังคงมีการตรวจพบอยู่ทุกปีในจังหวัดนครศรีธรรมราช ภูเก็ต ชุมพร พัทลุง บัตตานี ยะลา ซึ่งจากผลที่ได้แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรยังคงใช้สารกลุ่มเบต้าอะโกนิสต์ในการเลี้ยงสุกร และจะปรับลดปริมาณการใช้ลงเรื่อยๆ จนเลิกใช้ก่อนส่งขายประมาณ 2 สัปดาห์ ซึ่งสุกรก็จะขับถ่ายสารดังกล่าวออกจากร่างกายหมดหรือเกือบหมด จึงมีการตรวจพบสารกลุ่มเบต้าอะโกนิสต์ที่ระดับความเข้มข้น  $>1-20$  ppb อยู่มา โดยตลอดตั้งแต่ปี 2547 เป็นต้นมา จังหวัดที่ตรวจพบสารกลุ่มเบต้าอะโกนิสต์ในปี 2549 มากกว่าปี 2548 คือจังหวัดนครศรีธรรมราช ชุมพร พัทลุง บัตตานี และยะลา สาเหตุหนึ่งอาจมาจากปริมาณการเก็บตัวอย่างปัสสาวะลดน้อยลง ซึ่งเป็นไปในทิศทางเดียวกับผลการตรวจตัวอย่างทั่วประเทศ ที่พบว่า ในปีงบประมาณ 2548 มีเปอร์เซ็นต์การตรวจพบ 1.80% จากตัวอย่างปัสสาวะ 97,767 ตัวอย่าง และปีงบประมาณ 2549 พบ 2.52% จากตัวอย่างปัสสาวะ 69,915 ตัวอย่าง เนื่องจากปีงบประมาณ 2548 ดำเนินการเก็บตัวอย่างปัสสาวะสุกรในฟาร์มทุกขนาดและอายุ ฟาร์มละ 1-10 ตัวอย่าง/เดือน ส่วนในปีงบประมาณ 2549 กรมปศุสัตว์ได้กำหนดเป้าหมายให้ดำเนินการเก็บตัวอย่างจากฟาร์มเฉพาะสุกรที่มีน้ำหนักตั้งแต่ 60 กิโลกรัมขึ้นไป (เปรียบเทียบและเชิดศักดิ์, 2550) แสดงให้เห็นว่าการใช้สารเร่งเนื้อแดงน่าจะมีการใช้ในสุกรที่มีน้ำหนักตั้งแต่ 60 กิโลกรัมขึ้นไป มากกว่าการใช้ในสุกรช่วงอื่นๆ ดังนั้นการตรวจพบสารดังกล่าวจึงมีความเป็นไปได้สูง ซึ่งจังหวัดนครศรีธรรมราช ชุมพร พัทลุง เป็นจังหวัดที่มีการเลี้ยงสุกรจำนวนมากในภาคใต้ (ศูนย์สารสนเทศ, 2549) ส่วนจังหวัดที่ปริมาณสารกลุ่มเบต้าอะโกนิสต์ที่พบในปัสสาวะโดยเฉลี่ยมากที่สุดคือ ยะลา (83.62 ppb) รองลงมาคือ ชุมพร (23.58 ppb) และนครศรีธรรมราช (19.42 ppb) ซึ่งเป็นปริมาณที่ส่งผลกระทบต่อผู้บริโภคได้ (เอกพันธ์, 2547)

จากที่กล่าวมาข้างต้นว่า การตรวจพบสารดังกล่าวลดลงอย่างต่อเนื่อง ในระยะเวลา 4 ปีนั้น จำนวนตัวอย่างปัสสาวะที่มีปริมาณความเข้มข้นของสารกลุ่มเบต้าอะโกนิสต์ที่ระดับความเข้มข้น  $>20$  ppb ซึ่งเป็นปริมาณที่ทำให้เกิดการตกค้างในเนื้อสุกร (เอกพันธ์, 2547) และส่งผลกระทบต่อผู้บริโภคนั้นก็

แนวโน้มลดลงด้วยเช่นกัน ดังจะเห็นได้จากตั้งแต่ปี พ.ศ. 2546-2549 ตรวจพบตัวอย่างปัสสาวะที่มีระดับความเข้มข้น >1-20 ppb เท่ากับ 78.65%, 75.54%, 83.55% และ 84.78% ตามลำดับ ระดับความเข้มข้น >20 ppb เท่ากับ 21.35%, 24.46%, 16.45% และ 15.22% ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับการรายงานของ นพดลและสิริลักษณ์ ในปี 2550 ยกเว้นปี 2547 มีการตรวจพบการใช้สารที่ระดับความเข้มข้น >20 ppb เพิ่มขึ้น ทั้งนี้ น่าจะเป็นผลมาจากเกิดการระบาดของโรคไข้หวัดนกในวงกว้าง ทำให้ความต้องการเนื้อสุกรของผู้บริโภคเพิ่มขึ้น เกษตรกรจึงใช้สารเพื่อเร่งการเจริญเติบโตของสุกรให้ทันกับความต้องการของตลาด

## สรุป

จากผลการตรวจสอบสารกลุ่มเบต้าอะโกนิสต์ในปัสสาวะสุกร ทำให้สามารถประเมินการใช้สารกลุ่มเบต้าอะโกนิสต์ที่ผสมในอาหารสัตว์เพื่อเร่งการเจริญเติบโตและเร่งเนื้อแดงในสุกรใน 14 จังหวัดภาคใต้ว่า มีแนวโน้มลดลงทั้งปริมาณในการใช้ที่ตรวจพบและปริมาณความเข้มข้นที่ใช้ผสมในอาหาร ทั้งนี้ อาจถือเป็นความสำเร็จของโครงการรณรงค์การห้ามใช้สารเร่งเนื้อแดงในสุกรในระดับที่น่าพึงพอใจระดับหนึ่ง อย่างไรก็ตามการรณรงค์ดังกล่าวจำเป็นต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่องเพื่อกระตุ้นจิตสำนึกของเกษตรกรและผู้บริโภคให้ตระหนักถึงอันตรายของสารดังกล่าวและไม่มีการใช้สารเร่งเนื้อแดงในกระบวนการเลี้ยงสุกรอีกต่อไป

## ข้อเสนอแนะ

การรณรงค์ห้ามใช้สารเร่งเนื้อแดงในสุกร จะประสบความสำเร็จ ตามเป้าหมายที่วางไว้คือ ไม่พบการใช้สารเร่งเนื้อแดงในสุกรนั้น จำเป็นต้องมีองค์ประกอบร่วมในหลายๆ อย่าง ได้แก่ การส่งเสริมการเลี้ยงสัตว์ที่ถูกต้องให้ฟาร์มต่างๆ ยึดถือและปฏิบัติตามมาตรฐานฟาร์ม โดยเฉพาะการใช้ยาหรือพรีมิกซ์ ที่อาจมีการปนเปื้อนสารเร่งเนื้อแดง โดยรู้เท่าไม่ถึงการณ์ การประชาสัมพันธ์และรณรงค์ เป็นมาตรการเพื่อให้ทุกฝ่ายทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน เกษตรกรและประชาชน ตระหนักถึงปัญหา ความสำคัญของปัญหา บทบาทหน้าที่และการมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหา รวมทั้งกรมปศุสัตว์ควรแก้กฎหมายให้ครอบคลุมได้ทุกกรณี และสามารถปฏิบัติได้ผลจริง อย่างมีประสิทธิภาพต่อผู้ฝ่าฝืน หรือเพิ่มบทลงโทษให้หนักยิ่งขึ้น ทั้งสร้างจิตสำนึกให้กับเกษตรกรที่จะไม่ประกอบการใดๆ ที่จะทำให้เกิดสารตกค้างในเนื้อสัตว์ ตลอดจนขอความร่วมมือโรงพยาบาลสัตว์และผู้จำหน่าย ให้จำหน่ายเนื้อสัตว์ที่มีคุณภาพ และมั่นใจว่าปลอดภัย มีมาตรการลงโทษทางสังคมในฟาร์มที่ตรวจพบสารเร่งเนื้อแดง เช่น มีการตั้งกลุ่มผู้เลี้ยงสุกรในพื้นที่ ถ้าฟาร์มใดมีการตรวจพบสารเร่งเนื้อแดง กลุ่มผู้เลี้ยงก็กำหนดมาตรการลงโทษขึ้นมา เพื่อให้เกษตรกรมีการเฝ้าระวังกันเองในพื้นที่ และผู้บริโภคต้องเปลี่ยนมุมมองในการเลือกซื้อเนื้อสุกร เพราะตราใบที่ผู้บริโภคยังไม่เห็นคุณค่าของความปลอดภัยและมองว่าเป็นเรื่องไกลตัว ก็จะทำให้ยังมีปัญหาการลักลอบใช้สารเร่งเนื้อแดงต่อไป



## กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ เจ้าหน้าที่สำนักงานปลัดตำรวจจังหวัดใน 14 จังหวัดภาคใต้ ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการเก็บตัวอย่าง คุณอรสา จงรักวิทย์ คุณพิมพ์ภัส อึ้งอั้ง คุณชนนชม ทুমสุวรรณ และคุณรุ่งฤทัย เทพใต้ ที่ช่วยตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างทางห้องปฏิบัติการ

## เอกสารอ้างอิง

- ธวัชชัย รอดสม. 2546. แนวทางการกำจัดและวิธีตรวจสอบสารเร่งเนื้อแดง. สัตว์เศรษฐกิจ. 21(478) : 33-35.
- นพดล มีมาก และ สิริลักษณ์ สายหงษ์. 2550. การตรวจพบสารกลุ่มเบต้าอะโกนิสต์ในสุกรจากฟาร์มและโรงฆ่าในภาคตะวันตกของประเทศไทย. [Online]. Available:  
[http://www.dld.go.th/niah/Publishing/e-Journal/index\\_V1\\_N3.html](http://www.dld.go.th/niah/Publishing/e-Journal/index_V1_N3.html)
- ประเทียบ ตีทอง และ เชิดศักดิ์ คำศิลา. 2550. การเฝ้าระวังการใช้สารเร่งเนื้อแดงในฟาร์มสุกรจังหวัดฉะเชิงเทรา ระหว่างปีงบประมาณ 2548-2549. [Online]. Available:  
[www.dld.go.th/person/information/appraisal50/w10File501.xls](http://www.dld.go.th/person/information/appraisal50/w10File501.xls)
- รณชัย สิทธิไกรพงษ์ สายชล เลิศสุวรรณ กัญญา ตันติวิสุทธิกุล และจุฑารัตน์ เศรษฐกุล. 2547. ผลของสารซัลบูตามอลต่อสมรรถภาพการผลิตและคุณภาพซากสุกรขุน.  
[Online]. Available: [www.agri.kmitl.ac.th/aganimal/TRF/detailEffect1.html](http://www.agri.kmitl.ac.th/aganimal/TRF/detailEffect1.html)
- ศูนย์สารสนเทศ. 2549. ประมวลสถิติประจำปี กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด กรุงเทพฯ. หน้า 29-30.
- เอกพันธ์ น้าวล. 2547. ชัยชนะต่อสารเร่งเนื้อแดงในสุกร. ข่าวปศุสัตว์ 27(239) : 20-23.
- Cole, O.J.A., Wood, J.D. and Kilpatrick, M.J. 1987. Beta - agonists and their effects on animal growth and carcass quality. ed. J.P. Hanrahan, Elsevier, London : 137p.
- Kuiper, H.A., Noordam, M.U., Dooren-flipsen van M. M.H., Schilt, R. and Roos, A.H. 1998. Illegal Use of beta adrenergic agonist : European Community. J. Anim. Sci. 76: 195-207.
- Martinez-Navarro, J.F. 1990. Food poisoning related to consumption of illicit Beta - agonist in the liver. Lancet 336: 1311.
- Pulce, C., Lamaison, D., Keck, G., Bosvironnois, C., Nicolais, J. and Descotes, J. 1991. Collective human food poisonings by clenbuterol residues in veal liver. Vet. Human Toxicol. 33(5): 480-482.
- Rick, C. A., Daleymple, R.H., Baker, P.K. and Ingle, D.L. 1984. Use of Beta-agonist to alter fat and muscle deposition in steers. J. Anim. Sci. 59(8):1247-1254.
- Vestergaard, M., Sejrsen, K. and Klastrup, S. 1994. Composition and eating quality of longissimus dorsi from young bulls fed the beta-agonist cimateral at consecutive developmental stages. Meat Science.38: 55-56.

## Survey of beta-agonist contamination related to concentration in pig urine in southern Thailand by ELISA

Prapatsorn Anun\* Prasobporn Thongnoon

Veterinary Research and Development Center (Southern Region), Thungsong, Nakonsrithammarat, 80110, Thailand

\*Corresponding author : Tel. 075-538035-6, 363423-4 Fax. 075-538035 ext.102, e-mail : keaw61@gmail.com

### Abstract

From April 2003 to September 2006, 59,030 pig urine samples from 14 provinces in southern Thailand were detected for beta-agonist contamination by ELISA technique. The results showed the percentage of positive samples was 5.23%, 2.66%, 0.92% and 0.75% respectively. The concentration of detected beta-agonist was between 1.01 - 357.55 ppb and positive samples with beta-agonist concentration >1-20 ppb were 78.65%, 75.54%, 83.55% and 84.78% and >20 ppb were 21.35%, 24.46%, 16.45% and 15.22%, respectively. The highest positive samples were found in Songkhla (9.96%), Chumporn (7.14%), Songkhla (5.17%) and Phuket (2.72%). The results indicated that beta-agonist contamination in pig in southern Thailand was declining both in terms of frequency and concentration. These results also satisfactorily showed the success of beta-agonist banned campaign of Department of Livestock Development.

**Key words:** beta-agonist, pig urine, ELISA technique, southern Thailand