การศึกษาอัตราการเจริญเติบโตและประสิทธิภาพในการใช้อาหาร อันเนื่องจากการเติมสังกะสีในอาหารสุกรที่เลี้ยงในคอกซีเมนต์และคอกดิน

โดย

ทิม พรรณศิริ Ph.D. ประเสริฐ เหรียญแก้ว, กส.บ. (เกียรตินิยม)

และชาญชัย ณ ป้อมเพชร, B.Sc.

แผนกวิชาสัตวบาลมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน

การเลี้ยงสุกรในเมืองไทยนับว่าเป็นอาชีพที่สำคัญอย่างหนึ่งของชาวไทยดังปรากฏว่าบางจังหวัดประชาชนได้ยึดอาชีพในการดำเนินชีวิตของครอบครัว แต่ว่าปัจจุบันนี้ปัญหาเรื่องเนื้อสุกรราคาแพง ก็ยังเป็นปัญหาอยู่ตลอดเวลาและนับวันจะมีความสำคัญมากขึ้น การที่จะช่วยลดราคาเนื้อสุกรบริโภคให้ต่ำลงนั้นจำจะต้องคิดแก้ไขในเรื่องราคาทุนของผู้ผลิต ไม่ใช่แก้ ปัญหา ปลายมือดุจที่ ทำ กันใน ขณะนี้ เพราะเมื่อราคาผลิตแพง จะบังคับให้ราคาเนื้อสุกรถูกย่อมทำไม่ได้ ถ้าจะบังคับทำอีกหน่อยประชาชนก็จะเลิกเลี้ยงสุกร และประชาชนจะประสพความเดือดร้อนมากขึ้น เพราะจะไม่มีเนื้อสุกรบริโภค

การจะทำให้ราคาผลิตสุกรต่ำลง สำหรับในแง่ของทางวิชาการแล้วอาจทำได้ ๒ วิธีคือ การพยายามใช้สุกรพันธุ์ดีกว่าคือสุกรที่ได้ถูกผสม, เลี้ยงถูกเล้า, ถูกโตเร็วและมีประสิทธิภาพในการใช้อาหารได้ดีในการทำพันธุ์ ซึ่งวิธีนี้ทาง กรมปศุสัตว์กำลัง ดำเนินการอยู่ด้วยการตั้งศูนย์ผสม พันธุ์สุกรขึ้น ตามต่าง จังหวัดทั่วประเทศไทยและงานนี้จะเป็นประโยชน์มาก ถ้าผู้เลี้ยงสามารถใช้ประโยชน์ในด้านการผสมพันธุ์ได้ดี อีกวิธีหนึ่งที่จะทำให้ราคาสุกรต่ำลงนั้นอาจจะทำได้โดยการ เลือก ใช้อาหาร ที่มีประสิทธิภาพสูงทำการเลี้ยงสุกร ทั้งนี้เพื่อสุกรจะได้กินอาหารไปสร้างเนื้อได้มาก คือโตเร็วและใช้ อาหาร เพียงจำนวน น้อยในการ สร้างเนื้อต่อหน่วยน้ำหนักนั้น ก็คือสุกรสามารถใช้อาหารให้มีประโยชน์ได้มากและทำให้ผู้เลี้ยงมีกำไรมากที่สุด และถ้าการคิดแก้ไขทำทั้งสองอย่างพร้อมกันก็เชื่อว่าเราจะ สามารถลดราคาค่าผลิตสุกรให้ต่ำลงได้กว่าปัจจุบันนี้

ดังนั้นจุดประสงค์ของการศึกษาครั้งนี้เพื่อจะหาอาหารที่มี คุณภาพ ดี ใน การ เลี้ยง สุกร เพื่อทำให้สุกรโตเร็ว โดยใช้อาหารเพียง

จำนวนน้อยในการสร้างเนื้อต่อ หน่วยน้ำหนัก และทำให้ผู้เลี้ยงได้กำไรมากที่สุด โดยพยายามยึดหลักของเศรษฐกิจให้ต่ำที่สุดเท่าที่จะทำได้ กล่าวคือจะไม่ใช้อาหารที่มีราคาแพงกว่าที่เคยใช้เลี้ยงสุกรในปัจจุบันนี้ ตรงข้ามจะพยายามใช้อาหารที่มีราคาถูกแต่ให้มีคุณภาพสูงสำหรับสุกรที่จะนำเข้าไปใช้เป็นประโยชน์ให้ได้ผลดียิ่งขึ้น และการศึกษาครั้งนี้ได้ทำตามรายงานการทดลองเบื้องต้นที่พรรณศิริ (๒๕๐๓) ได้รายงานไว้ว่าการใช้สังกะสีเติมในอาหารสุกรสามารถใช้รักษาโรคผิวหนังชนิด Parakeratosis ได้และทำให้สุกรทดลองโตเร็วด้วย

การศึกษาเอกสาร

ความสำคัญของธาตุสังกะสีในอาหารที่ใช้เลี้ยงหมูนั้น ปรากฏว่าได้ทราบกันมานานแล้วดูจรายงานของ Day และ Skidmore (๑๙๔๗) และ Vallee และ Altschule (๑๙๔๙) นอกจากนั้นต้องปรากฏเป็นที่ทราบกันโดยทั่ว ๆ ไปในปัจจุบันนี้ว่าสังกะสีมีส่วนสำคัญเกี่ยวกับส่วนของโครงสร้างของเนื้อเยื่อนอก โปรตีนและเอนไซม์ (Enzymes) หลายชนิดด้วยกัน สำหรับการขาดธาตุสังกะสีกับการเกิดโรคผิวหนังชนิด Parakeratosis ก็ได้มีรายงานไว้หลายแห่ง อาทิเช่น Tucker และ Salmon (๑๙๕๕) ก็ได้รายงานว่าสุกรที่เป็นโรคผิวหนังชนิด Parakeratosis นั้นเป็นเพราะสุกรได้รับอาหารที่ขาดหรือมีธาตุสังกะสีไม่พอ รายงานดังกล่าวได้รับการยืนยันจาก Lewis, *et, al.* (๑๙๕๖, ๕๗) ซึ่งจากการทดลองพบว่าสุกรที่ได้รับอาหารมีแคลเซี่ยมประมาณ ๐.๘๒ เปอร์เซ็นต์ และสังกะสีประมาณ ๓๕ ส่วนต่อล้านส่วนเจริญเติบโตช้า และสุกรหลายตัวแสดงอาการป่วยอย่างรุนแรงให้เห็น นอกจากการใช้อาหารที่มีธาตุสังกะสีเติมลงไปอีก ๕๐ ส่วนต่อล้านส่วน และเมื่อเติมแคลเซี่ยมลงไปอีก ๐.๖ % โดยไม่เติมสังกะสีลงไป เพิ่มปรากฏว่าทำการเจริญเติบโตหยุดชงักไปมากขึ้น และทำให้อาการโรคร้ายแรงขึ้น สุกรหลายตัวล้มตาย เมื่อทดลองครบ ๑๒ อาทิตย์ อาการดังกล่าวจะป้องกันหรือรักษาให้หายได้ด้วย การเติมธาตุสังกะสีซัลเฟต ลงไปใน อัตรา ๑๐๐ ส่วนต่ออาหารล้านส่วน

Stevenson และ Earle (๑๙๕๖) ก็ได้รายงานในทำนองเดียวกันว่าการใช้อาหารที่มีธาตุสังกะสีอยู่ ๓๒ ส่วนต่อล้านส่วน และเปลี่ยนจำนวนของแคลเซี่ยมในอาหารจาก ๐.๕๘ เปอร์เซ็นต์เพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ รวมเป็น ๑.๐๓ เปอร์เซ็นต์ จะทำให้สุกรที่ได้รับการ

ทดลองมีอาการป่วยเพราะโรค Parakeratosis เพิ่มมากขึ้น สุกรที่ป่วยจะหยุดการเจริญเติบโตตลอดระยะเวลาที่ป่วย แต่เมื่อใช้อาหารที่มีเติมสังกะสีออกไซด์ ๘๐ ส่วนต่อล้านส่วนในอาหารให้กินปรากฏว่าสุกรทุกตัวหายป่วยและมีการเจริญเติบโตดี

การศึกษาทำนองคล้ายคลึงกันนี้ Leuecke *et, al.* (๑๙๕๖, ๑๙๕๗) ก็ได้รายงานว่าการใช้อาหารที่มีสังกะสีอยู่ด้วยประมาณ ๓๐ ส่วนต่อล้านส่วนนั้น ถ้าเพิ่มระดับของแคดเซี่ยมจาก ๐.๕ เปอร์เซ็นต์ไปเป็น ๑.๙๐ เปอร์เซ็นต์จะทำให้การป่วยเป็นโรคผิวหนังมากขึ้นและทำให้สุกรชงักการเจริญเติบโต และเมื่อเติมสังกะสีคาร์บอเนตลงไปในอัตรา ๕๐ ส่วนต่อล้านส่วนจะสามารถป้องกันโรคผิวหนังดังกล่าวได้ และทำให้สุกรทดลองมีอัตราการเจริญเติบโตดีขึ้นและมีประสิทธิภาพในการใช้อาหารสูงขึ้น

พรรณศิริ (๑๙๖๐) รายงานว่าการใช้อาหารที่มีระดับของแคดเซี่ยมประมาณ ๑.๐๐ เปอร์เซ็นต์และสังกะสีประมาณ ๑๙ ส่วนต่อล้านส่วนนั้นบางทีก็ทำให้สุกรป่วยเป็นโรคผิวหนังชนิด Parakeratosis และจะทำการป้องกันหรือรักษาได้ด้วยการเติมสังกะสีซัลเฟตลงไปในอาหาร ๑๐๐ ส่วนต่อล้านส่วน

ดังนั้นจึงเห็นได้ว่ารายงานทุก ๆ แห่งต้องกันว่าถ้าหากอาหารที่ให้กิน มีระดับของแคดเซี่ยมสูงขึ้น การเกิดเป็นโรคผิวหนังของสุกรก็มีมากขึ้น แต่ยังไม่มีใครทราบแน่นอนว่าการเป็นเช่นนี้เพราะเหตุไร Hockstra *et, al.* (๑๙๕๖) ได้ศึกษาทางชีวเคมีของสุกรที่เป็นโรคผิวหนังเพราะกินอาหารที่มีธาตุแคดเซี่ยมมากและสังกะสีต่ำ ได้รายงานว่าการที่สัตว์กินแคดเซี่ยมมากไม่มีผลดีต่อการเปลี่ยนแปลงในส่วนประกอบของสังกะสีในตับ ไต เม็ดโลหิต แดง พลาสมาของเลือด, ม้าม, ลำไส้ และตับอ่อนของสุกรเลย แต่อย่างไรก็ตามพบว่า ถ้าเพิ่มธาตุสังกะสีซัลเฟตลงไปในอาหารสุกรให้มากขึ้นจะทำให้ส่วนประกอบของสังกะสีในตับ, ไต และพลาสมาของเลือดมากขึ้น แต่ไม่มีการเพิ่มในม้าม, ลำไส้เล็กและในตับอ่อน

วิธีการทดลอง

สุกรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นสุกรที่เลี้ยง ณ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ซึ่งมีน้ำหนักระหว่าง ๒๓-๒๕ ก.ก. และมีอายุระหว่าง ๓-๔ เดือน เป็นจำนวนทั้งสิ้น ๓๒ ตัว เป็นสุกรพันธุ์เบอร์กเชีย ผู้ ๘ ตัว เมีย ๘ ตัว และสุกรพันธุ์ลาจไว้ท์ ผู้ ๘ ตัว เมีย ๑๒ ตัว สุกรดังกล่าวได้รับการแบ่งโดยวิธีสุ่มเลือกตามเพศและพันธุ์ และนำไป

เลี้ยงในคอกซีเมนต์และคอกดินจำนวนเท่า ๆ กัน ซึ่งแบ่งออกเป็นพวกใหญ่ ๆ ๔ พวก ด้วยกันคือ

พวกที่ ๑ เป็นสุกรเลี้ยงในคอกซีเมนต์ด้วยอาหารสูตรธรรมดา ซึ่งประกอบด้วยสุกรผู้ ๔ ตัว และเมีย ๕ ตัว เป็นพวกเปรียบเทียบ

พวกที่ ๒ เป็นสุกรที่เลี้ยงด้วยอาหารที่กำหนดไว้เช่น พวก ๑ เก่าเติมสังกะสีซัลเฟต ๑๐๐ ส่วนต่ออาหารล้านส่วน ซึ่งประกอบด้วยสุกรผู้ ๔ และเมีย ๕ ตัว เช่นกัน

พวกที่ ๓ เป็นสุกรที่เลี้ยงในคอกดินด้วยอาหารที่กำหนดเช่นพวก ๑ และประกอบด้วยสุกรผู้ ๔ ตัว และเมีย ๕ ตัว เช่นกัน

พวกที่ ๔ เป็นสุกรที่เลี้ยงในคอกดินที่ใช้อาหารที่กำหนดให้แต่เติมสังกะสีซัลเฟตลงไปด้วย ในอัตรา ๑๐๐ ส่วนต่ออาหารล้านส่วน สุกรตัวผู้ ๔ ตัว และตัวเมีย ๕ ตัว เช่นเดียวกับพวกอื่น ๆ

การทดลองครั้งนี้เริ่มตั้งแต่วันที่ ๘ เมษายน พ.ศ. ๒๕๐๓ จนถึงวันที่ ๒๐ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๐๓ รวมเวลาทำการทดลอง ๑๒ อาทิตย์ ก่อนทำการสุ่มเลือกสุกรแต่ละตัวได้รับการชั่งน้ำหนักเป็นรายตัว และโดยเหตุที่สุกรได้เป็นสุกรคนละครอก จึงได้รับการแบ่งคัดเลือกหาสุกรที่มีน้ำหนักใกล้เรียกัน แล้วสุ่มเลือกแบ่งตามคอกที่กะไว้ ต่อจากนั้นทุก ๆ อาทิตย์สุกรได้รับการชั่งน้ำหนักอาทิตย์ละครั้งจนสิ้นสุดการทดลอง

อาหารที่ใช้เลี้ยงสุกรในการทดลองครั้งนี้เป็นอาหารแห้ง ประกอบด้วย อาหารในอัตราส่วนต่าง ๆ กันดังแสดงในตารางที่ ๑ สำหรับสุกรพวก ๑ และถ้าได้รับอาหารดังกล่าวตลอดการทดลอง ส่วนสุกรพวก ๒ และ ๔ ได้รับอาหารที่ได้ รับการเติมด้วย สังกะสีซัลเฟต (Zinc Sulfate) ในอัตราส่วน ๑๐๐ ส่วนต่ออาหารล้านส่วน อาหารที่ให้สุกรนี้มีตั้งให้กินตลอดเวลา ส่วนน้ำมีเป็นท่อน้ำอัตโนมัติ ซึ่งสุกรได้รับการฝึกมาแล้วสำหรับการกินน้ำและน้ำก็มีเปิดไว้ตลอดเวลาให้สุกรได้กินตามต้องการเช่นกัน

สิ่งที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ประกอบด้วย

๑. อัตราการเจริญเติบโตต่อวัน ซึ่งคิดจากน้ำหนักสุกรที่แตกต่าง ระหว่างน้ำหนักสุกรเมื่อเริ่มต้นกับน้ำหนักสุกร เมื่อสิ้นสุดการทดลองและหารด้วยระยะเวลาที่ทำการทดลอง (๘๔ วัน)

๒. ประสิทธิภาพในการใช้อาหาร ซึ่งคิดจากจำนวน อาหารสุกรกิน และหารด้วยน้ำหนักสุกรที่เพิ่มขึ้น ตัวเลขที่ได้คือจำนวนอาหาร (เป็นกิโลกรัม) ต่อการสร้างเนื้อสุกรหนึ่งกิโลกรัม

ตารางที่ ๑ ส่วนประกอบของอาหารที่ใช้ในการทดลอง

ชนิดของอาหาร	จำนวน (ก.ก.)
รำละเอียด	๔๖
ข้าวโพดบ่น	๗๒
กากมะพร้าว	๔
กากถั่วเหลือง	๔
นมผง	๕
ปลาบ่น	๖
แร่ ๒	๓
รวม	๑๐๐

หมายเหตุ : ๑. แร่ ๒ ประกอบด้วย เปลือกหอยบ่น ๗๐
เกลือ ๑๕
เหล็กซัลเฟต ๑๕

๒. อาหารดังกล่าวประกอบด้วย โปรตีนประมาณ ๑๕.๗๙ %
แคลเซี่ยมประมาณ ๑.๑๑ %
ฟอสฟอรัสประมาณ ๐.๙๓ %
และ สังกะสีประมาณ ๖๙ ส่วนต่อล้านส่วน

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ผลของการทดลองครั้งนี้ใช้ตรวจโดยวิธี Analysis of Variance โดย Li (1957)

ผลของการศึกษา

ผลของการศึกษาการเจริญเติบโต ประสิทธิภาพใน การใช้อาหารและกำไร จากสุกรที่เลี้ยงด้วยอาหารที่เติมสังกะสีและไม่เติมสังกะสีในคอกซีเมนต์และคอกดินได้แสดงไว้ในตารางการ ทดลองที่ ๒ และเพื่อสะดวกแก่ผู้อ่านผลของการทดลองจะแบ่งกล่าวเป็นข้อ ๆ ดังนี้

๑) อัตราการเจริญเติบโต จากตารางที่ ๒ จะเห็นว่าสุกรที่เลี้ยงบนคอกซีเมนต์กินอาหารธรรมดานั้นมีการเจริญเติบโตวันละ ๐.๒๘๙๕ ก.ก. ในขณะที่สุกรใน

คอกซี่เมนต์ที่ให้อาหารเติมธาตุสังกะสีคอกดิน อาหารธรรมดาและคอกดิน อาหารเติมสังกะสี มีอัตราเจริญเติบโตวันละ ๐.๔๗๘๓,๐.๓๕๓๑ และ ๐.๔๗๔๒ ก.ก. ตามลำดับ ซึ่งเมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์อัตราการเจริญเติบโตที่เพิ่มขึ้นจะเห็นได้ว่าอาหารที่เติมธาตุสังกะสีทั้งในคอกดินและคอกซี่เมนต์ มีการเจริญเติบโตเพิ่มมากขึ้นเป็น ๖๖.๑๕ และ ๖๔.๖๒ เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ซึ่งมีผลแตกต่างกันตามวิเคราะห์แบบ Analysis of Variance ที่ระดับ ๕ เปอร์เซ็นต์สุกรที่เลี้ยงบนคอกดินด้วยอาหารธรรมดา ก็ปรากฏว่าเจริญเติบโตดีกว่าสุกรเลี้ยงบนคอกซี่เมนต์ ๒๓.๐๔ เปอร์เซ็นต์ แต่ไม่แสดงความแตกต่างโดยเด่นชัดในทางสถิติ

๒) ประสิทธิภาพในการใช้อาหาร จากตารางแสดงผลการทดลอง ๒ จะพบว่าสุกรที่กินอาหารธรรมดา มีความสามารถเปลี่ยนอาหารให้เป็นเนื้อได้ต่ำมาก คือต้องใช้อาหาร ๒.๒๓ ก.ก. ในการสร้างเนื้อ ๑ ก.ก. ตรงกันข้ามสุกรพวกที่ได้รับอาหารที่เติมธาตุสังกะสีลงไปด้วยมีประสิทธิภาพในการใช้อาหารสูงกว่ามาก กล่าวคือใช้อาหารเพียง ๔.๐๕ ก.ก. ในการสร้างเนื้อหนึ่งกิโลกรัมในคอกซี่เมนต์และ ๓.๙๐ ก.ก. ในการสร้างเนื้อหนึ่งกิโลกรัมในคอกดิน ซึ่งความแตกต่างทั้งสองนี้แสดงให้เห็นโดยเด่นชัดที่ระดับ ๕ เปอร์เซ็นต์ของการวิเคราะห์แบบ Analysis of Variance สุกรที่เลี้ยงในคอกดินโดยกินอาหารธรรมดา ก็เช่นเดียวกันแสดงประสิทธิภาพในการใช้อาหารดีขึ้น คือใช้อาหารเพียง ๔.๗๐ ก.ก. ในการสร้างเนื้อหนึ่งกิโลกรัม แต่ไม่มีผลแตกต่างทางสถิติให้เห็น

ตารางที่ ๒ อัตราการเจริญเติบโตและประสิทธิภาพการใช้อาหารของสุกรที่เลี้ยงด้วยอาหารที่เติมสังกะสีซัลเฟตในอัตรา ๑๐๐ : ๑,๐๐๐,๐๐๐ ส่วนของอาหารในคอกซี่เมนต์ และคอกดิน

	คอกซี่เมนต์		คอกดิน	
	อาหาร	อาหารสังกะสีซัลเฟต	อาหาร	อาหารสังกะสีซัลเฟต
จำนวนสุกรทดลอง, ตัว	๙	๙	๙	๙
น้ำหนักเฉลี่ยต่อตัวเมื่อเริ่มทดลอง กก.	๒๔.๔	๒๕.๑	๒๓.๕	๒๔.๙
น้ำหนักเฉลี่ยต่อตัวเมื่อสิ้นการทดลอง, ก.ก.	๔๙.๒	๖๖.๔	๕๓.๒	๖๔.๗
น้ำหนักเฉลี่ยต่อตัวเมื่อเพิ่มใน ๑๒ อาทิตย์, ก.ก.	๒๔.๙	๔๐.๓	๒๙.๗	๓๙.๙

	คอกซีเมนต์		คอกดิน	
	อาหาร	อาหาร สังกะสีซัลเฟต	อาหาร	อาหาร สังกะสีซัลเฟต
น้ำหนักเฉลี่ยตัวต่อตัวที่เพิ่มต่อวัน, ก.ก.	๐.๒๙๘	๐.๔๗๙*	๐.๓๕๔	๐.๔๗๕*
% การเจริญเติบโตที่เพิ่มจากอาหารธรรมดา	—	๖๖.๑๕	๒๓.๐๙	๖๔.๖๒
จำนวนอาหารที่กินทั้งหมด, ก.ก.	๑๓๖๒	๑๒๙๐	๑๗๒๕	๑๓๓๖
จำนวนอาหารที่กินต่อตัว, ก.ก.	๑๕๑.๓	๑๓๓.๕	๑๔๗.๒	๑๔๙.๔
จำนวนอาหารที่เปลี่ยนเป็นน้ำหนักสุกร ๑ ก.ก. ก.ก.	๖.๖๓	๔.๐๕*	๔.๗๐	๓.๙๐*
% ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารที่เพิ่มขึ้น	–	๓๙.๙๑	๒๙.๑๑	๔๑.๑๙
ค่าสังกะสีซัลเฟต, บาท	–	๐.๔๔	–	๐.๔๙

* Significant at $P < 0.05$

วิจารณ์ผลการทดลอง

ในการทดลองครั้งนี้จะพบว่าสุกรที่เลี้ยงด้วยอาหารที่เติมด้วยธาตุสังกะสี (Zinc Sulfate) ในอัตรา ๑๐๐ ส่วนต่ออาหารหนึ่งล้านส่วนมีอัตราการเจริญเติบโตและประสิทธิภาพในการใช้อาหารดีขึ้นเหมือน กับการทดลองของผู้รายงานอื่น ๆ เช่น Tucker และ Salmon (๑๙๕๔), Lewis *et, al.* (๑๙๕๖, ๑๙๕๗) และ พรรณศิริ (๑๙๖๐) ผิดกันแต่ว่าระดับของสังกะสี ในอาหารที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้มีระดับค่อนข้างสูงกว่า กล่าวคือในอาหารธรรมดาที่ใช้เลี้ยงเป็นพวกเปรียบเทียบนั้นมีสังกะสีอยู่แล้ว ประมาณ ๖๙ ส่วนต่อล้านส่วน ซึ่งน่าจะพอสำหรับความต้องการของการเจริญเติบโตของสุกร ระยะนั้น แต่โดยเหตุที่อาหารที่ใช้เลี้ยงนี้มีแคลเซียมอยู่มากกว่าอาหารธรรมดา คือมีอยู่ประมาณ ๑.๑๑ เปอร์เซ็นต์ แทนที่จะมีประมาณ ๐.๙ เปอร์เซ็นต์ ซึ่ง N.R.C. (๑๙๕๘) ได้รายงานไว้จึงทำให้ความต้องการในเรื่อง สังกะสีของของลูกสุกรมีมากขึ้นกว่าปกติ

ยังไม่มีใครทราบแน่นอนว่าสังกะสีมีส่วนสำคัญในการเจริญเติบโตไปเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้อาหารของสุกรได้เช่นไร แต่จากรายงานทั่ว ๆ ไป ซึ่ง Underwood (๑๙๕๖) ได้รวบรวมไว้ก็พบว่าสังกะสีมีความ

สัมพันธ์เกี่ยวกับพวกวิตามินเอ, ไรโบเฟลวิน, ไปโอติน, แฟนโตทีนิคแอคซิดไฟริดอคซีน และกรด Fatty acids บางชนิด แต่ก็ยังไม่มีรายงานใด ๆ ว่ามีความสัมพันธ์กันในทางใดแน่ แต่ก็มีหลายการทดลองบ่งให้เห็นว่าสังกะสีมีความสำคัญเกี่ยวกับระบบของ Enzymes อยู่ไม่น้อย โดยเฉพาะอย่างยิ่ง Enzymes ที่มีสังกะสีเป็นองค์ประกอบอยู่ด้วย อาทิเช่น Carbonic anhydrase เป็นต้น

Hove *et, al.* (๑๙๓๙) พบว่าหนูที่กินอาหารขาดธาตุสังกะสีจะมี Phosphatase ในไตลดน้อยลง และรายงานจากออสเตรเลีย (๑๙๕๒) ก็พบว่า Aldolase ในสมองลดลง ในขณะเดียวกัน Day และ Skidmore (๑๙๔๗) ก็พบว่า Catalase activity ในตับและไตลดน้อยลงด้วย แต่ว่าผลอันนี้รู้สึกจะเป็นทางอ้อมมากกว่าทางตรง เพราะการเติมธาตุสังกะสีลงในอาหารปรากฏว่าไม่ได้ไปทำให้ Catalase activity ต่าง ๆ เพิ่มขึ้นเลย ซึ่งจากการศึกษาดังกล่าวจะเห็นได้ว่า สังกะสีเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของ Enzyme System หลายชนิดด้วยกัน

จากรายงานทั่ว ๆ ไปพบว่าการเจริญเติบโตจะหยุดชงักหรือกระทบกระเทือน ก่อนหน้าที่ Enzymes ต่าง ๆ จะมีการเปลี่ยนแปลงไป ซึ่งเราอาจจะอธิบายได้ว่าสาเหตุของการชงักในการเจริญเติบโต อาจเนื่องมาจากการลดจำนวนอาหารที่กินก็ได้ แต่จากการทดลองครั้งนี้จะพบว่า จำนวน อาหารต่อ ตัวที่สุกรกินหาลดลงไม่ เมื่อเปรียบเทียบจำนวนอาหารที่เลี้ยงในคอกซีเมนต์และคอกดินธรรมดา จะเห็นว่ามีจำนวน ๑๘๘.๗๕ และ ๑๘๕.๐๐ ก.ก. ในระยะ ๑๒ อาทิตย์ เปรียบเทียบกับ ๑๗๗.๗๕ และ ๑๘๕.๕๐ ก.ก. ของอาหารที่สุกรในคอกซีเมนต์และคอกดิน ได้กินโดยเติมธาตุสังกะสีลงไปด้วย ซึ่งไม่มีค่าแตกต่างกันเลย ดังนั้นจึงไม่น่าจะเป็นจริงอย่างรายงานที่ได้พบในอดีตจากรายงานของออสเตรเลีย (๑๙๕๓, ๕๔) พบว่าการขาดสังกะสีจะไม่เพิ่ม Metabolic rate ของร่างกาย และขณะเดียวกันก็จะไปลดประสิทธิภาพการใช้อาหารด้วย ซึ่งถ้าจะพิจารณาจากด้านนี้แล้วก็จะพบว่าอาจจะเป็นจริง กล่าวคือจำนวนสังกะสี ๖๙ ส่วนในอาหารล้านส่วน และมีแคลเซี่ยม ๑.๑๑ เปอร์เซ็นต์ในอาหารนั้น สังกะสีจำนวนนี้ยังไม่มากสำหรับสุกรหรืออาจจะขาดสำหรับการเติบโตตามปกติ การเติมสังกะสีซัลเฟตลงไปอีก ๑๐๐ ส่วน ต่ออาหารล้านส่วน จึงไปเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้อาหารให้ดีขึ้นกว่าเดิม ดังจะเห็นได้ว่าประสิทธิภาพในการใช้

อาหารลดจาก ๒.๒๓ ก.ก. ในการสร้างเนื้อหนึ่งกิโลกรัมใน สุกรคอก ซีเมนต์ที่เลี้ยงด้วยอาหารธรรมดาเป็น ๔.๐๕ และ ๒.๙๐ ก.ก. ในสุกรที่เลี้ยงด้วยอาหารที่เติมธาตุสังกะสีในคอกซีเมนต์และคอกดินตามลำดับ แม้แต่สุกรในคอกดินที่เลี้ยงด้วยอาหารธรรมดาก็มีประสิทธิภาพในการใช้อาหารดีขึ้นคือใช้อาหารเพียง ๔.๗๐ ก.ก. ในการสร้างเนื้อหนึ่งกิโลกรัมเท่านั้น ทั้งนี้เพราะสุกรที่เลี้ยงในคอกดินอาจได้รับธาตุสังกะสีจากในดินเพิ่มเติมด้วย อย่างไรก็ตาม ยังไม่มีใครทราบแน่นอนว่าสังกะสีไปมีความเกี่ยวโยงกับการเจริญเติบโตหรือประสิทธิภาพในการใช้อาหารของสุกรได้อย่างไร

สรุปผลของการศึกษา

ในการศึกษาอัตราการเจริญเติบโต ประสิทธิภาพในการใช้อาหาร และผลกำไรของสุกรพันธุ์เบอร์เชียและดาจ์วัยที่จำนวน ๓๒ ตัว ซึ่งแบ่งออกเป็น ๔ พวก ๆ ละ ๘ ตัว เพศผู้ ๔ ตัว เมีย ๔ ตัว โดยพวกที่หนึ่งใช้เลี้ยงบนคอกซีเมนต์ ด้วยอาหารธรรมดา ซึ่งมีธาตุสังกะสีเป็นส่วนประกอบในอาหาร ๖๘ ส่วนต่อล้านส่วน และมีแคดเซี่ยม ๑.๑๑ เปอร์เซ็นต์ พวกที่สองเลี้ยงในคอกซีเมนต์ด้วยอาหารดังกล่าว และเติมสังกะสีซัลเฟตลงไปอีก ๑๐๐ ส่วนต่อล้านส่วน พวกที่สามเลี้ยงในคอกดินด้วยอาหารทดลองดังกล่าว และพวกที่สี่เลี้ยงในคอกดินกินอาหารทดลอง กับได้รับสังกะสีซัลเฟตอีก ๑๐๐ ส่วนต่อล้านส่วน ปรากฏว่าในระยะการทดลอง ๑๒ อาทิตย์สุกรเลี้ยงในคอกซีเมนต์มีอัตราเจริญเติบโตวันละ ๐.๒๘๙๕ ก.ก. ในขณะที่สุกรเลี้ยงในคอกซีเมนต์เติมธาตุสังกะสี, คอกดินและคอกดินเติมธาตุสังกะสีมีอัตราการเจริญเติบโตวันละ ๐.๔๗๙๓,๐.๓๕๓๖ และ ๐.๔๗๔๒ ก.ก. ตามลำดับซึ่งเมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์อัตราการเจริญเติบโตจากสุกรที่เลี้ยงในคอกซีเมนต์ด้วยอาหารธรรมดาแล้วจะพบว่ามีเปอร์เซ็นต์การเจริญเติบโตเพิ่มขึ้นเป็น ๖๖.๑๕,๒๓.๐๘ และ ๖๔.๖๒ เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และการเจริญเติบโตของสุกรทั้งในคอกซีเมนต์ และคอกดินที่ได้รับอาหารเติมธาตุสังกะสีมีความแตกต่างกันเด่นชัดที่ระดับ ๕ เปอร์เซ็นต์

สุกรที่เลี้ยงในคอกซีเมนต์ที่เลี้ยงด้วยอาหารทดลองมีประสิทธิภาพในการใช้อาหารต่ำที่สุดคือต้องใช้อาหาร ๒.๒๓ ก.ก. ในการสร้างเนื้อหนึ่งกิโลกรัม, โดยที่สุกรที่เลี้ยงในคอกซีเมนต์และคอกดินที่เลี้ยงด้วยอาหารเติมด้วยธาตุสังกะสีมีประสิทธิภาพในการใช้

อาหารเป็น ๔.๐๕ และ ๓.๙๐ ตามลำดับ ซึ่งแสดงผลแตกต่างเด่นชัดที่ระดับ ๕ เปอร์เซ็นต์ สุกรที่เลี้ยงในคอกดินด้วยอาหารทดลอง ก็ปรากฏว่ามีประสิทธิภาพในการใช้อาหารดีขึ้น คือ ๔.๗๐, แต่ไม่แสดงผลแตกต่างตามทางสถิติ

เอกสารอ้างอิง

1. พรรณศิริ, ทิม การศึกษาเบื้องต้นเกี่ยวกับการใช้ธาตุสังกะสีในอาหารสุกร, สัตวสาร ๑๑ : ๔๙–๕๕.๑๙๖๐
2. Australia Commonwealth Sci. and Ind. Resaerch Organization 4 th Ann. Rept. (1951—52).
3. Australia Commonwealth Sci. and Ind. Research Organization 6 th Ann Rept. (1953—54).
4. Day, H.G. and B.E. Skidmore (1947). J. Nutrition 33, 27.
5. Hockstral, J. *et, al.* (1956). J. Animal Sci. 15, 752.
6. Hove, E., *et, al.* (1940). J. Bio-Chem. 134, 425.
7. Hove, E., *et, al.* (1938). Am. J. Physiology 124, 750.
8. Leuecke, R.W., *el, al.* (1956). J. Animal Sci. 15, 347.
9. Leuecke, R.W., *et, al.* (1957). J. Animal Sci. 16, 3.
10. Leuecke, R.W., *et, al.* (1958). J. Animal Sci. 17, 1185. (abstract).
11. Lewis, P.K. Jr., *et, al.* (1956) J. Animal Sci. 15, 741.
12. Lewis, P.K. Jr., *et, al.* (1957) J. Animal Sci. 16, 578.
13. Li, J.R. Introduction to statistical Inference Edwards & Brother. Ann Arbor, Michgan. 1957. 553p.
14. National Research Council. Rec. Nutrient Allowances For Swine. (1958). 26 p.
15. Stevenson, J.W. and I.P. Earle. (1956). J. Animal Sci. 15, 1036.
16. Tucker, F.H. and W.D. Salmon. Proc. Soc. Expt. Biol. Med. 88, 613.
17. Underwood, E.J. Trace Elements in Human and Animal Nutrition Academic Press, New York. 1956. 430p.
18. Vallee, B.L. and M.D. Altschule. (1940). Physio. Rev. 29. 370.