

# เทคนิคการใช้คลอรีนในทางปฏิบัติ เพื่อปรับปรุงคุณภาพน้ำเลี้ยงสัตว์



น.สพ. ยุทธ เทียมสุวรรณ  
ผู้จัดการฝ่ายวิชาการ บจก. เซ็นทรัลลิส

ปัจจุบันนี้ยังคงพบว่ามีผู้เลี้ยงสุกรจำนวนมากที่ไม่ค่อยคำนึงถึงคุณภาพน้ำดื่มเลยว่าเหมาะสมหรือไม่ แร่ธาตุที่มีมากเกินไปหรือบางชนิดอาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพสุกรได้ หลายฟาร์มมักประสบปัญหา **ลูกสุกรดูนม อนุบาล เล็ก ท้องเสียบ่อยๆ** ตอบสนองต่อยาปฏิชีวนะมากบ้างน้อยบ้าง แตกต่างกันไป ทั้งนี้ส่วนใหญ่มีสาเหตุมาจากเชื้อโรค โดยเฉพาะแบคทีเรียที่เกินมาตรฐานในน้ำดื่ม นอกจากเชื้อโรคจะทำให้สุกรเจ็บป่วยเองแล้ว สารพิษที่ผลิตออกมาหลายชนิดยังกระตุ้นการอักเสบ กดภูมิคุ้มกัน เสริมอาการโรคอื่นเช่น PRRS ให้รุนแรงยิ่งขึ้น อีกทั้งยังมีผลรบกวน หรือลดประสิทธิภาพการกำจัดเชื้อป้องกันโรคหลายชนิด และสำคัญสุดๆ ที่เราทราบกันดีว่า โรคอันตรายร้ายแรงอย่าง ASF ก็สามารถติดต่อผ่านน้ำดื่มน้ำใช้ได้เป็นอีกหนึ่งช่องทางหลักสำคัญ ดังเช่นหลายรายงานจากประเทศที่มีการระบาดของโรคนี้แล้ว ดังนั้นแล้วการปรับปรุงคุณภาพน้ำดื่มที่ใช้เลี้ยงสุกร จึงมีความสำคัญ และจำเป็นอย่างยิ่ง

คลอรีน (Chlorine, Cl) เป็นสารเคมีที่นิยมใช้กันมากที่สุด โดยออกฤทธิ์กว้างต่อการฆ่าเชื้อโรคในน้ำ ไม่ว่าจะเป็นแบคทีเรีย ไวรัส เชื้อรา อะมีบา สาหร่าย algae รวมถึงสปอร์ได้เป็นอย่างดีมากกว่า 99% คลอรีนมีราคาไม่แพง เก็บรักษาง่าย ใช้ได้สะดวก สลายตัวเร็ว ตกค้างเป็นพิษต่ำ นอกจากออกฤทธิ์ทันทีแล้ว ยังปล่อยคลอรีนอิสระที่มีฤทธิ์คงเหลือฆ่าเชื้อโรคที่อาจปนเปื้อนมาภายหลังได้อีกนาน ขณะนี้ฟาร์มสุกรหลายแห่งอาจเคยใช้ ไม่ได้ใช้ หรือบางแห่งกำลังใช้อยู่แล้ว แต่ทำไมไม่ได้ผล มีปัญหาวนเวียนซ้ำอยู่ คงต้องกลับมาพิจารณาแล้วว่าใช้คลอรีนถูกชนิด ถูกกับน้ำ ถูกขนาดความเข้มข้น ถูกวิธีการ ถูกเวลา ถูกอุณหภูมิ และถูกใจหรือไม่

## 1. รู้จักชนิดของคลอรีน

ไม่นิยมใช้ในรูปแบบแก๊ส เนื่องจากเป็นอันตราย ระคายเคืองสูงมาก น้ำดื่มสุกรนิยมใช้คลอรีนใน 3 รูปแบบดังนี้

- **คลอรีนผง หรือผงปูนคลอรีน** เป็นแคลเซียมไฮโปคลอไรท์ในรูปแบบผง หรือเกล็ด มีความเข้มข้น 35-70% นิยมที่ประมาณ 60% ละลายน้ำตกตะกอน นำแค่ส่วนใสมาใช้ pH เป็นต่างแก่ >9 คลอรีนอิสระจึงมักจับตัวกับตะกอน
- **คลอรีนน้ำ** เป็นโซเดียมไฮโปคลอไรท์ ความเข้มข้นประมาณ 10% ใช้ง่าย สะดวก แต่มีความคงตัวต่ำ pH เป็นต่างแก่ >9 จึงมีข้อจำกัดเช่นเดียวกับคลอรีนผง

**คลอรีนเม็ด** เป็นไตรคลอโรไฮโดรไซยานูริก แอซิด หรือ โซเดียมไตรคลอโร ไฮโดรไซยานูเรท ความเข้มข้นสูง 90-100% ละลายน้ำได้ดี ไม่มีตะกอน pH เป็นกรด แตกตัวให้ HOCl มาก และคงตัวสูง จึงออกฤทธิ์ได้ดีแม้มีตะกอน หรือน้ำกระด้างที่มีค่า pH สูง ออกฤทธิ์ได้ดีกว่า 8-10 เท่าหรือไม่

## 2. ใช้คลอรีนให้เหมาะสมกับลักษณะและคุณภาพน้ำ

ส่วนใหญ่คลอรีนจะแตกตัวในรูปอิสระ (OCI-) ซึ่งจะไปจับตัวกับตะกอนในน้ำ จึงควรตกตะกอนด้วยสารส้ม และปรับค่า pH ให้เป็นกรดเล็กน้อย 6-6.8 โดยใช้กรดเกลือเพื่อให้คลอรีนส่วนใหญ่อยู่ในรูป HOCl ที่ออกฤทธิ์ได้ดีกว่า นอกจากนี้ยังควรกรองเศษวัสดุแปลกปลอม อินทรีย์วัตถุ อนินทรีย์วัตถุ ออกจากน้ำเสียก่อน เพื่อให้ใช้คลอรีนได้ในปริมาณน้อยลง ลดต้นทุน แต่ยังคงได้ประสิทธิภาพสูงที่สุดหรือไม่

## 3. กำหนดความเข้มข้น และปริมาณคลอรีนให้ถูกต้องเหมาะสม

จำเป็นต้องทราบปริมาตรของน้ำที่อยู่ในถังพัก หรือคำนวณให้ใกล้เคียงความเป็นจริงที่สุด โดยทั่วไปถ้าเป็นถังทรงสี่เหลี่ยมคางหมู คำนวณจากสูตร **กว้าง x ยาว x สูง** อีกประเภทที่พบมากคือ ถังทรงกระบอกเกิดจากการนำวงบ่อซีเมนต์มาเรียงต่อกันขึ้นไป คำนวณจากสูตร  $\pi \times \text{รัศมี}^2 \times \text{สูง}$  ( $\pi = 3.14, 22/7$ )

- ยกตัวอย่าง วงบ่อซีเมนต์มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางกว้าง 150 ซม. สูง 50 ซม. คำนวณปริมาตรได้  $3.14 \times 0.75^2 \times 0.5 = 0.88$  ลบ.ม. ก่อเรียงกัน 9 ชั้น คำนวณปริมาตรได้  $0.88 \times 9 = 7.92$  ลบ.ม. หรือ 7,920 ลิตร (1 ลบ.ม. = 1,000 ลิตร) จากนั้นคำนวณปริมาณคลอรีนจากสูตรนี้

$$\text{ปริมาณคลอรีน (กรัม, ซีซี)} = \frac{\text{ppm คลอรีนที่ต้องการ} \times \text{ปริมาตรน้ำ (ลิตร)}}{\text{เปอร์เซ็นต์คลอรีนที่ใช้} \times 10}$$

- ยกตัวอย่างการใส่คลอรีนในถังพักน้ำขนาด 7,920 ลิตร ให้ได้ความเข้มข้น 3 ppm โดยใช้คลอรีนรูปแบบต่างๆ ได้ดังนี้

**คลอรีนผง 60%**

$$\frac{3 \times 7,920}{60 \times 10} = 40 \text{ กรัม}$$

**คลอรีนน้ำ 10%**

$$\frac{3 \times 7,920}{10 \times 10} = 238 \text{ ซีซี}$$

**คลอรีนเม็ด 90%**

$$\frac{3 \times 7,920}{90 \times 10} = 26 \text{ กรัม}$$

$$= 26 / 3 = 8.6 \text{ เม็ด}$$

กรณีคลอรีนเม็ดละ 3 กรัม ความเข้มข้น 90-100% อาจคิดโดยง่าย ใช้ 1 เม็ดต่อน้ำ 1,000 ลิตร จะได้ความเข้มข้น 2-3 ppm

โดยปกติควรเติมคลอรีนในน้ำให้ได้ความเข้มข้น 2-3 ppm หรืออาจได้สูงถึง 20 ppm สำหรับน้ำที่มีคุณภาพไม่เหมาะสม



กรณีมีเชื้อโรคปริมาณมาก ควรจำเป็นต้องเพิ่มความเข้มข้น หรือ ppm ของคลอรีนให้สูงขึ้น

#### 4. ใช้คลอรีนให้ถูกวิธีการ

ต้องระมัดระวังอย่างยิ่งขณะใช้ เนื่องจากมีอันตรายสูง คลอรีนรูปแบบน้ำ และเม็ดสามารถใส่ลงไปถึงพักน้ำได้โดยตรง แต่คลอรีนผงต้องนำมาละลายน้ำในภาชนะ เช่น ขัน กระบอง ปิ๊บเสียก่อน ตามปริมาณที่คำนวณได้ คนให้ละลายมากที่สุด ตั้งทิ้งไว้ให้ตกตะกอน นำแต่ส่วนใสไปใช้ หากนำผงใส่ลงไปถึงพักน้ำโดยตรง อาจเกิดการอุดตันได้

#### 5. ปล่อยให้เวลาให้คลอรีนให้ออกฤทธิ์ฆ่าเชื้อโรค

หลังเติมคลอรีนไปแล้ว ไม่ควรใช้น้ำทันที ควรใช้เวลาพักน้ำเพื่อให้คลอรีนออกฤทธิ์ฆ่าเชื้อโรค และระเหยออกไปบ้าง ประมาณ 3-4 ชม. (อย่างน้อย 30 นาที) สุกรจะได้น้ำดื่มที่มีคลอรีนเข้มข้นเหลือเพียง 0.5-1 ppm ซึ่งถือว่าเหมาะสมปลอดภัย และกลิ่นไม่ฉุน หากใส่คลอรีนที่ความเข้มข้นสูงมาก (20 ppm) ควรพักไว้ประมาณ 24-48 ชม. ได้

#### 6. ควบคุมแสงแดด และอุณหภูมิให้เหมาะสม

แสงแดด ความร้อน หรืออุณหภูมิที่สูงจะส่งผลให้คลอรีนมีประสิทธิภาพในการฆ่าเชื้อโรคได้ลดน้อยลง และคลอรีนอิสระจะระเหยไปเร็วยิ่งขึ้น ดังนั้นหลังจากใส่คลอรีนในน้ำดิบแล้ว ควรมีฝาปิดถังพักน้ำ เพื่อให้คลอรีนออกฤทธิ์ได้เต็มที่ ไม่เสื่อมสภาพจากแสงแดด ไม่ระเหยเร็วจนหมดไป ฟาร์มส่วนมากจึงนิยมใส่กันในช่วงกลางคืน หากในน้ำไม่มีคลอรีนเหลือแล้ว ควรเติมลงไปใหม่ในทันที

#### 7. เลือกคลอรีนให้ถูกใจ

เมื่อพิจารณา และปรับการใช้คลอรีนให้ถูกหลัก 6 ข้อ ข้างต้นแล้ว จะถูกใจหรือไม่ คงต้องพิจารณาจากราคา และคุณภาพความสำเร็จ โดยวัดปริมาณคลอรีนอิสระละลายน้ำ ที่ควรเหลือไม่น้อยกว่า 0.2-0.5 มก./ลิตร (ppm) ด้วยชุดทดสอบ หรือเครื่องมือตรวจวัด พร้อมกับสุขภาพสุกรที่ดีขึ้น นอกจากวิธีใส่คลอรีนด้วยตนเองแล้ว เครื่องจ่ายคลอรีนอัตโนมัติ ก็อาจเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่ถูกใจหลาย ๆ ฟาร์ม ในทันที

โดยสรุปแล้ว ความสำคัญของคลอรีนอยู่ที่เป็นการออกซิไดซ์อย่างแรง จึงออกฤทธิ์ในทันที และยังมีตกค้างอยู่ในรูปแบบคลอรีนอิสระ ที่ออกฤทธิ์ได้ยาวนาน การเติมคลอรีนตั้งต้นปริมาณน้อยไป จะไม่ทำให้เกิดคลอรีนอิสระตกค้าง แต่การเติมคลอรีนปริมาณมากไปจะเป็นอันตราย สิ้นเปลือง มีกลิ่นเหม็นฉุน ทำให้สุกรไม่ดื่มน้ำ ดังนั้นจึงควรเติมในปริมาณที่เหมาะสม ให้ฆ่าเชื้อโรคได้ทันที และยังมีเหลืออยู่ในรูปแบบอิสระด้วย โดยมีปัจจัยเกี่ยวกับคุณภาพน้ำ วิธีการใช้ เวลา อุณหภูมิ เป็นตัวกำหนดร่วมด้วย ดังนั้นแล้วการใช้คลอรีนในน้ำดื่ม จึงไม่ใช่เรื่องยุ่งยากซับซ้อน หรือผิดพลาด คลาดเคลื่อน จนก่อปัญหาไม่รู้จบในฟาร์มสุกรอีกต่อไป...มาใช้คลอรีนให้ถูกต้องกันเถอะ หมู และเพื่อนปศุสัตว์ทุกชนิดขอรับรอง !!



ที่มา : khunpu

<http://www.kasetporpeang.com>