

น้ำ เป็นส่วนประกอบของร่างกายสุกรสูงถึง 75% ของน้ำหนักตัว ซึ่งมักเป็นสิ่งที่ถูกลืม เพราะไม่ใช่สารอาหารที่ถูกจัดลำดับความสำคัญ เช่น โปรตีน, คาร์โบไฮเดรต, ไขมัน, แร่ธาตุ, และวิตามิน เป็นต้น ในการพิจารณาเมื่อเกิดปัญหาในการผลิต อย่างไรก็ตามหากสุกรได้รับน้ำในปริมาณที่ไม่เพียงพอ หรือ คุณภาพน้ำที่ไม่ดีให้แก่สัตว์ อาจเป็นสัญญาณแรกของปัญหาสุขภาพ ดังนั้นการจัดการน้ำที่เพียงพอ รวมถึงคุณภาพของน้ำจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อสุขภาพ และผลผลิตของสุกร



บทบาทของน้ำที่สำคัญต่อสุกร

- ควบคุมอุณหภูมิร่างกาย
- ลำเลียงสารอาหารไปยังส่วนต่างๆ ของร่างกาย
- ขับสารพิษ และของเสียออกจากร่างกาย
- เกี่ยวกับกระบวนการย่อย และกระบวนการเมแทบอลิซึมของสารอาหาร
- เป็นส่วนประกอบของเซลล์, ปรับสมดุลของเกลือแร่ และความชื้นของข้อต่อกระดูก

คุณสมบัติหลักที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพน้ำ

คุณสมบัติด้านประสาทสัมผัส	แหล่งของน้ำ, สี, รสชาติ
คุณสมบัติด้านเคมีกายภาพ	ค่า pH, ความกระด้าง, ค่าสารละลายของโลหะหนัก
องค์ประกอบทางเคมี	สารพิษ ได้แก่ โลหะหนัก และ ยาฆ่าแมลง เป็นต้น, แร่ธาตุส่วนเกิน, การปนเปื้อนทางชีวภาพ ได้แก่ ไวรัส, แบคทีเรีย, และตะไคร่น้ำ เป็นต้น

ระบบการเลี้ยงสุกร สัตว์จะต้องสามารถได้รับน้ำที่สะอาด และปลอดภัยตลอดเวลาจากนipple, ถ้วยน้ำดื่ม หรือรางน้ำอย่างเพียงพอ ซึ่งคุณภาพน้ำที่ส่งผลต่อการผลิตสุกร ได้แก่ แร่ธาตุ, ซัลเฟต, ไนเตรต และไนไตรต์ที่มีความเข้มข้นสูง การปนเปื้อนของแบคทีเรีย การเจริญเติบโตของสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน และการปนเปื้อนทางเคมีที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมทางการเกษตรและอุตสาหกรรม เป็นต้น อย่างไรก็ตามคุณภาพน้ำยังขึ้นอยู่กับแหล่งที่มา และสุขอนามัยที่ไม่ดีเมื่อจัดเก็บอาจทำให้เกิดปัญหาด้านสุขภาพได้ ซึ่งคุณภาพของน้ำที่ใช้เลี้ยงสุกรภายในฟาร์ม มีค่ามาตรฐานดังตารางที่ 1, 2 และ3

ตารางที่ 1 แสดงคุณลักษณะทางกายภาพของน้ำ

รายการ	หน่วย	เกณฑ์ที่เหมาะสม	เกณฑ์อนุโลมสูงสุด
สี (Color)	แพลทินัม-โคบอลต์ (Pt-Co)	5	15
ความขุ่น (Turbidity)	หน่วยความขุ่น	5	20
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	7.0 - 8.5	6.5 - 9.2

ตารางที่ 2 แสดงคุณลักษณะทางเคมีของน้ำ และคุณลักษณะที่เป็นพิษของน้ำ

รายการ (มิลลิกรัม/ลิตร)	เกณฑ์ที่เหมาะสม	เกณฑ์อนุโลมสูงสุด
เหล็ก (Fe)	ไม่เกิน 0.5	1.0
แมงกานีส (Mn)	ไม่เกิน 0.3	0.5
ทองแดง (Cu)	ไม่เกิน 1.0	1.5
สังกะสี (Zn)	ไม่เกิน 5.0	15
ซัลเฟต (SO ₄)	ไม่เกิน 200	250
คลอไรด์ (Cl)	ไม่เกิน 250	600
ฟลูออไรด์ (F)	ไม่เกิน 0.7	1.0
ไนเตรต (NO ₃)	ไม่เกิน 45	45
ความกระด้างทั้งหมด (Total hardness as CaCO ₃)	ไม่เกิน 300	500
ความกระด้างถาวร (Non-carbonate hardness as CaCO ₃)	ไม่เกิน 200	250
ปริมาณมวลสารทั้งหมดที่ละลายได้ (Total dissolved solids)	ไม่เกิน 600	1,200
สารหนู (As)	ต้องไม่มี	0.05
ไซยาไนด์ (CN)	ต้องไม่มี	0.1
ตะกั่ว (Pb)	ต้องไม่มี	0.05
ปรอท (Hg)	ต้องไม่มี	0.001
แคดเมียม (Cd)	ต้องไม่มี	0.01
ซีลีเนียม (Se)	ต้องไม่มี	0.01

ตารางที่ 3 แสดงคุณลักษณะทางจุลชีพของน้ำ

รายการ	หน่วย	เกณฑ์ที่เหมาะสม
Standard plate count	โคโลนี/ลูกบาศก์เซนติเมตร	ไม่เกิน 500
Most probable number of Coliform organism (mpn)	ต่อ 100 ลูกบาศก์เซนติเมตร	น้อยกว่า 2.2
Total bacteria	โคโลนี/มิลลิลิตร	ไม่เกิน 640
Total coliform	โคโลนี/มิลลิลิตร	ไม่เกิน 130
Fecal coliform	โคโลนี/มิลลิลิตร	ไม่เกิน 110
Enterobacteria	โคโลนี/มิลลิลิตร	น้อยกว่า 100
E.coli	โคโลนี/มิลลิลิตร	น้อยกว่า 100
Yeast	โคโลนี/มิลลิลิตร	น้อยกว่า 5000
Mould	โคโลนี/มิลลิลิตร	น้อยกว่า 100

ควรทำการตรวจสอบประเมินคุณภาพน้ำภายในฟาร์ม **อย่างน้อยปีละ 1 - 2 ครั้ง** หากสังเกตเห็น สุกรแสดงพฤติกรรมการกินน้ำที่เปลี่ยนแปลงไป หรือพบประสิทธิภาพผลผลิต และสุขภาพสุกรลดลง **ควรตรวจสอบคุณภาพน้ำทันที**



วิธีการเก็บตัวอย่างน้ำภายในฟาร์มเพื่อตรวจคุณภาพ

จุดเก็บตัวอย่างน้ำ ได้แก่ แหล่งน้ำใต้ดินก่อนเข้าถึงหรือบ่อพัก, บ่อหรือถังพักน้ำ, และน้ำที่ออกจากอุปกรณ์ให้น้ำสุกร (นิปปเปิล) และก่อนเก็บตัวอย่างน้ำต้องเปิดน้ำไหลทิ้ง 2-3 นาที

1. เตรียมภาชนะในการเก็บน้ำตัวอย่าง: ใช้ขวดที่มีฝาปิด, สะอาด, และทำมาจากโพลีเอทิลีน หรือโพลีโพรพิลีน)

- ตรวจจุลชีพในน้ำ: ขวดแก้วขนาดความจุ 500 มิลลิลิตร
- ตรวจลักษณะทางกายภาพ-เคมีในน้ำ: ขวดขนาดความจุ 2 ลิตร
- ตรวจลักษณะทางโลหะหนักในน้ำ: ขวดขนาดความจุ 1 ลิตร



2. การเก็บตัวอย่างน้ำ:

- ตรวจจุลชีพในน้ำ: ระหว่างการเก็บตัวอย่างน้ำควรระมัดระวังเป็นพิเศษ เพื่อป้องกันการปนเปื้อน โดยหลีกเลี่ยงการสัมผัสปากขวดบรรจุตัวอย่างน้ำ 4 ใน 5 ส่วนของภาชนะ จากนั้นปิดฝาขวดให้สนิทแล้วพันด้วยเทป จากนั้นบรรจุใส่ถุงพลาสติกแล้วมัดให้แน่น
- ตรวจลักษณะทางกายภาพ-เคมีในน้ำ: ล้างภาชนะด้วยน้ำที่จะเก็บ 2-3 ครั้ง ก่อนจะเก็บตัวอย่าง เก็บน้ำจนเกือบเต็มขวด เหลือที่ว่างประมาณ 1 นิ้ว และปิดฝาให้สนิท
- ตรวจลักษณะทางโลหะหนักในน้ำ: ล้างภาชนะด้วยน้ำที่จะเก็บ 2-3 ครั้ง ก่อนจะเก็บตัวอย่าง เก็บน้ำจนเกือบเต็มขวด เหลือที่ว่างประมาณ 1 นิ้ว และปิดฝาให้สนิท



3. เขียนฉลากปิดภาชนะเก็บตัวอย่างน้ำ: ควรระบุชื่อฟาร์ม, ที่อยู่ฟาร์ม, ประเภทแหล่งน้ำ (น้ำบาดาล, น้ำผิวดิน หรือ น้ำประปา), จุดเก็บตัวอย่าง (น้ำก่อนเข้าถึงหรือบ่อพัก, บ่อหรือถังพักน้ำ, และน้ำที่ออกจากอุปกรณ์ให้น้ำสุกร), วันที่ และเวลาที่เก็บตัวอย่าง, และชื่อผู้เก็บตัวอย่าง



4. การเก็บรักษาสภาพตัวอย่างน้ำเพื่อส่งตรวจ

- ตรวจจุลชีพในน้ำ และตรวจลักษณะทางกายภาพ-เคมีในน้ำ: แช่เย็นที่ 4 - 10 °C และส่งตรวจภายใน 24 ชั่วโมง
- ตรวจลักษณะทางโลหะหนักในน้ำ: เก็บที่อุณหภูมิห้อง และส่งตรวจภายใน 48 ชั่วโมง

ก่อนนำส่งห้องปฏิบัติการต้องฉีกห่อตัวอย่างให้แน่นหนา ใส่ในกล่องส่งตัวอย่างที่มีการควบคุมอุณหภูมิ (กล่องโฟมใส่น้ำแข็ง) และป้องกันตัวอย่างจากแสงแดด ควรส่งตัวอย่างน้ำถึงห้องปฏิบัติการโดยเร็วภายในเวลาไม่เกิน 8 ชั่วโมง หรืออย่างช้าไม่เกิน 24 ชั่วโมง

สัญญาณของภาวะขาดน้ำ



ลักษณะอาการขาดน้ำ

- FI ลดลง และกระแสรุน
- สุกรมีอาการปวดท้อง อาเจียน และท้องเสีย
- สุกรมีอาการเชื่องซึม เดินเซ
- อุจจาระ และปัสสาวะมีสีเข้ม

สุกรต้องรักษาระดับของน้ำภายในร่างกายโดยการบริโภคน้ำที่ได้รับจากอาหาร หรือการดื่มน้ำ ซึ่งสุกรจะกินน้ำลดลงเมื่ออุณหภูมิสูงกว่า 20 °C และมีการบริโภคมากขึ้นเมื่ออุณหภูมิของสภาพแวดล้อมในโรงเรือน หรือภายนอกโรงเรือนสูง ดังนั้นในสภาวะอุณหภูมิปกติสุกรจะมีความต้องการน้ำในการบริโภคในแต่ละวัน ดังตารางที่ 4 อย่างไรก็ตามการติดตั้งอุปกรณ์ให้น้ำต้องคำนึงถึงจำนวนของอุปกรณ์ให้น้ำ อัตราการไหลของน้ำ แรงดันน้ำ รวมทั้งความสูงในการติดตั้งที่เหมาะสม ดังตารางที่ 5

อายุสุกร	ความต้องการน้ำ ลิตร/วัน	อุณหภูมิสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม (°C)
แม่สุกร (เลี้ยงลูก)	24 - 45	18 - 22
สุกรพ่อ-แม่พันธุ์-สุกรอุ้มท้อง	12 - 20	18 - 24
สุกรขุน (45-100 กก.)	6 - 10	22 - 24
สุกรอนุบาล (15-45 กก.)	4 - 8	22 - 24
สุกรหย่านม	1 - 5	22 - 30
ลูกสุกร (ก่อนหย่านม)	1 - 2	32 - 38

ตารางที่ 5 การติดตั้งอุปกรณ์ให้น้ำ และอัตราการไหลของน้ำสำหรับสุกรในแต่ละช่วงอายุ

อายุสุกร	จำนวนสุกร/นิปปเปิล	ความสูงเฉลี่ยในการติดตั้งนิปปเปิล (นิ้ว)	อัตราการไหลของน้ำ (ลิตร/นาที)	แรงดันน้ำ (kPa)
แม่สุกร (เลี้ยงลูก)	1	30-36	2	ไม่จำกัด
สุกรพ่อ-แม่พันธุ์-สุกรอุ้มท้อง	1	30-36	1	ไม่จำกัด
สุกรขุน (45-100 กก.)	12-15	24-30	1	140 - 175
สุกรอนุบาล (15-45 กก.)	10	18-24	1	140 - 175
สุกรหย่านม	10	6-12	0.5 - 0.8	85 - 105
ลูกสุกร (ก่อนหย่านม)	-	4-6	-	-

หมายเหตุ: ควรพิจารณาเพิ่มตัวเก็บน้ำในช่วงฤดูร้อน เนื่องจากปริมาณน้ำจากใต้ดิน และผิวดินที่ลดลง อาจจะไม่เพียงพอในการเลี้ยงสุกร

การปรับปรุงคุณภาพน้ำภายในฟาร์มสุกร

Cl-Cl

การใช้คลอรีนในน้ำต้องคำนึงถึงอะไรบ้าง เพื่อไม่ให้เกิดอันตรายกับสุกร

คลอรีน เป็นสารเคมีที่นิยมในการใช้ปรับปรุงคุณภาพน้ำ เนื่องจากมีคุณสมบัติในการฆ่าเชื้อโรคสูงถึง 99% รวมทั้ง เชื้อ *E.coli* และ ไวรัสบางชนิด โดยคลอรีนที่ใช้ภายในฟาร์มมี 2 รูปแบบ คือ รูปแบบน้ำ และผง โดยการใช้น้ำต้องมีความเข้มข้น 3.0 ppm และต้องพักน้ำไว้อย่างน้อย 6 ชั่วโมง ก่อนนำไปเลี้ยงสุกร ทั้งนี้ปริมาณคลอรีนที่หลงเหลือมาถึงนิปปเปิลต้อง ไม่เกิน 0.50 ppm

เอกสารอ้างอิง

- กองห้องปฏิบัติการสาธารณสุขอนามัย. แนวทางการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำประปาและการทดสอบทางห้องปฏิบัติการ. Retrieved 05 April 2023, from <https://foodsafety.anamai.moph.go.th/th/water-quality/download/?dId=212100&id=101003&reload=1>.
- ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในการบริหารจัดการน้ำเพื่อป้องกันภัยแล้งและป้องกันภัยพิบัติจากน้ำท่วม พ.ศ. 2551
- วาสนา คงสุข. 2560. การสุ่มเก็บ การบรรจุ และการเก็บรักษาคุณภาพตัวอย่างน้ำบริโภค. Retrieved 05 April 2023, from <https://www.oic.go.th/FILEWEB/CABINETCENTER17/DRAWEROO2/GENERAL/DATROO00/00000178.PDF>
- สมโภชน์ ทับเจริญ. 2554. คุณภาพน้ำ คุณภาพชีวิต คุณภาพผลผลิต คุณภาพสุกร. วารสารปศุสัตว์เกษตรศาสตร์. 37(148): 12-18.
- Brumm, M. 2010. National swine nutrition guide: water recommendations and systems for swine. Retrieved 05 April 2023, from <https://porkgateway.org/resource/water-recommendations-and-systems-for-swine/>.
- Dawson, S. 2021. Department of Primary Industries and Regional Development's Agriculture and Food division is committed to growing and protecting WA's agriculture and food sector: Water: the forgotten nutrient for pigs. Retrieved 05 April 2023, from <https://www.agric.wa.gov.au/water/water-forgotten-nutrient-pigs>.
- Selko, 2023. Benefits of water for animals. Retrieved 05 April 2023, from https://www.selko.com/en/content/general/water-solutions/?utm_source=linkedin&utm_campaign=%232024%2Cselko-ph%2Cworldwaterday%2Cselko&utm_medium=post&utm_content=1.