



Оптимальне середовище: максимізувати продуктивність свині – знизити експлуатаційні витрати

Ways for maintaining a correct temperature in the pig houses

Підтримуючи оптимальне середовище у свинарниках, виробники свинини можуть максимізувати продуктивність тварин за одночасного зниження експлуатаційних витрат. Чим комфортніше почуватиметься свиня, тим продуктивнішою і прибутковішою вона буде. Теплове середовище всередині приміщення, в якому вони утримуються, безпосередньо впливає на поведінку свиней, а це, відповідно, вказує на рівень комфорту.



За матеріалами
компанії Hog Slat
(Україна)

Тепло є результатом метаболізму тварин, і що більше вони ростуть, то більше тепла виробляють.

Газ виробляється з накопиченого гною. Тварини також виділяють вуглекислий газ, що утворюється в результаті обміну речовин.

Волога у свинарнику виникає з декількох джерел, зокрема, унаслідок:

- ◆ дихання свиней;
- ◆ пролиття питної води;
- ◆ випаровування сечі й гною.

Для видалення надлишкового тепла, газу й вологи, які накопичуються в приміщенні, потрібна належна вентиляція. Це поняття пов'язане з продуктивністю, тепловим комфортом і здоров'ям тварин і персоналу, рівнем стресу, впливає на добробут, економіку тощо.

Оптимальні показники

Свині демонструють оптимальні показники, коли знаходяться у

своїй комфортній зоні (так звана **ТНЗ – термонеїтральна зона**). Це та температура, за якої тварина може підтримувати свою нормальну температуру тіла та контролювати втрати тепла. Якщо температура вища або нижча за діапазон ТНЗ, тварина відчуває тепловий або холодний стрес.

Ефективна температура – це температура, яку відчуває тварина. Вона залежить від різних факторів: температури повітря, швидкості руху повітря, темпера-



тури стін і стелі та характеристик підлоги. Це не та температура, яку показує термометр!

Знаходження за межами ТНЗ призводить до зміни споживання корму – виникають **негативні економічні наслідки**. З погляду споживання корму, занадто холодне середовище призведе до того, що свиня буде їсти його в більшій кількості, але не набиратиме вагу. Так само відбувається в занадто спекотному середовищі, коли свиня їстиме менше і, знову ж таки, її вага не збільшуватиметься. Для кожної вікової групи буде своя зона температурного комфорту. Немає жорстких рамок, оскільки вона залежить також і від характеристик приміщення.

Кожна свиня має поділку температури, нижче за яку вона повинна використовувати їжу як енергію, щоб зігрітися. Це називається **критично низькою температурою (КНТ)** (таблиця 1). Фактично, температура варіюється в залежності від розміру свині й того, скільки вона їсть і скільки комфорту вона може отримати від свого оточення.

На іншому кінці шкали у кожній свині є точка температури, вище за яку вона використовує енергію, щоб позбутися від тепла (звичай, задихаючись). Це називають **критично високою температурою**

Таблиця 1. Критично низька температура тварини (КНТ)

Вікова група тварин	Мінімальна температура	Максимальна температура
Лактуюча свиноматка	13°C	15–18°C
Підсисні поросята < 5,4 кг	29°C	30–34°C
3-тижневі поросята	24°C	26–32°C
Дорощування (6 тижнів +)	21°C	23–25°C
Дорощування 15–27 кг	17°C	20–22°C
Відгодівля > 45 кг	12–10°C	15–20°C
Свиноматка – індивідуальні станки	12°C	17–20°C
Свиноматка – групове утримання	10°C	15–18°C
Хряки	10°C	16–21°C

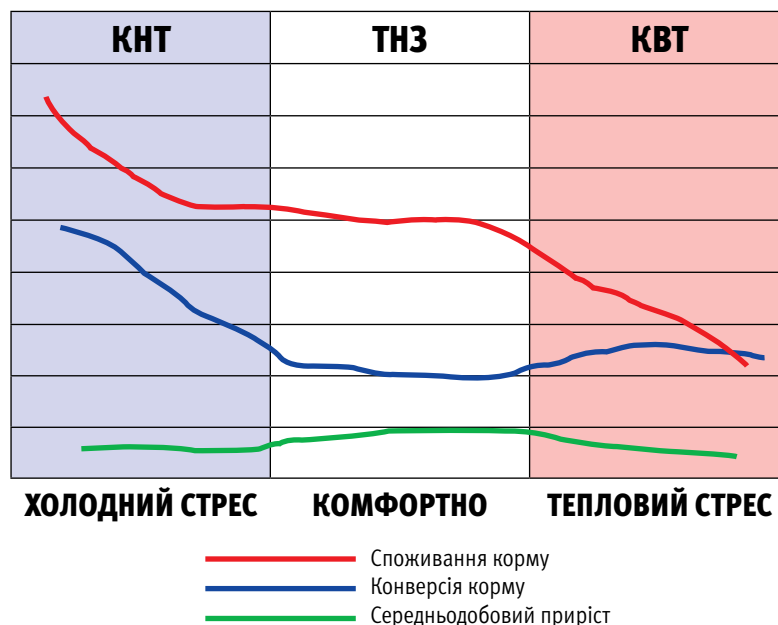


Рис. 1. Зона температурного комфорту: споживання корму



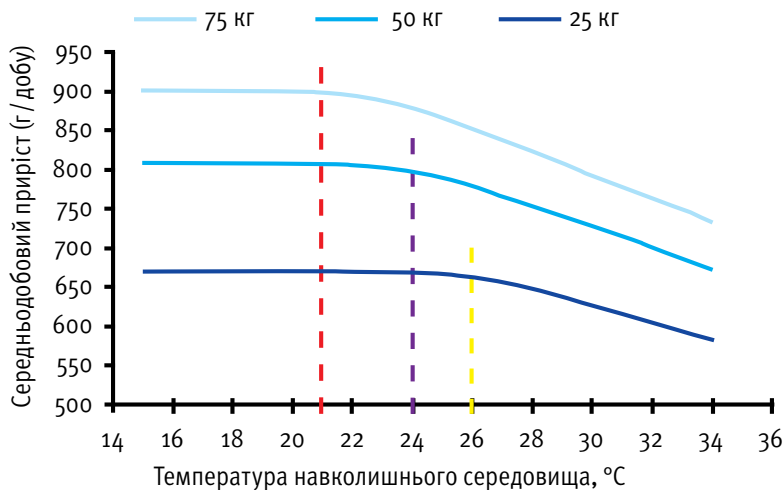


Рис. 2. Вплив температури навколишнього середовища на середньодобовий приріст свиней на відгодівлі (©2019 Renaudeau et al)

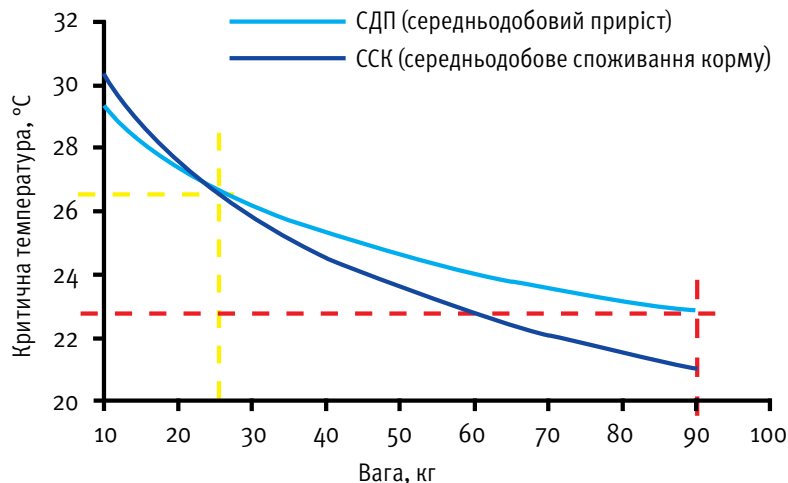


Рис. 3. Критична температура для свиней різної ваги

(КВТ). При температурі, вищій за КВТ, споживання їжі знижується доти, доки свиня не відчує сильні розлади і не припинить їсти повністю. Це називається тепловим стресом.

Вплив теплового стресу на продуктивність свиней:

- ◆ споживання корму зменшується;
- ◆ здоров'я погіршується;
- ◆ приріст знижується;
- ◆ падіж збільшується.

Діапазон між КНТ і КВТ відомий як термонейтральна зона, і коли свині знаходяться в ній, вони можуть оптимально використовувати наданий корм (рис. 1).

Температура навколишнього середовища впливає на середньодобовий приріст свиней на відгодівлі (рис. 2).

На рис. 3 показані критичні температури для різної маси тіла. Цю інформацію можна використовувати в якості показника для управління температурою на різних ділянках, на яких містяться вікові групи свиней.

Для поросяти вагою 10 кг критичною температурою є 29–31°C. Якщо температура підніметься вище цієї межі, постраждають і споживання корму, і прирости. Для свині на відгодівлі вагою 90 кг критичною є температура 21°C,



при перевищенні якої погіршується споживання корму, і 23°C, при перевищенні якої погіршується середньодобовий приріст.

Одним з найважливіших факторів під час визначення критичних температур є споживання корму. За будь-якої живої ваги, що вищий рівень годівлі, то вищий рівень тепла, який виділяється, і нижча термонеутральна зона.

Продуктивність свиней також залежить від сезону (рис. 4–5). Середина літа, червень–липень, – вага на відгодівлі зменшується та опускається набагато нижче за середній показник. Те ж саме можна сказати про середньодобовий приріст. Він спускається набагато нижче за середній – в літні місяці. Усі свинарі стикаються з сезонними коливаннями температури, які продовжують бути для них проблемою.

Отже, вентиляція приміщення має значний вплив на здоров'я тварин і ваш прибуток. Наведемо деякі з важливих компонентів, необхідні для оптимальної системи вентиляції.

◆ **Дизайн.** (Чи враховує вентиляційний проект ваш клімат, навантаження на опалення та охолодження, технічні характеристики обладнання, розподіл повітря і економічність?)

◆ **Цілісність конструкції.** (Чи довговічні матеріали, наскільки щільна конструкція і чи правильно встановлено обладнання?)

◆ **Контроль.** (Чи правильно запрограмовані всі датчики й компоненти системи контролю і чи забезпечує система гнучкість для задоволення потреб користувача?)

◆ **Моніторинг.** (Чи можна збирати дані для порівняння систем, виявлення проблем та введення змін?)

Існують різні методи охолодження свиней (рис.6).

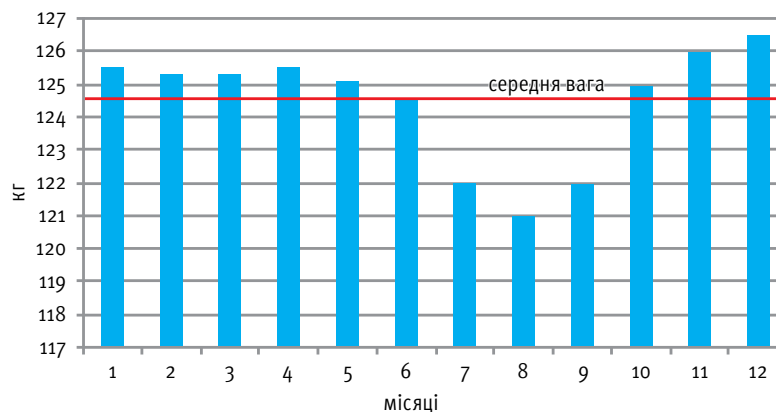


Рис. 4. Вага на відгодівлі по місяцях

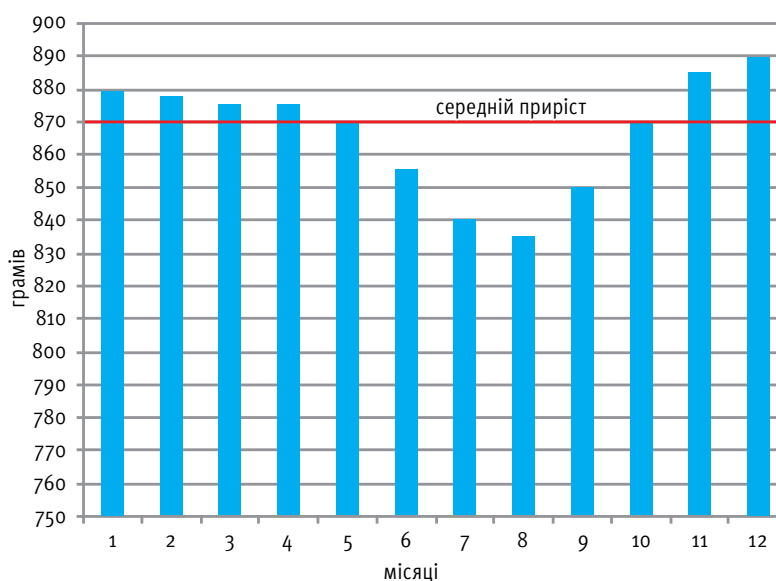


Рис. 5. Середньодобовий приріст по місяцях



Температура повітря може бути зменшена за допомогою **кондиціонування**. Однак капітальні й експлуатаційні витрати роблять цей метод економічно не вигідним для застосування у свинарстві.

Коли зовнішнє повітря надходить у випарну касету, просочену водою, вода випаровується, знижуючи температуру повітря, що потрапляє у приміщення. Випарні касети найчастіше використовують у разі утримання свиноматок і кнурів, коли потреба в охолодженні висока.

У всіх системах охолодження, в яких використовується **випарування води**, швидкість цього процесу і, отже, відведення тепла, обмежені кількістю вологи в повітрі.

Економічна доцільність **холодної підлоги** обмежена, оскільки капітальні та експлуатаційні витрати можуть бути значними в поєднанні з технічними моментами, зокрема створенням джерела охолодженої води й проектуванням розподільної мережі трубопроводів.

Якщо ж розглядати мікроклімат у свинарських приміщеннях спрощено, то можна сказати, що він залежить від двох основних чинників: вентиляції й теплоізоляції.

У США навісна стеля є невід'ємним атрибутом будь-якого свинарника. За її наявності холод-



Навісна стеля

не повітря з вулиці спочатку потрапляє на горище, а не прямо в приміщення з тваринами. З горища повітря надходить в приміщення через припливні стельові клапани, змішуючись з теплим повітрям, яке збирається під стелею. Отже, виходить часткова рекуперація теплого повітря й рециркуляція його вниз на рівень тварин. Така система вентиляції прекрасно підходить для всіх стадій вирощування свиней. Слід також зазначити, що система вентиляції з використанням навісної стелі не лише створює комфортніші умови для тварин, а й економить енергоресурси.

Дослідження показали, що на обігрів приміщення без навісної

стелі потрібно на 193м³ природного газу більше, ніж з навісною.

Використання коридору як способу попереднього підігріву повітря підходить для дорожчання й опоросу. Для цього в закритому від інших кімнат коридорі розташовуються обігрівачі, які підігрівають холодне повітря, що надходить ззовні. Холодне повітря змішується з теплим, яке знаходиться в коридорі, і потім через стінні припливні клапани подається в кімнати. Оскільки повітря тепліше, ніж те, що заходило б прямо з вулиці, на стінних припливних клапанах не утворюється конденсат. Отже, поросята відчувають себе набагато комфортніше в приміщеннях з попереднім підігрівом повітря, порівняно з приміщеннями, в яких повітря подається відразу з вулиці (рис. 6).

У залежності від конструкції приміщення можна підібрати найефективніший варіант вентиляції, який має прямий зв'язок між створенням оптимальних умов вирощування свиней і прибутковістю та ефективністю. Правильний вибір методу регулювання теплового середовища дозволяє економити кошти й оптимізувати процес виробництва.



Рис. 6. Підігрів холодного повітря в коридорі

