

<https://www.lfl.bayern.de/ilt/tierhaltung/schweine/032795/index.php>

Дослідно-інноваційний проєкт Облаштування гнізд для поросят на органічному племінному заводі з вирощування свиней



Представлені вимірювання підтвердили недостатній розподіл тепла від інфрачервоних випромінювачів, якщо вони використовуються як єдине джерело обігріву гнізда для поросят. Якщо при низьких зовнішніх температурах для обігріву свинарника використовуються лише електричні інфрачервоні випромінювачі (ІЧ-випромінювачі), зона гнізда, придатна для «використання» поросятами, є недостатньою. Якщо висота розташування випромінювачів опускається нижче 60 см, це впливає на розподіл тепла радше негативно. Використання гумових килимків та/або солом'яної підстилки не може компенсувати описані недоліки.

На свинофермах, де спостерігаються значні коливання температури в боксах свиноматок і поросят (неопалювані свинарники для опоросу), негативно оцінюється також складність або відсутність регулювання електричними ІЧ-випромінювачами.

Для оптимального забезпечення теплом поросят, передусім в неопалюваних приміщеннях для опоросу, для досягнення якомога більшої площі підігріву перевагу слід надавати комбінації інфрачервоного випромінювача й опаленню підлоги.

Потреби поросят у перші дні життя

У розведенні поросят прибутковість виробництва визначається передусім кількістю поросят, отриманих від свиноматки за рік. Метою є отримання здорових, швидко зростаючих тварин в однорідному виводку.

Більша частина втрат поросят припадає на перші дні життя тварин. Тут важливо створити оптимальні початкові умови для поросят. Особливо велику роль відіграє при цьому створення сприятливих кліматичних умов у безпосередньому оточенні тварин, особливо щодо наявного тепла.

Здатність терморегуляції формується у новонароджених поросят протягом перших тижнів життя, тому вони дуже вразливі до низьких температур. Запаси глікогену (тваринного крохмалю) в печінці новонароджених тварин є надзвичайно низькими. Суттєве вироблення відбувається лише

приблизно з 7-го дня життя (Eich, Schmidt, 1998). Якщо тварини переохолоджуються, наявні запаси крохмалю в печінці швидко вичерпуються. І в разі занадто низької температури навколишнього середовища тварини можуть загинути (розлади центральної нервової системи, сонні поросята).

Тому частиною оптимального середовища для утримання є захищена зона для поросят (гніздо для поросят) з достатньою температурою. Тут поросята отримують можливість відпочити (75-80 % часу на день) подалі від зони пересування свиноматки. У цій зоні поросята повинні бути захищені від небезпеки бути роздавленими й забезпечені рівномірним, безперервним і достатнім постачанням тепла. Енергія, що споживається з кормом, повинна бути доступною для щоденного приросту ваги поросят з якомога меншими втратами (див. Baey-Ernsten, 1995). У системах безпідстилкового утримання температура в момент народження поросят повинна становити 32-35 градусів. Протягом перших 2-4 тижнів життя ця потреба знижується до 26 градусів температури навколишнього середовища. У системах підстилкового утримання потреба в температурі навколишнього середовища в залежності від віку є нижчою на майже 5 градусів.

В якості систем опалення використовуються системи променевого опалення (електричні інфрачервоні випромінювачі, газові випромінювачі, панельне опалення) та системи теплої підлоги з електричним або водяним підігрівом. Всі ці системи мають певні переваги та недоліки.



Джерело: Baey-Ernsten, 1996

Висновки про правильний температурний режим у гнізді можна зробити, зокрема, за поведінкою поросят під час лежання. В ідеалі поросята лежать на боці поруч один з одним.

На ілюстрації показано, як вкладається один опорос, якщо використовується система підігріву підлоги. Однак за допомогою цієї ілюстрації можна також оцінити температурні умови, наприклад, у системах з підстилкою. Внаслідок розвитку природної терморегуляції в поведінці поросят у положенні лежачи відбуваються зміни (поведінка, яка намагається підтримувати температуру тіла в оптимальному діапазоні для відповідної тварини).

Що стосується поведінки поросят у положенні лежачи, то тут значущими є дві стратегії поведінки:

- зниження втрат тепла шляхом скорочення індивідуальної дистанції: при низьких температурах навколишнього середовища тварини лежать ближче одна до одної та «гріють одна одну». Якщо температура буде занизькою, це може призвести до занадто сильного скупчення поросят;
- зміна вільної поверхні тіла: в залежності від положення лежачи тварини мають різні за розміром поверхні контакту з підлогою. У положенні лежачи на животі близько 9 % тіла

контактує з підлогою, у положенні на боці – близько 18 %. Якщо внаслідок занадто низької температури поверхні підлоги втрати тепла тварин стають занадто високими, вони у своїй поведінці починають надавати перевагу положенню лежачи на животі, а у разі критичної ситуації вони намагаються уникати контактів з підлогою (стояння тварин). (див. Braun, Sonja, 1997).

Для того щоб забезпечити всіх тварин у виводку оптимальним місцем для лежання, гніздо для поросят повинно мати відповідні розміри. На фермах з традиційним утриманням для поросят з підсисним періодом 3-4 тижні передбачається площа лежання 0,6-0,8 кв. м. При органічному утриманні свиноматок підсисний період становить 40 днів, тобто близько 6 тижнів. Таким чином, на органічних фермах слід намагатися, щоби розмір гнізда для поросят був не менше 1,0 кв. м.

Дослідження розподілу тепла в разі використання електричних інфрачервоних випромінювачів

У Баварській службі сільського господарства було детально досліджено розподіл тепла в зонах утримання поросят, які опалюються виключно електричними інфрачервоними випромінювачами (ІЧ-випромінювачами). На практиці на багатьох органічних господарствах ці випромінювачі використовуються як єдине джерело опалення. В деяких випадках вони використовуються в перші дні життя поросят як додаткове опалення у поєднанні з підігрівом підлоги (що є стандартом на традиційних фермах).

Якщо для більшості нових (панельних) систем опалення результати відповідних досліджень можна знайти в Інтернеті (напр., www.dlg.org/de/landwirtschaft/testzentrum/pruefberichte), то у випадку ІЧ-випромінювачів докладних тепловізійних знімків немає.

Вимірювання проводилися взимку 2004-2005 рр. на різних піддослідних підприємствах.

Гнізда для поросят було облаштовано в такий спосіб (див. фото):

- трикутна форма,
- бічні перегородки з дерев'яних дощок, покриття гнізд для поросят фанерними дошками,
- люк для поросят висотою 25 см по всій довжині боксу свиноматки,
- гумовий килимок на бетоні (частково легкому бетоні),
- опалення виключно за рахунок 1 електричного ІЧ-випромінювача,
- солом'яна підстилка.

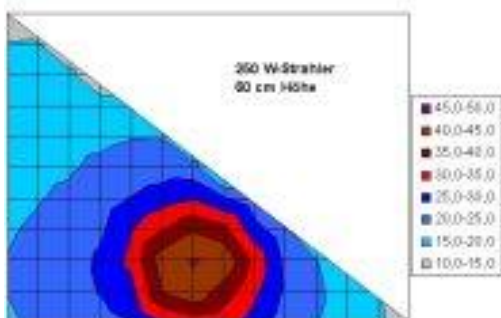


Під час дослідів вимірювалося нагрівання поверхні гумового килимку (без солом'яної підстилки) від електричних ІЧ-випромінювачів і проводилася тепловізійна зйомка. Крім того, змінювалася висота розташування інфрачервоних ламп над гумовим матом. Температура поверхні вимірювалася за допомогою інфрачервоного термометра сіткою 10x10 см. Під час вимірювань кришки гнізд для поросят було замінено на оргскло, щоб уникнути втрат тепла.

Оскільки досліджувані зони для опоросу не опалювалися, температура в них, залежно від конструкції, була відносно низькою. Вимірювання проводилися при якомога нижчих температурах зовнішнього повітря, щоб визначити, чи можна за таких умов забезпечити добрі умови утримання поросят.

Розподіл температури

Температура гумового килимка перевищувала температуру в свинарнику в середньому на 16 градусів. Середня температура поверхні підлоги в гнізді для поросят була тісно пов'язана з відповідною температурою в свинарнику. Чим нижчою була температура в свинарнику, тим нижчою була і середня температура в гнізді. Цього можна було очікувати, оскільки електричні ІЧ-випромінювачі не мали можливостей регулювання.



Висота 60 см

На ілюстрації можна побачити приклад результатів вимірювань. Температура поверхні знижується концентрично в напрямку від центру випромінювання. При висоті розташування випромінювача 60 см було досягнуто такі температурні показники.

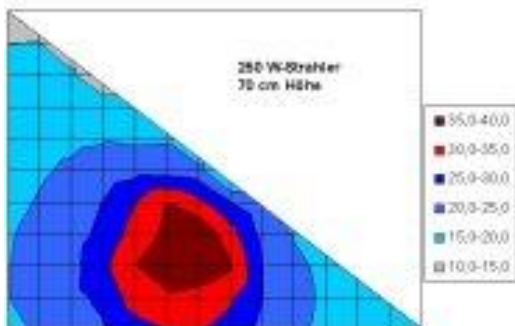
Площа з температурою понад 35 градусів становить в середньому 0,06 кв. м (коло діаметром бл. 30 см). Якщо врахувати ділянки з температурою поверхні понад 30 градусів, то площа подвоюється і досягає трохи менше 0,12 кв. м, проте це все одно ще відповідає колу діаметром тільки бл. 38 см.

З усіх вимірювань стало очевидним, що за межами конуса прямого випромінювання температура падає надзвичайно швидко. Наскільки вираженим є це падіння, залежить, зокрема, від максимальної температури, досягнутої в центрі випромінювання (на це впливають: висота розташування та потужність випромінювача, іноді налаштування...). У випадку випромінювача потужністю 250 Вт і висотою 60 см перепади температури від однієї точки вимірювання до іншої (10 см) сягають понад 10 Кельвінів (що відповідає градусам Цельсія). Якщо цей радіатор розташовано на висоті 50 см, то падіння температури за межами конуса випромінювання становить до 20 Кельвінів. Падіння температури є найбільшим на тій стороні гнізда для поросят, яка відкрита до бокса свиноматки (люка для поросят).

Через ці різкі перепади температури зона, яка може бути використана для оптимального утримання поросят, в цій ситуації фактично обмежена описаними вище гніздами для поросят площею 0,12 або 0,06 квадратних метрів (що відповідає площі, необхідній для одного поросяти у віці 40 або 21 день!). Для середнього опоросу з 10 поросят площі, на якій поросята можуть відпочивати в оптимальних температурних умовах, абсолютно недостатньо.

За таких умов на фермах часто спостерігалось так зване "нагромадження" поросят (поросята лежать одне на одному на невеликій площі). Це спостереження підкреслює представлені вище результати вимірювань і дозволяє зробити висновок, що температура в гнізді для поросят є загалом занадто низькою та що площа, яка забезпечує оптимальний обігрів, є занадто малою.

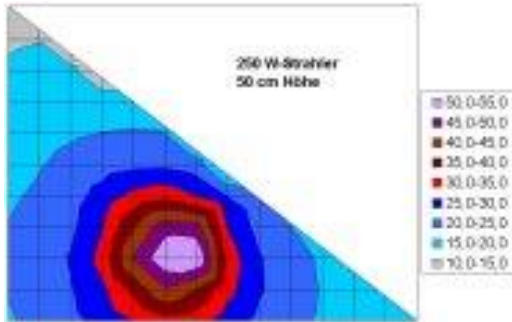
Розподіл температури при різній висоті розташування лампи



Висота випромінювача 70 см

Якщо розташувати лампу на висоті 70 см, то площа з температурою понад 30 градусів зменшиться лише незначно у порівнянні з висотою 60 см (див. рисунок). Однак через більшу відстань ІЧ-

випромінювача до поверхні підлоги максимальні температури в центрі знижуються пр. на 6 градусів Цельсія.



Висота випромінювача 50 см

Якщо опустити випромінювач на висоту 50 см, зона з температурою понад 30 градусів також суттєво не змінюється, але температура в центрі різко зростає внаслідок близької відстані до джерела випромінювання (див. рисунок). При зовнішній температурі в свинарнику бл. 9 градусів на гумовому килимку було зафіксовано температуру поверхні 55 градусів і більше.

Окрім того, що низько підвішені світильники не допускаються з точки зору пожежної безпеки (мінімум 60 см безпечної відстані електричного ІЧ-випромінювача від горючого матеріалу), вони мають вкрай несприятливі наслідки для розподілу тепла. Адже температура в центральній зоні стає занадто високою, проте зона з температурою понад 30 градусів майже не змінюється. На практиці в таких випадках спостерігається, що поросята уникають конуса прямого випромінювання і мерзнуть розташовуються по колу навколо нього. Як описано вище, температура тут вже сильно падає, тому площа, яку можуть використовувати поросята, різко зменшується. В найгірших випадках практично жодна ділянка гнізда порослят більше не знаходиться в оптимальному температурному діапазоні, тобто температура в конусі прямого випромінювання занадто висока, а за його межами – занадто низька.

Висновки / Оцінка

Під час проведених вимірювань було визначено температуру поверхні гумового килимка в разі прямого й безперервного опалення електричним ІЧ-випромінювачем. Результати дослідження показали, що площа поверхні з оптимальними умовами для порослят (висота розташування джерела тепла й розподіл тепла) є занадто малою.

У дослідженні de Baey-Ernsten та ін., присвяченому системам обігріву порослят, зазначається, що внаслідок замалої площі з оптимальною температурою тварини нижчого рангу або слабші тварини змушені відпочивати в зонах, які не мають оптимального температурного режиму. При цьому було встановлено, що ці тварини відстають у рості, а виводки порослят у гніздах, де джерелом тепла слугують електричні ІЧ-випромінювачі, мають загалом тенденцію до "розрізненого росту".

Проте фактична температура, яку відчують поросята, залежить від багатьох інших факторів, тому для комплексної оцінки зони опоросу необхідно враховувати й інші аспекти, особливо тепловіддачу від порослят до підлоги.

На практиці поверхня підлоги в гнізді для поросят більшу частину часу затінена поросятами, що відпочивають. Пряме опромінення підлоги, а отже і потенційне нагрівання поверхні підлоги, відбувається лише близько 20-25 % часу.

В залежності від матеріалу підлоги, її температури та ізоляційних властивостей поросята різною мірою віддають тепло при контакті з неопалюваною підлогою. За допомогою відповідної ізоляції ця тепловіддача від тварин до підлоги повинна бути якомога меншою. На досліджуваних свинофермах гнізда для поросят додатково вистилалися соломною, яка слугувала ізоляційним матеріалом.

Якщо існують можливості, рекомендується використовувати комбінацію джерел тепла (тепло від випромінювання, теплопровідність), передусім це стосується свиноферм з низькими температурами (наприклад, в неопалюваних свинарниках). Цей метод добре зарекомендував себе на практиці в "теплих хлівах". Поєднання підігріву підлоги і (панельних) випромінювачів нагорі гнізда забезпечує принципово кращий розподіл тепла, тому перевагу слід віддавати такій комбінації. Якщо над підлоговим опаленням передбачається тонка підстилка, необхідно мати відповідну систему управління опаленням.

Облаштування приміщення для поросят повинно орієнтуватися на максимальну потребу в теплі щойно народжених поросят. Однак, оскільки потреба поросят у теплі значно змінюється протягом перших тижнів життя, джерела обігріву повинні мати можливість регулювання. Ринок реагує на цю ситуацію, пропонуючи пристрої управління для ІЧ-ламп, які при регулюванні автоматично враховують поточну температуру в приміщенні. У випадку електричних ІЧ-випромінювачів необхідно використовувати щонайменше "економні перемикачі" або лампи з різною потужністю (150 Вт / 250 Вт). Крім регулювання потужності опалення відповідно до потреб тварин, необхідно намагатися утримувати в придатних межах високе енергоспоживання електричних ІЧ-випромінювачів.

Для оцінки відповідної ситуації з теплом і необхідного регулювання вирішальне значення має спостереження за поведінкою поросят у положенні лежачи.

Подальші аспекти облаштування гнізд для поросят

При природній поведінці в положенні лежачи виводок формує коло чи квадрат. У деяких системах утримання з вільним опоросом свиноматок використовуються гнізда для поросят трикутної форми. Тут слід зазначити, що через таку поведінку поросят кути цього трикутника не використовуються (або майже не використовуються) і майже не нагріваються у разі застосування електричних ІЧ-випромінювачів. Тому для 6-тижневого підсисного періоду гніздо для поросят з трикутною формою основи повинно бути більшим за 1 кв. м.

Практика показала, що необхідно забезпечити можливість фіксації поросят у гнізді. Це може значно полегшити вилов тварин для проведення необхідних робіт з поросятами. Для закриття входу до гнізда для поросят по всій ширині використовуються засуви.

У перші години для виживання поросят вирішальне значення має сприйняття облаштованого гнізда (небезпека роздавлювання, переохолодження). За своєю вродженою природною поведінкою поросята шукають притулку в заглибленнях. Це факт пояснює, чому під час досліджень місця для

відпочинку поросят, підняті над поверхнею загону, сприймалося ними гірше. На цій стадії життя передусім слабкі поросята мають труднощі з подоланням перешкод у кілька сантиметрів (див. de Baey-Ernsten, 1996). Тому при облаштуванні гнізд для поросят слід за будь-яку ціну уникати сходинок або порогів на шляху до гнізда. Цей момент слід враховувати вже під час планування гнізда для поросят, оскільки, наприклад, пізніше встановлення підігріву підлоги на одному рівні з рештою поверхні загону можна здійснити лише з великими витратами.

На органічних фермах для спорудження станків для опоросу та гнізд для поросят часто використовуються дерев'яні матеріали. Однак при використанні дерев'яних дощок і подібних матеріалів слід звертати особливу увагу на те, щоб в результаті подальшої усадки деревини не утворилися зазори і тріщини (особливо в зоні гнізда для поросят). Через нерегульований повітрообмін щілини навіть в декілька міліметрів можуть призвести до зниження температури повітря в гнізді для поросят. Якщо виникають більші щілини, то в цій зоні також може з'явитися загроза протягів. Пізніша герметизація з'єднань потребуватиме дуже великих витрат матеріалу й часу. Тому в цих місцях завжди слід віддавати перевагу з'єднанням типу "шип-паз".

При використанні ІЧ-випромінювачів слід звертати увагу на дотримання безпечної відстані до кришки й на стабільний монтаж випромінювача із захисною решіткою.

Для запобігання втратам тепла слід розглянути можливість встановлення легких вертикальних шторок перед люком для поросят. З тієї ж причини висота люка для поросят не повинна бути занадто великою (тут достатньо 25 см).

Поросята повинні бути зафіксовані в гнізді (засувка або подібне), щоб свиноматку і поросят можна було безпечно відокремити, наприклад, для роботи з поросятами (охорона праці!).

Додаткова література

Інформація про проєкт

Керівник проєкту: д. Ц. Яйс

Опрацювання проєкту: М. Кюберб'єр

Строк реалізації: 2004 – 2005 рр.

Фінансування: Баварське міністерство продовольства, сільського господарства й лісного господарства

Номер проєкту: А/02/31



Цей матеріал перекладено українською мовою проєктом «Німецько-українська співпраця у галузі органічного сільського господарства».
© Всі права захищені
Повне чи часткове відтворення чи передача цієї публікації в будь-якій формі чи будь-якими засобами, в тому числі електронними, механічними, шляхом фотокопіювання чи запису чи у будь-який інший спосіб можливе лише за попередньої згоди авторів або видавців.