УДК 636.08.31:636.4.082.35

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ПІНОПОЛІУРЕТАНУ ПРИ ВИРОЩУВАННІ ПОРОСЯТ-СИСУНІВ

Палагута А.В.

(Інститут тваринництва УААН)

Викладено результати вивчення ефективності експериментального енергозберігаючого брудера для утримання поросят-сисунів. Встановлено поліпшення окремих параметрів мікроклімату в брудерах (температури, швидкості руху повітря, вмісту аміаку), істотне зниження (у 2 рази) тваринами втрат тепла шляхом випромінювання та підвищення середньодобових приростів поросят на 13,9% і їх збереженості – у 2,5 рази порівняно з утриманням ровесників у станках з застосуванням ламп ІЧ-обігрівання.

Як відомо, основне призначення тваринницьких приміщень — захищати тварин від несприятливих дій навколишнього середовища як в холодний, так і жаркий період пори року. При вивченні мікроклімату в свинарниках, наголошувався недолік тепла в приміщеннях в холодну пору року, що негативно впливає на продуктивність свинарства, оскільки одним з основних чинників, що впливають на фізіологічний стан тварин є температурно–влажностний режим. Численними спостереженнями практиків і спеціальними експериментами учених встановлено, що відхилення температури навколишнього середовища від оптимальної веде до зниження продуктивності тварин [1].

Як відомо, існує три основних шляхи втрат тепла твариною: тепловипромінювання (радіація), теплопроведення (конвекція) та тепло випаровування. Основні втрати тепла здійснюються шляхом конвекції та

радіації при фізичному контакті тварини з підлогою та стінами приміщення. Поросята народжуються без волосяного покриву і не можуть зберегти тепло свого тіла без сторонньої допомоги [2]. Протягом першого тижня життя поросят температура в зоні їх переважного перебування не повинна бути нижчою за 32-28°С. Якщо їх не зігрівати в цей час, то вони швидко переохолоджуються і гинуть [3,4]. Для зігрівання поросят-сисунів в практиці використовують електролампи інфрачервоного нагрівання [5], килимки з електропідігрівом, або брудери різних конструкцій [6], які розміщують в секціях для поросят. Головними їх недоліками є високі витрати на електроенергію, недовготривала робота і т.п.

Метою досліджень була розробка та вивчення ефективності локального енергозберігаючого брудера для оптимізації окремих параметрів мікроклімату при вирощуванні поросят-сисунів.

Методика проведення досліджень. Для досягнення поставленої мети розробили та виготовили 3 брудери для поросят-сисунів (рис.1). Брудер складається з: корпуса сферичної форми 1, зсередини вкритого шаром пінополіуретану –2 товщиною 2,5-3 см, в одній торцевій частині цього корпусу є отвір для входу-виходу поросят – 3, а у протилежній - люк для повітрообміну. Зверху корпус обладнаний прозорим технологічним вікном 4, поряд з вікном 4 змонтований термометр 5 та джерело тепла 6, яке живиться від мережі 220 V – 7 через знижувальний до 36 вольт трансформатор 8.

Дослідження на тваринах проводились взимку 2008 року в підсобному господарстві ДВК-109 Дергачівського району Харківської області. Контрольні вимірювання втрат поросятами тепла здійснювали у 15- 30- та 45-денному віці по кожному гнізду окремо.

Оцінку теплотехнічних характеристик у зоні перебування поросят виконано за нормативним параметром - тепловим потоком [7]. Він охоплює всі основні фактори контактної теплової взаємодії тварини з приміщенням. При цьому визначали коефіцієнт теплопоглинання стінок та підлоги (Вт/м^2°С),

тепловий потік від лежачих поросят в підлогу (Вт/м^2). Рівень та розрахунок теплових потоків визначали приладом ИТП-9 [8].

Для досліду підібрали за принципом аналогів 6 свиноматок великої білої породи з однаковими термінами супоросності, яких розподілили у 2 групи [9].

Після опоросу свиноматок поросят-сисунів I групи обігрівали лампами ИКЗ-250, які підвісили в секції для поросят, а тварини II групи користувались експериментальним брудером нової конструкції. Режим обігрівання поросят обох груп: 1 година роботи, 30 хвилин перерва.

Комбікорм для свиноматок а також комбікорм-стартер для годівлі поросят-сисунів контрольної і дослідної груп були збалансовані відповідно існуючих норм [10] і мали однаковий склад, енергетичну та протеїнову цінність. Дослід проводили в стандартному цегельному свинарнику-маточнику з горищним перекриттям.

Перші 3 дні новонароджених поросят привчали до користування брудерами. Через 6 днів джерела тепла у брудерах вимкнули, оскільки поросята охоче користувались ними, за винятком часу, необхідного для здійснення актів смоктання маток та дефекації. Поросята I (контрольної) групи зігрівались переважно біля свиноматок. Одержані результати обробили біометрично за допомогою відповідних методик [11].

Результати досліджень. Аналіз отриманих даних (табл.1) свідчить про те, що за підсисний період у I групі (обігрівання лампами інфрачервоного опромінення) було вибракувано 5, а у дослідній – 2 поросят, тобто застосування експериментального брудера забезпечувало в 2,5 рази менший відхід молодняка, ніж використання ламп інфрачервоного нагрівання. З поросят, які вибули з контрольної групи, троє захворіли, а двоє загинули під свиноматками до 10-денного віку.

Таблиця 1. Продуктивність та збереженість поросят-сисунів залежно від способу їх обігрівання

	Група поросят

Показники	I	II
Кількість поросят у групі , голів: на початку досліду	33	33
наприкінці досліду	28	31
Відхід поросят за обліковий період досліду, голів	5	2
Жива маса 1 поросяти, кгна початку досліду	0,99±0,03	1,05±0,02
- " - наприкінці досліду	24,46±0,17	27,73±0,21
Валовий приріст живої маси, кг	23,47±0,19	26,68±0,22
Середньодобовий приріст, г	398±1,90	453±1,98

Середньодобові прирости поросят II групи (обігрівання за допомогою експериментальних брудерів) за 2 місяці вирощування були на 13,9 % вищими, ніж у контролі (I група). Різниця за даним показником між контрольною та дослідною групами була достовірна (P<0,001).

Аналіз шляхів втрат поросятами тепла (табл.2) свідчить про те, що вікова динаміка цього процесу по втратах шляхом конвекції позитивна в обох групах. При відпочинку в брудерах (II група) ці втрати на 16,9-21 % більші, ніж у I групі.

Поросята обох груп найбільше тепла втрачали шляхом радіації. Так, у тварин I групи ці втрати становили 46,2-49,9 % від загальних втрат і були вищими, ніж у брудерах як у 15-, так і у 45-денному віці тварин. За утримання поросят з використанням брудерів ці витрати знижувались приблизно у 2 рази (P<0,001).

Таблиця 2. Величини теплового потоку від поросят у навколишнє середовище у розрахунку на 1 кг живої маси, Вт/м^2/°С

Група	Вік поро-сят, діб	Шляхи втрат тепла		
		Теплопроведення (конвекція)	Тепловипромінювання (радіація)	Тепловипарову-вання
	15	12,02 ± 0,16	19,00 ± 0,30	7,12 ± 0,19

I	30	14,12 ± 0,15	27,04 ± 0,39	17,32 ± 0,26
	45	16,96 ± 0,12	39,12 ± 0,64	22,34 ± 0,22
II	15	14,06 ±0,10	9,82 ± 0,15	6,08 ± 0,17
	30	17,12 ± 0,12	16,08 ± 0,38	9,38 ± 0,23
	45	19,84 ± 0,25	20,06 ± 0,38	11,24 ± 0,31

Втрати тепла поросятами шляхом випаровування з віком зростали в обох групах, але при цьому меншими на 7,1-11,1 Вт/м^2/°С (на 6,5-7,6 %) у розрахунку на 1 кг живої маси тварин вони були при використанні брудерів.

Результати вивчення деяких показників мікроклімату в станках та безпосередньо у експериментальних брудерах (табл. 3) свідчать про те, що після відключення джерел тепла температура повітря в зоні відпочинку поросят як через 30 днів, так і наприкінці облікового періоду досліду була різною. У тварин I (контрольної) групи вона практично не відрізнялась від температури у свинарнику. Поросята дослідної групи відпочивали у брудерах і там температура повітря була на 6,7-7,1°С вищою (P<0,001), ніж у зоні відпочинку поросят контрольної групи.

Таблиця 3. Деякі показники мікроклімату в зоні вирощування поросят

Показники	Група	
	I	II
Температура повітряного басейну, °С	-8	-8
Температура повітря у свинарнику: на початку досліду , °С	+17	+17
наприкінці досліду,°С	+18	+18
Температура повітря у зоні відпочинку поросят: на 3 добу досліду (штучне підігрівання лігва),°С	+29,4±0,24	+29,7±0,26
на 30 добу досліду (без штучного підігрівання лігва),°С	17,5±0,22	24,2±0,22
наприкінці досліду (без штучного підігрівання лігва),°С	+17,1±0,17	24,2±0,24
Відносна вологість повітря, %:		

у свинарнику *на початку досліду*	70,56±0,37	70,56±0,37
наприкінці досліду	66,92±0,40	66,92±0,40
у зоні відпочинку поросят *на початку досліду*	65,08±0,27	73,24±0,25
наприкінці досліду	68,20±0,16	75,00±0,29
Вміст аміаку в повітрі на початку досліду,мг/м^3: у свинарнику	22,70±0,54	22,70±0,54
у зоні відпочинку поросят	27,96±0,17	22,62±0,34
Вміст аміаку в повітрі наприкінці досліду,мг/м^3: у свинарнику	24,16±0,14	24,16±0,14
у зоні відпочинку поросят	24,42±0,11	24,10±0,10
Швидкість руху повітря, м./с:		
у свинарнику	0,57±0,04	0,58±0,04
у зоні відпочинку поросят	0,49±0,03	0,26±0,04

Це пояснюється тим, що термоізольовані стінки конструкції зберігали значну частину радіаційного тепла, яке випромінювали поросята під час відпочинку всередині брудера.

Відносна вологість повітря в брудері також була вищою як на початку, так і наприкінці досліду, в середньому на 6,8-8,16 % ($P<0,001$), що можна пояснити підвищеною концентрацією водяної пари у повітрі, яке видихали піддослідні тварини. Про це свідчить і сповільнений повітрообмін в експериментальних брудерах. Так, якщо швидкість руху повітря в станках поросят контрольної групи становила 0,49 м/с, то в брудерах (II група) вона була приблизно в 2 рази нижчою.

При вивченні вмісту аміаку в повітрі зони відпочинку поросят контрольної та дослідної груп встановили, що на початку досліду у повітрі, яке вдихали поросята контрольної групи, вміст аміаку становив 28 мг/м3, у той час, як повітря тварин дослідної групи містило всього 22,6 мг/л аміаку. Іншими словами, поки поросята були невеликими, повітря у брудерах містило менше аміаку, ніж повітря свинарника. Наприкінці досліду ці показники у обох групах зрівнялись. У брудерах протягом досліду було чисто і сухо.

На розроблену конструкуцію енергозберігаючго брудера для поросят отдержано деклараційний патент як на корисну модель.

Висновки. 1. Застосування експериментального брудера розробленої конструкції є перспективним технологічним прийомом, оскільки забезпечує підвищення збереженості поросят-сисунів у 2,5 рази та їх продуктивності на 13,9%.

2. У експериментальних брудерах поліпшились окремі параметри мікроклімату: температура повітря підвищувалась на 6,7-7,1°С, швидкість його руху знижувалась в 2 рази, що призводило до зменшення вмісту аміаку на 19,1 % у порівнянні з утриманням поросят без брудерів розробленої конструкції.

3. Використання утеплених пінополіуретаном брудерів запропонованої конструкції при вирощуванні поросят-сисунів є енергозаощадливим, оскільки забезпечує зниження в 2 рази найбільш вагомих втрат тваринами тепла шляхом тепловипромінювання.

Список використаних джерел

1. Слоним А.Д. Физиология терморегуляции и термической адаптации у с.-х. животных/М.Л.-Наука,-1966,-147с.

2. Понд У.Дж., Хаупт К.А.Биология свиньи. (пер.с англ.),Москва.-Колос.-1983.-332с.

3. Слоним А.Д. Холодовое выращивание молодняка с.-х. животных// Частная экологическая физиология млекопитающих.-М.-Л.:Изд. Академии наук СССР.-1962.-С.57-62.

4.Schweinezucht und Schweineproduktion. Unterrichts- und Beratungshilfe.BTL Grub, 2000, p.71-72.

5. Відомчі норми технологічного проектування. Свинарські підприємства: ВНТП СГ і П – 46-2,95. – К: Поліграф колегіум, 2005.-44с.

6.Машини і обладнання для аграрно-промислового комплексу. Каталог-довідник. УКРЦВТ. Асоціація “Прома”. 2005.-181с.

7. Матусевич В.Ф. Лабораторные методы исследований в зоогигиене.- К.-Урожай,-1964.-138с.

8. Методические рекомендации по химическим и биохимическим методам исследований продуктов животноводства и кормов. - Дубровицы: ВИЖ. - 1981. - 85 с.

9. Овсянников А.И. Методика постановки научно-хозяйственных опытов на молодняке по кормлению супоросных и подсосных маток. М. 1967.- 10с.

10. Нормы и рационы кормления с.-х. животных: Справочное пособие / Калашников Н.А., Клейменов В.Н., Баранов А.П. и др. - М.: Агропромиздат, 1985. - 352 с.

11. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников. - М.: Колос, 1969. - 246 с.

Аннотация

Эффективность использования пенополиуретана при выращивании поросят-сосунов

Палагута А.В.

Изложены результаты изучения эффективности экспериментального енергозберигаючего брудера для содержания поросят-сисунив. Установлено улучшение отдельных параметров микроклимата в брудерах (температуры, скорости движения воздуха, содержимого аммиака), существенное снижение (в 2 раза) животными потерь тепла путем излучения и повышения среднесуточных приростов поросят на 13,9 % и их сохраненности – в 2,5 разы в сравнении с содержанием ровесников в станках с применением ламп Ич-обогревания.

Abstract

Efficiency of the use of penopoliuretan at growing of porosyat-sosunov

A.Palaguta

The results of study of efficiency of experimental energy save are expounded brudera for maintenance of piglets. The improvement of separate parameters of microclimate is set in bruderakh (temperatures, rates of movement of air, content of ammonia), substantial decline (in 2 times) by the animals of defervescences by a radiation and increase of average daily increases by the animals of defervescences by a radiation and increase of average daily increases of piglings on 13,9 % and their stored – in 2,5 times by comparison to maintenance of persons of the same age in machine-tools with the use of lamps.