



Ключевые слова: хряки-производители, биологически активный препарат, объём эякулята, концентрация сперматозоидов, активность спермиев, выживание спермиев.

SPERM PRODUCTION OF THE BREEDING BOARS DUE TO BIOLOGICAL ACTIVE PREPARATIONS USE

Novytskyi V, Sheremeta V.; National university of biological and natural resources of Ukraine

This article highlights the experimental research results on sperm production boost due to the biological active preparations use. Qualitative and quantitative character of sperm production of the breeding boars proved to be improved via 'Chance' preparation administration. The significance test was fulfilled. Ejaculate volume observed to be upped by 7% in the tested boars in comparison with the control group. The basal stage lasted for 40 days. Spermatozoon concentration observed to be increased per 18,5% during the final stage (40 days) in comparison with the control group. Ejaculate volume of the tested breeding boars advantages the control group by 10,9% & 15,9% respectively. Semen collection procedure was fulfilled during basal and final stages.

Key words: breeding boars, biological active preparation, semen output, spermatozoon concentration, motility rate, survival spermatozoon rate.

УДК 636.4.083

ЕФЕКТИВНІСТЬ ПОЛІПШЕННЯ ТЕПЛОФІЗИЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ЗОНИ ВІДПОЧИНКУ ГРУПОВОГО СТАНКА СВИНЕЙ

Рецензенти: канд. с.-г. наук Коняга В.М.; канд. с.-г. наук Саприкін В.О.

А.В. Палагута

Інститут тваринництва УААН

Викладено результати вивчення ефективності експериментального енергозберігаючого теплового рефлектора в зоні відпочинку групового станка при вирощуванні й відгодівлі свиней. Встановлено достовірні зміни окремих параметрів мікроклімату під тепловим рефлектором (температури, швидкості руху повітря та освітленості), істотне зниження (у 1,7–2,1 рази) тваринами втрат тепла шляхом випромінювання та підвищення середньодобових приростів підсвинків на 11,1 % і їх збереженості – у 2 рази порівняно з утриманням ровесників у типових станках без теплового рефлектора.

Ключові слова: свині, підсвинки, мікроклімат, відгодівля, тепловий рефлектор.

Успішне вирішення м'ясної проблеми в Україні значною мірою опирається на становлення і подальший розвиток галузі свинарства, де вирішальним чинником виробництва конкурентоспроможної продукції та покращення її якості є створення умов фізіологічного комфорту в зоні перебування тварин у поєднанні з повноцінною годівлею [6].

Максимально обумовлена продуктивність, добрий стан здоров'я та висока якість свинини виявляються лише за комфортних умов утримання й годівлі, коли задовольняються всі фізіологічні потреби тварин [1, 9]. Тому вченими ведеться



інтенсивний пошук способів оптимізації зоогігієнічних умов у зоні перебування свиней м'ясного призначення [7–8]

У комплексі зоогігієнічних умов, які впливають на ефективність відгодівлі молодняку свиней, одне з провідних місць належить температурно-вологісним показникам, освітленню та швидкості руху повітря у станках. Від таких маловивчених на сьогодні чинників, як рівень втрат теплоти шляхом теплопроведення, тепловипромінювання та конвекції, залежить не лише стан здоров'я тварин, а й витрати корму та води на одиницю приросту і в цілому економіка виробництва свинини.

Мета досліджень полягала у вивченні впливу теплового рефлектора в зоні відпочинку відгодівельних підсвинків на теплофізичні показники повітря в станку та на ефективність вирощування і відгодівлі тварин в цілому.

Для досягнення поставленої мети вирішували наступні завдання:

- вивчити рівень та питому вагу втрат теплоти підсвинками у зоні відпочинку при використанні теплового рефлектора та без нього;
- визначити вплив теплового рефлектора на освітленість зони відпочинку, на споживання корму та води, а також на інтенсивність росту й оплату корму приростами живої маси підсвинків;
- визначити особливості поведінки підсвинків у станку залежно від наявності теплового рефлектора.

Матеріали та методика досліджень. Дослідження проводили у 2009 році на фізіологічному дворі Інституту тваринництва УААН. Для проведення досліджень попередньо розробили робочі креслення конструкції та виготовили експериментальний зразок теплового рефлектора, який змонтували в зоні відпочинку одного з групових станків для вирощування й відгодівлі свиней. Станок тварин контрольної групи не був обладнаний тепловим рефлектором, хоча за площею та іншим технологічним оснащенням вони були однаковими.

Тепловий рефлектор представляв собою прямокутний плаский екран розмірами 300 x 115 x 10 см та площею 3,45 м², який був виготовлений із пінополіуретанової плити і підвішений над зоною відпочинку підсвинків паралельно до неї на висоті 100 см від рівня підлоги.

У станки розподілили за принципом пар-аналогів за живою масою, статтю, походженням [4] і поставили на вирощування по 25 відлучених 2-місячних підсвинків великої білої породи.

Годівлю тварин забезпечували за допомогою групових самогодівниць “Універсал” за принципом “досхочу”. Споживання води – із соскових напувалок. Склад та поживність повнораціонного комбікорму для поросят обох груп були однаковими, розрахованими на отримання середньодобових приростів живої маси 650 г та відповідали діючим нормам годівлі [3].

Витрати комбікорму на приріст живої маси визначали розрахунковим методом шляхом зважування заданих доз та обліку залишків. Ріст поросят в обох групах визначали методом щомісячного індивідуального зважування. Витрати праці оператора на обслуговування тварин у станках різних конструкцій визначали методом хронометражних спостережень на початку та наприкінці досліду. Швидкість руху повітря визначали за допомогою крильчастого анемометра АСО-3. Освітленість зони відпочинку та зони годівлі вимірювали люксометром [2].

Оцінку теплотехнічних характеристик у зоні перебування підсвинків здійснено за нормативним параметром – тепловим потоком. Він охоплює всі основні чинники контактної теплової взаємодії тварини з приміщенням.

При цьому визначали:



– коефіцієнт теплосасвоєння матеріалу теплового рефлектора, стін та стелі ($S, \text{Вт/м}^2 \cdot ^\circ\text{C}$);

– тепловий потік від лежачих підсвинків у зовнішнє середовище (гВт/м^2);

Для визначення рівня теплового потоку між лежачими тваринами і стелею та стінами розміщували перетворювач теплового потоку (ПТП) приладу „ИТП–9”, яким фіксували щільність теплового потоку, що надходив від тварин у тепловий рефлектор, стелю та стіни за визначений проміжок часу.

Коефіцієнт теплопровідності пінополіуретану вимірювали приладом „ИТП–9” та розраховували за формулою (1):

$$\lambda = \frac{Q \times B}{t_1 - t_2}, \quad (1)$$

де: λ – коефіцієнт теплопровідності, $\text{Вт/м} \cdot ^\circ\text{C}$;

Q – кількість теплоти, яка проходить крізь перешкоду в напрямі, перпендикулярному до її поверхні, кДж ;

B – товщина перешкоди, м ;

t_1 – температура теплої поверхні перешкоди, $^\circ\text{C}$;

t_2 – температура холодної поверхні перешкоди, $^\circ\text{C}$;

Теплофізичну оцінку теплового рефлектора у підсвинків проводили за таким показником: кількість тепла, яке проникає крізь тепловий рефлектор, обернено пропорційна загальному опору теплопередавання і прямо пропорційна різниці температури повітря по обидва боки перешкоди, площі перешкоди та часу, протягом якого відбувалось теплопередавання. Цей показник обчислювали за формулою (2):

$$g = \frac{T_n - T_h}{R_o} FZ, \quad (2)$$

де: g – кількість тепла, яке проходить крізь перешкоду, Вт/м^2 ;

T_n – температура повітря в приміщенні, $^\circ\text{C}$;

T_h – температура повітря в станку, $^\circ\text{C}$;

R_o – загальний опір теплопередавання перешкоди, $\text{м}^2 \times ^\circ\text{C/Вт}$;

F – площа приміщення, м^2 ;

Z – тривалість, с ;

Якщо віднести кількість теплоти g , яка проникає крізь пінополіуретан, до одиниці площі та часу, то отримаємо величину теплового потоку гВт/м^2 , який прямо пропорційна величині температурного перепаду на межах прошарку утеплення пінополіуретаном і обернено пропорційний термічним опорам цих прошарків. Він визначається за формулою (3):

$$g = \frac{T_n - T_{n+1}}{R_n}, \quad (3)$$

де: g – тепловий потік, який проходить крізь прошарок теплового рефлектора, стін та даху свинарника, Вт/м^2 ;

T_n – температура внутрішньої поверхні прошарку рефлектора, стін та даху приміщення, $^\circ\text{C}$;

T_{n+1} – температура зовнішньої поверхні прошарку рефлектора, стін та даху, $^\circ\text{C}$;

R_n – загальний опір теплопередавання повітря, $\text{м}^2 \times ^\circ\text{C/Вт}$.



Ці показники знімали на початку, у середині та наприкінці облікового періоду досліджу, який тривав 150 днів. Отримані цифрові дані опрацьовані біометрично [5].

Результати досліджень. Встановлено (табл. 1), що середньодобові прирости живої маси у тварин II (дослідної) групи, які відпочивали під тепловими рефлекторами, за період вирощування та відгодівлі були на 11,05 % ($p < 0,05$) вищими за аналогічний показник тварин контрольної групи.

1. Продуктивність та збереженість підсвинків залежно від наявності теплового рефлектора у зоні відпочинку ($M \pm m$)

Показники	Група	
	I (контроль)	II (дослід)
Кількість підсвинків у групі, голів:		
на початку досліджу	25	25
наприкінці досліджу	21	23
Відхід тварин за обліковий період досліджу, голів	4	2
Жива маса 1 підсвинка, кг: на початку досліджу	22,47 $\pm$ 0,23	23,05 $\pm$ 0,17
наприкінці досліджу	110,67 $\pm$ 0,57	121,00 $\pm$ 0,61
Валовий приріст живої маси, кг	88,47 $\pm$ 0,87	97,95 $\pm$ 0,62
Середньодобовий приріст, г	588 $\pm$ 19,90	653 $\pm$ 22,77

При цьому, збереженість поголів'я в дослідній групі була у 2 рази вищою ніж у контролі. Це забезпечило підвищення реалізаційної живої маси свиней у середньому на 9,33 %.

Аналіз шляхів та загального рівня втрат підсвинками тепла (табл. 2) свідчить про те, що вікова динаміка цього процесу по втратах шляхом конвекції була позитивною в обох групах.

2. Величини теплового потоку від підсвинків у зовнішнє середовище з розрахунку на 1 кг живої маси ($Вт/м^2/^\circ C$)

Група	Вік тварин, діб	Шляхи та розміри втрат тепла, ($M \pm m$)		
		теплопроведення (конвекція)	тепловипромінювання (радіація)	тепловипарування
I (контроль)	25	12,04 $\pm$ 0,16	22,00 $\pm$ 0,30	12,22 $\pm$ 0,20
	85	18,15 $\pm$ 0,13	29,04 $\pm$ 0,39	18,43 $\pm$ 0,24
	145	22,44 $\pm$ 0,22	38,32 $\pm$ 0,42	23,47 $\pm$ 0,25
II (дослід)	25	13,16 $\pm$ 0,14	10,73 $\pm$ 0,35	6,11 $\pm$ 0,19
	85	18,43 $\pm$ 0,11	17,28 $\pm$ 0,27	9,21 $\pm$ 0,12
	145	21,74 $\pm$ 0,27	20,06 $\pm$ 0,38	19,25 $\pm$ 0,33

Але, міжгрупової різниці за цим показником між тваринами не встановлено, оскільки тепловий рефлектор істотно не впливав на рівень конвективного тепла.

Підсвинки обох груп найбільше тепла втрачали шляхом радіації. Так, у тварин I групи ці втрати становили 44,3–48,6 % від загальних втрат і були вищими, ніж у свиней II групи, які відпочивали під тепловими рефлекторами як на початку досліджу, так і наприкінці (у 145-добовому віці тварин). За утримання тварин із використанням у зоні відпочинку теплових рефлекторів ці витрати знижувались у 1,7 – 2,1 раза ($p < 0,01$).

Втрати тепла підсвинками шляхом випаровування з віком зростали в обох групах, що пов'язане зі збільшенням абсолютної живої маси тварин, але



застосування теплового рефлектора не мало достовірного впливу на зміну цього показника в станку тварин дослідної групи.

Результати вивчення деяких показників мікроклімату в станках та безпосередньо під тепловим рефлектором у зоні відпочинку тварин (табл. 3) свідчать, що температура та швидкість руху повітря, а також освітленість зони відпочинку як на початку, так і наприкінці облікового періоду досліді були різними.

3 Деякі показники мікроклімату в зоні вирощування підсвинків (M±m)

Показники	Група	
	I	II
Середньодобова температура повітря, °C	22,3±0,17	22,3±0,17
Температура повітря у свинарнику в зоні перебування тварин, °C:		
на початку досліді	+18±0,11	+18±0,11
наприкінці досліді	+20±0,15	+20±0,15
Температура повітря у зоні відпочинку підсвинків, °C: на 25 добу досліді	+18,4±0,14	+22,7±0,16
на 85 добу досліді	19,5±0,12	24,1±0,12
наприкінці досліді	+20,1±0,18	25,2±0,14
Відносна вологість повітря, %:		
у свинарнику на початку досліді	70,56±0,37	70,56±0,37
наприкінці досліді	76,92±0,40	76,92±0,40
у зоні відпочинку поросят на початку досліді	65,08±0,27	64,24±0,25
наприкінці досліді	68,20±0,16	67,00±0,29
Швидкість руху повітря , м/с:		
у свинарнику	0,57±0,04	0,58±0,04
у зоні відпочинку поросят	0,47±0,03	0,24±0,04
Освітленість , лк: групового станка	65±0,25	65±0,25
зони відпочинку	65±0,25	41±0,17

У тварин I (контрольної) групи вона практично не відрізнялась від температури у свинарнику. Підсвинки дослідної групи відпочивали під тепловим рефлектором, де температура повітря була на 4,3-5,1 °C вищою ($p<0,01$) ніж у зоні відпочинку тварин контрольної групи. Це можна пояснити тим, що термоізолювана поверхня рефлектора повертала значну частину радіаційного тепла, яке випромінювали підсвинки під час відпочинку під запропонованою конструкцією.

Аналіз показника швидкості та спрямованості повітропотоків в станках свідчить про те, що рух повітря під тепловим рефлектором достовірно сповільнювався у порівнянні зі станком тварин контрольної групи. Іншими словами, наявність теплового рефлектора створювала в зоні відпочинку підсвинків II групи аеродинамічну тінь, що сприяло підвищенню там температури повітря та, відповідно, комфортності відпочинку.

Так, якщо швидкість руху повітря в зоні відпочинку станка підсвинків контрольної групи становила 0,47 м/с, то під тепловим рефлектором (II група) вона була у 2 рази нижчою ($p<0,05$). Це, у поєднанні зі збереженням радіаційного тепла, сприяло його локальному підвищенню під запропонованою нами конструкцією.

Застосування теплового рефлектора призвело до помітного зниження (на



36,9 %) освітленості зони відпочинку підсвинків II групи. Різниця за цим показником між контрольною та дослідною групами була достовірною ($p < 0,01$).

Таким чином, застосування запропонованого нами теплового рефлектора у зоні відпочинку групового станка для свиней на вирощуванні та відгодівлі сприяло підвищенню продуктивності тварин на 11,1 %. Це зростання можна пояснити тим, що під тепловим рефлектором були створені комфортніші умови для відпочинку підсвинків, ніж у звичайному груповому станку тварин контрольної групи. Під рефлектором було на 4,3–5,1 °C тепліше, швидкість руху повітря там була майже в 2 рази, а освітленість зони була на 36,9 % нижчою ніж у звичайному станку. Усе це створювало сприятливіші умови відпочинку підсвинків, що має важливе значення для успіху відгодівлі тварин.

Висновки:

1. Застосування експериментального теплового рефлектора розробленої конструкції в зоні відпочинку групового станка для вирощування й відгодівлі свиней є перспективним технологічним прийомом, оскільки забезпечує підвищення збереженості поросят-сисунів у 2 рази та їх продуктивності на 11,1 % у порівнянні з експлуатацією типового станка.

2. Під експериментальним тепловим рефлектором поліпшились окремі параметри мікроклімату: температура повітря підвищувалась на 4,3–5,1 °C, швидкість його руху знижувалась у 2 рази, а освітленість зони – на 36,9 %, що приводило до підвищення комфортності відпочинку тварин, зниження втрат тепла і поліпшення їх продуктивності у порівнянні з вирощуванням підсвинків без теплового рефлектора розробленої конструкції.

Бібліографічний список

1. Відомчі норми технологічного проектування. Свинарські підприємства: ВНТП СГ і П – 46–2,95. – К: Поліграф колегіум, 2005. – 44 с.
2. Матусевич В. Ф. Лабораторные методы исследований в зоогигиене / В. Ф. Матусевич. – К.: Урожай. – 1964. – 138 с.
3. 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.
4. Овсянников А. И. Основы опытного дела в животноводстве / А. И. Овсянников. – М.: Колос, 1976. – 300 с.
5. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н. А. Плохинский. – М.: Колос, 1969. – 246 с.
6. Понд У. Дж. Биология свиньи. (пер.с англ.) / У.Дж. Понд, К. А.Хаупт. – Москва: Колос, 1983. – 332 с.
7. Слоним А. Д. Холодовое выращивание молодняка с.-х. животных / А. Д. Слоним // Частная экологическая физиология млекопитающих. – М. – Л.: Изд. Академии наук СССР. – 1962. – С. 57 – 62.
8. Слоним А. Д. Физиология терморегуляции и термической адаптации у с.-х. животных / А. Д. Слоним. – М.-Л.: Наука, 1966, – 147 с.
9. Schweinezucht und Schweineproduktion. Unterrichts und Beratungshilfe. BTL Grub, 2000. – P. 71 – 72.



ЭФФЕКТИВНОСТЬ УЛУЧШЕНИЯ ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЗОНЫ ОТДЫХА ГРУППОВОГО СТАНКА ПРИ ОТКОРМЕ СВИНЕЙ

Палагута А. В., Институт животноводства УААН

Изложены результаты изучения эффективности экспериментального энергосберегающего теплового рефлектора в зоне отдыха группового станка при выращивании и откорме свиней. Установлены достоверные изменения отдельных параметров микроклимата под тепловым рефлектором (температуры, скорости движения воздуха и освещенности), существенное снижение (в 1,7–2,1 раза) животными потерь тепла путем излучения и повышения среднесуточных приростов подсвинков на 11,1 % и их сохранности – в 2 раза по сравнению с содержанием ровесников в типичных станках без теплового рефлектора.

Ключевые слова: свиньи, подсвинки, микроклимат, откорм, тепловой рефлектор.

PHYSICAL AND THERMAL PARAMETERS IMPROVEMENT IN THE REST PLACE OF THE PANEL STALL FOR THE PIGS

Palaguta A.; Institute of animal science, UAAS

This article highlights the experimental research results on the energy-saving heat reflector efficiency utilization in the rest place of the panel stall during growing and feeding of the pigs. Significance test was fulfilled. Significant difference was observed in microclimate parameters due to heat reflector use. Microclimate parameters include temperature, air transport rate and lighting. 1,7-2,1-fold heat loss decrease was observed in the animals and 1,11% ADG boost was detected in the gilts. 2-fold increase was defined in survival rate in comparison with non-heated yearlings kept in the conventional stalls.

Key words: pigs, gilts, microclimate, feeding, heat reflector.