



УДК 636.4.082:637.517.4

ВПЛИВ ФАКТОРІВ ГЕНОТИПУ ТА ТИПУ ПІДЛОГИ НА МАСУ ТУШ І ВНУТРІШНІХ ОРГАНІВ СВИНЕЙ

Баньковська І. Б., к. с.-г. н.

Інститут свинарства і агропромислового виробництва НААН

В статті подано результати аналізу впливу факторів генотипу та типу підлоги на забійну масу туш, масу серця та нирок свиней на відгодівлі. Виявлено збільшення показника забійної маси у тварин, що відгодовувалися на глибокій підстилці. Молодняк, одержаний з використанням кнурів спеціалізованої лінії Оптимус, виявив свій потенціал продуктивності в умовах енергозберігаючої технології на 7,7 % ($p \leq 0,001$). Наочно доведено, що тип підлоги під час відгодівлі має значимий рівень впливу ($p \leq 0,001$) на показники забійної маси свиней ($\eta^2 = 25,6$ %), маси серця ($\eta^2 = 28,5$ %) та нирок ($\eta^2 = 37,0$ %). Зроблено висновок, про важливість врахування технологічних особливостей умов утримання свиней кожного генотипу для кращого прояву потенціалу їх м'ясної продуктивності.

Ключові слова: свині, генотип, бетонна підлога, глибока підстилка, маса, внутрішні органи.

Відгодівля свиней є важливою завершальною ланкою у технологічному ланцюжку виробництва свинини, а відгодівельне поголів'я становить основну частину стада, що займає більше 60 % приміщень і споживає 70 % загальної кількості кормів. З огляду на це, рентабельність свинарства багато в чому залежить від раціональної організації виробництва та інтенсивності відгодівлі.

Відомо, що на якість кінцевого результату в свинарстві поряд з годівлею значний вплив мають генетичні фактори та способи утримання свиней. Широке використання кнурів зарубіжної селекції з направленою спеціалізацією на високу м'ясність часто пов'язане з недостатніми адаптивними якостями відгодівельного молодняка. Поряд із цим, інтенсифікація умов утримання призводить до істотних зрушень в обміні речовин організму свиней, що супроводжується зміною морфологічних та функціональних особливостей м'язової, жирової та кісткової тканин і внутрішніх органів (серця, печінки, нирок, легень та інш.) [1, 2].

Тип підлоги у свинарниках має вплив не тільки на мікроклімат приміщень, але й на клініко-фізіологічний стан, поведінку та продуктивність тварин. На підлозі свині лежать 70-90 % всього свого життя (більше 20 годин на добу). Через підлогу відбувається біля 20-45 % загальних тепловитрат приміщень. Тобто тип підлоги є важливим фактором як у плані біологічних вимог свиней, так і для раціонального використання тепла, що виділяється тілом тварин і може бути рентабельно використане для підвищення приросту маси [4, 5].

Порівняльні дослідження «ангарної» та традиційної системи утримання свідчать про деяке підвищення рівня м'ясної продуктивності свиней на глибокій підстилці улітку і зниження у зимовий період часу. Також виявлено особливості поведінки свиней на різних типах підлоги. При відгодівлі в ангарах частка часу спокою тварин становила 55,4 %, тоді як при традиційній технології – 70,4 %. При цьому маса туші підсвинків, що утримувалась на глибокій підстилці, була на 0,9 кг або на 1,3 % більше, ніж маса туші молодняка, відгодованого традиційним способом. Це стосувалося й маси внутрішніх органів: серце було важче на 3,8 %, легені – на 19,1 %, печінка – на 5,5 %, шлунок – на 14,7 % [3].

Відомо, що розбіжності у масі внутрішніх органів характеризують, насам-



перед, рівень скоростиглості свиней у різних умовах. Тобто розвиток та інтенсивність роботи органів, що викликані посиленням загального обміну речовин в організмі, у свою чергу спричиняють підвищену або знижену життєздатність тварин та прояв їх продуктивності. За даними досліджень існує пряма залежність між рівнем розвитку серця та легенів тварин і характером їх конституції. Чим краще розвинені ці органи, тим тварини конституційно міцніші, витриваліші і мають вищу продуктивність [6].

Таким чином, поглиблене вивчення морфометричних змін якості туш свиней під дією різних факторів залишається актуальним і потребує подальшої оптимізації технологічних підходів в аспекті взаємодії «генотип – середовище».

Метою наших досліджень було проаналізувати рівень впливу факторів генотипу і типу підлоги на забійну масу туш, масу серця та нирок свиней на відгодівлі.

Матеріали та методи досліджень. Дослідження проводилися в умовах свиноферми ТОВ «Дніпрогібрид» м. Жовті Води Дніпропетровської області. Відгодовувався молодняк трьох генотипів м'ясного напрямку продуктивності – великої білої породи естонського походження поліпшеної кнурами англійської селекції (ВБ), двопородного поєднання свиноматок великої білої породи з кнурами породи ландрас англійської селекції (ВБхЛ), породно-лінійного поєднання двопородних свинок велика біла та ландрас із термінальними кнурами спеціалізованої м'ясної лінії «OptiMus» генетичного холдінгу компаній «Rattlerow Seghers» (ВБхЛ)хSS. Було сформовано дві групи свиней (по 60 голів) для відгодівлі у різних технологічних умовах, у які ввійшло по 20 підсвинків кожного генотипу. Тварини контрольної групи утримувались на суцільній бетонній підлозі по 20 голів у станку в приміщенні з припливно-витяжною вентиляцією. Видалення гною відбувалося за допомогою скребкового транспортеру ТСН-3Б. Напування – за допомогою соскових автонапувалок. Корм подавався у круглі бункерні самогодівниці за допомогою ланцюгово-шайбового транспортеру. Відгодівельний молодняк дослідної групи утримувався разом (60 голів) у секції приміщення пристосованого для використання глибокої незмінної органічної піщано-солом'яної підстилки, яка систематично поновлювалась відповідно до норми. Вентиляція повітря здійснювалась природним шляхом, за рахунок фронтонних та бокових тентів. Видалення гною разом з підстилкою проводилось один раз після закінчення дослідного періоду. Годівля відбувалась з бункерної самогодівниці, напування – з чашечних автонапувалок.

Тварини піддослідних груп відгодовувались у період з кінця серпня до середини листопада і отримували повнораціонний збалансований комбікорм, відповідно до діючих норм годівлі свиней з використанням кормових добавок фірми «Провімі Польська».

Після досягнення тваринами живої маси 100 кг, по 30 голів з групи (відповідно по 10 голів кожного генотипу) було забито в умовах мініцеху свиноферми для оцінки показників забою та м'ясності туш піддослідних свиней. Забійну масу (без голови, ніг, внутрішніх органів та внутрішнього жиру) та масу внутрішніх органів (серця і нирок) визначали методом зважування.

Обробку результатів експериментальних досліджень проводили з використанням статистичних методів розрахунку за допомогою сучасних пакетів прикладних програм Microsoft Office Excel 2007.

Результати досліджень. Аналіз одержаних результатів, що подані в таблиці 1, свідчить про збільшення показника забійної маси у свиней, що відгодовувались на глибокій підстилці, при відносно однаковому рівні передзабійної живої



маси (100 кг) дослідного поголів'я. Особливо чітко ця різниця прослідковується у тварин, одержаних з використанням кнурів спеціалізованої лінії Оптимус ($p \leq 0,001$), які проявили свій потенціал продуктивності в умовах енергозберігаючої технології на 7,7 %. Так при заданому рівні значимості $p=0,05$, різниця між середніми значеннями генеральних сукупностей двох груп утримання цього поєднання знаходилась у довірчому інтервалі (ДІ) 6,46-3,86 кг, а двох інших генотипів – в межах 2,92-0,52 кг.

Таблиця 1

Характеристика вагових показників якості туш та внутрішніх органів свиней різного типу утримання на відгодівлі

Показник	На бетонній підлозі			На глибокій підстилці		
	ВБ	ВБхЛ	(ВБхЛ)хSS	ВБ	ВБхЛ	(ВБхЛ)хSS
Передзабійна маса, кг	104,4 ±2,18	102,3 ±2,12	102,0 ±2,06	102,5 ±1,33	99,0 ±1,22	105,1 ±1,65
Забійна маса, кг	72,08 ±0,651	71,46 ±0,633	71,35 ±0,482	74,05 ±0,849	73,36 ±0,866	76,85 *** ±1,186
Маса серця, кг	0,298 ±0,0138	0,278 ±0,0329	0,286 ±0,0247	0,316 ±0,0077	0,392** ±0,0181	0,401 *** ±0,021
Маса нирок, кг	0,271 ±0,0118	0,241 ±0,0228	0,199 ±0,0095	0,313 * ±0,0095	0,325 * ±0,0221	0,309 *** ±0,011

Примітка. * - $p \leq 0,05$; ** - $p \leq 0,01$; *** - $p \leq 0,001$.

Показники маси внутрішніх органів – серця і нирок, що виконують основні життєві функції в організмі та здебільшого витримують значне навантаження технологічних умов вирощування свиней, забезпечуючи певний рівень їх продуктивності, також відреагували на загальні умови утримання. З таблиці 1 видно фактично значиму різницю маси серця та нирок у свиней кожного генотипу, що знаходилися на глибокій незмінній підстилці порівняно з бетонною підлогою. Довірчий інтервал різниці середніх значень між піддослідними групами (при $p=0,05$) за масою серця для поєднання ВБхЛ становив 152-77 г, для (ВБхЛ)хSS – 144-88 г, за масою нирок відповідно – 117-51 г та 125-96 г. Навіть тварини великої білої породи, що довгий час використовується в умовах свиноферми ТОВ «Дніпрогібрид» і певною мірою пристосована до відгодівлі на традиційній бетонній підлозі, мали різницю між групами за масою нирок у значимому довірчому інтервалі – 57-26 г.

Подальший поглиблений дисперсійний аналіз одержаних результатів дав можливість прослідкувати вплив факторів типу підлоги та генотипу свиней на досліджувані показники. Аналіз таблиці 2 свідчить, що тип підлоги у нашому досліді не вплинув на загальну живу масу при забої, але мав достатньо значимий рівень впливу на масу парної туші та масу внутрішніх органів. При цьому важливим виявилася взаємодія обох факторів, тобто кожен генотип індивідуально реагував на технологічні особливості процесу відгодівлі. Отже, для різних генотипів тип підлоги є важливим фактором підвищення або зниження прояву продуктивних якостей, в даному випадку - маси м'язової тканини туш і органів свиней.

Цікаво було прослідкувати реакцію тварин кожного генотипу на особливості їх утримання.



Таблиця 2

Результати двофакторного дисперсійного аналізу впливу генотипу та типу підлоги на показники маси туш та внутрішніх органів

Показник	Джерело дисперсії	F факт.	F крит. при $p = 0,05$	p - значущість	% - внесок у факторну суму квадр.	% - внесок у загальну суму квадр.
Передзаб. маса, кг	Тип підлоги, А	0,23	4,02	0,6366	3,2 %	0,4 %
	Генотип, В	1,66	3,17	0,1988	47,3 %	5,5 %
	Взаємодія, АВ	1,74	3,17	0,1854	49,4 %	5,7 %
	Інші фактори					88,5 %
Забійна маса, кг	Тип підлоги, А	22,34	4,02	0,0000	67,2 %	25,6 %
	Генотип, В	2,22	3,17	0,1184	13,4 %	5,1 %
	Взаємодія, АВ	3,22	3,17	0,0477	19,4 %	7,4 %
	Інші фактори					61,9 %
Маса серця, кг	Тип підлоги, А	26,14	4,02	0,0000	69,2 %	28,5 %
	Генотип, В	1,81	3,17	0,1728	9,6 %	4,0 %
	Взаємодія, АВ	4,02	3,17	0,0237	21,2 %	8,7 %
	Інші фактори					58,8 %
Маса нирок, кг	Тип підлоги, А	38,55	4,02	0,0000	77,0 %	37,0 %
	Генотип, В	3,25	3,17	0,0466	13,0 %	6,2 %
	Взаємодія, АВ	2,51	3,17	0,0908	10,0 %	4,8 %
	Інші фактори					51,9 %

Подані на рисунку 1 графічні зображення за результатами однофакторного дисперсійного аналізу, наочно свідчать про те, що вирощування свиней на глибокій підстилці краще вплинуло на забійну масу підсвинків породно-лінійного поєднання (ВБхЛ)хSS- $\eta^2=50,6\%$ $p \leq 0,01$, разом з тим, інші генотипи відреагували на цей вплив тільки на 15,9-14,8 %. Фактор генотипу мав більшу силу впливу на масу парної туші піддослідних тварин в умовах використання глибокої підстилки - $\eta^2=20,9\%$, $p \leq 0,05$ проти 3,1 % - на бетонній підлозі.

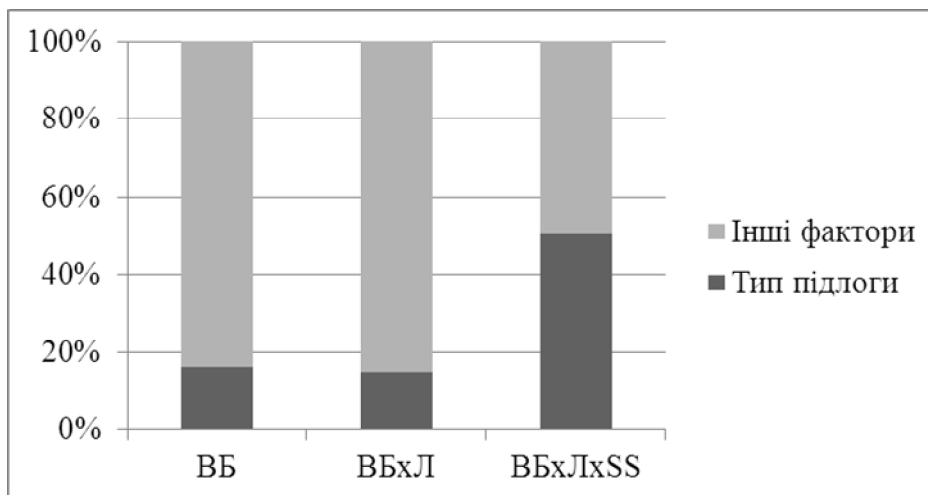


Рис. 1. Розподіл впливу фактору типу підлоги на забійну масу тварин різних генотипів.

Подібний розподіл спостерігався й по масі серця. Реакцію м'язової тканини серця на збільшення навантаження на опорно-руховий апарат тварин, що відгодувалися в умовах нетрадиційної технології, подано на рисунку 2.

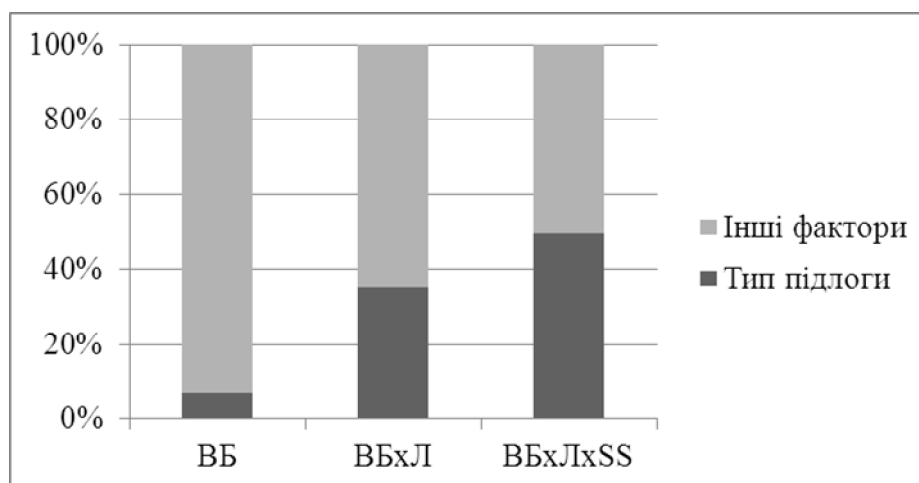


Рис. 2. Розподіл впливу фактору типу підлоги на масу серця тварин різних генотипів.

Прослідковується висновок, що свині інтенсивних поєднань ВБхЛ та (ВБхЛ)хSS з генетично обумовленою високою м'ясною продуктивністю, на глибокій підстилці витрачали більше енергії на рух тіла, а саме на напруження та роботу м'язів. Це сприяло підвищенню частоти серцевих скорочень та інтенсивності кровообігу. Сила впливу типу підлоги на масу серця свиней двопородного поєднання η^2 при $p \leq 0,01$ становила 35,1 %, породно-лінійного генотипу – 49,6 %. Підсвинки великої білої породи стабільно реагували на технологічні особливості різних умов утримання. Однак, в умовах нетрадиційної технології фактор генотипу мав значно більшу силу впливу на масу серця відгодівельного молодняка - $\eta^2=47,5$ %, $p \leq 0,001$, ніж на бетонній підлозі - лише 1,3 %.

На рисунку 3 можна прослідкувати рівень сили впливу фактору типу підлоги на масу нирок свиней кожного генотипу. У межах груп свиней великої білої породи і поєднання ВБхЛ маса нирок залежала від способу утримання на 29,7 та 27,9 % відповідно при $p \leq 0,05$. Проте для групи тварин (ВБхЛ)хSS особливо важливим виявився фактор типу підлоги - $\eta^2=76,6$ % при $p \leq 0,001$.

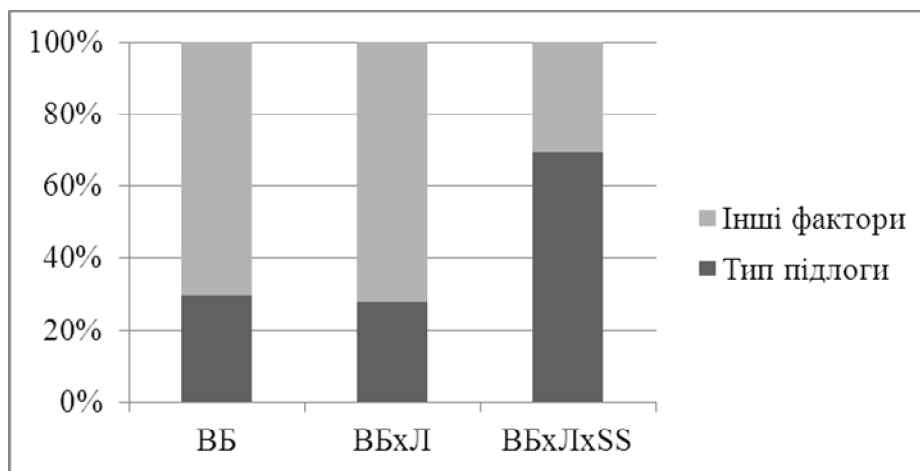


Рис. 3. Розподіл впливу фактору типу підлоги на масу нирок тварин різних генотипів.

Це свідчить про те, що постійне додаткове напруження м'язів тіла свиней під час вирощування на глибокій підстилці разом з посиленням роботи серця і кровообігу в організмі певним чином стимулює посилення обмінних процесів, зокрема роботи нирок і виведення лишньої вологи з організму. Результати однофакторного аналізу виявили значимий вплив на масу, а тим самим і на рівень функціональності нирок, факту вирощування піддослідних свиней в період відгодівлі на бетонній підлозі. На бетонній підлозі фактор генотипу впливав на масу нирок з силою 28,2 % при $p \leq 0,05$, тобто нирки у тварин кожного генотипу реагували на традиційне утримання відповідним відхиленням по масі. На глибокій підстилці всі свині мали вищу масу нирок, що обумовлювалося генотипом лише на 2,0 %.

Висновки:

1. В умовах відгодівлі свиней на глибокій незмінній підстилці спостерігається підвищення вагових показників якості туш та внутрішніх органів, особливо у тварин інтенсивних м'ясних генотипів.
2. Тип підлоги під час відгодівлі має значимий рівень впливу ($p \leq 0,001$) на показники забійної маси ($\eta^2=25,6$ %), маси серця ($\eta^2=28,5$ %) та нирок ($\eta^2=37,0$ %) у свиней.
3. Фактори генотипу та типу підлоги мають сумарний вплив на забійну масу та масу внутрішніх органів відгодівельного поголів'я, що підтверджує важливість врахування технологічних особливостей умов утримання свиней кожного генотипу для кращого прояву потенціалу їх м'ясної продуктивності.

Бібліографічний список

1. Герасимов В. Влияние генотипа и конечной живой массы при откорме на хозяйственно-полезные качества подсвинков / В. Герасимов, Е. Пронь, Т. Данилова // Свиноводство. – 1996. – №3. – С. 23-25.
2. Гридюшко И. Ф. Сравнительная оценка развития внутренних органов чистопородных и помесных свиней / И. Ф. Гридюшко, В. И. Заяц, Т. К. Курбан, И.



В. Кондрашонок // Весці Акадэміі аграрных навук Рэспублікі Беларусь. – 1999. – №3. – С. 66-68.

3. Дарьин А. И. Особенности ресурсосберегающей технологии откорма свиней / А. И. Дарьин, В. А. Антонов // Зоотехния. – 2008. – № 6. – С. 23-25.

4. Хаммер К. Содержание свиней с подстилкой и без неё / К. Хаммер // Немецкое птицеводство и свиноводство. – 1991. – 183 с.

5. Чертков Д. Д. Малозатратная технология кормления и содержания свиней при холодном методе выращивания: моногр. / Д. Д. Чертков. – Днепропетровск, 2004. – 296 с.

6. Эйдригевич Е. В. Интерьер сельскохозяйственных животных / Е. В. Эйдригевич, В. В. Раевская – М. Колос, 1978. – 255с.

ВЛИЯНИЕ ФАКТОРОВ ГЕНОТИПА И ТИПА ПОЛА СТАНКА НА МАССУ ТУШ И ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ СВИНЕЙ

Баньковская И. Б., Институт свиноводства и агропромышленного производства НААН

В статье представлены результаты анализа влияния факторов генотипа и типа пола станка на убойную массу туш, массу сердца и почек откормочных свиней. Выявлено увеличение показателя убойной массы у животных, которые откармливались на глубокой подстилке. Молодняк, полученный с использованием хрякав специализированной линии Оптимус, проявил свой потенциал продуктивности в условиях энергосберегающей технологии на 7,7 % ($p \leq 0,001$). Наглядно доказано, что тип пола станка во время откорма имеет значительный уровень влияния ($p \leq 0,001$) на показатель убойной массы свиней ($\eta^2=25,6$ %), массы сердца ($\eta^2=28,5$ %) и почек ($\eta^2=37,0$ %). Сделан вывод о важности учета технологических особенностей условий содержания свиней каждого генотипа для лучшего проявления потенциала их мясной продуктивности.

Ключевые слова: свиньи, генотип, бетонный пол, глубокая подстилка, масса, внутренние органы.

INFLUENCE OF THE FACTORS OF GENOTYPE AND A TYPE OF THE FLOOR ON A WEIGHT OF CARCASSES AND INTERNAL ORGANS OF PIGS

Bankovska I. B., Institute of Pig Breeding and agroindustrial production of NAAS

In the article it is given the results of analysing the influence of factors of genotype and a type of the floor on a slaughter weight of carcasses, a weight of heart and kidneys on the fattening. It has been found out the increase of the index of a slaughter weight in pigs which were fattened on the deep litter.

Young pigs received with using boars of the special line Optimus showed its potential of the productivity under conditions of energy preserve technology on 7,7 % ($p \leq 0,001$). It was proved that the type of the floor during fattening has a significant level of the influence ($p \leq 0,001$) on indexes of the slaughter weight of pigs ($\eta^2=25,6$ %), a weight of heart ($\eta^2=28,5$ %) and kidneys ($\eta^2=37,0$ %). It was drawn a conclusion about the importance of taking into account the technological peculiarities of housing conditions of pigs of every genotype for better display of the potential of meat productivity.

Key words: pigs, genotype, concrete floor, deep litter, weight, internal organs.