



ОСОБЕННОСТИ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ У МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ РАЗНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Ижболдина Е. А., Днепропетровский государственный аграрно-экономический университет

В статье представлены результаты исследования возрастной динамики показателей белкового, углеводно-липидного обмена и показателей состояния печени молодняка свиней, полученного при использовании чистопородного разведения, скрещивания и гибридизации. Установлено зависимость исследуемых показателей от генотипа и возраста молодняка свиней. В исследованиях были использованы современные методики изучения уровня глюкозы, белка, мочевины, креатинина, холестерина, триацилглицеролов, билирубина и т.д. Все показатели опытных животных находились в пределах физиологической нормы.

Ключевые слова: молодняк свиней, генотип, кровь, обмен веществ, белок, глюкоза.

FEATURES OF METABOLISM IN YOUNG PIGS DIFFERENT ORIGIN

Izboldina E., Dnipropetrovs'k State Agrarian-economic University

The article presents the results a study age dynamics of protein, carbohydrate and lipid metabolism and indicators of liver young pigs obtained when used pure breeding, crossbreeding and hybridization. The dependence of the studied parameters on the genotype and age of growing pigs. Studies have used modern methods of studying glucose, protein, urea, creatinine, cholesterol, triacylglycerol, bilirubin, etc. All indicators of the experimental animals were within the physiological norm.

Key words: young pigs, genotype, blood, metabolism, protein, glucose.

УДК 636.42.084.52:612.176

ВІДГОДІВЕЛЬНІ ЯКОСТІ ТА ЗМІНИ ПОКАЗНИКА АКТИВНОЇ КИСЛОТНОСТІ В ПРОЦЕСІ ДОЗРІВАННЯ М'ЯСА МОЛОДНЯКУ ПОРОДИ УЕЛЬС ІЗ РІЗНОЮ СХИЛЬНІСТЮ ДО СТРЕСУ

Корх І. В., к. с.-г. н., **Бутенко В. О.**, асп.

Інститут тваринництва НААН

У статті розглядаються питання оцінки впливу технологічного стресчинника „криза відлучення” на відгодівельні якості та зміни показника активної кислотності в процесі дозрівання м'яса молодняка свиней породи уельс із різною схильністю до стресу. За результатами проведених досліджень встановлено досить чітку залежність цих показників від розподілу поросят на групи. Так, за усіма відгодівельними якостями молодняк, віднесений до групи стійких, переважає ровесників, включених до груп слабо- і сильнореагуючих на кризу відлучення, а за величиною активної кислотності, навпаки, їм поступається.

Ключові слова: молодняк, поросята, стресостійкість, віковий період, жива маса, відгодівельні якості, активна кислотність.

Подальша інтенсифікація свинарства потребує розробки і впровадження у виробництво ефективних і науково-обґрунтованих селекційних та технологічних прийомів, які спрямовані на підвищення продуктивності тварин, скорочення втрат



і збереження якості продукції та збільшення рівня рентабельності галузі. У цьому контексті особливу актуальність набувають стреси, що негативно впливають на реалізацію генетичних можливостей свиней з точки зору їх продуктивності та якості продукції. Зокрема, вирішення цієї проблеми можливе за всебічної оцінки впливу чинників довкілля та стресорів на організм молодняка, як однієї із менш захищених ланок у промисловій технології виробництва свинини [3].

Нині в Україні широкого розповсюдження набуває розведення нових спеціалізованих типів свиней, які характеризуються підвищеною м'ясною продуктивністю. Широко розгортається робота щодо розробки методичних положень із їх оцінки, подальшого удосконалення продуктивних та технологічних якостей. При цьому проблема ефективного поєднання на рівні системи підвищення продуктивності та зменшення її втрат внаслідок зниження стресостійкості тварин далека від свого остаточного вирішення.

Враховуючи актуальність цього питання, метою роботи стала оцінка впливу технологічного стрес-чинника „криза відлучення” на відгодівельні якості та зміни показника активної кислотності в процесі дозрівання м'яса молодняка свиней породи уельс із різною схильністю до стресу.

Матеріали та методи досліджень. Науково-господарський дослід проводили у виробничих умовах свинарського комплексу з виробництва свинини ФГ „Шубське” Богодухівського району Харківської області. Для його організації з загального поголів'я новонароджених поросят породи уельс відібрали технологічну групу чисельністю 77 голів. Перший етап дослідження передбачав визначення рівня їх стресостійкості за використання методу „криза відлучення”, удосконаленого О. М. Церенюком.

Для розподілу поросят на піддослідні групи використали нормоване відхилення. Зважували поросят індивідуально при відлученні, у віці 4, 9 та 15 діб після нього, потім за різницею абсолютних величин живої маси у цих залікових датах здійснювали розподіл поголів'я на групи за критерієм стресостійкості. У результаті опрацювання даних тестування до модального класу розподілу віднесли слабореагуючих тварин (M_0), що мали критерій стресостійкості $\pm 0,67$ сигми відносно середніх арифметичних значень вибірки за цим показником, тобто від 2 до 4; до групи сильнореагуючих (M_-) – на $-0,67$ сигми, тобто до 2, а до групи стійких (M_+) – на $+0,67$ сигми, тобто 4 і більше. Відлучення молодняка здійснювали у місячному віці.

Раціони годівлі піддослідного молодняка складали відповідно до деталізованих норм (Калашников А. П. і др., 2003) і корегували за періодами вирощування з урахуванням віку, інтенсивності росту, хімічного складу і поживності кормів [1].

Відгодівельні якості оцінювали за зміною показників живої маси, середньодобового і абсолютного приростів живої маси, витрат корму на 1 кг приросту живої маси.

Другий етап досліджень включав контрольний забій, який здійснювали після зняття молодняка з відгодівлі, по три голови з кожної групи. Після проведення контрольного забою праві напівтуші піддавали повному обваловуванню, а з лівих, перед відправленням до холодильної камери, відібрали зразки для лабораторного аналізу. Величину активної кислотності в процесі дозрівання м'язової тканини визначали у зразках найдовшого м'яза спини поросят із різним рівнем стресостійкості приладом Testo AG виробництва Німеччини. Аналітичні дослідження проводили впродовж 1; 12; 24 та 48 годин після забою в умовах Випробувального



центру „Відділ оцінки і моніторингу якості тваринницької продукції та кормів Інституту тваринництва НААН” за дотримання загальноприйнятій методик.

Цифровий матеріал експериментальних досліджень опрацьовували біометрично, методами варіаційної статистики за використання персонального комп'ютера та пакету сучасних прикладних програм MS Excel 2003 [2].

Результати досліджень. Аналізуючи одержані результати індивідуального розподілу піддослідного поголів'я за критерієм стресостійкості варто зазначити про значну його різноманітність (табл. 1).

Таблиця 1

Розподіл піддослідних поросят за критерієм стресостійкості

Тип стресостійкості	Розподіл поросят за критерієм стресостійкості	
	голів	%
M ₊ (стійкі)	19	24,7
M ₀ (слабореагуючі)	44	57,1
M ₋ (сильнореагуючі)	14	18,2
Разом	77	100

Встановлено, що більшість піддослідного поголів'я представлена слабореагуючими тваринами – 44 голови або 57,1 %, до групи з бажаним стійким рівнем стресостійкості зарахували 19 голів або 24,7 %, а найменшою за кількістю була група сильнореагуючих поросят – 14 голів або 18,2 % до загальної їх чисельності.

Важливим показником, що характеризує загальний стан та ступінь адаптації тварин після відлучення, є жива маса. Динаміку живої маси поросят різної стресостійкості представлено в табл. 2.

Таблиця 2

Динаміка живої маси поросят різного типу стресостійкості, кг ($\bar{x} \pm S_{\bar{x}}$)

Показник	Група		
	M ₊ (стійкі)	M ₀ (слабореагуючі)	M ₋ (сильнореагуючі)
Жива маса поросят, кг:			
при відлученні	7,72±0,41	7,26±0,26	7,90±0,33
на 4 добу після відлучення	8,21±0,41	7,56±0,26	7,89±0,31
на 9 добу після відлучення	9,37±0,45*/*	8,22±0,26	8,11±0,35
на 15 добу після відлучення	11,36±0,49**/**	9,47±0,26 ⁰	8,43±0,34
у 2 місяці	23,94±0,89**/**	20,52±0,43	20,86±0,84
у 4 місяці	58,91±1,30**/**	54,82±0,70	53,96±1,35
у 5,2 місяці	98,79±1,03**/**	92,45±0,72 ⁰⁰	88,24±1,23

Примітка. * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$ – вірогідність різниці відносно показників групи розподілу M₀ і M₋; ⁰ $p < 0,05$; ⁰⁰ $p < 0,01$ – вірогідність різниці відносно показників групи розподілу M₋.

Варто зазначити, що молодняк усіх піддослідних груп у розрізі кожного вікового періоду неоднаково реагував на відлучення від матерів й характеризувався неоднорідністю за величиною живої маси. Хоча, дещо кращі показники вагового росту мали поросята, які були віднесені до групи стійких. За живою масою вони перевищували слабо- і сильнореагуючих на стрес-чинник ровесників на 4-у добу



після відлучення на 8,6 і 4,1 %. Розпочинаючи з 9-ї доби після відлучення, ця перевага набула вірогідної різниці й становила відповідно 14,0 % ($p < 0,05$) і 15,5 % ($p < 0,05$), а на 15-у добу вона досягла максимальних значень – 20,0 % ($p < 0,01$) і 34,8 % ($p < 0,001$). Між тим, після зняття з відгодівлі розбіжність між групами розподілу дещо згладилася і дорівнювала лише 6,9 і 12,0 % на користь стійких тварин, при ($p < 0,001$) в обох випадках. Зменшення живої маси сильнореагуючих тварин, порівняно з ровесниками інших груп, є результатом нижчої їх адаптації до дії стрес-чинника.

Подібну особливість щодо нарощування живої маси у ці облікові періоди росту відмічено й у молодняку групи слабореагуючих, порівняно з ровесниками групи сильнореагуючих, однак відмінність між цими групами виявилася меншою – 1,4–12,3 %, за вірогідної різниці за досліджуваним показником на 15-у добу після відлучення та у кінці досліду, відповідно $p < 0,05$ та $p < 0,01$.

Водночас, в окремі вікові періоди (при відлученні, на 4-у добу після відлучення та у 2-місячному віці) відмічали зворотню картину щодо переваги за цим показником поросят групи розподілу сильнореагуючих відносно ровесників групи слабореагуючих на 4,2–1,6 %. Разом із цим, зазначена різниця між порівнюваними групами молодняку була статистично невірогідна.

Прирости поросят за період вирощування були майже однаковими в усіх групах. Зокрема, за 15 дів після відлучення зростання живої маси у стійких тварин становило 3,6 кг або 1,5 рази, слабореагуючих, відповідно – 2,2 кг або 1,3 рази і сильнореагуючих – лише 0,5 кг або 1,1 рази.

У цілому за період від відлучення до завершення відгодівлі загальний приріст молодняку, віднесеного до групи стійких, збільшився на 91,1 кг або в 12,8 рази, слабореагуючих ровесників – на 85,2 кг або в 12,7 рази та сильнореагуючих – на 80,3 кг або в 11,2 рази.

За рівнем середньодобових приростів ця особливість зберігається для усіх порівнюваних груп (табл. 3).

Таблиця 3

Відгодівельні якості підсвинків різної стресостійкості, ($\bar{x} \pm S_{\bar{x}}$)

Показник	Група		
	M ₊ (стійкі)	M ₀ (слабо- реагуючі)	M ₋ (сильно- реагуючі)
Середньодобовий приріст за період, г:			
від відлучення до дорощування	507±21,80***/**	414±11,15	405±26,26
дорощування	573±17,90	562±8,30	543±13,64
відгодівлі	973±10,97**/**	918±11,97 ⁰⁰	836±27,38
вирощування	680±7,26***/**	636±4,63 ⁰⁰	600±9,82
Витрати кормів на 1 кг приросту живої маси за період досліду, корм. од.	3,42	3,67	3,83

Примітка. ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$ – вірогідність різниці відносно показників групи розподілу M₀ і M₋; ⁰⁰ $p < 0,01$ – вірогідність різниці відносно показників групи розподілу M₋.

При співставленні одержаних результатів встановлено, що найбільш інтенсивно поросята усіх піддослідних груп росли у період відгодівлі. Відлучення від



матерів негативно вплинуло на енергію їх росту, оскільки найменшим цей показник відмічався в період від відлучення до дорощування.

Унаслідок кращих приростів живої маси в стійкого молодняку за період від відлучення до дорощування інтенсивність їх росту виявилася більшою на 93 і 102 г або 22,5 і 25,2 % порівняно зі слабо- і сильнореагуючими на „кризу відлучення” ровесниками. Тоді як у подальшому різниця між ними за цим показником зменшилася, а рівень середньодобових приростів відмічався майже однаковим. Підвищення адаптаційної здатності до стрес-чинника в поросят супроводжувалося й вірогідним збільшенням величини середньодобового приросту в період відгодівлі на 55 г або 6,0 % ($p < 0,01$) і 137 г або 16,4 % ($p < 0,001$) відносно ровесників із інших груп.

Поросята, віднесені до групи стійких, мали вищу енергію росту й за весь період вирощування. Так, рівень середньодобового приросту живої маси у них був більшим на 44 і 80 г або 6,9 і 13,3 %, при $p < 0,001$, відносно таких із груп, які сформували зі слабо- і сильнореагуючих на відлучення тварин.

Слабореагуючий молодняк хоча й поступався ровесникам, віднесеним до групи стійких в усіх вікових періодах, але також перевершував представників із групи сильнореагуючих. Що стосується розбіжності за швидкістю росту в період від відлучення до дорощування, то вона на їх користь становила 9 г або 2,2 %. У період дорощування вона спочатку поступово збільшилася на 19 г або 3,5 %, а потім у період відгодівлі стрімко зросла до 82 г або 9,8 % ($p < 0,01$). За весь період вирощування сильнореагуючий на відлучення молодняк зміг частково компенсувати своє відставання за рівнем середньодобових приростів і цей показник у них був меншим лише на 36 г або 5,7 %.

Характерно, що на фоні збільшення показників росту найменшу кількість корму на одиницю приросту живої маси за період досліду витрачав молодняк, віднесений до групи стійких, і різниця, порівняно з ровесниками з інших груп розподілу, становила 0,25 і 0,41 корм. од. або 6,8 і 10,7 %.

Загальновідомо, що стреси супроводжуються не лише втратами живої маси та зниженням інтенсивності росту тварин, але й погіршенням якості м'яса [4].

Для більш повної уяви про якість продукції після закінчення досліду провели додаткове дослідження з метою вивчення впливу „кризи відлучення” на динаміку змін величини активної кислотності в процесі дозрівання м'яса піддослідного молодняку.

За візуальної оцінки м'яса ветеринарним лікарем господарства відразу після забою встановлено, що у поросят, віднесених до групи сильно реагуючих, воно мало темно-червоний колір і досить погане знекровлення, тоді як у стійких і слабореагуючих ровесників свинина була блідо-рожевого кольору і добре знекровлена.

Вивченням динаміки змін показника активної кислотності в процесі дозрівання м'яса підтверджено загальну закономірність його погіршення у тварин із пониженою схильністю до дії стрес-чинника. Кращим до зберігання виявилось м'ясо стійкого молодняку, а найгіршим – тварин, віднесених до групи сильнореагуючих (табл. 4).

За результатами лабораторного дослідження зразків найдовшого м'яса спини встановлено, що в процесі дозрівання рівень активної кислотності в ньому, незалежно від групи розподілу молодняку, поступово знижувався і варіював від 5,39 до 6,39. Найбільш суттєво перебіг цього процесу відбувався у зразках сильнореагуючих тварин: за 12 годин дозрівання на 7,4 %; через 24 години – на 10,5 % і 48 годин – на 13,5 %, тоді як у слабореагуючих на відлучення поросят цей

Таблиця 4

Неруйнівне вимірювання активної кислотності у м'ясі поросят різного типу стресостійкості, ($\bar{x} \pm S_{\bar{x}}$), n=3

Показник	Група		
	M ₊ (стійкі)	M ₀ (слабо-реагуючі)	M ₋ (сильно-реагуючі)
Час вимірювання після забою, годин			
1	5,93±0,16	6,24±0,02	6,39±0,05
12	5,55±0,02**	5,80±0,10	5,92±0,05
24	5,47±0,03*	5,60±0,04	5,72±0,07
48	5,39±0,02	5,46±0,02	5,53±0,05

Примітка. * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$ – вірогідність різниці відносно показників групи розподілу M₋.

показник займав проміжне положення і дорівнював відповідно 7,1; 10,3 і 12,5 %, а у представників, яких було зараховано до групи стійких, це уповільнення було найменшим і становило 6,4; 7,8 і 9,1 %. Після однієї години дозрівання величина активної кислотності в зразках м'яса була максимальною в усіх групах.

Відмітною особливістю зразків найдовшого м'яза спини стійких тварин є зниження на 5,0 і 7,2 % значень активної кислотності за такі в інших піддослідних групах уже через годину після забою. Тоді як при вимірюванні через 12 годин дозрівання розбіжність за цим показником між ними і ровесниками, які були віднесені до групи сильно реагуючих, була вірогідно нижчою на 6,2 %, при $p < 0,01$, між тим як порівняно зі слабореагуючим молодняком простежується лише тенденція і її величина становить 4,3 %. При подальшому дозріванні м'яса (24 години) встановлена відмінність збереглася, але різниця за досліджуваним показником у стійких поросят мала нижчу значущість, відносно ровесників із групи сильнореагуючих на 4,4 ($p < 0,05$) та слабореагуючих – на 2,3 %. Мінімальна різниця між цими групами за величиною активної кислотності в зразках найдовшого м'яза спини упродовж двох діб дослідження становила, відповідно 1,3–2,6 % на користь сильнореагуючого молодняка. Це свідчить про обмежену тривалість збереження їх м'яса у ході дозрівання.

Варто звернути увагу, що подібні темпи в бік зниження показника активної кислотності відбулися й у зразках найдовшого м'яза спини слабореагуючих поросят на відміну від сильнореагуючих за першу годину після забою на 2,3 %, 12 годин – на 2,0 %, 24 години – на 2,1 % і 48 годин – на 1,3 %, але різниця між групами за величиною цього показника була статистично невірогідною.

У цілому можна констатувати, що найбільш сприятлива величина активної кислотності найдовшого м'яза спини стійких тварин імовірно може свідчити про зменшення втрат глікогену в процесі його дозрівання і, в кінцевому рахунку, забезпечення гальмування процесу гліколізу.

Висновки. У структурі новонароджених поросят породи уельс базового господарства виявлені тварини трьох типів стресостійкості: стійкі (24,7 %), слабореагуючі (57,1 %) та сильнореагуючі (18,2 %). Використання на практиці результатів тестування поросят при відлученні від матерів може стати прогностичним для визначення в ранньому віці більш придатних для подальшого вирощування.

Відлучення поросят від матерів є тяжким функціональним навантаженням на організм й супроводжується зниженням їх живої маси та інтенсивності



росту. Найбільш невіддатливим до дії стрес-чинника виявився молодняк, віднесений до групи стійких.

Зниження адаптаційної здатності у поросят, спричинене відлученням їх від матерів, відзначається характерним погіршенням показника активної кислотності в зразках найдовшого м'яза спини.

Бібліографічний список

1. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных : [справ. пособ.] / М-во сел. хоз-ва РФ, РАСХН, Всерос. гос. НИИ животноводства ; под ред. А. П. Калашникова, В. И. Фисина, В. В. Щеглова [и др.]. – [3-е изд. перераб. и доп.]. – М., 2003. – 455 с.

2. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников – Н. А. Плохинский. – М.: Колос, 1969. – 255 с.

3. Плященко С. И., Сидоров В. Т. Стрессы у сельскохозяйственных животных / С. И. Плященко, С. И. Сидоров // М.: Агропромиздат, 1987. – 95 с.

4. Храмушкина С. Ю. Продуктивность и технологические свойства мяса свиней французской селекции с разной стрессовосприимчивостью : автореф. дис....канд. с.-х. наук : спец. 06.02.10 „Частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства” / Храмушкина С. Ю. – М., 2010. – 21 с.

ОТКОРМОЧНЫЕ КАЧЕСТВА И ИЗМЕНЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЯ АКТИВНОЙ КИСЛОТНОСТИ В ПРОЦЕССЕ СОЗРЕВАНИЯ МЯСА МОЛОДНЯКА ПОРОДЫ УЭЛЬС С РАЗНОЙ СКЛОННОСТЬЮ К СТРЕССУ

Корх И. В., Бутенко В. А., Институт животноводства НААН

В статье рассматриваются вопросы оценки влияния технологического стресс-фактора „кризис-отъема” на откормочные качества и изменения показателя активной кислотности в процессе созревания мяса молодняка свиней породы уэльс с разной склонностью к стрессу. По результатам проведенных исследований установлено достаточно четкую зависимость этих показателей от распределения поросят на группы. Так, по всем откормочным качествам молодняк, отнесенный к группе устойчивых, превосходит сверстников, включенных в группы слабо- и сильнореагирующих на кризис отъема, а по величине активной кислотности, наоборот, им уступает.

Ключевые слова: молодняк, поросята, стрессоустойчивость, возрастной период, живая масса, откормочные качества, активная кислотность.

FATTENED QUALITIES AND CHANGING OF THE ACTIVE ACID INDICATOR IN THE PROCESS OF MEAT MATURATION OF YOUNG PIGS OF THE BREED WALES WITH DIFFERENT STRESS PREDISPOSITION

Korgh I., Butenko V, Institute of animal science of NAAS, Kharkov

The article deals with the issues of impact assessment of a technological stress factor, “weaning crisis”, on the fattened qualities and changing of the active acid indicator in the process of meat maturation of young pigs of the breed Wales with different stress predisposition. The results of the studies have found a fairly clear dependence of these indicators on the division of pigs into groups. So, according to all fattening qualities, the young pigs referred to the stable group predominate over the group of the weak-and strong-reacting to the weaning crisis. However, according to the active acid indicator, they succumb.

Keywords: young pigs, stress predisposition, age period, live weight, fattening quality, active acidity.