

Динаміка інтер'єрних показників свиней при вирощуванні в умовах глибокої незмінної підстилки

М.Г. Повод, кандидат сільськогосподарських наук

В.О. Баранченко, кандидат медичних наук

Е.В. Єсіна, кандидат ветеринарних наук

Показано, що морфологічні і біохімічні показники крові дослідних поросят пов'язані з показниками живої маси. Чим менша маса, тим значніші відхилення від норми в гематологічних показниках. Встановлено, що поросята на глибокій незмінній підстилці, як і за інших технологій вирощування, хворіють на дизентерію і колібактеріоз. Їх виникненню і поширенню сприяють порушення умов утримання і незбалансована годівля.

Свинарство залишається сьогодні однією з прибуткових галузей тваринництва в Україні. Удосконалення технології вирощування свиней, порівняння вже існуючих методів вирощування з новими, визначення найбільш економічних шляхів одержання свинини – найактуальніші питання у вітчизняному тваринництві.

Головними критеріями ефективності тієї чи іншої технології в тваринництві є рентабельність виробництва [1, 2]. Однією з популярних технологій вирощування свиней протягом останніх десяти років у господарствах Дніпропетровської області є виробництво свинини з використанням глибокої незмінної підстилки. Ця технологія не потребує великих фінансових вливань і є енергозберігаючою, що виокремлює її серед інших. Основні витрати за цієї технології припадають на корми і підстилку, для якої використовується солома, що є відходом виробництва зернових культур [2–4].

Рентабельність будь-якої з технологій визначається продуктивністю тварин (приростами живої маси, коефіцієнтами росту) і залежить від їх фізіологічного стану, що характеризується інтер'єрними показниками (морфологічними та біохімічними), а також має нерозривний зв'язок з ветеринарно-санітарним благополуччям у господарствах.

На нашу думку, такий напрям досліджень недостатньо висвітлений у науковій літературі, тому й **метою** нашої роботи було визначення показників росту, морфологічних та біохімічних показників крові, ветеринарно-санітарного стану поголів'я свиней, що вирощувались на глибокій незмінній підстилці.

Матеріали і методи досліджень. Роботу проводили протягом 2007 року в свиногосподарствах Дніпропетровської області з технологією вирощування свиней на глибокій незмінній підстилці. Контрольні зважування поросят

організували в два та чотири місяці. За першого зважування всіх поросят поділили на три групи залежно від їх маси:

1 група (10–13 кг) – $11,7 \pm 0,63$ кг;

2 група (14–18 кг) – $16,6 \pm 0,89$ кг;

3 група (19–27 кг) – $23,2 \pm 1,23$ кг.

Від кожної групи відібрали три поросяти, для морфологічних і біохімічних досліджень крові. Вміст гемоглобіну в крові визначали за методом Драбкіна, кількість еритроцитів та лейкоцитів у камері Горяєва. Формулу білої крові визначали на мазках з пофарбуванням за Романовським-Гімза з подальшим переобчислюванням відсоткового представництва в абсолютну кількість клітин в $1,0 \text{ мм}^3$ крові. ШОЕ, гематокрит та осмотичну резистентність еритроцитів – загальноприйнятими методиками. Кислотну ємність крові за Неводовим, вміст білка в сироватці крові – рефрактометричним методом, а його фракцій – нефелометричним, глюкозу – орто-толуїдиновим методом. Азот вільних амінокислот за методом Г.А. Узбекова в модифікації З.С. Чулкової, β -ліпопротеїди – за Бурштейном у модифікації Виноградової, активність амілази – за Каравеєм. Креатинін – за методом Поппера, сечовину – за Крокером, залишковий азот за Асселем, вміст кальцію – за Де Вардом. Тимолову пробу печінки – за Рейнольдом, колоїдну стабільність білків сироватки крові визначали за методом Вельтмана [5–9].

Одержані матеріали обробляли методом малої вибірки з визначенням критеріїв достовірних різниць за Стьюдентом–Фішером.

Протягом досліду на базі Дніпропетровської обласної лабораторії ветеринарної медицини проведені спеціальні комплексні дослідження з діагностики захворювань свиней різних вікових груп.

Результати досліджень. Вікова динаміка живої маси поросят у період дорощування з двох- до чотирьохмісячного віку в умовах глибокої незмінної підстилки представлена на рис. 1. Тенденції росту поросят по групах збереглися до 4-місячного віку. Така нерівність в кондиції поросят указує на різну інтенсивність процесів обміну речовин, що перебігають в організмі тварин однієї групи. Тварини великих комплексів завжди перебувають під негативним впливом різноманітних стресових факторів зовнішнього середовища, але різниця в масі між тваринами однієї групи може бути більшою або меншою, що є результатом балансу між позитивними і негативними аспектами вирощування свиней. При цьому якість годівлі і вид технології вирощування – найвирішальні фактори.

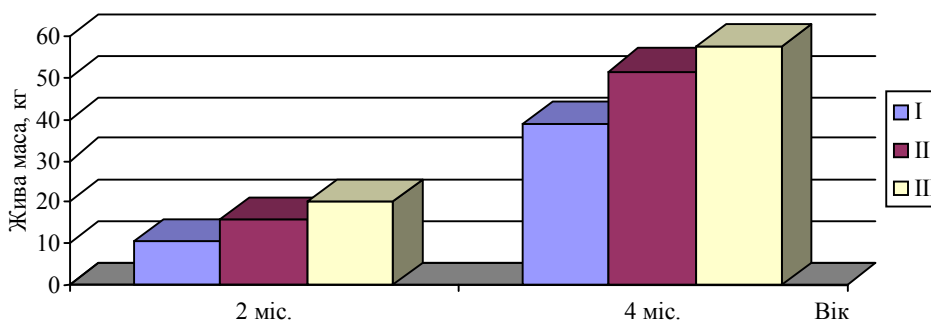


Рис. 1. Жива маса поросят у віці 2–4 місяці

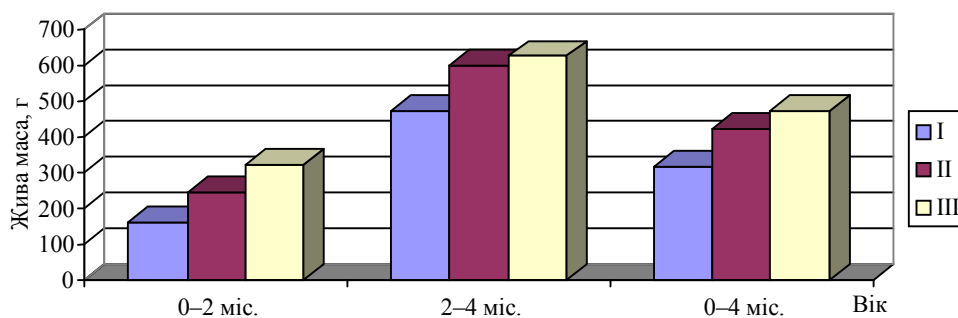


Рис. 2. Середньодобовий приріст поросят від народження до віку 4 міс.

Аналіз розрахованих середньодобових приростів від народження і до 4-місячного віку (рис. 2) свідчить про те, що протягом дослідженого періоду прирости були вищими у поросят III групи, дещо нижчими – в II групі. Група I мала найнижчі показники.

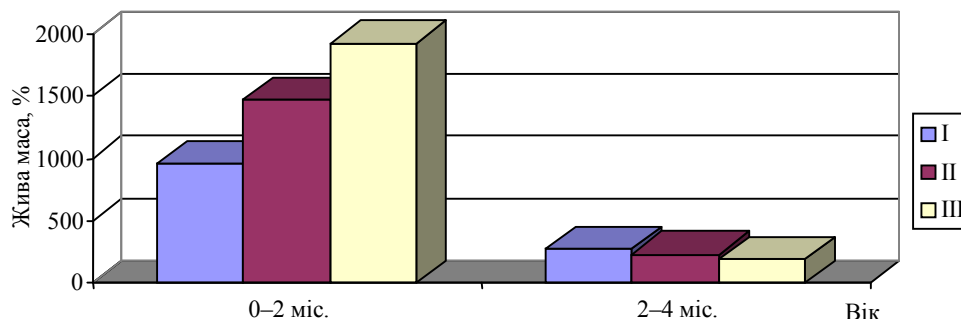


Рис. 3. Відносний приріст поросят від народження до 4-місячного віку

Дані про відносну швидкість росту тварин (рис. 3) підтверджують, що найбільш інтенсивний ріст реєстрували в перші два місяці, протягом наступних двох – він значно уповільнювався. Так, в третій групі за період 0–2 міс. відносний приріст складав 1930,85 %, а вже в наступний віковий період – лише 187,59 %. Відмічається також уповільнення зростання поросят III групи в порівнянні з II та I, до того ж більш дрібні поросята в період з двох до чотирьох місяців ростуть швидше.

Морфологія і біохімія крові піддослідних поросят. Морфологічні показники крові вивчені за показниками гематокриту, осмотичної резистентності еритроцитів, кислотної ємності крові, гемоглобіну, вмісту еритроцитів, корпускулярними показниками червоної крові. Характеристика білої крові базувалася на загальній кількості лейкоцитів із визначенням формули білої крові та перерахуванням відсоткового вмісту кожного виду лейкоцитів в абсолютні величини в 1 мм^3 крові. Розраховували і швидкість осідання еритроцитів (ШОЕ).

З боку біохімічних показників сироватки крові було вивчено вміст загального білка і білкових фракцій, глюкози, вільних амінокислот (за рівнем аміназоту), ліпопротеїдів, кальцію, сіалових кислот, стан колоїдної стабільності білків, тимолової проби печінки, активність α -амілази. Із метаболітів – вміст креатину, сечовини і залишкового азоту.

Морфологічні і біохімічні показники крові піддослідних поросят

Показник сироватки	Од. виміру	I група (11,7±0,63 кг)	II група (16,6±0,89 кг)	III група (23,2±1,23 кг)
Загальний білок	г%	5,87±0,65	5,58±0,36	6,06±0,09
Альбуміни	г%	2,05±0,24	2,17±0,42	2,96±0,106
	%	35,8±5,93	38,0±5,35	48,8±1,79
Глобуліни	г%	3,82±0,73	3,40±0,09	3,10±0,12
	%	64,2±5,93	62,0±5,35	51,2±1,79
Білковий коефіцієнт		0,58±0,15	0,64±0,13	0,96±0,07
α-глобуліни	г%	0,94±0,11	0,94±0,09	0,87±0,06
	%	15,9±0,45	16,9±0,98	14,4±0,79
β-глобуліни	г%	1,04±0,24	0,82±0,06	0,98±0,07
	%	17,3±2,17	15,0±1,89	16,2±1,17
Імуноглобуліни	г%	1,85±0,40	1,64±0,12	1,25±0,09
	%	31,0±4,66	30,1±3,99	20,6±1,41
Глюкоза	мг%	88,9±4,63	93,9±2,46	85,8±2,76
Аміназот	мг%	0,28±0,087	2,35±0,717	1,56±0,707
β-ліпопротеїди	мг%	453,6±50,42	507,5±38,31	484,9±30,43
Тимолова проба печінки	од.ШН	5,9±1,80	6,7±2,26	3,1±0,14
Колоїдна стабільність білків	% CaCl ₂	0,05±0,013	0,03±0,013	0,05±0,008
Сечовина	мг%	2,6±0,95	1,6±0,32	5,2±2,44
Креатинін	мг%	1,36±0,034	1,99±0,353	1,63±0,098
Залишковий азот	мг%	11,4±1,84	10,1±1,33	18,8±2,15
Масова частка сечовини	%	20,9±4,96	15,9±1,61	24,0±9,38
Кальцій	мг%	10,5±0,48	11,8±1,46	11,6±0,80
Сіалові кислоти	мг%	0,172±0,006	0,178±0,003	0,185±0,016
Амілаза	мг/мл/г	130,0±10,10	132,6±14,5	155,9±6,31
Гематокрит	од	41,3±2,40	47,0±3,11	40,0±0,89
Осмотична резистентність	%	0,72±0,011	0,73±0,015	0,73±0,010
Кислотна ємність плазми	% NaCl	3,4±0,2	3,5±0,25	4,1±0,05
ШОС	г/л	1,3±0,24	1,7±0,3	2,0±0,14
Гемоглобін	мм/год	9,5±0,43	9,1±0,38	9,2±0,59
Еритроцити	г%	6,221±0,391	5,758±0,329	6,062±0,321
Кольоровий показник	млн/мкл	0,61±0,013	0,63±0,026	0,61±0,012
Корпускуляри:				
- гемоглобін	пкг	15,4±0,33	15,9±0,63	15,3±0,28
- концентрація гемоглобіну	%	23,3±2,17	20,8±1,21	22,9±1,08
- об'єм еритроцитів	мкм ³	67,3±6,20	77,0±5,94	66,7±2,64
Лейкоцити	тис./мкл	24,000±1,615	19,080±1,705	21,536±2,233

У 33,3 % поросят підвищений гематокрит, причому не за рахунок збільшення еритроцитів, а внаслідок зменшення об'єму плазми (таблиця). Найвищий показник згущення крові відмічено у тварин II групи, у яких підвищення гематокриту спостерігалось у 75 % голів. Враховуючи, що 50 % тварин цієї групи мали знижений вміст еритроцитів, підвищення гематокриту має тільки одну причину: нестача води, що призводить до неповноцінності тканинної трофіки.

Тільки I група тварин за показниками гематокриту відповідала нормі. Але в цій групі в 40 % поросят відмічали схильність до анемії. До 50 % східне явище відзначено у тварин II групи і до 33 – у тварин III групи. Отже, недостатність з боку водного обміну найбільш виражено проявляється у поросят II та I груп.

Недостатність з боку еритропоезу виявлена по наростаючій від III до I групи (33,3; 50; 40 %). Імовірно, збільшення маси поросят за даних режимів вирощування входить у протиріччя з біологічною відповідністю структури і функції. Хоча явища анемії за вмістом гемоглобіну і еритроцитів спостерігали не в усіх поросят, однак про недостатність еритропоезу свідчить те, що у 92 %

досліджених поросят усіх груп вміст корпускулярного гемоглобіну не досягав мінімальної межі норми, а зниження його корпускулярної концентрації зафіксовано без винятку в усіх тварин, але найбільш суттєво в II групі. Пов'язано це зі збільшеним проти норми об'ємом еритроцитів (макроцитоз), що є однією з перших ознак порушення еритропоезу. Таким чином, в III і II групах тварин найбільш суттєво проявляється невідповідність між наростанням маси тварин і кисневою ємністю крові, яка визначає фізіологічний рівень окисних процесів.

Осмотична резистентність еритроцитів відповідала нормі в усіх поросят, а кислотна ємність крові найбільш наближена до норми була у тварин I групи, в той час як у представників III та II груп суттєво зниженою.

За характеристикою білої крові тварини групи III також виглядали краще: абсолютний лімфоцитоз визначений у всіх поросят цієї групи, у 75 % – II групи і у 60 % групи I, що свідчить про напруженість імунологічної реактивності організму.

Показники ШОЕ у всіх тварин були нормальними.

Стосовно біохімічних показників сироватки крові, то тільки рівень глюкози і ліпопротеїдів у всіх поросят відповідав фізіологічній нормі.

Вміст загального білка не досягав мінімальної межі норми у 66,7 % поросят III групи, у 75 % II групи і у 60 % I групи. Крім того, у тварин перших двох груп суттєво знижений білковий коефіцієнт за рахунок значного збільшення фракції імуноглобулінів. Як уже відзначалося, ці тварини характеризувалися й абсолютним лімфоцитозом, що вказує не тільки на напруженість імунологічної реактивності, але й на активну імунологічну реакцію, чого не було в поросят I групи. Правда, цю реакцію не можна назвати повноцінною, оскільки гіперімуноглобулінемія перебігає у тварин на фоні гіпопротеїнемії.

З боку α -глобулінової фракції (білки "гострої фази" і антипептидази) змін не виявлено. β -глобулінова фракція на 30–40 % знижена в поросят кожної групи від їх чисельності, але це не має діагностичного значення, окрім як явища, що відбивається на гіпопротеїнемії, яка найбільш суттєво виражена у тварин III та II груп.

Азот вільних амінокислот суттєво знижений у тварин усіх трьох груп, але найбільше в поросят III групи. Збільшені витрати вільних амінокислот для забезпечення білоксинтезуючих процесів у період інтенсивного росту – явище фізіологічне, але не такою мірою вираженості. У групі III азот вільних амінокислот становив лише 4,7 % від мінімального рівня норми, у поросят II групи – 39,0 %, I групи – 26,0 %. Але в I групі вміст альбумінів, що синтезуються печінкою, був нормальним, в той час як у тварин III і II груп він норми не досягав, що можна пояснити або підвищеною компенсаторною їх витратою в умовах дефіциту вільних амінокислот, пов'язаною з особливостями годівлі, або ж послабленням білоксинтезуючих процесів у печінці.

Більш імовірною є друга причина або сукупність вказаних особливостей з боку біохімічного спектра. Про це свідчать патологічно змінений показник тимолової проби печінки (67 % поросят III групи і 50 % поросят II групи) і дуже

низька колоїдна стабільність білків у всіх тварин III так II груп. Тимолова проба печінки в поросят I групи була нормальною, хоча ненормальна колоїдна стабільність білків і в цій групі відмічена в 40 % тварин. Підкреслимо, що в одного представника з кожної групи відмічено значне збільшення колоїдної стабільності білків, що свідчить або про наявність некротичних змін, або про внутрішньопечінковий застій жовчі. На жаль, із-за дефіциту сироватки крові не проведено дослідження фракцій жовчних пігментів, що виключає можливість однозначної трактовки цього явища.

Рівень кальцію в крові всіх поросят відповідає мінімальному значенню норми, хоча в молодих здорових тварин він повинен бути більш високим.

Загальним явищем для тварин усіх трьох груп без винятку була панкреатогенна гіперферментемія. Позасекреторна функція підшлункової залози значно підвищена, про що свідчить надзвичайно висока активність α -амілази. Наслідком панкреатиту є деструкція міжклітинного матриксу, на що вказує суттєво підвищений рівень сіалових кислот. А зміна морфології тканинних структур, особливо в сукупності з підвищеним гематокритом і зниженою кисневою ємністю крові, що є характерним для поросят III і II груп, уже можна розцінювати як важливу ланку у формуванні недостатності тканинної трофіки і порушенні фізіологічних функцій.

Таким чином, дані аналізу показують, що у тварин III та II груп визначалися явища гепатопанкреатиту з вираженим аутоімунним компонентом, гіпопротеїнемією. У половини тварин цих груп зареєстрована й функціональна недостатність печінки. В одного поросяти були ознаки органічного ураження печінки.

У поросят I групи фізіологічні параметри гомеостазу більш сприятливі, однак був виражений панкреатит без ознак ураження інших систем.

Що стосується метаболітів, то рівень сечовини і залишкового азоту був у межах норми. У вмісті креатиніну патологічних змін не спостерігалось, а його рівень, особливо у поросят III групи, свідчить про добру енергетичну забезпеченість. Лише в однієї тварини II групи вміст креатиніну значно перевищував норму, що вказує на ниркову недостатність.

Аналіз ветеринарно-санітарної ситуації показав, що серед інфекційних захворювань свиней, утриманих на глибокій незмінній підстилці, зустрічалися колібактеріоз і дизентерія, що є технологічними інфекціями і спостерігаються серед тварин, вирощуваних в умовах інших технологій. Їх виникненню і поширенню сприяють порушення умов утримання (кількість і якість солом'яної підстилки) і незбалансована годівля.

Висновки

1. Найбільш інтенсивний ріст поросят відмічається в перші два місяці, протягом наступних двох – значно уповільнюється. Більш дрібні поросята до чотирьох місяців ростуть швидше.

2. Морфологічні і біохімічні показники крові дослідних поросят варіюють в межах трьох груп і пов'язані з показниками живої маси. У великих за масою поросят більшість показників крові знаходиться в межах фізіологічної норми,

у середніх (група II) і малих (група I) вони відображають різний ступінь порушень роботи внутрішніх органів. Чим менша маса, тим значніші відхилення від норми в гематологічних показниках.

3. Загальною тенденцією картини крові поросят усіх груп є лімфоцитоз, що, можливо, пов'язано з молодим віком тварин і стресом після відлучення.

4. Поросята на глибокій незмінній підстилці в господарствах Дніпропетровської області, як і за інших технологій вирощування, хворіють на дизентерію і колібактеріоз. Їх виникненню і поширенню сприяють порушення умов утримання і незбалансована годівля.

Бібліографія

1. Волощук В., Майструк С. Нетрадиційні методи вирощування молодняку свиней // Тваринництво України. – 2003. – № 10. – С. 10.

2. Гнатюк С. Применение новых систем содержания в свиноводстве // Свиноводство. – 2003. – № 3. – С. 13–17.

3. Повод М.Г. Ефективність виробництва свинини при різних технологіях утримання свиней // Вісник Дніпропетровського державного аграрного університету. – 2006. – № 2. – С. 111–116.

4. Лоза А. Тенденции развития свиноводства в Украине // Сборник докладов Международной конференции “Возможности и перспективы альтернативного свиноводства” (7–10 декабря 2005 г.). – Днепропетровск, 2005. – С. 24–29.

5. Клиническая лабораторная диагностика в ветеринарии / И.И. Кондрахин, А.В. Курилов, А.Г. Малахов и др. – М.: Агропромиздат, 1985. –

6. Лабораторные исследования в ветеринарии / Под ред. Б.И. Антонова. – М.: Агропромиздат, 1991. – 287 с.

7. Лакин Г.Д. Биометрия. – М.: Высшая школа, 1990. –

8. Малов Д.Н. Ассоциативное проявление балантидиоза и эшерихиоза свиней: эпизоотология, меры борьбы: Автореф. дис...канд. вет. наук: 16.00.03, 03.00.19. – Н.Новгород, 2004. – 26 с.

9. Муха С.М. Исследование крови у животных. – М., 1984. –