

**Козир В.С., Халак В.І.,
Зельдін В.Ф., Майстренко А.Н.**

**СУЧАСНІ СЕЛЕКЦІЙНО-ГЕНЕТИЧНІ
ТА ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ
ІНТЕНСИФІКАЦІЇ СВИНАРСТВА
В СТЕПОВІЙ ЗОНІ УКРАЇНИ**

Дніпро 2021

Національна академія аграрних наук України
Державна установа Інститут зернових культур
Лабораторія тваринництва

**СУЧАСНІ СЕЛЕКЦІЙНО-ГЕНЕТИЧНІ ТА
ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ
ІНТЕНСИФІКАЦІЇ СВИНАРСТВА В
СТЕПОВІЙ ЗОНІ УКРАЇНИ**

За редакцією академіка НААН України Козиря В.С.

Дніпро
2021

УДК 636.4:636.064

ББК 45.2

К 59

Рекомендовано до друку вченою радою ДУ Інститут зернових культур НААН України (протокол №2 від 21 січня 2020 р.)

Рецензенти:

Рибалко В.П. – академік НААН України, доктор сільськогосподарських наук, професор, головний науковий співробітник, Інститут свинарства і АПВ НААН України;

Гиль М.І. – академік АНВО, доктор сільськогосподарських наук, професор, декан факультету технології виробництва і переробки продукції тваринництва, стандартизації та біотехнології, Миколаївський національний аграрний університет

Сучасні селекційно-генетичні та технологічні аспекти інтенсифікації свинарства в степовій зоні України: [В.С. Козир, В.І. Халак, В.Ф. Зельдін, А.Н. Майстренко] за ред. академіка НААН Козира В.С., ДУ Інститут зернових культур НААН України – Дніпро, «Нової ідеологія», 2021. - 190 с.

Наведено результати досліджень з питань розведення, селекції та годівлі свиней в степовій зоні України.

Розрахована на керівників агроформувань спеціалістів з годівлі, розведення, селекції та генетики свиней, науковців, аспірантів, докторантів та студентів біолого-технологічних факультетів аграрних закладів освіти III-I рівнів акредитації.

Автори висловлюють подяку науковим співробітникам лабораторії тваринництва ДУ Інститут зернових культур НААН за допомогу у підготовці до друку даної монографії кандидатом сільськогосподарських наук Дімчі Г.Г., Чернявському С.С., Чегорці П.Т.

© В.С. Козир, В.І. Халак, В.Ф. Зельдін, А.Н. Майстренко, 2021

Зміст

	Передмова	6
	Вступ	7
1.1	Особливості селекційного процесу в свинарстві	8
1.2	Оптимізація структури племінного свинарства	13
1.3	Інноваційні прийоми оцінки племінної цінності тварин	16
1.4	Оцінка племінних якостей свиней за показниками розвитку і продуктивності	18
1.5	Оцінка показників продуктивності свиней за деякими оціночними індексами	31
1.6	Показники власної продуктивності ремонтних свинок та ознаки відтворювальних якостей свиноматок різної племінної цінності	33
1.7	Тривалість продуктивного довголіття та рівень адаптації свиноматок універсального напрямку продуктивності	36
1.8	Особливості росту ремонтних свинок в постнатальний період, тривалість життя, племінного використання та відтворювальні якості свиноматок	40
1.9	Рівень фенотипової консолідація кількісних ознак свиноматок породи ландрас різного рівня адаптації	43
1.10	Селекційні способи оцінки відтворювальних якостей свиней	47
1.11	Ефективність відтворення стада	54
1.12	Пропозиції щодо оцінки показників відтворювальних якостей свиноматок	56
1.13	Відтворювальні якості свиноматок великої білої породи зарубіжного походження	58
1.14	Показники інтер'єру та їх зв'язок з відгодівельними і м'ясними якість молодняку свиней	62
1.15	Вплив технологічних чинників на селекційні ознаки свиней	65
1.16	Визначення категорії «кнур-поліпшувач»	67
1.17	Полігенно-спадкові ознаки свиней зарубіжного походження та рівень їх дискретності	72
1.18	Експлуатаційна та племінна цінність свиней	75
2	Технологічні фактори підвищення ефективності свинарства	77

2.1	Годівля тварин	77
2.1.1	Біологічні особливості травлення у свиней	77
2.1.2	Роль біологічно активних речовин і кормових добавок при вирощуванні свиней	81
2.1.3	Оптимізація рецептур білково-вітамінно-мінеральних кормових добавок і способу їх виробництва	89
2.1.4	Годівля свиней з використанням удосконалених кормових добавок	91
2.1.5	Результати контрольного забою свиней	98
2.1.6	Експлуатаційна цінність свиноматок зарубіжного походження різного рівня адаптації	102
2.1.7	Оптимізація щільності поголів'я при відгодівлі свиней	105
2.1.8	Вплив мікроклімату на ефективність вирощування свиней	107
2.1.9	Вплив інтенсивності освітлення у свинарнику на ефективність відгодівлі свиней	108
2.1.10	Хірургічне коригування для збереження приростів	109
2.1.11	Шляхи використання органічних відходів свинарства	111
2.1.12	Особливості використання різної сировини при виробництві біогазу	115
2.1.13	Оцінка туш свиней зарубіжного походження	122
2.1.14	Рівень фенотипової консолідації відгодівельних та м'ясних якостей молодняка свиней різного еколого-генетичного походження	128
2.1.15	Шпиг – цінний продукт харчування	130
2.1.16	Інтер'єрні особливості свиней різних генотипів та їх зв'язок з відгодівельними, забійними і м'ясними якостями	134
2.1.17	Відгодівельні і забійні якості помісних свиней	140
2.1.18	Якісний склад м'язової тканини молодняка свиней універсального напрямку продуктивності	144
3	Якість продукції	147
3.1	Вміст загального білку в сироватці крові молодняка свиней та його зв'язок з відгодівельними і м'ясними якостями	147
3.2	Зв'язок амінотрансфераз крові з фізико-хімічними властивостями м'язової тканини поросят	149
3.3	Відгодівельні якості молодняка свиней та їх зв'язок з деякими показниками інтер'єру	151
3.4	Хімічний склад та енергетична цінність м'язової тканини	

	молодняку свиней	155
3.5	Енергетична цінність найдовшого м'яза спини свиней та її зв'язок з показниками фізико-хімічних властивостей та хімічним складом	156
3.6	Фізико-хімічний склад свинини, одержаної від тварин, вирощених з використанням удосконалених кормових добавок	159
4	Економічна оцінка	162
4.1	Економічна оцінка використання свиней різних статевовікових груп	162
4.2	Економічна оцінка свиноматок за коефіцієнтом інтенсивності спаду росту	164
4.3	Економічна оцінка відгодівельних та м'ясних якостей свиней великої білої породи різного походження	169
	Післямова	172
	Список використаної літератури	178

ПЕРЕДМОВА

Вирішальне значення в підвищенні благополуччя народу. має безперерйне постачання якісних продовольчих товарів вітчизняного виробництва тваринницького походження. Одним з біологічно цінних висококалорійних продуктів харчування є свинина, яка в структурі споживання м'яса займає третину. В минулому за національними традиціями пріоритет віддавався сальним породам свиней. Тепер споживач віддає перевагу нежирній свинині, тому розведення свиней м'ясних порід і удосконалення технології їх вирощування стає одним з важливих завдань цієї галузі. В Україні розводять більше десяти вітчизняних і зарубіжних порід свиней, які проявляють високі продуктивні якості. Але життя вимагає підвищення якості поголів'я, організації племінної роботи на основі генетичних маркерів, більш широкого впровадження гібридизації та промислового схрещування, інших прийомів. Незважаючи на економічну привабливість свинарства і багаторічну роботу невирішених проблем ще чимало.

Однією з них є необхідність підвищення цінності поголів'я – вагомого фактору росту ефективності виробництва свинини. Прибутковість галузі залежить від генетичного потенціалу продуктивності свиней, який в повній мірі проявляється тільки при повноцінній годівлі, оптимальних умовах утримання, професійно організованому відтворенні стада тощо.

Поганих технологій не буває, а їх порушення знижує результативність роботи. Застарілі енерговитратні умови вирощування тварин приводять до негативних наслідків. Досягнення біологічної науки і використання інноваційних селекційно-технологічних прийомів сприяють прояву природної властивості тварин і одержанню якісної дешевої продукції галузі. Використання запропонованих авторами книги наукових розробок буде сприяти підвищенню інтенсифікації свинарства і на цій основі зміцненню продовольчої безпеки України.

Академіки НААН України Савченко Ю.І., Седіло Г.М.

ВСТУП

Забезпечення населення України продуктами харчування є вирішальним і у соціальному розвитку, і в ствердженні національної незалежності держави. Неухильне зростання добробуту українського народу висуває на перший план задоволення його попиту на високоякісну тваринницьку продукцію. Велику питому вагу у продовольчому кошику займає м'ясо. За медичними нормами річне споживання його повинно складати близько 90 кг в розрахунку на одну людину, а виробляється його в усіх державах світу в середньому не більше 20 кг, що залежить від національних традицій і можливостей, релігійних особливостей окремих народів. Це спонукає до активного пошуку шляхів подальшого збільшення виробництва на основі інтенсивного розвитку всіх галузей тваринництва, в тому числі скороспілого свинарства, частка якого дорівнює 34 %.

В Україні свинарство є традиційно пріоритетною галуззю сільськогосподарського виробництва. Це обумовлено біологічно-господарськими особливостями цих тварин: багатоплідністю, скороспілістю, всеїдністю та ефективним використанням кормів.

Крім того свинарство є галуззю, яка не тільки постачає цінні продукти харчування, а й сприяє зміцненню людей через багато ідентичних анатомо-морфологічних і фізіологічних ознак: будівля шлунково-кишкового тракту, швидкість згортання крові, подібний гемоглобін, однакові захворювання у поросят і дітей, розвиток атеросклерозу у дорослих. Після спеціальної обробки сполучної тканини вона використовується у медичній практиці. Її колагенові волокна є добрим кровоспинним матеріалом, який розсмоктується в організмі людини. Маса серця у свиней - 320 г, людей - 300 г, легенів - відповідно 800 і 790 г, нирок - 260 і 280 г, печінки - 1600 і 1800 г, кількість ударів серця - 60-90 і 60-80 за хвилину. На цій основі проводять пересадку клапанів серця, використовують шлунковий сік, роблять витяжки підшлункової залози для виробництва інсуліну – і все це для лікування людей.

Незважаючи на це, в останні роки галузь перебуває у не найкращому стані, причиною якого є низка економічних і господарських проблем. Промисловим технологіям виробництва притаманні: підвищена щільність тварин у приміщеннях, безвигульне утримання та інші негаразди, які приводять до зниження

продуктивності та відтворної здатності основного стада і унеможливають повну реалізацію його генетичного потенціалу. Це привело до того, що в поточний час свинини виробляється недостатньо, генетичний потенціал продуктивності свиней в повній мірі не реалізується, конверсія кормів залишається низькою, має місце великий відхід поросят у перші два місяці життя та відставання їх росту в послідовні вікові періоди, вироблена продукція невисокої якості, рентабельність галузі низька. Все це пов'язано з селекцією та технологією вирощування тварин, з недостатньою кількістю кормів, незбалансованістю раціонів і недосконалістю організації їх годівлі.

1.1. Особливості селекційного процесу у свинарстві

Селекція – це комплекс заходів з оцінки спадкових (генетичних) якостей тварин, відбір кращих особин і цілеспрямований їх підбір для одержання продуктивного потомства. Племінна робота – це постійний послідовний еволюційний процес від минулих народних до сучасних науково-обґрунтованих прийомів селекції. Вона передбачає комплекс заходів, які забезпечують розвиток і закріплення високої продуктивності тварин за рахунок удосконалення особливостей окремих особин, стада і породи.

Племінна робота в кожній галузі тваринництва має загальні принципи і свої особливості. В свинарстві – це створення нових удосконалення існуючих порід, типів, ліній з тим, щоб в умовах промислових технологій забезпечити конкурентоздатність галузі за рахунок високої продуктивності тварин, продуктивності праці робітників комплексів (ферм) і економічної ефективності (зниження собівартості продукції).

Особливість племінної роботи в свинарстві обумовлюється біологічними ознаками свиней, які відрізняються від інших видів тварин: порівняно короткий виробничий цикл (господарська зрілість 8-9 міс.), статевая зрілість – у 6-7 місячному віці, супоросність – 114-115 дн., багатоплідність 20-30 поросят за рік (2,5 опороси), скоростиглість – у 5-6 міс. 100-120 кг/гол., висока енергія росту на відгодівлі – понад 900 гр. середньодобовий приріст 1 гол., всеїдні, витрати кормів на 1 кг приросту живої маси – 3-4 корм. од. (35-45 МДж), ефективне використання спожитої енергії (30-35 % резервує в організмі у вигляді білка і жиру, 35-40 % – на підтримку життєвих функцій, 25-30 % втрачає

- кал, сеча). Забійний вихід у свиней 75-82 %, у їхньому м'ясі є всі незамінні амінокислоти, мінеральні речовини, вітаміни групи «В», в салі - всі незамінні жирні кислоти, перетравність м'яса - 90-95 %, сала - 98 %. В свинині 40 % сухих речовин, її калорійність 16 тис. КДж в 1 кг.

У племінних господарствах України розводять 12 порід свиней, з них велика біла займає 70 % (у 49 племзаводах і 92 племрепродукторах), ландрас -21, українська м'ясна, червона білопоясна та полтавська м'ясна - понад 5 %, інші генотипи - більше 3 %. Найбільш поширена велика біла порода, яка пластична, універсальна, її розводять у 117 країнах світу і широко використовують у селекційно-племінній роботі. В середньому по Україні багатоплідність становить 10,9 поросят на опорос, у 2 місяці кількість поросят у гнізді - 10,3 гол., їх маса - 189,8 кг, середня маса 1 гол. - 18,4 кг. У породі визначені три типи: УВБ-1 (материнські якості), УВБ-2 (відгодівельні), УВБ-3 (м'ясні якості).

Селекційний процес, пов'язаний з генетикою популяцій, проводиться двома напрямками - безперервним - виникненням мутацій (мутаційна мінливість) і внутрішньопопуляційними та міжпопуляційними - схрещуваннями (комбінаційна мінливість). Це вимагає своєчасного внесення змін до селекційних програм.

Розподіляють якісні (масть, анатомічно-морфологічні особливості) і кількісні ознаки (сукупність анатомічних, фізіологічних і біохімічних особливостей організму). Кількісні або господарсько-корисні ознаки свиней розподіляють на чотири групи:

перша - заплідненість, багатоплідність, можливість маток вирощувати свій приплід до відлучення, кількість одержаних поросят, їх загальна маса при відлученні, а у кнурів статеве потенція, здатність віддавати сперму на штучну вагіну, кількість повноцінних сперматозоїдів в еякуляті, запліднююча здатність сперми;

друга - відгодівельні якості: середньодобовий приріст, вік досягнення живої маси у певному віці, витрати кормів на одиницю приросту за період відгодівлі;

третья - якість туші: забійний вихід, товщина шпигу, площа «м'язового вічка», маса окосту, співвідношення м'яса, сала і кісток в туші;

четверта - об'єктивні (колір, щільність, кислотність, вологоутримувальність, хімічний склад, температура плавлення, йодне число) та суб'єктивні (смак, ніжність, запах, зовнішній вигляд м'яса і сала).

Їх значення для селекції визначається кореляційними зв'язками між ознаками однієї групи або між групами.

Більшість вчених вважають, що селекція за одними ознаками може викликати зміну інших ознак, пов'язаних з ними. Так, маса гнізда на час відлучення залежить від кількості поросят на час народження ($r=0,59$), в меншій мірі від індивідуальної маси кожного поросяти на час відлучення ($r=0,35$). Встановлено, що коефіцієнт парної кореляції між показниками «середньодобовий приріст живої маси, г» $\times$ «витрати корму на 1 кг приросту, корм. од.», «товщина шпиків на рівні 6-7 грудних хребців, мм» $\times$ «вміст жирової тканини, %» та «товщина шпиків на рівні 6-7 грудних хребців, мм» $\times$ «вміст м'язової тканини, %» коливається у межах від -0,581 до 0,702. Значення кореляційних зв'язків між ознаками дає можливість скоротити їх кількість в селекційному процесі. Наприклад, при необхідності покращити продуктивні якості свиней не обов'язково спеціалізувати тварин за всіма ознаками, які входять у цю групу, а досить врахувати багатоплідність і масу гнізда на час відлучення, але це може знизити масу поросят на час відлучення. Для покращення відгодівельних якостей досить проводити відбір за середньодобовим приростом живої маси і оплатою корму.

Селекція є головним методом генетичного удосконалення свиней, тому що тільки при наявності відселекціонованих генотипів з'являється можливість використовувати схрещування для одержання додаткової дешевої продукції у порівнянні з чистопородним розведенням планових генотипів свиней. У кожній конкретній країні своя економіка та рівень достатку і споживання продуктів тваринництва населенням, залежно від національних особливостей харчування. Тому і перед селекціонерами таких країн поставлені задачі в одержанні для розведення і відгодівлі тварин бажаного типу будови тіла та рівня м'ясної продуктивності. При цьому продукція повинна бути економічно доцільною для виробника і «цікавою» в ціновому виразі для споживача.

Побудова селекційного процесу з поголів'ям свиней у різні часи базувалася на прийомі відбору кращих тварин для подальшого розведення, з наступним підбором пар для закріплення бажаного рівня продуктивності і його підвищення в наступних генераціях. Рівень племінної цінності тварини визначався типом будови тіла, рівнем продуктивності, а інколи статусом тварини: «чемпіон, резервний чемпіон, виводна або призова тварина». Складовою успіху на перших етапах формування культурного свинарства був талант «заводчика» та

