



Тваринництво, ветеринарна медицина

УДК 636.4.082

© 2024

ДЕЯКІ ОСОБЛИВОСТІ ІНТЕР'ЄРУ, ВІДГОДІВЕЛЬНІ ТА М'ЯСНІ ЯКОСТІ МОЛОДНЯКУ СВИНЕЙ РІЗНИХ ГЕНОТИПІВ

В.І. Халак¹, Б.В. Гутий², А.М. Саєнко³, О.М. Бордун⁴, В.Г. Єфімов⁵

^{1,3,4}кандидати сільськогосподарських наук

²доктор ветеринарних наук

⁵кандидат ветеринарних наук

¹Державна установа Інститут зернових культур

Національної академії аграрних наук України

вул. Володимира Вернадського, 14, м. Дніпро, 49009, Україна

²Львівський національний університет ветеринарної медицини

та біотехнологій імені С.З. Гжицького

вул. Пекарська, 50, м. Львів, 79010, Україна

³Інститут свинарства і агропромислового виробництва

Національної академії аграрних наук України

вул. Шведська Могила, 1, м. Полтава, 36013, Україна

*⁴Інститут сільського господарства Північного Сходу НААН
вул. Зелена, 1, с. Сад Сумського р-ну Сумської обл., 42343, Україна*

⁵Дніпровський державний аграрно-економічний університет

Міністерства освіти і науки України

вул. С. Єфремова, 25, м. Дніпро, 49600, Україна

e-mail: ¹v16kh91@gmail.com, ²bvh@ukr.net, ³saenko_artem@meta.ua,

⁴alexandrboardun777@gmail.com, ⁵yefimov.v.h@dsau.dp.ua

ORCID: ¹0000-0002-4384-6394, ²0000-0002-5971-8776, ³0000-0002-0527-5367

⁴0000-0001-6144-771X, ⁵0000-0002-4286-8567

Надійшла 31.05.2024

Мета. Дослідити відгодівельні і м'ясні якості молодняку свиней різних генотипів за геном рецептора меланокортину MC4R, деякі особливості інтер'єру та розрахувати рівень кореляційних зв'язків між зазначеними групами ознак. **Методи.** Зоотехнічні (оцінювання молодняку свиней за відгодівельними і м'ясними якостями), генетичні (ДНК-типсування за геном рецептора меланокортину MC4R), біохімічні (дослідження показників білкового обміну й активності амінотрансфераз у сироватці крові молодняку свиней великої білої породи), статистичні (визначення середнього арифметичного, його похибки, показників мінливості кількісних ознак, кореляційний аналіз). **Результати.** Аналіз даних щодо контрольної відгодівлі свідчить, що за віком досягнення живої маси 100 кг (діб),

товщиною шпигу на рівні 6 – 7 грудних хребців (мм) і довжиною охолодженої туші (см) молодняк свиней піддослідної групи переважає вимоги класу еліта в середньому на 13,76 %. Установлено, що біохімічні показники сироватки крові, а саме вміст загального білка (г/л), вміст креатиніну (мкмоль/л), активність аспартатамінотрансферази (АсАТ) (од./л) та активність аланінамінотрансферази (АлАТ) (од./л) у молодняку свиней піддослідних груп (MC4R^{AA}, MC4R^{AG}) відповідає фізіологічній нормі клінічно здорових тварин. Достовірної різниці між тваринами різних генотипів (MC4R^{AA}, MC4R^{AG}) та біохімічними показниками сироватки крові не виявлено. Максимальними показниками середньодобового приросту живої маси, довжини охолодженої туші та беконної половини охолодженої півтуші, найбільшої (передньої) ширини беконної половини охолодженої півтуші, найменшої (задньої) ширини беконної половини охолодженої півтуші, мінімальними показниками віку досягнення живої маси 100 кг та товщини шпигу на рівні 6 – 7 грудних хребців характеризується молодняк свиней I піддослідної групи (MC4R^{AG}). Різниця між тваринами піддослідних груп (MC4R^{AG}, MC4R^{AA}) за цими показниками є достовірною і становить 4,05 %. Коефіцієнт парної кореляції між біохімічними показниками сироватки крові, відгодівельними і м'ясними якостями молодняку коливається у межах від $-0,638 \pm 0,1049$ (довжина охолодженої туші \times вміст креатиніну в сироватці крові; $tr=6,08$; $P < 0,001$) до $+0,428 \pm 0,1446$ (вік досягнення живої маси 100 кг \times індекс де Рітіса; $tr=2,96$; $P < 0,01$). **Висновки.** Встановлено, що максимальними показниками відгодівельних і м'ясних якостей характеризується молодняк свиней великої білої породи генотипу MC4R^{AG}. Біохімічні показники сироватки крові у молодняку свиней піддослідних груп (MC4R^{AA}, MC4R^{AG}) відповідають фізіологічній нормі клінічно здорових тварин. З метою одержання тварин зазначеного генотипу (MC4R^{AG}) пропонуємо в умовах промислових комплексів використовувати такі схеми розведення: MC4R^{AA} \times MC4R^{GG}, MC4R^{AG} \times MC4R^{AG}; MC4R^{AG} \times MC4R^{GG}.

Ключові слова: молодняк свиней, порода, генотип, відгодівельні і м'ясні якості, мінливість, кореляція.

DOI: <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202408-06>

Важливим фактором збільшення виробництва високоякісної свинини, поряд з покращенням умов годівлі та утримання тварин різних статевих-вікових груп, впровадженням сучасних енергозберігаючих технологій, а також розв'язанням питань ветеринарної безпеки є прискорення селекційного процесу задля покращення відтворювальних якостей кнурів-плідників і свиноматок, відгодівельних і м'ясних якостей їх потомства. З метою реалізації зазначеного в агроформуваннях України використовують свиней різних порід зарубіжної

селекції, які за даними українських вчених та спеціалістів суттєво впливають на збільшення генетичного потенціалу вітчизняних порід. Так, за даними О.С. Юрченко зі співавторами, загальна кількість основних свиноматок данської селекції становить 41,0%. Друге місце у рейтингу найпопулярніших посідає поголів'я свиней компанії PIS, кількість яких на ринку України зросла до 26% основних свиноматок завдяки їх використанню на багатьох невеликих за розміром підприємствах. Трохи менше п'ятої частини маточного поголів'я припадає на

французьку генетику: 13,0% представлено тваринами компанії *Choice Genetics*, приблизно 6,3% — тваринами компанії *Axiom*. Близько 2,25% маточного поголів'я припадає на тварин генетики *Hypor*, 1,65% — *Ra-Se Genetics*, а 1,0% — на тварин генетики *Genesis*. Частка тварин вітчизняної селекції на сьогодні становить 5,0% [1, 2].

О.Г. Михалко зазначає, що для ефективного розвитку галузі свинарства необхідно реалізувати такі завдання: залучити інвестиції та посилити фінансову підтримку товаровиробників; стимулювати впровадження інноваційних проєктів; інтенсифікувати функціонування як на регіональному, так і на загальнодержавному рівнях, підвищити концентрацію виробництва за рахунок створення умов розвитку інтеграційних процесів; активізувати наукові розробки у селекційно-племінній роботі; впроваджувати високоефективні системи забезпечення кормами; модернізувати системи переробки відходів виробництва; забезпечити економічне використання енергоносіїв [3].

Додатковим резервом збільшення виробництва продукції галузі свинарства є використання досягнень маркер-асоційованої селекції. Так, результати дослідження впливу поліморфізму гена *CTSF* на фізико-хімічні властивості та хімічний склад м'язової тканини молодняку свиней великої білої породи свідчать, що вологоутримуюча здатність у тварин з генотипом GC є на 4,57% ($p < 0,05$) вищою, ніж у тварин з генотипом CC. При порівнянні тварин з генотипами CC та GC за геном *CTSF* виявлено, що м'ясо тварин, які несуть в геномі гетерозиготний генотип GC, характеризується на 5,44% ($p < 0,05$) меншою енергетичною цінністю. Авторами встановлено негативний вплив 283 мутантного алелю C на вміст фосфору у м'язовій тканині молодняку свиней великої білої породи. Вміст фосфору у м'ясі тварин, які несуть в геномі гомозиготний генотип GG, був вищий на 3,62% порівняно з м'ясом тварин генотипу CC [4].

Про ефективність використання ДНК-маркерів та біохімічних показників сироватки крові для відбору високопродуктивних

тварин свідчать роботи вітчизняних і зарубіжних вчених [5–16].

Мета роботи — дослідити відгодівельні і м'ясні якості молодняку свиней різних генотипів за геном рецептора меланокортину MC4R, деякі особливості інтер'єру та розрахувати рівень кореляційних зв'язків між зазначеними групами ознак.

Матеріали і методи досліджень. Експериментальну частину роботи виконано в умовах промислового комплексу СТОВ «Дружба-Казначейка» Дніпропетровської області, м'ясокомбінату «Джаз», в Науково-дослідному центрі біобезпеки та екологічного контролю ресурсів АПК Дніпровського державного аграрно-економічного університету, лабораторії генетики Інституту свинарства і АПВ НААН та лабораторії тваринництва Державної установи Інститут зернових культур НААН. Роботу виконано згідно з програмою наукових досліджень Національної академії аграрних наук України № 31 «Генетичне поліпшення сільськогосподарських тварин, їх відтворення та збереження біорозмаїття».

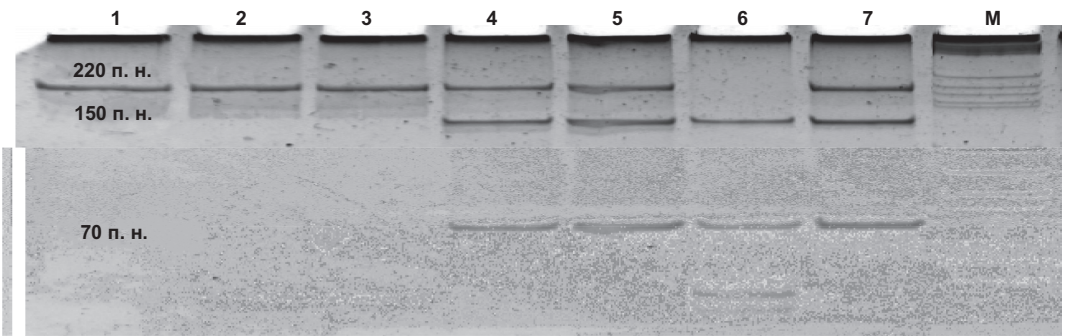
ДНК-типуювання молодняку свиней за геном рецептора меланокортину MC4R (рисунок) проводили за загальноприйнятою методикою [17].

Оцінювання молодняку свиней великої білої породи за відгодівельними і м'ясними якостями проводили з урахуванням таких кількісних ознак: середньодобовий приріст живої маси, г; вік досягнення живої маси 100 кг, діб; товщина шпигу на рівні 6–7 грудних хребців, мм; довжина охолодженої туші, см; довжина беконної половини охолодженої півтуші, см; найбільша (передня) ширина беконної половини охолодженої півтуші, см; найменша (задня) ширина беконної половини охолодженої півтуші, см [18–20].

Комплексне оцінювання молодняку свиней піддослідних груп за відгодівельними і м'ясними якостями проводили за індексом Тайлера Б.:

$$I = 100 + (242 \times K) - (4,13 \times L),$$

де I — індекс Тайлера Б., балів, K — середньодобовий приріст, кг; L — товщина



Електрофорез у 8% поліакриламідному гелі рестриктів MC4R та Leptin (LEP) генів
Доріжка: 1–3 — генотип AA; 4, 5, 7 — генотип AG; 6 — генотип GG MC4R-гена. М — маркер
молекулярної маси pBR322 DNA/BsuRI

шпику на рівні 6–7 грудних хребців, мм; 242 та 4,13— постійні коефіцієнти [21].

У сироватці крові 5-місячного молодняку досліджували вміст загального білка (г/л), вміст креатиніну (мкмоль/л), активність аспартатамінотрансферази (АсАТ) (од./л) та активність аланінамінотрансферази (АлАТ) (од./л) [22, 23]. Індекс де Рітиса визначали як відношення АсАТ до АлАТ.

Биометричну обробку результатів досліджень здійснювали за методиками [24] з використанням програмованого модуля «Аналіз даних» у Microsoft Excel 2010. Щільність кореляційних зв'язків між ознаками (табл. 1) оцінювали за шкалою Чеддока [25].

Результати досліджень. Аналіз даних, отриманих під час лабораторних досліджень, засвідчив, що біохімічні показники сироватки крові молодняку свиней піддослідної групи відповідали фізіологічній нормі клінічно здорових тварин. Так, вміст загального білка становив $83,46 \pm 1,124$ г/л ($C_v = 4,86\%$); вміст креатиніну — $215,76 \pm 5,181$ мкмоль/л ($C_v = 8,67\%$), активність аспартатамінотрансферази (АсАТ) — $59,38 \pm 3,761$ од./л ($C_v = 22,84\%$), активність аланінамінотрансферази (АлАТ) — $44,38 \pm 2,474$ од./л ($C_v = 20,10\%$). Індекс де Рітиса (АсАТ/АлАТ) коливається у межах від 0,74 до 1,90 од. Фізіологічною нормою для клінічно здорових тварин є такі показники: вміст загального білка — 79–89 г/л; вміст креатиніну — 140–240 мкмоль/л;

активність аспартатамінотрансферази (АсАТ) — 32–84 од./л; активність аланінамінотрансферази (АлАТ) — 31,58 од./л [19, 20].

За результатами контрольної відгодівлі встановлено, що вік досягнення живої маси 100 кг у молодняку свиней загальної вибірки ($n = 32$) становить $179,2 \pm 0,80$ доби ($C_v = 2,53\%$), середньодобовий приріст живої маси — $769,4 \pm 5,80$ г ($C_v = 4,27\%$), товщина шпику на рівні 6–7 грудних хребців — $21,1 \pm 0,34$ мм ($C_v = 9,22\%$), довжина охолодженої туші — $96,6 \pm 0,38$ см ($C_v = 1,84\%$), довжина беконної половини охолодженої півтуші — $85,3 \pm 0,57$ см ($C_v = 3,06\%$), найбільша (передня) ширина беконної половини охолодженої півтуші — $34,1 \pm 0,49$ см ($C_v = 7,04\%$), найменша (задня) ширина беконної половини охолодженої півтуші — $24,7 \pm 0,38$ см ($C_v = 7,56\%$). Комплексний показник, що характеризує молодняк свиней за відгодівельними і м'ясними якостями (ін-

1. Шкала Чеддока для градації щільності кореляційного зв'язку

Значення коефіцієнта кореляції	Щільність кореляційного зв'язку
0,1–0,3	Слабка
0,3–0,5	Помірна
0,5–0,7	Помітна
0,7–0,9	Висока
0,9–0,99	Дуже висока

2. Біохімічні показники крові, відгодівельні і м'ясні якості молодняку свиней різних генотипів за геном рецептора меланокортину MC4R

Показник	Біометричні показники	Генотип	
		MC4R ^{AG}	MC4R ^{AA}
		Група	
		I	II
Вміст загального білка, г/л	n	6	7
	X±S _x	84,67±0,881	82,42±1,937
	C _v ±S _{c_v} , %	2,55±0,736	6,22±1,663
Вміст креатиніну, мкмоль/л	X±S _x	209,00±9,190	221,57±5,218
	C _v ±S _{c_v} , %	10,77±3,112	6,23±1,665
Активність аспартатамінотрансферази (AcAT), од./л	X±S _x	56,17±4,020	62,14±6,185
	C _v ±S _{c_v} , %	17,53±5,067	26,33±7,040
Активність аланінамінотрансферази (AlAT), од./л	X±S _x	48,00±2,886	41,28±3,649
	C _v ±S _{c_v} , %	14,73±4,257	23,39±6,254
Індекс де Рітца, од.	X±S _x	1,15±0,103	1,50±0,116
	C _v ±S _{c_v} , %	21,88±6,323	25,82±6,903

3. Відгодівельні і м'ясні якості молодняку свиней різних генотипів за геном рецептора меланокортину MC4R

Показник	Біометричні показники	Генотип	
		MC4R ^{AG}	MC4R ^{AA}
		Група	
		I	II
Середньодобовий приріст живої маси, г	n	15	17
	X±S _x	785,1±8,13**	751,4±5,58
	C _v ±S _{c_v} , %	4,27±0,780	2,88±0,493
Вік досягнення живої маси 100 кг, дів	X±S _x	178,4±1,11*	182,1±1,06
	C _v ±S _{c_v} , %	2,42±0,442	2,30±0,394
Товщина шпигу на рівні 6–7 грудних хребців, мм	X±S _x	20,2±0,46**	22,1±0,37
	C _v ±S _{c_v} , %	9,49±1,734	6,58±1,128
Довжина охолодженої туші, см	X±S _x	97,5±0,48*	95,4±0,37
	C _v ±S _{c_v} , %	1,72±0,314	1,18±0,202
Довжина, см:			
беконної половини	X±S _x	86,5±0,67**	83,7±0,65
охолодженої півтуші	C _v ±S _{c_v} , %	2,72±0,497	2,39±0,409
Найбільша (передня) ширина беконної половини охолодженої півтуші, см	X±S _x	35,2±0,56	33,0±0,67
	C _v ±S _{c_v} , %	5,56±1,016	7,08±1,214
Найменша (задня) ширина беконної половини охолодженої півтуші, см	X±S _x	25,4±0,59*	24,0±0,41
	C _v ±S _{c_v} , %	8,13±1,486	5,99±1,027
Індекс Тайлера Б., балів	X±S _x	206,43±3,331***	190,50±2,465
	C _v ±S _{c_v} , %	6,65±1,215	5,01±0,859

Примітка. *P < 0,05; **P < 0,01; ***P < 0,001.

декс Тайлера Б.) дорівнює $198,96 \pm 2,523$ бала ($C_v = 7,17\%$).

Результати дослідження біохімічних показників сироватки крові, відгодівельних

4. Коефіцієнт парної кореляції між біохімічними показниками сироватки крові, відгодівельними і м'ясними якостями молодняку свиней великої білої породи

Ознака		Біометричні показники		Щільність кореляційного зв'язку
X	y	$r \pm S$,	tr	
Вміст загального білка, г/л	1	$+0,312 \pm 0,1502^*$	2,08	Помірна
	2	$-0,010 \pm 0,1581$	0,06	–
	3	$-0,076 \pm 0,1577$	0,48	–
	4	$+0,176 \pm 0,1556$	1,13	Слабка
	5	$+0,241 \pm 0,1535$	1,57	Слабка
	6	$-0,232 \pm 0,1675$	1,38	Слабка
	7	$-0,122 \pm 0,1744$	0,70	Слабка
Вміст креатиніну, ммоль/л	1	$-0,044 \pm 0,1766$	0,25	–
	2	$+0,368 \pm 0,1530^*$	2,40	Помірна
	3	$-0,044 \pm 0,1766$	0,25	–
	4	$-0,638 \pm 0,1049^{***}$	6,08	Помітна
	5	$-0,399 \pm 0,1488^*$	2,68	Помірна
	6	$-0,424 \pm 0,1451^{**}$	2,92	Помірна
	7	$-0,534 \pm 0,1265^{***}$	4,22	Помітна
Активність аспартатамінотрансферази (АсАТ), од./л	1	$-0,049 \pm 0,1766$	0,28	–
	2	$+0,212 \pm 0,11690$	1,25	Слабка
	3	$-0,315 \pm 0,1594$	1,98	Помірна
	4	$+0,073 \pm 0,1760$	0,41	–
	5	$+0,197 \pm 0,1701$	1,16	Слабка
	6	$-0,058 \pm 0,1764$	0,33	–
	7	$+0,169 \pm 0,1719$	0,98	Слабка
Активність аланінамінотрансферази (АлАТ), од./л	1	$+0,281 \pm 0,1630$	1,72	Слабка
	2	$-0,344 \pm 0,1560^*$	2,20	Помірна
	3	$+0,091 \pm 0,1755$	0,52	–
	4	$+0,293 \pm 0,1618$	1,81	Слабка
	5	$+0,402 \pm 0,1484^*$	2,71	Помірна
	6	$+0,169 \pm 0,1719$	0,98	Слабка
	7	$+0,097 \pm 0,1753$	0,56	–
Індекс де Рітса, од.	1	$-0,203 \pm 0,1697$	1,20	Слабка
	2	$+0,428 \pm 0,1446^{**}$	2,96	Помірна
	3	$-0,323 \pm 0,1585^*$	2,04	Помірна
	4	$-0,210 \pm 0,1692$	1,24	Слабка
	5	$-0,193 \pm 0,1704$	1,13	Слабка
	6	$-0,178 \pm 0,1714$	1,04	Слабка
	7	$+0,043 \pm 0,1767$	0,24	–

Примітка. 1 — середньодобовий приріст живої маси, г; 2 — вік досягнення живої маси 100 кг, діб; 3 — товщина шпигу на рівні 6–7 грудних хребців, мм; 4 — довжина охолодженої туші, см; 5 — довжина беконної половини охолодженої туші, см; 6 — найбільша (передня) ширина беконної половини охолодженої півтуші; 7 — найменша (задня) ширина беконної половини охолодженої півтуші; * $P < 0,05$; ** $P < 0,01$; *** $P < 0,001$.

і м'ясних якостей молодняку свиней різних генотипів за геном рецептора меланокортину MC4R наведено у табл. 2, 3.

Встановлено, що більшими показниками вмісту загального білка (на 2,25 г/л; $td = 1,06$; $P > 0,05$) та активності аланінамінотрансферази (АлАТ) (на 6,72 од./л; $td = 1,44$; $P > 0,05$) у сироватці крові характеризувалися тварини I піддослідної групи (MC4R^{AG}). Різниця між молодняком свиней II (MC4R^{AA}) і I (MC4R^{AG}) піддослідних груп за вмістом креатиніну становить 12,57 мкмоль/л ($td = 1,19$; $P > 0,05$), активністю аспартатамінотрансферази (АсАТ) — 5,97 од./л ($td = 0,81$; $P > 0,05$), індексом де Рітиса — 0,35 од. ($td = 2,33$; $P < 0,05$).

Результати контрольної відгодівлі молодняку свиней різних генотипів MC4R показали, що тварини I піддослідної групи (MC4R^{AG}) достовірно переважали ровесників із II піддослідної групи (MC4R^{AA}) за середньодобовим приростом живої маси на 33,7 г ($td = 3,43$; $P < 0,01$), віком досягнення живої маси 100 кг — 3,7 доби ($td = 2,41$; $P < 0,05$), товщиною шпигу на рівні 6–7 грудних хребців — 1,9 мм ($td = 3,27$; $P < 0,01$), довжиною охолодженої туші — 2,1 см ($td = 2,28$; $P < 0,05$), довжиною беконної половини охолодженої півтуші — 2,8 см ($td = 3,04$; $P < 0,01$).

Різниця між тваринами різних генотипів за найбільшою (передньою) шириною беконної половини охолодженої півтуші становить 2,2 см ($td = 2,52$; $P < 0,05$), найменшою (задньою) шириною беконної половини охолодженої півтуші — 1,4 см ($td = 1,97$; $P > 0,05$), індексом Тайлера Б. — 15,93 бала ($td = 3,84$; $P < 0,001$).

Результати розрахунку коефіцієнтів

парної кореляції між біохімічними показниками сироватки крові, відгодівельними і м'ясними якостями молодняку свиней великої білої породи свідчать, що даний біометричний показник коливається у межах від $-0,638 \pm 0,1049$ (довжина охолодженої туші \times вміст креатиніну у сироватці крові; $tr = 6,08$; $P < 0,001$) до $+0,428 \pm 0,1446$ (вік досягнення живої маси 100 кг \times індекс де Рітиса; $tr = 2,96$; $P < 0,01$) (табл. 4).

Достовірні кореляційні зв'язки встановлено між такими парами ознак: вміст загального білка \times середньодобовий приріст живої маси ($+0,312 \pm 0,1502$; $tr = 2,08$; $P < 0,05$), вміст креатиніну \times вік досягнення живої маси 100 кг ($+0,368 \pm 0,1530$; $tr = 2,40$; $P < 0,05$), вміст креатиніну \times довжина охолодженої туші ($-0,638 \pm 0,1049$; $tr = 6,08$; $P < 0,001$), вміст креатиніну \times довжина беконної половини охолодженої туші ($-0,399 \pm 0,1488$; $tr = 2,68$; $P < 0,05$), активність аланінамінотрансферази (АлАТ) \times вік досягнення живої маси 100 кг ($-0,344 \pm 0,1560$; $tr = 2,20$; $P < 0,05$), активність аланінамінотрансферази (АлАТ) \times довжина беконної половини охолодженої туші ($+0,402 \pm 0,1484$; $tr = 2,71$; $P < 0,05$), індекс де Рітиса \times вік досягнення живої маси 100 кг ($+0,428 \pm 0,1446$; $tr = 2,96$; $P < 0,01$), індекс де Рітиса \times товщина шпигу на рівні 6–7 грудних хребців ($-0,323 \pm 0,1585$; $tr = 2,04$; $P < 0,05$), вміст креатиніну \times найбільша (передня) ширина беконної половини охолодженої півтуші ($-0,424 \pm 0,1451$; $tr = 2,92$; $P < 0,01$), вміст креатиніну \times найменша (задня) ширина беконної половини охолодженої півтуші ($-0,534 \pm 0,1265$; $tr = 4,22$; $P < 0,001$).

Висновки

Результати аналізу даних, отриманих під час контрольної відгодівлі тварин, свідчать, що за віком досягнення живої маси 100 кг (дiб), товщиною шпигу на рівні 6–7 грудних хребців (мм) і довжиною охолодженої туші (см) молодняку свиней загальної вибірки ($n = 32$) переважає вимоги класу еліта в середньому

на 13,76%. Максимальними показниками середньодобового приросту живої маси, довжини охолодженої туші та беконної половини охолодженої півтуші, найбільшої (передньої) ширини беконної половини охолодженої півтуші, найменшої (задньої) ширини беконної половини охолодженої

півтуші, мінімальними показниками віку досягнення живої маси 100 кг та товщини шпиків на рівні 6–7 грудних хребців характеризується молодняк свиней I піддослідної групи (MC4R^{AG}).

Різниця між тваринами піддослідних груп (MC4R^{AG}, MC4R^{AA}) за відгодівельними (середньодобовий приріст живої маси, вік досягнення живої маси 100 кг) і м'ясними якостями є достовірною і становить 4,05%.

Біохімічні показники сироватки крові, а саме вміст загального білка (г/л), вміст креатиніну (мкмоль/л), активність аспартатамінотрансферази (AsAT) (од./л) та активність аланінамінотрансферази (AlAT) (од./л) у молодняку свиней великої білої породи різних

генотипів за геном рецептора меланокортину (MC4R^{AA}, MC4R^{AG}) відповідають фізіологічній нормі клінічно здорових тварин. Коефіцієнт парної кореляції між біохімічними показниками сироватки крові, відгодівельними і м'ясними якостями молодняку свиней великої білої породи коливається у межах від $-0,638$ ($t_r = 6,08$; $P < 0,001$) до $+0,428 \pm 0,1446$. Кількість достовірних кореляційних зв'язків між зазначеними групами ознак становить 28,57%.

З метою одержання тварин зазначеного генотипу (MC4R^{AG}) пропонуємо в умовах промислових комплексів використовувати такі схеми розведення: MC4R^{AA} × MC4R^{GG}, MC4R^{AG} × MC4R^{AG}; MC4R^{AG} × MC4R^{GG}.

Khalak V.¹, Hutyi B.², Saienko A.³, Bordun O.⁴, Yefimov V.⁵

¹State establishment Institute of Grain Crops of NAAS, 14 Volodymyr Vernadskyi Str., Dnipro, 49009, Ukraine; ²Stepan Hzhyskyi National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies, 50 Pekarska Str., Lviv, 79010, Ukraine; ³Institute of Pig Breeding and Agroindustrial production of NAAS, 1 Shvedska Mohyla Str., Poltava, 36013, Ukraine; ⁴Institute of Agriculture of the North-East region of NAAS, 1 Zelena Str., vil. Sad, Sumy district, Sumy oblast, 42343, Ukraine; ⁵Dnipro State Agrarian and Economic University, 25 S. Yefremov Str., Dnipro, 49600, Ukraine; e-mail: ¹v16kh91@gmail.com, ²bvh@ukr.net, ³saenko_artem@meta.ua, ⁴alexandrbordun777@gmail.com, ⁵yefimov.v.h@dsau.dp.ua; ORCID: ¹0000-0002-4384-6394, ²0000-0002-5971-8776, ³0000-0002-0527-5367; ⁴0000-0001-6144-771X, ⁵0000-0002-4286-8567

Some features of the interior, fattening, and meat qualities of young pigs of different genotypes

Goal. To study the fattening and meat qualities of young pigs of different genotypes according to the melanocortin receptor gene MC4R, some features of the interior, and to calculate the level of correlations between the specified groups of traits. **Methods.** Zootechnical (evaluation of young pigs for fattening and meat qualities), genetic (DNA-typing for the melanocortin receptor gene MC4R), biochemical (study of indicators of protein metabolism and aminotransferase activity in the blood serum of young pigs of the Large white breed),

statistical (determination of the arithmetic mean, its errors, indicators of variability of quantitative characteristics, correlation analysis). **Results.** The analysis of data on control feeding showed that the age at which a live weight of 100 kg (days) was reached, the thickness of lard at the level of 6–7 thoracic vertebrae (mm), and the length of the cooled carcass (cm) of the young pigs of the experimental group exceeded the requirements of the elite class by an average of 13.76%. It was established that serum biochemical indicators, namely total protein content (g/l), creatinine content (μmol/l), aspartate aminotransferase (AsAT) activity (units/l), and alanine aminotransferase (AlAT) activity (units/l) in young pigs of experimental groups (MC4R^{AA}, MC4R^{AG}) corresponded to the physiological norm of clinically healthy animals. No significant difference was found between animals of different genotypes (MC4R^{AA}, MC4R^{AG}) and biochemical indicators of blood serum. The maximum indicators of the average daily increase in live weight, the length of the chilled carcass and the bacon half of the chilled half-carcass, the largest (front) width of the bacon half of the chilled half-carcass, the smallest (back) width of the bacon half of the chilled half-carcass, the minimum indicators of the age of reaching the live weight of 100 kg and the thickness of lard at the level of 6–7 thoracic vertebrae were characterized for young pigs of the 1st experimental group (MC4R^{AG}). The difference between the animals of the experimental groups (MC4R^{AG}, MC4R^{AA}) according to these indicators was reliable and amounted to 4.05%. The conjugate correlation coefficient between serum

biochemical parameters, fattening, and meat quality of young animals ranged from -0.638 ± 0.1049 (length of chilled carcass — creatinine content in blood serum; $t_r=6.08$; $P < 0.001$) to $+0.428 \pm 0.1446$ (age of reaching 100 kg live weight — de Ritis index; $t_r=2.96$; $P < 0.01$). **Conclusions.** It was established that the young pigs of the Large white breed of the MC4R^{AG} genotype were characterized by the maximum indicators of fattening and meat qualities. Biochemical parameters of blood serum

in young pigs of experimental groups (MC4R^{AA}, MC4R^{AG}) corresponded to the physiological norm of clinically healthy animals. To obtain animals of the specified genotype (MC4R^{AG}), it is suggested to use the following breeding schemes in the conditions of industrial complexes: MC4R^{AA} × MC4R^{GG}, MC4R^{AG} × MC4R^{AG}, MC4R^{AG} × MC4R^{GG}.

Key words: young pigs, breed, genotype, fattening and meat qualities, variability, correlation.

DOI: <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202408-06>

Бібліографія

1. Юрченко О.С., Бондарська О.М., Лихач В.Я. та ін. Стан вітчизняного свинарства. Проблеми і перспективи. *Подільський вісник: сільське господарство, техніка, економіка*. 2024. Вип. 1(42). С. 55–63. doi: 10.37406/2706-9052-2024-1.8
2. Гетя А.А., Супрун І.О. Сучасний стан та перспективи розвитку вітчизняного племінного свинарства. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Сер. Тваринництво*. 2021. Вип. 2(45). С. 146–152. doi: 10.32845/bsnau.lvst.2021.2.22
3. Михалко О.Г. Сучасний стан та шляхи розвитку свинарства в світі та Україні. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Сер. Тваринництво*. 2021. Вип. 3(46). С. 61–77. doi: 10.32847/bsnau.lvst.2021.3.9
4. Бублик Т.В., Ільченко М.О., Олійниченко Є.К. та ін. Вплив поліморфізму гена катепсину F на якість м'яса свиней великої білої породи Української селекції. *Науково-технічний бюлетень Державного науково-дослідного інституту ветеринарних препаратів та кормових добавок і інституту біології*. 2018. Вип. 19. № 2. С. 280–285.
5. Саєнко А.М., Гришина Л.П., Олійниченко Є.К., Волощук О.В. Зв'язок генотипів за локусами RYR 1, LEP 3469 T>C з відгодівельними і м'ясними якостями свиней. *Свинарство*. 2019. Вип. 72. С. 70–75.
6. Balatsky V., Oliinychenko Y., Sarantseva N. et al. Association of single nucleotide polymorphisms in leptin (LEP) and leptin receptor (LEPR) genes with backfat thickness and daily weight gain in Ukrainian Large White pigs. *Livestock Science*. 2018. V. 217. P. 157–161.
7. Волощук В.М. Свинарство: монографія. Київ: Аграрна наука, 2014. 587 с.
8. Березовський М.Д., Волощук В.М., Гришина Л.П., Ващенко П.А. Програма селекції великої білої породи свиней в Україні на 2018–2025 роки. Полтава: ТОВ «Фірма «Техсервіс», 2018. 112 с.
9. Волощук В.М., Гук М.С. Біохімічні показники крові свиней різних генотипів. *Свинарство*. 2020. Вип. 74. С. 62–67. doi: 10.37143/0371-4365-2020-74-07
10. Гуцол А.В. Біохімічні показники крові свиней при згодовуванні ферментних препаратів. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2013. Т. 4. № 75. С. 73–76.
11. Халак В.І., Костенко О.І., Церенюк О.М. та ін. Показники білкового обміну та їх зв'язок з фізико-хімічними властивостями найдовшого м'яза спини молодняку свиней універсального напрямку продуктивності. *Свинарство*. 2022. Вип. 77, 78. С. 62–72. doi: 10.37143/0371-4365-2022-77-78-05
12. Bankovska I., Sales J. Carcass, meat and fat quality characteristics of Ukrainian Red White Belted pigs compared to other commercial breeds. *Slovak J. of Animal Science*. 2015. V. 48(1). P. 23–27.
13. Cobanovic N., Stajkovic S., Grkovic N. et al. Effects of RYR1 gene mutation on the health, welfare, carcass and meat quality in slaughter pigs. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 2019. V. 333. Article 012051. doi: 10.1088/1755-1315/333/1/012051
14. Balatsky V.N., Saienko A.M., Pena R.N. et al. Polymorphisms of the porcine cathepsins, growth hormone-releasing hormone and leptin receptor genes and their association with meat quality traits in Ukrainian Large White breed. *Molecular Biology Reports*. 2016. V. 43. Is. 6. P. 517–526. doi: 10.1007/s11033-016-3977-z
15. Єфімов В.Г. Біохімічні показники крові свиней на різних етапах вирощування за впливу вітаміну Е і Селену. *Науково-технічний бюлетень Державного науково-дослідного контрольного інституту ветеринарних препаратів та кормових добавок і Інституту біології тварин*. 2015. Т. 16. № 2. P. 24–29.
16. Holda A.A., Yefimov V.H. Biochemical serum characteristics in fattening pigs infected with porcine circovirus type 2. *Theoretical and Applied*

Veterinary Medicine. 2023. V. 11(1). P. 15–21. doi: 10.32819/2023.11003

17. Kim K.S., Larsen N.J., Rothschild M.F. Rapid communication: linkage and physical mapping of the porcine melanocortin-4 receptor (MC4R) gene. *J. of Animal Science*. 2001. V. 78. P. 3–16.

18. Березовський М.Д., Хатько І.В. Методи оцінки кнурів і свиноматок за якістю потомства в умовах племінних заводів і племінних репродукторів. *Сучасні методики досліджень у свинарстві*. Полтава: РВВ Полтавської державної аграрної академії, 2005. С. 32–37.

19. Інструкція з бонітування свиней; Інструкція з ведення племінного обліку у свинарстві. Київ: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2003. 64.

20. Волощук В.М., Гетья А.А., Церенюк О.М. Вивчення м'ясної продуктивності свиней. Методологія та організація наукових досліджень у тваринництві: посібник; за ред. І.І. Ібатулліна, О.М. Жукорського. Київ: Аграрна наука, 2017. С.124–129.

21. Халак В., Гутий Б., Прудніков В. та ін. Результати оцінки молодняку свиней великої

білої породи за відгодівельними та м'ясними якостями з використанням деяких математичних моделей оціночних індексів. *НВ ЛНУ ветеринарної медицини та біотехнологій. Сер. Сільськогосподарські науки*. 2024. Т. 26. № 100. С. 131–136. doi: 10.32718/nvlvet-a10020

22. Грибан В.Г., Чумак В.О., Немировський В.І. Клінічна біохімія тварин. Дніпропетровськ: ДДАУ, 2001. 160 с.

23. Влізла В.В., Федорук Р. С., Ратич І.Б. та ін. Лабораторні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині: довідник; за ред. В.В. Влізла. Львів: СПОЛОМ, 2012. 764 с.

24. Коваленко В.П., Халак В.І., Нежлукченко Т.І., Папакіна Н.С. Біометричний аналіз мінливості ознак сільськогосподарських тварин і птиці: навчальний посібник з генетики сільськогосподарських тварин. Херсон: Олді, 2010. 160 с.

25. Сидорова А.В., Леонова Н.В., Масич Л.А. і др. Практикум по теорії статистики. Донецьк: Донецький національний університет, 2003. 252 с.