

ТВАРИННИЦТВО, КОРМОВИРОБНИЦТВО

УДК 636.4.082

ВИКОРИСТАННЯ ДНК-ТЕСТУ ДЛЯ ОЦІНКИ ГЕНОТИПІВ СВИНЕЙ ЗА СТРЕС-ЧУТЛИВІСТЮ

В.Г.ПЕЛИХ – к. с.-г. н., доцент, Херсонський ДАУ

Кінець ХХ і початок ХХІ століття ознаменувався новими досягненнями в генетиці і селекції тварин, такими як картування геному, побудова карт хромосом та використання ДНК-технологій для ідентифікації особин, встановлення їх генотипу за генами, що маркують стійкість до захворювань і якість продукції. При одночасному використанні методів отримання трансгенних тварин, клонування особин такий підхід забезпечить значну інтенсифікацію селекційного процесу, оскільки надає можливість визначення генотипу особин в суббранньому віці. Нами використано ДНК – тестування стресостійкості свиней великої білої породи та досліджена ефективність підбору родинних пар за генами галатанового локусу (N – доміантний, обумовлює стресостійкість, n – рецесивний, якого мають у гомозиготному стані схильність до прояву стрес-синдрому PSS). Дослідження проведено спільно із співробітниками лабораторії генетики Інституту свинарства УААН (Балацький В.М., Метлицька Є.І., 1998, 2000). Встановлено, що серед вивченої популяції тварин виявлено два генотипи тварин NN – доміантні гомозиготи і Nn – гетерозиготи. Не виявлено особин, гомозиготних за рецесивним геном n. Тому можна вважати, що досліджена група особин не проявила синдрому PSS, що характерно для свиней універсальних порід. Але поряд з врахуванням їх генетичної структури за вивченим локусом, на наш погляд, має основне значення не тільки виявлення стрес-чутливих тварин, а й оцінка відтворних і відгодівельних якостей потомків, отриманих при різних варіантах підбору (гомогенний, гетерогенний).

Виходячи з наявної різноманітності генотипів, нами вивчені можливі варіанти їх підбору, тобто гомогенний підбір гомозиготних плідників (NN) до маток генотипу NN і Nn, а також гетерогенний підбір гетерозиготних плідників і маток Nn × Nn. Аналіз репродуктив-

них якостей маток (табл.1), отриманих за різних форм підбору свідчить, що найбільш високі репродуктивні якості мали потомки домінантних гомозигот (NN × NN) – багатоплідність 10,67 поросятя, середня маса 1 голови на час відлучення 16,89 кг.

Таблиця 1 – Репродуктивні якості свиноматок за показником стрес-чутливості

Показники	Класи розподілу за стрес-чутливістю		
	NN×NN	NN×Nn	Nn×Nn
Багатоплідність, голів	10,67±0,21	10,50±0,22	10,50±0,34
Маса гнізда новонароджених, кг	13,17±0,31	12,50±0,22	12,00±0,37*
Великоплідність, кг	1,23±0,02	1,19±0,03	1,14±0,02*
Молочність, кг	52,67±0,61	51,83±0,87	49,67±0,67
Відлучені в 2 місяці: голів	9,50±0,22	9,67±0,21	9,17±0,31
середня маса 1 голови, кг	16,89±0,36	16,02±0,20	15,87±0,33
маса гнізда, кг	160,17±2,33	154,67±2,12	145,00±2,18**
збереженість, %	89,55	92,06	87,88
КПВЯ, бали	114,94	113,13	107,45

Примітка: * – P<0,05; ** – P<0,01

Всі інші групи поступались за показниками відтворних якостей, а мінімальними вони були при підборі гетерозигот. Це пов'язано з тим, що в F₁ при такому варіанті підбору слід очікувати вищеплення рецесивних гомозигот (nn), які, за даними багатьох дослідників, мають знижені показники відтворних якостей. Так, матки цієї групи мали вірогідно нижчі показники молочності (49,67 кг) та маси гнізда на час відлучення (145,00 кг).

При вирощуванні нащадків, що походять від різних форм підбору плідників і маток, встановлена також перевага поєднання домінантних гомозигот (табл.2).

Таблиця 2 – Динаміка живої маси свиней різних за стресо-стійкістю груп

Варіанти підбору	Жива маса, кг у віці, місяців			
	2	4	6	8
СВИНКИ				
NN×NN	16,34±0,33	42,68±0,40**	73,92±0,67**	107,80±0,92**
NN×Nn	15,48±0,25	41,23±0,44	70,19±0,87	103,46±1,22
Nn×Nn	15,11±0,25	39,63±0,40**	68,65±0,89	99,78±1,16**

продовження таблиці 2

Середнє по стаду	15,65±0,17	41,20±0,28	70,97±0,53	103,78±0,74
кнурці				
NN×NN	17,39±0,26	44,43±0,75	79,45±0,79	112,50±1,70
NN×Nn	16,59±0,29	42,08±0,75	76,48±1,13	109,50±1,81
Nn×Nn	16,56±0,29	40,04±0,75	73,40±0,73	105,72±1,67
Середнє по стаду	16,85±0,17	42,07±0,48	76,31±0,59	109,09±1,04

Вони мали максимальну живу масу в 8-місячному віці як для кнурців (112,50 кг), так і свинок (107,80 кг). Різниця для свинок вірогідна порівняно з середніми значеннями по групі. Слід вказати, що експресія гену n, що знижує енергію росту молодняку внаслідок стрес-чутливості до несприятливих умов проявляється у віці 4 місяці і спостерігається до 7-місячного віку. У подальшому віковому періоді прояв цього гену становиться меншим. При цьому більш суттєвий вплив стрес-чутливості виявляється при підборі гетерозигот, що як і у випадку з відтворними якістьями, пов'язано з вищепленням рецесивних гомозигот.

Виявлені закономірності особливостях росту тварин також підтвердились при проведенні контрольної відгодівлі молодняку досліджених груп (табл.3).

Таблиця 3 – Відгодівельні якості свиней, що відрізняються за показником стрес-чутливості

Класи розподілу	Вік досягнення живої маси 100 кг, діб	Середньодобовий приріст, г	Витрати кормів на 1 кг приросту, корм.од.
СВИНКИ			
NN×NN	231,52±1,53	512,57±5,82	5,03±0,03
NN×Nn	237,77±2,04	494,43±7,61	5,19±0,04
Nn×Nn	243,96±2,09	473,78±6,84	5,40±0,05
середнє	237,58±1,23	494,14±4,30	5,22±0,03
кнурці			
NN×NN	223,18±2,65	538,80±9,64	4,82±0,06
NN×Nn	229,27±2,51	521,42±9,39	4,96±0,05
Nn×Nn	236,00±2,81	502,20±8,75	5,11±0,06
середнє	229,77±1,65	520,00±5,56	4,97±0,04

Мінімальний вік досягнення живої маси 100 кг як для кнурців, так і свинок був у групі NN×NN (відповідно 223,18 доби і 231,52 доби, різниця з середніми значеннями вірогідна, $P < 0,01$). Аналогічно тварини цієї групи мали більш високий приріст живої маси – для

кнурців 538,80 г і для свинок 512,57 г. Подальше зниження показників відгодівельних якостей відбувається мірою збільшення концентрації гену *n* у геномі потомків, тому група *Nn*×*Nn* мала мінімальні значення показників всіх досліджених ознак.

Двофакторним дисперсійним аналізом встановлено, що варіанти підбору (генотип потомства) мали високий і ймовірний вплив на мінливість живої маси у віковій періоді 2...8 місяців. При цьому загальний внесок варіанту підбору був меншим порівняно з внеском статі лише у 2-місячному віці (відповідно 7,0 і 14,5%, $P < 0,001$). Але в подальшому частка впливу підбору родинних пар за стресчутливістю значно переважає вплив статі, за винятком цього прояву у віці 6 місяців (частка впливу статі – 25,6%, варіанту підбору – 18,4%). Максимальний вплив генотипового фактору на мінливість живої маси встановлено у віці 4 місяців (20,1% порівняно з 3,1% для ознаки *стать*, $P < 0,001$). Аналогічна закономірність встановлена для показників віку досягнення живої маси 100 кг і середньодобового приросту (12,6% і 8,9%, $P < 0,001$, табл.4).

Таблиця 4 – Характеристика відгодівельних ознак свиней на підставі дисперсійного аналізу

Джерела мінливості	Вік досягнення живої маси 100 кг, діб			Середньодобовий приріст, г		
	частка впливу, %	загальний внесок, %	P- знач.	частка впливу, %	загальний внесок, %	P- знач.
Стать, А	36,5	9,4	0,0001	41,4	8,9	0,0001
Варіант підбору, В	63,4	16,3	0,0000	58,5	12,6	0,0000
Взаємодія, АВ	0,0	0,0	0,9927	0,1	0,0	0,9905
Залишок, C_z	-	74,3	-	-	78,6	-

Таким чином, можна вважати доведеними відмінності в енергії росту потомства, отриманого від гомозиготних стресостійких плідників і маток порівняно з підбором обох гетерозигот за геном *n*, що зумовлює стресчутливість тварин. Використаний прийом ДНК-технології дозволяє значно підвищити точність прогнозування стресчутливості свиней різних генотипів, більш доступний в технологічному виконанні. На наш погляд, у провідних племінних заводах доцільно провести атестацію плідників і маток основного стада за генотипом за генами галатанового локусу.

У цілому проведені дослідження підкреслюють високу залежність репродуктивних і відгодівельних ознак свиней залежно від їх генотипової структури за генами, що зумовлюють реакцію на

стрес-фактори. Важливе значення для відтворення стада має обґрунтований підбір родинних пар за проявом гену стрес-чутливості.

Як показали наші дослідження, найбільш радикальним шляхом досягнення високих продуктивних якостей стада свиней є підбір гомозиготних пар за геном NN. При цьому в наступних поколіннях відбувається елімінація небажаних носіїв рецесивного гену.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Балацький В. Сучасні досягнення генетики у практику селекційної роботи // Тваринництво України. – 1996. – № 2. – С.16-17.
2. Балацький В.М., Метлицька О.І., Почерняєв К.Ф. Генна діагностика стресчутливості свиней // Науково-виробничий Бюлетень “Селекція”. – К., 1997. – № 4. – С.131-132.
3. Балацький В., Метлицька Е., Биндюг А. Генная диагностика гипертермического синдрома в популяциях свиней разных генотипов // Свиноводство. – № 6. – 2000. – С.8-10.
4. Оксинюк А.Н., Акімов С.В., Яценко Л.І. Продуктивність м'ясних свиней залежно від рівня стресочутливості // Вісник аграрної науки. – 2001. – №7. – С.34-36.

УДК 636.082.474

ЕМБРІОНАЛЬНІ ТКАНИНИ: УДОСКОНАЛЕННЯ ІХ ГІСТОЛОГІЧНОЇ ОБРОБКИ

В.О.ІВАНОВ – д.с.-г.н., професор,
М.С.КОЗІЙ – пошукувач, Херсонський ДАУ

При існуючому різноманітті прийомів і методів гістологічної обробки тканин потрібно зазначити, що деякі з них потребують подальшого удосконалення. Відомо, що загальні методики, описані Г.А.Меркуловим (1) і Е. де Робертісом (2), не завжди дають позитивний результат при дослідженні гістогенів рослинного і тваринного походження, слизових оболонок або рихлих зіскобів. Відомості, що є в літературі з цього питання неповні, а висновки суперечливі.

Матеріалом наших досліджень були ембріони бройлерів кросу “Конкурент”. Метою досліду було вивчення впливу деяких груп біологічно активних речовин на розвиток м'язової тканини і відділів тонкого кишечника в ранньому ембріогенезі. У кінці терміну досліду, на 12-ту добу, ембріони аутопсувалися, потім відразу ж фіксувалися в рідині Буена. На третю добу від моменту фіксації посічені