

ВПЛИВ ІНБРИДИНГУ НА ВІДТВОРЮВАЛЬНІ ЯКОСТІ СВИНЕЙ

Дудка О. І., кандидат сільськогосподарських наук
 Інститут тваринництва степових районів імені М. Ф. Іванова
 «Асканія-Нова» – Національний науковий селекційно-генетичний центр
 з вівчарства
 75230 смт. Асканія-Нова, вул. Соборна, 1
 dudka-olena@ukr.net

Досліджено вплив інбридингу на відтворювальну здатність свиноматок українських степових білої та рябої порід. Випадки віддаленого інбридингу в досліджуваних стадах знаходяться в межах 0,7...8,0%, помірного – 73,5...90,2, близького – 8,4...22,5 та тісного – 0,7...5,0%. Встановлено, що у свиноматок УСБ породи з помірним та віддаленим ступенями інбридингу збільшується багатоплідність у порівнянні з аутбредними і інбредними на 2,8 і 3,7% ($P \geq 0,95$). З подальшим підвищенням рівня інбредності відбувається зниження багатоплідності на 8,9...11,1% та маси гнізда на 4,5...5,7%. У стаді УСР породи з ростом ступеня спорідненості спостерігається підвищення відтворювальних якостей свиноматок, проте оптимальних значень багатоплідності та маси гнізда вони досягають при коефіцієнтах інбридингу відповідно 12,5% і 3,12%, з перевершенням за цими ознаками усіх інбредних і аутбредних тварин відповідно на 0,6 гол. ($P \geq 0,999$), 6,1 ($P \geq 0,95$) та 7,9 ($P \geq 0,99$) кг. Поєднання інбредних кнурів з матками різного ступеневого коефіцієнта інбредності у стаді УСБ породи забезпечило максимальний рівень багатоплідності: ♂IV-III x ♀IV-IV і III-II-14 і 15 гол.; ♂III-III x ♀III-IV – 13,3 гол. та ♂III-II x ♀IV-IV – 13,0 гол., з перевагою аутбредних на 1,3... 4,3 гол., або 21,5...40,2%. У стаді УСР породи у поєднаннях ♂III-III і IV-IV x ♀III-III – відповідно 12,0 і 12,5 гол. та 2,1 і 2,6 гол., або 21,2 і 26,3%.

Ключові слова: свині, порода, відтворювальні якості свиноматок, споріднене розведення, ступінь та коефіцієнт інбридингу, аутбридинг.

Загальновідомо, що інбридинг – один із впливових методів консолідації спадкових властивостей тварин, створення нових, удосконалення існуючих порід, типів та ліній. Застосовується в тваринництві з давніх часів та чинить позитивний вплив при вмілому використанні в невеликих ступенях протягом нетривалого часу і негативний (у багатьох випадках згубний) – на життєздатність і продуктивність тварин при невмілому і особливо неконтрольованому використанні протягом тривалого часу [1, 2].

Прикладом умілого застосування близькоспорідненого розведення при створенні української степової білої породи свиней може слугувати використання М. Ф. Івановим тісного ступеня інбридингу, з одночасним, дуже сильним бракуванням приплоду, що доходило в перших поколіннях до 80 – 90%, у поєднанні з ретельним відбором за показниками конституції, екстер'єру, рівнем продуктивності і при повноцінній годівлі тварин [3].

Використання спорідненого розведення в селекційних цілях не обмежилось створенням української степової білої породи свиней. Як відомо, майже всі культурні породи сільськогосподарських тварин світу створювалися та удосконалювалися із застосуванням різноступеневого інбридингу [4,5,6,7,8].

Протягом останніх десятиріч в Україні відбулися значні зміни в породному складі свиней за рахунок створення та використання нових генотипів м'ясного напрямку продуктивності. Одночасно, як наслідок, зазнали скорочення вітчизняні локальні породи універсального напрямку продуктивності, які за рядом господарсько-корисних

ознак не можуть конкурувати з новостворюваними та зарубіжними високопродуктивними генотипами [9,10,11].

В даний час більшість племінних господарств з розведення вітчизняних порід свиней практично не мають можливості обміну селекційним матеріалом через недостатню їх чисельність та обмежену наявність тварин в лінях та родинах. Тому при збереженні порід у малих «закритих популяціях» з використанням системи розведення, яка забезпечує підтримку довгострокового оптимального рівня гетерозиготності, неможливо уникнути споріднених паруваль і особливо віддалених ступенів.

Мета досліджень полягала у визначенні кількості інбредних тварин у стадах українських степових білої (УСБ) та рябої (УСР) порід та встановлення особливостей впливу спорідненості різних ступенів на відтворювальну здатність свиноматок.

Матеріал та методи досліджень. Дослідження проведено в умовах племрепродукторів ДП «ДГ ІТСР Асканія-Нова» Херсонської області, які є провідними із розведення свиней УСБ і УСР порід. З метою виявлення відмінностей в продуктивності інбредних та аутбредних тварин за даними форм племінного обліку 1-св і 2-св за період з 1987 року до теперішнього часу проведено аналіз родоводів кнурів-плідників та свиноматок. Ступінь інбридингу визначали методом А. Шапоруґа, що враховує положення споріднених тварин в рядах родоvodu по лінії матері і батька та коефіцієнт інбридингу (F_x) – за формулою С. Райта в модифікації Д. А. Кисловського [12].

$$F_x = \sum [0,5^{n_1 + n_2 - 1} \times (1 + fa)] \times 100,$$

де F_x – коефіцієнт інбридингу, %;

0,5 – частка спадковості, одержуваної пробандом від кожного предка в залежності від ряду родоvodu, в якому він знаходиться;

n_1, n_2 – ряди в материнській і батьківській сторонах родоvodu, де зустрічається спільний предок;

fa – величина коефіцієнта зростання гомозиготності у інбредного предка.

Градації інбридингу загально визнані: віддалений – ($F_x=0,01-0,78\%$), помірний – ($F_x=0,79-3,12\%$), близький – ($F_x=3,13-12,49\%$), тісний – ($F_x=12,50\%$ і вище) та аутбридинг ($F_x=0$).

Обробка результатів досліджень проводилася методами варіаційної статистики та програми EXCEL з використанням функцій «Аналіз даних».

Результати досліджень. Аналіз родоводів маток і кнурів у двох стадах вказує на те, що окрім цілеспрямованого закріплення інбридинг в стадах також виникав за рахунок значного кросування батьків. Більшість обстежених свиноматок української степової білої породи отримані шляхом неспоріднених паруваль (табл.1). Кількість інбредних склала 123 гол., або 16,1%, в тому числі: з близьким ступенем інбридингу – 14,7%, помірним – 77,2 та віддаленим – 8,1%. Частка інбредних кнурів у стаді – 13,4%, з перевагою у більшості випадків (73,5%) помірного ступеню спорідненості.

1. Структура стад свиней за рівнем спорідненості

Поголів'я	УСБ				УСР			
	матки		кнури		матки		кнури	
	гол.	%	гол.	%	гол.	%	гол.	%
Усього:	762	100	298	100	614	100	318	100
Аутбредні	639	83,9	258	86,6	460	74,9	256	80,5
Інбредні: в т.ч.	123	16,1	40	13,4	154	25,1	62	19,5
з тісним ступенем	-	-	2	5,0	1	0,7	2	3,2
близьким	18	14,7	9	22,5	13	8,4	8	12,9
помірним	95	77,2	29	73,5	139	90,2	50	80,7
віддаленим	10	8,1	-	-	1	0,7	2	3,2

З поміж 614 свиноматок УСР породи виявлено 154 гол. інбредних (22,3%). Кількість тварин, які об'єднані тісним ступенем спорідненості станове 0,7%, близьким – 8,4; помірним – 90,2 та віддаленим – 0,7%. В структурі поголів'я кнурів (n=318), що використовувалися за понад 30-річний період досліджень, інбредних 62 гол., або 19,4%, з яких 84,0% помірного та віддаленого ступенів.

Частота застосування інбридингу в генофондових стадах за роки досліджень була нерівномірною. Так, у стаді української степової рябої породи в початковий період моніторингу частка споріднених тварин коливалася в межах 16,7...24,3%, з мінімальним показником у 1987-1988 рр. В період 2011 – 2016 рр., у зв'язку з різким скороченням мережі племінних господарств, що займалися розведенням цієї породи, зменшенням чисельності ліній з 11 до 8 і родин з 25 до 11, а також окремих особин в них, привело до швидкого зростання генетичної схожості предків у потомстві. Кількість інбредних тварин знаходиться в діапазоні 31,2...41,2%. У стаді української степової білої породи мінімальний рівень споріднених тварин (14,7...20,8%) виявлено у період 1991-1995 рр. з послідуочим збільшенням до 25,9...32,2 відсотків.

Аналіз продуктивності свиноматок, отриманих від різних методів підбору, наведено у таблиці 2.

2. Відтворювальна здатність свиноматок в залежності від ступеня інбридингу

Інбридинг	Рівень спорідненості за Шапоружем	Коефіцієнт інбредності (за Райтом)	Кількість опоросів	Продуктивність			
				багато-плідність, гол.	У два місяці		
					кількість, гол.	маса гнізда, кг	збереженість, %
Українська степова біла порода							
Б	II-II	12,5	12	10,1±0,20	8,7±0,27	143,2±4,36	87,8
	II-III; III-II	6,25	23	9,9±0,33	8,3±0,22	141,6±4,47	85,7
П	III-III; II-IV	3,12	54	10,7±0,23	8,9±0,15	143,3±2,25	84,6
	IV-III	1,56	94	10,6±0,20	8,9±0,16	145,1±2,47	84,8
	IV-IV	0,78	115	11,0±0,20	9,1±0,20	149,7±0,20	84,6
В	IV-V	0,39	7	11,1±0,20 ¹	8,3±0,20	153,7±0,20	76,9
По інбредним		2,31	305	10,6±0,11	8,8±0,08	145,5±1,33	84,8
По аутбредним			1496	10,7±0,05	8,9±0,03	156,8±0,68 ³	84,6
Українська степова ряба порода							
Т	I-II	25,0	1	9,0	8,0	142,0	88,9
Б	II-II	12,5	13	10,5±0,51	9,0±0,32	155,7±7,99	87,2
	II-III; III-II	6,25	15	9,7±0,46	8,3±0,31	145,3±6,75	86,6
П	III-III; II-IV; IV-II;	3,12	40	10,4±0,35	8,8±0,21	158,6±2,79	87,0
	III-IV; IV-III	1,56	106	9,9±0,20	8,4±0,11	154,0±2,60	86,4
	IV-IV	0,78	165	9,9±0,14	8,4±0,09	151,1±2,08	86,3
В	IV-V	0,39	1	7,0	7,0	112,0	100,0
По інбредним		2,04	341	9,9±0,10	8,4±0,06	152,5±1,49	86,6
По аутбредним			1149	9,9±0,05	8,4±0,03	150,7±0,78	86,8

Примітка: ¹ – P≥0,999; ³ – P≥0,999

В досліджуваних племінних стадах коефіцієнти інбридингу варіювали від 0,39 при віддаленому інбридингу в ступені IV-V до 12,5 (II-II) в стаді УСБ породи та до 25,0 (I-II) – в УСР породі. Середні рівні коефіцієнтів інбридингу, відповідно 2,31 і 2,04, засвідчують про відсутність генетичного замикання у вітчизняних породах свиней, що на пряму пов'язано з наявністю достатньої кількості ліній, не зважаючи на обмеженість цих популяцій.

Не встановлено вірогідної різниці майже за усіма відтворювальними ознаками між свиноматками, отриманими від інбредного та аутбредного підбору у двох стадах, за винятком маси гнізда на час відлучення поросят у 2-місячному віці у стаді української степової білої породи, що поступалися їм на 7,7% ($P \geq 0,999$).

Однак, результати багаторічних спостережень засвідчують про неоднозначний вплив різного ступеня інбридингу на відтворювальну здатність свиноматок. У стаді УСБ породи у тварин з коефіцієнтом інбридингу 0,78 і 0,39 збільшується багатоплідність у порівнянні з аутбредними на 2,8 і 3,7% ($P \geq 0,95$) та інбредними – 3,8 і 4,7%. З подальшим підвищенням рівня спорідненості відбувається зниження багатоплідності на 2,8...11,1% та маси гнізда – на 4,5...7,3%. Вища збереженість приплоду характерна свиноматкам зі ступенем інбредності (II-II).

У стаді української степової рябої породи з ростом ступеня інбридингу спостерігається підвищення відтворювальних якостей свиноматок. При цьому, оптимальних значень багатоплідності вони досягають при коефіцієнті інбридингу 12,5%, а маси гнізда – 3,12%, з перевищенням середніх значень за усіма інбредними та аутбредними тваринами відповідно на 0,6 гол., 3,2 ($P \geq 0,95$) і 5,0 кг ($P \geq 0,99$).

Певна закономірність у прояві відтворювальних ознак виявлена при застосуванні різних типів парувань (табл.3 і 4).

Так, поєднання інбредних кнурів з матками різного ступеневого коефіцієнта інбредності у стаді УСБ породи забезпечило максимальний рівень багатоплідності: ♂IV – III x ♀IV – IV і III-III., відповідно 14 і 15 гол., ♂III-III x ♀ III- IV (13,3 гол.) і ♂III-III x ♀IV – IV (13,0) гол., з перевагою аутбредних на 1,3... 4,3 гол. (або 21,5... 40,2%).

При підборі інбредних маток за ступеня інбридингу III-III з кнурами III-III і IV- IV у стаді УСР породи спостерігається прояв максимального підвищення багатоплідності (12, 0 і 12,5 гол.), що більше на 2,1 (або 21,2%) і 2,6 гол.(26,3%) у порівнянні з поєднанням аутбредних тварин (табл.4).

3. Відтворювальна здатність свиноматок УСБ породи за різних типів парувань

	♂			п опоро- росів	Багато- плідність, гол.	У два місяці		
	Інбридинг					кількість поросят, гол.	маса гнізда, кг	збереженість приплоду,%
Т	II-II	IV-III	П	1	8,0	8,0	125,0	100
	II-II	IV- IV	П	1	11,0	11,0	169,0	100
Б	II-III	II-III	Б	4	11,0	8,8	145,0	79,5
	II-III	III-III	П	2	9,5	9,0	142,0	95,4
	II-III	III- IV	П	4	11,5	10,0	157,2	87,5
	II-III	IV-III	П	1	12,0	12,0	190,0	100,0
	II-III	IV- IV	П	2	11,0	9,0	139,5	84,6
	III-II	III-III	П	2	10,5	8,5	148,0	83,3
	III-II	III- IV	П	1	11,0	10,0	164,0	90,9
	III-II	IV- IV	П	1	13,0	10,0	169,0	76,9

♂	♀		п опоро- росів	Багато- плідність, гол.	У два місяці			
					кількість поросят, гол.	маса гнізда, кг	збереженість приплоду, %	
Інбридинг								
II	III-III	II-II	Т	2	10,6	8,8	137,7	84,5
	III-III	II-III	Б	2	8,5	7,0	116,0	85,0
	III-III	III-III	П	13	11,2	9,3	149,0	84,5
	III-III	III-IV	П	4	13,3	12,0	175,8	91,1
	III-III	IV-III	П	4	9,3	8,0	133,8	87,5
	III-III	IV-IV	П	6	11,0	9,0	148,8	85,0
	III-III	IV-V	В	1	11,0	11,0	193,0	100,0
	III-IV	II-III	Б	2	11,5	8,5	143,5	74,6
	III-IV	III-IV	П	6	10,5	8,2	141,0	78,7
	III-IV	IV-IV	П	4	11,0	10,5	141,0	78,8
	IV-III	II-III	Б	1	10,0	9,0	179,0	90,0
	IV-III	III-III	П	1	15,0	12,0	161,0	80,0
	IV-III	III-IV	П	3	12,7	9,3	145,0	76,7
	IV-III	IV-IV	П	1	14,0	12,0	185,0	85,7
	IV-IV	II-II	Т	2	9,0	8,5	130,5	100,0
	IV-IV	II-III	Б	1	7,0	7,0	129,0	100,0
	IV-IV	III-III	П	4	9,3	7,3	127,3	78,8
	IV-IV	III-IV	П	9	12,0	8,3	138,0	70,8
	IV-IV	IV-III	П	5	9,8	8,6	138,2	89,4
	IV-IV	IV-IV	П	8	10,8	8,5	136,3	79,8
Інбред.	Аутбр.		157	10,6	8,8	147,5	83,8	
Аутбр.	Інбр.		207	10,5	8,8	145,1	85,1	
Аутбр.	Аутбр.		1339	10,7	8,9	157,9	84,7	

Варіанти підбору ботомкрос (інбредна матка х аутбредний кнур) та топкрос (інбредний кнур х аутбредна матка) у стаді української степової білої породи призвели до зниження (на 0,9... 8,8%) усіх показників відтворювальної здатності свиноматок. Більш ефективними у стаді української степової рябої породи слід вважати поєднання батьківських пар за ботомкросу, особливо при інбредності маток 3,12 %, що забезпечують максимальний прояв маси гнізда приплоду та багатоплідності свиноматок.

**4. Відтворювальна здатність свиноматок УСР породи
за різних типів паруваль**

♂	♀			n опоро- росу	Багато- плідність, гол.	У два місяці		
	Інбридинг					кількість поросят, гол.	маса гнізда, кг	збереженість приплоду, %
Б	III-II	III-IV	П	1	9,0	8,0	139,0	88,9
П	III-III	III-III	П	1	12,0	10,0	167,0	83,3
	III-III	III-IV	П	2	9,0	9,0	135,0	100,0
	III-III	IV-IV	П	2	9,5	8,5	136,0	90,0
	II-IV	IV-IV	П	1	10,0	8,0	145,0	80,0
	III-IV	I-IV	П	1	7,0	7,0	115,0	100,0
	III-IV	III-II	Б	2	10,5	9,0	157,0	87,5
	III-IV	III-III	П	2	10,0	9,0	197,0	90,9
	III-IV	III-IV	П	9	11,0	8,0	160,1	78,0
	III-IV	IV-III	П	1	11,0	10,0	240,0	90,9
	III-IV	IV-IV	П	11	9,8	8,8	163,4	90,5
	IV-III	III-III	П	1	11,0	10,0	143,0	90,9
	IV-III	III-IV	П	5	9,6	7,6	151,0	80,9
	IV-III	IV-IV	П	8	8,9	7,8	143,4	88,9
	IV-IV	III-III	П	2	12,5	8,0	125,5	65,0
	IV-IV	III-IV	П	6	9,3	8,2	158,0	87,7
	IV-IV	IV-II	П	1	8,0	8,0	196,0	100,0
IV-IV	IV-III	П	3	9,7	7,7	146,7	84,5	
	IV-IV	IV-IV	П	14	10,1	8,6	155,1	86,6
Інбред.	Аутбр.			239	9,8	8,4	148,9	86,6
Аутбр.	Інбр.			266	9,9	8,5	151,7	86,6
Аутбр.	Аутбр.			910	9,9	8,5	151,2	87,0

Висновки. За чистопородного розведення вітчизняних порід свиней української степової білої та української степової рябої порід у племрепродукторах ДП «ДГ ІТСР «Асканія-Нова» випадків неконтрольованого інбридингу не виявлено, середній коефіцієнт інбридингу в стадах складає 2,31 і 2,04. Використання інбридингу в ступенях $F_x = 0,39$ і $0,78$ у стаді УСБ породи є ефективним способом підвищення багатоплідності свиноматок. У стаді УСР породи оптимальні значення багатоплідності досягаються при коефіцієнтах 12,5, а маси гнізда – 3,12%, з перевершенням за цими ознаками усіх інбредних та аутбредних тварин відповідно на 0,6 гол. та 6,1 і 7,9 кг. Організація племінного підбору, в основі якого лежить ботом- чи топкрос, в стаді української степової білої породи не є ефективним, оскільки це призводить до зниження усіх відтворювальних ознак свиноматок.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Кисловский, Д.А. 1965. К вопросу об инбридинге. Избранные сочинения. М.: Колос, 482–486.
2. Ильев, В. Ф. 1987. Инбридинг и гетерозис сельскохозяйственных животных Кишинева: Картя молодovenяскэ. 20–23.
3. Иванов, М. Ф. 1933. Новая порода свиней – украинская степная белая. Проблемы животноводства. № 1. 32–42.
4. Гребень, Л.К. 1965. Результаты межлинейного и внутрелинейного разведения свиней украинской степной белой породы в «Аскании – Нова» и сочетаемость линий в период 1927 – 1960 гг. Методы разведения свиней. М.: Колос. 219-225.
5. Кузнецов, В.М. 2000. Инбридинг в животноводстве: методы оценки и прогноза Киров, Зональный НИИСХ Северо-Востока. 66.
6. Мельник, Ю.Ф., та В.П. Коваленка. 2008. Селекція сільськогосподарських тварин. К.: Інтас. 444.
7. Ладан, П.Е., В.Г. Козловский, та В.И. Степанов. 1978. Свиноводство [Текст] : учебник для студ. зооинженерн. фтов с.х. вузов. М. : Колос. 304.
8. Близличенко, А.Г. 1990. Новое об инбридинге свиней. Разведение, селекция и воспроизводство свиней. Киев. 38-44.
9. Войтенко, С. Л. 2018. Вплив інбридингу різних ступенів на живу масу свинок та їх власну продуктивність. Вісник Полтавської державної аграрної академії. Полтава. № 1.93-96.
10. Крилова, Л. Ф., та А. М. Маслюк. 2005. Репродуктивні якості свиноматок з урахуванням спорідненості. // Аграрний вісник Причорномор'я. Вип. 31. Одеса. 29–30.
11. Цибенко, В. Г. та С.В. Байрак. 2003. Изучение эффективности родственного сочетания родительских пар. Перспективы развития свиноводства: материалы 10-ой Международной научно-производственной конференции. Гродно. 41–42.
12. Красота, В. Ф., Т. Г. Джапаридзе, та Н. М. Костомахин. 2006. Разведение сельскохозяйственных животных. М.: Колос. 2006. 315.

Дудка Е.И. Влияние инбридинга на воспроизводительные качества свиней
*Исследовано влияние инбридинга на воспроизводительную способность свиноматок украинских степных белой и рыбой пород. Случаи удаленного инбридинга в исследуемых стадах находятся в пределах 0,7 ... 8,0%, умеренного -73,5 ... 90,2, близкого – 8,4 ... 22,5 и тесного -0,7 ... 5,0%. Установлено, что у свиноматок УСБ породы с умеренным и отдаленным степенями инбридинга увеличивается многоплодие по сравнению с аутбредными и инбредными на 2,8 и 3,7% ($P \geq 0,95$). При дальнейшем повышении уровня инбредности происходит снижение многоплодия на 8,9-11,1% и массы гнезда на 4,5- 5,7%. В стаде УСР породы с ростом степени родства наблюдается повышение воспроизводительных качеств свиноматок, причем оптимальных значений многоплодия и массы гнезда они достигают при коэффициентах инбридинга соответственно 12,5% и 3,12%, с превышением по этим признакам всех инбредных и аутбредных животных соответственно на 0 6 гл. ($P \geq 0,999$), 6,1 ($P \geq 0,95$) и 7,9 ($P \geq 0,99$) кг. Сочетание инбредных хряков с матками разного коэффициента инбредности в стаде УСБ породы обеспечило максимальный уровень многоплодия: ♂IV-III x ♀IV -IV i III-III., соответственно 14 и 15 гол., ♂III-III x ♀ III- IV (13,3 гол.) и ♂III-II x ♀IV – IV (13,0гол.), с преобладанием аутбредных на 1,3 ... 4,3 гол., или 21,5 ... 40,2%. В стаде породы УСР в сочетаниях ♂III-III и IV-IV x ♀ III-III – соответственно 12,0 и 12,5 гол. и 2,1 и 2,6 гол., или 21,2 и 26,3%.
Ключевые слова: свиньи, порода, воспроизводительные качества свиноматок, родственное разведение, степень и коэффициент инбридинга, аутбридинг.*

Dudka O. I. The influence of inbreeding on the reproductive qualities of pigs
*The influence of inbreeding on the reproductive capacity of sows Ukrainian Steppe White (USW) and Motley (USM) breeds was studied. The cases of distant (IV-V, V-V, V-VI) inbreeding in the studied herds are in the range: 0.7 ... 8.0%, mild (III-III, III-IV) – 73.5 ... 90.2, close (II-III, II-II, III-II) – 8.4 ... 22.5 and close (I-II, II-I, II-II) – 0.7 ... 5.0%. It has been established that the index of prolificacy of sows USW breed, which have mild and distant degrees of inbreeding, increases in comparison with outbreed and inbreed animals by 2.8 and 3.7% ($P \geq 0.95$). With a further increase in the level of inbreeding, the prolificacy decreases by 8.9 ... 11.1% and the litter of pigs by 4.5 ... 5.7%. In the herd of USW with increasing degree of kinship, the reproductive qualities of sows are increased, and the optimum prolificacy and the litter of pigs are reached with inbreeding coefficients of 12.5% and 3.12%, respectively. Increasing the indexes of all features of inbreed and outbreed animals is 0.6 animals ($P \geq 0.999$) and 6.1 ($P \geq 0.95$) and 7.9 ($P \geq 0.99$) kg, respectively. The combination of inbred boars with sows of a different stepwise-inbred coefficient in the USW breed herd ensured the maximum level of prolificacy; $VIV-III \times \text{♀}IV - IV$ and $III-III$, respectively 14 and 15 animals, with a predominance of outbreds by 1.3 ... 4.3 animals or 21.5 ... 40.2%. In the herd of the USM breed in the combinations $\text{♂}III - III$ and $IV - IV \times IV - III - 12.0$ and 12.5 animals, respectively and 2.1 and 2.6 animals, or 21.2 and 26.3%.
Keywords: pigs, breed, reproductive qualities of sows, related breeding, degree and coefficient of inbreeding, outbreeding.*

УДК 577.21; 636.082.12

ПАНЕЛЬ ПРАЙМЕРІВ ДЛЯ АНАЛІЗУ МІКРОСАТЕЛІТНИХ ЛОКУСІВ Y-ХРОМОСОМИ КНУРА

Почерняєв К.Ф. доктор сільськогосподарських наук
k.f.pochernyaev@gmail.com

Корінний С.М. кандидат сільськогосподарських наук
korinny_sergey@ukr.net

Інститут свинарства і агропромислового виробництва НААН
36013, м. Полтава, вул. Шведська могила, 1.

Найбільш точні результати генетичних досліджень можна отримати залучивши до аналізу нуклеотидні послідовності, які успадковуються за Менделем, так і ті, що не рекомбінують – мітохондріальної ДНК, (материнське успадкування) та Y-хромосомальної ДНК (батьківське успадкування). Значні можливості Y-хромосоми як об'єкту досліджень пов'язані з її гаплідністю. В інших хромосомах відбувається обмін інформацією між гомологічними ділянками під час мейозу, тоді, як лише мутації впливають на мінливість Y-хромосоми і вона передається з покоління в покоління у вигляді одного гаплотипу. Для генетичної експертизи у світовій практиці частіше використовують ДНК-маркери, поліморфізм яких обумовлений різною кількістю тандемних повторів – мікросателіти. За останнє десятиліття Y-хромосомні мікросателіти, які мають батьківське успадкування, дали змогу виявити значні відмінності між статями в демографічній історії та популяційних процесах людини. Проте, за деякими винятками, генетичні дані щодо дослідження батьківських ліній були відсутні для більшості інших видів ссавців. На думку M. P. Greninger et al. (2010), цей дефіцит може бути пов'язаний з труднощами розроблення Y-специфічних генетичних маркерів у сільськогосподарських видів тварин та загальним низьким рівнем поліморфізму, що спостерігаються на Y-хромосомі. На цю проблему