

УДК 637.62:591.37:639.111.6

ХАРАКТЕРИСТИКА ВОЛОСЯНОГО ПОКРИВУ ГІБРИДІВ БІЗОНА (*BISON BISON* L.) × СВІЙСЬКОЇ КОРОВИ (*BOS PRIMIGENIUS TAURUS* L) ТА ГІБРИДІВ БІЗОНА × БАНТЕНГА [(*BOS (BIBOS)* *JAVANICUS D'ALTON*] × СВІЙСЬКОЇ КОРОВИ У ПОРІВНЯННІ З ВІДПРАВНИМИ ВИДАМИ

Є.П. СТЕКЛЕНЬОВ, Т.М. ЧОРНОБАЄВА

Біосферний заповідник "Асканія-Нова" ім. Ф.Е. Фальц-Фейна

Волосяний покрив гібридів бізона х свійської корови та бізона х бантенга х свійської корови характеризується наявністю великої кількості пуху, успадкованого від бізона. Відносно велика кількість пуху зберігається і у волосяному покриві гібридів подальших поколінь, одержаних шляхом схрещування гібридних самок I–II покоління з самцями свійської корови, що допомагає їм успішно переносити низькі температури й холодні вітри у зимовий період. Паралельно зі збільшенням кількості пуху, значно міняється і структура перехідного волосу й ості; вона визначається наявністю великої кількості волосин бізоначного типу з відсутністю серцевини, що також сприяє підвищенню їх холодостійкості. Значне ж линяння пуху і поява великої кількості перехідного волосу й ості з переривчатою і суцільною серцевиною весною і літом допомагає їм стійко переносити високі температури оточуючого їх середовища в цей період.

Ключові слова: бізон, бантенг, свійська корова, гібриди, волосяний покрив, холодостійкість.

ВСТУП. Вивчення характеру дії екстремальних температур навколишнього середовища має велике значення у селекції тварин в конкретних умовах їхнього існування. Поряд із вивченням механізмів терморегуляції тіла тварин, які забезпечують певний ступінь їхньої стійкості в конкретних умовах температурного режиму, велике значення набуває вивчення характеру волосяного покриву. Деякими авторами зроблено спробу знайти зв'язок окремих характеристик волосяного покриву тварин з їхньою теплостійкістю, з'ясувати значення деяких характеристик волосяного покриву для терморегуляції при високих температурах навколишнього середовища. За даними Доулінга [1], Бонсма та співавт.

[2] і Пена [3], наприклад, теплостійкі тварини характеризуються коротким і товстим волосом. Крім цього Доулінг [1], Пен [3] та Дзюрдзік [4], пов'язують теплостійкість тварин із товщиною серцевини волосу та відсотковим відношенням серцевинних і безсерцевинних волосин, характером переривчастості серцевини тощо.

Зараз значної уваги заслуговує вивчення природи стійкості тварин до несприятливих умов середовища в процесі їх акліматизації, а також характер успадкування цієї властивості при віддаленій гібридизації культурних порід худоби з їхніми дикими співродичами. У цьому плані багато уваги приділяється вивченню волосяного покриву тварин, який відіграє значну роль у їхній терморегуляції та адаптації до конкретних кліматичних умов існування. Аналізуючи адаптаційну здатність окремих видів тварин до тих чи інших умов середовища, Броді [5] зазначає, що адаптація яка, наприклад, до холодного клімату гірських районів центральної Азії обумовлена багатим волосяним покривом і наявністю підшкірного жиру, у той час як індійського зебу, пристосованого до тропічного клімату Індії, — незначним волосяним покривом, значно меншою кількістю підшкірного жиру. Горнадей [6], вказує на великі захисні властивості волосяного покриву щодо холоду у північноамериканського бізона, що дозволяє йому стійко переносити низькі температури навколишнього середовища з холодними північними вітрами, і успішно використовувати підніжний корм у зимовий період, добуваючи його з-під товстого шару снігу. За цими ознаками, на думку автора, він поступається тільки вівцебику.

Аналізуючи численні чинники, які сприяють успішній резистентності, а отже, і акліматизації європейських порід худоби до холоду, Фандлей [7, 8] зазначає, що основним чинником, який визначає їхню адаптаційну здатність до високих, чи низьких температур навколишнього середовища, є характер їхнього волосяного покриву. Холодостійкість чи теплостійкість тварин, за міркуваннями багатьох авторів [1, 3, 9–12], великою мірою визначається структурою волосяного покриву, а також мікроструктурою волосин окремих його фракцій, і, зокрема, товщиною і структурою серцевинного шару. За даними Доулінга [1], наприклад, кількість волосин із серцевиною у великій рогатій худоби в умовах Австралії була значно меншою у зимовий, ніж у літній період. На підвищену толерантність джерзів до високих температур навколишнього середовища, обумовлену значно більшою кількістю волосин із серцевиною, вказує Пен [3]. За даними Кассаба і Стегенга [9], які досліджували волосяний покрив тварин голштинської породи в умовах Єгипту, кількість волосин із серцевиною була значно меншою восени і взимку, ніж у інші пори року. На значне зменшення кількості волосин із суцільною серцевиною за рахунок збільшення таких із різними формами переривчастості серцевини і без неї в зимовий період у тварин голштинської, герфордської і шаролізької породи в умовах Канади вказує Бенджамін [11]. За даними Геймана і Нея [10], волосяний покрив різних порід індійського зебу в літній період складається в основному з волосин, які мають добре розвинуту серцевину.

Останнім часом у літературних джерелах трапляються повідомлення про

характер успадкування деяких показників волосяного покриву у віддалених гібридів при схрещуванні окремих видів тварин, і зокрема свійської корови з її дикими співродичами — зубром, бізоном, бантенгом та деякими іншими. За даними Петерса [13], та Петерса і Слена [14], гібриди свійської корови з бізоном, а також каталло (catallo — гібриди з меншою часткою крові бізона ніж 50%), характеризуються значно більшою вагою зимового волосяного покриву на одиницю поверхні шкіри, ніж чистокровні тварини породи герефорд, ангус, шероле, і відбувається це за рахунок густоти волосяного покриву. За цими показниками бізони значно перевищують гібридних тварин і каталло. Вага волосин з одного квадратного дюйма (2,5 см²) шкіри, взятих із медіальної частини реберної поверхні гібридних самок, згідно з даними авторів [13, 14], становила 455 мг при наявності 13 714 волосин, у той час, як у герефордських самок — 280 мг при наявності 4533 волосин на один квадратний дюйм. Враховуючи це, згідно з повідомленням авторів, гібриди бізона і каталло набагато успішніше випасалися на відкритих просторах, ніж герефорди, ангуси та шортгорни, і значно легше переносили низькі температури навколишнього середовища та холодні вітри. Варто зазначити при тому, що в даному випадку значну роль відіграє не тільки густина та довжина волосин, але і характер їхньої будови, зокрема, наявність чи відсутність серцевини, її структура тощо. Вивченню цього питання приділила багато уваги Дзюрдзік [4], використовуючи для цього міжродових гібридів зубра зі свійською коровою червоної польської та чорно-білої низинної породи. Орієнтуючись на видові особливості будови серцевини остьо-

вих волосин, вона поділила усіх гібридів ($n = 19$) цієї комбінації схрещувань (F_1, B_1 і B_2) на 4 групи: 1) гібридів із волосинами зубрового типу або з перевагою волосин зубрового типу; 2) із волосинами свійської корови, або з перевагою волосин типу свійської корови; 3) із волосинами змішаного типу і без серцевини; 4) із волосинами без серцевини. Характерною для гібридів B_1 і B_2 , за даними автора, є поява безсерцевинних волос, які не зустрічалися у тварин відправних видів, що, на думку автора, є результатом інтерференції їхніх генотипів.

Враховуючи усі особливості будови волосяного покриву гібридів бізона зі свійською коровою англійських м'ясних і м'ясо-молочних [13, 14] порід, одержаних в умовах природного їхнього існування, а також зубра з коровами червоної польської та чорно-білої породи [4] порівняно із відправними видами, нами проведені дослідження цих показників у гібридів бізона зі свійською коровою сірої української та червоної степової породи в умовах степової зони півдня України. Останні, судячи за даними Кисельова і співавт. [5], характеризуються високими показниками холодостійкості в зимовий, та теплостійкості у літній період, що особливо важливо для засушливих районів цієї зони. Остання особливість у тварин сірої української породи, згідно з даними авторів, обумовлена відносно коротким (9 мм) та рідким волосяним покривом (474 шт/см²), у якому ость займає 96,5%. Крім цього біла масть тварин добре відбиває сонячні промені, а чорна шкіра виконує роль випромінюльного екрану. У тварин червоної степової породи, як і в тварин сірої української породи, також виявлено короткий (10,3 мм) і рідкий (510 шт/см²)

волосяний покрив, але у ньому знаходиться значно більше перехідного волосу (17,8% і 3,5% відповідно).

Матеріали і методи

Наша робота охоплює результати досліджень волосяного покриву міжродових гібридів бізона зі свійською коровою, а також бізона з міжпідродовими гібридами бантенга зі свійською коровою порівняно із відправними видами. Гібридів першого покоління одержували шляхом реципрокного схрещування бізона і бантенга з тваринами сірої української породи; подальших поколінь — з самцями червоної степової і герефордської породи та розведенні гібридів I і III покоління у "собі". Для вивчення густоти волосяного покриву, його вагових показників, а також співвідношення окремих фракцій, проби волосин брали з бокової поверхні тулуба в медіальній ділянці 9-го ребра на площі 2,5×2,5 см, тобто одного дюйма (за аналогією і в порівнянні з такими ж показниками Петерса і Слена, [13]). Для встановлення довжини окремих фракцій волосяного покриву вимірювали 100 волосин; при вивченні його морфологічного складу підраховували кількість пуху, перехідного волосу й ості із загальної кількості 500 волосин відібраної проби. До пуху відносили волосини товщиною до 30 мкм, перехідного волосу — від 31 до 50 й ості — більше 50 мкм (у т.ч. тонкої — до 70 мкм, грубої — більше 70 мкм); співвідношення окремих фракцій виражали у%. Паралельно з морфологічним складом і товщиною волосин, вивчали їхню будову, звертаючи основну увагу на наявність (чи відсутність) серцевини, її структуру. Препарати для дослідження волосин готували на предметних скельцях, використовуючи для фіксації канад-

ський бальзам. Всього волосяний покрив досліджено у 71 тварини, у т.ч. чистокровного бізона — 8 особин, тварин сірої української породи — 9 особин, червоної степової — 7 особин, бантенга — 4 особини і гібридів різних варіантів схрещування і кровності — 43 особини.

Результати та обговорення

Одержані нами гібриди бізона зі свійською коровою сірої української та червоної степової породи як у прямих, так і зворотних поєднаннях [16], характеризуються цілим рядом ознак, притаманних такій же формі гібридів, одержаних у результаті схрещування бізона з м'ясними і м'ясо-молочними породами худоби в умовах північної Америки (Канада) — батьківщини бізона [13, 14]. У зимовий період вони ефективніше і з більшим задоволенням випасаються на відкритих степових просторах півдня України, ніж тварини сірої української та червоної степової породи і, навіть, бізона. Як і "північні" гібриди бізона з герефордами, анґусами і шортгорнами, одержані нами гібриди бізона з тваринами сірої української та червоної степової породи, характеризуються також густим і довгим волосяним покривом з наявністю великої кількості пуху, який оберігає їх від перемерзання у зимовий період, і майже цілковитою його відсутністю у літній період, що охороняє їх від перегрівання у літню спеку. Середня вага проби волосяного покриву, взятої з площі 2,5×2,5 см (одного квадратного дюйма [13, 14]) у двох напівкровних самок, становила в середньому 650 мг при наявності 7631 волосин, у той час як у дорослого чистокровного бізона вага аналогічної проби становила 1481 мг при наявності 14 500 волосин. У гібри-

дів наступних поколінь густина волосяного покриву змінюється залежно від варіанту подальшого схрещування, а отже, і кровності гібридів; при схрещуванні гібридних самок I покоління із самцями свійської корови вона поступово зменшується, із самцями бізона, навпаки, — помітно збільшується, наближаючись до чистокровного бізона. У першому випадку наважка волосяного покриву гібридних тварин II покоління (1/2 чст × 1/4 су × 1/4 бзн), взятого з одного квадратного дюйма, становила 240 мг при наявності 7636 волосин; гібридних тварин III покоління (3/4 чст × 1/8 су × 1/8 бзн) — 282 мг при наявності 13 115 волосин. У літній період, у результаті інтенсивного линяння волосяного покриву (в основному пуху) як чистокровних, так і гібридних тварин, кількість волосин у наважці, взятої з такої ж площі тіла, значно зменшувалась і становила: у бізона — лише 3190 штук (в основному перехідного волосу й ості), у тварин сірої української породи — 1185 (96,5% ості і 3,5% перехідного волосу), та червоної степової — 1275 штук (у т.ч. ості 82,2% і перехідного волосу 17,8%). Значне збільшення кількості волосин у чистокровних тварин бізона починається в кінці літа — на початку осені; у одного дорослого самця, дослідженого в першій декаді вересня, вона становила вже 5880 штук при наважці проби 220 мг і довжині волосин 6,5–7,0 см.

Холодостійкість тварин у зимовий період значною мірою визначається морфологічним складом волосяного покриву; останній у чистокровних тварин визначається в основному ступенем їхньої пристосованості до кліматичних умов середовища їхнього існування; у гібридних тварин — значною мірою й характером успадкування

цього показника від тварин відправних видів. Цей показник ми аналізуємо з урахуванням статі і кровності гібридів різних поколінь, порівняно з таким чистокровних тварин (дивись табл.). В результаті проведених нами досліджень встановлено, що у чистокровних бізонів у зимовий період волосяний покрив складається в основному з пуху (90,45±2,65%) та перехідного волосу (6,25±1,7%) і незначної кількості ості (3,79±1,08, у т.ч. тонкої — 2,08±1,0 і грубої — 1,71±1,15%). У тварин сірої української породи, — аборигена південних районів України, — у волосяному покриві переважає перехідний волос (54,85±3,7%) та ость (33,42±3,05, у т.ч. тонка — 27,15±4,45% і груба 6,32±1,65%). Кількість пуху порівняно з бізоном зменшується більше ніж у 8 разів (11,6±2,55%). Значно більше його у тварин червоної степової породи (30,8±5,2%), хоча також майже в три рази менше, ніж у бізона. Зменшення кількості пуху у даному випадку відбувається також за рахунок значного збільшення перехідного волосу (57,1±5,67%). Кількість ості у тварин червоної степової (12,7±1,93%) порівняно із тваринами сірої української породи (33,47±3,05%) зменшується майже в три рази і на стільки ж збільшується порівняно з бізоном (3,79±1,08%).

Гібриди I покоління (сіра українська × бізон) за цими показниками посідають проміжне положення між тваринами відправних видів, хоча більше наближаються до бізона. Порівняно із тваринами сірої української породи кількість пуху у них збільшується на 53,33% при абсолютному показникові 64,93% і відбувається це в основному за рахунок зменшення кількості перехідного волосу; порівняно із тваринами сірої української породи — в 2,5 рази (21,6±2,09%) і, навпаки, збільшенням

№ п/п	Вид, порода тварин, кросовість гібрида	Враховано ваго тварин (P+)	пучу	перекідного волоку		тонкої		грубої		всього	волощин			
				M±m	M±m	M±m	M±m	M±m	M±m		M±m	M±m	з перерив-чатою серцевинною	без серцевини
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
Бізон x свійська корова: самці														
1	Бізон	5	87,0±2,8	8,9±2,2	3,3±1,6	1,02±0,21	4,32±0,9	97,8±0,75	1,6±0,8	1,1±0,5				
2	Сіра українська	3	3,3±1,6	42,4±6,1	45,0±6,5	9,2±1,6	54,2±4,05	66,3±6,9	13,7±8,5	20,1±15,5				
3	Червона степова	3	31,7±2,82	55,0±1,53	10,4±3,16	2,81±1,44	13,2±2,3	84,9±3,46	7,6±2,9	7,7±1,8				
4	3/4 бзн x 1/4 су	3	95,6±2,2	2,5±1,4	2,4±1,2	—	2,4±1,2	94,6±2,1	1,0±0,7	3,4±1,2				
5	1/2 су x 1/2 бзн	1	62,8	17,6	15,6	4,0	19,6	73,1	0,7	26,2				
6	1/2 чст x 1/4 су x 1/4 бзн	9	40,1±10,8	42,05±4,87	15,32±6,3	2,5±1,42	18,27±3,86	72,87±18,45	23,37±11,7	3,75±0,75				
7	5/16 бзн x 1/2 чст x 2/16 грф x 1/16 су	1	66,7	17,6	11,2	4,5	15,7	69,6	5,4	25,0				
8	3/4 чст x 1/8 бзн x 1/8 су	2	45,3 (10-80,6)	28,3 (16,4-40,2)	22,75 (3,0-42,5)	3,65 (0,0-7,3)	26,4 (3,0-49,8)	52,25 (21,9-82,6)	7,1 (1,7-12,5)	40,65 (4,9-76,4)				
Самки														
1	Бізон	3	93,9±2,5	3,6±1,2	0,86±0,4	2,4±2,1	3,26±1,25	96,8±0,6	2,1±0,2	1,7±0,18				
2	Сіра українська	6	19,9±3,5	67,3±1,3	9,3±2,4	3,45±1,7	12,75±2,05	15,9±8,4	43,9±9,3	40,1±10,9				
3	Червона степова	4	29,9±7,59	59,2±4,14	7,8±1,53	4,4±1,6	12,2±1,56	45,7±15,56	18,6±6,6	35,6±14,52				
4	1/2 су x 1/2 бзн	2	75,3	19,3	3,7	1,7	5,4	77,7	14,0	8,3				
5	1/2-чст x 1/4 бзн x 1/4 су	6	67,5±9,61	24,06±6,9	6,87±2,92	1,57±0,59	8,43±3,44	60,8±20,85	23,1±8,6	16,1±7,9				
6	3/4 чст x 1/8 бзн x 1/8 су	2	50,67 (44,15-57,2)	36,97 (28,2-45,75)	9,35 (6,4-12,3)	3,0 (2,3-3,7)	12,35 (10,1-14,6)	39,02 (16,25-61,8)	22,0 (19,9-24,1)	38,75 (18,3-59,2)				
7	1/2-чст x 5/16 бзн x 2/16 грф x 1/16 су	1	66,7	17,6	11,2	4,5	15,7	69,6	5,4	25				
8	5/8 бзн x 2/8 грф x 1/8 су	2	75,0 (56-94,0)	18,7 (5,7-31,7)	4,85 (0,0-9,7)	2,6 (0,2-6)	7,45 (2,6-9,7)	80,65 (80,0-81,3)	3,5 (0,0-11)	13,85 (7,7-21,3)				

1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
В середньому											
1	Бізон	8(5/3)	90,4±52,6	6,25±1,7	2,08±1,0	1,71±1,15	3,79±1,08	97,3±0,67	1,85±0,5	1,4±0,34	
2	Сіра українська	9(3/6)	11,6±2,55	54,85±3,7	27,15±4,45	6,32±1,65	33,42±3,05	41,1±7,65	28,8±8,9	30,1±13,2	
3	Червона степова	7(3/4)	30,8±5,20	57,1±5,67	9,1±4,69	3,60±1,52	12,7±1,93	65,3±9,51	13,1±4,75	21,65±8,16	
4	1/2 су х 1/2 бзн	3(1/2)	64,93±1,91	21,58±2,09	10,27±2,67	3,02±0,93	13,29±1,8	67,55±6,37	9,36±5,65	23,75±0,88	
5	1/2 чст х 1/4 су х 1/4 бзн	15(9/6)	53,8±10,24	33,10±5,88	11,09±4,61	2,26±1,00	13,4±3,65	66,83±19,65	23,23±13,15	10,92±4,32	
6	1/8 су х 3/4 чст х 1/8 бзн	4(2/2)	47,98±14,73	32,63±6,95	16,05±9,02	4,43±1,22	19,37±10,42	45,64±15,95	14,55±4,91	39,7±16,82	
Бізон х бантенг х сайська корова											
1	Бантенг	4(0/4)	24,5±3,3	46,1±2,16	24,9±3,77	4,5±1,4	29,4±2,28	18,5±13,0	38,5±21,6	43,1±13,8	
2	1/2 бзн х 1/4 бнт х 1/4 су	2(0/2)	51,07(29,7-72,4)	35,22(19,85-50,6)	10,77(6,55-15,0)	4,7(0,0-4,7)	15,47(4,7-10,77)	29,3(12,3-46,3)	29,51(19,35-39)	41,52(34,35-48,7)	
3	1/2 чст х 1/4 бзн х 1/8 бнт х 1/8 су	4(4/0)	63,52±13,12	27,52±9,36	6,97±3,21	1,97±0,72	8,94±1,96	44,2±6,34	23,97±8,42	31,82±2,55	
Новонароджені											
1	Бізон	2(2/0)	65,3±2,7(62,6-68,0)	30,7±0,3(30,4-31)	4,0(0,0-4,0)	2,01±1,0(1,0-3,0)	6,01(4,0-2,01)	97,7±2,0(95,9-99,7)	3,3(0,0-3,3)	0,65±0,35(0,3-1,0)	
2	1/2 бзн х 1/2 су	2(0/2)	23,15(3,3-43,0)	63,3(42,6-84,0)	10,7(8,7-12,7)	5,7(0,0-5,7)	16,4(5,7-10,7)	5,3(0,0-10,6)	17,55(9,7-25,4)	77,15(64,0-90,3)	
3	1/2 бзн х 1/4 бнт 1/4 су	2	34,0(31,7-36,3)	52,6(47,3-57,6)	10,55(5,8-15,3)	5,7(0,0-5,7)	16,25(5,7-10,55)	—	19,05(12,4-25,7)	80,95(74,3-87,6)	
4	1/2 грф х 1/4 бзн х 1/4 су	1	33,0	59,0	7,0	1,0	8,0	95,7	3,3	1,0	

Примітки: бізон — бзн, бантенг — бнт, сіра українська — су, червона степова — чст, геррефорд — грф.

порівняно із бізоном у 3,45 рази, при одночасному зменшенні ості порівняно із тваринами сірої української породи — у 2,5 рази ($13,29 \pm 1,8\%$) й збільшенням порівняно з бізоном — у 3,5 рази.

Характер волосяного покриву гібридів II покоління визначається варіантом подальших схрещувань гібридних самок із самцями відправних видів; при їхньому схрещуванні із самцями бізона кількість пуху збільшується на (30,67%) і становить $95,6 \pm 2,2\%$, при схрещуванні із самцями свійської корови червоної степової породи, навпаки, зменшується, на 11,13% і становить $53,8 \pm 10,24\%$. Збільшення пуху у першому випадку ($3/4$ бзн \times $1/4$ су) відбувається за рахунок зменшення перехідного волосу на 19,1% і ості на 10,89%. Зменшення ж кількості пуху в другому випадку ($1/2$ чст \times $1/4$ су \times $1/4$ бзн) обумовлено підвищенням кількості перехідного волосу на 11,5% при майже однаковій кількості ості (13,4%). У гібридів III покоління ($3/4$ чст \times $1/8$ су \times $1/8$ бзн), одержаних в результаті подальшого схрещування самок II покоління (варіанту $1/2$ чст \times $1/4$ су \times $1/4$ бзн) з самцями червоної породи, кількість пуху зменшується на 7,73% і становить $48,07 \pm 14,73\%$ при значному збільшенні перехідного волосу ($36,73 \pm 6,95\%$) та значному збільшенні ості ($19,37 \pm 10,42\%$). Приблизно ті ж показники морфологічного складу волосяного покриву виявлено у гібридів, одержаних з використанням самок герефордської породи. У двох гібридних самок із переважаючою часткою крові бізона ($5/8$ бзн \times $2/8$ грф \times $1/8$ су) кількість пуху в волосяному покриві становила 75,0% з коливаннями в межах 56–94%; у одного ж самця, одержаного від самки цієї кровності, порівняно з чистокровним самцем червоної степової породи, кількість

пуху зменшилася на 8,3% (66,7%) при значному збільшенні (на 7,25%) кількості ості 15,7%. Характерним було співвідношення окремих фракцій волосяного покриву у гібридного самця з $1/2$ крові червоної степової, $1/4$ герефордської, $1/8$ сірої української породи та $1/8$ бізона; кількість пуху в його волосяному покриві знизилась до 10% при значному підвищенні перехідного волосу (до 40,2%) та ості (до 49,8%), що наближає його до чистокровних тварин свійської корови й свідчить про значні коливання цих показників у окремих тварин подальших поколінь.

Нагляднішими і переконливими є показники успадкування окремих фракцій волосяного покриву у потрійних гібридів, одержаних в результаті міжродового схрещування бізона з напівкровними гібридними самками свійської корови сірої української та червоної степової породи з бантенгом — жителем тропіків і субтропіків, у волосяному покриві якого виявлено незначну кількість ($24,5 \pm 3,3\%$) пуху при досить великій кількості перехідного волосу ($46,1 \pm 2,16\%$) й ості ($29,4 \pm 2,28\%$). У потрійних гібридів цього варіанту схрещувань ($1/2$ бзн \times $1/4$ бнт \times $1/4$ су) кількість пуху підвищилася на 26,57% (до 51,07%) при одночасному зниженні кількості перехідного волосу на 10,88% (до 35,22%) та ості — на 13,93% (до 16,7%). Подальше парування гібридних самок цього варіанту схрещувань із самцем червоної степової породи ($1/2$ чст \times $1/4$ бзн \times $1/8$ бнт \times $1/8$ су) сприяло подальшому (хоча незначному) збільшенню кількості пуху (до $63,52 \pm 13,12\%$) та зменшенню перехідного волосу (до $27,52 \pm 9,36\%$) і ості (до $8,94 \pm 1,96\%$), що значно підвищило холодостійкість тварин, при збереженні на досить високому рівні господарсько корисних ознак,

успадкованих від бантенга та бізона [16, 17]. Заслугує уваги той факт, що у новонароджених гібридів з 1/2 крові бізона, 1/4 бантенга та 1/4 свійської корови сірої української породи ($n = 3$) кількість пуху була значно меншою (всього лише 34%), ніж у дорослих гібридів такої ж кровності, при досить високій кількості перехідного волосу (52,6%) і майже однаковій кількості ості (16,25%), тому можна вважати, що у даному випадку остаточне формування волосяного покриву відбувається у постнатальний період у процесі їхньої адаптації до конкретних умов існування.

Деякими дослідниками встановлено, що зимо- чи теплостійкість тварин великою мірою визначається характером будови волосин окремих фракцій і, зокрема, наявністю, чи відсутністю у них серцевини [1, 3, 11]. Враховуючи це, а також беручи до уваги той факт, що одержані нами гібриди — результат віддалених схрещувань тварин, які походять із різних кліматичних зон і характеризуються своєрідним генетично обумовленим складом волосяного покриву, нами проведені дослідження закономірності його спадкування у гібридних тварин в окремих поколіннях залежно від їхньої кровності. І, як у попередніх дослідженнях, характеристику одержаних даних ми проводимо починаючи з аналізу основних показників, властивих для тварин відправних видів. Характерним для структури волосяного покриву бізона є наявність у ньому великої кількості (97,3±0,63%) волосин з відсутністю серцевини і лише незначної кількості з переривчатою (1,85±0,5%) та суцільною серцевиною (1,4±0,34%). Такими показниками характеризується і волосяний покрив новонароджених бізонів (див.табл.).

Значно менше волосин без серцевини у тварин сірої української породи, причому у самок їхня кількість у чотири рази менше (15,9±8,4%), ніж у самців (66,3±6,9%). У тварин червоної степової породи ці показники посідають проміжне положення між бізоном і тваринами сірої української породи, і характеризуються значним збільшенням волосин з суцільною (37,6±8,16%) та переривчатою серцевиною (13,1±4,75%). Гібриди I покоління (1/2 су × 1/2 бзн) за кількістю волосин без серцевини посідають проміжне положення між відправними видами, а за кількістю волосин із переривчатою та суцільною серцевиною більше наближаються до тварин сірої української породи, причому у напівкровних самок переважають волосини бізонячого типу, тобто з відсутністю серцевини і наявністю значної кількості волосин з суцільною, та значно меншої кількості з переривчатою серцевиною тобто типу волосин, характерних для тварин сірої української породи. У новонароджених гібридів цієї кровності кількість волосин без серцевини була дуже низькою і становила лише 5,3%, причому вони були виявлені лише у одного (10,6%) з двох досліджених.

У гібридів II покоління (1/2 чст × 1/4 су × 1/4 бзн) кількість волосин без серцевини прирівнюється до таких червоної степової породи, хоча у самців їх на 12,07% більше, ніж у самок, і відбувається це за рахунок значного збільшення у останніх волосин з суцільною серцевиною. У гібридів III покоління (3/4 чст × 1/8 су × 1/8 бзн) кількість волосин без серцевини більше наближається до таких волосяного покриву тварин сірої української породи, хоча, як і в усіх інших випадках, їхня кількість на 13,23% більше у самців (52,25%),

ніж у самок (39,02%). У даному випадку відбувається це за рахунок значного (на 7,1%) збільшення волосин з переривчатою серцевиною у самок.

Досить своєрідною є структура окремих волосин у бантенга і бізонячо-бантенгових гібридів. Волосяний покрив бантенга характеризується наявністю 81,6% волосин із суцільною та переривчатою серцевиною і лише 18,5% — без серцевини. Використання гібридних самок комбінації бантенг \times свійська корова сірої української та червоної степової породи для подальшого — міжродового схрещування з бізоном значно підвищує кількість волосин без серцевини: у гібридів з 1/2 крові бізона \times 1/4 бантенга і 1/4 сірої української породи — на 10,8; з кровністю 1/2 червоної степової \times 1/4 бізона \times 1/8 бантенга \times 1/8 сірої української породи — на 25,7% при значному зменшенні волосин з переривчатою та суцільною серцевиною. І знову ж характерним для даного варіанту схрещувань є те, що у новонароджених гібридів комбінації бізон 1/2 \times бантенг 1/4 \times сіра українська 1/4 зовсім відсутні волосини без серцевини, з одночасним переважанням кількості волосин із суцільною (80,95%) і незначної кількості (19,05%) — із переривчатою серцевиною. Таке явище було виявлене вже в однієї новонародженої самочки комбінації бізон 1/2 \times сіра українська 1/2. Можна припустити, що й волосини без серцевини у таких гібридів також формуються у постнатальний період у процесі їхньої пристосованості до конкретних умов існування за рахунок волосин із переривчатою та, суцільною серцевиною.

Кількість тварин, врахованих у наших дослідженнях, не достатня для того, щоб робити висновки щодо кількісних і якісних показників волосяного покри-

ву за віковими та статевими ознаками, хоча і вони з певною вірогідністю можуть бути використані при загальному їхньому генетичному аналізі. Вони значною мірою узгоджуються із даними Тернера і Шлегера [18], які вказують на їхню вікову й статеву обумовленість у великої рогатої худоби. Згідно з їхніми даними, ці показники були значно меншими у молодих самочок, ніж у молодих самців, але помітно більшими, ніж у дорослих і самців, і самок. І зовсім очевидним є той факт, що всі показники волосяного покриву тварин різко міняються у процесі їхньої адаптації до конкретного середовища, хоча його ріст і формування великою мірою визначається температурним [19, 20], світловим [19, 21] та кормовим фактором [19, 20].

Незаперечним є і той факт, що успішній адаптації окремих тварин, порід чи навіть видів до специфічних умов навколишнього середовища, значною мірою сприяє характер успадкування морфологічних показників волосяного покриву [2, 10, 13]. Це повною мірою стосується і міжродових гібридів бізона і зубра зі свійською коровою [13, 22], міжпородових гібридів бантенга зі свійською коровою і деяких інших. На особливу пристосованість бізонячих гібридів до холодних умов існування вказує Петерс і Слен [13] і відбувається це за рахунок підвищення густоти їхнього волосяного покриву і, зокрема, пуху, успадкованого від бізона. Така характеристика волосяного покриву, за даними цих авторів, зберігається навіть у гібридних тварин з 15% вмісту крові бізона — каталло (catallo). У наших дослідженнях волосяного покриву бізонячих гібридів, одержаних в результаті схрещування бізона з аборигенними породами свійської корови (сірої україн-

ської і червоної степової) показали, що у гібридів I покоління кількість пуху збільшується майже у 6 разів і на досить високому рівні зберігається у гібридних тварин II—III покоління, що допомагає їм стійко переносити низькі температури навколишнього середовища. Паралельно зі збільшенням кількості пуху, значно змінюється і структура перехідного волосу та ості. Вона визначається наявністю у гібридів цих поколінь переважної більшості волосин бізонового типу з відсутністю серцевини, що також сприяє значному підвищенню їхньої холодостійкості в зимовий період. Значне ж линання пуху і збереження основної маси перехідного волосу й ості з переривчатою і суцільною серцевиною у літній період допомагає їм стійко переносити високі температури навколишнього середовища. Враховуючи ж характерні особливості структури волосяного покриву гібридних тварин, можна успішніше проводити економічну оцінку пасовищного їхнього утримання при значному коливанні кліматичних факторів в умовах півдня України.

Перелік літератури

1. Dowling D.F. The modulation characteristic of the hair coat as a factor in heat tolerance of cattle // *Austr. J. Agric. Res.*— 1959.— Vol. 10.— P. 736–743.
2. Bonsma J.C., Van Marle J. a. Hofmeyer J.H. Climatological research in animal husbandry and its significance in the development of beef cattle production in colonial territories // *Empire J. Exptl. Agr.*— 1953.— Vol. 21, № 83.— P. 154–175.
3. Pan Y.S. Variation in hair character over the body in Sahiwal zebu and Jersey cattle // *Austr. J. Agric. Res.*— 1964.— Vol. 15.— P. 346–356.
4. Dzurdzik B. Histological Structure of the Hair in Hybrids of European Bison and Domestic Cattle // *Acta Theriologica.*— 1978.— Vol. 23, № 16.— P. 277–284.
5. Brody S. Environmental physiology with special reference to domestic animals. I. Physiological backgrounds // *Univ. Missouri Agr. Expt. Sta. Research Bull.*— 1948.— 423 p.
6. Hornaday W.T. The extermination of the American bison, with a sketch of its discovery and life history. *Smithsonian Rept.*, 1886–1887.— 1889.— P. 367–548.
7. Findlay J. D. Physiological reactions of cattle to climate stress // *Proc. Royal. Soc.*— 1958.— Vol. 17.— P. 186–190.
8. Findlay J. D. Some adaptation of farm animals to climatic stress // *Proc. Royal Soc. Med.*— 1959.— Vol. 52.— P. 677–679.
9. Kassab S., Stegogna Th. Factors affecting cycle changes in hair coat in two Dutch breeds // *A. Anim. Prod. (U.A.R.)*— 1965.— Vol. 5.— P. 1–10.
10. Hayman R.H., Nay T. Observations on hair growth and shedding in cattle // *Austr. J. Agric. Res.*— 1961.— Vol. 12.— P. 513–527.
11. Benjamin B.R. The effect of cold on the modulation of the coat of Jersey steers, Hereford, and Charolais cows // *Indian vet. Med. J.*— 1985.— Vol. 9.— P. 7–11.
12. Ерохин П.И., Прасолова Л.А., Раушенбах Ю.О. Значение некоторых особенностей волосяного покрова для теплоустойчивости крупного рогатого скота // *Известия сибирского отделения АН СССР.*— 1968.— Вып. 1, № 5.— С. 122–127.
13. Peters H.F., Slen S.B. Hair coat characteristics of bison, domestic x bison hybrids, catalo, and certain domestic breeds of beef cattle // *Canad. J. Anim. Res.*— 1964.— Vol. 44, № 1.— P. 48–57.
14. Peters H.F. Experimental hybridization of domestic cattle and American bison. V Congresso Internazionale per la riproduzione animale e la fecondazione artificiale. Trento.— 1964.— Vol. VII.— P. 326–332.
15. Киселев Ю.А., Прасолова Л.А., Семенова Э.И. Приспособленность к высокой температуре и солнечной радиации местных и акклиматизируемых пород крупного рогатого скота // *Сельскохозяйственная биология.*— 1975.— Т. 10, № 4.— С. 614–616.
16. Стекленев Е.П. Особенности прямых и обратных скрещиваний бизона (Bison

- bison bison) с домашней коровой [Bos (Bos) taurus taurus] и характеристика гибридного потомства // Цитология и генетика.— 1990.— Т. 24, № 5.— С. 50–56.
17. Стеклёнев Е.П., Елистратова Т.М. Развитие и хозяйственно полезные признаки гибридов бантенга с красным степным скотом // Вестник с.-х. науки.— 1985.— Т. 8.— С. 100–106.
 18. Turner H.G., Schleger A.V. The significance of coat type in cattle // Austr. J. Agr. Res.— 1960.— Vol. 11.— P. 645–663.
 19. Berman A.A., Volcani R. Seasonal and regional variations in coat characteristics of dairy cattle // Austr. J. Agr. Res.— 1961.— Vol. 12.— P. 528–538.
 20. Berry I. L., Shanklin M.D. Environmental physiology and shelter engineering, with special reference to domestic animals. LXIV. Physical factors affecting thermal insulation of livestock hair coats // Univ. Missouri Agr. Expt. Sta. Research Bull., 1961.— 802 p.
 21. Yeates N.T.M. Photoperiodicity in cattle. I. Seasonal changes in coat character and their importance in heat regulation // Austr. J. Agric. Res.— 1955.— Vol. 6.— P. 891–902.
 22. Krasinska M. Weitere Untersuchungen über Kreuzungen des Wisents, Bison bonasus (Linnaeus, 1758) // Acta theriol.— 1963.— Vol. 7, № 14.— P. 301–310.

Представлено В.С. Коноваловим
Надійшла 9.04.2007

ХАРАКТЕРИСТИКА ВОЛОСЯНОГО ПОКРОВА ГИБРИДОВ БИЗОНА (*BISON BISON* L.) × ДОМАШНЕЙ КОРОВЫ (*BOS PRIMIGENIUS TAURUS* L.) И ГИБРИДОВ БИЗОНА × БАНТЕНГА [*BOS (BIBOS) JAVANICUS D'ALTON*] × ДОМАШНЕЙ КОРОВЫ В СРАВНЕНИИ С ОТПРАВНЫМИ ВИДАМИ

Е.П. Стеклёнев, Т.М. Чернобаева

Биосферный заповедник "Аскания-Нова"
им. Ф.Э. Фальц-Фейна

Волосяной покров гибридов бизона × домашней коровы, а также бизона × бантенга × домашней коровы характеризуется наличием большого количества пуха, унаследованного от бизона. Относительно

большое количество пуха сохраняется и в волосяном покрове гибридов дальнейших поколений, полученных путем скрещивания гибридных самок I–II поколения с самцами домашней коровы, что помогает им успешно переносить низкие температуры и холодные ветры в зимний период. Параллельно с увеличением количества пуха, существенно меняется и структура переходного волоса и ости; она определяется наличием большого количества волос бизоньего типа с отсутствием сердцевинки, что также способствует значительному повышению их холодостойкости. Значительная линька пуха и появление большого количества переходного волоса и ости с прерывистой и сплошной сердцевинкой весной и летом помогает им стойко переносить высокие температуры окружающей их среды в этот период года.

Ключевые слова: бизон, бантенг, домашняя корова, гибриды, волосяной покров, холодостойкость.

HAIR COAT CHARACTERISTICS OF BISON (*BISON BISON* L.) × DOMESTIC CATTLE (*BOS PRIMIGENIUS TAURUS* L.) AND BISON × BANTENG [*BOS (BIBOS) JAVANICUS D'ALTON*] × DOMESTIC CATTLE HYBRIDS IN COMPARISON WITH INITIAL SPECIES

E.P. Steklenev, T.M. Chornobayeva

Falz-Fein Biosphere Reserve "Askania Nova"

The hair coat of bison × domestic cattle and bison × banteng × domestic cattle hybrids is characterized by great quantity of fine hair inherited from bison. It is restrained also in respectively great quantity in the hair coat of hybrids of the following generations received by crossing the hybrids females of I–II generations with males of domestic cattle, what preserves them from cold weather and wind mileage in winter period. Simultaneously with increasing of fine wool increases the number of guard and transitional hair of bison type with absence of a medulla what also promotes to rise resistance of hybrids to low temperatures. Considerable fading of fine hair and preservation of great quantity of guard and transitional hair with broken and compact medulla in spring and summer helps them to endure high temperatures in that period of the year.

Key words: bison, banteng, domestic cattle, hybrids, hair coat, coldresistance.