

ОСОБЛИВОСТІ ВОЛОСЯНОГО ПОКРИВУ ДИКИХ І ДОМАШНІХ СВИНЕЙ

Гарська Н.О., кандидат біологічних наук

Луганський національний аграрний університет

Перетяцько Л.Г., кандидат сільськогосподарських наук

Сагло О.Ф., кандидат біологічних наук

Інститут свинарства і агропромислового виробництва НААН

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

pigbreeding@ukr.net

Гаранович І.І.

Луганський національний аграрний університет

rector_lnau@ukr.net

Наведено результати досліджень волосяного покриву диких кабанів і основних кнурів – плідників полтавської м'ясної породи. Встановлено, що одомашнення свиней призвело до змін морфологічних і фізіологічних властивостей організму, зокрема волосяного покриву тварин.

Так, довжина і товщина волосяного покриву дикого кабана достовірно перевищує довжину і товщину волосся відповідно на 13,56-24,9 і 19,56-33,3 відсотка. Більше половини всього волосся (54,96%) у диких тварин припадає на серцевину. В існуючих же лініях домашніх тварин тільки невелика частина має серцевину (19,2%), а в кнурів з «прилиттям крові» фінського ландрасу – 46,13% ($P \leq 0,05$), що вказує на більшу тепло ізолюючу функцію волосяного покриву останніх.

Взагалі між у всіх досліджуваних свиней волосся має три фракції: пух, перехідне волосся, ость.

Кількість же пухового волосся у диких кабанів достовірно перевищує цей показник у домашніх свиней (на 65-11-98,63%) при відсутності достовірної різниці за їх товщиною.

Дослідженнями також встановлено, що подальша робота з вдосконалення породи шляхом «прилиття крові» географічно більш «віддаленої» породи призводить до подовження волосся із зменшенням їх товщини і збільшенням кількості волосся з серцевиною.

Ключові слова: волосяний покрив, ость, пух, перехідне волосся, кнури – плідники, полтавська м'ясна порода, дикі кабани

Сучасна домашня свиня – *Sus domesticus* (Тип Chordata, клас Mammalia, загін Artiodactyla, родина Suidae) є продуктом багатовікової еволюції; в результаті природного відбору, а з неолітичного періоду в результаті процесу доместикації пройшла складний шлях генетичних і морфологічних змін [1].

У процесі одомашнення у свиней сталися глибокі зміни анатомічних, морфологічних, фізіологічних і етологічних особливостей, тобто з'явилися численні доместикаційні ознаки, що стали результатом розкитування спадковості зміненими умовами середовища та взаємовідносин між організмом і середовищем.

Можна припустити, що філогенез свині йшов таким шляхом: дикий європейський кабан (*Sus scrofa*) – приручення – примітивна домашня свиня – аборигенна, добре пристосована до місцевих умов; досить продуктивна свиня – порода великих розмірів сального типу – вузькоспеціалізовані породи *Sus scrofa domesticus* [2].

Згідно Хохлова А.М. (2006) [3], створення нових та вдосконалення існуючих порід і типів свиней є результатом доместикаційних процесів, які відбувалися як в минулому,

так і відбуваються в даний час, у зв'язку з трансформацією методів селекції до нових індустріальних технологій, до вимог ринку і попиту на продукцію свинарства.

Виходячи з цього, питання про доместикацію свиней і ті зміни, які вони зазнали в процесі одомашнення, має велике значення для розуміння і обґрунтування вирішення проблеми вдосконалення порід і типів свиней, розробки та проведення селекційно-генетичного моніторингу в свинарстві, що сприяють підвищенню племінних, продуктивних і адаптивних якостей тварин.

Тихонов В.М., Бобович В.Є. (2007) [4], вважають, що в домашніх свиней головним фактором формування всіх морфологічних ознак у мікроеволюції, як і в макроеволюції, є відбір у популяціях генотипів, які найбільш адаптовані до екологічних умов існування, створених господарською діяльністю людини.

Раушенбах Ю.О. (1975) [5], відзначає, що втрата в процесі тривалої заводської селекції здатності до ефективної адаптивної регуляції функцій і, в першу чергу, до ефективної терморегуляції, не тільки послаблює загальну конституцію тварин, їх стійкість до коливань середовищних умов, але й призводить до неповного використання потенційних, спадково обумовлених можливостей високої плодючості, інтенсивності росту та продуктивності.

Шкірно-волосяний покрив – це єдиний комплекс, об'єднаний спільною адаптацією (захист, терморегуляція, синтез вітаміну Д, виділення продуктів обміну і ін.). Його адаптивна роль складна і неоднозначна: одну й ту ж саму задачу він може вирішувати по-різному в залежності від породи (виду) і умов існування [6].

Таким чином, слід вважати перспективним і актуальним вивчення процесу доместикації у свиней з використанням морфологічних, фізіологічних, біохімічних методів дослідження шкірно-волосяного покриву з метою підвищення ефективності розведення, схрещування й гібридизації в свинарстві.

Матеріали та методи досліджень. Метою роботи передбачалось морфологічне дослідження волосяного покриву дорослих особин диких і домашніх свиней. Волосяний покрив дорослих самців дикого кабана вивчали на пробах шкіри розміром 4x4 см, взятих з правої лопатки. Тварини були здобуті в Біловодському лісництві Луганської області.

Робота з дослідження волосяного покриву домашніх свиней була проведена на чистопородному поголів'я основних кнурів – плідників полтавської м'ясної породи, які належать ТОВ «Племінний завод» «Біловодський» Луганської області. Досліджували тварин різних ліній, а також ліній з прилиттям крові фінського ладрасу і скоростиглої м'ясної породи. Всі тварини відносилися до класу еліта. Відбирали кнурів за принципом пар-аналогів. Умови годівлі та утримання кнурів плідників полтавської м'ясної породи відповідали нормам, розроблені які Інститутом свинарства і АПВ НААН з урахуванням віку, живої маси і фізіологічного стану. Тип годівлі – концентратний з використанням кормів власного виробництва.

Волосяний покрив диких кабанів і кнурів – плідників вивчали методом порівняння морфологічних показників волосся в аналогічних топографічних ділянках тіла тварин і аналогічних природно-кліматичних умовах. Всього зібрано біологічний матеріал від 4 диких кабанів і 15 кнурів – плідників полтавської м'ясної породи. Досліджували макроскопічні риси волосся: довжину волосся, диференціацію за фракціями (% співвідношення), товщину волосся в середньому і за фракціями, % волосся з серцевиною [7]. Для дослідження були відібрані проби волосся осінньо-зимового періоду (третьа декада листопада). Пробі волосся відбирали зрізанням. Відбір проб проводився на правій лопатці (встановлено, що найбільша оброслість і у диких і у домашніх свиней спостерігається на цій ділянці) [8, 9].

Для дослідження від кожної особини брали не менш ніж 50 одиниць волосся. Довжину волосся визначали в абсолютному стані за допомогою штангенциркуля з точ-

ністю до 1 мм. Товщину волосся вимірювали за допомогою цифрового мікроскопа Delta Optical. Статистична обробка отриманих матеріалів проводилась на персональному комп'ютері з використанням пакета прикладних програм Statistika-6.

Результати й обговорення. При дослідженні волосяного покриву дорослих диких кабанів і домашніх свиней були отримані наступні результати (табл. 1).

1. Морфологія волосяного покриву диких і домашніх свиней, (M ± m)

Показник	Довжина волосся, см	Товщина волосся, мкм			% волосся з серцевинною, в середньому
		тонкого	товстого	середня	
По стаду полтавської м'ясної породи (n = 15)	6,0 ± 0,26**	23,7 ± 1,45	112,29 ± 3,16***	111,09 ± 3,31***	26,53 ± 4,42
У середньому за лініями з «прилиттям крові» фінського ландраса (n = 3)	6,63 ± 0,7	20,43 ± 2,05	102,03 ± 8,27***	97,83 ± 6,46***	46,13 ± 7,1
У середньому за лініями з «прилиттям крові» скоростиглої м'ясної (n = 3)	6,1 ± 0,17**	24,8 ± 0	104,96 ± 6,9 ***	103,7 ± 7,51***	29,46 ± 4,46
У середньому по існуючих лініях (n = 9)	5,76 ± 0,36**	27,5 ± 0 ***	118,16 ± 2,93***	117,98 ± 2,88 ***	19,02 ± 5,27 ***
Дикі кабани (n = 4)	7,67 ± 0,33**	24,4 ± 0,31***	167,64 ± 23,07	146,67 ± 18,8***	54,96 ± 17,71***

Тут і далі:

* – вірогідність різниці між групами $\leq 0,05$;

** – вірогідність різниці між групами $\leq 0,01$;

*** – вірогідність різниці між групами $p \leq 0,001$.

Найважливішою морфологічною адаптацією дикого кабана до суворих кліматичних умов є розвиток волосяного покриву [3, 8].

Аналіз довжини і товщини волосяного покриву дикого кабана показав, що довжина волосся становить у середньому 7,67 см, товщина волосся – 146,67 мкм, що достовірно перевищує довжину волосся домашніх свиней на 13,56 – 24,91%, а товщину на 19,56 – 33,3% відповідно.

Найбільші показники волосся диких кабанів, можливо, обумовлені характером їх існування. Вони знаходяться в екстремальних природних умовах, і в процесі природного відбору для подальшого розмноження залишалися особини, найбільш пристосовані до зовнішніх умов [10].

Довжина волосся у домашніх свиней у середньому становить – 6,0 см (з коливаннями від 5,76 до 6,63 см). Волосся досить грубе, середня товщина складає 111,09 мкм, у нових заводських лініях товщина волосся зменшилася на 17% до 97,83 мкм ($p \leq 0,05$), з прилиттям 1/8 крові фінського ландраса і на 12%, до 103,7 мкм у ліній з прилиттям крові 1/8 скоростиглої м'ясної породи.

Більше половини всього волосся (54,96%) у диких тварин мають серцевину.

Функціональне значення серцевинного шару в волоссі ссавців більше пов'язують з теплоізолюючою функцією, ніж із захистом, тому повітряноносна серцевина значно полегшує вагу волоссяного покриву і підвищує його теплоізоляційні властивості [1].

У домашніх свиней, залежно від кровності, відзначені наступні морфологічні особливості волосся. В існуючих лініях тільки невелика частина має серцевину (19,2%), тоді як, у кнурів з прилиттям крові фінського ландрасу – 46,13% ($p \leq 0,05$).

Частка волосся різних типів у диких і домашніх свиней приведена в таблиці 2.

2.Співвідношення фракцій волосся диких і домашніх свиней, (M±m)

Тварини	Фракції волосся		
	Пух	Перехідне волосся	Ость
У середньому за лініями з «прилиттям крові» фінського ландрасу	4,83 ± 2,08 *	11,82 ± 2,45 **	3,5 ± 1,6 ***
У середньому за лініями з «прилиттям крові» скоростиглої м'ясної породи	1,7 ± 0,96	6,92 ± 2,33	91,38 ± 3,29 *
У середньому по існуючих лініях	0,19 ± 0,12 *	2,98 ± 0,7 **	96,83 ± 0,7 ***
Дикі кабани	13,84 ± 4,11	18,48 ± 3,68	67,68 ± 3,97

Волосся усіх досліджених свиней містили фракції: пух, перехідне волосся, ость. У домашніх свиней волосся представлене в основному остю (щетиною), що підтверджується і даними Зіміна П.В. (2006) [11]. У середньому, згідно наших досліджень, частка ості в основних кнурів -плідників полтавської м'ясної породи становить 93,08%, перехідне волосся – 5,53%, а пух зустрічається дуже рідко 1,4%. Прилиття крові призводить до витончення волоссяного покриву, частка пуху достовірно зростає, особливо з прилиттям крові фінського ландрасу (на 96,06%) ($p \leq 0,05$).

Кількість пухового волосся у диких кабанів достовірно перевищує цей показник у домашніх свиней на 65,11 – 98,63%, при відсутності достовірної різниці за їх товщиною. Однак, відомо, що дорослі самці дикого кабана опушені найменш, у залежності від інших вікових і статевих груп [3, 8].

Irvsng L., Peyton L.J., Monson M (1956) вважають, що домашні свині не володіють теплоізоляційним волоссяним покривом. Тому, ми допускаємо, що збільшення кількості пуху і волосся з серцевиною у свиней з прилиттям крові пов'язано з більшою «зниженістю» конституції і полегшенням ваги волоссяного покриву. Це узгоджується з даними Каці Г.Д. (2000) [6], про те, що в результаті доместикації, теплозахистна роль волоссяного покриву знижується, і проявляється в зменшенні густоти та довжини волосся. Структура волоссяного покриву також змінюється: зменшується вміст пуху, волосся стає більш однорідними. Однак у наших дослідженнях встановлено, що подальша робота з вдосконалення породи шляхом прилиття крові призводить до подовження волосся зі зменшенням їх товщини і збільшенням кількості волосся з серцевиною.

Чернова О.Ф., Целікова Т.Н. (2004) [12], встановили, що щетини свинячих дуже схожі на комбіновані голки деяких ссавців і складаються з розділених товстими перегородками тяжів серцевинних клітин. Можливо, таким чином вони грають певну роль в захисних системах свиней.

Висновки. 1. Одомашнення свиней призвело до змін як морфо фізіологічних, так і фізіологічних властивостей організму, зокрема їх волоссяного покриву.

2. У процесі доместикації у домашніх свиней відбулося зменшення довжини волосся, кількості волосся з серцевиною, змінилося співвідношення волосся за фракціями.

3. Ймовірно, волосся різних типів помітно виконують різні функції у диких і домашніх свиней.

БІБЛОГРАФІЯ

1. Барановський, Д.І., Хохлов, А.М., та Ткачук, Е.Д. 2016. Імунногенетичний аналіз генезису європейських і азійських порід свиней. *Таврійський науковий вісник*. 5(10). 179-186.

2. Хохлов, А.М. 2013. Микроэволюция и перспективы использования генома свиньи в селекции. *Фактори експериментальної еволюції організмів*. Т.12. 172-177.

3. Хохлов, А.М. 2006. Теоретическое обоснование процесса доместикации, селекционно-генетический и технологический мониторинг в свиноводстве. Автореф. дис. ... д-ра сельскохозяйственных наук. Курск. 49.

4. Тихонов, В.Н., и Бобович, В.Е. 2007. Происхождение генома *Sus scrofa domestica* в процессе микроэволюции при создании новых пород. *Сельскохозяйственная биология*. № 2. 3-12.

5. Раушенбах, Ю.О. 1975. *Влияние антропогенного фактора на преобразование адаптивной реакции у животных*. Тепло- и холодоустойчивость домашних животных. Новосибирск: Наука. 330-339.

6. Кацы, Г.Д. 2000. *Кожа млекопитающих: теория и практика*. Луганск: Изд-во «Русь». 144.

7. Кацы, Г.Д., и Коюда, Л.И. 2003. *Методы оценки защитных систем организма млекопитающих*. Учебно-методическое пособие. Луганск: Элтон-2. 95.

8. Кульпин, А.А. 2008. Особенности биологии кабана (*Sus scrofa* L., 1758) и его использование на севере европейской части России. Автореф. дис. ... канд. биологических наук. Киров. 23.

9. Ухвѣртов, А.М., Ухвѣртов, М.П., и Зайцева, Е.С. 2011. Изменение оброслости кожи щетиной. *Свиноводство*. № 7. 20-21.

10. Климин, М.Г. 2008. Хозяйственно-биологические особенности помесных животных, полученных при скрещивании дикого кабана со свиноматками крупной белой породы. Автореф. дис. ... канд. сельскохозяйственных наук. Кинель. 21.

11. Зимин, П. В. 2006. Сравнительная морфология кожного-волосного покрова у некоторых видов домашних и диких копытных животных. Автореф. дис. на соискание ученой степени канд. вет. наук. Саратов. 21.

12. Чернова, О.Ф., и Целикова, Т.Н. 2004. *Атлас волос млекопитающих. Тонкая структура остевых волос и игл в сканирующем электронном микроскопе*. М.: Товарищ. научн. изданий КМК. 429.

REFERENCE

1. Baranovs'kij, D.I., Hohlov, A.M., ta Tkachuk, E.D. 2016. Imunnogenetichnij analiz genezisu evropejs'kih i aziats'kih porid svinej. *Tavrijs'kij naukovij visnik*. 5(10). 179-186 (in Ukrainian).

2. Hohlov, A.M. 2013. Mikrojevoljucija i perspektivy ispol'zovanija genoma svin'i v selekcii. *Faktori eksperimental'noї evoljucii organizmiv*. T.12. 172-177.

3. Hohlov, A.M. 2006. Teoreticheskoe obosnovanie processa domestikacii, selekcionno-geneticheskij i tehnologicheskij monitoring v svinovodstve. *Avtoref. dis. ... d-ra sel'skohozejstvennyh nauk. Kursk*. 49 (in Russian).

4. Tihonov, V.N., i Bobovich, V.E. 2007. Proishozhdenie genoma *Sus scrofa domestica* v processe mikroevoljucii pri sozdanii novyh porod. Sel'skohozjajstvennaja biologija. № 2. 3-12.
5. Raushenbah, Ju.O. 1975. Vlijanie antropogenogo faktora na preobrazovanie adaptivnoj reakcii u zhivotnyh. Teplo- i holodoustojchivost' domashnih zhivotnyh. Novosibirsk: Nauka. 330-339 (in Russian).
6. Kacy, G.D. 2000. Kozha mlekopitajushhih: teorija i praktika. Lugansk: Izd-vo «Rus'». 144 (in Ukrainian).
7. Kacy, G.D., i Kojuda, L.I. 2003. Metody ocenki zashhitnyh sistem organizma mlekopitajushhih. Uchebno-metodicheskoe posobie. Lugansk: Jelton-2. 95 (in Ukrainian).
8. Kul'pin, A.A. 2008. Osobennosti biologii kabana (*Sus scrofa* L., 1758) i ego ispol'zovanie na severe evropejskoj chasti Rossii. Avtoref. dis. ... kand. biologicheskikh nauk. Kirov. 23 (in Russian).
9. Uhvjortov, A.M., Uhvjortov, M.P., i Zajceva, E.S. 2011. Izmenenie obroslosti kozhi shhetinnoj. Svinovodstvo. № 7. 20-21.
10. Klimin, M.G. 2008. Hozjajstvenno-biologicheskie osobennosti pomesnyh zhivotnyh, poluchenyh pri skreshhivanii dikogo kabana so svinomatkami krupnoj beloju porody. Avtoref. dis. ... kand. sel'skohozjajstvennyh nauk. Kinel'. 21.
11. Zimin, P. V. 2006. Sravnitel'naja morfologija kozhno-volosjanogo pokrova u nekotoryh vidov domashnih i dikih kopytnyh zhivotnyh. Avtoref. dis. na soiskanie uchenoj stepeni kand. vet. nauk. Saratov. 21 (in Russian).
12. Chernova, O.F., i Celikova, T.N. 2004. Atlas volos mlekopitajushhih. Tonkaja struktura ostevyh volos i igl v skanirujushhem jelektronnom mikroskope. M.: Tovarishh. nauchn. izdanij KMK. 429 (in Russian).

Гарская Н.А., Перетяцько Л.Г., Сагло А.Ф., Гаранович И.И. Особенности волосяного покрова диких и домашних свиней

Приведены результаты исследований волосяного покрова диких кабанов и хряков полтавской мясной породы. Установлено, что одомашнивание свиней привело к изменениям морфофизиологических свойств организма, в частности волосяного покрова животных. К примеру, длина и толщина волосяного покрова дикого кабана достоверно превышает длину и толщину волос, соответственно, на 13,56-24,90 и 19,56-3,30 процента. Более половины всего волос (54,96%) у диких животных приходится на сердцевину (19,2%), а у хряков с прилитием крови финского ландраса – 46,13% ($P \leq 0,05$), что свидетельствует на большую теплоизоляционную функцию волосяного покрова последних.

Количество же пухового волоса у диких кабанов достоверно превышает этот показатель у домашних свиней (на 65,11-98,63%) при отсутствии достоверной разницы за их толщиной.

Ключевые слова: волосяной покров, ость, пух, переходный волос, хряки, полтавская мясная порода, дикие кабаны.

Garskaya N.O., Pieretjatko L.G., Saglo A. F., Garanovich I.I. Features of the scalp of wild and domestic pigs

The results of studies of the hair of wild boars and boars Poltava meat breed. It is established that the domestication of pigs has led to changes in morphological and physiological properties of the organism, in particular hair of animals.

Keywords: scalp, spine, down, transition hair, grunts, Poltava meat breed, wild boar