

УДК 636.598:636.082.43

## **ГІБРИДИЗАЦІЯ СВІЙСЬКОЇ ГУСКИ З СУХОНОСОМ (*ANSER CYGNOIDES* L.) ТА БІЛОЛОБОЮ ГУСКОЮ (*ANSER ALBIFRONS* SCOP.)**

Є.П. СТЕКЛЕНЬОВ

Біосферний заповідник “Асканія-Нова” ім. Ф.Е. Фальц-Фейна  
 Україна, 75230, Херсонська обл., смт Асканія-Нова, вул. Фрунзе, 13  
 e-mail: askania-zap@mail.ru

*Схрещування свійської гуски з сухоносом та білолобою гускою проходить відносно успішно з нормальним заплідненням знесених яєць, хоча дещо зменшеним виведенням гібридних пташенят, що обумовлено ембріональною смертністю частини зародків. Отримані гібриди плідні по чоловічій і жіночій лінії, але у деяких самців сперматогенез закінчується утворенням значної кількості патологічних форм спермій. Використання таких самців із метою отримання гібридів подальших поколінь обумовлює зменшення кількості запліднених яєць та ембріональну смертність частини зародків.*

*Ключові слова:* свійська гуска, сухоніс, білолоба гуска, схрещування, заплідненість, ембріональна смертність, сперматогенез, плідність.

**Вступ.** Пізнання закономірностей поведінки окремих видів тварин, збереження і збагачення їхнього генофонду шляхом його раціонального використання при чистокровному розведенні та віддаленій гібридизації з метою збагачення видів, уточнення їхнього систематичного положення у зоологічному ряду за принципом запліднення при міжвидових і більш віддалених схрещуваннях, плідності (чи безпліддю) гібридного потомства, а також отримання нових форм продуктивних тварин, зараз стає дуже актуальним.

Одним із основних бар'єрів, які перешкоджають віддаленим схрещуванням тварин, є статева ізоляція, обумовлена філогенетичною віддаленістю відправних видів. У результаті багаторічних спостережень за поведінкою окремих представників підродини гусячих (*Anserinae*), що вже протягом тривалого часу утримуються на просторих ставках Біосферного заповідника “Асканія-Нова”, виявлено утворення стійких “збочених” пар у різних міжвидових і віддаленіших поєднаннях [1]. Більшість із них парувалось між собою, хоча не в усіх поєднаннях одержано гібридне потомство. З усіх перевірених нами поєднань у межах підродини гусячих гібридне потомство отримане в комбінації: білолоба (*Anser albifrons* Scop.) × свійська гуска; сухоніс (*Anser cygnoides* L.) × свійська, сіра гуска (*Anser anser* L.); полярна гуска (*Anser caerulescens*), гуменник (*Anser fabalis* Lath) × сіра гуска; гірська (*Anser indicus*) × сіра гуска; гірська × полярна гуска; полярна гуска × канадська казарка (*Branta canadensis*); канадська казарка × сіра і свійська гуска, хоча результативність процесів у кожному окремому поєднанні не завжди однакова й характеризується різними показниками заплідненості, виведення пташенят, плідності отриманих гібридів тощо.

© Є.П. СТЕКЛЕНЬОВ, 2010

В умовах напіввільного утримання дуже часто зустрічаються збочені пари гірської гуски з полярною та сірою гускою. У комбінації гірська (♂) × сіра гуска (♀) в наших умовах одержано одного гібрида. За своїм розвитком він наближався до материнської форми з проміжним забарвленням тулуба та пістрявою головою, ніяких ознак статевої активності щодо самок відправних видів він не виявляв, на залицяння самців не реагував. Судячи за ознаками статевого диморфізму, він більше відповідав жіночій статі. Такого ж роду гібриди одержані у Дрезденському зоопарку [2,3], хоча про їхню плідність нічого не сказано. Можна допустити, що, як і в нашому випадку, вони були безплідні. Нічого не згадується поки що в науковій літературі про існування гібридів між гірською і полярною гускою. В результаті дослідження яйцекладок двох “збочених” пар у комбінації гірська (♂) × полярна гуска (♀), встановлено, що одержання гібридів у цій комбінації можливе [1]. З 8-и яєць, одержаних від самок цих двох пар (по 4 яйця від кожної), одне виявилось стерильним, 7 запліднених; у 4-х із числа останніх зародки загинули на 3–5-у дні ембріогенезу, в одному – зовсім сформованим, і тільки з одного вивелося гібридне пташеня. На жаль, воно загинуло у молодому віці, тому про його відтворювальну здатність судити не доводиться.

Одержані гібриди між полярною гускою і канадською казаркою [4–6]. За своїм розвитком і характером забарвлення вони більше схожі на канадську казарку з білим оперенням тулуба і голови. Гібриди такого варіанта схрещувань плідні, що підтверджено даними наших досліджень [1] двох гібридних особин (♂ і ♀), одержаних у комбінації полярна гуска (♂) × канадська казарка (♀). Від гібридного самця і чистокровної самки канадської казарки одержано потомство другого покоління при порівняно низькій заплідненості яєць і виведенні

пташенят. Порівняно легко, судячи за літературними даними [4,7–12] та результатами наших досліджень, схрещується канадська казарка з сірою і свійською гускою як у прямих, так і зворотних поєднаннях [1], причому більшість авторів вказує на абсолютне безпліддя одержаних гібридів. Судячи за даними Ленберга [11], від одного гібридного самця, який парувався з гібридною самкою комбінації гірська × білолоба гуска, одержано потомство, що свідчить про можливість появи окремих плідних особин у першому поколінні. В результаті наших спостережень за порівняно великою кількістю гібридів прямих і зворотних схрещувань комбінації канадська казарка × сіра і свійська гуска плідних гібридів не виявлено. У статевому відношенні вони були зовсім пасивні, їхнє парування і відкладання яєць гібридними самками не виявлено. До числа плідних можна віднести гібридів гуски гуменника з сірою гускою [1,9,10,13]; за своїми екстер'єрними ознаками вони займають проміжне положення між відправними видами, більш схильючись у сторону сірої гуски. Зовсім плідне потомство як по чоловічій, так і жіночій лінії одержано в результаті схрещування білолобої гуски зі свійською і сірою гускою [1]. За своїм розвитком вони займали проміжне положення між відправними видами з середньою вагою дорослих особин у межах 3,7–3,8 кг.

Доволі успішно проходить схрещування гуски сухоноса зі свійською і сірою гускою. На існування гібридів у цих комбінаціях схрещування вказує багато авторів [7,14–16]. Судячи за їхніми даними, гібриди цих комбінацій схрещування як у прямому, так і зворотному поєднанні плідні і дають гібридне потомство при розведенні у “собі”, а також при схрещуванні з відправними видами. Згідно з даними цих же авторів, гібриди між свійською гускою і сухоно-

сом за своїм розвитком наближаються до свійської форми.

### **Методика досліджень**

Враховуючи перспективність такого роду схрещувань для створення нової продуктивної форми гусей нами проведені контрольовані досліди з детальнішим вивченням відтворювальної здатності такої форми гібридів, розвитку потомства, а в подальшому і результатів їхнього схрещування з іншими представниками цієї таксономічної групи і, зокрема, гібридами свійської × білолобою гуски. У процесі досліджень спостерігали за строками виявлення у них статевої активності, статевою зацікавленістю особинами суміжних видів, паруваннями з ними, заплідненістю знесених яєць, виведенням та розвитком гібридних пташенят наступних поколінь, їхньою відтворювальною здатністю тощо. Останній показник вивчали за результатами їхнього парування з гібридними самками наступних поколінь та чистокровними особинами відправних видів. При відсутності позитивних результатів вивчали морфо-фізіологічний стан гонад, показники проходження спермато- і овогенезу, повноцінність генеративних елементів. З метою вивчення характеру спадкування окремих ознак у одержаних гібридів вивчали вагові показники маси тіла гібридів порівняно з такими відправних видів, проміри окремих статей, окрас пір'яного покриву, розвиток та вагові показники внутрішніх органів тощо. Останні аналізували у порівняльному аспекті як абсолютних, так і відносних величин, виражених у проміле (‰) за методикою Шварца і співавт. [17].

### **Результати і обговорення**

У результаті проведених досліджень встановлено, що, при відсутності самок свого виду, парування самців сухоноса із самками свійської і сірої гуски проходить відносно успішно при досить високому по-

казників запліднення яєць. У комбінації сухоніс × свійська гуска він становив 75–80 %. Що стосується виведення пташенят, то воно виявилось дещо заниженим і коливалося у межах 50–60 %. Одержане потомство у цій комбінації схрещування виявилось плідним як по чоловічій, так і жіночій лінії. Такою ж результативністю характеризуються показники схрещування сухоноса з сірою гускою; за два сезони від одної самки цього варіанта схрещування отримано лише 3 пташеняти при наявності 5-и яєць у першій і 6-и у другій кладці. Одержане потомство від цієї пари виявилось також плідне як по чоловічій, так і жіночій лінії. За своїм розвитком воно займало проміжне положення між відправними видами.

Плідне гібридне потомство отримано нами й при схрещуванні білолобою гуски з сірою і свійською гускою. За своїм розвитком воно також займало проміжне положення між відправними видами з середньою вагою дорослих особин  $3,75 \pm 0,41$  кг ( $n=3$ , усі ♀♀). В результаті подальшого парування гібридів першого покоління з особинами відправних видів, а також розведення у "собі", одержано гібридне потомство наступних поколінь, хоча показники запліднення яєць та виведення пташенят у великій мірі визначалися інтенсивністю проходження сперматогенезу та біологічною повноцінністю гамет.

У результаті схрещування гібридів цих двох комбінацій і, зокрема самця комбінації сухоніс × свійська гуска та самки комбінації білолоба × свійська гуска, одержані досить перспективні з точки зору господарського використання потрібні гібриди з  $\frac{1}{2}$  крові свійської гуски і по  $\frac{1}{4}$  крові сухоноса й білолобою гуски. Заплідненість яєць при схрещуванні цих гібридів становила 70,6 %, виведення пташенят – 70,85. Ембріональна смертність частини гібридних зародків (29,2 %) мала місце на різних етапах ембріогенезу. Гібридні пташенята ха-

рактизувалися хорошими показниками розвитку; жива вага дорослих особин становила  $4,4 \pm 0,15$  кг (враховано 6 особин).

Приблизно такі ж показники заплідненості яєць, виведення пташенят та їхнього розвитку виявлено при розведенні потрійних гібридів у "собі". З 28 врахованих яєць у перший рік їхнє відтворення заплідненими виявилось 23 (82,1%), виведення пташенят – 75%. Жива вага дорослих гібридів коливалась у межах 4,2–4,6 кг.

Значне збільшення кількості випадків ембріональної смертності гібридних зародків можна пояснити, мабуть, не зовсім повноцінним сперматогенезом напівкровних гібридних самців, які брали участь у одержанні гібридів подальших поколінь, наявністю в їхніх еякулятах великої кількості патологічних форм сперміїв. Згідно з даними наших досліджень (табл. 1), нормальні показники сперматогенезу виявлено тільки у одного самця із 3-х досліджених у I декаді квітня, у розпалі підвищеної статевої активності чистокровних самців відправних видів. Велику кількість сперміїв виявлено ще в одного самця, дослідженого у I декаді травня, але більшість з них (75–80%) мала явні ознаки патологічного відхилення; маса його сім'яників становила 5,2 г. У одного самця цієї ж кровності, але дослідженого в кінці статевого сезону (III декада червня) спермії були уже відсутні. Маса його сім'яників становила лише 1,6 г, консистенція їхньої строми була дряблуватою з вмістом у звивистих каналцях великої кількості анаеробної мікрофлори, що значною мірою було пов'язано із закінченням статевого сезону і появою у них великої кількості дегенерованих клітин гермінативного епітелію – сприятливого субстрату для її розмноження. Відсутність активного сперматогенезу виявлено й у дорослого самця, дослідженого у II декаді грудня, що також пов'язано з періодом відносного статевого спокою. У поперед-

ні роки, в результаті його парування з самками відправних видів, одержано гібридне потомство II покоління з явними ознаками переродження строми його сім'яників, що досить часто зустрічається у дорослих самців гібридного походження. Задовільними виявилися і показники проходження сперматогенезу у гібридних самців потрійної кровності (свійська  $\times$  сухоніс  $\times$  білолоба). Його активізація, як і показники овогенезу самок, великою мірою визначалися в основному кліматичними умовами того чи іншого року. У одного самця вона була виявлена навіть в кінці грудня теплою зимою 2000 року. В зіскобах строми його сім'яників, масою 7,4 г, виявлено уже наявність поодиноких нормально розвинутих і активно рухомих сперміїв. В основному ж активність сперматогенезу спостерігали у кінці зими – на початку весни. У додатках сім'яників усіх самців, досліджених у II-III декаді березня, спостерігали наявність уже відносно великої кількості активних сперміїв при середній масі сім'яників  $10,35 \pm 1,86$  з коливаннями у межах 7,1 – 17,5 г ( $n=5$ ). Заслугує, однак, уваги і той факт, що у 3-х самців виявлено наявність великої кількості (35–75%) патологічних форм сперміїв (деформація головки, джгутика, карликовість, павутинність джгутика тощо), що, крім суто генетичних факторів, які обумовили їхнє походження, можна до деякої міри пояснити ще раннім періодом активізації сперматогенезу. Значно кращі показники сперматогенезу спостерігали у самців, досліджених протягом квітня-травня, (період їхнього активного парування) при середній масі сім'яників  $10,58 \pm 1,43$  з коливаннями в межах 7,3 – 14,0 г ( $n=4$ ). Спермії усіх самців були активно рухомі, при відносно меншій кількості патологічних форм. Починаючи уже з другої половини травня статева поведінка самців значно знижувалася, що виявлялося в основному спадом активності

сперматогенезу при явному й значному зниженні маси сім'яників та появі у звиситих каналцях великої кількості мікрофлори в результаті дегенерації клітин гермінативного епітелію–основного субстрату для її розмноження. Маса сім'яників одного самця, дослідженого в кінці липня, зменшилася уже у 8 разів і становила лише 1,380 г; в придатках його сім'яників і зіскобах строми наявності сперміїв не відмічено. В період відносного статевого спокою (липень-листопад) маса сім'яників усіх досліджених самців ( $n=3$ ) становила лише  $0,91 \pm 0,20$  з коливаннями у межах 0,648 – 1,380 г. Аналогічну картину спостерігали і при дослідженні сім'яників гібридних самців з 1/2 крові свійської гуски  $\times$  3/8 сухоноса  $\times$  1/8 білолобої гуски ( $n=2$ ) і 1/2 крові свійської гуски  $\times$  3/8 білолобої  $\times$  1/8 сухоноса ( $n=3$ ). Сперматогенез в їхніх сім'яниках проходив також відносно нормально зі значним збільшенням їхньої маси, хоча біологічна повноцінність сперміїв в окремих самців була також значно знижена через наявність великої кількості патологічних форм. Їхня наявність при використанні таких самців у парванні й обумовлює, мабуть, ембріональну смертність великої кількості зародків на різних етапах пренатального розвитку.

У результаті дослідження яєчників гібридних самок окремих варіантів схрещувань у період статевого сезону у більшості випадків виявлено нормальне проходження овогенезу, дозрівання фолікулів, їхню овуляцію і формування яєць. Дещо депресивний стан яєчника в окремих самок при наявності великої кількості дрібних фолікулів обумовлений відсутністю самця-напарника, який своєю активною поведінкою та паруванням стимулював би подальший розвиток дрібних фолікулів. Що стосується негативного впливу формування овоцитів на запліднювальну здатність яйцеклітин і подальший розвиток гібридних зародків,

і, можливо, їхню ембріональну смертність, то для цього необхідно провести детальніші цитологічні дослідження. Високий же показник виявлення рефлексу насиджування яйцекладок і материнства дає можливість стверджувати, що ембріональна смертність зародків не спричинена поганим режимом обігріву яєць, їхнім зволоженням, охолодженням (вентиляцією), перевертанням тощо.

Закінчуючи гібридологічний аналіз у межах цієї групи гусячих, слід зупинитися ще на показниках розвитку одержаних гібридів, спадкуванні їхніх екстер'єрних і інтер'єрних показників, деяких показників продуктивності. Судячи за показниками розвитку (табл. 2), гібриди I покоління, одержані в комбінації сухонос  $\times$  свійська, характеризуються своєрідним гетерозисом за масою тіла, довжиною тулуба, стегна, гомілки, обхватом та глибиною грудей, займаючи проміжне положення за довжиною дзьоба, голови, шиї, цівки й великого пальця; за довжиною шиї і передпліччя, вони прирівнюються до свійської гуски, значно поступаючись сухоносу. Незважаючи на значну різницю за масою тіла між свійською і білолобою гускою, у їхніх гібридів спостерігали гетерозис за довжиною голови, стегна, обхватом й глибиною грудей, при проміжному положенні за масою тіла, довжиною шиї та гомілки; за довжиною тулуба й великого пальця вони відстають від особин обох відправних видів.

Потрійні гібриди 1/2 свійської гуски  $\times$  1/4 сухоноса  $\times$  1/4 білолобої гуски за більшістю основних показників розвитку відстають від гібридів обох відправних форм. За живою масою вони більше наближаються до напівкровних гібридів білолобої  $\times$  свійської гуски (самці прирівнюються до самців, самки до самок), значно поступаючись гібридам сухоноса  $\times$  свійської гуски, що обумовлено, мабуть, значною різницею показників живої маси обох гібридних

**Таблиця 1.** Показники сперматогенезу гібридних самців свійської гуски × сухоноса та потрійних гібридів свійської гуски × сухоноса × білолобої гуски

№ з/п	Кровність гібридів	Строки досліджень	Враховано особин	Вага сім'яників, г	У т.ч.		Показники сперматогенезу
					правого	лівого	
1	Сухоніс ½ × сіра гуска ½	8.IV.2002	1	3,3	1,2	2,1	Сперматогенез активний, спермії нормальні
2	Сухоніс ½ × свійська гуска ½	7.V.2004	1	5,2	1,1	4,1	Сперматогенез активний, 60 % сперміїв з патологічними відхиленнями
3	Сухоніс ½ × свійська гуска ½	7.V.2004	1	5,2	1,1	4,1	Сперматогенез активний, 60 % сперміїв з патологічними відхиленнями
4	Сухоніс ½ × свійська гуска ½	18.XII.2003	1	–	–	–	Ознаки переродження строми сім'яників, спермії відсутні
5	свійська ½ × сухоніс ¼ × білолоба ¼	6.IX.1999	1	0,7	0,31	0,39	Сперматогенез у стані відносного спокою
6	—” —	22.XI.1996	3	0,91±0,2 (0,65-1,31)	0,31 (0,24-0,44)	0,60 (0,41-0,87)	—” —
7	—” —	27.XII.2000	1	7,4	3,2	4,2	Помітна активізація сперматогенезу, виявлено поодинокі спермії
8	—” —	23.II.1998	1	5,0	2,0	3,0	Активізація сперматогенезу, виявлено поодинокі спермії
9	—” —	14.III.2002	2	9,32 (8,4-10,25)	2,75 (1,9-2,25)	7,25 (6,5-8,0)	Активний сперматогенез, у одного самця спермії нормальні, у іншого 75 % патологічних
10	—” —	21.III.2002	1	17,5	5,5	12	Активний сперматогенез, але 65 % сперміїв патологічних форм
11	Свійська ½ × сухоніс ¼ × білолоба ¼	8.IV.2000	1	4,8	1,3	3,5	Активний сперматогенез, багато нормальних сперміїв, патологічних форм – 15 %
12	—” —	7.V.2004	1	9,5	3,0	6,5	—” —
13	—” —	2.VII.2001	1	1,38	0,52	0,86	Закінчення статевого сезону, спермії відсутні
14	Свійська ½ × сухоніс ⅜ × білолоба ⅜	14-21. III.2002	2	7,8 (7,1-8,5)	2,3 (2,1-2,5)	5,5 (5,0-6,0)	Активний сперматогенез, у одного самця 10 %, у іншого 60 % патологічних форм
15	Свійська ½ × сухоніс ⅜ × білолоба ⅜	7-14.V.2003	3	9,93±2,04	3,37 (1,8-4,8)	7,57 (5,5-9,2)	Активний сперматогенез в усіх самців, патологічних форм 10–15 %

Таблиця 2. Показники екстер'єрних промірів гібридів свійської гуски з сухоносом і білолобою гускою

Показники	Сухонос		сухонос $\frac{1}{2}$ × свійська $\frac{1}{2}$ гуска	Білолоба гуска		Білолоба $\frac{1}{2}$ × свійська гуска $\frac{1}{2}$ n=3	Свійська $\frac{1}{2}$ × сухонос $\frac{1}{4}$ × білолоба $\frac{1}{4}$		Свійська гуска
	n=1, ♂	n=1, ♀		n=3, ♂♂	n=3, ♂♀		n=14, ♂♂	n=11, ♀♀	
Вага, кг	4,1	3,85	6,44±0,74	2,63±0,06	2,10	3,75±0,41	4,24±0,16	3,84±0,25	5,47±0,03
	10,0	8,0	9,50±0,29	5,00±0,29	4,00	7,00±0,00	7,86±0,45	7,54±0,22	6,93±0,06
	9,0	7,5	7,30±0,33	7,33±0,65	6,50	7,67±0,33	8,61±0,26	7,59±0,13	6,27±0,23
	32,0	27,0	29,7±66,4	15,0±1,53	19,0	24,00±1,53	29,88±0,72	25,73±0,89	29,5±0,29
	32,0	25,0	38,0± 4,0	32,0±1,73	24,0	29,67±2,33	31,14±3,47	28,91±0,90	32,5±1,44
	4,0	4,0	-	-	-	-	6,0±0,71	4,05±0,49	4,5±0,29
	9,0	7,5	12,83±1,42	6,16±0,17	6,5	10,0±0,00	11,64±0,35	9,86±0,36	9,83±1,17
	17,0	15,5	17,5±0,76	14,66±0,91	12,0	15,67±0,33	16,28±0,40	14,91±0,58	16,66±0,33
	10,0	7,5	9,83±0,44	8,33±0,67	7,0	9,0±0,00	9,35±0,21	8,54±0,60	7,33±0,17
	9,0	9,0	9,67±0,33	8,33±0,67	7,0	7,83±0,60	9,28±0,24	9,23±0,22	10,0±0,58
крила в цілому	47,0	36,0	42,25±2,66	39,32±0,62	37,0	40,3±0,27	46,42±0,54	41,87±0,53	43,67±0,58
	18,0	16,0	16,5(n=2)	16,33±0,67	15,0	-	16,94±0,46	16,87±0,81	17,83,0±0,44
передпліччя	21,0	16,0	18,0(n=2)	16,16±0,60	15,0	-	19,0±0,04	16,75±0,67	18,0±1,15
	8,0	5,0	7,75(n=2)	6,83±0,60	7,0	-	10,5±0,38	8,25±0,95	7,837±0,17
кінцівки	5,0	5,0	4,5(n=2)	3,83±0,33	3,0	4,25±0,14	5,27±0,26	4,69±0,09	5,5±0,29
	50,0	44,0	58,7±0,66	44,33±0,67	41,0	52,0±2,00	46,86±1,00	45,75±1,34	41,67±1,01
Глибина грудей	16,0	14,0	19,0±2,52	12,50±0,50	12,0	15,66±1,67	14,82±0,48	14,27±0,45	11,83±0,16

Таблиця 3. Маса внутрішніх органів гібридів свійської гуски з сухоносом і білолобою гускою (абсолют., г/ відносна, %) Вид. гібридна форма

Вага	сухоніс		сухоніс ½ × свійська ½ гуска	Сухоніс ½ × сіра гуска ½	білолоба гуска		свійська гуска ½ × сухоніс ¼ × білолоба гуска ¼		свійська гуска n=3 ♂♂
	n=1 ♂	n=1 ♀			n=3 ♂♂	n=1 ♀	n=14 ♂♂	n=7 ♀♀	
	4100	3850			5470±131	3450	2630±0,03	2100	
Птиці	42,5	30,0	42,5±12,5	29,5	30,3±3,2	25,5	34,68±1,39	31,93±3,29	38,5±2,04
Серця	1,04	0,78	0,78	0,86	1,15	1,21	0,79	0,83	0,70
Легенів	44,5	24,0	33,83±8,52	19,0	22,5±3,6	22,5	26,09±1,37	21,09±1,9	32,0±1,15
	1,09	0,62	0,62	0,55	1,24	1,07	0,59	0,54	0,58
Печінки	93,0	69,0	89,5±4,17	42,0	84,0±9,1	72,5	62,48±4,55	68,43±12,3	89,00±1,15
	2,27	1,79	1,63	1,22	3,19	3,45	1,42	1,77	1,62
Нирок	14,6	11,8	12,5	11,0	-	-	18,48±1,41	14,52±2,79	19,5±1,44
	0,36	0,31	0,23 (n=2)	0,32			0,42	0,37	0,35
Селезінки	4,5	2,70	2,57±1,11	2,0	1,73±0,28	1,62	2,36±0,21	2,31±0,27	2,23±0,43
	0,11	0,07	0,05	0,06	0,07	0,08	0,05	0,06	0,04
Підшлункової залози	10,0	3,5	10,3±3,21	5,5	8,77±0,53	6,40	6,5±0,7	5,53±0,97	18,67±2,6
	0,24	0,09	0,19	0,16	0,33	0,30	0,15	0,14	0,34
Шлунку (загальнона)	96,0	95,2	78,25	78,5	117,16±3,33	97,82	94,69±1,82	90,17±4,69	178,9±18,08
	2,34	2,47	1,43	2,27	4,44	4,62	2,14	2,32	3,27
У т.ч. залозисто-го шлунку	13,50,	11,5	10,75	12,5	14,33±1,36		9,51±0,7	10,96±1,56	33,67±1,09
	0,33	0,30	0,20 (n=2)	0,33	0,54	0	0,22	0,28	0,61
М'язового шлунку	82,5	81,0	67,5	66,0	102,83±5,34	87,5	85,18±2,94	79,21±7,76	145,3±13,57
	2,01	2,10	1,23 (n=2)	1,91	3,91	4,17	1,93	2,05	2,65
Загальна вага кишечника	67,55	-	40,63	35,0	55,57±2,69	51,8	52,77±1,63	52,02±3,55	91,57±3,9
	1,65		0,74	1,01	2,11	2,47	1,20	1,34	1,67
У т.ч тонкого	53,5	-	33,13±3,0	29,0	45,34	40,9	41,56±1,79	39,65±5,62	80,33±1,59
	1,30		0,60	0,84	1,72	1,95	0,94	1,02	1,46
Товстого	14,0	-	7,5±0,76	6,00	15,23±1,05	10,3	11,21±1,47	12,37±1,49	15,17±0,17
	0,34		0,14	0,17	0,58	0,49	0,25	0,32	0,27



форм. За розвитком голови потрійні гібриди перевищують гібридів сухоноса × свійської гуски, прирівнюючись до гібридів білолобої × свійської гуски; проміжне положення виявлено лише по розвитку дзьоба.

Що стосується показників розвитку внутрішніх органів, то вони визначаються в основному значним розвитком одержаних гібридів й у великій мірі обумовлюються розвитком внутрішніх органів відправних видів (табл. 3), виражених у проміле (‰). Згідно з цими даними, при порівнянні розвитку внутрішніх органів відправних видів (свійської гуски, білолобої і сухоноса) найкращими показниками розвитку характеризується білолоба гуска; вона займає провідне місце за розвитком серця, легенів, печінки, підшлункової залози, м'язового шлунку, тонкого та товстого кишечника, поступаючись свійській гусці за розвитком підшлункової залози і м'язового шлунку, та сухоносу – за розвитком селезінки. Проміжне положення за розвитком серця, легенів, печінки та нирок займає сухоніс; за розвитком м'язового і залозистого шлунку, тонкого кишечника – свійська гуска. Гібриди сухоноса і свійської гуски за розвитком внутрішніх органів у більшості випадків займають проміжне положення. Що ж стосується м'ясної продуктивності потрійних гібридів, то вона за своїми показниками досить задовільна. Убійний вихід м'яса у них дорівнював в середньому 73,53 % при вазі тушки  $3,015 \pm 0,24$  і живій вазі птиці  $4,1 \pm 0,32$  кг ( $n=16$ ), у т.ч. самців 74,94 % при вазі тушки  $3,26 \pm 0,05$  кг і живій вазі птиці  $4,35 \pm 0,19$  кг; самок – 71,94 % при вазі тушки  $2,77 \pm 0,32$  кг і живій вазі птиці  $3,85 \pm 0,45$  кг. Середня вага внутрішнього жиру становила  $0,26 \pm 0,05$  кг з однаковими показниками у самців і самок ( $0,26 \pm 0,05$  і  $0,265 \pm 0,06$  кг відповідно).

### **Висновки**

На підставі проведеного аналізу гібридизаційних процесів при схрещуванні окремих представників гусячих можна дійти висновку, що їхня результативність визна-

чається генеалогічною спорідненістю окремих видів у зоологічному ряду. Гібридизація сухоноса й білолобої гуски зі свійською гускою проходить відносно успішно з майже однаковими показниками відтворювальної здатності. Гібридне потомство, одержане в обох комбінаціях схрещувань, у більшості випадків плідне як по чоловічій, так і по жіночій лінії. Характерним одначе є те, що, при відносно високому показникові запліднення знесених яєць, виведення пташенят було на досить низькому рівні, що обумовлено генетичним фактором і виявляється в ембріональній смертності гібридних зародків, в основному на ранніх стадіях розвитку. У подальшому дія генетичного фактора виявляється і в показниках проходження сперматогенезу гібридних самців, а також самців, одержаних при розведенні гібридів у "собі". У більшості випадків він проходить досить активно, хоча не зовсім нормально, що виявляється у наявності значної кількості патологічних форм сперміїв. Не виключна можливість патологічних відхилень від норми й при проходженні овогенезу у гібридних самок, хоча для його підтвердження потрібні детальніші цитологічні дослідження. Наведені дані можуть слугувати відправним матеріалом для проведення подальших робіт по виведенню нової продуктивної форми гусей і збагаченню їхнього генофонду.

### **Перелік літератури**

1. *Степленев Е.П.* Отдаленная гибридизация отдельных представителей семейства утиных (Anatidae) // Цитология и генетика. – 1993. – Т. 27, № 6. – С. 53–61.
2. *Petzsch H.* Über den wissenschaftlichen Wert von Wirbeltierbastarden aus Zoologischen Gärten und Blendfinge Zwischen Yak und Schottischem Hochlandrind in Dresdner Zoo // Zool. Gart., Lpz. – 1951. – № 18. – S. 183–196.
3. *Severn Wildlife Trust.* Correspondence With Peter Scott and Hugh Boyd. – Cited Gray A.P., Farnham Royal Bucks: Commonwealth Agricultural Bureaux. – Edinburg, 1958. – 390 p.

4. *Sibley C.L.* Hybrids of and with North American Anatidae // C.R. IX Congr. orn. Int. – Rouen, 1938. – P. 324–335.
5. *Davis M.* Blue x Canada Goose Hybrid // Auk. – 1945. – 62. – P. 636.
6. *Nelsen H.K.* Hybridization of Canada Geese with Blue Geese in the wild // Auk. – 1952. – Vol. 69. – P. 425–428.
7. *Antonius O.* Bemerkungen über Bastarde und Bastardzucht // Biol. Gen. – 1933. – № 9. – P. 39–47.
8. *Scott P.* The Watterfowl Registry // Avicult. Mag. – 1947. – № 52. – P. 30–34.
9. *Ackerman K.* Tierbastarde. Zusammenfassung der bisherigen Beobachtungen im Tierreiche nebst Literaturnachweisen 2. Teil: Die Wierbeltiere. – Kassel, 1896. – 79 p.
10. *Hopkinson E.* Records of birds bred in captivity. – London, 1926. – 330 p.
11. *Lynnberg E.* Notes on two interesting Goose hybrids // Ark. Zool. – 1937. – Vol. 29, № 8. – P. 8.
12. *Taibel A.M.* Contributo alla sistematica della famiglia "Columbidae // Riv. Biol. – 1934. – Vol. 16. – P. 128–141.
13. *Nagy E.* Über Gänsebastarde. Leipzig: Akad. Verlagsgesellschaft Geest a. Porting K. – G. – 1950. – S. 256–266.
14. *Berry Y.* Synthetic Canada Geese // Avicult. Mag., 5- th Ser. – 1942. – № 7. – P. 85–86.
15. *Fletcher A.W.E.* Cross between Canada Gander and Domestic Chinese Goose // Avicult. Mag. – 1956. – Vol. 62. – P. 196–197.
16. *Lühmann M.* Über Unfruchtbarkeit und gegenseitige Abneigung bei Gänsebastarden. Neue Ergebnisse und Probleme der Zoologie. Leipzig: Akad. Verlagsgesellschaft geest and Porting, K. – G. – 1953. – S. 538–542.
17. *Шварц С.С., Смирнов В.С., Добринский Л.Н.* Метод морфофизиологических индикаторов в экологии наземных позвоночных. – Свердловск, 1968. – 387 с.

Представлено В.С. Коноваловим.  
Надійшла 28.01.2010.

ГИБРИДИЗАЦИЯ ДОМАШНЕГО ГУСЯ  
С СУХОНОСОМ (*ANSER CYGNOIDES* L)  
И БЕЛОЛОБЫМ ГУСЕМ  
(*ANSER ALBIFRONS* SCOP.)

Є.П. Стекленев

Биосферный заповедник "Аскания-Нова"  
имени Ф.Е. Фальц-Фейна  
Украина, 75230, Херсонская обл.,  
пгт Аскания-Нова, ул. Фрунзе, 13  
e-mail: askania-zap@mail.ru

Скрещивания домашнего гуся с сухоносом и белолобым гусем проходит относи-

тельно успешно с нормальным оплодотворением яиц, хотя заметно пониженной выводимостью гибридных птенцов, что обусловлено эмбриональной смертностью части гибридных зародышей. Гибридные самцы и самки плодовиты; гаметогенез у них проходит довольно активно, хотя у некоторых самцов сперматогенез завершается образованием сравнительно большого количества патологических форм спермиев. Использование таких самцов для получения гибридов дальнейших поколений обуславливает понижение количества оплодотворенных яиц и эмбриональную смертность части зародышей.

*Ключевые слова:* домашний гусь, сухонос, белолобый гусь, скрещивание, оплодотворяемость, эмбриональная смертность, сперматогенез, плодовитость.

HYBRIDIZATION OF DOMESTIC GOOSE  
WITH SWAN GOOSE (*ANSER CYGNOIDES* L)  
AND WHITE-FRONTED GOOSE  
(*ANSER ALBIFRONS* SCOP.)

Є.П. Steklenev

Falz-Fein Biospher Reserve "Askania Nova"  
Ukraine, 75230, Kherson region, Askania Nova,  
Frunse Street, 13  
e-mail: askania-zap@mail.ru

The results of crossing of domestic goose with swan and white-fronted goose is relatively successful with normal fertilization of the eggs but reduced hatchability of nestlings which is conditioned by mortality of some hybrid germs. The hybrid males and females are predominantly fertile; the gametogenesis of them is active, though in some males the spermatogenesis finishes with the formation of relatively great quantity of pathological spermies. The using of males with such spermatogenesis reduces the quantity of fertilized eggs and increases embryonic mortality of some germs.

*Key words:* domestic goose, swan goose, white-fronted goose, crossing, fertilization, embryonic mortality, spermatogenesis, fertility.