

to the recipients which inseminate in the period of their spontaneous hunting it is attained considerably the best results, than at traditional technologists. It gave possibility to execute the program of improvement of genetic resources of Chernigov pedigree association.

УДК 636.082.2.11/633.11

О.Л. ТРОФИМЕНКО, Г.С. ТАРАНЕНКО

Національний аграрний університет

ОНТОГЕНЕТИКА ВІДТВОРЕННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН

Наведено результати досліджень з показників генотипної та вікової статевої зрілості тварин. З'ясовано, що генотипна різноманітність сягає меж 40,6%, а породна — 12,2% природного відтворення. Показники статевої зрілості мають диморфічний прояв і також обмежені генотипом — коливання від 35 до 8%.

Родинні групи самок, фенетика статі, диморфічний прояв

Дослідження складу відтворення тварин відкриває можливості одночасного вивчення генів і фенів у загальному наслідку — народженні нащадків. Репродукція, як і запліднення, являють собою онтофенетичні характеристики певних тварин, певних видів [1, 2, 14]. Як відомо, будь-який вид, нездатний до відродження, — приречений. І саме в ортоселекції всі програми спрямовані тільки на відродження. Разом з тим останнє часто спотворюється чи зовсім не реалізується з причин патологій відтворення [2, 3–5]. Видовий і породний формогенез до кінця не вивчено. Тому доцільно, на наш погляд, розглянути тут наступні питання: генетику статевої зрілості (еструсу), спадкові контрасти запліднення, фенетику статі та патогенетику відтворення і дистопії. Частину цих питань ми й поставили за мету дослідити.

© О.Л. Трофименко, Г.С. Тараненко, 2006

Розведення і генетика тварин. 2006. Вип. 40.

Методика і матеріали дослідження. Основні досліді і спостереження виконано безпосередньо на тваринницьких племінних підприємствах, фермах і племрозплідниках, у товариствах і асоціаціях з різними формами власності в період 1985–2002 рр. Певну частину матеріалів було опрацьовано за робочими даними виробництва та відомостями племінних документів і у відкритих публікаціях. Переважну більшість інформації зібрано по шести видах тварин (від двох до семи порід у кожному) з використанням біометричних алгоритмів у характеристиці 2165 плідників та 2830 самок. Виконано онтофенетичне обстеження 3916 тварин тих самих видів упродовж їхнього використання. За тим складено 819 статистичних вибірок з генеалогічним походженням (до F_4) колишніх племгоспів Київської, Черкаської, Кіровоградської та Дніпропетровської областей України.

Результати дослідження. У багатофакторіальному обстеженні статевої зрілості давно визначено певну залежність її від гено- і паратипної варіації, статевого диморфізму, біоритмів тварин, морфометрії маток. Найвагоміший вплив на різноманітність становить, як визначено, генотипна варіація – (40,6%), значно менше породна приналежність – (12,2%) і генеалогічна підрозділеність, а вікова – 19,2% [5–7]. Але залишаються значними фактори морфології, фізіології і біохімії [7]. Коливання цих дисперсій пояснюються природною сегрегацією (зумовленістю) генів. Серед різних видів тварин вони залишаються найвищими тільки у овець, собак і коней; найменшими – у свиней і корів (табл. 1). Крім того, їх (дисперсії) можна пояснити й існуючим фактором фотоперіодизаційної сезонності, яка є найвиразливішими у тих самих видів (вівці, коні, собаки). Водночас фотоперіодизм стає в біогеографії полярно спрямованим: у Західній Європі ефективна статевозрілість випадає тільки на березень–червень; у Новій Зеландії та Австралії – листопад, грудень; в Індії – квітень, травень і жовтень-листопад; в Україні – березень, травень [8, 9]. Відомо також, що перший еструс контролюється рецесивними генами і є прикладом «фізіологічної гомології», за ним має місце гарантоване відтворення у вівцематок, кобил і сук [6–8] (табл. 1). Це засвідчує і збіг показників вікової статевозрілості як самок, так і плідників (табл. 1). Можливо, що гомологічність

повинна бути видовим критерієм статевої зрілості: консолідовані породи у видах більш тогожні, а «молоді породи» — більш різноподібні [9–12]. Так рівень консолідації порід видів засвідчується, наприклад, і за збігом даних тривалості статевих циклів: корови — 18–22 доби, коні — 10–27, вівці — 16–17 і кози та свині — 20–21 доба [1, 5].

Збіжними, як ілюструють багато авторів, або близькими є повторення еструсів: коні — через 20–21 добу; велика рогата худоба — 18–22; свині — через 21–24 доби [5, 11, 15–16].

1. Вікові відхилення першого (результативного) парування

Вид тварин	Самці			Самки		
	л, гол.	Середній вік, міс.	Відхилення, міс.	л, гол.	Середній вік, міс.	Відхилення, міс.
Коні	221	35,24	4,82	146	38,00	4,60
Велика рогата худоба	712	18,42	3,20	1644	19,51	5,08
Вівці	201	13,50	4,32	1731	18,64	4,30
Свині	96	11,63	1,40	1681	10,48	1,80
Кролі	45	5,27	1,82	112	4,00	2,78
Собаки	59	18,20	4,12	336	18,55	3,23
Норки	32	10,0	-	12	10	2,0
Лисиці	10		-	8	10	2,0
Коти	16	8,0	-	19	6	2,2
Кози	28	14	4,2	86	19	4,0

В онтофенетичній характеристиці відтворення добре відомо, що деякі самки є неплодними тому, що осіменіння їх проходить раніше чи пізніше овуляції. Інші — тому, що неякісні гамети, утримання та раціони їхньої годівлі. Інколи мають місце негативний вплив, гормональні порушення. Маловивченим фрагментом онтофенетики є уже згадані вище ефекти біоритмів. Наприклад, у аборигенних американських собак еструс, як правило, проявляється в квітні, і лише у окремих — у грудні [7]. Тому на факторіальному рівні залишається нез'ясованою до кінця онтофенетична природа асинхронності еструсних фаз: самці,

об'єднані в гурти, поступово «ігнорують» одночасний еструс. Останній зовсім не виявляється при ізольованому утриманні. Ми схильні вважати, що специфіка прояву онтофенетичних ознак еструсу є «фізіологічним атавізмом» — поверненням до дикого (неконсолідованого) етапу. І це підтверджує практика: стимулюванню і прискоренню еструсу, наприклад, у овець співдіє приведення барана в отару овець, який провокує овуляцію без еструсу. А на 14–21-шу добу його присутність викликає і повний еструс. З'ясувалось, що перебування в отарі барана на початку сезону розмноження несподівано прискорює настання природного еструсу. Подібна ситуація є типовою у кіз і свиней, корів і кролиць [4].

Менш ймовірний зворотний ефект: вплив самиць на сексуальний стан самців. Ще в 1927 р. на конгресі зоологів І. Стів повідомив, що для підтримки оптимального функціонального стану відтворення домашніх тварин необхідна присутність самиць. Завдяки відчуттю їхніх запахів (феромонів*) самці кожного виду не тільки визначають естральних самок, але й ідентифікують територію їхнього перебування. Отже, феромони можна розглядати як маркери.

Крім згаданої генотипної різноманітності еструсу, допоміжні сигнальні знаки його генетичного розмаїття визначають за експертизою груп крові. Еструс — поліморфна ознака, яка маркірується в родинах і лініях, диференціюється в популяціях, породах, видах та типах.

Якщо розуміти еструс як можливість запліднення самок, то при першому паруванні в межах видів воно в середньому дорівнює: у коней — 60,42%, у великої рогатої худоби — 66,05; у овець — 70,85; у свиней — 78,56; у кролів — 80,20; у собак — у 87,25% випадків. Ранги наведених показників результативного запліднення і тривалості вагітності в породах — зворотно-пропорційні (табл. 2).

* Феромони виділяються специфічними залозами, які розміщуються на будь-якій частині тіла: у верблюда і лося — на потилиці і між ратицями, у лемура — на мошонці.

2. Тривалість вагітності, діб

Вид тварин	n, гол.	лім	M±m	Кількість порід
Коні	4060	307–412	336±9,12	5
Велика рогата худоба	1425	240–311	285±17,00	7
Вівці	868	145–155	150±10,15	4
Кози	65	146–160	150,0±11,22	2
Свині	4020	110–140	114±12,00	6
Кролі	620	28–32	30,0±4,70	4
Собаки	810	59–65	63±18,10	5
Норки	83	42–47	45±9,15	2
Лисиці	60	49–54	52±11,3	1
Коти	34	54–62	58±16,20	3

А цим з'ясовується, що генетичні системи, детермінуючі еструс і тривалість вагітності, — залежні; в іншому разі могла мати місце плейотропія. Остання означає, що в онтофенетиці повинні існувати гени, які одночасно контролюють ефективність запліднення і термін вагітності. Результативне запліднення відбувається у корів за 10–15 год після закінчення дієструсу; у кобил — за 24–48 год до закінчення дієструсу; у овець і кіз — за 24 год до закінчення дієструсу, а у свиней — на 24-ту годину еструсу.

У реальних умовах ці показники коливаються незначно (табл. 3). Вони не залежать від розмірів тіла матерів і від їхньої живої маси. Але згадані вище показники корелюють з кількістю попередніх вагітностей матерів у всіх видів тварин: чим більше в онтогенезі тварин спостерігалось вагітностей у самок, тим довшим стає наступний термін вагітності. Межі його продовжуються: у кобил — на 7 год, у овець, кіз і свиней — на 3, у собак — на 4 та у кролів — на 2 год.

Ймовірно, що тут мають місце і плідники, але прямих доказів не визначено. Існує тільки припущення, що у окремих зберігаються тенденції їхнього впливу на продовжений чи скорочений термін вагітності. Міжпородні коливання розташовані

3. Відхилення показників тривалості еструсу, год

Вид тварин	л, гол.	Строк еструсу	Примітка
Коні	206	2,0–12,0	
Велика рогата худоба	468	24,0–36,0	5,0 – 9,0
Свині	615	72,0–96,0	
Кози	109	40,0–48,0	2,2 – 3,0
Вівці	312	30,0–40,0	
Кролі	63	24–48	0,5 – 4,0
Собаки	81	192–336	
Норки	54	240–600,0	
Лисиці	60	120,0–240,0	
Коти	18	192,0–288,0	

в межах 20–70% (табл. 2). Характерно, що у багатоплідних тварин (свині, вівці, кози, кролі, собаки, коти) у плідників до восьмирічного віку зовсім не помітний їхній вищезгаданий вплив на нащадків; а у самок — тільки до чотирирічного віку. Як видно, коливання показників тривалості вагітності не позначаються на абсолютних значеннях середніх величин. Спостерігаються окремі невизначені залежності від «теплих зим» та «посушливих літ», космічних опадів і радіації, землетрусів та магнітних буревіїв.

Можливо, за згаданих причин у самиць усіх видів сільськогосподарських тварин тільки в зазначені вище сезонні періоди спостерігалась найбільша частота «зривів вагітності».

Крім того, при оцінці онтофенетичних причин за родинними групами самок виявлено вірогідні особливості. Так у корів симентальської, айрширської, білоголової та голштинської порід у родинах усі дочки мали найкоротшу тільність — відповідно 282,0; 244,2; 260,6; 276,0 доби. Порівняння у інших видів дають підстави зазначити, що в генеалогічній онтофенетиці відтворення чітко проявляються (чи можуть проявитись) лише певні «родинні» гени. Батьки, як відомо, «здатні» передавати нащадкам F_1 тільки гомозиготні гени, а не гетерозиготні комбінації, адже гомозиготи бездоганно проявляються у фено-

типі. А відтак схильні вважати, що в породах існують родини і лінії тварин, які мають нижчі чи вищі генетичні параметри відтворення. Останнє повинне проявлятися на популяційному рівні. І це пов'язано з проявом «гомозиготних генів відтворення» — інбредною депресією відтворення чи, навпаки, — з його онтофенетичним гетерозисом.

1. *Анохин П.К.* Очерки по физиологии плода и новорожденного. — М., 1966. — С. 9–13.

2. *Аристотель.* О возникновении животных. — М., 1940. — 730 с.

3. *Винничук Д.Т.* Естественное многоплодие у коров // Мол. и мясн. скотоводство. — 1964. — № 10. — С. 22–27.

4. *Винничук Д.Т.* Двойни, полученные при инбридинге // Генетика, разведение и содержание с.-х. животных. — К.: Наук. думка, 1978. — С. 26–29.

5. *Вольф К.Ф.* Теория зарождения. — М., 1950. — 123 с.

6. *Ильинский Е.В.* Иммунология размножения. — София, 1973. — 705 с.

7. *Коржуев П.А.* Ведущие проблемы возрастной физиологии и биохимии. — М., 1963. — 205 с.

8. *Лопырин А.И.* Повышение плодовитости овец и коз. — М., 1953. — 79 с.

9. *Милованов В.К.* Биология воспроизведения и искусственное осеменение животных. — М., 1962. — 784 с.

10. *Михайлов Н.П.* Профилактика бесплодия и многоплодия свиноматок. — М.: Урожай, 1973. — 112 с.

11. *Павличенко В.П.* Иммунология сперматозоидов и оплодотворения. — София, 1969. — 314 с.

12. *Смирнов О.К., Гольдман И.Л., Живалев И.К.* Методические рекомендации по цитологическому исследованию сельскохозяйственных животных. — Дубровицы: ВНИИЖ, 1986. — 56 с.

13. *Соколовская И.И., Решетникова Н.М.* Иммунологические реакции в воспроизведении млекопитающих. — М., 1969. — 184 с.

14. *Торатанов К.Я.* Иммунологическое сходство и различия гибридов овцы и козы // Иммунол. размн. БАН. — София, 1973. — С. 58.

15. *Флегматов Н.А., Шипилов В.С.* Повышение плодовитости сельскохозяйственных животных. — М., 1959. — С. 5–14.

16. *Whitney Z.F.* How to breed dogs. — Howell. New York, 1971. — 169 p.

ОНТОГЕНЕТИКА ВОСПРОИЗВОДСТВА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ. О.Л. Трофименко, Г.С. Тараненко

Приведены результаты исследований по соотношению показателей возрастной половозрелости животных разных генотипов и видов сельскохозяйственных животных. Выясняется, что разнопородие генотипов колеблется от 40,6%, породная — 12,2%. Показатели половозрелости имеют диморфное проявление и также ограничены генотипом — колебания от 35 до 8%.

REPRODUCTION ONTOGENETICS OF AGRICULTURAL ANIMALS. O.L. Trofimenko, G.S. Taranenko

The results of researches are resulted from the indexes of genotypic and age-old puberty of animals. It is found out, that a genotypic variety achieves scopes 40,6%, and pedigree — 12,2% of natural recreation. The indexes of sexually mature have the dimorphous display and also limited by a genotype in the scopes of vibrations (from 35% to 8%).

УДК 636. 22.78.57.08

О.Л. ТРОФИМЕНКО, Г.С. ТАРАНЕНКО

Національний аграрний університет

ГЕНЕТИКО-СЕЛЕКЦІЙНІ ПЕРСПЕКТИВИ ТРАНСПЛАНТАЦІЇ ЗИГОТ У СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН

Розглянуто відомості щодо нової ідеології трансплантації як новітнього інструменту генетико-селекційного удосконалення видів, порід та популяцій сільськогосподарських тварин.

Гамети, ембріони, овуляція, генофонд

© О.Л. Трофименко, Г.С. Тараненко, 2006

Розведення і генетика тварин. 2006. Вип. 40.