

ГЕНЕТИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА УКРАЇНСЬКОЇ МІКРОПОПУЛЯЦІЇ РІЧКОВИХ БУЙВОЛІВ (RIVER BUFFALO) ЗА ЕРИТРОЦИТАРНИМИ АНТИГЕНАМИ

Ю. В. Гузєєв, Д. Т. Вінничук
p-george@i.ua

ТОВ «Голосєєво»
с. Гоголів, Броварський р-н, Київська обл., Україна

*Відповідно до зоологічної класифікації Азіатських водяних буйволів (*Bubalus bubalis*) розділяють на два підвиди: річковий буйвіл (*river buffalo*) та буйвіл болотяний (*swamp buffalo*). В Україні розводять річкового буйвола.*

Розведення водяних буйволів Азіатського кореня в виробництві тваринницької продукції не складає конкуренції людуству в харчовому ланцюгові, оскільки ці сільськогосподарські тварини не вибагливі до кормів, вони ефективно перетворюють корми низької якості, такі, як: очерет, осокові, кущову рослинність, солому риса, жита, тритикале, льону масляничного тощо, а також відходи переробки харчової та цукрової промисловості у продукти харчування з високою біологічною цінністю, та виробництва біодобрив для поліпшення родючості і структури ґрунтів.

Нині буйволів у світі нараховується більше 182 млн голів. Їх основна кількість сконцентрована в країнах Азії і складає 96,99% (174 млн гол.) світової кількості, в Єгипті – 2,24% (3,7 млн гол.), в Америці – 0,64% (4,3 млн гол.) та у Європі – 0,15% (459 тис. гол.). В Австралії в основному розводять буйвола болотяного, кількість їх налічується від 70 тис. до 200 тис. голів.

Тому дослідження генетичного різноманіття буйволів є особливо актуальним. Для об'єктивної характеристики генофонду Української мікропопуляції річкових буйволів і оцінювання генетичної ситуації в стадах є застосування генетичних маркерів. До останнього часу такими маркерами виступали групи крові (еритроцитарні антигени).

Нами було проведено імуногенетичне тестування поголів'я річкових буйволів господарства ТОВ «Голосєєво» Київської області. Для виявлення еритроцитарних антигенів використано 39 реагентів 7 генетичних систем. По дослідному поголів'ю визначено частоту прояву антигенних факторів і алелів системи В

груп крові. У буйволів виявлено найвищу частоту антигенів Y, A', Q', C і X_2 (більше 0,9), в аделофонді буйволів найвищу частота припадає на аллель YA'I'Q' (0,464).

Ключові слова: річковий буйвіл, еритроцитарний антиген, алель, група крові, коефіцієнт гомозиготності.

GENETIC CHARACTERISTIC OF THE UKRAINIAN MICRO POPULATION OF RIVER BUFFALOES BY THE ERYTHROCYTIC ANTIGENS

Yu. V. Huzeyev, D. T. Vinnychuk
p-george@i.ua

Ltd. «Goloseyevo»
Gogoliv, Brovary district, Kyiv region, Ukraine

*According to the zoological classification Asian Water Buffaloes (*Bubalus bubalis*) are divided into two subspecies i.e. River Buffalo and Swamp Buffalo. The River Buffaloes are bred in Ukraine.*

The breeding of Water Buffaloes of Asian root for livestock production does not compete with mankind in the food chain, because these farm animals are not whimsical in feed. They efficiently are converting the fodder of poor quality, such as reed, sedge, shrub vegetation, straw of rice, rye, triticale, flax etc., and as the waste products of food and sugar industry. Their excrements can be used for production of bio-fertilizers for improving soil fertility and its structure.

Nowadays there are more than 182 million heads of the Buffaloes in the world. The most part of their quantity is concentrated in Asia and it is 96.99% (174 million heads) from the world number; their quantity in Egypt is 2.24% (3.7 million heads), in America - 0.64% (4.3 million heads) and in Europe - 0.15% (459 thousand heads). Swamp Buffalo is mainly bred in Australia, its number there is from 70 thousand to 200 thousand heads.

Therefore, the study of genetic diversity of Buffalo is particularly relevant. For objective characteristics of the gene pool of the Ukrainian River Buffaloes and for evaluation the genetic situation in herds are used the genetic markers. Until recently, as such markers were the blood groups (red cells of antigens).

Was conducted the immunogenetic testing the River Buffaloes of the farm "Goloseyevo" in the Kyiv region. For the detection of erythro-

cytic antigens were used 37 reagents 7 genetic systems. In the experimental population was determined the frequency of existence of antigenic factors and alleles of the system of blood groups. A high frequency antigens Y, A', Q', and X2 (higher than 0.9) was revealed in Buffaloes. The highest frequency of the allele pool falls on the allele YA I Q' (0,464).

Keywords: River Buffaloes, erythrocytic antigen, allele, blood group, factor homozygosity.

ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УКРАИНСКОЙ МИКРОПОПУЛЯЦИИ РЕЧНЫХ БУЙВОЛОВ (RIVER BUFFALO) ПО ЭРИТРОЦИТАРНЫМ АНТИГЕНАМ

Ю. В. Гузеев, Д. Т. Винничук
p-george@i.ua

ТОВ «Голосеево»
с. Гоголев, Броварский р-н, Киевская обл., Украина

*Согласно зоологической классификации Азиатских водяных буйволов (*Bubalus bubalis*) разделяют на два подвида: речной буйвол (River Buffalo) и буйвол болотный (Swamp Buffalo). В Украине разводят речного буйвола.*

Разведение водяных буйволов Азиатского корня для производства животноводческой продукции не составляет конкуренцию человечеству в пищевой цепи. Эти сельскохозяйственные животные неприхотливы в кормлении. Они эффективно перерабатывают корма низкого качества, такие, как: камыш, осоковые, кустарниковую растительность, солому риса, ржи, тритикале, льна масляничного и т.п., а также отходы переработки пищевой и сахарной промышленности. Кроме того, их экскременты могут быть использованы для производства биоудобрений, улучшающих плодородие и структуру почв.

Сейчас в мире насчитывается более 182 млн голов буйволов. Их основное количество сконцентрировано в странах Азии и составляет 96,99% (174 млн гол.) от мирового количества, в Египте – 2,24% (3,7 млн гол.), в Америке – 0,64% (4,3 млн гол.) и в Европе – 0,15% (459 тыс. гол.). В Австралии в основном разводят болотного буйвола, там насчитывается от 70 тыс. до 200 тыс. голов.

Поэтому исследование генетического разнообразия буйволов в Украине является актуальным. Для объективной характеристики генофонда Украинской микропопуляции речных буйволов и оценки генетической ситуации в стадах применяют генетические маркеры. До последнего времени такими маркерами выступали группы крови (эритроцитарные антигены).

Нами было проведено иммуногенетическое тестирование поголовья речных буйволов в хозяйстве ООО «Голосеево» Киевской области. Для выявления эритроцитарных антигенов использовано 37 реагентов 7 генетических систем. В опытном поголовье определена частота проявления антигенных факторов и аллелей системы В групп крови. У буйволов выявлена высокая частота антигенов Y, A', Q', C и X₂ (больше 0,9). В аллелофонде наивысшая частота приходится на аллель YA'I'Q' (0,464).

Ключевые слова: речной буйвол, эритроцитарный антиген, аллель, группа крови, коэффициент гомозиготности.

Постановка проблеми. Проблема збереження генетичного різноманіття племінних ресурсів тваринництва, як складової біоценозу, у світі викликає особливе занепокоєння. Якщо із збереженням генетичного різноманіття великої рогатої худоби в Україні все більш-менш зрозуміло (існують програми зі збереження, розраховані на кілька років, є господарства, де розводять тварин цих порід), то з буйволами ситуація виглядає гірше і це зрозуміло, вони не занесені до статистичного реєстру тварин в Україні, відсутні і програми по збереженню їх генофонду.

Згідно зоологічної систематики буйволи належать до сімейства полорогих (*Covicornia*, або *Bovidae*), підсімейства *Bovinae*, плем'я *bovini*, родини биків *Bos*, але за своїми біологічними особливостями вони значно відрізняються від тварин родини *Bos* (велика рогата худоба, бантенг, гаял, як, зубр), їх типізують в самостійну родину буйволів *Buffalo*, яких, в свою чергу, розподіляють на два підроди *Syncerina* та *Bubalina*, підрід *Bubalina* включає тільки вид *Bubalus* (азіатський буйвол) і розділяється на чотири підвиди: *Bubalus depressicornis*, *Bubalus mindorensis*, *Bubalus Arnee*, *Bubalus bubalis*, тип *Bubalus bubalis* або водяний буйвіл (*water buffalo*) розділяється на два підтипи – буйвола річкового (*river buffalo*) та буйвола болотяного (*swamp buffalo*) [8].

Bubalus bubalis (*water buffalo*) є дуже розповсюдженим видом буйволів у світі, особливо в країнах з тропічним та субтропічним жарким та жарким вологим кліматом. Згідно від улюбленого ними середовища існування і походить їхня класифікаційна назва – водяний, річковий, болотяний.

За даними ФАО (FAOSTAT, 2010) чисельність буйволів у світі

складає 181-182 млн голів. За даними А. А. Агабейла у 1967 році чисельність буйволів у світі перевищувала 78 млн голів. Лише в Азіатських країнах сконцентровано 95% світової кількості буйволів (більше 174 млн голів), щорічно кількість буйволів збільшується на 8,1%.

Буйволи – наземні тварини, але улюбленим середовищем їх існування є водойми, в яких вони проводять більшу частину свого життя. Рухи в них грузні, але міцні і невтомні, вони відмінно плавають. Пасуться переважно вночі та рано вранці, по берегах річок, озер, і т.п., де росте різна соковита рослинність, очерет, осоки та інші трави, багато різного гіллячкового корму. В цих умовах вони відмінно продукують та відтворюються. У кормах буйволи достатньо не вибагливі [5].

Буйволи ефективно використовують очерет, осоку, кущову рослинність, солому злакових, в т.ч. солому рису та льону, кукурудзяне бадилля, споживають відходи переробної харчової та цукрової промисловості, пивоваріння та інше. Буйволи краще від інших сільськогосподарських тварин засвоюють поживні речовини кормів.

Буйволи стійкі до піроплазмозу, анаплазмозу, туберкульозу, бруцельозу, копитної гнилі, захворювань статеві системи та інших поширених хвороб серед великої рогатої худоби.

Від буйволів отримують екологічно чисті органічні продукти харчування відмінної якості, (середній вміст протеїну складає 5,06%, жиру – 8,25%, лактози – 5,05), м'ясо буйволів дуже смачне, солодкувате на смак, у молодих буйволів світле та соковите, у дорослих – темно-червоне завдяки підвищеному вмісту міоглобіну, смакові та кулінарні якості відмінні: у буйволиному м'ясі вологи до 66,8%, білків до 19%, до 17,5% жиру та 1,1% золи, буйволів також використовують і як тяглову силу, але, на превеликий жаль, в Україні вони широкого розповсюдження не набули. Основними регіонами з розведення буйволів є Закарпатська область та новостворена експериментальна буйволина ферма в ТОВ «Голосієво», Київська область, але останніми десятиліттями їх чисельність скоротилася [1,2,3,4].

Тому дослідження генетичного різноманіття буйволів є особливо актуальним. Одним із методів його вивчення є використання імуногенетичних досліджень.

Матеріали і методи досліджень. Тестування поголів'я буйволів ($n = 31$) господарства ТОВ «Голосієво» Київської області здійснені в лабораторії імуногенетики ВАТ «Московське» з племінної роботи Регіонального інформаційно-селекційного центру м. Нагіnsk (Росія) за загальноприйнятими методиками. Для визначення еритроцитарних антигенів використано 39 реагентів 7 генетичних систем: $A_1, A_2, Z', B_2, G_2, I_1, O_1, O_2, O_3, O_4, T_2, A', B', D', E_3', F', J', I', K', D', O', Q', Y', G'', I'', C_1, C_2, E, R_1, R_2, W, X_2, F, V, L, S_1, H'', U'', Z$.

По дослідному поголів'ю визначали частоту прояву антигенних факторів і алелів системи В груп крові. Розраховано коефіцієнт гомозиготності (Ca) [7].

Результати досліджень. За спектром еритроцитарних антигенів у стаді буйволів виявлено 14 еритроцитарних антигенів в системах А, В і С (табл. 1). Встановлено найвищу частоту антигенів Y, A', Q', C і X₂ (більше 0,9) та досить високу частоту антигену I' (0,774). Невисоку частоту у буйволів становлять антигени E' (0,129), J' (0,096), O' (0,064) і P (0,060).

Таблиця 1. Структура генофонду буйволів за еритроцитарними антигенами

Генетична система	Антиген	Частота
А	А	0,290
	О	0,355
	Y	0,903
	A'	0,903
В	E'	0,129
	I'	0,774
	P	0,060
	Q	0,370
	T	0,270
	J'	0,096
	O'	0,064
	Q'	0,935
С	С	1,00
	X ₂	0,935

За системою EAB алелофонд стада буйволів встановлений з урахуванням спектру ідентифікованих в дослідженнях алелей (табл.2).

Таблиця 2. Частота алелів за системою EAB у буйволів племферми ТОВ «Голосііво»

Алель	Частота
GY	0,032
GYE'(Q')	0,064
O(Q')	0,129
YA'Q'	0,064
YA'E'Q'	0,032
YA'I'Q'	0,464
b	0,233
Коефіцієнт гомозиготності	0,290

В алелофонді буйволів виявлено 7 алелів системи В груп крові (табл. 2). У тварин визначено найвищу частоту алеля YA1'Q' – 0,464, У буйволів коефіцієнт гомозиготності становить 0,290, що свідчить про середню консолідованість стада, яка, в основному, обумовлена підвищеною чисельністю носіїв алеля O(Q') [6].

Висновки. В алелофонді буйволів виявлено 7 алелів системи В груп крові. З найвищою частотою представлений алель YA1'Q' (0,464). У буйволів коефіцієнт гомозиготності становить 0,290, що відображає середню консолідованість стада.

Список використаної літератури

1. Гузєєв Ю. В. Буйволи – унікальне біорізноманіття великої рогатої худоби України / Ю. В. Гузєєв // Тваринництво України. – 2014. – № 3-4. – С. 5-8.

2. Гузєєв Ю. В. Буйволоводство України: минуле, сучасне і можливе майбутнє / Ю. В. Гузєєв // Таврійський вісник. – Херсон, 2012. – № 78. – Т. 1. – Ч. 2. – С. 61-65.

3. Гузєєв Ю. В. Закономерности динамики основных компонентов молока животных разных видов в течение лактации / Ю. В. Гузєєв, Д. Т. Винничук // «Науковий вісник «Асканія-Нова». – Нова Каховка: «Пиел», 2015. – Вип. № 8. – С. 35-43.

4. Гузєєв Ю. В. Перспективи розвитку буйволоводства у світі та в Україні / Тези // Ю. В. Гузєєв, І. В. Гончаренко, Д. Т. Винничук. – Зоотехнічна наука: Історія, проблеми, перспективи: матеріали IV міжнар. наук.-практ. конф. 21-23 трав. 2014 р., присвяч. 110-річчю з дня народження І. І.Задерія. – Ком'янець-Подільський. – 2014. – С. 12-14.

5. Гузєєв Ю. В. Распространение буйволів азиатского корня и их численность по континентам / Ю. В. Гузєєв // Міжнародне наукове видання, Науково-теоретичний фаховий журнал «Науковий вісник «Асканія-Нова». – Нова Каховка : «Пиел», 2014. – Вип. 7. – С. 133-139.

6. Гузєєв Ю. В. Характеристика генетичних ресурсів великої рогатої худоби в господарстві ТОВ «Голосієво» / Ю. В. Гузєєв, І. В. Гузєєв, О. В. Сидоренко, Ю. М. Резнікова // Розведення і генетика тварин: міжвід. темат. наук. збірник. – К., 2014. – С. 260-268.

7. Стоянов Р. О. Оцінка генетичної ситуації в популяціях сільськогосподарських тварин з використанням генетичних маркерів / Р. О. Стоянов // Методики наукових досліджень із селекції, генетики та біотехнології у тваринництві. – К. : Аграрна наука, 2005. – С. 234-236.

8. Czerniawska - Piątkowska E., Chociłowicz E., Szewczuk M. (2010). Biology of Bubalus bubalis. Szczecin. Poland. Ann. Anim. Sci., Vol. 10, No. 2. p.p.107-115.