

СЕЛЕКЦИОННЫЕ ИНДЕКСЫ ПЛЕМЕННЫХ БЫКОВ В ГЕНЕАЛОГИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЕ МОЛОЧНЫХ ПОРОД УКРАИНЫ

Почукалин А. Е., Прыйма С. В.

*Институт разведения и генетики животных имени М.В.Зубца НААН, с. Чубинское, Украина
Pochuk.A@ukr.net*

Abstract: *The aim of the research was to evaluate the genealogical formations of specialized dairy and dairy-meat breeds. The selection of the best bulls and their assessment by origin, offspring, as well as the use of genomics allows to obtain animals that significantly affect the increase in the genetic potential of milk production of cows of different populations. Bulls of each of the breeds are divided into separate parts, namely, estimates by origin, offspring and genomic. Foreign breeds are represented by 994 bulls (3397,7 thousand sperm doses), of which 479 bulls (2438 thousand sperm doses) were evaluated by offspring and type. The share of Holstein bulls is 87,4%. The highest selection index (SI) has bulls of the Red Danish (SI = 1235), Red Norwegian (1125), Holstein (1052,2) breeds using the progeny score (productivity + type) and Holstein bulls (SI = 1643), Ayrshir (1256), Jersey (1205) which are genomically evaluated. The narrowness of the genealogical structure of foreign breeds has been established. It is especially observed in genomically assessed bulls.*

Keywords: *selection index, breeds, genealogical structure, lines, genomics, evaluation, type.*

ВВЕДЕНИЕ

Каждая порода в животноводстве имеет определенную структуру, которая состоит из внутрипородных и заводских типов, линий и семейств. Постоянный мониторинг уровня хозяйственно полезных признаков в каждой из структурных групп породы служит контролем селекционных процессов в популяции. Линия - не исключение, а потому постоянно появляется вопрос анализа разветвленности генеалогической структуры в молочных породах, оценивая генетический материал быков-производителей.

90-95% - часть быков в ежегодном повышении генетического потенциала молочной продуктивности крупного рогатого скота. Отмеченные цифры приобрели широкое распространение в системе крупномасштабной селекции. Где именно быки-производители, с их направленным программированием (заказное спаривание), отбор на разных этапах выращивания и непосредственно оценка по происхождению и качеству потомства занимают особенное значение в современной племенной работе с породами специализированного молочного скотоводства. Крупномасштабная селекция позволяет перевести индивидуальные качества животных с высокой племенной ценностью в групповые благодаря внедрению в практику метода искусственного осеменения. Современная племенная работа по усовершенствованию селекционных признаков базируется на использовании в хозяйствах на маточном поголовье быков-лидеров [2; 4; 5; 7].

Среди классических и инновационных (геном) систем оценки существует достаточное количество методик определения племенной ценности на основе селекционных индексов быков-производителей, которые учитывают комплекс хозяйственно полезных признаков. Каждая страна имеет разработанные индексы с выбором важных признаков и их коэффициентов согласно экономической эффективности. Не исключение и Украина, где разработана действующая отечественная методика племенной ценности быков [1; 3; 6; 8; 9].

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Исследования проведены по племенному материалу Украины, который размещен в Каталоге быков молочных и молочно-мясных пород для использования на маточном поголовье в 2020 году [10]. Быки-производители каждой породы разделены на следующие разделы: оценены по типу и продуктивности потомства, геномно оценены, оцененные по потомству и происхождению. Перспективными являются первые два раздела, которые оценены по типу и продуктивности потомства и геномные. В дальнейшем, речь будет идти именно об этих группах быков. В исследования включенные данные быка-производителя, а именно значения СИ (селекционного индекса), наличие доз спермы и принадлежность к линии. Статистическую обработку проводили за общепринятыми методиками.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Трансграничные молочные и комбинированные породы представлены голштинской, джерсейской, симментальской, швицкой, айрширской, монбельярдской, красной датской и красной норвежской. Они составляют 479 быков оцененных по типу и продуктивности потомства (2438 тыс. доз спермы) и 515 быков оцененных геномно (959,7 тыс. доз). Наибольшую часть в общей структуре имеют быки голштинской породы, которая за количеством поголовья составляет 87,4%, а по имеющемуся племенному материалу - 89,7%. Процент геномных голштинских быков насчитывает 53,5. Далее по количеству племенного материала следуют быки швицкой - 4% (33,8 тыс. доз геномные), симментальской - 3,9% (0,7 тыс. доз - геномные), джерсейской - 1,1% (17,9 тыс. доз - геномные), монбельярдской - 0,6%, красной норвежской - 0,4%, айрширской - 0,2% (3,5 тыс. доз - геномные) и красной датской - 0,1% (1,6 тыс. доз - геномные) пород.

Согласно отечественным оценкам быков (СУМС "Орсек") по качеству потомства за типом и геномных проведен анализ в разрезе молочных и комбинированных трансграничных пород (табл. 1). Так, оценка геномных быков более высока во всех молочных породах (за исключением красной датской) сравнительно с традиционной оценкой. Существенное преимущество наблюдается у быков швицкой +740 и голштинской +591 пород. Наивысший селекционный индекс (СИ) имеют геномные быки голштинской, джерсейской и айрширской пород, где отмечен показатель выше 1200 единиц. Быки оценены по качеству потомства и типу молочных пород имеют широкие пределы СИ, который колеблется от 331 до 1235. Здесь преимущество наблюдается среди быков красной датской и норвежской пород. Наименьшие средние значения СИ имеют быки симментальской и швицкой пород.

Таблица 1. Оценка быков-производителей молочных пород Украины

Порода	Быки оценены геномно		Быки оценены по типу и продуктивности потомства	
	n	M ± m	n	M ± m
Голштинская	465	1643 ± 17,8	404	1052 ± 23,4
Джерсейская	25	1205 ± 64,9	33	914 ± 61,3
Красная датская	5	1050 ± 113,6	3	1235 ± 287,5
Айрширская	4	1256 ± 90,1	4	800 ± 363,9
Монбельярдская	-	-	13	545 ± 76,9
Симментальская	3	734 ± 178,1	12	353 ± 97
Швицкая	13	1071 ± 104,4	4	331 ± 197,4
Красная норвежская	-	-	7	1125 ± 196,1

Также, исследованиями установлена амплитуда средних значений селекционного индекса быков-производителей среди молочных пород (табл.2). Наибольшая разница между крайними значениями наблюдается у быков голштинской породы, которая у геномных составляет 2443, а оцененных по традиционной методике - 2530. Однако, следует заметить, что в отмеченных группах высокая часть быков с СИ<1000, которая составляет соответственно 94% и 63%. Кроме того в 17% геномных голштинских быков СИ больше 2000. Наименьшую амплитуду средних значений СИ геномных имеют быки айрширской (372), а оцененных по типу и продуктивности потомства - быки красной датской (712) пород.

Таблица 2. Амплитуда средних значений СИ быков молочных пород

Порода	Быки оценены геномно			Быки оценены по типу и продуктивности потомства		
	Lim	Бугаї з СИ:		Lim	Бугаї з СИ:	
		< 1000	> 1000		< 1000	> 1000
Голштинская	2652...209	437	28	2532...2	255	149
Джерсейская	1831...528	19	6	1778...125	11	22
Красная датская	1382...830	3	2	1478...766	2	1
Айрширская	1416...1044	4	-	1438...206	2	2
Монбельярдская	-	-	-	960...103	-	13
Симментальская	895...444	-	3	845...0	-	12
Швицкая	1534...552	8	5	761...14	-	4
Красная норвежская	-	-	-	1644...439	3	4

Также наблюдается дифференциация селекционного индекса быков в генеалогической структуре молочных пород. Наивысшую оценку племенной ценности имеют быки линий Елевейшна 1491007, Чифа 1427381, Маршала 2290977 и Старбака 352790 в голштинской породе (табл. 3). Геномные быки отмеченных линий имеют преимущество перед традиционной оценкой по типу и продуктивности потомства, где больше всего оно наблюдается у быков линии Маршала 2290977 (+794). Кроме того, отмечено сужение генеалогической структуры по разным оценкам. Так, если геномные быки голштинской породы отнесены к пяти генеалогическим линиям, то по традиционной оценке к 14. Они имеют низшие значения СИ, однако служат буфером негативных последствий родственного разведения. К ним отнесены быки линий Валианта 1650414 (СИ=993), Ригела 352882 763, Хановера 1629391 (702), Белла 1667366 (488), Джоско Бесна 5694028588 (488), Кавалера 1620273 (428), Астронавта 1458744 (355), Кадиллака 2046246 (338).

Таблица 3. Характеристика генеалогических групп голштинской и джерсейской пород за разных оценок племенной ценности быков-производителей

Генеалогическая линия	Быки оценены геномно		Быки оценены по типу и продуктивности потомства	
	n	M ± m	n	M ± m
Голштинская				
Елевейшна 1491007	256	1672 ± 23,7	149	1176 ± 35,8
Чифа 1427381	195	1629 ± 27,0	159	1130 ± 33,6
Маршала 2290977	3	1749 ± 130,0	14	955 ± 137,2
Старбака 352790	10	1171 ± 128,7	38	776 ± 72,8
Джерсейская				
Фалнева 593883	4	1423 ± 149,1	11	851 ± 82,2
Сурвила 604694	14	1148 ± 68,4	7	918 ± 170,9
Обсервера 553236	7	598 ± 183,5	15	957 ± 102,2

Аналогичная ситуация сложилась в генеалогической структуре симментальской породы, где кроме геномных быков линий Зеуса 927550527, Стега 914240004 и Редада 711620016, дополняются быки линий - Ранди 918555090, Регио 918174246, Хаксла 979317738, Морелло 842871443 (СИ=452) и Хоррора 809706945 (576), оцененные за потомством. В швицкой породе геномные быки отнесены к четырем генеалогическим линиям - Стретча 143612(1102 ± 339,9), Дистинкшна 159523(1025 ± 224,9), Елеганта 148551(1069 ± 182,6) и Пейвена 136140. Быки монбельярдской породы оценены по типу и качеству потомства, в основном отнесенные к генеалогическим линиям Елегио 15421 и Пирата 11695.

ВЫВОДЫ

Генетический материал 994 быков-производителей трансграничных молочных и комбинированных пород крупного рогатого скота представлен 3397,7 тыс. доз спермы. Наибольшую часть в структуре пород занимает – голштинская (87,4%). Анализ племенной ценности быков в породах засвидетельствовал преимущество геномной перед классической оценкой (продуктивность + тип).

Установлено сужение генеалогической структуры трансграничных пород. Особенно она наблюдается у быков, которые оценены геномно. Так, в голштинской породе представленные быки линий Елевейшна 1491007, Чифа 1427381, Маршала 2290977 и Старбака 352790. Не более четырех линий используют в джерсейской, симментальской, швицкой и монбельярдской пород.

ЛИТЕРАТУРА

1. Басовський Д. М. Методичні підходи щодо оцінки генетичної цінності бугаїв молочних порід за комплексом ознак у Північній Америці. *Розведення і генетика тварин*. 2014. № 48. С. 18-23.
2. Басовський Н. З., Власов В. И. Информационные системы в селекции животных. Київ, 1989. 208 с.
3. Бащенко М. І., Полупан Ю. П., Резникова Н. Л., Базишина І. В. *Методи оцінки цінності генетичних ресурсів тварин*. Вісник аграрної науки. 2016. № 12. С. 5-10.
4. Буркат В. П., Кругляк А. П. Бугаї-лідери і напрямок селекції. *Науково-виробничий бюлетень «Селекція»*. Число п'яте. Київ. 1998. С. 29-32.
5. Гладій М. В., Полупан Ю. П., Базишина І. В., Почукалін А. Є., Коваль Т. П., Безрутенко І. М., Полупан Н. Л., Михайленко Н. Г. Генезис і перспективи червоної молочної худоби в Україні. *Розведення і генетика тварин*. Вінниця. 2016. Вип. 51. С. 41–60.
6. Даншин В. О., Рубан С. Ю., Афанасенко В. Ю. Оцінка племінної цінності бугаїв-плідників і корів молочних порід. *Біологія тварин*. 2017. Т. 19. № 1. С. 44-53.
7. Дубін А. М. Особливості формування генеалогічної структури породи за умов великомасштабної селекції. *Черкаський інститут агропромислового виробництва*. Аграрна наука. 2000. Вип. 2. С. 51-52.
8. Майборода М. М. *Розрахунок племінної цінності тварин*. Науковий вісник НАУ. Київ. 2000. Вип. 21. С. 77-80.
9. Майборода М. М., Германчук С. Г., Полупан Ю. П., Басовський Д. М. Методика розрахунку племінної цінності бугаїв, корів та молодняку і відбору їх за селекційними індексами. Чубинське. 2019. 20 с.
10. Полупан Ю. П., Гладій М. В., Басовський Д. М., Германчук С. Г., Бірюкова О. Д., Прийма С. В., Подоба Б. Є., Романова О. В. Каталог бугаїв молочних і молочно-м'ясних порід для відтворення маточного поголів'я в 2020 році. Київ. 2020. 351 с.