



ные результаты исследований аминокислотного состава исходного сырья - молока. При этом установлено, что образцы молока-сырья которые имеют лучшие показатели качества и безопасности имеют в своем составе высшие количественные значения незаменимых и заменимых аминокислот в отличие от образцов молока которые имеют высокие показатели загрязненности. Образцы молока-сырья экстра сорта и несортное по содержанию незаменимых аминокислот: лизина в 14,22 %, лейцина на 14,98; заменяемых – глутаминовой кислоты в 1,17 раза, пролина на 18,72 %, аспарагиновой кислоты на 9,23 % больше по молоку высокого качества. Разница между образцами № 1 и 2 содержание эссенциальных аминокислот не является достоверной, однако разница содержания глутаминовой кислоты составляла – 12,89 %.

Ключевые слова: молоко, качество, соматические клетки, аминокислотный состав, заменимые аминокислоты, незаменимые аминокислоты.

COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF THE AMINO-ACID COMPOSITION OF MILK WITH DIFFERENT TECHNOLOGICAL CHARACTERISTICS

Polieva I. A., Dolgaya M. N., Kalashnikov V. O., Kurepin O. O., Institute of Animal Science NAAS of Ukraine

The article presents the data of the amino acid composition of cow milk protein at the influence of quality and safety indicators with different microbiological, sanitary and hygienic and technological indicators. The results of the researches of the amino acid composition of the raw material - milk have been obtained. It has been found that raw milk samples with better quality and safety indices contain higher quantitative values of essential and non-essential substitute amino acids, in contrast with milk samples with high levels of contamination. Samples of raw milk of extra grade and non-gram content of essential amino acids: lysine at 14.22 %, leucine at 14.98; substitutes - glutamic acid by 1.17 times, proline by 18.72 %, aspartic acid by 9.23 % higher in high-grade milk. The difference between the specimens No. 1 and 2 is that the content of the essential amino acids is not reliable, but the difference in glutamic acid content was 12.89 %.

Key words: milk, quality, somatic cells, amino acid composition, amino acids, essential amino acids.

УДК 636.2.082.034

ПРОГНОЗОВАНА МОЛОЧНА ПРОДУКТИВНІСТЬ КОРІВ ЗАЛЕЖНО ВІД ЗНАЧЕННЯ ПЕДИГРИ ІНДЕКСУ БУГАЇВ-БАТЬКІВ

Синицька О. О., н. с.¹
Інститут тваринництва НААН

В статті встановлено наскільки в процесі використання племінні бугаї з різними значеннями педигри індексу можуть реалізувати свій генетичний потенціал в умовах господарств України. В ході проведення досліджень визначено взаємозв'язки між показниками предків і нащадків. На основі комплексу показників,

¹ Науковий керівник – доктор с.-г. наук, В. П. Шапля.



що найбільше розкривають оцінку бугаїв за походженням, розроблено модель, яка спроможна на вірогідному рівні прогнозувати майбутні надої корів залежно від значення педигрі індексу їх бугаїв-батьків. Модель прогнозування надоїв придатна для ранньої оцінки та характеристики племінних бугаїв.

Ключові слова: педигрі індекс, предки, бугаї-плідники, надій за 305 днів лактації, прогнозування надоїв.

Оскільки тривалий час після народження бугаї-плідники не можуть бути оцінені за продуктивністю нащадків основним критерієм визначення їх племінних якостей слугують відомості про продуктивність найближчих родичів. Тому оцінка за походженням є першим етапом визначення племінної цінності тварин [3].

Прогнозування і визначення імовірної племінної цінності молодих бугаїв-плідників часто проводять на підставі величини індексу родоводу PI (педигрі індекс) [1]. Він відображає показники племінної цінності предків як по батьківській, так і по материнській лінії.

В Україні педигрі індексом PI при відборі та підборі тварин користуються набагато рідше ніж селекційним індексом CI, отриманим при оцінці бугаїв за якістю потомства. Але ж судження про потенційну здатність плідників передавати своїм нащадкам певні якості буде надійнішим, якщо враховувати генетичну цінність їх предків.

Прохоренко П. зі співавторами рекомендують враховувати лише племінну цінність батьків, батьків матерів та батьків матерів матерів і використовувати ці дані при відборі тварин [2].

У той же час Улубаєва О. вважає доцільним при ранній оцінці бугаїв-плідників використовувати інформацію не лише за родоводом. На думку автора до розрахункової моделі прогнозованої племінної цінності бугаїв слід включати ще і дані по бічним родичам [4].

Але спадкові задатки бугаїв-плідників, котрі мають високу оцінку за походженням, не завжди можуть проявлятися в сучасних умовах господарств України. На цей час дочки бугаїв, оцінених за кордоном в системі Interbull, більше ніж вдвічі переважають середні надої у вітчизняних господарствах.

Витрати на вирощування високоцінних племінних бугаїв, що відповідають сучасним вимогам селекції, надзвичайно високі, а отже, при ранній оцінці бугаїв доцільно, якомога точніше завбачати на який рівень продуктивності можна розраховувати від їх майбутніх нащадків.

Тому, ці дослідження було проведено, задля виявлення, наскільки в процесі використання бугаї-плідники з різними значеннями педигрі індексу можуть реалізувати свій генетичний потенціал в умовах господарств України.

З огляду на це, метою роботи було розробити ефективну модель, що спроможна на вірогідному рівні прогнозувати майбутні надої корів-дочок залежно від значення педигрі індексу племінних бугаїв.

Матеріали та методи досліджень. Як первинний матеріал використано таблиці даних селекційної та зоотехнічної інформації по 10 господарствах Східного регіону України. До таблиць внесено показники молочної продуктивності корів-дочок, оцінку бугаїв за походженням (PI), оцінку племінної цінності батька бугая та дані продуктивності матері бугая. Використано матеріали про 592 лактації корів, які є дочками 8 бугаїв-плідників.

Визначено коефіцієнти кореляції між фактичними надоями корів за 305 днів лактації, педигрі індексами бугаїв-батьків та показниками племінної оцінки предків.



Для побудови математичної моделі прогнозування надоїв за 305 дів лактації застосовано регресійний аналіз. Як результативний показник використовували фактичний надій корів-дочок за 305 дів лактації. Фіксованими чинниками дослідження обрано такі показники, як педигрі індекс бугая-плідника, надій матері бугая за найвищу лактацію, номер найвищої лактації матері бугая, племінна цінність батька бугая за надоєм.

Дані оброблено за допомогою статистичних пакетів програм SPSS Statistics 20.

Результати досліджень. Структурний аналіз вибірки свідчить, що генетичний потенціал племінних бугаїв досить високий. Усі плідники мали позитивні значення педигрі індексу (від 66 до 1376 балів). Максимальний надій від матерів бугаїв при цьому коливався від 6243 до 17509 кг молока. Середній номер лактації за порядком, оцінений як такий, що характеризувався найвищою молочною продуктивністю, був рівний 2,8 лактації. Середня племінна цінність батька бугая становила 705,6 балів.

Встановлено, що коливання у вибірці між максимальним та мінімальним значенням PI бугаїв становить 1310 балів. Як це позначилося на різницях за продуктивністю поміж дочок бугаїв-плідників з різними значеннями педигрі індексу, наведено у табл. 1.

Таблиця 1

Молочна продуктивність корів залежно від величини значення педигрі індексу їх бугаїв-батьків

Значення педигрі індексу бугаїв-плідників	Лактації корів (n)	Надій за 305 дів лактації	Стандартне відхилення
66	84	4188	1212
84	220	4309	1661
836	3	5702	466
846	53	4539	1689
886	11	5120	746
996	73	5885	1599
1284	92	5328	1050
1376	56	4310	1452

Примітка. Рівень вірогідності $p \leq 0,001$.

Понад 5000 кг молока за 305 дів лактації отримували від корів-дочок чотирьох з восьми бугаїв, що увійшли до вибірки. Не виправдав сподівань племінний бугай з найбільшим значенням PI. Середня продуктивність його корів-дочок знаходилась на рівні з дочками бугаїв-плідників, у яких значення педигрі індексу менше ста балів.

Для визначення взаємозв'язків між показниками предків і нащадків проведено кореляційний аналіз (табл. 2).

Проведений аналіз довів, що в цілому зв'язок між надоями корів-дочок та показниками племінної оцінки предків слабкий. При цьому показник «надій корів за 305 дів лактації» позитивно корелює з племінною цінністю батька бугая, маючи від'ємну кореляцію з усіма обраними показниками молочної продуктивності матері бугая.



Таблиця 2

Кореляційні зв'язки між надоями корів за 305 дів лактації і показниками племінної оцінки предків

Показники нащадків	Номер найвищої лактації матері бугая	Надій матері бугая за найвищу лактацію	Племінна цінність батька бугая за надоем
Надій за 305 дів лактації	-0,125***	-0,237***	0,228***

*Примітка. Рівень вірогідності *** $p \leq 0,001$.*

Логічно, що чим більше значення педигрі індексу бугаїв-плідників (а отже, й вища імовірність високого генетичного потенціалу), тим вищу продуктивність можемо очікувати від їх дочок. На основі комплексу показників, що найбільше розкривають оцінку бугаїв за походженням, розроблено модель, яка спроможна на вірогідному рівні завбачати майбутні надії корів (табл. 3). Ця модель прогнозування надоев корів придатна для характеристики племінних бугаїв з метою їх ранньої оцінки (вірогідність на рівні $p < 0,001$).

Таблиця 3

Модель прогнозування надоев за 305 дів лактації

Чинники впливу	Коефіцієнт регресії				Частковий коефіцієнт кореляції
	лінійний b	похибка b	стандартизований β	рівень значимості P	
Константа	10613	1128	-	0,000	-
Педигрі індекс бугая	1,6	0,3	0,55	0,000	0,210
Номер найвищої лактації матері бугая	-295	66	-0,31	0,000	-0,182
Надій матері бугая за найвищу лактацію	-0,5	0,09	-0,37	0,000	-0,223
Племінна цінність батька бугая за надоем	-1,9	0,4	-0,66	0,000	-0,172

Встановлено, що серед використаних показників племінної оцінки предків найбільший вплив на майбутній надій корів зумовлюють педигрі індекс бугаїв-плідників та племінна цінність батьків бугаїв за надоем. Вплив ознак продуктивності матері бугая на очікуваний надій корів майже вдвічі менший порівняно з силою впливу батька бугая.

Сила зв'язку між прогнозованим надоем за 305 дів лактації та використаними показниками племінної оцінки предків слабка. Частковий коефіцієнт кореляції у трьох з чотирьох випадків від'ємний.

Множинний коефіцієнт кореляції (R) між прогнозованими надоями та фактичним надоем корів-дочок за 305 дів лактації становить 0,331 за рівня значимості $p < 0,001$. Це майже в 1,4 рази більше, ніж за урахування лише педигрі індексу.

Проведена робота показала, що педигрі індекс у тому вигляді, що нині використовується в Україні не повністю відповідає поставленим вимогам. Йому не вистачає точності і пристосованості до умов вітчизняних господарств. Звичайно, педигрі індекс заслуговує уваги і не можна стверджувати, що він абсолютно недієвий. Проте, вірогідно встановлено, що краще в умовах сучасних господарств



України працює розроблена нами модель прогнозування надоїв за 305 дів лактації. Хоча для її розрахунку не використано жодної додаткової чи рідкісної інформації – на всі обрані для моделі показники племінної оцінки предків педигрі індекс при розрахунку також коригується, або ж вони входять до його складу.

В проведеному дослідженні ми надали один із варіантів як можна удосконалити PI. І ці корективи на 40 % вірогідно покращили ефективність індексу за родоводом.

Висновки:

1. Усі бугаї-плідники мали позитивні значення педигрі індексу та досить високий генетичний потенціал. Понад 5000 кг молока за 305 дів лактації отримували від корів-дочок чотирьох з восьми бугаїв, що увійшли до вибірки. Надій корів-дочок за 305 дів лактації позитивно корелює з племінною цінністю батька бугая, при цьому маючи від'ємну кореляцію з показниками молочної продуктивності матері бугая.

2. Розроблено модель, яка здатна прогнозувати майбутні надої корів (вірогідність на рівні $p < 0,001$). Встановлено, що серед використаних показників племінної оцінки предків у розробленій моделі найбільший вплив на майбутній надій корів зумовлюють педигрі індекс бугаїв-плідників та племінна цінність батьків бугаїв за надоєм.

3. Частковий коефіцієнт кореляції у трьох з чотирьох випадків від'ємний. Множинний коефіцієнт кореляції (R) між прогнозованими надоями та фактичним надоєм корів-дочок за 305 дів лактації становить 0,331 ($p < 0,001$), що майже в 1,4 рази більше, ніж за урахування лише педигрі індексу.

Бібліографічний список

1. Некрасов Д. К. Точность предварительной оценки быков-производителей на основании племенной ценности их мужских предков по пожизненному удою дочерей / Д. К. Некрасов, Э.В. Зубенко, Д. К. Беляева, О. А. Зеленковский // Зоотехния. – 2008. – № 9. – С. 2-4.

2. Прохоренко П. Влияние предков на повышение генетического потенциала коров / П. Прохоренко, Е. Сакса, О. Тулинова // Молочное и мясное скотоводство. – 2006. – № 7. – С. 11–12.

3. Текеев М. Оценка быков по родословной / М. Текеев, В. Ведищев // Животноводство России. – 2009. – № 11. – С. 43–44.

4. Улубаева О. Теоретические предпосылки и практическая значимость ранней оценки племенных качеств быков-производителей / О. Улубаева // Молочное и мясное скотоводство. – 2009. – №1. – С. 38–39.

References

1. Nekrasov, D. K., Zubenko, E.H.V., Belyaeva, D.K., Zelenovskiy, O.A (2008). Tochnost' predvaritel'noj ocenki bykov-proizvoditelej na osnovanii plemennoj cennosti ih muzhskih predkov po pozhiznennomu udoyu docherej [The accuracy of the early evaluation of bulls-producers based on the breeding value of their male ancestors on life-giving milking daughters]. *Zootekhnija – Zootechny*. 9, 2–4 [in Russian].

2. Prokhorenko, P., Saxa E., Tulinova, O. (2006). Vliyanie predkov na povyshenie geneticheskogo potenciala korov [Influence of ancestors on increasing the genetic potential of cows]. *Molochnoe i myasnoe skotovodstvo – Milk and beef cattle-breeding*, 7, 11–12 [in Russian].



3. Tekeev, M., Vedishchev, V. (2009). Ocenka bykov po rodoslovnij [The evaluation of bulls by pedigree]. *Zhivotnovodstvo Rossii – The cattle breeding in Russia*, 11, 43–44 [in Russian].

4. Ulubaeva, O. (2009). Teoreticheskie predposylki i prakticheskaya znachimost' rannej ocenki plemennyh kachestv bykov-proizvoditelej [Theoretical prerequisites and practical significance of the early evaluation of breeding qualities of bulls-producers]. *Molochnoe i myasnoe skotovodstvo — Milk and beef cattle-breeding*, 1, 38–39 [in Russian].

ПРОГНОЗИРОВАННАЯ МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЗНАЧЕНИЯ ПЕДИГРИ ИНДЕКСА БЫКОВ-ОТЦОВ

Синицкая А. А., Институт животноводства НААН

В статье установлено насколько в процессе использования племенные быки с различными значениями педигри индекса могут реализовать свой генетический потенциал в условиях хозяйств Украины. В ходе проведения исследований определены взаимосвязи между показателями предков и их потомков. На основе комплекса показателей, что больше всего раскрывают оценку быков по происхождению, разработана модель, которая способна на достоверном уровне прогнозировать будущие удои коров в зависимости от значения педигри индекса их быков-отцов. Модель прогнозирования надоев пригодна для характеристики племенных быков с целью их ранней оценки.

Ключевые слова: педигри индекс, предки, быки-производители, удои за 305 дней лактации, прогнозирование надоев.

PREDICTED MILK PRODUCTIVITY OF COWS DEPENDING ON THE VALUE OF PEDIGREE INDEX BULL-PARENTS

Sinitska A. A., Institute of Animal Science of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine

The article highlights the breeding bulls with different values of pedigree index ability to its genetic potential realization in terms of Ukrainian farms. The relationship between ancestors and descendant indicators were defined during the research. On the base of set indicators that are most revealing evaluated bulls origin, the model of cows future milk yields levels prediction was developed depending on the value of bull-parents pedigree index. The model of milk yield prediction suitable for breeding bulls characteristic for its early evaluation.

Key words: pedigree index, ancestors, breeding bulls, yield of milk for 305 days of lactation, milk yield prediction.