статистически недостоверной). У кошек 2-й и 3-й опытных групп содержание альбуминов было выше на 1,5-5,3 %, а глобулинов на 10,6-10,9 %, что свидетельствует о более интенсивных процессах анаболизма в организме животных, которым скармливали и выпаивали с водой пробиотические кормовые добавки. Также в опытных группах незначительно увеличилось в крови содержание кальция (5,0-10,0 %) и фосфора (9,1 %).

На основании вышеизложенного можно сделать вывод о том, что пробиотические кормовые добавки «PrimaLac-WS» и «PrimaLac» оказывают положительное влияние на иммунитет и сохранность кошек, а тенденции повышения показателей крови животных, получавших испытуемые добавки, свидетельствуют о лучшем использовании организмом питательных веществ рациона.

УДК 636.082.2

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ПОДХОДОВ ФОРМИРОВАНИЯ ВЫБОРОЧНОЙ СОВОКУПНОСТИ НА ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ ПРИЗНАКОВ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ

Березовик Р. В.
УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

Наилучшее линейное несмещенное прогнозирование (BLUP) является самым распространенным методом генетической оценки племенной ценности сельскохозяйственных животных. С тех пор как метод был впервые опубликован Хендерсоном (1949), его использование было неизменным для развития методик оценки племенной ценности крупного рогатого скота, начиная с модели отца (BLUP SM), до анализа геномных данных (GBLUP). В настоящее время большинство национальных систем генетической оценки молочного скота основаны на методологии BLUP.

Оценка племенной ценности с использованием метода BLUP в значительной степени зависит от взаимосвязи между особями в популяции, которая обеспечивается наличием генетической ковариации, главный компонент которой – аддитивная дисперсия (σ_a), величина которой оказывает непосредственное влияние на получение беспристрастных результатов оценки и повышение ее точности. Мерилом наследуемости признака является коэффициент наследуемости (h^2) который показывает долю аддитивной дисперсии в общей фенотипической и рассчитывается по формуле $h^2 = \frac{\sigma_a}{\sigma_a+\sigma_e}$, где σ_e – это дисперсия ошибки, в которую входит изменчивость, обусловленная факторами не учтенными в биометрической модели [1, 2]. Зачастую высокие значения σ_e связаны с качеством

РЕПОЗИТОРИЙ ГГАУ

данных, это ошибки родословной и недостоверная информация о величине признака и датах его измерения. На сегодня нет такого метода, который в полной мере мог бы выявить подтасовку или искажение первичных данных. Компьютеры могут оказать большую помощь при принятии правильных решений по выбору животных с лучшими генотипами, но необходимо быть уверенным в корректности исходных данных [3].

Цель исследования – оценить влияние различных подходов к формированию выборочной совокупности измерений признаков молочной продуктивности на величину аддитивной дисперсии и коэффициентов наследуемости.

На основе информации ИС «Племдело КРС» сформированы четыре генетически связанные совокупности признаков молочной продуктивности коров за 305 дней первой лактации [4]: 1 – все животные занесенные в базу племенного учета (племенные и товарные предприятия) за 10 лет наблюдений – 2 233 078 голов; 2 – все животные за последние 5 лет наблюдений – 1 167 874 головы; 3 – животные только из племенных хозяйств за последние 10 лет наблюдений – 253 454 головы и 4 – животные из племенных хозяйств за последние 5 лет наблюдений – 133 887 голов, по состоянию на 01.07.2023 года.

Для расчета дисперсий по селекционируемым признакам использовали биометрическую модель смешанного типа: $Y_{klm} = HYS_k + AGEc_l + a_m + e_{klm}$, где Y_{klm} – продуктивность m-го животного, k-го хозяйства-года-сезона лактации, l-го возраста отела; HYS_k – фиксированный фактор хозяйства-года-сезона лактации; AGE_{Cl} – фиксированный фактор возраста первого отела, a_m – рандомизированный эффект m-го животного; e_{klm} – рандомизированный эффект неучтенных факторов. Расчет дисперсий проведен методом ограниченного максимального правдоподобия (REML) при помощи программного обеспечения AIREMLF90 [5].

Для оценки племенных быков по качеству потомства требуется гораздо больше коров, чем содержится в племенных хозяйствах. Привлечение животных из товарных предприятий существенно влияет на качество информации, что снижает величину генетической дисперсии, в результате наследуемость удоя составила 0,158 и 0,203 за 10 и 5 лет наблюдений соответственно. Наследуемость процентного содержания жира и белка в молоке находилась на очень низком уровне – менее 0,1, независимо от величины популяции, что свидетельствует о невысоком качестве данных, собранных в товарных хозяйствах.

При использовании совокупности данных, полученных в племенных хозяйствах, генетическая дисперсия по удою увеличилась более чем в два раза, при этом дисперсия ошибки увеличилась не так значительно и коэффициенты наследуемости составили: удой – 0,285, содержание жира и белка в молоке выраженные в процентах – 0,189 и 0,177 соответственно.

РЕПОЗИТОРИЙ ГГАУ

При использовании данных из племенных хозяйств за последние пять лет наблюдений, также отмечен рост генетической дисперсии, при этом дисперсия ошибки по удою снизилась, а по проценту белка не изменилась. В результате коэффициенты наследуемости составили: удой – 0,336, процент жира в молоке – 0,236 и процент белка – 0,204, что близко к значениям, полученным в Германии и Польше [6, 7].

Установлено, что данные, полученные в племенных хозяйствах, несмотря на высокую изменчивость показателей молочной продуктивности, имели большую генетическую составляющую, что связано с качеством получаемых данных. Более высокая культура зоотехнического и племенного учета позволили рассчитать коэффициенты изменчивости близкие к биологической возможности животных.

ЛИТЕРАТУРА

1. Linear Models for the Prediction of Animal Breeding Values. Mrode, R.A. 2014 Edition: 3rd Edition ISBN: 978-1-84593-981-6 Publisher: CAB International, Wallingford, Oxfordshire, UK.
2. Textbook Animal Breeding: Animal Breeding and Genetics for BSc Students Kor Oldenbroek, Liesbeth van der Waaij Centre for Genetic Resources and Animal Breeding and Genomics Group, Wageningen University and Research Centre, 2014. – 311 p.
3. Кузнецов, В. М. Методы племенной оценки животных с введением в теорию BLUP / В. М. Кузнецов. – Киров: Зональный НИИСХ Северо-Востока, 2003. – 358 с.
4. Зоотехнические правила оценки селекционируемых признаков племенного животного, племенного стада, их расчета и измерения от 17.08.2022 № 84. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.mshp.gov.by/ru/documents_plem-ru/view/zootexnicheskie-pravila-otsenki-selektsioniruemyx-priznakov-plemennogo-zhivotnogo-plemennogo-stada-ix-rasc-8697.
5. Misztal I., Lourenco D., Aguilar I., Legarra A., Vitezica Z. Manual for BLUPF90 Family of Programs. University of Georgia; Athens, GA, USA: 2015.
6. Estimation of Breeding Values for Milk Production Traits, Somatic Cell Score, Conformation, Productive Life and Reproduction Traits in German Dairy Cattle, Version: December 2024. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.vit.de/en/vit-for-animals/genetic-evaluation/breeding-values-fuer-dairy-cattle.
7. Ocena wartości hodowlanej krów dla cech produkcyjnych i zawartości komórek somatycznych [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://crs.izoo.krakow.pl/wiki/docs/ocena-konwencjonalna-2.

РЕПОЗИТОРИЙ ГГАУ