

4. Lyashchuk, G. P., and T. L. Lyashchuk. 2005. Vosproizvoditel'naya sposobnost' cherno-pestrykh korov v zavisimosti ot porodnosti. *Zootekhnika – Animal science*. 10:28–29 (in Russian).
5. Merkur'eva, E. K. 1970. *Biometriya v selektsii i genetike sel'skokhozyaystvennykh zhyvotnykh*. Moscow, Kolos, 423 (in Russian).
6. Ostapchuk, P. S. 2005. Vidtvorna zdatnist' koriv kryms'koho zonal'noho typu. *Rozvedennya i henetyka tvaryn – Animal breeding and genetics*. Kyiv, Ahrarna nauka. 38:177–180 (in Ukrainian).
7. Rudyk, I. A., M. S. Kiva, O. A. Khom"yak, and R. V. Stavets'ka. 2001. Vplyv henotypu i seredovyshcha na rist, rozvytok ta tryvalist' vykorystannya tvaryn ukrayins'kykh chervono-ryaboyi ta chorno-ryaboyi porid. *Naukovo-tekhnichnyy byuletyn' – Bulletin of the scientific and technical*. Kharkiv. 80:105–107 (in Ukrainian).
8. Rudyk, I. A., and V. V. Sudyka. 2001. Realizatsiya henetychnoho potentsialu ta tryvalist' vykorystannya koriv ukrayins'koyi chervono-ryaboyi porody. *Visnyk sum's'koho natsional'noho universytetu – Bulletin of the National University of Sumy*. Sumy. 5:157–159 (in Ukrainian).
9. Sel'tsov, V. I., N. V. Molchanov, and N. N. Sulima. 2013. Vliyanie metodov razvedeniya na produktivnoe dolgoletie i pozhiznennuyu produktivnost' korov. *Zootekhnika – Animal science*. 9:2–4 (in Russian).
10. Strekozov, N. I., and E. I. Konopel'ko. 2013. Optimal'naya struktura vysokoproduktivnogo stada molochnoho skota i intensivnost' vyrashchivaniya telok. *Dostizheniya nauki i tekhniki APK – Achievements of Scitech Autonomous Republic of Crimea*. 3:5–7 (in Russian).
11. Sudarev N. P., D. Abylkasymov, and L. V. Ionova. 2012. Vosproizvoditel'naya sposobnost' korov molochnykh porod i ikh ekonomicheskaya otsenka. *Zootekhnika – Animal Science*. 7:27–28 (in Russian).
12. Ferents L. V., E. I. Fedorovich, V. V. Fedorovich, I. S. Siratskiy, and E. V. Boyko. 2009. Khozyaystvenno-biologicheskie osobennosti korov ukrainskoy cherno-pestroy molochnoy porody raznykh genotipov v usloviyakh Prikarpatya. *Tezisy dokladov mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii, posvyashchennoy 60-letiyu zootekhnicheskoy nauki Belarusi (15-16 oktyabrya 2009 g.) «Strategiya razvitiya zootekhnicheskoy nauki» – Theses of lectures of international scientific practical conference of Byelorussia*. Zhodino, 162–163 (in Russian).
13. Shkurko, T. P. 2007. Zv"yazok tryvalosti produktyvnoho vykorystannya molochnykh koriv z enerhiyeyu rostu v ontogenezi. *Naukovi dopovidi natsional'noyi akademiyi Ukrayiny - Scientific lectures of national academy of Ukraine*. 2:1–11 (in Ukrainian).
14. Shcherbakova, N. 2007. Intensivnoe vyrashchivanie telok – uskorennyy metod realizatsii ikh geneticheskikh vozmozhnostey. *Molochnoe i myasnoe skotovodstvo – Dairy and Beef Cattle*. 8:10–11 (in Russian).



УДК 636.03.061

ПІДБІР ПЛІДНИКІВ ДЛЯ ВІДТВОРЕННЯ СТАДА

Н. Г. ЧЕРНЯК, О. П. ГОНЧАРУК

*Інститут розведення і генетики тварин НААН (Чубинське, Україна)
oxana.goncharuk@yandex.ua*

Підбір тварин здійснюється з метою отримання потомків бажаної якості. У практиці молочного скотарства застосовують два основні методи підбору: однорідний (гомогенний) і неоднорідний (гетерогенний) підбір. Закріплення й подальше вдосконалення господарськи корисних якостей порід на основі відбору і підбору неможливе без розведення за лініями. Збереження, закріплення й посилення у потомків позитивних якостей батьків є

© Н. Г. Черняк, О. П. Гончарук, 2014

Розведення і генетика тварин. 2014. № 48

водночас виправленням в них недоліків, створення нових комбінацій ознак. Саме це зумовлює покращення конституції і екстер'єру, підвищення продуктивності, скороспілості, збільшення терміну їх господарського використання.

Ключові слова: плідник, екстер'єр, лінія, порода, підбір.

SELECTION OF BULL-SIRES FOR REPRODUCTION OF THE HERD

N. Cherniak, O. Goncharuk

Institute of Animal Breeding and Genetics NAAS(Chubynske, Ukraine)

Selection of animals is carried out in order to obtain the desired seed quality. In practice, dairy cattle using two basic methods of selection: uniform (homogeneous) and heterogeneous (heterogeneous) selection. Consolidation and further improvement of economically useful traits from species of selection is not possible without dilution by lines. Conservation, consolidation and strengthening in offspring positive traits of parents is at the same time a way for correction of their flaws, creation of new positive combinations of traits. This leads to the improvement of the constitution and conformation, increased productivity, faster maturity, longer period of its economic use.

Key words: **bull-sire, exterior, line, breed, selection**

ПОДБОР БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ДЛЯ ВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ СТАДА

Н. Г.Черняк, О. П. Гончарук

Институт разведения и генетики животных НААН (Чубинское, Украина)

Подбор животных осуществляется с целью получения потомков желаемого качества. В практике молочного скотоводства применяют два основных метода подбора: однородный (гомогенный) и неоднородный (гетерогенный) подбор. Закрепление и дальнейшее совершенствование хозяйственно-полезных качеств пород на основе отбора и подбора невозможно без разведения по линиям. Сохранение, закрепление и усиление у потомков достоинств родителей является одновременно исправлением в них недостатков, создание новых комбинаций признаков. Именно это обуславливает улучшение конституции и экстерьера, повышение производительности, скороспелости, увеличение срока их хозяйственного использования.

Ключевые слова: **бык-производитель, экстерьер, линия, порода, подбор**

Вступ. Генетико-економічна ефективність великомасштабної селекції залежить, передусім, від прийнятої системи оцінки та використання плідників, а темпи якісного вдосконалення стад великої рогатої худоби – від здатності бугаїв передавати господарсько-корисні ознаки потомству, тривалості їхнього життя та племінного використання.

Зробити правильний підбір бугая-плідника для відтворення стада на перспективу справа досить складна і не менш відповідальна, так як від того наскільки вдалим буде цей підбір, якраз і буде залежати перспектива його поліпшення.

Підбір ґрунтується на ретельному вивченні родоводів тварин, яких спаровують, їх екстер'єру та інтер'єру, продуктивності. Для підвищення ефективності підбору велике значення має довготривале (в ряді поколінь) ведення його в обраному напрямку [1].

Підбір тварин здійснюється з метою отримання потомків бажаної якості. У практиці молочного скотарства застосовують два основні методи підбору: однорідний (гомогенний) і неоднорідний (гетерогенний) підбір. Гомогенний підбір використовується з метою збереження, закріплення і посилення в потомстві кращих якостей батьків. За допомогою однорідного підбору в потомків закріплюються селекційні якості батьків, підвищується

стійкість успадкування цінних ознак, йде накопичення бажаних адитивних генів і витіснення генів, які негативно впливають на розвиток ознак.

Гомогенний підбір проводять переважно у високопродуктивних племінних стадах. Насамперед, при розведенні за лініями, коли неспоріднене або споріднене парування закріплює в потомстві якості, властиві даній лінії.

Для правильного складання плану підбору спочатку необхідно проаналізувати результати минулих паруваль, щоб з'ясувати, з якими плідниками матки давали кращі та гірші результати в минулі роки. На цій основі підбирають бугаїв – плідників, які за комплексом ознак мають бути вищі класом, ніж матки. Необхідно пам'ятати, що однорідний підбір не створює нові якості. Навпаки, його підсилюючи стійкість щодо успадкування нерідко гальмує виникнення інших якостей. Однак, незважаючи на це, однорідний лінійний підбір можна застосовувати тривалий час. Адже якщо правильно його планувати, то він стає основою для вдосконалення стада за комплексом ознак селекції, що доповнюють одна одну. Утім, марно чекати позитивних результатів від однорідного підбору за умов неповноцінної годівлі та посередніх умов утримання худоби. Тому необхідно, насамперед, створювати добрі умови для вирощування молодняка, а також годівлі й утримання дорослих тварин.

Для вирішення ряду зоотехнічних завдань у молочному скотарстві використовують і протилежний гомогенному гетерогенний підбір.

Гетерогенний підбір ще називають коректуючим, покращуючим, виправляючим. Його широко використовують для масового покращення поголів'я в товарних господарствах і отримання тварин нового бажаного типу. Застосування гетерогенного підбору сприяє підвищенню мінливості за рахунок взаємодії алельних і неалельних генів. При такому підборі виникає гетерозис (це прояв підвищеної життєздатності, витривалості, конституційної міцності, продуктивності, плодючості та стійкості до захворювань).

При внутрішньопородному розведенні гетерогенний підбір за генетичною схожістю широко застосовується при кросі ліній. Він спрямовується на одержання потомків кращої якості, ніж їх матері. З цією метою використовують плідників – поліпшувачів. Вони за племінною цінністю переважають закріплених за ним маток, відзначаються здатністю стійко передавати свої якості потомкам. Це надто важливо: стійкість в передачі ознак від батьків потомству при гетерогенному підборі значно слабша, ніж при гомогенному.

У племінних господарствах, як правило, чергують гомогенний і гетерогенний підбір, використовуючи гетерогенний підбір для отримання нових якостей, а гомогенний — для їх закріплення. Ці методи підбору можуть одночасно використовуватися на різних групах маточного поголів'я.

Закріплення й подальше вдосконалення господарсько-корисних якостей порід на основі відбору і підбору неможливе без розведення за лініями. Розведення сільськогосподарських тварин за лініями є основним методом удосконалення порід при чистопородному розведенні. Воно дає змогу зберегти спадкові якості родоначальника і збагатити лінію шляхом нагромадження протягом кількох поколінь цінної спадковості та найповніше використовувати для вдосконалення породи видатні якості окремих тварин і перетворювати індивідуальні особливості родоначальників ліній на групові. Селекційний процес з лініями ґрунтується на повсякденних пошуках високопродуктивних індивідуумів.

Аналіз родоводів ліній показує, що вони у більшості отримані шляхом кросів. У їхніх родоводах спостерігаються загальні предки. Така ситуація простежується і в лініях голштинської породи. Тому сам принцип підбору плідників вимагає глибшого аналізу, ніж підбір за ротацією ліній, оскільки кожного бугая відносять до якої-небудь лінії на підставі його родоводу за батьківською стороною. Жіночу сторону родоводу бугая при цьому не враховують. У значній кількості господарств застосовують кросування ліній, а відтак, у родоводах зустрічаються загальні предки різних ліній. Тому при зміні плідників фактично спостерігається інбридинг і часто дуже тісний.

У сучасних умовах великомасштабної селекції, створення нових високопродуктивних порід і типів худоби, поняття «лінія», на думку ряду авторів, потребує деякого уточнення. За їх твердженням, поняття «лінія» стає ідентичним поняттю «бугай-лідер».

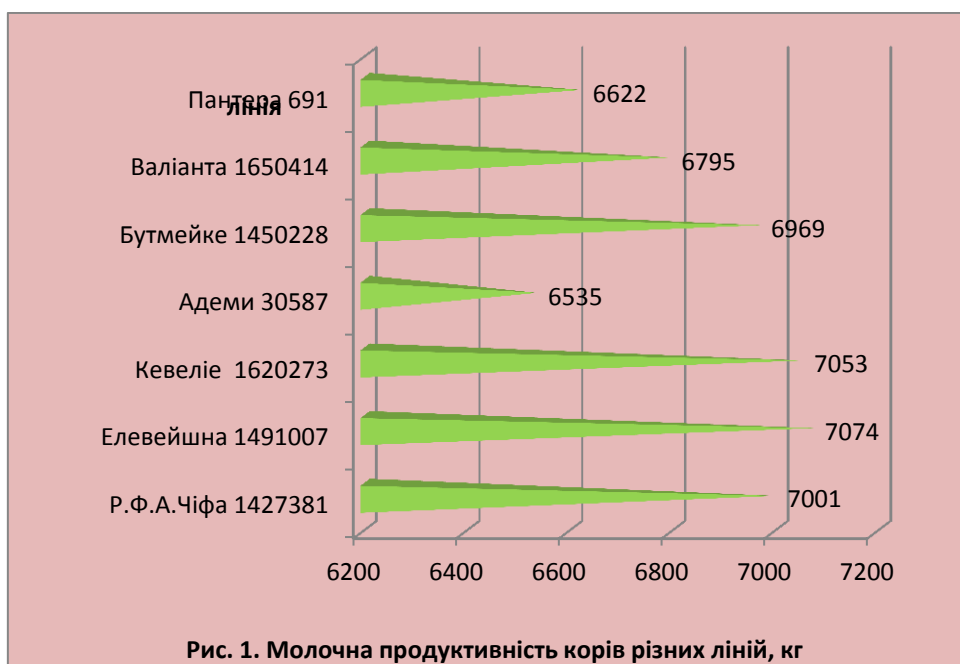
У племінних господарствах у останні роки продовжується робота по консолідації й накопиченню у масиві ліній Х.Х.Старбака 352790, П.Ф.А.Чіфа 1427381, Валіанта 1650414, Маршала 2290977, Елевейшна 1491007, Белла 1667366. Ведення вказаних ліній зумовлено, насамперед, високими племінними і продуктивними якостями їх потомків, а також наявністю в сучасному стаді значного поголів'я корів і телиць одержаних від бугаїв-плідників саме цих ліній, що дає можливість в майбутньому проводити внутрілінійний підбір.

Матеріали та методи досліджень. Розведення за лініями у стаді великої рогатої худоби забезпечує різноманітність тварин за продуктивними ознаками, що дає змогу проводити селекцію і сприяє генетичному поліпшенню популяції. Нами проведено порівняльну оцінку показників молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи окремо взятих ліній в ДП «Чайка» філія «Лісне».

Виявлено вплив лінійної залежності корів української чорно-рябої молочної породи на їх молочну продуктивність. Отримані результати свідчать, що найвищу молочну продуктивність мають дочки лінії Елевейшна 1491007, удій яких становить 7074 кг молока за лактацію. Деяко меншу молочну продуктивність показали дочки ліній Кевеліє 1620273 – 7053 кг та П.Ф.А.Чіфа 1427381 – 7001 кг.

Результати досліджень показують, що тварини різних ліній в одному й тому самому господарстві за однакових умов утримання та годівлі мають різні показники молочної продуктивності.

У молочному скотарстві основними формами підбору є індивідуальний і груповий. Під індивідуальним підбором розуміють закріплення за маткою певного плідника для отримання потомства найкращої якості. Таку форму підбору застосовують у племінних господарствах. Для кожної матки підбирають плідника з урахуванням належності тварин до певних ліній і родин. Для проведення індивідуального підбору необхідно добре знати індивідуальні особливості, походження, екстер'єр і продуктивність кожної тварини. Для кожної самки індивідуально вирішують питання, з яким плідником її необхідно спарувати, щоб в потомстві підсилити її племінні й продуктивні якості. Індивідуальний підбір використовують при закладанні нових ліній, родин, отриманні цінних продовжувачів видатних плідників і для замовних парувань з метою утримання ремонтних бичків (рис. 1.).



У племінних господарствах часто також використовують лінійно-груповий підбір для селекційної роботи з певними лініями і родинами. Важливо, щоб якість плідника набагато перевищувала якість маточного поголів'я. Будь-який підбір має ставати поліпшуючим.

При складанні плану підбору в товарних господарствах не можна допустити спорідненого парування, тобто плідники не повинні бути спорідненими маточному поголів'ю. Щоб цього не трапилося, в молочному скотарстві плідників змінюють через кожні два роки. При цьому кожний наступний плідник має бути за племінними якостями кращим, ніж попередник. Запобігання спорідненості – один з найважливіших принципів підбору господарстві. Інбредна депресія веде до зменшення показників продуктивності і плодючості, погіршення конституції, підвищення смертності, появи виродків, зменшення живої маси тварин. Таким чином, збільшення рівня інбридингу у популяції значно знижує економічну ефективність селекційних програм.

При зміні плідника за стадом закріплюють бугая, який належить до певної лінії, тобто застосовують лінійно-груповий підбір оснований на принципі ротації ліній, суть якого в тому, що за стадом закріплюють бугаїв однієї лінії з послідуною заміною їх на іншу. У циклі ротації приймає участь 5–6 ліній. Основний принцип такого підбору – не допустити інбридингу в товарних стадах і забезпечити інтенсивне використання бугаїв-поліпшувачів.

Підбір бугаїв для штучного осіменіння є найбільш ефективним і дешевим способом досягнення прогресу на шляху до визначеної генетичної мети. Тому при закріпленні бугая-плідника необхідно велику увагу звертати на оцінку його за якістю потомків.

Такі кількісні ознаки, як молочна продуктивність, вихід молочного жиру й білку є економічно важливими для виробників сільськогосподарської продукції. Кількісні ознаки можуть мати різноманітні значення завдяки: значному впливу зовнішнього середовища, що дає додаткову мінливість можливим проявам ознак; великій кількості генів, які беруть участь у прояві даної ознаки, що дає велику мінливість [2].

У селекційній практиці молочного скотарства значна увага приділяється оцінці та добору худоби за зовнішніми формами і пропорціями будови тіла. Це зумовлено встановленим у багатьох дослідженнях зв'язком між екстер'єрно-конституційними характеристиками тварин та їх продуктивністю і тривалістю господарського використання. Тобто спостерігається певний зв'язок між формою і функцією, екстер'єром як детермінуючим чинником функціональної надійності організму тварин – цілісної біологічної системи та результуючою головною господарськи корисною ознакою їх продуктивності [3].

За результатами лінійної оцінки екстер'єру здійснюють оцінку і добір матерів бугаїв, оцінку і добір бугаїв за типом будови тіла дочок та підбір на замовлення для одержання ремонтних бугаїв. Врахування результатів лінійного описування дає можливість також проводити коригуючий підбір пар задля усунення окремих недоліків екстер'єру в потомстві за рахунок правильного добору партнера. Суть лінійної класифікації за типом полягає в тому, що кожну статтю (описову ознаку) тварини порівнюють із контуром модельного типу і встановлюють відхилення від нього. На основі даного порівняння тварині, яку оцінюють, виставляють бали (за кожну статтю окремо, за групами статей та в цілому) і складають екстер'єрний профіль.

Усі видання каталогів плідників у світі поряд з показниками племінної цінності за молочною продуктивністю, друкують, як обов'язковий елемент, і екстер'єрний профіль оціненого бугая на підставі оцінки типу його дочок. Це дає змогу враховувати те, які ознаки типу поліпшує бугай, а за якими ознаками показники статі відхиляються від моделі.

Отже, якщо не врахувати при доборі вплив бугаїв на тип будови тіла їхніх дочок, це може послабити або погіршити їхню конституцію, а, відтак, зменшити тривалість використання корів у стадах. Треба пам'ятати, що збереження, закріплення й посилення у потомків позитивних якостей батьків є водночас виправленням у них недоліків, створення нових комбінацій ознак. Саме це зумовлює покращення конституції і екстер'єру,

підвищення продуктивності, скороспілості, збільшення терміну їх господарського використання.

Утім, марно чекати позитивних результатів від підбору за умов неповноцінної годівлі та посередніх умов утримання худоби. Тому необхідно, насамперед, створювати добрі умови для вирощування молодняку, а також годівлі й утримання дорослих тварин.

Згідно з наказом Міністерства аграрної політики та продовольства України від 24 січня 2013 року № 34 «Про допуск до використання плідників для відтворення маточного поголів'я» не допускаються плідники, які є носіями генетичних аномалій та спадковозумовлених вад: лейкоцитарний адгезійний дефіцит великої рогатої худоби (BLAD), дефіцит синтезу уридин-монофосфату (DUMPS), вади хребта (CVM), цитрулінемія, синдактилізм, дварфізм, дефіцит фактору X1.

Серед племінних корів голштинської породи в Україні є носії мутації BLAD у гетерозиготному стані. Небезпечно те, що таке носійство супроводжується занесенням цієї мутації у нові створювані молочні породи України, у формуванні яких беруть участь племінні тварини голштинської породи. Очевидно, що така «спадковість» становить певну небезпеку нагромадження «генетичного вантажу» у створюваних, перспективних молочних порід України, що об'єднують у собі бажані ознаки молочної продуктивності голштинської породи й відносно підвищену адаптаційну здатність материнських порід. Це вимагає детального масового аналізу на носійство мутації BLAD у племінних тварин нових порід України створюваних з участю голштинів для запобігання їхньої генетичної деградації при нагромадженні носіїв даної мутації й наступної появи гомозиготних потомків, що гинуть від імунодефіциту на ранніх стадіях розвитку [4].

Висновки: При закріпленні плідників до маточного поголів'я необхідно: використовувати саме тих бугаїв, яких внесено в «Каталог бугаїв молочних та молочно-м'ясних порід, допущених для відтворення маточного поголів'я» та перевірених за якістю потомків; враховувати результати оцінки дочок бугая, а саме: молочну продуктивність, швидкість молоковіддачі, легкість отелень, легкість отелень дочок, темперамент, кількість соматичних клітин, фертильність дочок, тривалість використання, лінійну оцінку типу; обов'язково враховувати результати тестування плідника на рецесивні фактори та недопущення інбридингу.

Лінійна класифікація зумовлена існуванням зв'язку між екстер'єрно-конституційними особливостями тварин і господарськи корисними ознаками – молочною продуктивністю, здоров'ям, життєздатністю та продуктивним довголіттям.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Буркат В. П. Лінійна оцінка корів за типом / В. П. Буркат, Ю. П. Полупан, І. В. Йовенко. – К. : Аграрна наука, 2004. – 88 с.
2. Хмельничий Л. М. Молочна продуктивність і тип червоно-рябих голштинів німецької селекції / Л. М. Хмельничий // Тваринництво України. – 2001. – № 2. – С. 20–21.
3. Ладика В. І. Реєстрація ICAR. Довідник / В. І. Ладика, Л. М. Хмельничий, В. П. Буркат, С. Ю. Рубан ; Сумський національний аграрний університет. – Суми, 2010. – 457 с.
4. Маріуца А. Е. Генетична структура носіїв мутації BLAD і можливі причини поширення / А. Е. Маріуца, В. І. Глазко // Вісник аграрної науки. – № 5. – Київ, 2003. – С. 52.

REFERENCES

1. Burkat, V. P., Yu. P. Polupan, and I. V. Yovenko. 2004. *Liniyina otsinka koriv za typtom – Linear estimation of cows on the type*. Kyiv, Ahrarna nauka, 88 (in Ukrainian).

2. Hmelnychyu, L. 2001. Molochna produktyvnist' i typ chervono-ryabykh golshtyniv nimec'koi' selekcii – Milk yield and type of red-Ryabykh German Holstein breeding. *Tvarynnytstvo Ukrayiny – Animal Ukraine*. 2:20–21 (in Ukrainian).

3. Ladyka, V. I., L. M. Khmel'nychyu, V. P. Burkat, and S. Yu. Ruban. 2010. *Reyestratsiya ICAR. Dovidnyk – Sign ICAR. Directory*. Sums'kyu natsional'nyy ahrarnyy universytet. Sumy, 457 (in Ukrainian).

4. Mariutsa, A. E., and V. I. Hlazko. 2003. Henetychna struktura nosiyiv mutatsiyi BLAD i mozhlyvi prychny poshyrennya – Genetic structure BLAD mutation carriers and possible causes of the spread. *Visnyk ahraranoi nauky – Bulletin of agricultural science*. 5:52 (in Ukrainian).



УДК 619:617.3:575.22:636.2

ВПЛИВ ГЕНЕТИЧНОГО ФАКТОРУ ТА УМОВ УТРИМАННЯ НА ДЕФОРМАЦІЮ РАТИЦЬ У КОРІВ УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ

С. В. ЧЕРНЯК¹, Н. Г. ЧЕРНЯК², О. П. ГОНЧАРУК²

¹Білоцерківський національний аграрний університет (Біла Церква, Україна)

²Інститут розведення і генетики тварин НААН (Чубинське, Україна)

oxana.goncharuk@yandex.ua

Лінійну оцінку екстер'єру корів української чорно-рябої молочної породи різних генеалогічних ліній проводили на 2-4 місяць лактації в ВП АФ «Щаснівецький» Хмельницької області. Корови були відібрані методом випадкової вибірки. Оцінювали тварин за 9 - бальною шкалою. Лінійна класифікація зумовлена існуванням зв'язку між екстер'єрно-конституційними особливостями тварин і господарськи корисними ознаками – молочною продуктивністю, здоров'ям, життєздатністю та продуктивним довголіттям. Утім, марно чекати позитивних результатів за умов неповноцінної годівлі та незадовільних умов утримання тварин. Тому необхідно, насамперед, створювати добрі, комфортні умови для вирощування молодняку, а також годівлі й утримання дорослих тварин.

Ключові слова: порода, лінія, бугай, екстер'єр, деформація

INFLUENCE OF GENETIC FACTOR AND LIVING CONDITIONS ON THE COW'SHOOF DEFORMATION OF UKRAINIAN BLACK AND WHITE DAIRY BREED

S. Cherniak¹, N. Cherniak², O. Goncharuk²

¹Bilotserkivskiy National Agricultural University (Bila Tserkva, Ukraine)

²Institute of Animal Breeding and Genetics NAAS(Chubynske, Ukraine)

oxana.goncharuk @ yandex.ua

Linear estimation exterior cows Ukrainian black and white dairy cattle of various genealogical lines carried by 2-4 months of lactation in the PU AF «Schasnivetsky» Khmelnytsky region. Cows were selected by random sampling. Animals were assessed for 9 - point scale. Linear classification is in close relationship between exterior-constitutional features of animals and economically useful traits - milk production, health, vitality and productive longevity. However, it is futile to expect positive results in terms of inadequate feeding and poor animal welfare. Therefore it is necessary, first, to create a good, comfortable environment for rearing and feeding and maintenance of adult animals.

© С. В. Черняк, Н. Г. Черняк, О. П. Гончарук, 2014

Розведення і генетика тварин. 2014. № 48