СЕЛЕКЦІЯ, РОЗВЕДЕННЯ ТА ГІГІЄНА ТВАРИН

УДК 636.22/25.082

БАБЕНКО О.І., канд. с.-г. наук
Білоцерківський національний аграрний університет
lelya_babenko@list.ru
АФАНАСЕНКО В.Ю., канд. с.-г. наук
Національний університет біоресурсів і природокористування України
Afanasenko77@gmail.com
ОЛЕШКО В.П., канд. с.-г. наук
Інститут розведення і генетики тварин імені М.В. Зубця НААН

ПОРОДНІ ОСОБЛИВОСТІ УСПАДКУВАННЯ ПЛЕМІННОЇ ЦІННОСТІ ЗА МАСОВОЮ ЧАСТКОЮ ЖИРУ В МОЛОЦІ КОРІВ МОЛОЧНИХ ПОРІД

Наведено результати досліджень щодо особливостей форм успадкування племінної цінності корів голштинської та української чорно-рябої молочної порід за масовою часткою жиру в молоці, залежно від величини племінної цінності батьківських особин. Встановлено, що основною формою успадкування племінної цінності за масовою часткою жиру в молоці є проміжна, частка якої становить 52,6–70,7 %.

Частота домінування матерів за ПЦ за масовою часткою жиру в молоці становить 4,4–5,8 %, домінування батька – 4,3–11,3 %, а регресії – коливається в межах 13,5–37,3 %. Племінна цінність батьків переважає племінну цінність матерів за всіх форм успадкування, що свідчить про вищу ефективність відбору серед бугаїв-плідників.

Ключові слова: українська чорно-ряба молочна та голштинська породи, племінна цінність, масова частка жиру, форми успадкування: проміжна, домінування матері, домінування батька, понаддомінування, регресія.

Постановка проблеми. Перевага однієї тварини над іншою за величиною племінної цінності залежить від кількості позитивно діючих генів в генотипі, які одержані нащадками від батьків. Звідси виходить, що відбір матерів і батьків майбутніх бугаїв, це пошуки таких генотипів, у яких оптимально сконцентрована кількість позитивно діючих генів [6].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Як правило, молочна продуктивність формується під впливом адитивної дії генів, а на здатність підсилювати розвиток певної ознаки впливає кількість домінантних генів у генотипі [5].

Крім адитивної форми успадкування, часто зустрічається і неадитивна, за якої якості тварин визначаються внутріалельною та міжалельною взаємодією генів [2]. В результаті неадитивної дії генів можуть з'являтися особини з такими формами успадкування як понаддомінування та регресія.

Найбільш бажаною формою успадкування племінної цінності, за неадитивної дії генів є понаддомінування, оскільки вона позитивно впливає на якість потомства, але є важкопрогнозованою [6].

Розповсюдження найбільш бажаних форм успадкування, таких як понаддомінування та домінування батька у потомстві певних плідників, дає підстави вважати їх найбільш цінними продовжувачами [4, 5, 8, 10]. Іноді трапляються і невдалі комбінації генотипів, коли нащадки одержують від батьків більшість рецесивних генів, які не здатні підсилювати розвиток ознаки в організмі порівняно з домінантними генами, тоді ознака успадковується за типом регресії, а племінна цінність за цією ознакою є набагато нижчою порівняно з батьківською та материнською [4].

Щоб отримати високоякісне потомство, селекціонери працюють над найкращими поєднаннями пар, з урахуванням закономірностей успадкування господарськи корисних ознак [9].

З огляду на зазначене вище, **метою дослідження** був аналіз форм успадкування племінної цінності за масовою часткою жиру в молоці молочної худоби української чорно-рябої молочної і голштинської порід.

Матеріал і методика досліджень. Дослідження проведені у СТОВ «Агросвіт» Миронівського району Київської області на основі бази даних СУМС «Інтесел Орсек» племзаводу голш-

© **Бабенко О.І., Афанасенко В.Ю., Олешко В.П., 2015**

тинської та української чорно-рябої молочної порід (n=643). Форми успадкування племінної цінності за масовою часткою жиру визначали за методикою Н.С. Колышкиной и соавт. [3] в модифікації І.А. Рудика [7] на основі порівняння фактичної племінної цінності з теоретично очікуваною. Племінну цінність бугаїв-плідників (батьків корів) визначали на основі бази даних СУМС «Інтесел Орсек», а племінну цінність корів за методикою Н.З. Басовского [1]:

$$ПЦ = h^2 (P - \overline{P}), \quad (1)$$

де ПЦ – племінна цінність корови; h^2– коефіцієнт успадкування за ознакою; P – продуктивність оцінюваної корови за 305 днів лактації; $\overline{P}$ – продуктивність ровесниць за аналогічну лактацію.

Біометричну обробку матеріалів досліджень здійснювали за допомогою комп'ютерної програми Microsoft Excel.

Результати досліджень та їх обговорення. У молочному скотарстві важливою селекційною ознакою є масова частка жиру у молоці, яка є одним із показників якості молока. Форми успадкування за масовою часткою жиру в молоці у корів голштинської та української чорнорябої молочної порід наведені у таблицях 1 і 2.

Особливістю успадкування племінної цінності за масовою часткою жиру в молоці є відсутність такої форми як понаддомінування, що можна пояснити низькою мінливістю цієї ознаки (C_V = 2,4–5,1 %).

Таблиця 1 – **Форми успадкування племінної цінності за масовою часткою жиру в молоці у корів-первісток голштинської породи** (n=318)

Форма успадкування	Частота форм успадкування		Масова частка жиру, %		Племінна цінність за масовою часткою жиру		
					батьків	матерів	дочок
	n	%	$\overline{X} \pm m_x$	C_V,%	$\overline{X} \pm m_x$	$\overline{X} \pm m_x$	$\overline{X} \pm m_x$
ДБ	36	11,3	3,67 ± 0,022	3,5	– 0,07 ± 0,041	+ 0,25 ± 0,077	–0,21 ± 0,045
ДМ	14	4,4	3,72 ± 0,026	4,0	+ 0,12 ± 0,102	+ 0,08 ± 0,106	–0,26 ± 0,093
П	225	70,7	3,91 ± 0,133	5,1	– 0,007 ±0,025	–0,007± 0,0091	–0,03 ± 0,004
Р	43	13,5	3,63 ± 0,013	2,4	+ 0,004 ± 0,011	+ 0,05 ± 0,029	–0,70 ± 0,008
У середньому			3,83 ± 0,094	4,3	+ 0,01 ± 0,012	+ 0,03 ± 0,012	–0,15 ± 0,014

Примітка. ДБ – домінування батька, ДМ – домінування матері; П – проміжне успадкування; Р – регресія.

Основною формою успадкування масової частки жиру в молоці є проміжна, яка у корів голштинської породи становить 70,7 %, а у корів української чорно-рябої молочної породи – 52,6 %. Характерною особливістю успадкування племінної цінності за масовою часткою жиру в молоці є те, що за усіх форм успадкування у дочок показники племінної цінності є із мінусовим значенням. Слід зазначити, що за всіх чотирьох форм успадкування племінної цінності за масовою часткою жиру в молоці кращими показниками характеризуються дочки, що успадкували племінну цінність за проміжною формою. Перевага їх над ровесницями голштинської породи у яких проявилася регресія становить 0,67 % (P<0,001), над ровесницями з домінуванням матері на 0,23 % (P<0,01) і над ровесницями з домінуванням батька на 0,18 % (P<0,001).

У корів української чорно-рябої молочної породи аналогічна закономірність (табл. 2). Дочки з проміжною формою успадкування характеризуються теж найкращою племінною цінністю за масовою часткою жиру в молоці, порівняно з іншими формами.

Таблиця 2 – **Форми успадкування племінної цінності за масовою часткою жиру в молоці у корів-первісток української чорно-рябої молочної породи** (n=325)

Форма успадкування	Частота форм успадкування		Масова частка жиру, %		Племінна цінність за масовою часткою жиру		
					батьків	матерів	дочок
	n	%	$\overline{X} \pm m_x$	C_V, %	$\overline{X} \pm m_x$	$\overline{X} \pm m_x$	$\overline{X} \pm m_x$
ДБ	14	4,3	3,62±0,045	4,4	– 0,17±0,10	+0,04±0,064	–0,5±0,06
ДМ	19	5,8	3,73±0,029	3,2	–0,01±0,094	– 0,16±0,033	–0,2±0,07
П	171	52,6	3,77±0,010	3,4	+0,05±0,036	– 0,04±0,008	–0,03±0,006
Р	121	37,3	3,70±0,013	3,7	+0,04±0,020	+0,002±0,0101	–0,5±0,01
У середньому			3,74±0,008	3,8	+0,05±0,011	– 0,03±0,007	–0,2±0,01

Так, порівняно з регресією перевага становить 0,37 % (P<0,001), з домінуванням батька 0,47 % (P<0,001) та з домінуванням матері 0,17 % (P<0,01).

Отже, відбір серед маточного поголів'я і бугаїв-плідників за масовою часткою жиру в молоці буде сприяти поліпшенню цієї ознаки у потомства здебільшого за проміжної форми успадкування. Водночас, серед корів як голштинської так і української чорно-рябої молочної порід проявляється регресія, яка становить відповідно 13,5 і 37,3 %, а племінна цінність дочок на рівні –0,7 і –0,5 %. В обох породах батьківські особини дочок, у яких проявилася регресія, мали хоч і не високу, але додатну племінну цінність.

Поясненням, на нашу думку, є невдале поєднання генотипів батьківських особин, яке неможливо передбачити якщо прогнозувати лише за показниками племінної цінності батьківських особин. Адже явище кросинговеру забезпечує генетичну мінливість кожного нового поєднання. Очевидно, що такі генетичні таємниці можна буде розкривати із впровадженням геномної оцінки тварин вже після народження потомків і визначати ранг конкретної тварини за генотипом. Саме кількість структурних ділянок ДНК, так званих SNP, в яких закодована інформація про рівень розвитку селекційної ознаки, свідчить про генетичний ранг тварини.

Успадкування племінної цінності за масовою часткою жиру в молоці за домінування батька та матері в обох породах виявилося негативним. За домінування батька племінна цінність у дочок голштинської породи становить –0,21 %, а у дочок української чорно-рябої молочної породи –0,5 %. За домінування матері відповідно –0,26 і –0,2 %. Характерно, що племінна цінність батьків в обох породах за їх домінування виявилася від′ємною, що свідчить про невдалий підбір бугаїв-плідників до конкретних маток, тому в цьому випадку можна говорити не про домінування батька, а про регресію племінної цінності дочок до генотипу батьків. За форми успадкування домінування матері маємо приклад регресії племінної цінності дочок на генотип матерів.

Висновок. Кращі абсолютні показники та племінна цінність за масовою часткою жиру в молоці виявлені у корів голштинської породи за домінування батька та проміжного успадкування, в основному, за умов вірогідної переваги племінної цінності батьків над матерями. Основною формою успадкування племінної цінності за масовою часткою жиру в молоці у корів обох порід є проміжна, частота якої становить 52,6–70,7 %. Інші форми успадкування становлять: домінування матері – 4,4–5,8 %; регресія – 13,5–37,3 % та домінування батька – 4,3–11,3 %. А найбільш бажана форма успадкування племінної цінності за масовою часткою жиру в молоці, понаддомінування, відсутня у корів як голштинської так і української чорно-рябої молочної порід.

Перспективою подальших досліджень є аналіз форм успадкування племінної цінності за масовою часткою білка у молоці молочної худоби.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Басовский Н.З. Популяционная генетика в селекции молочного скота / Н.З. Басовский. – М.: Колос, 1983. – 256 с.

2. Ганчев М.М. Раннє прогнозування продуктивних якостей первісток як метод раціонального використання генофонду тварин / М.М. Ганчев, М.Ф. Бойко, Г.П. Бондаренко // Розведення і генетика тварин: міжвід. темат. наук. зб. – К., 2001. – № 34. – С. 157–158.

3. Колышкина Н.С. Пути повышения эффективности селекции / Н.С. Колышкина, Э.И. Бибикова, М.И. Боев // Животноводство. – 1976. – № 5. – С. 18–21.

4. Полупан Ю.П. Проблеми консолідації різних селекційних груп тварин / Ю.П. Полупан // Вісник аграрної науки. – 2001. – № 12. – С. 42–46.

5. Рудик І.А. Генетичний потенціал української чорно-рябої молочної породи / І.А. Рудик, М.З. Басовський, О.Д. Бірюкова // Вісник аграрної науки. – 2004. – № 6. – С. 24–27.

6. Рудик І.А. Особливості успадкування племінної цінності за надоєм молока у корів при формуванні високопродуктивних стад молочної худоби / І.А. Рудик, Ю.М. Сотніченко // Науковий вісник Національного аграрного університету. – К., 2004. – Вип. 28. – С. 81–84.

7. Рудик І.А. Форми успадкування племінної цінності бугаїв-плідників / І.А. Рудик // Вісник БДАУ: зб. наук. праць. – Біла Церква, 1997. – Вип. 2, ч. 1. – С. 212–216.

8. Hamoen F. Type Classification in the Netherlanders / F. Hamoen. – Roual Dutch Cattle Syndicate. Arnhem, H:PB nummers 96-1512 ANPB.25 Yuli 2006. – 7 p.

9. Hensen L.B. Consequences of selection for milk yield from a geneticists viewpoint / L.B. Hensen // J. Dairy Sci. – 2007 – Vol. 83, № 5. – P. 1145–1150.

10. Ovesen V. Economic optimization of the breeding structure within a dualpurpose cattle population / V. Ovesen // Acta. Ajr. Sci. – 1997. – Vol. 24, № 3. – P. 247–259.

REFERENCES

1. Basovskij N. Z. (1983.) Populjacionnaja genetika v selekcii molochnogo skota – Population genetics in breeding of dairy cattle. M.: Kolos, 256 [in Russian].

2. Ganchev M. M., M. F. Bojko, and G. P. Bondarenko. (2001.) Rannye prognozuvannya produkty`vny`x yakostej pervistok yak metod racional`nogo vy`kory`stannya genofondu tvary`n – Early prediction productive qualities of the firstfruits as a method of rational use of the gene pool of animals. Rozvedennya i genety`ka tvary`n. Mizhvid. temat. nauk. zb. – Animal Breeding and Genetics. Interdepartmental thematic scientific collection. – K.: Urozhaj. 34:157–158 [in Ukrainian].

3. Kolyshkina N. S., Je. I. Bibikova, and M. I. Boev (1976.) Puti povyshenija jeffektivnosti selekcii – Ways to improve the efficiency of selection. Zhivotnovodstvo – Livestock. 5:18–21[in Russian].

4. Polupan Yu. P. (2001.) Problemy` konsolidaciyi rizny`x selekcijny`x grup tvary`n – Problems consolidation of various groups of animals breeding. Visny`k agrarnoyi nauky – Bulletin of Agricultural Science. 12:42–46 [in Ukrainian].

5. Rudy`k I.A., M.Z. Basovs`ky`j, and O.D. Biryukova (2004.) Genety`chny`j potencial ukrayins`koyi chorno-ryaboyi molochnoyi porody` – The genetic potential of Ukrainian black-and-white dairy cattle. Visny`k agrarnoyi nauky` – Bulletin of Agricultural Science. 6:24–27 [in Ukrainian].

6. Rudy`k I. A., and Yu. M. Sotnichenko (2004.) Osobly`vosti uspadkuvannya pleminnoyi cinnosti za nadoyem moloka u koriv pry` formuvanni vy`sokoprodukty`vny`x stad molochnoyi xudoby` – Features inheritance breeding value for milk yield in cows during the formation of highly herds of cattle. Naukovy`j visny`k Nacional`nogo agrarnogo universy`tetu – Scientific Bulletin of the National Agrarian University. – Ky`yiv,– 28:81–84 [in Ukrainian].

7. Rudy`k I.A. (1997.) Formy` uspadkuvannya pleminnoyi cinnosti bugayiv-plidny`kiv – Forms inheritance of breeding values of bulls-sires. Visny`k BDAU. Zb. nauk. pracz`. – Bulletin Bilotserkivskyi State Agrarian University. Scientific Paper. – B. Cerkva. – 2(1):212–216 [in Ukrainian].

8. Hamoen F. (2006.)Type Classification in the Netherlanders. Roual Dutch Cattle Syndicate. Arnhem, H: 96 – 1512.7.

9. Hensen L.B. (2007.) Consequences of selection for milk yield from a geneticists viewpoint. J. Dairy Sci. 83:1145–1150.

10. Ovesen V. (1997.) Economic optimization of the breeding structure within a dualpurpose cattle population. Acta. Ajr. Sci. 24:247–259.

Породные особенности наследования племенной ценности по массовой доле жира в молоке коров молочных пород

Е.И. Бабенко, В.Ю. Афанасенко, В.П. Олешко

Приведены результаты исследований особенностей форм наследования племенной ценности коров голштинской и украинской черно-пестрой молочных пород по массовой доле жира в молоке, в зависимости от величины племенной ценности родительских особей. Установлено, что основной формой наследования племенной ценности по массовой доле жира в молоке является промежуточная, доля которой составляет 52,6–70,7 %.

Частота доминирования матерей по массовой доле жира в молоке составляет 4,4–5,8 %, доминирование отцов – 4,3–11,3 %, а регрессии – колеблется в пределах 13,5–37,3 %. Племенная ценность отцов преобладает племенную ценность матерей при всех формах наследования, что свидетельствует о более жестком отборе среди быков-производителей.

Ключевые слова: украинская черно-пестрая молочная и голштинская породы, племенная ценность, массовая доля жира, формы наследования: промежуточная, доминирование матерей, доминирование отцов, сверхдоминирование, регрессия.

Надійшла 20.10.2015 р.

УДК 636.082.2

ГОНЧАРЕНКО І.В., ВІННИЧУК Д.Т., доктори с.-г. наук
Національний університет біоресурсів і природокористування України
igoncharenko@list.ru

СЕЛЕКЦІЙНІ ПРОБЛЕМИ СТАТЕВОГО ДИМОРФІЗМУ МОЛОЧНОЇ ХУДОБИ

Викладено селекційно-генетичні аспекти проблеми статевого диморфізму у молочної худоби з врахуванням детермінації формування статі тварин та ступенем прояву ознак диморфізму. Вказано на зближення типу будови тіла у бугаїв і корів сучасних високопродуктивних порід молочного напряму продуктивності (явище "фемінізації") та наголошено на можливі негативні наслідки ігнорування ознак статевого диморфізму.

Досліджено взаємозв'язок ознак статевого диморфізму плідників з плодючістю та інтенсивністю росту потомства. Так, запліднювальна здатність сперми бугаїв з чітким проявом статевого диморфізму на 6,5–14,2 %, а інтенсивність росту потомства від таких бугаїв на 2–30 % вищі порівняно з їх ровесниками, які мають слабко виражений диморфізм.

Запропоновано уточнювати оцінку плідників і корів за лінійної системи оцінки екстер'єру тварин.

Ключові слова: статевий диморфізм, розвиток ознак, підвищена фертильність, ступінь прояву, бугаї-плідники, корови.

© **Гончаренко І.В., Вінничук Д.Т., 2015**