

УДК 636.2:636.082.2

Іванов Ігор Анатолійович
e-mail: igor-ivanov28@mail.ru

Житомирський національний агроекологічний університет

ОЦІНКА ТРАНСГРЕСИВНОСТІ ПРОДУКТИВНИХ ОЗНАК МОЛОЧНИХ КОРІВ РІЗНИХ ГЕНОТИПІВ

Анотація. *Ознаки молочної продуктивності можуть бути не трансгресивними, трансгресивними і наближеними до 0. Так, у голштинів такі ознаки, як надій і кількість молочного жиру не трансгресивні, а вміст жиру в молоці трансгресивна за обома коефіцієнтами. Стосовно української чорно-рябої молочної породи треба відзначити достатньо високу трансгресивність ознак у тварин всіх генотипів. Виключенням є кількість молочного жиру у корів генотипів 87,5% Г і 75,0% Г, ступінь трансгресивності яких наближається до 0. У корів української червоно-рябої молочної породи за надоем виявляється підвищення ступеню трансгресивності з -0,32 до 0,68 при зменшенні частки голштинської крові в генотипі. За вмістом жиру в молоці у напівкровних за голштином тварин і за кількістю молочного жиру у тварин з генотипом 75,0% Г спостерігається відсутність трансгресивності за обома коефіцієнтами.*

Ключові слова: *оцінка, молочна продуктивність, трансгресивність ознак, генотип.*

Більшість господарські корисних ознак є фенотиповим вираженням численних пар генів (полігенів), які проявляють адитивну, підсумкову дію. Так, при поглинальному схрещуванні двох контрастних порід потомство кожного нового покоління стає все більше схожим на породу, якою поліпшують, за екстер'єром, інтер'єром, а також показниками продуктивності [4].

Відомо, що кількісні ознаки успадковуються за адитивним типом і характеризуються трансгресивним розщепленням, тобто адитивність проявляється у великій різноманітності особин за проявом тієї чи іншої ознаки [3].

Трансгресивна мінливість має важливе значення для поліпшення господарські корисних властивостей тварин. У результаті схрещування особин з різними генотипами можна чекати прояву в наступних поколіннях тварин з більшим, ніж у батьків, значенням ознак. Потім у процесі селекції вибраковуються гірші особини (з небажаним розвитком ознак), і відбувається поступове поліпшення популяції. Тому трансгресивна мінливість має суттєве значення при визначенні напрямку й ефективності селекційної роботи зі стадом чи породою [5].

Враховуючи вищезазначене, визначення трансгресії ознак продуктивності молочної худоби новостворених порід та типів є актуальним.

Матеріал та методика досліджень. Для визначення ступеня трансгресії селекційних ознак молочної худоби досліджували продуктивність корів-первісток трьох суміжних поколінь українських чорно-рябої, червоно-рябої молочних і голштинської порід ТД «Долінське» Чаплинського району Херсонської області.

Матеріалом для досліджень були дані молочної продуктивності за першу лактацію корів українських чорно-рябої (n=117) і червоно-рябої (n=49) молочних порід

чотирьох розповсюджених генотипів з різною часткою голштинської крові: 93,75%; 87,5%; 75,0% і 50,0%. В якості контрольної групи для порівняння було відібрано 82 чистопородні (100%) голштинські первістки.

Із продуктивних ознак, за якими проводились дослідження, використовували надій за 305 днів лактації, вміст жиру в молоці та кількість молочного жиру, трьох суміжних поколінь: дочки, матері, матері-матері.

Дослідні тварини утримувались безприв'язно за технологією фірми «Westfalia Surge».

Ступень трансгресії за селекційними ознаками у тварин суміжних поколінь визначали за формулами: $T_{д-м} = \sigma_d / \sigma_m - 1$; $T_{д-мм} = \sigma_d / \sigma_{мм} - 1$. [2].

де: σ_d , σ_m , $\sigma_{мм}$ – середньоквадратичні відхилення оцінюваних груп дочок, їх матерів і матерів-матерів за конкретною ознакою.

Біометрична обробка результатів досліджень проводилась за загально визнаними методиками варіаційної статистики [6].

Результати досліджень. Для визначення ступені трансгресивності трьох суміжних поколінь дослідних тварин, що належали до українських чорно-рябої, червоно-рябої молочних і голштинської порід, в кожній з яких використовувались представники п'яти перелічених вище генотипів. Результати досліджень наведено в таблицях 1 і 2.

Таблиця 1. Показники молочної продуктивності корів суміжних генерацій голштинської і української чорно-рябої молочної породи різних генотипів

Генотип	Ознаки	Генерації					
		дочки		матері		матері-матері	
		показники					
		М ± m	σ	М ± m	σ	М ± m	σ
100 % Г (n = 82)	Надій, кг	6800,4±318,0	841,3	5159,3±410,1	1230,3	5476,6±186,8	528,4
	Вміст жиру,%	3,12±0,1	0,27	3,57±0,06	0,17	3,59±0,03	0,08
	КМЖ, кг	211,4±10,2	26,9	185,1±15,8	47,4	197,1±7,7	21,7
93,75 % Г (n = 23)	Надій, кг	6748,2±336,8	1117,3	5694,6±167,6	803,8	5233,9±198,0	949,4
	Вміст жиру,%	3,37±0,1	0,33	3,53±0,05	0,25	3,65±0,03	0,16
	КМЖ, кг	235,0±15,7	49,6	201,6±7,0	33,58	190,6±6,5	31,1
87,5 % Г (n = 17)	Надій, кг	6625,2±438,2	1517,9	5501,7±237,9	951,8	4836,3±335,8	1384,5
	Вміст жиру,%	3,18±0,2	0,65	3,61±0,05	0,19	3,57±0,06	0,27
	КМЖ, кг	202,5±9,3	32,4	198,9±8,5	34,1	170,0±7,8	32,3
75,0 % Г (n = 52)	Надій, кг	6207,6±204,5	1244,0	5179,2±134,7	971,5	4307,3±89,8	647,8
	Вміст жиру,%	3,27±0,08	0,46	3,65±0,03	0,2	3,66±0,02	0,18
	КМЖ, кг	199,0±5,7	34,0	189,0±5,0	36,1	157,7±3,5	25,2
50,0 % Г (n = 25)	Надій, кг	5940,6±207,3	994,0	4861,5±138,3	691,7	4174,4±107,0	535,1
	Вміст жиру,%	3,31±0,06	0,31	3,6±0,02	0,11	3,63±0,02	0,09
	КМЖ, кг	196,2±7,5	36,0	175,3±4,9	24,6	151,6±3,65	18,3

Проведеними дослідженнями (табл. 1) встановлено, що надій першого покоління української чорно-рябої молочної породи знижується на 807,6 кг, другого – на 833,1 кг, третього – на 1059,5 кг по мірі зменшення частки голштинської крові в генотипі тварин. Причому за найвищим надоем перелічених генерацій характерним для генотипу з часткою голштинської крові 93,75% у 1 і 3 поступається на 52,2 кг і 242,7 кг відповідно, а у 2 перебільшує на 535,3 кг аналогічний показник у чистопородних голштинів. За показником вмісту жиру в молоці 1 генерації найкращий результат виявляється у тварин з часткою голштинської крові 93,75%, який перебільшує чистопородних голштинів на 0,25%. У 2 і 3 поколіннях жіночих предків найбільший вміст жиру мали

тварини з часткою голштинської крові 75,0%, який перебільшив аналогічний показник у голштинів на 0,07-0,08%. Стосовно кількості молочного жиру, по мірі зменшення частки голштинської крові в генотипі тварин спостерігається тенденція аналогічно надою на зниження, але максимальні показники тварин з генотипом 93,75% Г, у 1 та 2 поколіннях перебільшують на 23,6 кг і 16,5 кг, а у третьому поступаються на 6,5 кг чистопородним голштинам.

Таким чином, порівнюючи молочну продуктивність тварин української чорно-рябої молочної породи з чистопородними голштинами приходимо до висновку, що найкращими за надоєм виявились голштини 1 та 3 генерацій (6800,4 кг і 5476,6 кг) і тварини УЧРМ з генотипом 93,75% Г другого покоління (5694,6 кг). Найбільший вміст жиру в молоці мали корови УЧРМ першої генерації з генотипом 93,75 % Г (3,37 %), та 2 і 3 покоління з генотипом 75,0% Г (3,65% і 3,66%). За кількістю молочного жиру максимальні показники мали тварини УЧРМ 1 та 2 генерацій з генотипом 93,75% Г (235,0 кг і 201,6 кг) і чистопородні голштини третього покоління (197,1 кг).

Таблиця 2. Показники молочної продуктивності корів суміжних генерацій голштинської і української червоно-рябої молочної породи різних генотипів

Генотип	Ознаки	Генерації					
		дочки		матері		матері-матері	
		показники					
		М ± m	σ	М ± m	σ	М ± m	σ
100 % Г (n = 82)	Надій, кг	6800,4±318,0	841,3	5159,3±410,1	1230,3	5476,6±186,8	528,4
	Вміст жиру,%	3,12±0,1	0,27	3,57±0,06	0,17	3,59±0,03	0,08
	КМЖ, кг	211,4±10,2	26,9	185,1±15,8	47,4	197,1±7,7	21,7
93,75 % Г (n =14)	Надій, кг	7117,3±377,2	653,4	5409,1±145,1	542,8	4565,6±255,3	955,3
	Вміст жиру,%	3,26±0,25	0,43	3,6±0,02	0,09	3,61±0,04	0,14
	КМЖ, кг	233,7±29,4	50,9	195,1±5,3	19,8	165,4±9,8	36,7
87,5 % Г (n = 18)	Надій, кг	6458,3±164,0	676,4	5374,7±127,5	541,1	4964,9±183,9	780,4
	Вміст жиру,%	3,54±0,13	0,49	3,59±0,02	0,10	3,63±0,03	0,11
	КМЖ, кг	233,3±11,8	44,3	193,2±4,6	19,5	180,5±6,9	29,5
75,0 % Г (n = 10)	Надій, кг	6391,9±383,6	1150,7	4879,6±337,3	1066,7	4525,5±378,0	1195,4
	Вміст жиру,%	3,31±0,12	0,35	3,61±0,09	0,27	3,68±0,03	0,11
	КМЖ, кг	208,8±9,0	26,9	175,3±10,6	33,6	166,0±13,3	42,1
50,0 % Г (n =7)	Надій, кг	6505,3±397,8	1052,5	4114,0±223,7	591,8	4659,0±236,4	625,5
	Вміст жиру,%	3,36±0,04	0,09	3,43±0,05	0,14	3,59±0,08	0,21
	КМЖ, кг	218,3±12,6	33,4	140,9±6,7	17,8	167,9±9,7	25,8

Порівнюючи молочну продуктивність корів суміжних генерацій голштинської і української червоно-рябої молочної породи різних генотипів (табл. 2), виявляється, що найкращі надої показали тварини УЧРМ 1 і 2 генерацій з генотипом 93,75% Г, які перебільшили аналогічний показник у голштинів на 316,9 кг і 249,8 кг відповідно. Корови третього покоління голштинів мали найвищий надій, який перебільшив максимальний показник УЧРМ з генотипом 87,5% Г на 511,7 кг. Стосовно вмісту жиру в молоці кращі результати показали тварини української червоно-рябої молочної породи в першій генерації з генотипом 87,5% Г (перебільшення над голштинами склало 0,42%), а в 2 і 3 поколіннях з генотипом 75,0% Г (різниця з голштинами була + 0,04% і + 0,09%). За кількістю молочного жиру максимальні показники мали тварини УЧРМ 1 та 2 генерацій з генотипом 93,75% Г (перебільшення над голштинами склало

22,3 кг і 10,0 кг) і чистопородні голштини третього покоління (різниця з УЧЕРМ генотипу 87,5% Г становила 16,6 кг).

Таким чином, порівнюючи молочну продуктивність тварин української червоно-рябої молочної породи з чистопородними голштинами приходимо до висновку, що найкращими за надоем виявились тварини УЧЕРМ 1 та 2 генерацій з генотипом 93,75% Г (7117,3 кг і 5409,1 кг) і голштини 3 покоління (5476,6 кг). Найбільший вміст жиру в молоці мали корови УЧЕРМ першої генерації з генотипом 87,5% Г (3,54%), та 2 і 3 покоління з генотипом 75,0% Г (3,61% і 3,68%). За кількістю молочного жиру максимальні показники мали тварини УЧЕРМ 1 та 2 генерацій з генотипом 93,75% Г (233,7 кг і 195,1 кг) і чистопородні голштини третього покоління (197,1 кг).

Порівнюючи мінливість (σ) показників молочної продуктивності суміжних поколінь в розрізі досліджених порід бачимо, як збільшення, так і зменшення її величини в залежності від генерації. Тому виникла необхідність обчислення ступеня трансгресивності ознак молочної продуктивності корів українських чорно-рябої, червоно-рябої молочних і голштинської порід різних генотипів. Результати обрахунків наведено в таблиці 3.

Характеризуючи ступінь трансгресивності корів українських чорно-рябої, червоно-рябої молочних і голштинської порід різних генотипів суміжних поколінь за ознаками молочної продуктивності (табл. 3) виявляється, що за надоем в розрізі порід її величина коливається в межах -0,32-0,92, за вмістом жиру в молоці – -0,57-3,78 і за кількістю молочного жиру – -0,43-1,57.

Таблиця 3. Порівняльна характеристика трансгресивності корів українських чорно-рябої, червоно-рябої молочних і голштинської порід різних генотипів суміжних поколінь за ознаками молочної продуктивності

Генотипи	n	Ознаки					
		надій, кг		вміст жиру, %		КМЖ, кг	
		T _{д-м}	T _{д-мм}	T _{д-м}	T _{д-мм}	T _{д-м}	T _{д-мм}
<i>Голштинська порода</i>							
100% Г	82	-0,32	0,59	0,59	2,37	-0,43	0,24
<i>Українська чорно-ряба молочна порода</i>							
93,75% Г	23	0,39	0,18	0,32	1,06	0,48	0,59
87,5% Г	17	0,59	0,10	2,42	1,41	-0,05	0,003
75% Г	52	0,28	0,92	1,3	1,55	-0,06	0,35
50% Г	25	0,44	0,86	1,82	2,44	0,46	0,97
<i>Українська червоно-ряба молочна порода</i>							
93,75% Г	14	0,20	-0,32	3,78	2,07	1,57	0,39
87,5% Г	18	0,25	-0,13	3,9	3,45	1,27	0,50
75% Г	10	0,08	-0,04	0,30	2,18	-0,2	-0,36
50% Г	7	0,78	0,68	-0,36	-0,57	0,88	0,29

Аналізуючи дані таблиці 3 по кожній породі бачимо, що дослідні ознаки можуть бути не трансгресивними, трансгресивними і наближеними до 0. Так, у голштинів такі ознаки, як надій (T_{д-м}=-0,32) і кількість молочного жиру (T_{д-м}=-0,43) не трансгресивні, а вміст жиру в молоці трансгресивна (T_{д-м}=0,59; T_{д-мм}=2,37) за обома коефіцієнтами. Стосовно української чорно-рябої молочної породи треба відзначити достатньо високу трансгресивність ознак у тварин всіх генотипів. Виключенням є кількість молочного жиру у корів генотипів 87,5% Г (T_{д-м} =

0,05; $T_{д-мм}=0,003$) і 75,0% Г ($T_{д-м}=-0,06$), ступінь трансгресивності яких наближається до 0. У корів української червоно-рябої молочної породи по надою за $T_{д-мм}$ виявляється підвищення ступеню трансгресивності з -0,32 до 0,68 при зменшенні частки голштинської крові в генотипі. За вмістом жиру в молоці у напівкровних за голштином тварин ($T_{д-м}=-0,36$; $T_{д-мм}=-0,57$) і за кількістю молочного жиру у тварин з генотипом 75,0% Г ($T_{д-м}=-0,20$; $T_{д-мм}=-0,36$) спостерігається відсутність трансгресивності за обома коефіцієнтами.

Таким чином, можна відзначити наявність груп тварин з відсутністю трансгресивності за показниками молочної продуктивності. При цьому, чистопородність корів зменшує мінливість ознак в дочірньому поколінні, збільшуючи їх так би мовити «генетичну консолідованість», що дає можливість проводити з цими групами тварин прогнозовану селекцію в майбутньому.

Висновки 1. Найкращими за надоєм виявились голштини 1 та 3 генерацій (6800,4 кг і 5476,6 кг) і тварини УЧРМ з генотипом 93,75% Г другого покоління (5694,6 кг). Найбільший вміст жиру в молоці мали корови УЧРМ першої генерації з генотипом 93,75% Г (3,37%), та 2 і 3 покоління з генотипом 75,0% Г (3,65% і 3,66%). За кількістю молочного жиру максимальні показники мали тварини УЧРМ 1 та 2 генерацій з генотипом 93,75% Г (235,0 кг і 201,6 кг) і чистопородні голштини третього покоління (197,1 кг).

2. Найкращими за надоєм виявились тварини УЧРМ 1 та 2 генерацій з генотипом 93,75% Г (7117,3 кг і 5409,1 кг) і голштини 3 покоління (5476,6 кг). Найбільший вміст жиру в молоці мали корови УЧРМ першої генерації з генотипом 87,5% Г (3,54%), та 2 і 3 покоління з генотипом 75,0% Г (3,61% і 3,68%). За кількістю молочного жиру максимальні показники мали тварини УЧРМ 1 та 2 генерацій з генотипом 93,75% Г (233,7 кг і 195,1 кг) і чистопородні голштини третього покоління (197,1 кг).

3. Чистопородність корів зменшує мінливість ознак в дочірньому поколінні, збільшуючи їх так би мовити «генетичну консолідованість», що дає можливість проводити з цими групами тварин прогнозовану селекцію в майбутньому.

Література

1. Буркат В. П. Консолідація селекційних ознак груп тварин: теоретичні та методичні аспекти: матеріали творчої дискусії / В. П. Буркат, Ю. П. Полупан. – К. : Аграрна наука, 2002. – 58 с.
2. Іванов І.А. Оцінка трансгресивності селекційних груп за ознаками молочної продуктивності корів молочних порід / І.А. Іванов // Вісник ЖНАЕУ. – 2012. – №1, т.2 (35). С. 166-171.
3. Меркурьєва Е.К. Биометрия в селекции и генетике сельскохозяйственных животных / Е.К. Меркурьєва. – М. : Колос, 1970. – 423 с.
4. Підпала Т. В. Генезис породного перетворення в популяції червоної степової худоби: монографія / Т. В. Підпала. – Миколаїв : МДАУ, 2005. – 312 с.
5. Підпала Т. В. Селекція сільськогосподарських тварин: навч. посібник / Т.В.Підпала. – Миколаїв : МДАУ, 2005. – 312 с.
6. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников. / Н.А. Плохинский. – М.: Колос, 1969. – 256 с.
7. Практична результативність новітніх теорій та методології селекції / М. В. Зубець, В. П. Буркат, М. Я. Єфіменко [та ін.] // Вісн. аграр. науки. – 2000. – № 12. – С. 73.

References

1. Burkat V. P. Konsolidatsiya selektsiynykh oznak hrup tvaryn: teoretychni ta metodychni aspekty: materialy tvorchoyi dyskusiyi / V. P. Burkat, Yu. P. Polupan. – K.

- : Ahrarna nauka, 2002. – 58 s.
2. Ivanov I.A. Otsinka trans'hresyvnosti selektsiynykh hrup za oznakamy molochnoyi produktyvnosti koriv molochnykh porid / I.A. Ivanov // Visnyk ZhNAEU. – 2012. – #1, t.2 (35). S. 166 – 171.
 3. Merkur'eva E.K. Byometryya v selektsyy u henetyke sel'skokhozyaystvennykh zhyvotnykh / E.K. Merkur'eva. – M. : Kolos, 1970. – 423 s.
 4. Pidpala T. V. Henezys porodnoho peretvorennya v populyatsiyi chervonoyi stepovoyi khudoby: monohrafiya / T. V. Pidpala. – Mykolayiv : MDAU, 2005. – 312 s.
 5. Pidpala T. V. Seleksiya sil's'kohospodars'kykh tvaryn: navch. posibnyk / T.V.Pidpala. – Mykolayiv : MDAU, 2005. – 312 s.
 6. Plokhynskyy N. A. Rukovodstvo po byometryy dlya zootekhnikov. / N.A. Plokhynskyy. – M.: Kolos, 1969. – 256 s.
 7. Praktychna rezul'tatyvnist' novitnikh teoriy ta metodolohiyi selektsiyi / M. V. Zubets', V. P. Burkat, M. Ya. Yefimenko [ta in.] // Visn. ahrar. nauky. – 2000. – # 12. – S. 73.

ОЦЕНКА ТРАНСГРЕССИВНОСТИ ПРОДУКТИВНЫХ ПРИЗНАКОВ МОЛОЧНЫХ КОРОВ РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ

Иванов Игорь Анатольевич

e-mail: igor-ivanov28@mail.ru

Житомирский национальный агроэкологический университет

Аннотация. Признаки молочной продуктивности могут быть не трансгрессивными, трансгрессивными и приближаться к 0. У голштинов такие признаки, как удой и количество молочного жира не трансгрессивные, жирномолочность трансгрессивна по двум коэффициентам. Касаясь украинской черно-пестрой молочной породы, все признаки независимо от генотипа проявили достаточно высокую степень трансгрессивности. Исключением выступает количество молочного жира у коров с генотипами 87,5% Г и 75,0% Г, степень трансгрессивности которых приближается к 0. У коров украинской красно-пестрой молочной породы по удою увеличивается степень трансгрессивности с -0,32 до 0,68, по мере уменьшения доли голштинской крови в генотипе. Жирномолочность полукровных по голштину животных и количество молочного жира у животных с генотипом 75,0% Г показали отсутствие трансгрессивности по двум коэффициентам.

THE RATING OF TRUNSGRESSIVE OF BREEDING GROUPS BY THE SINGS OF DAIRY PRODUCTIVITY OF DAIRY BREED COWS

Ivanov Igor A.

e-mail: igor-ivanov28@mail.ru

Zhytomyr National Agroecological University

Abstract. Realized research work shows that representations of Chif's 142738162 and Elevation's 1491007 lines of Ukrainian Black-and-White dairy breed by the indicators of dairy productivity has sufficient high degree of trunsgressive because of these it is possible to realize effective breeding work. About Holstein breed, in this case, discovered that efficacy of breeding work with animals of Elevation's 1491007 line bring down tie with absence of trunsgressive by the indicators of dairy productivity in first and second adjacent generations.

**Рецензент: Борщенко В.В., доцент кафедри годівлі і технології кормів
Житомирський національний агроекологічний університет**