

ВПЛИВ СЕЗОНУ НАРОДЖЕННЯ ТА ПЕРШОГО ОТЕЛЕННЯ НА ОСНОВНІ СЕЛЕКЦІОНОВАНІ ОЗНАКИ МОЛОЧНИХ КОРІВ

Н.Л. Рєзнікова, канд. с.-г. наук

Інститут розведення і генетики тварин, УААН

Виявлено незначний достовірний вплив сезонів народження та I отелення на молочну продуктивність, відтворну здатність та показники живої маси корів молочних порід. Сезон I отелення має дещо вищий вплив на надій, ніж сезон народження. Найвищим є вплив сезонів на продуктивність первісток.

Ключові слова: сезон народження та I отелення, молочна продуктивність, відтворна здатність, жива маса та середньодобові прирости.

Молочна продуктивність корів – комплексна полігенна ознака, яка визначається рядом чинників паратипного та генотипного характеру. Серед чинників паратипного характеру особливе місце займають фактори „стадо-рік-сезон”, врахування яких за кордоном є необхідним для коригування молочної продуктивності та інших важливих селекційних ознак [10, 11]. Ю.П. Полупаном та ін. виявлено [4, 5], що вплив сезону першого отелення сягає навіть показників довічної продуктивності. Разом із тим встановлено [2, 3], що сезон народження і I отелення, хоч і справляє певний вплив на показники молочної продуктивності та відтворної здатності, проте цей вплив є досить незначним для того, щоб його враховувати. У 1992 році зарубіжні дослідники [8] виявили, що телиці, які народилися восени, досягають статевої зрілості значно раніше, ніж їх ровесниці, народжені навесні. Дослідженнями Lahya B. Muhamad та ін. [9] доведено, що кастровані бугайці влітку мають вищі середньодобові прирости, ніж взимку. У дослідженнях Ю.П. Полупана та ін. [6] підтверджено, що сезон народження достовірно впливає на живу масу бугайців чорно-рябої породи. Схожі результати були отримані Д.І. Савчуком та П.С. Сохацьким [7]. Отже, спостерігається певна суперечливість висновків щодо необхідності врахування фактора сезону при селекції за основними ознаками в молочному скотарстві.

Матеріал і методика досліджень. Дослідження проведено методом ретроспективного аналізу за матеріалами зоотехнічного та

племінного обліку племзаводу ім. Фрунзе АР Крим на коровах української червоної молочної породи. До аналізу включено корів, що вперше отелились протягом 1997-2006 років. Вибірка нараховує 1338 корів, які мали інформацію хоча б за одну закінчену лактацію.

У досліджуваних тварин враховували показники молочної продуктивності (надій, вміст та вихід молочного жиру за всю та 305 днів перших трьох та кращої за надоем лактації), живої маси (щотримісячно від народження до 1,5-річного віку) та середньодобові прирости в певні вікові періоди. Задля виявлення міжгрупової диференціації за досліджуваними ознаками було здійснено групування корів за сезонами народження і першого отелення. Крім того, за допомогою модуля Anova/Manova програмного пакету "Statistica-6,0" [1] було проведено дисперсійний аналіз та виявлено вплив кожного окремого чинника на враховані показники.

Результати досліджень. Порівняння групових середніх засвідчує, що корови осіннього і зимового сезонів народження, так як і осіннього і зимового сезонів першого отелення (табл. 1-2) переважають за показниками продуктивності своїх ровесниць. Різниця за надоем за I лактацію корів осіннього та весняного сезонів народження склала 409 кг ($p < 0,001$), що, на нашу думку, зумовлено сезонними змінами в годівлі. Перевага корів осіннього сезону народження над іншими групами корів, на наш погляд, є закономірною внаслідок кращої забезпеченості кормами молодняку, що є досить важливим для наступної молочної продуктивності. Найнижчий коефіцієнт відтворної здатності корів, народжених восени, може бути пояснений природнім антагонізмом високої продуктивності та задовільної відтворної здатності. Сезон народження не виявляє помітного впливу на вік отелення корів (за виключенням віку I отелення), про що свідчить невисока та недостовірною різниця середніх корів різних груп. За всіма іншими показниками вплив сезону народження теж є найвищим по I лактації. Порівняно високою є жирність молока корів, які народилися взимку. Відсоток жиру в молоці корів, народжених взимку, іноді поступається такому корів літнього сезону народження, у яких невисока продуктивність, що легко пояснити від'ємним зв'язком жирності молока та його кількості. Корови, народжені взимку, крім того, вирізнялися найвищим вмістом білка в молоці протягом лактацій, причому достовірність різниці між даним показником корів, народжених взимку та навесні, сягала найвищого порогу ($p < 0,001$).

Таблиця 1. Продуктивність і відтворна здатність корів різних сезонів народження

| Ознака | Показ- ник | Групи корів за сезоном народження: | | | |
|--|---------------|------------------------------------|--------|--------|--------|
| | | зима | весна | літо | осінь |
| Враховано голів | n | 98 | 100 | 134 | 111 |
| Перша лактація: вік отелення, днів | x | 935 | 907 | 938 | 940 |
| | ±S.E. | ±11,8 | ±12,4 | ±11,9 | ±10,6 |
| КВЗ | x | 0,92 | 0,92 | 0,92 | 0,90 |
| | ±S.E. | ±0,016 | ±0,017 | ±0,013 | ±0,016 |
| продуктивність за 305 днів: надій, кг | x | 3890 | 3656 | 3868 | 4065 |
| | ±S.E. | ±86,7 | ±75,8 | ±66,1 | ±81,9 |
| молочний жир: % | x | 3,66 | 3,64 | 3,66 | 3,63 |
| | ±S.E. | ±0,030 | ±0,033 | ±0,027 | ±0,029 |
| кг | x | 142,3 | 132,8 | 140,6 | 147,0 |
| | ±S.E. | ±3,37 | ±3,10 | ±2,40 | ±3,10 |
| молочний білок: % | x | 3,10 | 3,10 | 3,08 | 3,09 |
| | ±S.E. | ±0,009 | ±0,010 | ±0,007 | ±0,009 |
| кг | x | 123,5 | 117,4 | 122,0 | 129,7 |
| | ±S.E. | ±2,59 | ±2,53 | ±1,88 | ±2,54 |
| Друга лактація: вік отелення, днів | x | 1378 | 1366 | 1349 | 1376 |
| | ±S.E. | ±18,6 | ±20,6 | ±15,7 | ±15,3 |
| КВЗ | x | 0,97 | 0,92 | 0,98 | 0,98 |
| | ±S.E. | ±0,016 | ±0,019 | ±0,013 | ±0,013 |
| продуктивність за 305 днів: надій, кг | x | 4632 | 4426 | 4432 | 4445 |
| | ±S.E. | ±95,4 | ±88,8 | ±90,9 | ±99,4 |
| молочний жир: % | x | 3,79 | 3,74 | 3,83 | 3,75 |
| | ±S.E. | ±0,032 | ±0,035 | ±0,033 | ±0,032 |
| кг | x | 174,9 | 165,9 | 170,1 | 165,7 |
| | ±S.E. | ±3,64 | ±3,59 | ±3,48 | ±3,75 |
| молочний білок: % | x | 3,11 | 3,10 | 3,11 | 3,11 |
| | ±S.E. | ±0,008 | ±0,008 | ±0,006 | ±0,009 |
| кг | x | 146,8 | 141,3 | 139,4 | 142,5 |
| | ±S.E. | ±3,02 | ±2,74 | ±2,83 | ±3,08 |
| Третя лактація: вік отелення, днів | x | 1779 | 1774 | 1746 | 1754 |
| | ±S.E. | ±21,1 | ±23,7 | ±18,7 | ±17,6 |
| продуктивність за 305 днів: надій, кг | x | 4741 | 4521 | 4473 | 4654 |
| | ±S.E. | ±137,7 | ±114,3 | ±128,5 | ±135,8 |
| молочний жир: % | x | 3,80 | 3,74 | 3,91 | 3,74 |
| | ±S.E. | ±0,032 | ±0,037 | ±0,041 | ±0,038 |
| кг | x | 181,1 | 169,0 | 175,6 | 174,0 |
| | ±S.E. | ±5,11 | ±4,50 | ±5,34 | ±5,25 |
| молочний білок: % | x | 3,14 | 3,09 | 3,11 | 3,11 |
| | ±S.E. | ±0,009 | ±0,011 | ±0,010 | ±0,009 |
| кг | x | 150,8 | 140,8 | 139,9 | 144,9 |
| | ±S.E. | ±4,42 | ±3,72 | ±4,03 | ±4,67 |

Таблиця 2. Продуктивність і відтворна здатність корів різних сезонів і отелення

| Ознака | Показник | Групи корів за сезоном і отелення: | | | |
|---------------------------------------|----------|------------------------------------|--------|--------|--------|
| | | зима | весна | літо | осінь |
| Враховано голів | n | 103 | 134 | 100 | 89 |
| Перша лактація: вік отелення, днів | x | 957 | 899 | 915 | 970 |
| | ±S.E. | ±9,9 | ±10,2 | ±10,9 | ±16,5 |
| КВЗ | x | 0,92 | 0,90 | 0,94 | 0,91 |
| | ±S.E. | ±0,013 | ±0,014 | ±0,017 | ±0,018 |
| продуктивність за 305 днів: надій, кг | x | 4002 | 3758 | 3721 | 4066 |
| | ±S.E. | ±76,2 | ±66,9 | ±80,3 | ±88,9 |
| молочний жир: % | x | 3,61 | 3,68 | 3,64 | 3,65 |
| | ±S.E. | ±0,029 | ±0,025 | ±0,035 | ±0,032 |
| кг | x | 143,6 | 137,9 | 135,5 | 147,9 |
| | ±S.E. | ±2,87 | ±2,54 | ±3,40 | ±3,18 |
| молочний білок: % | x | 3,09 | 3,10 | 3,10 | 3,09 |
| | ±S.E. | ±0,007 | ±0,009 | ±0,008 | ±0,009 |
| кг | x | 128,0 | 119,7 | 118,7 | 127,4 |
| | ±S.E. | ±2,26 | ±2,00 | ±2,57 | ±2,68 |
| Друга лактація: вік отелення, днів | x | 1379 | 1346 | 1346 | 1407 |
| | ±S.E. | ±14,0 | ±15,0 | ±18,5 | ±23,8 |
| КВЗ | x | 0,97 | 0,95 | 0,94 | 1,00 |
| | ±S.E. | ±0,016 | ±0,013 | ±0,015 | ±0,017 |
| продуктивність за 305 днів: надій, кг | x | 4735 | 4311 | 4459 | 4683 |
| | ±S.E. | ±83,2 | ±81,7 | ±98,1 | ±121,4 |
| молочний жир: % | x | 3,77 | 3,85 | 3,77 | 3,76 |
| | ±S.E. | ±0,031 | ±0,028 | ±0,037 | ±0,039 |
| кг | x | 179,5 | 166,8 | 168,0 | 174,4 |
| | ±S.E. | ±3,00 | ±3,45 | ±3,76 | ±4,62 |
| молочний білок: % | x | 3,11 | 3,10 | 3,12 | 3,12 |
| | ±S.E. | ±0,006 | ±0,007 | ±0,007 | ±0,010 |
| кг | x | 147,8 | 137,3 | 141,7 | 148,3 |
| | ±S.E. | ±2,52 | ±2,47 | ±3,14 | ±4,05 |
| Третя лактація: вік отелення, днів | x | 1771 | 1739 | 1751 | 1804 |
| | ±S.E. | ±18,2 | ±18,5 | ±20,8 | ±24,9 |
| продуктивність за 305 днів: надій, кг | x | 4968 | 4407 | 4621 | 4673 |
| | ±S.E. | ±150,8 | ±104,5 | ±119,2 | ±147,5 |
| молочний жир: % | x | 3,72 | 3,79 | 3,85 | 3,78 |
| | ±S.E. | ±0,043 | ±0,034 | ±0,036 | ±0,040 |
| кг | x | 184,6 | 166,7 | 178,9 | 176,6 |
| | ±S.E. | ±5,92 | ±4,13 | ±4,59 | ±5,86 |
| молочний білок: % | x | 3,10 | 3,11 | 3,13 | 3,11 |
| | ±S.E. | ±0,011 | ±0,009 | ±0,009 | ±0,010 |
| кг | x | 154,5 | 136,3 | 146,6 | 146,2 |
| | ±S.E. | ±4,47 | ±3,58 | ±3,96 | ±4,97 |

Одержання високих надоїв від тварин, що вперше отелилися взимку та восени (табл. 2), нескладно пояснити. При отеленні взимку та восени тварини виявляються краще вгодованими з достатнім запасом поживних та інших важливих біологічно активних речовин в організмі, що забезпечує підвищений потенціал роздою перших 100 днів лактації. Закінчення їх лактації припадає на сприятливий в кормовому відношенні літній і осінній періоди, що дозволяє знизити інтенсивність спадання лактаційної кривої в останню фазу лактації. Навпаки, при літньому отеленні тварини гірше підготовлені до інтенсивного роздою через несприятливі кормові та природні умови закінчення зимового та раннього весняного періоду. Закінчення їх лактації потрапляє також на менш сприятливий зимовий і весняний періоди, що зумовлює більш помітне зниження лактаційної кривої. Достовірність різниці екстремумів значень показників продуктивності і відтворної здатності корів різних сезонів I отелення знаходиться, в основному, на II-III порозі вірогідності (хоча є й вищого), що дозволяє робити висновки щодо впливу, радше всього, опосередкованого, сезону I отелення на показники продуктивності та відтворної здатності.

До року телиці всіх сезонів народження були однаково добре розвинені (табл. 3) з незначною перевагою за абсолютними показниками живої маси в окремі вікові періоди корів, народжених восени і взимку. Проте після року корови, народжені навесні, мають помітно вищу живу масу та середньодобові прирости і, відповідно, найвищу живу масу в кінці періоду та протягом кожної окремої лактації (табл. 3). Разом з тим, жива маса за кожну з трьох врахованих лактацій є майже однаковою. Всі значення достовірності різниці знаходяться не нижче I порогу вірогідності. Винятком є лише різниця між живою масою після I та II отелення корів весняного та осіннього сезонів народження та живої маси в 6 місяців корів весняного та літнього сезонів. Тобто, у випадках, коли різниця у значеннях є практично відсутньою.

Однофакторним дисперсійним аналізом (табл. 4) встановлено в основному вищий за вірогідної достовірності різниці вплив сезону I отелення, ніж сезону народження на показники молочної продуктивності та відтворної здатності, що спостерігалось і за розгляду міжгрупової диференціації груп корів різних сезонів I отелення та народження. Порівняно вищим був вплив сезонів на вік I отелення, хоча значення показників сили впливу є досить низькими. Нижчий вплив сезону народження порівняно з фактором сезону отелення може пояснюватись додатковим впливом різних сезонних кормових умов вирощування новонароджених та у період інтенсивного росту і статевого дозрівання телиць та різних сезонів отелення корів через різний вік отелення тварин серед груп одного сезону народження.

Таблиця 3. Динаміка живої маси телиць і корів різних сезонів народження

| Ознака | Показник | Групи корів за сезоном народження: | | | |
|---|----------|------------------------------------|-------|-------|-------|
| | | зима | весна | літо | осінь |
| Враховано голів | n | 75 | 122 | 108 | 99 |
| Жива маса телиць (кг) у віці (місяців): новонароджених | x | 32 | 33 | 32 | 32 |
| | ±S.E. | ±0,1 | ±0,2 | ±0,2 | ±0,2 |
| 3 | x | 105 | 100 | 107 | 110 |
| | ±S.E. | ±1,6 | ±1,8 | ±1,9 | ±1,5 |
| 6 | x | 167 | 167 | 166 | 167 |
| | ±S.E. | ±1,3 | ±1,3 | ±1,1 | ±1,2 |
| 9 | x | 230 | 222 | 224 | 229 |
| | ±S.E. | ±1,7 | ±1,3 | ±1,4 | ±1,6 |
| 12 | x | 277 | 280 | 274 | 279 |
| | ±S.E. | ±1,42 | ±1,7 | ±1,4 | ±1,7 |
| 15 | x | 327 | 341 | 331 | 329 |
| | ±S.E. | ±1,7 | ±2,4 | ±1,9 | ±1,6 |
| 18 | x | 369 | 380 | 369 | 367 |
| | ±S.E. | ±2,1 | ±2,6 | ±1,7 | ±1,8 |
| Середньодобовий приріст живої маси (г) телиць у віці (місяців): 0-3 | x | 798 | 737 | 821 | 854 |
| | ±S.E. | ±18,2 | ±20,2 | ±21,4 | ±17,0 |
| 3-6 | x | 703 | 788 | 643 | 644 |
| | ±S.E. | ±24,4 | ±26,0 | ±19,1 | ±20,6 |
| 6-9 | x | 684 | 661 | 640 | 659 |
| | ±S.E. | ±18,1 | ±15,8 | ±13,6 | ±20,5 |
| 9-12 | x | 546 | 594 | 556 | 578 |
| | ±S.E. | ±15,9 | ±17,1 | ±15,8 | ±16,4 |
| 12-15 | x | 522 | 599 | 610 | 508 |
| | ±S.E. | ±20,1 | ±18,1 | ±16,0 | ±15,7 |
| 15-18 | x | 508 | 539 | 459 | 454 |
| | ±S.E. | ±21,3 | ±18,2 | ±17,6 | ±19,6 |
| 0-12 | x | 670 | 677 | 662 | 677 |
| | ±S.E. | ±3,8 | ±4,4 | ±3,9 | ±4,7 |
| 12-18 | x | 502 | 549 | 522 | 481 |
| | ±S.E. | ±10,5 | ±9,4 | ±8,8 | ±10,5 |
| Жива маса корів (кг) після телення: першого | x | 495 | 497 | 496 | 493 |
| | ±S.E. | ±2,7 | ±3,1 | ±2,5 | ±2,2 |
| другого | x | 513 | 519 | 514 | 517 |
| | ±S.E. | ±2,6 | ±2,7 | ±2,1 | ±2,8 |
| третього | x | 527 | 526 | 526 | 527 |
| | ±S.E. | ±2,5 | ±2,5 | ±2,4 | ±2,4 |

Таблиця 4. Вплив сезону народження та першого отелення на окремі господарські корисні ознаки корів

| Показник | Сила впливу сезону | | | | | |
|--|--------------------|------|-------|--------------------|------|------------|
| | народження | | | отелення | | |
| | $\bar{x} \pm S.E.$ | F | P | $\bar{x} \pm S.E.$ | F | P |
| Перша лактація: вік отелення, днів | 0,009± 0,0053 | 1,72 | 0,162 | 0,041± 0,0053 | 8,06 | <0,00 1 |
| КВЗ | 0,004± 0,0071 | 0,59 | 0,622 | 0,011± 0,0071 | 1,61 | 0,186 |
| Продуктивність за 305 днів: надій, кг | 0,030± 0,0069 | 4,45 | 0,004 | 0,032± 0,0069 | 4,78 | 0,003 |
| молочний жир: % | 0,001± 0,0070 | 0,20 | 0,898 | 0,007± 0,0070 | 1,05 | 0,371 |
| кг | 0,025± 0,0070 | 3,72 | 0,012 | 0,022± 0,0070 | 3,21 | 0,023 |
| молочний білок: % | 0,010± 0,0079 | 3,63 | 0,012 | 0,003± 0,0079 | 0,38 | 0,768 |
| кг | 0,034± 0,0079 | 4,42 | 0,005 | 0,033± 0,0079 | 4,37 | 0,005 |
| Друга лактація: вік отелення, днів | 0,005± 0,0071 | 0,67 | 0,571 | 0,018± 0,0071 | 2,63 | 0,050 |
| КВЗ | 0,024± 0,0083 | 2,90 | 0,035 | 0,021± 0,0083 | 2,54 | 0,056 |
| Продуктивність за 305 днів: надій, кг | 0,009± 0,0081 | 1,06 | 0,364 | 0,022± 0,0081 | 2,78 | 0,041 |
| молочний жир: % | 0,013± 0,0083 | 1,53 | 0,206 | 0,024± 0,0083 | 2,85 | 0,016 |
| кг | 0,012± 0,0083 | 1,40 | 0,244 | 0,006± 0,0083 | 0,69 | 0,557 |
| молочний білок: % | 0,002± 0,0091 | 0,23 | 0,874 | 0,016± 0,0091 | 1,81 | 0,145 |
| кг | 0,011± 0,0091 | 1,20 | 0,311 | 0,022± 0,0091 | 2,43 | 0,065 |
| Третя лактація: вік отелення, днів | 0,005± 0,0083 | 0,63 | 0,595 | 0,014± 0,0083 | 1,72 | 0,162 |
| Продуктивність за 305 днів: надій, кг | 0,013± 0,0143 | 0,90 | 0,443 | 0,019± 0,0143 | 1,35 | 0,260 |
| молочний жир: % | 0,067± 0,0146 | 4,87 | 0,003 | 0,011± 0,0147 | 0,79 | 0,500 |
| кг | 0,015± 0,0147 | 1,01 | 0,388 | 0,023± 0,0147 | 1,61 | 0,187 |
| молочний білок: % | 0,051± 0,0156 | 3,45 | 0,018 | 0,016± 0,0156 | 1,02 | 0,384 |
| кг | 0,021± 0,0156 | 1,39 | 0,247 | 0,026± 0,0156 | 1,72 | 0,165 |

Виявлено, що на живу масу та середньодобові прирости сезон народження також не має вагомого впливу (0,001...0,09). Найбільше від сезону народження залежить жива маса в 15 місяців (0,09; $F=9,86$) та середньодобові прирости у вікові періоди 3-6 (0,09; $F=9,18$), 3-9 (0,08; $F=8,54$) та 12-15 (0,08; $F=8,40$) місяців. Сезон народження практично не визначає живої маси після отелення (0,001-0,01). Схожі тенденції спостерігались при розгляді впливу сезону і отелення на показники живої маси.

Висновки. За існуючих сезонних особливостей годівлі та утримання тварин фактор сезону справляє певний вплив на продуктивність корів за окремі лактації (особливо першу). За таких умов перевагу мають тварини зимового та осіннього сезонів народження та першого отелення, а менш бажаним є народження та перше отелення влітку. На нашу думку, за умови рівномірного забезпечення тварин кормами протягом всього року, фактор сезону народження і першого отелення повинен бути нівельованим.

Список використаної літератури

1. Боровиков, В. STATISTICA: искусство анализа данных на компьютере. Для профессионалов/ В. Боровиков – СПб: Питер, 2001. – 656 с.
2. Базишина, І. Для раціонального відтворення/ І. Базишина// Тваринництво України. – 2008. – № 12. – С. 15-17.
3. Коваль, Т. Вплив паратипових чинників на відтворну здатність корів української червоної молочної породи/ Т. Коваль// Матеріали VI конференції молодих вчених та аспірантів. – К.: Аграрна наука, 2008. – С. 45-47.
4. Полупан, Ю.П. Вплив сезонних чинників на продуктивні якості та резистентність тварин/ Ю.П. Полупан, Н.Л. Бодак// Вісник Черкаського інституту АПВ. – 2002. – Вип. 43. – С. 178-184.
5. Полупан, Ю.П. Вплив сезону першого отелення і народження на продуктивність корів молочних порід/ Ю.П. Полупан// Передгірне і гірське землеробство і тваринництво. – Львів-Оброшино, 2001. – Вип. 43. – Ч. II. – С. 136-144.
6. Полупан, Ю.П. Сезон народження та його вплив на живу масу бугайців/ Ю.П. Полупан, О.І. Костенко, Д.І. Савчук, Н.Л. Полупан// Розведення і генетика тварин. – К., 1999. – Вип. 30. – С. 28-33.
7. Савчук, Д.І. Залежність росту, розвитку і відтворної здатності бугаїв від сезону народження/ Д.І. Савчук, П.С. Сохацький// Вісник Білоцерківського державного аграрного університету. – Біла Церква, 1998. – Вип. 4. – Ч. 1. – С. 304-306.
8. Schillo, K.K. Effects of Nutrition and Season on the Onset of Puberty in the Beef Heifer/ K.K. Schillo, J.B. Hall, S.M. Hileman// J.Anim.Sci. – Vol.70, 1992.
9. Muhamad, L.B. Influence of Different Ratios of Corn and Corn Silage,

Housing Systems and Seasons on the Performance of Feedlot Steers/
L.B. Muhamad, M.P. Hoffman and H.L. Self// J.Anim.Sci. – Vol.56, 1983. – P.
747-754.

10. VanVleck, L.D. Components of Variance Associated with Milk and Fat
Records of Artificially Sired Holstein Daughters// L.D.VanVleck, L.H. Wadell,
C.R. Henderson// J.Anim.Sci. – Vol.20, 1961. – P. 812-816.

11. Questionnaire about national genetic evaluation systems for longevity//
www.cr-delta.nl.