

УДК 636.237.1.034.082.14.(477.7:251.1)

ПІЩАН І. С., аспірантка

Дніпропетровський державний аграрно-економічний університет
ilonamagistr@mail.ru

РІВЕНЬ ПРОДУКТИВНОСТІ ШВИЦЬКИХ КОРІВ У ДРУГУ ЛАКТАЦІЮ, ЯК ПОКАЗНИК АДАПТАЦІЇ ДО ПРОМИСЛОВОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА В СТЕПОВІЙ ЗОНІ УКРАЇНИ

Викладено матеріали досліджень функціональної активності організму та рівня молочної продуктивності швицьких корів Австрійського екологічного походження в умовах промислового комплексу в Степовій зоні України. Доведено, що функціональна активність лактуючого організму швицьких корів II групи у другу лактацію, які були завезені нетелями з Австрії восени, найвища і знаходиться на рівні 29,1 кг молока в розрахунку на одну добу повної лактації та 32,0 кг в перерахунку на 305 діб лактації, що у 4 % молоці становить відповідно 29,3 і 32,1 кг. При цьому, інтенсивність фізіологічної активності лактуючого організму швицьких корів суттєво вища у перші 10 місяців лактації.

Встановлено, що у швицьких корів II групи в жорстких умовах експлуатації рівень молочної продуктивності за лактаційний період становить 10338,8 кг, що лише незначно перевищує (+5,25 %) показник аналогів I групи, завезених з Австрії нетелями навесні, але вище значення контрольних корів III групи (завезених із Сумської обл.) на 16,37 % ($P < 0,001$). В молоці корів II групи масова частка жиру знаходиться на рівні 4,03 %, а білка – 3,47 %. Ось тому продукція молочного жиру за лактацію становить 416,6 кг, а білка – 358,6 кг, що більше показника тварин III (контрольної) групи відповідно на 20,2 і 17,1 % ($P < 0,001$).

Умови експлуатації промислового комплексу в Степовій зоні України цілком комфортні для корів швицької породи, тому адаптація проходить досить легко, що проявляється у високому рівні удою та якості молока за лактаційний період.

Ключові слова: швицька порода, корови, лактація, удій, жирність та білковомолочність, фізіологічна активність організму.

Постановка проблеми. Упродовж календарного року організм корів за різного його фізіологічного стану перебуває не лише в постійному контакті із навколишнім середовищем, а й взаємодіє з ним. При цьому відбуваються як прямі, так і не прямі зміни у продуктивності тварин. Від зміни атмосферного тиску, температури та вологості повітря прямий ефект полягає у різких коливаннях рівня разових удоїв та якості молока, а не прямий – наслідки від дії стресу [1].

Важливою проблемою для імпортованої худоби із “своєї” екологічної зони походження, є природно-кліматичні та погодні умови перебування тварин. Теплове випромінювання, величина атмосферного тиску та швидкість вітру, температура навколишнього середовища, його вологість, а також відношення температури й насиченості вологою повітря безпосередньо впливають на функціональний стан організму тварин та визначають його здоров'я, і, в кінцевому рахунку, реалізацію генетичного потенціалу продуктивності й відтворної функції [2].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Беззаперечним залишається той факт, що збільшення виробництва молока корів значною мірою пов'язане з інтенсифікацією кормовиробництва, економічно обґрунтованим використанням кормових ресурсів і організації на цій основі повноцінної годівлі [3]. Водночас світовий досвід показує, що розвиток молочної галузі безпосередньо пов'язаний з виробництвом молока в крупних господарствах. Аргументи науковців на користь великотоварного виробництва є доволі вагомими. З підвищенням рівня концентрації виробництва зменшуються витрати на одиницю продукції за рахунок економії умовно-постійних витрат. З огляду на вищу якість виробленого молока, ціна реалізації у великих за розмірами підприємств вища, ніж у дрібних. Великотоварні підприємства в змозі впроваджувати інноваційні технології, що сприяє підвищенню продуктивності праці і якості виробленого молока [4]. Натомість досить проблематично розробляти та впроваджувати нові технологічні рішення виробництва молока корів саме на промисловій основі, спрямовані на підвищення рівня продуктивності та економічної ефективності, без оцінки адаптаційних властивостей та ступеня генетичної дестабілізації норми реакції [5, 6, 7].

Численні дослідження вказують на те, що незадовільні параметри зовнішнього середовища у взаємодії з генотипом тварин призводять до зниження ефективності всього селекційного про-

цесу на 49–69 %. Такі результати отримані як в молочному, так і м'ясному скотарстві [8]. Доведено також, що навіть невелике навантаження, пов'язане із заміною обладнання, новим обслуговуючим персоналом, підготовка до проведення ветеринарно-профілактичних заходів на крупному промисловому комплексі, зумовлює відчутні зміни функціонального стану організму лактуючих тварин [9].

Мета досліджень – встановити рівень реалізації продуктивного потенціалу корів швіцької породи різного екологічного походження у другу лактацію після адаптації упродовж першого продуктивного періоду на промисловому комплексі в Степовій зоні України.

Матеріал і методика досліджень. На молочному комплексі “Єкатеринославський”, що розташований у передмісті Дніпропетровська, було сформовано три групи швіцьких корів по 35 голів у кожній. Формування дослідних груп корів швіцької породи різного екологічного походження проводили за методом збалансованих груп [10, 11].

У I групу були відібрані швіцькі тварини із закінченою першою лактацією, які нетелями були завезені з Австрії навесні, а у II – їх аналоги, але завезені нетелями восени. У III групу були відібрані тварини, які теж були завезені на промисловий комплекс, але із Сумської області України. Ця група тварин виступала контролем, оскільки для них погодно-кліматичні умови Степової зони України були звичними. Більше того, для всіх трьох дослідних груп розпочиналася друга лактація. А це означало, що піддослідні тварини упродовж одного продуктивного періоду вже пройшли як акліматизацію до погодно-кліматичних умов Степової зони, так і адаптацію до експлуатації в жорстких умовах крупного промислового комплексу за великогрупового утримання на обмеженому просторі.

Усі піддослідні тварини упродовж лактації видоювалися на доїльній установці типу “Паралель” тричі на добу. Режим видоювання контролювався комп'ютерною програмою і при зменшенні потоку молока доїльні апарати знімались з дійок вимені в автоматичному режимі. Інтервал між видоюваннями упродовж технологічної доби був однаковий і становив 8 годин.

Рівень удою піддослідних тварин встановлювали за результатами щомісячних контрольних доїнь за дві суміжні доби. При цьому встановлювали найвищий добовий удій (кг). Удій за місяць (фізична маса молока, кг) визначали множенням середньодобової продуктивності на кількість днів у місяці, а за 10 місяців та повну лактацію – сумою удоїв (кг) згідно із “Правилами оцінки молочної продуктивності корів молочно-мясних пород СНПплем Р-23-97” [12].

З огляду на те, що на продукцію молочного жиру витрачається майже половина енергії раціону, для об'єктивності порівняння молоко піддослідних тварин переводили у 4-відсоткове: $4\% \text{ молоко} = (0,4 \times \text{удій, кг}) + (15 \times \text{мол. жир, кг})$ [13].

Стійкість лактації у швіцьких корів визначали за коефіцієнтом постійності лактації (КПЛ) за В.Б. Веселовським (1964) – $\text{КПЛ} = \frac{\text{Удій, кг}}{\text{Тривалість лактації, дн.} \times \text{найвищий добовий удій, дн.}}$. Інтенсивність лактаційної функції швіців визначали за величиною удою (кг) в розрахунку на одну добу повної та 305-денної лактації. Тривалість лактації у піддослідних швіців визначали як період від отелення до запуску (дн).

На другому-третьому місяцях лактації піддослідних корів проводили аналіз якісного складу молока. Відібрану середню пробу молока досліджували на аналітичних приладах АКМ – 98 і Ekomilk 120 – КАМ 98-2А та визначали масову частку жиру й білка (%). Контроль показника жирності проводили кислотним методом Гербера, а білка – рефрактометричним методом на апараті ИРФ – 454Б 2М. Потім визначали продукцію жиру та білка, отриманої від кожної тварини за лактаційний період (кг).

Про нормальні фізіологічні процеси в організмі лактуючих швіцьких корів судили за величиною коефіцієнта відношення масової частки жиру до білка. Вчені та практики вказують, що в нормі таке відношення має бути в межах 1,15–1,4 умовних одиниць.

Двічі на добу на кормові столи у корівниках роздавали повнораціонну кормосуміш з консервованих кормів. У літній період, з підвищенням температури зони відпочинку та годівлі, корми роздавали у нічний час. Кожна технологічна секція мала годівниці із сіллю, крейдою та содою, що забезпечувало тваринам саморегуляцію їх споживання. Поїння тварин забезпечувалося у вільному доступі через групові напувалки з підігрівом води взимку. Балансування раціонів проводили за прийнятими на промисловому комплексі групи соковитих, грубих, концентрова-

них та білково-мінерально-вітамінних кормів, складених з урахуванням періоду лактації, рівня молочної продуктивності, живої маси та фізіологічного стану [14].

Осіменіння тварин у стані природного чи стимульованого еструсу проводили штучно розмороженою спермою цервікальним способом із фіксацією шийки матки через пряму кишку.

Відпочинок тварин був організований у легкозбірних корівниках у боксах на м'яких гумових матах, притрушених тирсою. У літній період, коли температура повітря зони відпочинку суттєво зростала вмикалися потужні вентилятори для прискорення руху повітря, що забезпечувало певне охолодження. З цією метою на переддільному майданчику також розпилювалася холодна вода.

Увесь отриманий цифровий матеріал за результатами досліджень опрацьовували шляхом варіаційної статистики за методиками Є.К. Меркур'євої [15] з використанням стандартного пакету прикладних статистичних програм „Microsoft Office Excel”.

Основні результати досліджень. Рівень реалізації генетично закладеного рівня молочної продуктивності корів швіцької породи реалізується у складній інженерно-біологічній системі “людина – машина – тварина – середовище” залежно від рівня та якості годівлі, де тварини відпочивають та підпадають або, навпаки, не підпадають температурному стресу. Функціональна активність організму лактуючих тварин (табл. 1) підкреслює відповідність умов експлуатації на промисловому комплексі. Друга лактація тварин різного екологічного походження вказує на рівень як акліматизації, так і адаптації упродовж першого продуктивного періоду до погодно-кліматичних умов Степової зони України. Показник найвищого добового удою показує спроможність лактуючого організму відповідати на оптимальні умови експлуатації та відпочинку. Так, найвище це значення на рівні 40,1 кг було у тварин II групи. У цей же час у контрольних тварин III групи найвищий добовий удій хоча і був на високому рівні, та все ж поступався значенню корів II групи на 4,97 %. Відносно незначний рівень найвищого добового удою відмічався у корів I групи, який становив у середньому 36,1 кг, що було менше показника тварин III (контрольної) групи на 5,50 %, а значення швіців II групи – на 11,08 % ($P < 0,05$).

Таблиця 1 – Функціональна активність організму корів упродовж другої лактації

Група	Повна лактація				305-денна лактація	
	Удій на 1 дн лактації, кг		Найвищий добовий удій, кг	Стійкість лактації, %	Удій на 1 дн лактації, кг	
	фізичне молоко	те ж у 4%-овому			фізичне молоко	те ж у 4%-овому
I, n=35	27,9±0,92	27,6±0,99	36,1±0,77	76,8±1,08	30,4±0,92	30,1±0,99
II, n=35	29,1±0,89	29,3±0,97	40,1±1,38	73,1±0,51	32,0±1,02	32,1±1,11
III (контрольна, n=35)	26,0±0,91	25,4±0,93	38,2±1,26	70,5±0,72	28,0±1,01	27,3±1,04

Примітки: 1. I – швіці весняного завезення з Австрії; 2. II – швіці осіннього завезення з Австрії; 3. III – швіці завезені із Сумської області України.

Незважаючи на те, що тварини II групи характеризувалися найвищою “одномоментною” можливістю до синтезу та секреції молока, стійкість лактації була не високою і становила у середньому 73,1 %. Проте найнижчий цей показник відзначали у тварин III (контрольної) групи, у яких він становив лише 70,5 %.

Хоча корови I групи і не відзначалися потенційно високими секретійними процесами паренхіми вимені, показник стійкості лактації був найвищий і наближався до рівня 77 %.

Тим не менше, швіцькі корови другої лактації II групи мали найкращий показник удою в розрахунку на одну добу всього лактаційного періоду і становив у середньому 29,1 кг фізичного або 29,3 кг 4 % молока. Відносно найнижчим показником характеризувалися тварини III (контрольної) групи, у яких він не перевищував відповідно 26,0 і 25,4 кг. Ці значення поступалися тваринам II групи відповідно на 11,92 ($P < 0,05$) і 15,35 % ($P < 0,01$).

Хорошими показниками удою в розрахунку за лактаційний період відзначалися тварини I групи, у яких на одну добу продукувалося 27,9 фізичного та 27,6 кг 4 % молока. Ці показники

інтенсивності лактації були дещо вищими значення корів III (контрольної) групи і перевищували їх значення відповідно на 6,81 і 7,97 %. Водночас функціональна активність організму швіців I групи поступалася аналогам II групи відповідно на 4,3 і 6,17 %. Тобто, інтенсивність лактаційної функції організму від отелення до запуску трьох дослідних груп швіцьких корів у другу лактацію була досить близькою і знаходилася в межах 26,0–29,1 кг на добу фізичного молока або 25,4–29,3 кг 4 %.

Проте, у перерахунку на 305-денну лактацію добові надії молока піддослідних швіців всіх груп мали суттєві відмінності. Так, найвищим надоем характеризувалися корови II групи, у яких добова продуктивність становила у середньому 32,0 кг фізичного молока або 32,1 кг в перерахунку в 4-відсоткове. Ці показники перевищували значення тварин III (контрольної) групи відповідно на 12,50 і 14,95 % ($P < 0,01$).

Досить високою функціональною активністю організму відзначалися корови I групи, у яких на одну добу 305-денної лактації припадало 30,4 кг фізичного та 30,1 кг 4 % молока. Ці значення перевищували показники тварин III (контрольної) групи відповідно на 7,89 і 9,30 %. Водночас вони поступалися показникам II групи швіців відповідно на 5,26 і 6,31 %.

Таким чином, функціональна активність лактуючого організму швіцьких корів II групи, які були завезені нетелями восени, коли і проходив адаптаційний період до умов Степової зони України, у другу лактацію була найвищою і становила 29,1 кг фізичного молока впродовж всієї лактації та 32,0 кг в перерахунку на 305 діб, що у 4-відсотковому молоці становить відповідно 29,3 і 32,1 кг.

Отримані наукові дані вказують на те, що інтенсивність фізіологічної активності лактуючого організму піддослідних швіцьких корів суттєво вища у перші 10 місяців лактації, після чого значно знижується (рис. 1). Так, функціональна активність організму швіців I групи в перерахунку на 305-денну лактацію вища показника повної лактації на 8,22 %.

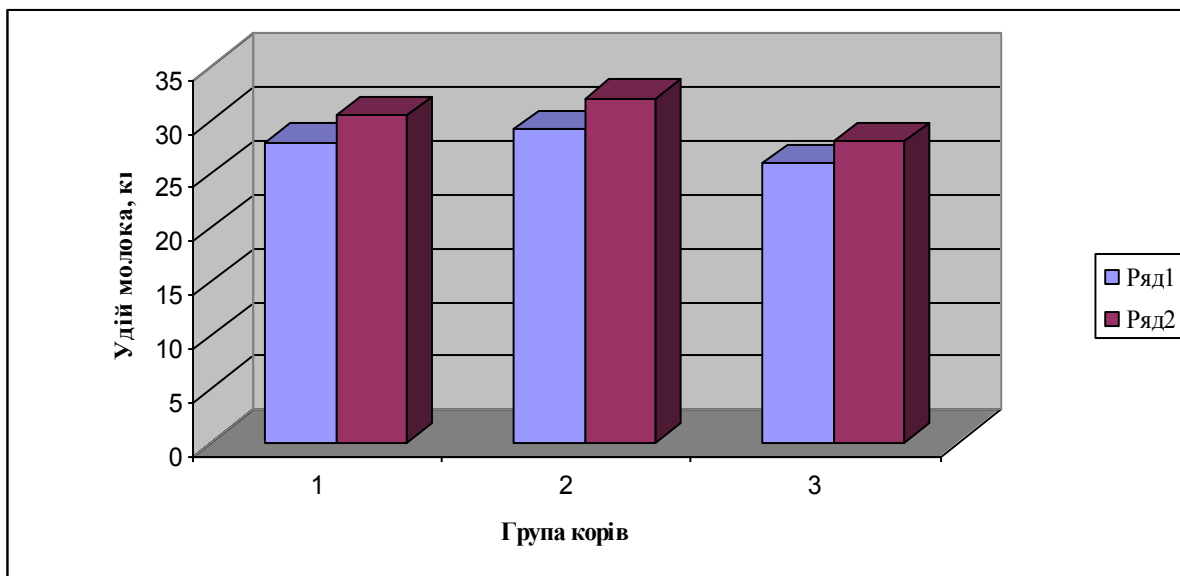


Рис. 1. Співвідношення добового удою піддослідних швіцьких корів впродовж всієї лактації (Ряд 1) та в перерахунку на 305 діб (Ряд 2).

Водночас таке перевищення у тварин II групи становило у середньому 9,06 % за вірогідності різниці на рівні ($P < 0,05$).

У тварин III (контрольної) групи інтенсивність секреторних процесів у паренхімі вимені впродовж 10 місяців лактації була вищою порівняно з повною лактацією на 7,14 %.

Отже, після десяти місяців лактації синтетичні та секреторні функції у вимені піддослідних лактуючих корів швіцької породи знижуються від 7,14 до 9,06 %. Причому, чим вища активність паренхіми вимені упродовж 305 діб лактації, тим більше відбувається її зниження у подальшому і до кінця лактації становить 9,06 % за вірогідності на рівні ($P < 0,05$).

За оптимальних умов експлуатації лактуючих тварин загальний рівень продуктивності визначається тривалістю періоду від отелення до запуску (табл. 2). У піддослідних швіцьких корів тривалість лактаційного періоду суттєво перевищувала технологічно обумовлений термін у 305 діб лактації. Так, у тварин I і II груп він був майже однаковий і лише дещо перевищував середній показник у 350 діб, тоді як у контрольних корів III групи він становив близько 333 діб. Незважаючи на те, що різниця у тривалості другого продуктивного періоду між групами була незначною і становила лише біля 17 діб або 6 %, вона була високо-вірогідною ($P < 0,001$).

Таблиця 2 – Молочна продуктивність швіцьких корів різного екологічного походження за другу лактацію за експлуатації на промисловому комплексі в Степовій зоні України

Група	Лактація, дн.	Удій за лактацію, кг		Удій за 305 дн. лактації, кг	
		фізичного молока	те ж у 4%-овому	фізичного молока	те ж у 4%-овому
I, n=35	353,4±3,16	9796,3±289,29	9710,3±313,58	9276,8±280,83	9195,3±303,15
II, n=35	354,4±1,99	10338,8±335,82	10383,9±361,74	9757,3±310,19	9801,5±338,31
III (контрольна, n=35)	332,9±2,01	8646,4±309,31	8442,5±317,76	8531,5±309,41	8330,4±317,11

Примітки: 1. I – швіці весняного завезення з Австрії; 2. II – швіці осіннього завезення з Австрії; 3. III – швіці завезені із Сумської області України.

Характеризуючись близькими показниками тривалості лактації тварини I і II груп відрізнялися за функціональною активністю організму, ось тому і рівень молочної продуктивності був різний. Так, у корів II групи він був найвищий і знаходився на рівні 10338,8 кг фізичного або 10383,9 кг 4 % молока. Ці показники були лише дещо вищими значення аналогів I групи, оскільки перевага становила відповідно 5,25 і 6,49 %.

Проте корови III (контрольної) групи характеризувалися найнижчою продуктивністю, яка становила у середньому 8646,4 кг фізичного молока, що у 4 % складало 8442,5 кг. За показником фізичного молока ці тварини поступалися аналогам I групи на 13,3 % ($P < 0,01$), а коровам II групи – на 19,6 % ($P < 0,001$).

Тварини III (контрольної) групи також суттєво поступалися своїм аналогам інших двох дослідних груп і за показником удою, переведеного у 4-відсоткову жирність. Так, швіці I групи за цим показником перевищували контрольних корів на 13,06 % ($P < 0,01$), а тварини II групи – на 18,7 % ($P < 0,001$).

Отже, піддослідні швіцькі корови II групи у жорстких умовах експлуатації на промисловому комплексі проявляють високу функціональну активність організму, за якої рівень молочної продуктивності за лактаційний період становить 10338,8 кг молока, що незначно перевищувало показник тварин I групи (+5,25 %), але вище показника корів III (контрольної) на 16,37 % за вірогідності різниці на рівні ($P < 0,001$).

Оскільки тривалість лактації певною мірою визначає величину молочної продуктивності тварин, перерахунок її на 305-денний період дає можливість більш об'єктивно судити про потенціал молочності. Тим не менше, і за цей період найбільш продуктивними виявилися тварини II групи, від яких було отримано 9757,3 кг фізичного або 9801,5 кг 4 % молока. Ці показники були вищими значення корів I групи відповідно лише на 4,92 і 6,18 %.

Водночас рівень продуктивності корів III (контрольної) групи упродовж 10 місяців лактації становив 8531,5 кг фізичного або 8330,4 кг 4 % молока. Цей рівень продуктивності все ж поступався показникам тварин I групи відповідно на 8,74 і 9,41 %. Натомість відносно показників II групи зменшення рівня удою тварин III (контрольної) групи було більш суттєвим і становило відповідно 12,56 і 15,01 % ($P < 0,01$).

Таким чином, висока функціональна активність паренхіми молочних залоз корів II групи разом із тривалою та сильною лактаційною домінантою забезпечують найвищий рівень реалізації генетичного потенціалу молочності. При цьому, не всі тварини здатні проявляти власний рівень продуктивності в жорстких умовах експлуатації.

На високу адаптаційну здатність та властивість проявляти продуктивний потенціал вказують дані якості молока піддослідних швіців (табл. 3). Найвищий рівень жирномолочності проявляли корови II групи, в молоці яких масова частка жиру становила у середньому 4,03 %. Добрим показником жирномолочності характеризувалися і тварини I групи, оскільки жирність їхнього молока була на рівні 3,93 %. Цей показник все ж на 0,1 % в абсолютному обчисленні поступався значенню тварин II групи. У цих дослідженнях відносно найнижчою жирномолочністю відзначалися тварини III (контрольної) групи, у яких масова частка жиру не перевищувала показника 3,83 %, що менше в абсолютному обчисленні у порівнянні з показником тварин I групи на 0,1 %, а відносно тварин II групи це зменшення становило в абсолютному обчисленні у середньому 0,2 % ($P < 0,01$).

Таблиця 3 – Якість молока швіцьких корів різного екологічного походження у другу лактацію за експлуатації на промисловому комплексі в Степовій зоні України

Група	Масова частка, %		Продукція за лактацію, кг			Жир/білок
	жир	білок	жиру	білка	жир+білок	
I, n=35	3,93±0,054	3,43±0,028	386,1±13,65	336,1±10,27	722,2±23,76	1,14±0,008
II, n=35	4,03±0,060	3,47±0,053	416,6±15,66	358,6±12,97	775,2±27,19	1,17±0,027
III (контрольна, n=35)	3,83±0,038	3,44±0,026	332,3±13,07	297,3±10,82	629,6±23,81	1,15±0,010

Примітки: 1. I – швіці весняного завезення з Австрії (B); 2. II – швіці осіннього завезення з Австрії (P); 3. III – швіці завезені із Сумської області України (S).

Відповідно до показника жирномолочності у піддослідних швіців була різною величина цієї продукції за лактацію. Так, піддослідні корови II групи продукували 416,6 кг молочного жиру, що було більше показника тварин III (контрольної) групи на 20,24 % ($P < 0,001$).

Хоча тварини I групи за жировою продукцією дещо і поступалися аналогам II групи (-7,32 %), та все ж перевищували значення III (контрольної) групи на 13,93 % ($P < 0,01$).

Якщо жирномолочність піддослідних швіців суттєво коливалася, то білковомолочність була досить стабільною. Так, у корів I і III (контрольної) груп масова частка білка в молоці була практично однаковою і знаходилася на рівні відповідно 3,43 і 3,44 %. Лише дещо вищим показником вмісту білка в молоці характеризувалися швіці II групи, у яких він становив близько 3,47 %. Тобто, білковомолочність швіцьких корів найменшою мірою залежить від рівня продуктивності та екологічного походження.

Продукція молочного білка піддослідними тваринами знаходилася у повній залежності від рівня продуктивності. Так, від корів II групи за лактаційний період було отримано 358,6 кг молочного білка, це було більше показника аналогів I групи на 6,27 %, що було несуттєвим. Натомість, перевага тварин II групи за продукцією білка над контрольними коровами III групи була суттєвою і становила 17,09 % ($P < 0,001$).

Суттєво вищі показники продукції жиру та білка швіцькими тваринами II групи упродовж лактації цілком природно перевищували своїх ровесниць другого продуктивного періоду. Так, корови II групи продукували цієї продукції на рівні 775,2 кг. Водночас від контрольних тварин III групи було отримано лише 629,6 кг, що було менше показника аналогів II групи на 18,78 % ($P < 0,001$). Від тварин I групи за лактаційний період було отримано жирно-білкової продукції на рівні 722,2 кг, що було більше значення корів III (контрольної) групи на 12,82 % ($P < 0,01$), хоча і поступалося показнику аналогів II групи на 7,34 %.

У проведених дослідженнях рівень годівлі та його якість повною мірою відповідав потребам лактуючого організму швіцьких корів, про що переконливо вказує показник співвідношення масової частки жиру до білка. У всіх піддослідних тварин другої лактації трьох дослідних груп це значення було дуже близьким і коливалося в межах фізіологічної норми – на рівні 1,14–1,17 умовних одиниць.

Висновки. Умови експлуатації промислового комплексу в Степовій зоні України цілком комфортні для корів швіцької породи, тому адаптація проходить досить легко, що проявляється у високому рівні удою та якості молока за лактаційний період.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. West J.W. Effects of heat-stress on production in dairy cattle / J.W. West // *Journal of Dairy Science*. – 2003. – Vol. 86. – P. 2131–2144.
2. Жукорський О.М. Оцінка біокліматичних умов для великої рогатої худоби в літній період через індекси термального стресу / О.М. Жукорський // *Вісник аграрної науки*. – 2010. – № 2. – С. 37–40.
3. Семенда О.В. Формування стійкої кормової бази як елемента інтенсифікації молочного скотарства / О.В. Семенда // *Економіка та управління АПК: зб. наук. праць Білоцерків. нац. аграр. ун-ту*. – Біла Церква, 2011. – Вип. 6 (89). – С. 153–156.
4. Яковлева А.О. Проблеми та основні напрямки ефективного виробництва молока в Черкаській області / А.О. Яковлева // *Зб. наук. праць Кіровоград. нац. техн. ун-ту. Екон. науки*. – Кіровоград: КНТУ, 2012. – Вип. 22, ч. II. – 470 с.
5. Герасимчук А.В. Оцінка неспецифічної природної резистентності, як фактора консолідації продуктивності, репродуктивних якостей та життєздатності тварин / А.В. Герасимчук // *Розведення і генетика тварин*. – 1999. – Вип. 31–32. – С. 37–38.
6. Забродин В.А. Уровень естественной резистентности крупного рогатого скота айрширской породы в Карелии / В.А. Забродин, О.В. Решетникова, А.С. Спящий // *Вестник Рос. акад. с.-х. наук*. – М., 2004. – № 1. – С. 65–66.
7. Федорович Є.І. Західний внутрішньопородний тип української чорно-рябої молочної породи: господарсько-біологічні та селекційно-генетичні особливості / Є.І. Федорович, Й.З. Сірацький. – К.: *Наук. світ*, 2004. – 385 с.
8. Doherty W.S. A note on activity monitoring as a supplement to estrus detection methods for dairy goats / W.S. Doherty, E.O. Price, L.S. Katz App. // *Behavior science*. – 1987. – № 17. – P. 347–349.
9. Evaluation of timed insemination during summer heat stress in lactating dairy cattle / R.L. Delasota, J.M. Barke, C.A. Risco, E. Moreira // *Theriogenology*. – 1998. – № 49. – P. 761–770.
10. Овсянников А.И. Основы опытного дела в животноводстве / А.И. Овсянников. – М.: *Колос*, 1976. – 304 с.
11. Викторов П.И. Методика и организация зоотехнических опытов / П.И. Викторов, А.А. Менькин. – М.: *Агропромиздат*, 1991. – 112 с.
12. Дунин І.М. Сборник правовых и нормативных актов к Федеральному закону “О племенном животноводстве” / И.М. Дунин. – М.: *Изд-во ВНИИплем.*, 2000. – Вып. 2. – С. 71–79.
13. Кембелл Дж.Р. Производство молока / Дж.Р. Кембелл, Р.Т. Маршал; пер. с англ. М.Н. Барабанщикова, В.Р. Зельнера, Д.В. Карликова [и др.]; под ред. и с предисл. Н.В. Барабанщикова, А.П. Бегучева. – М.: *Колос*, 1980. – 670 с.
14. Калашников А.П. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: *Справочное пособие* / А.П. Калашников, В.И. Фисинин, Н.И. Клейменов. – М.: *АПП Джатар*, 2003. – 456 с.
15. Меркурьева Е.К. Генетика с основами биометрии / Е.К. Меркурьева. – М.: *Колос*, 1983. – 423 с.

REFERENCES

1. West J.W. Effects of heat-stress on production in dairy cattle / J.W. West // *Journal of Dairy Science*. – 2003. – Vol. 86. – P. 2131–2144.
2. Zhukors'kyj O.M. Ocinka bioklimatychnyh umov dlja velykoi' rogotoi' hudoby v litnij period cherez indeksy termalnogo stresu / O.M. Zhukors'kyj // *Visnyk agrarnoi' nauky*. – 2010. – № 2. – S. 37–40.
3. Semenda O.V. Formuvannja stijkoi' kormovoi' bazy jak elementa intensyfikacii' molochnoho skotarstva / O.V. Semenda // *Ekonomika ta upravljannja APK: zb. nauk. prac' Bilocerkiv. nac. agrar. un-tu*. – Bila Cerkva, 2011. – Vyp. 6 (89). – S. 153–156.
4. Jakovljeva A.O. Problemy ta osnovni naprjamky efektyvnogo vyrobnyctv moloka v Cherkas'kij oblasti / A.O. Jakovljeva // *Zb. nauk. prac' Kirovograd. nac. tehn. un-tu. Ekon. nauky*. – Kirovograd: KNTU, 2012. – Vyp. 22, ch. II. – 470 s.
5. Gerasymchuk A.V. Ocinka nespecyficchnoi' pryrodnoi' rezystentnosti, jak faktora konsolidacii' produktyvnosti, reproduktyvnyh jakostej ta zhyttjezdatnosti tvaryn / A.V. Gerasymchuk // *Rozvedennja i genetyka tvaryn*. – 1999. – Vyp. 31–32. – S. 37–38.
6. Zabrodin V.A. Uroven' estestvennoj rezistentnosti krupnogo rogotogo skota ajrshirskoj porody v Karelii / V.A. Zabrodin, O.V. Reshetnikova, A.S. Spjashhij // *Vestnik Ros. akad. s.-h. nauk*. – M., 2004. – № 1. – S. 65–66.
7. Fedorovych Je.I. Zahidnyj vnutrishn'oporodnyj typ ukrai'ns'koi' chorno-rjaboi' molochnoi' porody: gospodars'ko-biologichni ta selekcijno-genetychni osoblyvosti / Je.I. Fedorovych, J.Z. Sirac'kyj. – K.: *Nauk. svit*, 2004. – 385 s.
8. Doherty W.S. A note on activity monitoring as a supplement to estrus detection methods for dairy goats / W.S. Doherty, E.O. Price, L.S. Katz App. // *Behavior science*. – 1987. – № 17. – P. 347–349.
9. Evaluation of timed insemination during summer heat stress in lactating dairy cattle / R.L. Delasota, J.M. Barke, C.A. Risco, E. Moreira // *Theriogenology*. – 1998. – № 49. – P. 761–770.
10. Ovsjannikov A.I. Osnovy opytного dela v zhivotnovodstve / A.I. Ovsjannikov. – M.: *Kolos*, 1976. – 304 s.
11. Viktorov P.I. Metodika i organizacija zootehnicheskikh opytov / P.I. Viktorov, A.A. Men'kin. – M.: *Agropromizdat*, 1991. – 112 s.
12. Dunin I.M. Sbornik pravovyh i normativnyh aktov k Federal'nomu zakonu “O plemennom zhivotnovodstve” / I.M. Dunin. – M.: *Izd-vo VNIplem.*, 2000. – Vyp. 2. – S. 71–79.
13. Kembell Dzh.R. Proizvodstvo moloka / Dzh.R. Kembell, R.T. Marshal; per. s angl. M.N. Barabanshnikova, V.R. Zel'nera, D.V. Karlikova [i dr.]; pod red. i s predisl. N.V. Barabanshnikova, A.P. Begucheva. – M.: *Kolos*, 1980. – 670 s.
14. Kalashnikov A.P. Normy i racyony kormlenija sel'skhozajstvennyh zhivotnyh: *Spravochnoe posobie* / A.P. Kalashnikov, V.I. Fisinin, N.I. Klejmenov. – M.: *APP Dzhatar*, 2003. – 456 s.
15. Merkur'eva E.K. Genetika s osnovami biometrii / E.K. Merkur'eva. – M.: *Kolos*, 1983. – 423 s.

Уровень продуктивности швицких коров во вторую лактацию, как показатель адаптации к промышленной технологии производства молока в Степной зоне Украины

И. С. Пищан

Изложены материалы исследований функциональной активности организма и уровня молочной продуктивности швицких коров Австрийского экологического происхождения в условиях промышленного комплекса в Степной зоне Украины. Установлено, что функциональная активность лактирующего организма швицких коров II группы, которые были импортированные нетелями с Австрии осенью, наивысшая и составляет 29,1 кг молока в расчете на один день лактации и 32,0 кг – в пересчете на 305 суток, что в 4 % молоке составляет соответственно 29,3 и 32,1 кг. При этом, интенсивность физиологической активности организма швицких коров существенно выше в первые 10 месяцев лактации.

Доведено, что у швицких коров II группы в жестких условиях эксплуатации уровень молочной продуктивности за лактационный период составляет 10338,8 кг, что лишь незначительно превышает (+5,25 %) показатель аналогов I группы, импортированных с Австрии нетелями весной, однако выше значения контрольных коров III группы (завезенных из Сумской обл.) на 16,4 % ($P < 0,001$). В молоке коров II группы массовая часть жира находится на уровне 4,03 %, а белка – 3,47 %. Вот поэтому продукция молочного жира за лактацию составляет 416,6 кг, а белка – 358,6 кг, что больше показателя животных III контрольной группы соответственно на 20,2 и 17,1 % ($P < 0,001$).

Условия эксплуатации промышленного комплекса в Степной зоне Украины комфортные, поэтому адаптация происходит достаточно легко, что проявляется в высоких удоях и качестве молока за лактационный период.

Ключевые слова: швицкая порода, коровы, лактация, удои, жирность и белкомолочность, физиологическая активность организма.

Level of productivity of cows of Swedish breed in the second lactation, as an indicator of adaptation to industrial technology of milk production in the steppe zone of Ukraine

I. Pishchan

It is quite difficult to develop and implement new technological solutions of milk production on the industrial basis, aimed at increasing productivity and efficiency, without assessing adaptive genetic characteristics and the degree of destabilization of norms reaction of animals of other environmental origin.

The aim of research was to establish the level of implementation of productive capacity of cows of Swedish breed of Austrian and Sumy environmental origin in the second lactation after adaptation during the first productive period at the industrial complex in the Steppe zone of Ukraine. The second lactation of cows of different ecological origin indicates a level of acclimatization and adaptation during the first productive period to weather and climatic conditions of the Steppe zone of Ukraine. It was established, that the highest daily milk yield is 40.1 kg which is characteristic of the II group of cows of Austrian environmental origin that were imported in the autumn. At the same time, the third group of control animals of Sumy environmental origins the highest daily milk yield was at a high level, but still inferior to the value of the second group of cows at 4.97 %. Insignificant level of the highest daily milk yield is marked in cows of first group of Austrian environmental origin, that were imported in spring, which is an average 36.1 kg of milk.

Swedish breed cows of the second lactation of II group have the best indicator of the milk yield per day during all lactation period and an average is 29.1 kg physical and 29.3 kg of 4 % of milk. Relatively lower milk yield was noted in the third (control) group of cows, which does not exceed 26.0 and 25.4 kg. Good indicators of milk yield per lactation period were noted in the I group of cows, which for one day produced 27.9 physical or 27.6 kg 4 % of milk.

It was set, that the intensity of physiological activity of lactating organism of Swedish breed cows is significantly higher in the first 10 months of lactation. Functional activity of the organism of Swedish cows calculated by 305 day of lactation is higher than the indicator of complete lactation at 8.22 %. In the second group of cows that indicator is 9.06 %. In the third (control) group cows the intensity of secretory processes in the parenchyma of the udder within 10 months of lactation is higher compared with full lactation at 7.14 %.

Cows of the first and the second groups differ by the level of milk production. Cows of II group have the highest indicator of milk production, which is 10.338.8 10.383.9 kg physical or 10383.9 kg 4 % of milk. Cows of the third (control) group are characterized by the lowest productivity, which is an average of 8646.4 kg of physical milk.

Data of milk quality of Swedish cows show a high adaptive capacity productive property potential and milk quality. The highest level of fat mass fraction in milk showed the cows of the second group and is an average of 4.03 %. A good indicator of fat mass fraction in milk showed cows of the first group of animals – 3.93 %. In these studies, relatively lowest milk fat showed cows of the third (control) group, in which the fat mass fraction did not exceed 3.83 %. The indicators of fat in milk are considerably varies in Swedish breed cows, the indicators of protein content in milk is stable. In cows of I and III (control) group the mass fraction of protein in milk is almost the same level respectively 3.43 and 3.44 %. Only slightly a higher indicator of protein content in milk is characterized to the Swedish cows of the second group in which it is about 3.47 %.

It was established that the level of nutrition and its quality fully meet the needs of lactating organism of Swedish breed cows, according to information of the ratio of mass fraction of fat to protein. In all cows of the second lactation of three research groups these indicators are very close and ranged within the physiological norm – at 1.14–1.17 unit.

Terms of exploitation of cows in industrial complex in the Steppe zone of Ukraine are comfortable, so adaptation occurs quite easily, which is manifested in the high milk yield and milk quality for the lactation period.

Key word: Swedish breed cows, lactation, milk yield, fat and protein of milk, physiological activity of the organism.

Надійшла 12.10.2016 р.