УДК 636.2.034.083.18:612.8:637.115
DOI 10.32900/2312-8402-2021-126-36-44

ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ПОВЕДІНКА КОРІВ РІЗНОГО ВІКУ ЗА ЗМІНИ ТЕХНОЛОГІЇ ДОЇННЯ

Борщ О. О., к. с.-г. н., доцент
https://orcid.org/0000-0002-8450-2109
Борщ О. В., к. с.-г. н., доцент
https://orcid.org/0000-0001-5174-1309
Федорченко М. М., к. с.-г. н., доцент
https://orcid.org/0000-0002-5068-7037
Білоцерківський Національний аграрний університет

Метою досліджень було вивчити особливості основних поведінкових реакцій первісток та корів II і III лактацій у період роздою за зміни умов утримання і доїння та динаміки продуктивності всього поголів'я ферми упродовж адаптаційного періоду (30 діб). Дослідження проводили у НВЦ БНАУ (Білоцерківський район, Київська область) на коровах української чорно-рябої молочної породи. Для проведення етологічних досліджень було сформовано дві групи корів: первістки (n=11) та корови II і III лактацій (n=14). Динаміку зміни продуктивності вивчали на всьому поголів'ї ферми (n=72) яке розділили на групи первісток (n=11) та корів II і старше лактацій (n=61). Поголів'я корів II лактації і старше утримувалось безприв'язно у приміщенні капітального типу (Д×Ш×В 78×21×5 м) на 200 голів, а нетелей узимку – у капітальних реконструйованих під безприв'язне утримання приміщеннях та влітку на вигульних майданчиках. Групу корів II лактації і старше до зміни умов утримання доїли на установці паралельно-прохідного типу. Групу первісток після отелення доїли пересувною мобільною доїльною установкою з відром. Тварин обох груп через 10 діб після отелення було переведено до іншого реконструйованого під безприв'язно-боксове утримання капітального приміщення на 150 голів (78×21×5 м) з доїнням у доїльному залі на установці «Ялинка» 2×6. Встановлено, що група первісток мала кращі адаптаційні ознаки порівняно з групою корів II і III лактацій, що підтверджено коротшим терміном досягнення співвідношення актів добової поведінки, котрі обумовлено графіком «ідеального дня». Значення індексу комфорту у первісток відповідали рекомендованим нормам починаючи з 11-15 доби (III період), а індексу використання стійла – починаючи з 6-10 доби (II період). У групі корів II і III лактацій значення цих індексів відповідали нормі відповідно з 16-20 доби (IV період) та з 11-15 доби (III період). Первістки продемонстрували вищі адаптаційні ознаки щодо тривалості поїдання кормів порівняно з коровами II і III лактацій (6-10 доба). Тривалість поїдання корму у групах корів II і III лактацій відповідала рекомендованим значення починаючи з III періоду (11-15 доба). Корови II і старше лактацій упродовж адаптаційного періоду переважали за добовою продуктивністю первісток на 1,48-1,90 кг. При цьому група первісток упродовж 30-денного адаптаційного періоду збільшила продуктивність на 1,07 кг, а група корів II і старше лактацій – на 0,73 кг.

Ключові слова: **молочні корови, адаптація, безприв'язне утримання, доїння, поведінка, доїльна установка «Ялинка».**

Підвищення ефективності виробництва молока та забезпечення реалізації генетичного потенціалу корів в значній мірі залежать від організації правильного

їх використання з врахуванням біологічних потреб тварин до технології утримання [1]. Невідповідність технології потребам організму тварини призводить до порушення багатьох його функцій і недоотримання продукції. Під поведінкою розуміють складний процес життєдіяльності біологічних систем. У найбільш загальній формі поведінку тварин можна охарактеризувати як діяльність цілого організму у взаємодії з навколишнім середовищем, спрямовану на задоволення біологічних мотивацій, які проявляються в різному ступені активності функціональних систем організму [2]. Тому поведінка вважається одним із критеріїв оцінки умов утримання тварин [3]. Кожна тварина характеризується власною нервовою і психічною індивідуальністю яка зовсім по-різному проявляється при зміні середовища утримання. Знання закономірностей поведінки корів можна використовувати для підвищення молочної продуктивності [4].

Однією з сучасних тенденцій розвитку молочного скотарства є застосування інтенсивних технологій виробництва молока. При цьому зростають вимоги до молочного стада, як основного засобу виробництва. Корови, придатні для використання в умовах високотехнологічного комплексу, повинні мати високу продуктивність, міцну статуру і високі відтворювальні ознаки [5]. Зміна умов утримання супроводжується відхиленнями від установленого способу, ритму та графіку існування тварин і втратою продуктивності [6]. Особливо суттєво це відчувається коли змінюються не лише умови утримання, а й доїння, адже у період роздою нейрорецепторна система корів починає відчувати регулярне подразнення вакуумом доїльного апарата. Ці реакції негативним чином впливають, як на продуктивність так і на здоров'я вимені у корів [7].

Метою досліджень було вивчити особливості основних поведінкових реакцій первісток та корів II і III лактацій у період роздою за зміни умов утримання і доїння та динаміки продуктивності всього поголів'я ферми упродовж адаптаційного періоду (30 діб).

Матеріали та методи досліджень. Дослідження проводили у навчально-виробничому центрі (НВЦ) БНАУ (Білоцерківський район, Київська область) на коровах української чорно-рябої молочної породи. Поголів'я корів усіх лактацій утримувалось безприв'язно у приміщенні капітального типу (Д×Ш×В 78×21×5 м) на 200 голів з доїнням на установці паралельно-прохідного типу. Після реконструкції основного приміщення і введення у експлуатацію доїльного залу все дійне стадо було переведено на безприв'язне боксове утримання і 3-разове доїння на установці «Ялинка» 2×6 з автоматизованою системою управління стадом «АСУ Ферма» (ВАТ «Брацлав»). Групу первісток (як і всіх новотільних корів) упродовж 10 діб після отелення утримували у родильному відділенні і доїли пересувною доїльною установкою УІД-10 у відро і через 10 днів після отелення переводили до основного реконструйованого приміщення на 150 голів (78×21×5 м). На фермі застосовують цілорічну однотипну годівлю повнораціонними кормосумішами. Також застосовують метод синхронізації охоти для тварин.

Дослідження проводили упродовж адаптаційного періоду (30 діб після зміни умов утримання). Адаптаційний період було розділено на VI періодів тривалістю у 5 діб кожен. Добову поведінку корів вивчали упродовж 2-х суміжних діб, при цьому через кожні 10 хвилин у піддослідних групах фіксували кількість корів, які на час спостереження споживали корм, відпочивали лежачи, стояли, рухались та споживали воду. Також для визначення кількості підходів до кормового стола фіксували номер кожної окремої корови із числа тих, котрі споживають корм. Тривалість основних поведінкових реакцій прирівнювали до графіка «ідеального дня» згідно з яким не менше ніж 50% тривалості доби тварини мають відпочивати

у положенні лежачи, 20-21 % – споживати корми, до 12 % – ходити та 3-4 % пити воду [8]. Комфорт умов утримання тварин визначали за індексом комфорту корів (відношення корів, котрі лежать у боксах до корів, які контактують з боксом), індексом стояння корів (відношення корів, котрі стоять у боксах, до корів, які контактують з боксом), індексом дискомфорту (відношення кількості корів, котрі стоять двома передніми кінцівками у стійлі, а задніми ногами у гнойовому каналі до корів, які контактують із стійлом) та індексом використання стійла (відношення корів котрі лежать у боксах, до решти корів, крім тих, що споживають корм) [9–12]. Для проведення етологічних досліджень було сформовано дві групи корів: первістки (n=11) та корови II і III лактацій (n=14).

Динаміку зміни продуктивності вивчали на всьому поголів'ї ферми (n=72), яке розділили на групи первісток (n=11) та корів II і старше лактацій (n=61). Оцінку стану дійок вимені проводили за 4-бальною методикою Mein et al., 2001 [13]. Відповідно до методики за 1 бал прийнято рахувати випадки з відсутністю мозолистого кільця на дійках; 2 бали – наявність мозолистого кільця, але без шершавості; 3 бали – наявність мозолистого кільця з шершавістю та видимими мікротріщинами коло отвору дійок; 4 бали – наявність мозолистого кільця з тріщинами або розривами коло отвору дійок. Оцінку стану кінцівок проводили згідно з 5-ти бальною шкалою Sprecher et al., 1997 [14]. Відповідно 1 бал виставляється у випадку коли корови вільно ходять з необмеженим рухом і симетрією в кроці без відсутності порушень постави; 2 бали – коли немає видимих порушень руху, але при ходьбі проявляється дугоподібна лінія хребта; 3 бали – коли верхня лінія хребта вигнута під час ходьби та стояння, а рух переважно орієнтовний на годівлю чи напування; 4 бали – корови неохоче і тяжко підіймаються, ходьба надто повільна; 5 балів – коли корови не можуть і не хочуть підійматися, рухатися і переносити вагу на пошкоджені кінцівки, кінцівки м'яко спираються на підлогу.

Матеріали досліджень обробляли методом варіаційної статистики на основі розрахунку середнього арифметичного, середньоквадратичної похибки та достовірності різниці між порівнюваними показниками. Вірогідність отриманих результатів і різницю між показниками розраховували за *t*-критерієм Стьюдента. Для показу вірогідності в таблицях прийнято умовні позначення P>0,95; P>0,99; P>0,999, які у статті відповідно позначені зірочками (*;**;***).

Результати досліджень. На сьогодні робота селекціонерів у молочному скотарстві спрямована на підвищення генетичного потенціалу тварин. З метою його реалізації використовується аналіз етологічних показників. Вивчення етологічних реакцій тварин необхідне для створення оптимальних умов утримання і годівлі високопродуктивних корів. Встановлено, що добова поведінка групи первісток відповідала значенням, котрі обумовлено згідно з графіком «ідеального» дня для молочних корів починаючи з III періоду (11-15 доба), а корів II і III лактацій починаючи з IV періоду (табл. 1).

В цілому динаміка зміни добових значень поведінки корів упродовж адаптаційного періоду у обох групах носила однаковий характер: поступове підвищення тривалості відпочинку лежачи та пиття води і відповідно зниження тривалості ходьби та стояння. При цьому у групі первісток період поведінкової адаптації до нових умов утримання і годівлі, згідно з графіком «ідеального дня» був на 5 діб коротшим порівняно з групою корів II і III лактацій. Це обумовлено незначними змінами середовища утримання корегуванням передбаченим планувальною реконструкцією корівника.

Таблиця 1

Показники добової поведінки корів різного віку упродовж адаптаційного періоду, хв

Акт поведінки	Періоди (доба)					
	I (1-5)	II (6-10)	III (11-15)	IV (16-20)	V (21-25)	VI (26-30)
Корови I лактації n=11						
Лежать	672± 14,5	685± 8,1	720± 23,3	732± 24,2*	736± 25,3*	739± 24,9*
Ходять	84±7,6	72±5,9	58±4,2**	55±4,5**	52±4,5**	52±4,5**
Стоять	166± 9,3	153± 8,8	143± 8,4	136± 8,1*	132± 7,6***	132± 7,6***
П'ють воду	42±2,1	44±2,2	43±2,2	44±2,2	42±2,2	42±2,2
Корови II і III лактацій n=14						
Лежать	653± 11,2	674± 14,3	712± 17,0**	727± 17,2***	732± 17,3***	734± 17,3***
Ходять	86±4,1	74±3,5*	61±3,2***	53±2,7***	50±3,0***	49±3,1***
Стоять	189± 7,4	161± 6,5**	143± 5,4***	137± 6,5***	133± 5,7***	130± 5,6***
П'ють воду	37±1,7	35±1,6	39±2,0	40±2,0	39±2,0	39±2,1

*Примітка: *P<0,05; **P<0,01; ***P<0,001 порівняно з I періодом*

Для більш повноцінної оцінки адаптаційних ознак корів до нових умов утримання і годівлі нами було вивчено динаміку зміни чотирьох індексів, котрі характеризують комфорт за боксового утримання корів (табл. 2). Результати досліджень встановили, що значення індексу комфорту у первісток відповідали рекомендованим нормам починаючи з III періоду (11-15 доба), а індексу використання стійла – починаючи з II періоду (6-10 доба). У групі корів II і III лактацій значення цих індексів відповідали нормі відповідно з IV та III періодів.

Таблиця 2

Значення індексів, котрі характеризують комфорт корів за боксового утримання упродовж адаптаційного періоду

Індекси	Рекомендо-вані значення	Періоди (доба)					
		I (1-5)	II (6-10)	III (11-15)	IV (16-20)	V (21-25)	VI (26-30)
Корови I лактації n=11							
Індекс комфорту, %	85 і <	73,26	78,50	86,33	90,63	94,82	96,30
Індекс стояння, %	не < 20	17,13	13,84	7,76	5,22	2,46	2,51
Індекс дискомфор-ту, %	не < 10	9,61	7,66	5,91	4,15	2,72	1,19
Індекс використання стійла, %	75 і <	73,41	76,80	79,35	83,92	85,74	88,55
Корови II і III лактацій n=14							
Індекс комфорту, %	85 і <	71,63	75,17	82,45	87,58	92,20	93,89
Індекс стояння, %	не < 20	17,29	15,57	10,83	7,33	4,46	3,54
Індекс дискомфор-ту, %	не < 10	11,08	9,26	6,72	5,09	3,34	2,57
Індекс використання стійла, %	75 і <	70,08	72,11	77,55	82,60	84,64	87,21

Важливим показником, котрий прямо впливає на продуктивність молочних корів, є тривалість поїдання корму упродовж добового періоду [15, 16]. Результати досліджень показали, що тривалість поїдання корму у первісток відповідала рекомендованим значення починаючи з II періоду, а у корів II і III лактацій – з III періоду (табл. 3). Значення показників кількості прийомів корму та тривалості одного прийому корму упродовж адаптаційного періоду відповідали встановленим нормам у обох групах.

Таблиця 3

Показники кормової поведінки корів різного віку упродовж адаптаційного періоду

Показники	Періоди (доба)					
	I (1-5)	II (6-10)	III (11-15)	IV (16-20)	V (21-25)	VI (26-30)
Корови I лактації n=11						
Тривалість поїдання корму, хв	236± 8,1	248± 9,6	261± 10,0	264± 10,7*	267± 10,7*	271± 10,8*
Кількість прийомів корму, разів	10,3± 0,3	10,9± 0,3	11,6± 0,5*	12,2± 0,6**	12,6± 0,6**	12,7± 0,7**
Тривалість 1 прийому корму, хв	22,9± 0,4	22,7± 0,4	22,6± 0,3	21,6± 0,3*	21,2± 0,4*	21,1± 0,4*
Корови II і III лактацій n=14						
Тривалість поїдання корму, хв	223± 11,3	233± 8,2	251± 10,5	258± 9,6*	263± 9,9*	269± 10,1***
Кількість прийомів корму, разів	10,1± 0,1	10,4± 0,2	11,2± 0,2***	11,7± 0,3***	11,9± 0,3***	11,9± 0,3***
Тривалість 1 прийому корму, хв	22,1± 0,5	22,4± 0,5	22,4± 0,6	22,1± 0,6	22,1± 0,6	22,6± 0,5

*Примітка: *P<0,05; **P<0,01; ***P<0,001 порівняно з I періодом*

Результатами досліджень встановлено, що корови II і старших лактацій упродовж адаптаційного періоду переважали за добовою продуктивністю первісток – на 1,48-1,90 кг (табл. 4). При цьому група первісток упродовж 30-ти денного адаптаційного періоду збільшила продуктивність – на 1,07 кг, а група корів II і старше лактацій – на 0,73 кг.

Таблиця 4

Продуктивність корів різного віку упродовж адаптаційного періоду, кг

Вік у лактаціях	Періоди (доба)					
	I (1-5)	II (6-10)	III (11-15)	IV (16-20)	V (21-25)	VI (26-30)
I n=11	18,26± 0,55	18,40± 0,59	18,56± 0,69	18,79± 0,75	19,04± 0,82	19,33± 0,83
II і III n=61	20,08± 0,65	20,22± 0,69	20,43± 0,72	20,69± 0,80	20,73± 0,81	20,81± 0,81

Важливими показниками, котрі характеризують адаптивні ознаки молочних корів та їхню здатність пристосовуватись до нових умов утримання та доїння, є стан дійок вимені та оцінка стану кінцівок [13, 14]. Встановлено, що упродовж адаптаційного періоду у групі первісток динаміка зміни стану дійок вимені та кі-

нцівок носила більш рівний характер порівняно з групою повновікових корів (табл. 5). У групі корів ІІ і старше лактацій спостерігали більше тварин з випадками мозолистого кільця на дійках та уповільнення і укорочення кроку під час довгих переходів (на доїння та назад у приміщення) порівняно з групою первісток.

Таблиця 5

Стан дійок і кінцівок корів різного віку упродовж адаптаційного періоду, балів

Показники	Періоди (доба)					
	I (1-5)	II (6-10)	III (11-15)	IV (16-20)	V (21-25)	VI (26-30)
Корови І лактації n=11						
Стан дійок вимені, балів	1,00± 0,02	1,00± 0,02	1,00± 0,02	1,07± 0,03	1,15± 0,05**	1,15± 0,05**
Стан кінцівок, балів	1,00± 0,01	1,00± 0,01	1,15± 0,03***	1,15± 0,03***	1,23± 0,04***	1,23± 0,04***
Корови ІІ і ІІІ лактацій n=61						
Стан дійок вимені, балів	1,25± 0,08	1,25± 0,08	1,25± 0,08	1,33± 0,12	1,33± 0,12	1,37± 0,13
Стан кінцівок, балів	1,66± 0,07	1,66± 0,07	1,75± 0,08	1,75± 0,08	1,88± 0,10	1,95± 0,11*

*Примітка: *P<0,05; **P<0,01; ***P<0,001 порівняно з І періодом*

Висновок. Група первісток мала кращі адаптаційні ознаки порівняно з групою корів ІІ і ІІІ лактацій, що підтверджено коротшим терміном досягнення співвідношення актів добової поведінки, котрі обумовлені графіком «ідеального дня». Значення індексу комфорту у первісток відповідали рекомендованим нормам починаючи з ІІІ періоду адаптації (11-15 доба), а індексу використання стійла – починаючи з ІІ періоду (6-10 доба). У групі корів ІІ і ІІІ лактацій значення цих індексів відповідали нормі відповідно з IV (16-20 доба) та ІІІ періодів. Первістки продемонстрували вищі адаптаційні ознаки щодо тривалості поїдання кормів порівняно з коровами ІІ і ІІІ лактацій (6-10 доба). Тривалість поїдання корму у групах корів ІІ і ІІІ лактацій відповідала рекомендованим значенням починаючи з ІІІ періоду (11-15 доба). Корови ІІ і старше лактацій упродовж адаптаційного періоду переважали за добовою продуктивністю первісток – на 1,48-1,90 кг. При цьому група первісток упродовж 30-ти денного адаптаційного періоду збільшила продуктивність – на 1,07 кг, а група корів ІІ і старше лактацій – на 0,73 кг.

Бібліографічний список

1. Рубан С. Ю., Борщ О. О., Борщ О. В. Сучасні технології виробництва молока (особливості експлуатації, технологічні рішення, ескізні проекти). Харків: ФОП Бровін О. В., 2017. 172 с.

2. Ruban S., Borshch O. O., Borshch O. V., Orischuk O., Balatskiy, Y., Fedorchenko, M., Kachan, A., & Zlochevskiy, M. The impact of high temperatures on respiration rate, breathing condition and productivity of dairy cows in different production systems. *Animal Science Papers and Reports*. 2020. Vol. 38 (l). P. 61–72.

3. Хмельничий Л. М., Подоба Б. Є. Удосконалення стада з розведення української червоно-рябої молочної породи за показниками довічної продуктивності. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво.* Суми. 2014. Вип. 2 (1). С. 91–97.

4. Козій В. І. Добробут тварин (історичні, наукові та нормативні аспекти): навчальний посібник. Біла Церква. 2012. 319 с.

5. Borshch O. O., Ruban S. Yu., Borshch O. V. The influence of genotypic and phenotypic factors on the comfort and welfare rates of cows during the period of global climate changes. *Agraarteadus*. 2021. Vol. 1. P. 25–34. doi: https://doi.org/10.15159/jas.21.12

6. Borshch O. O., Ruban S. Yu., Borshch O. V., Polishchuk V. M. Bioenergetic and ethological features of the first-calf heifers of different genotypes. *Ukrainian Journal of Veterinary and Agricultural Sciences*. 2021. Vol. 4. № (1). P. 51–55. doi: 10.32718/ujvas4-1.10

7. Sitkowska B., Piwczyński D., Aerts J., Waśkowicz M. Changes in milking parameters with robotic milking. *Archive Animal Breeding*. 2015. Vol. 58. P. 137–143. doi: https://doi.org/10.5194/aab-58-137-2015

8. Krawczel P., Grant R. Effect of cow comfort on milk quality, productivity and behaviorin. *NMC Annual Meeting Proceedings.* 2009. P. 15–24. URL: https://www.afimilk.com/app/uploads/effects_of_cow_comfort_on_milk_quality_productivity_and_behavior.pdf (date of access: 15.10.21).

9. Nelson A. J. On-farm nutrition diagnostics. Nutrition Management Involvement Opportunities for Dairy Practitioners. *Proceedings of the 29th Annual Conference. American Association of Bovine Practitioners* (September 12-14, 1996). San Diego, California. 1996. P. 76–85. doi: https://doi.org/10.21423/aabppro19965940

10. Overton M. W., Sischo W. M., Temple G. H., Moore D. A. Using time-lapse video photography to assess dairy cattle lying behavior in a free-stall barn. *Journal of Dairy Science*. 2002. Vol. 85(9). P. 2407–2413. doi: https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(02)74323-3.

11. Cook N. B., Bennett T. B., Nordlund K. V. Monitoring indices of cow comfort in free-stall-housed dairy herds. *Journal of Dairy Science*. 2005. Vol. 88(11). P. 3876–3885. doi: https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(05)73073-3

12. Tucker C. B., Weary D. M. Fraser D. Influence of neck-rail placement on free-stall preference, use, and cleanliness. *Journal of Dairy Science*. 2005. Vol. 88(8). P. 2730–2737. doi: https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(05)72952-0

13. Mein G. A., Neijenhuis F., Morgan W. F., Reinemann D. J., Hillerton J. E., Baines J. R., Ohnstad I., Rasmussen M. D., Timms L., Britt J. S., Farnsworth R., Cook N.& Hemling T. Evaluation of bovine teat condition in commercial dairy herds: 1. Noninfectious factors. *Procceedings. 2nd International Symposium on Mastitis and Milk Quality.* National Mastitis Council Inc., Vancouver, BC, Canada, 2001. P. 347–351. URL: https://milkquality.wisc.edu/wp-content/uploads/sites/212/2011/09/ evaluation-of-bovine-teat-condition.pdf (date of access: 15.10.21).

14. Sprecher D. J., Hosteler D. E., Kaneene J. B. A lameness scoring system that uses posture and locomotion to predict dairy cattle reproductive performance. *Theriogenology*. 1997. Vol. 47(6). P. 1179–1187. doi: https://doi.org/10.1016/s0093-691x(97)00098-8

15. Mee J. F., Boyle L. A. Assessing whether dairy cow welfare is “better” in pasture-based than in confinement-based management systems. *New Zealand Veterinary Journal*. 2020. Vol. 68(3). P. 135–135. doi: https://doi.org/10.1080/00480169.2020.1721034

16. Pérez-Ramírez E., Peyraud J. L., Delagarde R. Restricting daily time at pasture at low and high pasture allowance: Effects on pasture intake and behavioral adaptation of lactating dairy cows. *Journal of Dairy Science*. 2009. Vol. 92(7). P. 3331–3340. doi: https://doi.org/ 10.3168/jds.2008-1951

References

1. Ruban, S. Yu., Borshch, O. O., & Borshch, O. V. (2017). *Suchasni tekhnolohii vyrobnytstva moloka (osoblyvosti ekspluatatsii, tekhnolohichni rishennia, eskizni proekty)* [Modern technologies of milk production (features of operation, technological solutions, sketch projects)]. Kharkiv: FOP Brovin O. V. [in Ukrainian].

2. Ruban S., Borshch O. O., Borshch O. V., Orischuk O., Balatskiy, Y., Fedorchenko, M., Kachan, A., & Zlochevskiy, M. (2020). The impact of high temperatures on respiration rate, breathing condition and productivity of dairy cows in different production systems. *Animal Science Papers and Reports*, 38(l), 61–72.

3. Khmelnychyi, L. M., & Podoba, B. Ye. (2014). Udoskonalennia stada z rozvedennia ukrainskoi chervono-riaboi molochnoi porody za pokaznykamy dovichnoi produktyvnosti. *Visnyk Sumskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu*. *Seriia: Tvarynnytstvo [Bulletin of Sumy NAU: animal husbandry]*. Sumy, 2(1), 91–97 [in Ukrainian].

4. Kozii, V. I. (2012). *Dobrobut tvaryn (istorychni, naukovi ta normatyvni aspekty)* [Animal welfare (historical, scientific and regulatory aspects)]. Bila Tserkva [in Ukrainian].

5. Borshch, O. O., Ruban, S. Yu., & Borshch, O. V. (2021). The influence of genotypic and phenotypic factors on the comfort and welfare rates of cows during the period of global climate changes. *Agraarteadus*, 1, 25–34. doi: https://doi.org/10.15159/jas.21.12

6. Borshch, O. O., Ruban, S. Yu., Borshch, O. V., & Polishchuk, V. M. (2021). Bioenergetic and ethological features of the first-calf heifers of different genotypes. *Ukrainian Journal of Veterinary and Agricultural Sciences*, 4(1), 51–55. doi: 10.32718/ujvas4-1.10

7. Sitkowska, B., Piwczyński, D., Aerts, J., & Waśkowicz, M. (2015). Changes in milking parameters with robotic milking. *Archive Animal Breeding*, 58, 137–143. url: https://doi.org/10.5194/aab-58-137-2015

8. Krawczel, P., & Grant, R. (2009). Effect of cow comfort on milk quality, productivity and behaviorin. *NMC Annual Meeting Proceedings*,15–24. Retrieved from https://www.afimilk.com/app/uploads/effects_of_cow_comfort_on_milk_quality_productivity_and_behavior.pdf

9. Nelson, A. J. (1996). On-farm nutrition diagnostics. Proceedings of the 29th Annual Conference. *American Association of Bovine Practitioners* (September 12-14, 1996). San Diego, California. P. 76–85. doi: https://doi.org/10.21423/aabppro 19965940

10. Overton, M. W., Sischo, W. M., Temple, G. H., & Moore, D. A. (2002). Using time-lapse video photography to assess dairy cattle lying behavior in a free-stall barn. *Journal of Dairy Science*, 85(9), 2407–2413. doi: https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(02)74323-3.

11. Cook, N. B., Bennett, T. B., & Nordlund, K. V. (2005). Monitoring indices of cow comfort in free-stall-housed dairy herds. *Journal of Dairy Science*, 88(11), 3876–3885. doi: https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(05)73073-3

12. Tucker, C. B., Weary, D. M. & Fraser, D. (2005). Influence of neck-rail placement on free-stall preference, use, and cleanliness. *Journal of Dairy Science*, 88(8), 2730–2737. doi: https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(05)72952-0

13. Mein, G. A., Neijenhuis, F., Morgan, W. F., Reinemann, D. J., Hillerton, J. E., Baines, J. R., Ohnstad, I., Rasmussen, M. D., Timms, L., Britt, J. S., Farnsworth, R., Cook, N.& Hemling, T. (2001). Evaluation of bovine teat condition in commercial dairy herds: 1. Noninfectious factors. *Procceedings. 2nd International Symposium on Mastitis and Milk Quality*. National Mastitis Council Inc., Vancouver, BC,

Canada, 347–351. Retrieved from https://milkquality.wisc.edu/wp-content/uploads/sites/212/2011/09/ evaluation-of-bovine-teat-condition.pdf

14. Sprecher, D. J., Hosteler, D. E., & Kaneene, J. B. (1997). A lameness scoring system that uses posture and locomotion to predict dairy cattle reproductive performance. *Theriogenology*, 47(6), 1179–1187. doi: https://doi.org/10.1016/s0093-691x(97)00098-8.

15. Mee, J.F., & Boyle, L.A. (2020). Assessing whether dairy cow welfare is "better" in pasture-based than in confinement-based management systems. *New Zealand Veterinary Journal*, 68(3), 135–135. doi: https://doi.org/10.1080/00480169.2020.1721034

16. Pérez-Ramírez, E., Peyraud, J. L., & Delagarde, R. (2009). Restricting daily time at pasture at low and high pasture allowance: Effects on pasture intake and behavioral adaptation of lactating dairy cows. *Journal of Dairy Science*, 92(7), 3331–3340. doi: https://doi.org/ 10.3168/jds.2008-1951

PRODUCTIVITY AND BEHAVIOR OF COWS OF DIFFERENT AGES WITH CHANGED MILKING TECHNOLOGY

Borshch O. O., Borshch O. V., Fedorchenko M. M., Bila Tserkva National Agrarian University

The study aimed to examine the characteristics of the main behavioral reactions of first-borns and cows of II and III lactations during weaning with changes in housing and milking conditions and productivity of the entire farm during the adaptation period (30 days). The research was conducted at the BNAU Scientific Research Center (Bila Tserkva district, Kyiv region) on cows of the Ukrainian Black-Spotted dairy breed. The number of cows of the second lactation and older was kept loosely in premises (L×W×H 78×21×5 m) for 200 heads, and heifers in winter – in the premises for loose housing and in summer on playgrounds. A group of cows of the second lactation and older before milking changed the conditions on a parallel-pass type installation. After calving, the group of firstborns was milked by mobile milking equipment with a bucket. Animals of both groups 10 days after calving were transferred to another reconstructed for loose-box maintenance of the capital room for 150 heads (78×21×5 m) with milking in the milking parlor at the installation "Herringbone" 2×6. It was found that the group of first-borns had better adaptive traits compared to the group of cows of II and III lactations, which is confirmed by the shorter time to achieve the ratio of acts of daily behavior, which is due to the schedule of "ideal day". The values of the comfort index in first-borns corresponded to the recommended norms starting from 11-15 days (III period), and the index of stall use - starting from 6-10 days (II period). In the group of cows of II and III lactations, the values of these indices corresponded to the norm from 16-20 days (IV period) and 11-15 days (III period), respectively. The firstborns showed higher adaptive traits in terms of feed intake duration than cows of II and III lactations (6-10 days). The duration of feed intake in groups of cows of II and III lactations corresponded to the recommended values starting from the III period (11-15 days). Cows II and older during lactation during the adaptation period prevailed in the daily productivity of first-borns – by 1.48-1.90 kg. At the same time, the group of first-borns during the 30-day adaptation period increased productivity – by 1.07 kg, and the group of cows II and older lactations – by 0.73 kg.

Keywords: dairy cows, adaptation, loose housing, milking, behavior, milking machine «Yalinka».