

го процесса и необходимость ее внедрения с целью оценки отечественных быков и переоценки производителей зарубежной селекции в условиях Украины.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, конституция, экстерьер, линейная оценка типа, мясное скотоводство.

THE THEORETICAL ASPECTS OF LINEAR APPRAISAL OF BODY CONFORMATION OF YOUNG ANIMALS OF BEEF CATTLE

Juice P. P., Sidorenko A. V., Vishnevsky L. V., Institute of Animal Breeding and Genetics named M. V. Zubets of NAAS

The basic aspects of using linear appraisal of body conformation type of young animals of beef cattle are presented. The description of methodological approaches to assessing the type of body conformation of calves according to 4 groups of traits were given. The practical experience of countries with high-developed beef cattle husbandry in development, implementation and using of linear assessment of type was analyzed. The role and perspectives of linear appraisal of type in the system of modern breeding process as well as necessity of its implementation with the aim of assessment of domestic bulls and re-evaluation of sires of foreign selection in conditions of Ukraine are presented.

Keywords: cattle, constitution, exterior, linear appraisal of type, beef cattle husbandry.

УДК 636.2.034.083.313

ЗАЛЕЖНІСТЬ ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА ВІД ВПЛИВУ ОКРЕМИХ ЧИННИКІВ ТЕХНОЛОГІЇ ЗА БЕЗПРИВ'ЯЗНОГО СПОСОБУ УТРИМАННЯ КОРІВ НА ГЛИБОКІЙ СОЛОМ'ЯНІЙ ПІДСТИЛЦІ

Дібіров Р. М., н. с., Шабля В. П., д. с.-г. н., Корх І. В., к. с.-г. н.
Інститут тваринництва НААН

У статті розглядаються питання щодо залежності виробництва молока від впливу окремих чинників технології безприв'язного утримання корів на глибокій підстилці та годівлі на вигульно-кормових майданчиках. Одними з таких чинників є власне: характеристика технології, приміщень та чисельність корів у групі. Як результат виконаних досліджень обґрунтовано найбільш детермінуючі параметри технології й приміщень, які обумовлюють рівень добових надоїв молока, й на рівні високої вірогідності одержано лінійну модель, яка адекватно відображає їх майбутні фактичні значення.

Разом із цим, проведені розрахунки свідчать, що утримання корів у секціях із найбільш наближеною їх кількістю до проектної, є доцільним із економічної точки зору й сприяє підвищенню об'ємів виробництва молока за більш раціонального використання матеріальних ресурсів.

Ключові слова: технологія, безприв'язне утримання, модель, економічна ефективність.

Параметри мікроклімату тваринницьких приміщень, як складова комфортності умов утримання, повинні у найбільшій мірі відповідати біологічним особливостям молочних корів і обґрунтованим для них, залежно від способів утримання, сезонів



року і рівня продуктивності, діючим нормам. При цьому особливого значення набувають параметри повітряного середовища приміщень.

Велика рогата худоба досить добре переносить низькі температури, але на високі температури гостро реагує зниженням надоїв. Оптимальною температурою для корів є температура в межах 4–16 °С. Зокрема підтверджено [1, 2, 3, 4, 5], що утримання корів при низьких температурах призводить до збільшення кількості споживання корму, стресів, а при тривалій їх дії до зниження надоїв. За утримання корів при температурі повітря понад 23,9–25 °С знижується споживання кормів та продуктивність на 1–17 %, а при тривалій дії знижується – на 25–30 %.

Разом із тим, перевищення чисельності технологічної групи корів за безприв'язного утримання на глибокій солом'яній підстилці з годівлею цілорічно на вигульно-кормових майданчиках супроводжується погіршенням технологічних параметрів їх утримання й проявляється зменшенням, у розрахунку на одну голову, площі відпочинку в секціях із глибокою підстилкою, на вигульно-кормових і переддільних майданчиках та фронту годівлі на кормовому столі. Погіршення технологічних параметрів утримання викликає зміни й у добовій поведінці корів [6, 7, 8, 9, 10, 11].

У чисельних дослідженнях акцентується, що перевищення чисельності технологічної групи корів понад оптимальну, викликає зниження їх продуктивності, але не надається достатня економічна ефективність цього процесу, що спонукає до проведення подальших досліджень у цьому напрямі.

Мета досліджень – встановити залежність виробництва молока від впливу окремих чинників технології безприв'язного утримання корів на глибокій солом'яній підстилці та годівлею на вигульно-кормових майданчиках.

Матеріал і методи досліджень. Науково-господарські досліді проводили у виробничих умовах племінного заводу молочного комплексу ДП ДГ „Кутузівка” НААН (Харківського району Харківської області) з розведення української чорнорябої молочної породи, експериментальні дослідження – у лабораторії технології та селекції в молочному скотарстві Інституту тваринництва НААН.

Молочну продуктивність корів враховували на підставі контрольних добових доїнь із подальшим розрахунком показників за місяць та лактацію. Вміст жиру в молоці визначали один раз на місяць.

Для виявлення найбільш екстремальних періодів можливого негативного впливу кліматичних чинників на молочну продуктивність корів дослідження проводили в IV секції приміщення у найморозніший відрізок зимового періоду 2014 року, що дало змогу встановити певні особливості виявлених залежностей. Перш за все, це стосується різниці в добових надоях молока порівняно з попереднім контрольним доїнням, яке відбувалося 17 грудня за впливу помірних мінусових температур, тоді як наступне – проходило після тижневих сильних морозів (до -26 °С) 17 лютого. Загальна чисельність вибірки – 329 голів корів.

Паралельно з проведенням замірів у корівнику, здійснювали реєстрацію зміни параметрів атмосферного повітря, які безпосередньо впливали на формування в ньому мікроклімату, фіксували конструктивні особливості приміщень та системи вентиляції.

Для оцінки впливу комплексу різноманітних характеристик технології й приміщень на показники добового надою молока розробили алгоритм, що заснований на розрахунку кореляцій та регресійному аналізі.

Для розроблення математичної моделі залежності між характеристиками технології й приміщень та показниками молочної продуктивності корів за дії низьких зимових температур повітря використовували процедуру „General Linear Model”.

Економічну ефективність виробництва молока залежно від чисельності корів у технологічній групі розраховували на підставі порівняння собівартості, прибутку від його реалізації та рівня рентабельності (Київ, 1986, 1996).

Результати досліджень. Варто вказати, що кожному календарному строку властиві свої метеорологічні особливості й накопичений матеріал свідчить про чітку залежність підйому та спаду продуктивності, які характеризують реакцію відповіді корів на вплив екстремальних кліматичних чинників. При цьому функціональна спрямованість фізіологічних систем організму корів тісно гармоніює з поступовою зміною сезонів року.

Одним із етапів проведених досліджень став пошук маркерних ознак для прогнозування молочної продуктивності корів. Встановлено, що для піддослідного поголів'я такими можуть слугувати: кількість корів, переведених до групи з інших груп при попередньому перегрупуванні; площа секції приміщення в розрахунку на 1 корову; площа відкритих отворів у секції загалом; площа відкритих отворів у секції з південної сторони; площа відкритих отворів у секції з північної сторони; площа відкритих отворів у стелі секції; площа відкритих отворів у секції загалом у розрахунку на 1 корову; площа відкритих отворів у секції всього в розрахунку на 1 м³ об'єму секції; площа навісів на вигульно-кормовому майданчику та площа навісів на вигульно-кормовому майданчику в розрахунку на 1 корову.

Слід зазначити, що у окремих корів не завжди реєстрували негативний зв'язок між основними параметрами технології й приміщень та зміною рівня добових надоїв, тобто мали місце й відхилення від цього досить загального правила. Це дало змогу виявити серед багатьох чинників лише ті, які надають найбільшого впливу на міцність такого взаємозв'язку.

Встановлено, що за сильних морозів загальна площа відкритих отворів у секції приміщення сприяє зменшенню приросту (найбільший спад) надоїв молока ($r = -0,098$, $P > 0,95$) порівняно з аналогічним показником за попереднє контрольне доїння, яке проводили у відносно комфортних умовах. Залежність добових надоїв молока від кількості й питомої частки корів, яких переведено з інших груп при попередньому перегрупуванні, площі секції приміщення в розрахунку на 1 корову, площі відкритих отворів у секції з північної сторони варіювала від $r = -0,041$ до $r = -0,052$, але була невірною. Інші кореляції не мали суттєвої різниці. Так як найбільша й вірогідна кореляційна залежність між досліджуваними ознаками була виявлена між загальною площею відкритих отворів у секції приміщення та молочною продуктивністю корів, то саме вона й стала головним об'єктом подальшого прогнозування.

На базі виявлених закономірностей наступним етапом стало застосування регресійного аналізу та розробка лінійної моделі залежності між найбільш значущим параметром технології й приміщень та молочною продуктивністю корів за дії низьких зимових температур повітря.

Основними залежними чинниками для розробки кінцевого рівняння лінійної регресійної моделі обрали тип вентиляції з двома градаціями: наскрізна ($tipvent = \text{наскрізна}$) і однобічна ($tipvent = \text{наскрізна}$) та два чисельні чинники – площу секції (pls_gol) та отворів ($plot_gol$) у розрахунку на одну голову. Як отвори визначали вікна, двері та вентиляційні шахти через які повітря вільно надходило до приміщення.

Рівняння лінійної регресійної моделі, що описує зв'язок між характеристикою технології й приміщень та показниками молочної продуктивності корів $u_{доїрос}$ зі змінними: $tipvent = \text{однобічна}$; $tipvent = \text{наскрізна}$; pls_gol ; $plot_gol$ в математичному виразі має вигляд (табл. 1):

Таблиця 1

Рівняння загальної лінійної моделі зв'язку між характеристикою технології й приміщень та молочною продуктивністю корів

Параметр	Фіксований ефект (коефіцієнт регресії)	Рівень значущості, p	95 % довірчий інтервал	
			нижня межа	верхня межа
Вільний член	-2,081	0,686	-12,195	8,034
[tipvent=однобічна]	15,299	0,000	9,899	20,700
[tipvent=наскрізна]	0	0	–	–
pls_gol	-7,447	0,000	-11,195	-3,699
plot_gol	328,074	0,001	140,780	515,369

Адекватність моделі підтверджує розрахований коефіцієнт детермінації, що дорівнював $R^2 = 0,113$ (із корегуванням на кількість ступенів свободи: $R_{adj}^2 = 0,105$). Тобто, як свідчить коефіцієнт детермінації, включені до рівняння змінні вказують на те, що воно описує близько 11,3 % варіації дослідних даних надоїв молока і є статистично значущим за рівня вірогідності $p > 0,999$. За критерієм Фішера рівняння є також статистично значимим $F = 13,86$.

Розглядаючи розрахункові дані слід зазначити, що апробація лінійної регресійної моделі за порівняння фактично отриманих надоїв молока з теоретично передбаченими за прогнозуванням, дала змогу встановити певні відмінності, що свідчить про доцільність використання регресійного аналізу з метою передбачення продуктивності під впливом технологічних чинників. Зокрема, фактична величина надоїв молока піддослідної вибірки становила $12,36 \pm 0,68$ кг і розрахункова – $9,45 \pm 0,62$ кг/голову ($p > 0,99$), за коефіцієнту кореляції між ними $r = 0,965$.

Однією з найважливіших складових виробництва молока є економічна ефективність, основними критеріями якої є витрати праці, собівартість, рівень рентабельності та прибуток від реалізації продукції.

Проведений розрахунок економічної ефективності виробництва молока на комплексі свідчить, що основну питому частку в структурі калькуляції його, залежно від чисельності технологічної групи корів, займали витрати на корми та виплату заробітної плати (65,5 – 66,8 %). Інші статті витрат мало чим різнились між тваринами різних секцій (33,2 – 35,5 %). Незначне збільшення їх питомої частки у структурі собівартості було спричинено перевищенням чисельності корів у III та IV секціях.

На основі встановлених витрат розраховали економічну ефективність (табл. 2).

Звертає на себе увагу те, що за майже однакових витрат кормів у структурі собівартості, перевищення чисельності корів у III і IV секціях корівника супроводжувалось збільшенням їх витрат на 1 ц молока порівняно з тваринами I і II секцій відповідно на 22,7 і 30,0 % та на 23,9 і 42,6 %. Крім того за рахунок більшої кількості корів у III і IV секціях значно зросли на 24,7 і 32,6 % та на 26,2 і 34,2 % й загальні витрати праці проти витрат у найбільш наближених до проектного поголів'я I і II секціях. Хоча вони виявились невисокими у розрізі корів усіх чотирьох секцій.

За однакової ціни реалізації, загальної суми собівартості виробництва молока по комплексу, але різних його товарності, витрат кормів та валового надою, найменша собівартість 1 ц отриманої продукції спостерігалась при утриманні корів у II секції, тоді як у III і IV секціях вона була більшою на 54,28 і 70,83 грн або 26,1 і 34,0 % відповідно. Незначно поступалися їм тварини, які розміщувались у I секції, й



величина цього показника у них була меншою за останніх на 51,86 і 68,41 грн або 19,8 і 24,5 %.

Таблиця 2

Економічна ефективність виробництва молока по комплексу 1350 корів ДПДГ „Кутузівка” залежно від чисельності корів у групі (станом на 2013 рік)

Показник	Номер секції			
	I	II	III	IV
Середня кількість корів у секції впродовж року, голів	109	99	133	134
Середньодобовий надій молока на корову за лактацію, кг	5246	5307	4209	3959
Валовий надій молока по комплексу, ц	70821	71645	56821	53446
Витрати кормів на 1 ц молока, ц. корм. од.	1,10	1,09	1,35	1,43
Затрати праці на 1 ц молока, люд.-год.	3,40	3,36	4,24	4,51
Виробнича собівартість виробництва молока по комплексу, тис. грн	14905,7	14905,7	14905,7	14905,7
Собівартість 1 ц молока, грн	210,47	208,05	262,33	278,88
Товарність молока, %	95,0	95,1	93,8	93,4
Реалізація молока по комплексу, ц	67280	68104	53280	49905
Ціна реалізації 1 ц молока, грн	370,0	370,0	370,0	370,0
Виручка від реалізації молока по комплексу, тис. грн.	24893,6	25198,5	19713,6	18464,8
Прибуток від реалізації молока по комплексу, тис. грн	10733,2	11029,5	5736,7	4547,3
Прибуток від реалізації 1 ц молока, грн	159,53	161,95	107,67	91,12
Рівень рентабельності виробництва молока, %	75,8	77,8	41,1	32,7

Важливо зазначити, що крім загального збільшення суми собівартості 1 ц молока в I і II секціях відбулося зростання виручки від реалізації молока по комплексу на 518,0 і 642,9 грн та на 548,49 і 673,37 грн або на 26,3 і 34,8 % та 27,8 і 36,5 % відповідно порівняно з коровами III і IV секцій. Між тим як різниця за цим показником між тваринами I і II секцій була лише 304,9 грн або 1,2 %.

Аналогічну тенденцію відмічено й за визначення суми прибутку, що була одержана від реалізації 1 ц молока за утримання корів в I і II секціях. Зокрема, різниця між ними і тваринами III секції становила 51,86 і 54,28 грн або 48,2 і 50,4 % відповідно. Найбільше перевищення чисельності корів у IV секції при зменшенні інших витрат призвело до зниження прибутку ще більше, й відмінність між тваринами, яких утримували в I і II та IV знаходилась на рівні 68,41 грн і 70,83 або 75,1 і 77,7 % відповідно на користь перших двох секцій.

Так як загальна сума собівартості 1 ц молока не перевищувала ціну його реалізації, то це зумовило позитивний баланс рівня рентабельності в усіх групах. При цьому, він варіював від 32,7 % до 77,8 %. Але максимальним цей показник зареєстрований за утримання корів у II секції й різниця порівняно з іншими групами (I; III; IV) становила 2,0; 36,7 і 45,1 %.



Висновки:

1. Методами кореляційного і регресійного аналізу обґрунтовано найбільш детермінуючі параметри технології, й приміщень, які обумовлюють рівень добових надойів молока й на рівні високої вірогідності одержано лінійну модель, яка адекватно відображає їх майбутні фактичні значення.

2. Встановлено, що утримання корів у секціях за чисельності груп, найбільш наближеної до проектної, є доцільним із економічної точки зору й сприяє підвищенню об'ємів виробництва молока за більш раціонального використання матеріальних ресурсів.

Бібліографічний список

1. Если строить, то по-современному / Х. Хайтмюллер // Новое сельское хозяйство. 2007. – № 3. – С. 84–89.
2. Лапотко А. М. Энерго-экономический ресурс молочного скотоводства / А. М. Лапотко // Белорусское новое сельское хозяйство. – 2007. – № 8. – С. 45–54.
3. Hang G. Housing and management to reduce climatic impacts on livestock / G. Hang // J. Anim. Sci. –1981. – P. 175–186.
4. Плященко С. И., Сидоров В. Т. Стрессы у сельскохозяйственных животных / С. И. Плященко, В. Т. Сидоров. –М: Агропромиздат, 1987. – С. 92.
5. Шапля В. П., Задорожня І. Ю. Зволейко Д. В. та ін. / В. П. Шапля, І. Ю. Задорожня, Д. В. Зволейко та ін. Вплив параметрів мікроклімату та погодних умов у холодний період року на продуктивність і поведінку корів за їх утримання на глибокій підстилці // Наук.-техн. бюл. / НААН, ІТ. – Х., – 2015. – № 113. – С. 300–305.
6. Методические рекомендации по формированию технологических групп дойных и сухостойных коров, технике их кормления и раздоя. – Дубровицы: ВИЖ, 1987. – 48 с.
7. Устинов Д. А. Стресс-факторы в промышленном животноводстве / Д. А. Устинов. – М.: Россельхозиздат, 1976. – 166 с.
8. Стреси сільськогосподарських тварин і птиці / В. М. Головач, В. В. Снітинський, Г. А. Аксьонова та ін. – К.: Урожай, 1990. – 144 с.
9. Смоляр В. І. Адаптація корів за різних технологічних варіантів утримання та доїння / В. І. Смоляр // Тваринництва України. – 2001. – № 1. – С. 9–10.
10. Технологические решения использования долгонесменяемой подстилки для содержания молочного скота / Минагрополитики Украины, ИЖ НААН // А. Е. Админ, С. Ф. Антоненко, Л. Г. Гребень. – Х.: 2014. – 93 с.
11. Мурниекс Л. А., Каулс А. В., Пастухов М. В. Использование этологического метода для обоснования некоторых технологических решений / Л. А. Мурниекс, А. В. Каулс, М. В. Пастухов / Тезисы докладов I Всесоюзной конференции по поведению с.-х. животных. – Л. – Х.: МСК СССР, ВАСХНИЛ, 1983. – Т. 1. – С. 88–89.

ЗАВИСИМОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА ОТ ВЛИЯНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ ФАКТОРОВ ТЕХНОЛОГИИ БЕСПРИВЯЗНОГО СОДЕРЖАНИЯ КОРОВ НА ГЛУБОКОЙ СОЛОМЕННОЙ ПОДСТИЛКЕ

Дибиров Р. М., Шапля В. П., Корх И. В., Институт животноводства НААН

В статье рассматриваются вопросы зависимости производства молока от влияния отдельных факторов технологии беспривязного содержания коров на глубокой подстилке и кормления на выгульно-кормовых площадках. Одними из таких факторов являются собственно: характеристика технологии, помещений и численность коров в группе. Как результат проведения исследований обоснованы наиболее детерминирующие параметры технологии и помещений, обуславливающие уровень

суточных удоев молока, и на уровне высокой вероятности получено линейную модель, которая адекватно отражает их будущие фактические значения.

Вместе с тем, проведенные расчеты показывают, что содержание коров в секциях с наиболее приближенным их количеством к проектной, целесообразно с экономической точки зрения и способствует повышению объемов производства молока при более рациональном использовании материальных ресурсов.

Ключевые слова: технология, беспривязное содержание, модель, экономическая эффективность.

DEPENDENCE OF MILK PRODUCTION ON INFLUENCE OF SOME FACTORS OF TECHNOLOGY OF LOOSE HOUSING OF COWS ON DEEP STRAW BEDDING

Dibirov R. M., Shablia V. P., Korch I. V., Institute of animal science of NAAS

The questions of dependence of milk production on influence of some factors of technology of loose housing of cows on deep straw bedding and feeding on feedlots are considered in the article. Some of such factors are characteristics of technology, buildings and number of cows in a group. As a result of investigations the most determining parameters of technology and buildings influencing level of daily milk yield and, were grounded with high level of significance, the linear model was obtained. which adequately reflects their future actual values.

However, calculations show that the content of the cows in the sections with the most approximate to the amount of the project, it is appropriate from an economic point of view and contributes to the volume of milk production at a more rational use of material resources.

Key words: technology, loose housing, model, economic efficiency.

УДК 504.054:614.48:637.11

ОЦІНЮВАННЯ РІВНЯ НАДХОДЖЕННЯ ВІДПРАЦЬОВАНИХ РОЗЧИНІВ МИЙНО-ДЕЗІНФІКУЮЧИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ ДОЇЛЬНОГО УСТАТКУВАННЯ НА ФЕРМАХ У ДОВКІЛЛЯ

Жукорський О. М., д. с.-г. н., проф.

Національна академія аграрних наук України

Кривохижа Є. М., к. в. н.

Інститут агроєкології і природокористування НААН

Розглянуто шляхи та рівень надходження відпрацьованих робочих розчинів мийно-дезінфікуючих засобів для доїльного устаткування та охолоджувачів молока на тваринницьких фермах у навколишнє природне середовище (НПС). Визначено, що з 87 молочно-товарних ферм, у межах року, в докілья будуть надходити такі компоненти лужних мийно-дезінфікуючих засобів, зокрема, хлорнеорганічні сполуки – 8029,3 кг/рік, хлорорганічні сполуки – 1520,6 кг/рік, метасилікат натрію – 1163,5 кг/рік, триполіфосфат натрію – 1128,9 кг/рік та сульфенол – 230,4 кг/рік. А також близько 23640,3 кг/рік кислот, що може зумовлювати порушення природних біоценозів.

Ключові слова: мийно-дезінфікуючий засіб, санітарна обробка, доїльно-молочне устаткування, навколишнє природне середовище.