

ТЕПЛОСТІЙКІСТЬ ТА ІНТЕР'ЄРНІ ПОКАЗНИКИ МОЛОЧНОЇ ХУДОБИ ВІТЧИЗНЯНИХ ПОРІД

**А. В. Писаренко, М. І. Буюклу, С. В. Тараненко,
Р. М. Макарчук**
ascitsr_zavlabmolskot@ukr.net

Інститут тваринництва степових районів імені М. Ф. Іванова
«Асканія-Нова» – Національний науковий селекційно-генетичний
центр з вівчарства
вул. Соборна, 1, смт Асканія-Нова, Чаплинський р-н,
Херсонська обл., 75230, Україна

Наведені результати оцінки теплостійкості, біохімічний і морфологічний склад крові великої рогатої худоби червоної степової та жирномолочного типу української червоної молочної порід в умовах теплового навантаження. Дослідження проводились в умовах племінного заводу ПСП «Приморський» Приморського району Запорізької області. Встановлено, що при температурі повітря еранці (21 С) температура тіла та частота дихання у піддослідних тварин різних порід істотно не різняться. З підвищенням температури повітря вдень до 31 С температура тіла первісток підвищується на 0,22-0,32 С ($p < 0,05$) і спостерігається почастишання дихання – на 5,5-5,6 дихальних рухів ($p < 0,01$), але ці показники знаходяться у межах фізіологічної норми тварин. Оцінюючи теплостійкість корів за індексами Ю. О. Раушенбаха, Роуда, Бенезра та коефіцієнтом теплової уразливості А. Ф. Дмитрієва визначено великі значення, які вказують на стійкість тварин до жаркого клімату. При цьому у корів-первісток червоної степової породи, порівняно з ровесницями жирномолочного типу, індекси були вищими на 2,00 та 2,76 відповідно, але без вірогідної різниці. Також у досліджуваних первісток в умовах теплового навантаження вміст гемоглобіну, еритроцитів, лейкоцитів, загального білку, кальцію, фосфору та альбумінів в крові змінюється незначно і перебуває у межах фізіологічної норми. Все це підтверджує високу пристосованість молочної худоби досліджуваних вітчизняних порід до певних кліматичних умов.

Ключові слова: червона степова порода, українська червона молочна порода, теплостійкість, біохімічний та морфологічний склад крові.

HEAT RESISTANCE and INTERIOR'S INDICATORS of the DAIRY CATTLE of DOMESTIC BREEDS

**A. V. Pysarenko, M. I. Buyukly, S. V. Taranenko,
R. M. Makarchuk**

ascitsr_zavlabmolskot@ukr.net

Ascania Nova Institute of Animal Breeding in the Steppe Regions
named after M. F. Ivanov – National Scientific Selection-Genetics

Center for Sheep Breeding

1, Soborna Street, Askania Nova, Chaplynka district,
Kherson region, 75230, Ukraine

Are presented the results of the evaluation of heat-resistance and also the biochemical and morphological composition of the blood of cattle Red Steppe breed and Ukrainian Red Dairy breed of the high milk-fat type in the conditions of thermal stress. The studies were conducted under conditions of breeding farm PSP "Prymorsky" Primorsky district of Zaporozhye region. It is found that in the morning when the air temperature is 21 ° C, body temperature and respiratory rate in experimental animals of different breeds did not significantly differ. So as air temperature rises during the day to 31 ° C, body temperature of heifers is increasing by 0,22-0,32 ° C ($p < 0.05$) and there is observed rapid breathing - at 5.5-5.6 respiratory movements ($p < 0,01$), but these figures are within the physiological norm of animals. The thermal resistance of the cows was evaluated by indices of Yu. A. Rauschenbach, Rode, Benezr and the coefficient of thermal vulnerability of A.F. Dmytriyev, as a result were determined high values, which indicated the resistance of animals to a hot climate. At the same time, the first calving heifers of Red Steppe Breed in comparison with their peers of type, which has high milk-fat content, indices were higher by 2.00 and 2.76, respectively, but without significant difference. Also, hemoglobin, red blood cells, white blood cells, total protein, calcium, phosphorus and albumin in the blood of the examined heifers, under the conditions of thermal load, varies slightly and is within the physiological norm. All these data confirm the high adaptability of Domestic Dairy Cattle breeds, which were studied, to specific climatic conditions.

Keywords: Red Steppe Breed, Ukrainian Red Dairy Breed, heat endurance, biochemical and morphological composition of blood.

ТЕПЛОУСТОЙЧИВОСТЬ И ИНТЕРЬЕРНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ МОЛОЧНОГО СКОТА ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ПОРОД

А. В. Писаренко, Н. И. Буюккль, С. В. Тараненко,
Р. Н. Макарьчук
ascitsr_zavlabmolskot@ukr.net

Институт животноводства степных районов имени М. Ф. Иванова
«Аскания-Нова» - Национальный научный селекционно-
генетический центр по овцеводству
ул. Соборная, 1, пгт Аскания-Нова, Чаплинский р-н,
Херсонская обл., 75230, Украина

Представлены результаты оценки теплоустойчивости, биохимический и морфологический состав крови крупного рогатого скота красной степной породы и жирномолочного типа украинской красной молочной породы в условиях тепловой нагрузки. Исследования проводились в условиях племенного завода ПСП «Приморский» Приморского района Запорожской области. Установлено, что при температуре воздуха утром (21°C) температура тела и частота дыхания у подопытных животных разных пород существенно не различаются. С повышением температуры воздуха днем до 31°C температура тела первотелок повышается на 0,22-0,32°C ($p < 0,05$) и наблюдается учащение дыхания - на 5,5-5,6 дыхательных движений ($p < 0,01$), но эти показатели находятся в пределах физиологической нормы животных. Теплоустойчивость коров была оценена по индексам Ю. А. Раушенбаха, Роуда, Бенезра и коэффициенту тепловой уязвимости А. Ф. Дмитриева, в результате определены большие значения, которые указывают на устойчивость животных к жаркому климату. При этом у коров-первотелок красной степной породы по сравнению с ровесницами жирномолочного типа, индексы были выше на 2,00 и 2,76 соответственно, но без достоверной разницы. Также у исследуемых первотелок в условиях тепловой нагрузки содержание гемоглобина, эритроцитов, лейкоцитов, общего белка, кальция, фосфора и альбумина в крови изменяется незначительно и находится в пределах физиологической нормы. Все это подтверждает высокую приспособленность молочного скота, исследуемых отечественных пород, к определенным климатическим условиям.

Ключевые слова: красная степная порода, украинская красная молочная порода, теплоустойчивость, биохимический и морфологический состав крови.

Підвищення продуктивності худоби на основі якісного поліпшення стад передбачає найбільш ефективне використання генофонду відселекціонованих порід вітчизняної та іноземної селекції з одного боку і збереження, а також раціональне використання в селекційному процесі генофонду локальних порід з іншого [4].

Південний та східний регіони України протягом ХХ ст. залишалися зоною переважного розведення вітчизняної червоної степової породи, створеної ще в першій половині ХІХ ст. методом народної селекції в екстремальних умовах континентального посушливого спекотного клімату степової зони України. До 1963 р. червону степову породу покращували переважно методом чистопорідного розведення. Пізніше почали широко використовувати англійську і червону датську породи для схрещування із самками червоної степової з метою одержання тварин молочного типу, які б мали міцну конституцію червоної степової худоби, високу жирномолочність і придатність до машинного доїння поліпшувальних порід [6].

Наразі чистопородне поголів'я тварин червоної степової породи перебуває на межі зникнення. Істотне зниження поголів'я племінних корів червоної степової породи зумовлено окремим породним обліком корів новоствореної української червоної молочної породи після її затвердження у 2005 р. та подальшим розширенням її відтворення [7].

Розведення високопродуктивних тварин в певних регіонах країни не завжди дає бажаний економічний ефект внаслідок того, що зазначені породи часто поступаються місцевим в стійкості проти екстремальних умов [4]. Як відмічає П. І. Єрохін успішне розведення тварин в різноманітних умовах навколишнього середовища ускладнюється саме рядом специфічних несприятливих чинників, зокрема високими температурами та інтенсивною сонячною радіацією. Також з численних робіт відомо, що вплив на організм тварин високої температури середовища, що перевищує верхню межу температурного оптимуму для того чи іншого виду, викликає ряд фізіологічних порушень. Тому дослідження особливостей терморегуляції великої рогатої худоби при високій температурі середовища і визначення теплостійкості тварин є актуальним [2].

З огляду на зазначене метою наших досліджень було оцінити теплостійкість та вивчити біохімічний і морфологічний склад крові великої рогатої худоби червоної степової і жирномолочного типу української червоної молочної порід в умовах теплового навантаження.

Матеріал і методика досліджень. Дослідження проводили у стаді великої рогатої худоби червоної степової і жирномолочного типу української червоної молочної порід племінного заводу

ПСП «Приморський» Приморського району Запорізької області. У піддослідних тварин двічі на добу (вранці і по обіді) вимірювали ректально температуру тіла та частоту дихання. Теплостійкість корів оцінювали за описаними Ю. О. Раушенбахом методиками [8]. Коефіцієнт теплової уразливості розраховували за формулою А. Ф. Дмитрієва [цит. за 12]. Біохімічні та морфологічні показники крові визначали за методиками Інституту біології тварин [1].

Біометричну обробку даних здійснено загальноприйнятими методами [5] на персональному комп'ютері з використанням Microsoft Excel.

Результати досліджень. Питання щодо різноманітності адаптивної реакції на високі температури середовища, що оцінюється ступенем теплостійкості тварин, має важливе значення [3]. Підтримка температури тіла на постійному рівні у ссавців пов'язано із зміною рівня теплопродукції. Для кожного виду, породи, статі і віку тварин найбільш сприятливою є температура навколишнього середовища, яка знаходиться у межах певної для них температурної зони, тобто зони температурного комфорту або зони термонеутральності [10].

При температурі повітря вранці (21°C) температура тіла та частота дихання у піддослідних тварин різних порід істотно не різняться. З підвищенням температури повітря вдень до 31°C температура тіла первісток підвищується на $0,22-0,32^{\circ}\text{C}$ ($p < 0,05$) і спостерігається почастищення дихання – на $5,5-5,6$ дихальних рухів ($p < 0,01$), але ці показники знаходяться у межах фізіологічної норми тварин (табл. 1).

Аналізуючи індекси теплостійкості тварин, які розраховані методами Ю. О. Раушенбаха та Роуда, встановлено, що при температурному навантаженні, коли температура повітря вище 30°C , дані показники мають великі значення і вказують на стійкість тварин до жаркого клімату. При цьому у корів-первісток червоної степової породи, порівняно з ровесницями жирномолочного типу, індекси були вищими на $2,00$ та $2,76$ відповідно, але без вірогідної різниці (табл. 2).

Оцінюючи теплостійкість корів за індексом Бенезра та коефіцієнтом теплової уразливості А. Ф. Дмитрієва, які враховують крім температури тіла тварин також частоту дихання за хвилину, вірогідної різниці між породами не встановлено, що також вказує на пристосованість обох порід до спекотного клімату півдня України.

Таблиця 1. Фізіологічні показники корів-первісток

Показник		Порода	
		ЧС ¹ (n=10)	ЖЧМ ¹ (n=5)
t вранці, °С	повітря	21	
	тіла тварин	37,96±0,069	37,68±0,086
Частота дихання тварин (за хвилину) вранці		23,50±0,992	24,80±0,735
t вдень, °С	повітря	31	
	тіла тварин	38,18±0,065*	38,00±0,114*
Частота дихання тварин (за хвилину) вдень		29,00±1,011**	30,40±1,364**

Примітка: ¹ – тут і далі за текстом ЧС – червона степова порода, ЖЧМ – жирномолочний внутріпорідний тип української червоної молочної породи; * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$

Таблиця 2. Теплостійкість корів-первісток

Показник	Порода	
	ЧС (n=10)	ЖЧМ (n=5)
Індекс теплостійкості за Ю. О. Раушенбахом	84,80±1,024	82,80±3,059
Індекс теплостійкості за Роудом (іберійська проба)	96,76±0,640	94,00±2,052
Індекс теплостійкості за Бенезра	2,26±0,044	2,31±0,061
Коефіцієнт теплової уразливості за А. Ф. Дмитрієвим	2,25±0,058	2,24±0,050

Склад крові відображає фізіологічний стан організму і змінюється із віковими, породними, статевими, видовими та сезонними змінами [9].

Біохімічні та морфологічні показники крові мають тісний зв'язок із господарськи корисними ознаками тварин [11]. Тому, стійке збереження високої продуктивності сільськогосподарських тварин залежить насамперед від умілого використання людиною адаптаційних і захисних властивостей їхнього організму при розведенні за різних еколого-кліматичних факторів [9].

У корів-первісток червоної степової і жирномолочного типу української червоної молочної порід в умовах теплового навантаження вміст гемоглобіну, еритроцитів, лейкоцитів, загального білку, кальцію, фосфору та альбумінів в крові змінюється незначно і пе-

ребує у межах фізіологічної норми (табл. 3).

Таблиця 3. Біохімічний та морфологічний склад крові корів-первісток

Показник	Порода		
	ЧС (n=7)	ЖЧМ (n=5)	
Гемоглобін, г%	9,29±0,329	9,70±0,361	
Еритроцити, млн/мм ³	7,38±0,135	8,00±0,128	
Лейкоцити, тис/мм ³	11,21±0,345	11,47±0,297	
Загальний білок, г%	7,97±0,198	8,20±0,165	
Кальцій, мг%	10,54±0,207	10,95±0,146	
Фосфор, мг%	4,85±0,215	4,52±0,357	
Альбуміни, г%	3,35±0,238	3,70±0,288	
Глобуліни, г%	α	0,46±0,070	0,32±0,034
	β	0,50±0,106	0,51±0,158
	γ	3,66±0,208	3,70±0,306

Щодо фракцій глобулінів, то за кількістю альфа-, бета- і гамма-глобулінів у крові тварин міжпородної відмінності також не встановлено.

Отже, біохімічні та морфологічні показники крові первісток були у межах фізіологічної норми, що ще раз підтверджує високу пристосованість молочної худоби досліджуваних вітчизняних порід до певних кліматичних умов.

Враховуючи те, що південь України характеризується спекотним кліматом, збереження та примноження поголів'я червоної степової і розведення жирномолочного типу української червоної молочної порід є беззаперечним і також сприятиме розширенню племінної бази вітчизняних генетичних ресурсів.

Висновки. Корови-первістки червоної степової породи мають добру пристосованість до спекотного посушливого клімату, що є однією з характерних рис місцевих порід. Дану ознаку доцільно використовувати у подальшій селекційній роботі, про що свідчать також високі індекси теплостійкості первісток жирномолочного типу української червоної молочної породи, при виведенні якої червона степова використовувалась як материнська основа.

Список використаної літератури

1. Довідник: Фізіолого-біохімічні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині / ред.: Влізло В. В., Федорук Р. С., Макар І. А. [та ін.]. – Львів, 2004. – 399 с.
2. Ерохин П. И. Исследования по теплоустойчивости домашних животных / П. И. Ерохин // Тепло- и холодоустойчивость домашних животных. Эколого-генетическая природа различий. – Новосибирск : Наука, 1975. – С. 10–31.
3. Ерохин П. И. Модифицирующее влияние суточного удоя на теплоустойчивость крупного рогатого скота / П. И. Ерохин // Тепло- и холодоустойчивость домашних животных. Эколого-генетическая природа различий. – Новосибирск : Наука, 1975. – С. 66–78.
4. Зубец М. В. Генетика, селекция и биотехнология в скотоводстве / М. В. Зубец, В. П. Буркат, Ю. Ф. Мельник [и др.]; под ред. М. В. Зубца, В. П. Бурката. – К. : “БМТ”, 1997. – 722 с.
5. Плохинский Н. А. Биометрия; 2-е изд. / Н. А. Плохинский. – М. : Изд-во МГУ, 1970. – 367 с.
6. Полупан Ю. П. Підсумки виведення та перспективи удосконалення української червоної молочної породи / Ю. П. Полупан, М. С. Гавриленко, Т. П. Коваль [та ін.] // Розведення і генетика тварин : міжвід. темат. наук. зб. – К. : Аграрна наука, 2007. – Вип. 41. – С. 209–225.
7. Полупан Ю. П. Стан та перспективи порідного удосконалення червоної молочної худоби / Ю. П. Полупан, Н. Л. Резникова, М. С. Гавриленко [та ін.] // Розведення і генетика тварин : міжвід. темат. наук. зб. – К. : Аграрна наука, 2010. – Вип. 44. – С. 20–26.
8. Раушенбах Ю. О. Количественная оценка теплоустойчивости животных / Ю. О. Раушенбах, П. И. Ерохин // Тепло- и холодоустойчивость домашних животных. Эколого-генетическая природа различий. – Новосибирск : Наука, 1975. – С. 31–40.
9. Сірацький Й. З. Інтер'єр сільськогосподарських тварин : Навч. посібник / Й. З. Сірацький, Є. І. Федорович, Б. М. Гопка [та ін.]. – К. : Вища освіта, 2009. – 280 с.
10. Степанов Д. В. Формирование приспособленности животных к температурам среды / Д. В. Степанов, А. К. Гаффоров, А. В. Мамаев [и др.] // Вестник ОрелГАУ. – 2015. – № 1 (52). – С. 51–60.
11. Ткач Є. Ф. Склад крові та його зв'язок із молочною продуктивністю корів різного віку та рівня продуктивності / Є. Ф. Ткач // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2013. - № 1. – С. 85–88.
12. Черненко О. М. Адаптаційна здатність корів різних типів стресостійкості до зміни температурних умов довкілля / О. М. Черненко, Н. М. Шульженко // Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С. З. Гжицького. – 2011. – Т. 13, № 4 (50), Ч. 3. – С. 331–336.