

УДК 636.222:591.111(477.6)

Дорошенко К. І. *, аспірант ©

E-mail: rossobarocco3@rambler.ru

Луганський національний аграрний університет, м. Луганськ, Україна

ВПЛИВ АКЛІМАТИЗАЦІЇ НА РІВЕНЬ МОРФОЛОГІЧНИХ ТА БІОХІМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ КРОВІ КОРІВ ПОРОДИ ШАРОЛЕ ТА ЇХ НАЩАДКІВ

Наведено дані про морфологічні та біохімічні показники крові тварин породи шароле при акліматизації: корів-акліматизантів протягом трьох років акліматизації, починаючи з першого року завезення та їх нащадків від I та III отелень. Встановлено, що за час перебування тварин у нових умовах розведення, а саме степовій зоні України, відбулися зміни морфологічних та біохімічних показників крові.

Визначено, що вплив фактору акліматизації на стан основних систем організму корів породи шароле та їх нащадків з кожним подальшим роком розведення тварин у нових природно-господарчих умовах зростає.

Високий рівень досліджуваних показників на першому році акліматизації обумовлено генетичним потенціалом завезених тварин.

За перші три роки акліматизації породи шароле в умовах України, морфологічний та біохімічний склад крові завезених корів та отриманих від них нащадків зазнали певних односпрямованих змін, а саме: за вмістом еритроцитів та гемоглобіну, активністю АсАТ, АлАТ та кількістю макроелементів Са та Р. У телят-акліматизантів встановлена схожа динаміка. Стабільним залишився у корів рівень загального білка.

Ключові слова: порода шароле, корови, телята, акліматизація, кров, формені елементи, ферменти переамінування.

УДК 636.222:591.111(477.6)

Дорошенко Е. И., аспірант

Луганский национальный аграрный университет, г. Луганск, Украина

ВЛИЯНИЕ АККЛИМАТИЗАЦИИ НА УРОВЕНЬ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ И БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ КОРОВ ПОРОДЫ ШАРОЛЕ И ИХ ПОТОМКОВ

Приведено данные о морфологических и биохимических показателях крови животных породы шароле при акклиматизации: коров-акклиматизантов на протяжении первых трех лет акклиматизации, начиная с первого года, когда животные были завезены и их потомков от I и III отелов. Установлено, что за период нахождения животных в новых условиях разведения, а именно в степовой зоне Украины, произошли изменения в морфологических и биохимических показателях крови.

Определено, что влияние фактора акклиматизации на состояние основных систем организма коров породы Шароле и их потомков с каждым

© Дорошенко К. И., 2014

* Науковий керівник доктор біологічних наук, професор Г. Д. Каці

последующим годом разведения животных в новых природно- хозяйственных условиях возрастает. Высокий уровень исследуемых показателей на первом году акклиматизации обусловлено генетическим потенциалом завезенных животных. За первые три года акклиматизации породы Шароле в условиях Украины, морфологический и биохимический состав крови завезенных коров и полученных от них потомков претерпели определенные однонаправленные изменения: а именно по содержанию эритроцитов и гемоглобина, активностью АсАТ, АлАТ и количеством макроэлементов Са и Р. В телят - акклиматизантов установлена похожая динамика. Стабильным остался у коров уровень общего белка.

Ключевые слова: порода шароле, коровы, телята, акклиматизация, кровь, форменные элементы, ферменты переаминирования.

UDC 636.222:591.111(477.6)

Doroshenko K. I., postgraduate student
Lugansk national agrarian university, Lugansk, Ukraine

ACCLIMATIZATION INFLUENCE ON THE MORPHOLOGY AND BIOCHEMICAL BLOOD VALUE OF COWS AND CALVES CHAROLAIS BREED

The morphology and biochemical blood value data of the Charolais breed animals in the process of acclimatization was represented: cows of the introduced species within the period of three years of their acclimatization, as per the first year of their importation and their descendants of the I and the III calving. It was established that during animals' remaining in the new breeding conditions, precisely on the territory of the grassland of Ukraine, the changes in the morphology and biochemical blood value were noticed.

Determined that the impact factor of acclimatization to the state of the main body breed Charolais cows and their offspring with each subsequent year of breeding animals in new natural and economic conditions increases.

High levels of studied parameters in the first year of acclimatization due to genetic potential of imported animals.

For the first three years of acclimatization Charolais breed in the case of Ukraine, morphological and biochemical structure of blood imported cows and their offspring obtained from unidirectional undergone some changes: namely, the contents of red blood cells and hemoglobin, AST activity and the number of macro Ca and P. In calves, aklimatyzantiv set similar dynamics. Remained stable in cows serum total protein.

Key words: charolais breed, cows, calves, acclimatization, blood, formed elements, transamination enzyme.

Проблема виробництва м'яса, і зокрема яловичини, є однією з найважливіших в аграрному секторі України. Світова практика свідчить, що одним з основних напрямів зростання виробництва яловичини є розвиток спеціалізованого м'ясного скотарства. Одним з найкращих представників м'ясної худоби у світі є французька м'ясна порода шароле, яку з успіхом використовують у різних національних програмах зі збільшення виробництва яловичини, високої якості.

Фермерське господарство «Хірлюк і К» з метою розведення м'ясної худоби, імпортувало до України з Франції 55 нетелей та 4 бугая-плідника французької породи шароле. При переміщенні тварин з однієї ґрунтово-кліматичної зони в іншу організм пристосовується до нових умов, тобто адаптується. Цей процес продовжується декілька поколінь. Кожне нове покоління тварин більш пристосовується, якщо звичайно, воно володіє необхідними адаптаційними якостями. При їх відсутності особина або популяція елімінується за законом природного відбору.

Визначення динаміки показників крові, як одного з головних елементів, які лежать в основі здійснення взаємодії організму із зовнішнім середовищем, дозволяє зрозуміти фундаментальні закономірності формування біохімічної адаптації організму тварин, яких перемістили до інших умов існування [1].

Показники крові використовують для контролю за станом здоров'я тварин та вивчення їх конституційних і продуктивних ознак. Тому їх визначення є важливим аспектом для вивчення адаптаційних процесів в організмі тварин-акліматизантів. А. Р. Таїрова, Л. Г. Хайрулліна (2008) вивчали акліматизацію нетелів симентальської породи австралійської селекції в умовах Південного Уралу. Автори відмітили, що активність ферментів переамінування була на верхніх межах фізіологічної норми. На їх думку, рівень підвищення активності амінотрансфераз може бути обумовлено посиленою діяльністю серцево-судинної системи та пошкодженням печінкових клітин. У той же час підвищення активності амінотрансфераз у крові акліматизантів може бути пристосувальною реакцією організму, однією з захисних мір в адаптаційному процесі до додаткових стресових впливів зовнішнього середовища [2].

Метою дослідження було вивчення морфологічних та біохімічних показників крові корів-акліматизантів у період тільності та їх нащадків, отриманих від першого та третього отелень.

Матеріали і методи. Дослідження проводились на базі фермерського господарства «Хірлюк і К», Красноармійського району Донецької області на тваринах чистопородної м'ясної худоби породи шароле французької селекції.

Кров у корів-акліматизантів відбирали раз на рік, протягом трьох років (2011, n=10; 2012, n=10; 2013, n=5) розведення в Україні, у їх нащадків від I (n=10) та III (n=5) отелення у віці 2-х місяців.

Умови утримання та годівлі тварин-акліматизантів були однаковими протягом дослідження. Телята вирощувались на підсосі. Окрім молока, вони отримували сплющений овес – досхочу, літом – зелені корми, а взимку – сіно.

Вранці, до годівлі, з яремної вени відбирали проби крові для дослідження. Морфологічні та біохімічні показники крові визначали за загальноприйнятими методиками. Кількість еритроцитів і лейкоцитів – в камері Горяєва, вміст гемоглобіну – за методом Салі, активність ферментів переамінування аспартатамінотрансферази та аланінамінотрансферази (АлАТ і АсАТ) – за методом Райтмана-Френкеля, загальний кальцій – реакцією з арсеназо-3, неорганічний фосфор – УФ-детекцією фосфомолібдатного комплексу, загальний білок – біуретовою реакцією [3].

Весь цифровий матеріал оброблено методами варіаційної статистики з використанням комп'ютерних програм.

Результати досліджень. Слід відмітити, що питання норм біохімічних показників в сироватці крові тварин взагалі є дуже складною проблемою, бо існуючі розбіжності значень багатьох тестів обумовлені цілою низкою

факторів. Серед них – вплив складу раціонів, умов утримання, напрям продуктивності, віку, статі та інш. Наприклад, за різними джерелами, мінімальне значення сироваткового креатиніну коливається в межах від 39,6 та 80,0 мкмоль/л, а максимальне відповідно – 57,2 та 130 мкмоль/л [4, 5]. Також рівень загального білка різниться у м'ясних і молочних порід великої рогатої худоби і залежить від живої маси тварин. Деякі фахівці, які працюють з різними породами корів визначають нормативні показники окремо для кожного стада тварин. Тому, ми визначали метаболічний профіль сироватки крові корів та телят які були об'єктом нашої роботи.

Морфологічний та біохімічний склад крові корів породи шароле, завезених з Франції, в перші роки акліматизації, наведено в табл. 1.

Таблиця 1

**Морфологічні та біохімічні показники крові корів-акліматизантів,
M ± m**

Показники	Рік розведення			Норма [5]
	2011	2012	2013	
Еритроцити, Т/л	5,6 ± 0,2	5,2 ± 0,05	3,8 ± 0,07 ^{ooo}	5,0 – 7,5
lim	5,0-6,4	5,0-5,5	3,6 – 4,0	
Гемоглобін, г/л	131,0 ± 2,3	126,5 ± 2,1	112,0 ± 3,7 ^{ooo}	99,0 – 125,0
lim	120 - 140	120 - 140	100 - 120	
Лейкоцити, Г/л	8,4 ± 0,3	9,3 ± 0,4	10,0 ± 0,7	6,0 – 10,0
lim	7,0 – 10,0	7,0 – 12,0	8,0 – 12,0	
Загальний білок, г/л	75,1 ± 1,4	74,1 ± 2,2	75,5 ± 5,3	70,0 – 85,0
lim	70,2 – 82,7	60,4 – 78,8	66,7 – 96,1	
Креатинін, мкмоль/л	227,0 ± 9,5	135,2 ± 6,9 ^{***}	54,9 ± 4,8 ^{ooo}	80,0 – 130,0
lim	194,4 – 289,8	95,1 – 168,2	39,3 – 66,4	
АсАТ, У/л	120,5 ± 8,6	135,9 ± 8,3	64,7 ± 14,1 ^{oo}	10,0 – 50,0
lim	86,0 – 184,1	88,7 – 176,1	20,0 – 98,0	
АлАТ, У/л	65,8 ± 7,8	71,2 ± 12,8	54,0 ± 9,5	10,0 - 30,0
lim	29,3 – 112,7	10,7 – 132,0	18,7 – 72,7	
Са, ммоль/л	2,4 ± 0,1	2,9 ± 0,1 ^{**}	1,8 ± 0,1 ^{ooo}	2,4 - 3,12
lim	1,9 – 2,8	2,4 – 3,3	1,6 -2,1	
Р, ммоль/л	2,0 ± 0,1	1,6 ± 0,04 ^{**}	1,4 ± 0,1 ^{ooo}	1,5– 2,2
lim	1,7 – 2,8	1,4 – 1,8	1,1 – 1,7	

Примітка: 2011-2012 ^{**}P<0,99;

2011-2013 ^{oo}P>0,99, ^{ooo}P>0,999

Встановлено, що морфологічні показники крові корів були в межах фізіологічної норми, окрім кількості еритроцитів на третій рік акліматизації. Визначено, що з кожним роком кількість еритроцитів та гемоглобіну знижується. Так, на другому році акліматизації встановлена тенденція, що до зниження кількості еритроцитів на 7,1 % і гемоглобіну на 3,4 %. На третьому році акліматизації тварин до природно-кліматичних умов степової зони України рівень даних показників, вірогідно стає нижчим вже на 32,1 % та 14,5 % відповідно, (P>0,999). Кількість лейкоцитів, як один з показників стану захисної функції крові, у корів-акліматизантів з кожним роком дещо збільшувалась на

10,7% та 19,1% відповідно порівняно з першим роком акліматизації, спостерігається тенденція до збільшення.

Рівень загального білка був у межах фізіологічної норми та вірогідно не змінився за три роки перебування тварин в Україні, що підтверджено збереженням їх високої м'ясної продуктивності. Жива маса корів у 2011 – $605,4 \pm 10,9$ кг, 2012 році - $600,0 \pm 7,0$ кг.

Відмічено достовірні зміни концентрації креатиніну, вона знижується з кожним роком акліматизації. Слід зазначити, що вміст креатиніну є достатньо постійною величиною для кожної особини, і залежить, головним чином, від маси м'язів і не пов'язана зі складом корму [6]. Таким чином, низька концентрація креатиніну на третьому році акліматизації може вказувати на зменшення енергетичного потенціалу м'язової тканини.

Встановлена висока активність обох ферментів переамінування, особливо на першому році акліматизації. На думку деяких вчених [2, 7], підвищена їх активність на перших етапах акліматизації, що спостерігалось і в наших дослідженнях, свідчить про високий ступінь пристосувальної реакції організму. У подальшому активність АсАТ у сироватці крові корів знижується у 1,9 рази ($P > 0,99$), але все одно залишається в межах норми, що пов'язано з високою масою м'язової тканини породи шароле.

В організації повноцінної, збалансованої годівлі тварин мінеральним елементам відводиться особлива роль тому, що від їх наявності в раціоні у значній мірі залежить ефективність використання органічних речовин. Недостатність або надмірність, а також порушення їх співвідношення в раціоні призводить до зниження ефективності використання кормів та порушень обміну речовин [8].

За наведеними результатами досліджу, вміст загального кальцію у крові в перші два роки акліматизації був у межах норми, але на третій рік його вміст зменшився на 30 % порівняно з першим роком акліматизації ($P > 0,999$).

Присутність фосфору нерозривно пов'язана з такими важливими функціями організму, як скостеніння, м'язове скорочення, виділення продуктів обміну та особливою роллю у травленні жуйних тварин, у зв'язку з тим, що для перетравлення та засвоєння корисних речовин з прийнятого корму потрібен фосфор [8]. Вміст неорганічного фосфору з кожним наступним роком акліматизації завезених корів ставав нижчим відносно до першого року на 20 % ($P > 0,99$) та 30 % ($P > 0,999$) відповідно, але залишаючись у межах фізіологічної норми. Така динаміка зниження макроелементів, може свідчити про недостатність їх у раціоні, що потребує додаткових досліджень у цьому напрямку.

Від корів-акліматизантів були отримані нащадки I генетико-екологічного покоління. Показники, які характеризують їх фізіологічний стан, наведені в табл. 2.

Встановлено, що кількість еритроцитів та гемоглобіну у телят від III отелення нижчі, ніж в одноліток від I отелення на 40,3 % та 18,7 % відповідно ($P > 0,999$). Можливо, це пов'язано з більш високим рівнем окислювально-відновних процесів в організмі телят від I отелення, на що вказує більш високий рівень загального білка. Так, його вміст на 23 % був вищий у телят, отриманих

від I отелення порівняно з телятами від III отелення. Вміст лейкоцитів вірогідних змін не зазнав.

Таблиця 2

Морфологічні та біохімічні показники крові телят-акліматизантів, М ± m

Показники	Від I отелення	Від III отелення	Норма [5]
Еритроцити, Т/л	6,2 ± 0,1	3,7 ± 0,1***	5,0 – 8,5
Lim	5,9 – 6,6	3,5 – 3,9	
Гемоглобін, г/л	134,0 ± 2,2	109,0 ± 3,3***	90,0 – 125,0
Lim	120 – 140	100 – 120	
Лейкоцити, Г/л	7,7 ± 0,5	9,4 ± 0,8	5,0 – 12,0
Lim	6,8 – 12,0	7,0 – 12,0	
Загальний білок, г/л	65,3 ± 1,0	53,1 ± 1,4***	55,0 – 70,0
Lim	61,8 – 72,3	48,5 – 56,3	
Креатинін, мкмоль/л	179,3 ± 6,6	74,1 ± 7,2***	70,0 – 110,0
Lim	144,9 – 212,0	45,6 – 85,7	
АсАТ, У/л	82,5 ± 5,1	63,3 ± 11,7	10,0 – 50,0
Lim	60,7 – 103,4	26,7 – 96,7	
АлАТ, У/л	13,3 ± 3,5	33,2 ± 5,2**	10,0 – 30,0
Lim	4,7 – 42,0	14,7 – 45,4	
Са, ммоль/л	2,5 ± 0,1	1,9 ± 0,2**	2,5 – 3,12
Lim	2,2 – 2,9	1,3 – 2,2	
Р, ммоль/л	2,5 ± 0,03	1,9 ± 0,2	1,8 – 2,4
Lim	2,4 – 2,7	1,3 – 2,2	

Примітка: **P>0,99, ***P>0,999

Концентрація креатиніну у третьому поколінні зменшилась у 2,4 рази. Проте 80 % значень вмісту креатиніну залишились в межах референтної норми. Тільки в однієї особини (20 %) показник виходив за нижню межу норми (45,6 мкмоль/л), тоді як всі значення креатиніну наближались до мінімальних його лімітів.

Активність АсАТ також зменшилась у третьому поколінні, що корелює з динамікою живої маси при народженні: телята від I отелення – 41,9 ± 0,9 кг, від III отелення – 38,1 ± 0,7 кг (P>0,99).

Активність АлАТ, навпаки, у телят від III отелення достовірно (**P>0,99) зросла, але залишилась в межах норми в більшості особин.

За вмістом кальцію та фосфору вірогідних відмінностей між двома показниками не було встановлено. У 80 % телят вміст мікроелементів не виходив за межі норми.

Встановлена також схожа динаміка змін досліджуваних показників у корів та їх нащадків, що вказує на односпрямовану реакцію організму тварин-акліматизантів.

Висновки. 1. Визначено, що вплив фактору акліматизації на стан основних систем організму корів породи шароле та їх нащадків з кожним подальшим роком розведення тварин у нових природно-господарчих умовах зростає.

2. Високий рівень досліджуваних показників на першому році акліматизації обумовлено генетичним потенціалом завезених тварин.

3. За перші три роки акліматизації породи шароле в умовах України, морфологічний та біохімічний склад крові завезених корів та отриманих від них нащадків зазнали певних односпрямованих змін, а саме: за вмістом еритроцитів та гемоглобіну, активністю АсАТ та кількістю макроелементів Са та Р. У телят-акліматизантів встановлена схожа динаміка. Стабільним залишився у корів рівень загального білка.

Перспективи подальших досліджень. Надати оцінку стану систем організму корів-акліматизантів та їх нащадків I та III генетико-екологічного покоління на подальших роках акліматизації. Встановити доцільність розведення тварин породи шароле в умовах степу України.

Література

1. Григорьева М. Г. Продуктивные и физиологические показатели импортного мясного скота в условиях Краснодарского края : автореф. дис. на соиск. учен. степени канд. с.-х. наук : спец. 06.02.10 «Частная зоотехния, технология производства» / Григорьева М.Г.; Кубанский ГАУ. – Черкесск, 2010. – 24 с.

2. Таирова А. Р. Адаптация импортной симментальской породы крс в эколого-хозяйственных условиях Южного Урала / А. Р. Таирова, Л. Г. Хайруллина // Аграрный вестник Урала. – 2008. - № 6 (48). – С. 55-56.

3. Левченко В. І. Методи лабораторної клінічної діагностики хвороб тварин // В. І. Левченко, В. І. Головаха, І. П. Кондрахін. – К.: Аграрна освіта, 2010. – 437с.

4. Кондрахин И. П. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики: Справочник / Под ред. Проф. И. П. Кондрахина. – М.: Колос, 2004. – 520с.

5. Влізло В. В. Лабораторні методи дослідження у біології, тваринництві та ветеринарній медицині : доповідник / В. В. Влізло, Р. С. Федорчук, І. Б. Ратич та ін.; за ред. В. В. Влізла. – Львів : СПОЛОМ, 2012. – 764с.

6. Карташов М. І. Ветеринарна клінічна біохімія / М. І. Карташов, О. П. Тимошенко. – Харків, 2010. – 400с.

7. Позднякова В. Ф. Биохимический состав крови скота лимузинской породы, адаптированного к условиям Костромской области / В. Ф. Позднякова, О. Г. Горкин, Т. С. Куклина // Вестник ветеринарии. – 2012. - №63. – С. 94 – 96.

8. Овсенко Ю. В. Изучение обмена кальция, фосфора и магния у актирующих коров : дис. канд. биол. наук: 03.00.13 / Овсенко Юрий Валентинович. - М., 1983. - 154с.

Рецензент – д.с.-г.н., професор Шаловило С.Г.