

НЕСПЕЦИФІЧНА РЕЗИСТЕНТНІСТЬ КОРІВ УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ У РІЗНІ ПЕРІОДИ ЛАКТАЦІЇ

*О. І. Стадницька¹, канд. с.-г. наук,
Г. М. Седіло¹, д-р с.-г. наук, професор, академік НААН,
В. В. Каплінський¹, канд. вет. наук, с. н. с.
В. М. Братюк¹, канд. с.-г. наук,
О. О. Боднар², канд. біол. наук, доцент*

¹Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН
вул. Грушевського, 5, с. Оброшино Пустомитівського р-ну Львівської обл., 81115, Україна

²Подільський державний аграрно-технічний університет
вул. Шевченка, 13, Кам'янець-Подільський, Хмельницька область, 32316, Україна

Наведено результати досліджень морфологічного складу крові та показників неспецифічної резистентності корів української чорно-рябої молочної породи в різні періоди лактації – 2-3, 5-6, 8-9 місяці.

За морфологічним складом крові та показниками природної резистентності у корів чорно-рябої молочної породи в різні періоди лактації встановлено достовірну різницю, так кількість базofilів у пік лактації (90 днів) низька ($1,5 \pm 0,20$ %) і вища, відповідно, на 1,3 % та 0,8 % на 6 і 9 місяці лактації, кількість паличкоядерних нейтрофілів зі збільшенням тривалості лактації з 3 до 9 місяців підвищуються з $4,1 \pm 0,68$ до $7,3 \pm 0,60$ % на 3,2 %; напруженість бактеріальної активності сироватки крові зменшується з 3 до 6 місяців лактації на 1,8 % та підвищується до 9 місяця лактації – на 3,9 %, лізоцимна активність у ці періоди має тенденцію до зниження, а фагоцитарна активність збільшується з 3 до 6 місяців на 3,0 % і зменшується до 9 місяця лактації на 2,4%.

Отримані дані свідчать про лабільність морфологічного складу крові та показників неспецифічної резистентності організму корів-первісток в період лактації.

Ключові слова: КОРОВИ, СИРОВАТКА КРОВІ, НЕСПЕЦИФІЧНА РЕЗИСТЕНТНІСТЬ, ЛАКТАЦІЯ.

Українська чорно-ряба молочна порода, як і усі інші, перебуває у динамічному розвитку та має усі передумови для цілеспрямованого її удосконалення і консолідації з метою підвищення генетичного потенціалу продуктивності за екстер'єрно-конституційними та інтер'єрними ознаками. Відомо, що серед факторів, які здатні характеризувати ефективність селекційного процесу в стаді є показники резистентності. Природна резистентність організму тварин забезпечує здатність протистояти дії несприятливих факторів зовнішнього середовища стереотипними механізмами, які виробляються в процесі еволюції [2]. Імунологічна опірність та реактивність організму тварин проявляється спадковою стійкістю тварин до несприятливих умов довкілля [10]. Фактори неспецифічної резистентності визначають взаємодію організму з навколишнім середовищем. Неспецифічна резистентність хоча і має генетичну природу, однак її рівень буває різним в залежності від віку тварин, породи і фізіологічного стану, рівня годівлі, умов утримання та інших факторів. Вікова динаміка природної резистентності тварин зумовлена особливостями розвитку організму в постнатальний період [6, 8]. Так, впродовж тривалих досліджень у корів чорно-рябої породи встановлено зв'язок факторів природної резистентності, зокрема, між рівнем лізоциму та імуноглобулінів у сироватці крові та молочною продуктивністю, а також позитивний зв'язок бактерицидної активності з надоем і

виходом молочного жиру [1, 5, 7, 11, 12, 17]. Дослідники [2–5, 18, 19] виявили певну залежність між окремими показниками природної резистентності та життєздатністю тварин.

На даний час багато наукових праць присвячено вивченню зв'язку морфологічних показників крові та неспецифічної резистентності організму корів з їх продуктивністю [9, 13, 14, 16, 19], однак, число досліджень щодо з'ясування цих відмінностей з урахуванням різних періодів лактації незначне.

Мета роботи полягала у дослідженні показників неспецифічної резистентності у корів в різні періоди лактації.

Матеріали і методи. Експериментальну частину роботи виконано в Інституті сільського господарства Карпатського регіону НААН, Подільському державному аграрно-технічному університеті та «Державному підприємстві «Дослідному господарстві «Оброшине» на 8 коровах-первістках української чорно-рябої молочної породи. Для досліджень з яремної вени відбирали кров у пробірки з гепарином. У крові корів досліджували співвідношення різних видів лейкоцитів (%), показники неспецифічної резистентності крові за В. Е. Чумаченко (1990).

Статистичний аналіз результатів досліджень проводили з використанням персонального комп'ютера і програмного забезпечення Excel.

Результати й обговорення. Між співвідношенням різних видів лейкоцитів у крові корів в різні періоди лактації існує значна відмінність (табл. 1). Так, кількість базофілів у пік лактації (90 діб) низька ($1,5 \pm 0,20$ %) і вища на 1,3 % ($P < 0,001$) та 0,8 % ($P < 0,05$) на 6 і 9 місяцях лактації, відповідно.

Таблиця 1

Лейкоцитарна формула корів української чорно-рябої молочної породи, ($M \pm m$, %, $n=8$)

Період лактації, міс	Базофіли	Нейтрофіли		Еозинофіли	Лімфоцити	Моноцити
		паличкоядерні	сегментоядерні			
3	$1,5 \pm 0,20$	$4,10 \pm 0,68$	$27,7 \pm 0,63$	$4,50 \pm 0,20$	$57,1 \pm 0,62$	$5,10 \pm 0,31$
6	$2,8 \pm 0,19^{***}$	$5,3 \pm 0,63$	$27,2 \pm 1,41$	$4,6 \pm 0,73$	$56,2 \pm 0,99$	$4,0 \pm 0,53$
9	$2,3 \pm 0,22^*$	$7,3 \pm 0,60^{**}$	$26,7 \pm 2,37$	$5,1 \pm 0,37$	$54,2 \pm 3,3$	$4,4 \pm 0,63$

Примітка: Різниця статистично вірогідна порівняно з 3 місяцем лактації - * $P < 0,05$; ** $P < 0,01$; *** $P < 0,001$.

Аналогічно, паличкоядерні нейтрофіли зі збільшенням тривалості лактації з 3 до 9 місяців підвищуються з $4,1 \pm 0,68$ до $7,3 \pm 0,60$ % на 3,2 % ($P < 0,001$). Число еозинофілів зі зростанням періоду лактації (з 3 до 9 місяців) проявляє тенденцію до підвищення (на 0,6 %), а сегментоядерні нейтрофіли, лімфоцити і моноцити, навпаки, до зниження.

Результати досліджень свідчать, що показники природної резистентності впродовж лактації змінюються. Напруженість бактеріальної активності сироватки крові зменшується з 3 до 6 місяців лактації на 1,8 % та підвищується до 9 місяця лактації – на 3,9 % ($P < 0,05$), лізоцимна активність у ці періоди має тенденцію до зниження з $48,0 \pm 2,84$ до $44,7 \pm 0,41$ %, а фагоцитарна активність збільшується з 3 до 6 місяців на 3,0 % і зменшується до 9 місяців лактації на 2,4% ($P < 0,001$; табл. 2)..

Кількість циркулюючих імунних комплексів з підвищенням тривалості лактації зменшується з $105,0 \pm 4,06$ на 3 місяць лактації до $95,0 \pm 2,5$ % на 9 місяць. Комплементарна активність сироватки крові зі збільшенням тривалості лактації зростає з 0,04 % на 3 місяць до 0,08 % – на 9 місяць лактації.

Фагоцитарне число і фагоцитарний індекс з 3 до 6 місяців лактації зменшуються, а до 9 місяця не значно збільшуються. При цьому, фагоцитарне число і фагоцитарний індекс зменшуються, відповідно, на 0,04 і 0,17 % з 3 до 6 місяців і збільшуються на 0,26 і 0,77 % з 6 до 9 місяців лактації. Число Т–загальних розеткоутворюючих лімфоцитів збільшується на 2,5

% з 3 до 6 місяців і зменшуються на 1,5 % з 6 до 9 місяців лактації. Т-активні розеткоутворюючі лімфоцити зменшуються на 1,5 % з 3 до 6 місяців і збільшуються на 1,2 % з 6 до 9 місяців лактації.

Таблиця 2

Показники неспецифічної резистентності крові корів української чорно-рябої молочної породи, % $M \pm m$ (n=8 у кожному періоді лактації)

Показники	Місяці лактації		
	3	6	9
Бактерицидна активність сироватки крові, %	40,0±0,09	38,2±0,25***	41,9±0,40***
Циркуючі імунотоксини, % (ЦІК)	105,0±0,26	100,5±0,38	95,0±0,50***
Комплементарна активність сироватки, % (КАСК)	0,04±0,007	0,07±0,02	0,08±0,007***
Лізоцимна активність, %	48,0±2,84	45,0±0,09	44,7±0,41
Фагоцитарна активність, %	45,7±0,08	48,7±0,28***	46,3±0,29
Фагоцитарне число, %	5,11±0,49	5,07±0,42	5,33±0,43
Фагоцитарний індекс, %	11,19±0,78	11,02±0,50	11,79±0,47
Загальні розеткоутворюючі:			
Т – лімфоцити, %	41,0±1,00	43,5±1,36	42,8±1,10
Т – активні розеткоутворюючі лімфоцити, %	20,0±1,00	18,5±0,75	19,7±0,56
Т – хелпери, %	21,63±0,47	23,5±1,68	20,5±1,00
Т – супресори, %	19,3±0,79	21,70±1,86	22,5±1,73
В – лімфоцити %	44,7±1,16	46,7±1,01	42,70±1,02

Активність Т-хелперів на 1,87 % підвищується з 3 до 6 місяців лактації і на 3,0 % зменшується з 6 до 9 місяців. Активність Т-супресорів збільшується протягом лактації: на 2,7 % з 3 до 6 місяців і на 0,8 % з 6 до 9 місяців лактації. Кількість В-лімфоцитів збільшується на 2,0 % з 3 до 6 місяців та зменшується на 4,0 % з 6 до 9 місяців лактації.

ВИСНОВКИ

1. За морфологічним складом крові корів у різні періоди лактації встановлено достовірну різницю, так кількість базофілів у пік лактації (90 діб) низька (1,5±0,20 %) і вища, відповідно, на 1,3 % ($P < 0,001$) та 0,8 % ($P < 0,05$) на 6 і 9 місяцях лактації. Кількість паличкоядерних нейтрофілів зі збільшенням тривалості лактації з 3 до 9 місяців підвищуються з 4,1±0,68 до 7,3±0,60 % на 3,2 % ($P < 0,001$), число еозинофілів в цей період також не значно зростає (0,6 %), а сегментоядерні нейтрофіли, лімфоцити і моноцити, навпаки, проявляють тенденцію до зниження.

2. Встановлено різницю за показниками неспецифічної резистентності впродовж лактації у корів. Напруженість бактеріальної активності сироватки крові зменшується з 3 до 6 місяців лактації на 1,8 % та підвищується на 9 місяць лактації до 3,9 %, лізоцимна активність у ці періоди має тенденцію до зниження з 48,0±2,84 до 44,7±0,41 %, а фагоцитарна активність збільшується з 3 до 6 місяців на 3,0 % і зменшується до 9 місяців лактації на 2,4%.

3. Кількість циркулюючих імунних комплексів з підвищенням тривалості лактації зменшується з 105,0±4,06 на 3 місяць лактації до 95,0±2,5 % на 9 місяць, а комплементарна активність сироватки крові зі збільшенням тривалості лактації зростає з 0,04 % на 3 місяць до 0,08 % – на 9 місяць лактації.

4. Отримані дані свідчать про лабільність морфологічного складу крові та показників неспецифічної резистентності організму корів-первісток в період лактації.

Перспективи досліджень. На перспективу планується проведення оцінки репродуктивної здатності стада корів з урахуванням зв'язку генеалогічної належності, досліджених поліморфних систем протеїнів: лактоглобулінів та казеїнів молока, для встановлення об'єктивної тест-системи високої продуктивності та резистентності до акушерсько-гінекологічних захворювань у тварин.

NON-SPECIFIC RESISTANCE IN COWS OF UKRAINIAN COURSES BLACK AND WHEAT DAIRY BREEDS IN DIFFERENT LACTING PERIODS

O. I. Stadnytska¹, G. M. Cedilo¹, V. V. Kaplinskiy¹, V. M. Bratyuk¹, A. A. Bodnar²

¹Institute of Agriculture of Carpathian Region of NAAS
5, Hrushevskiy str., Obroshyno, Pustomyty district, Lviv region, 81115, Ukraine

²Podilsk State Agrarian-Technical University
13, Shevchenko str., Kamyanets-Podilskiy, Khmelnytsk area, 32316, Ukraine

S U M M A R Y

The results of research of morphological composition of blood and indices of nonspecific resistance in cows of Ukrainian black-and-white milk breeding in different periods of lactation - 2-3, 5-6, 8-9 months are given. According to morphological composition of blood of cows in different periods of lactation, a significant difference was established, so the number of basophils in the peak of lactation (90 days) was low ($1.5 \pm 0.20\%$) and higher, respectively, by 1.3% ($P < 0.001$) and 0.8% ($P < 0.05$) at 6 and 9 months of lactation. The number of rode-nuclear neutrophils with an increase in the duration of lactation from 3 to 9 months increases from 4.1 ± 0.68 to $7.3 \pm 0.60\%$ by 3.2% ($P < 0.001$), the number of eosinophils in this period also does not significantly increase (0.6%), while segmental neutrophils, lymphocytes and monocytes, on the contrary, tend to decrease.

A difference was found for non-specific resistance during lactation in cows. The tension of serum bacterial activity decreases from 3 to 6 months of lactation by 1.8% and rises by 9 months to 3.9% lactation, lysozyme activity in these periods tends to decrease from 48.0 ± 2.84 to $44.7 \pm 0.41\%$, and phagocytic activity increases from 3 to 6 months by 3.0% and decreases to 9 months of lactation by 2.4%. The number of circulating immune complexes with an increase in lactation duration decreases from 105.0 ± 4.06 for 3 months of lactation to $95.0 \pm 2.5\%$ for 9 months, and the complementary activity of the serum with an increase in the duration of lactation increases from 0.04% on 3 months to 0.08% - for 9 months of lactation. The T-helper's activity increases by 1.87% from 3 to 6 months of lactation and decreases by 3.0% from 6 to 9 months. The activity of T-suppressors increases during lactation: by 2.7% from 3 to 6 months and by 0.8% from 6 to 9 months of lactation. The number of B-lymphocytes increases by 2.0% from 3 to 6 months and decreases by 4.0% from 6 to 9 months of lactation.

The obtained data testify to the lability of the morphological composition of blood and the indices of nonspecific resistance of the cow body to the larvae during lactation.

Keywords: COWS, SERUM OF BLOOD, NON-SPECIFIC RESISTANCE, LACTATION.

НЕСПЕЦИФИЧЕСКАЯ РЕЗИСТЕНТНОСТЬ У КОРОВ УКРАИНСКОЙ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ МОЛОЧНОЙ ПОРОДЫ В РАЗНЫЕ ПЕРИОДЫ ЛАКТАЦИИ

О. И. Стадницкая¹, Г. М. Седило¹, В. В. Каплинский¹, В. М. Братюк¹, А. А. Боднар²

¹Институт сельского хозяйства Карпатского региона НААН
ул. Грушевского, 5, с. Оброшино Пустомытовского р-на Львовской обл., 81115, Украина

²Подольский государственный аграрно-технический университет
ул. Шевченко, 13, Каменец-Подольский, Хмельницкая область, 32316, Украина

А Н Н О Т А Ц И Я

Приведены результаты исследований морфологического состава крови и показателей неспецифической резистентности у коров украинской черно-рябой молочной породы в разные

периоды лактации - 2-3, 5-6, 8-9 месяца. По морфологическим составом крови коров в разные периоды лактации установлена достоверная разница, так количество базофилов в пик лактации (90 суток) низкая ($1,5 \pm 0,20\%$) и выше, соответственно, на $1,3\%$ ($P < 0,001$) и $0,8\%$ ($P < 0,05$) на 6 и 9 месяцам лактации. Количество палочкоядерных нейтрофилов с увеличением продолжительности лактации с 3 до 9 месяцев повышаются с $4,1 \pm 0,68$ до $7,3 \pm 0,60\%$ на $3,2\%$ ($P < 0,001$), число эозинофилов в этот период также незначительно растет ($0,6\%$), а сегментоядерные нейтрофилы, лимфоциты и моноциты, наоборот, проявляют тенденцию к снижению.

Установлено разницу по показателям неспецифической резистентности в течение лактации у коров. Напряженность бактериальной активности сыворотки крови уменьшается с 3 до 6 месяцев лактации на $1,8\%$ и повышается на 9 месяц лактации до $3,9\%$, лизоцимная активность в эти периоды имеет тенденцию к снижению с $48,0 \pm 2,84$ до $44,7 \pm 0,41\%$, а фагоцитарная активность увеличивается с 3 до 6 месяцев на $3,0\%$ и уменьшается до 9 месяцев лактации на $2,4\%$. Количество циркулирующих иммунных комплексов с повышением продолжительности лактации уменьшается со $105,0 \pm 4,06$ на 3 месяц лактации до $95,0 \pm 2,5\%$ на 9 месяц, а комплементарная активность сыворотки крови с увеличением продолжительности лактации возрастает с $0,04\%$ в 3 месяц до $0,08\%$ – на 9 месяц лактации. Активность Т-хелперов на $1,87\%$ повышается с 3 до 6 месяцев лактации и на $3,0\%$ уменьшается с 6 до 9 месяцев. Активность Т-супрессоров увеличивается в течение лактации на $2,7\%$ с 3 до 6 месяцев и на $0,8\%$ с 6 до 9 месяцев лактации. Количество В-лимфоцитов увеличивается на $2,0\%$ с 3 до 6 месяцев и уменьшается на $4,0\%$ с 6 до 9 месяцев лактации.

Полученные данные свидетельствуют о лабильности морфологического состава крови и показателей неспецифической резистентности организма коров-первотелок в период лактации.

Ключевые слова: КОРОВЫ, СЫВОРОТКА КРОВИ, НЕСПЕЦИФИЧЕСКАЯ РЕЗИСТЕНТНОСТЬ, ЛАКТАЦИЯ.

ЛІТЕРАТУРА

1. *Бащенко М. И.* Модельный тип молочной породы / М. И. Бащенко, Л. М. Хмельничий // Зоотехнія. – 2005. – № 3. – С. 6-8.
2. *Буркат В. П.* Нове у методології селекційних дослідів у скотарстві / В. П. Буркат, М. Я. Єфіменко, Ю. П. Полупан // Вісник аграрної науки. – 2007. – № 3. – С. 30–35.
3. *Галазова О. У.* Рост и продуктивные качества чистопородного черно-пестрого скота в РСО-Алания: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. с.-х. наук. – Горск. гос. аграрн. ун-т, Владикавказ / Галазова О.У. – 2004. – 23 с.
4. *Гетманец В. Н.* Качество молока коров разного генотипа / В.Н. Гетманец // Зоотехнія. – 2000. – № 10. – С. 27-28.
5. *Зубець М. В.* Використання кращого світового генофонду / М. В. Зубець, В. П. Буркат, М. І. Бащенко // Проблеми розвитку тваринництва. Зб. наук. праць. – К.: Аграрна наука. – 2000. – Вип. 2. – С. 8.
6. *Кармаев С.* Продуктивность голштинизованных коров при разных способах содержания / С. Кармаев, Е. Китаев, Н. Соболева // Молочное и мясное скотоводство. – 2010. – № 8. – С. 14-16.
7. *Коваленко В. П.* Сучасні методи оцінки і прогнозування закономірностей онтогенезу тварин і птиці / Коваленко В. П., Нежлукченко Т. І., Плоткін С. Я. // Вісник аграрної науки. – 2008. – № 2. – С. 40-45.
8. *Коронец І. Н.* Некоторые хозяйственно-полезные качества коров белорусской черно-пестрой породы / Коронец І. Н., Климец І. В., Танана Л. А. // Зоотехнія. – 2006. – № 8. – С. 4-6.

9. Імунологічний контроль ветеринарних засобів / М. В. Косенко, І. Я. Коцюмбас, Ю. С. Клос та ін. // Методологічні рекомендації. – Львів. – 2000. – 22 с.

10. *Лозовая Г.* Влияние генотипа черно-пестрых коров на качественный состав молока / Г. Лозовая, Л. Густаус, Ю. Артанкова // Молочное и мясное скотоводство. – 2009. – № 6. – С. 10-11.

11. Особенности наследственного влияния на племенную ценность быков по пожизненному удою / Д. Некрасов, О. Гореева, А. Колганов и др. // Молочное и мясное скотоводство. – 2010. – № 8. – С. 6-9.

12. *Остапів Д. С.* Вплив поєднання ліній на якість стад / Д. С. Остапів, І. О. Дачишин // Сільський господар. – 2002. – № 11-12. – С. 16-19.

13. *Патров В. С.* Характеристика фізіолого-селекційних показників крові різних генотипів при створенні української чорно-рябої молочної породи / В. С. Патров, Л. А. Логачова // Наук. вісник нац. аграрного ун-ту. – 2000. – Вип. 21. – С. 84-87.

14. *Полупан Ю. П.* Шляхи підвищення ефективності використання світового генофонду для удосконалення вітчизняних молочних порід / Ю. П. Полупан // Теоретичні й практичні аспекти породоутворювального процесу у молочному та м'ясному скотарстві. – К.: Ас. „Україна”, 1995. – С. 121-123.

15. Практична результативність новітніх теорій та методологій селекції / М. З. Зубець, В. П. Буркат, М. Я. Єфіменко та ін. // Вісник аграрної науки. – 2000. – № 12. – С. 73.

16. *Прохоренко П.* Влияние генетических и средовых факторов на телосложение гоштинизированного скота / П. Прохоренко, Д. Михайлов // Молочное и мясное скотоводство. – 2000. – № 2. – С. 23-25.

17. *Сакса Е. И.* Высокопродуктивное стадо черно-пестрой породы племзавода «Гражданский» / Е. И. Сакса // «Селекционно-генетические методы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных». Сб. науч. трудов ВНИИРГиЖа. – Санкт-Петербург, 2006. – № 2. – С. 23-26.

18. *Тяпугин С.* Эффективность отбора быков-производителей с учетом показателей долголетия / С. Тяпугин // Молочное скотоводство. – 2009. – № 5. – С. 11.

19. Определение естественной резистентности и обмен веществ у сельскохозяйственных животных / Чумаченко В. Е., Высоцкий А. М., Сердюк Н. А., Чумаченко В. В. – Киев «Урожай», 1990. – 136 с.

Рецензент – Д. Д. Остапів, д. с.-г. н., с. н. с., Інститут біології тварин НААН.