

ВПЛИВ ФАКТОРА СТРЕСОСТІЙКОСТІ НА ЯКІСНИЙ СКЛАД МОЛОКА ТА ПОКАЗНИКИ ЙОГО ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ У КОРІВ УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ

Черненко О.М., кандидат сільськогосподарських наук, доцент

Санжара Р.А., аспірант

Дніпропетровський державний аграрний університет

Наведено результати наукових досліджень вивчення рівня впливу стресостійкості на компонентний склад молока та вміст у ньому токсичних речовин, пестицидів, нітратів і радіонуклідів. Установлено, що більш якісне молоко, за всіма дослідженими параметрами, отримують від стресостійкої худоби.

Ключові слова: якісний склад молока, показники екологічної безпеки, стресостійкість корів

В умовах промислової технології тварини досить часто вимушені пристосовуватись до технологічних навантажень: зважувань, мічення, перегрупування, ветеринарних обробок, тощо. Високостресостійкі особини в таких умовах швидко адаптуються, тоді як низькостресостійкі мають надто реактивну нервову систему, а фізіологічні зміни, що відбуваються у них при стресі негативно відбиваються на функціональному стані всіх органів і систем, робота яких в свою чергу позначається на лактаційній функції молочної худоби. У цих тварин під впливом стресу всі метаболічні процеси в організмі спрямовані на мобілізацію енергетичних ресурсів для подолання повторного навантаження. Переважають процеси катаболізму і синтез молока стає для організму худоби менш важливою функцією. У такій ситуації зниження молочної продуктивності корів є захисним проявом організму.

М. Ковальчикова та К. Ковальчик [1] пояснюють зниження молочної продуктивності і погіршення якісного складу молока при стресовому навантаженні підвищенням секреції адреналіну, який упереджує стимулюючу дію пролактину на синтез молока. Норадреналін, який виділяється в кров під час реакції тривоги, викликає сильне скорочення кровоносних судин. Відомо, що для утворення 1 л молока через вим'я корів має пройти близько 400-500 л крові. При скороченні капілярів молочної залози така кількість крові не здатна проникнути через її тканини у результаті чого втрачається молочна продуктивність та погіршується якісний склад молока.

На якість молока впливають рівень і повноцінність годівлі тварин, їхня породна і лінійна належність, вік та жива маса, природно-кліматичні і технологічні умови утримання та інші чинники, що вивчено багатьма науковцями. Мало з'ясованим залишається вплив фактора стресостійкості на компонентний склад молока та показники його екологічної і радіологічної безпеки, що й було метою наших власних досліджень.

Методика досліджень. Дослідження проведені на тваринах української породи молочної породи, що належать ТОВ АФ "Олімпекс-Агро" Івано-Франківського району Дніпропетровської області.

Тип стресостійкості у корів - первісток визначали за методикою Е.П. Коріної та співробітників [2]. Метод оцінки стресостійкості корів ґрунтується на визначенні рівня загальмованості рефлексу молоковіддачі, що розвивається у тварин внаслідок раптових змін умов навколишнього середовища. Факторами впливу, які викликають гальмування рефлексу молоковіддачі є проведення переддоїльної підготовки вимені, а також доїння корів "чужою дояркою" – експериментатором. Оцінка стресостійкості корів здійснювалась за наявності або відсутності певної кількості доїнь з умовно-рефлекторним, безумовно-рефлекторним гальмуванням молоковіддачі, зниженням надою понад 20 % порівняно з фоном.

Для досліджень відібрали 63 голови корів-первісток одного місяця віку, що мають спільне походження від одного плідника. Якісний склад молока визначали на ультразвуковому цифровому приладі "Ekomilk milkana kat 98 2a". Також застосовані хіміко-токсикологічні та радіологічні методи досліджень показників екологічної безпеки збірного молока.

Результати досліджень. Динаміку основних показників компонентного складу молока вивчали при дворазовому доїнні корів в доїльні апарати типу "Імпульс". Дослідження середніх проб молока проводили окремо за ранкове і вечірнє доїння (табл. 1).

Таблиця 1

Якісний склад молока у корів різної стресостійкості

Стресостійкість корів	Показники	Ранкові доїння		Вечірні доїння	
		M±m	Cv, %	M±m	Cv, %
Стресостійкі	Жир	3,83±0,045	7,90	3,38±0,045	8,95
	Білок	3,02±0,012	2,68	3,01±0,012	2,67
	Суша речовина	12,17±0,057	3,16	11,84±0,054	3,10
Стресочутливі	Жир	3,76±0,075	9,22	3,20±0,045	6,48
	Білок	3,02±0,015	2,31	2,93±0,041	6,42
	Суша речовина	12,03±0,076	2,91	11,59±0,065	2,57

Як видно з даних, наведених у таблиці 1, стресостійкі корови в цілому мають кращий якісний склад молока незалежно від часу доїння. Порівняно з ранковими, у вечірніх пробах молока вміст жиру та сухої речовини зменшився у стресостійких первісток, відповідно на 0,45 та 0,33% ($P>0,999$), при однаковому вмісті білка, тоді як у стресочутливих відповідно на 0,56 й 0,44% ($P>0,999$), а зниження білка відбулося на 0,08% ($P>0,95$). Таким чином коливання якісного складу молока характерне для представниць обох типів. Але значніше зниження якості молока спостерігається у стресочутливих корів

за жирномолочністю на 0,11%, за білковомолочністю на 0,08% та вмістом сухої речовини на 0,11% порівняно із стресостійкими. Така динаміка, на наш погляд, є результатом різної реакції тварин на вплив звичайного технологічного навантаження протягом дня, тобто на стресостійких тваринах це відображається менш помітно.

За ранкові доїння показники якісного складу молока також є кращими у тварин стресостійкого типу. Проте ця різниця між типами є значно меншою, ніж за вечірні доїння та має не вірогідний результат. Очевидно, що під час нічного відпочинку відсутні фактори негативного впливу на тварин.

Ми дослідили це питання шляхом однофакторного дисперсійного аналізу (табл. 2).

Таблиця 2

Вплив фактора стресостійкості на компонентний склад молока, %

Показники	Ранкові доїння		Вечірні доїння	
	η^2	P	η^2	P
Жир	1,28	—	8,27	P>0,95
Білок	0,28	—	8,73	P>0,95
Суша речовина	2,77	—	9,53	P>0,95

З даних, наведених у таблиці 2 видно, що незважаючи на високу успадковуваність жирно- та білковомолочності ($h^2 = 0,5-0,7$) фенотипова різноманітність показників компонентного складу молока на 8,27–9,53% (P>0,95) обумовлюється фактором стресостійкості корів саме під час вечірнього доїння, якому передували технологічні стреси протягом дня. Тоді як після нічного відпочинку при доїнні вранці сила впливу фактору стресостійкості малопомітна ($\eta^2 = 0,28-2,77$) та є невірогідною.

Як відомо, токсичні елементи (свинець, кадмій, мідь, цинк, арсен, ртуть), а також пестициди, нітрати і радіоактивні елементи (стронцій та цезій), є інгібіторами щодо активності більшості гормонів та ферментів, які забезпечують каталітичні процеси обміну речовин, а їхня наявність у сировині, негативно позначається на технологічному процесі при виготовленні готової продукції.

Ми дослідили у збірному молоці за вечірне доїння вміст токсичних елементів, пестицидів, нітратів і радіоактивних елементів (табл. 3).

Як свідчать дані, що представлені у табл. 3, показники екологічної безпеки молока у корів обох типів стресостійкості знаходяться у межах норми встановленої державними стандартами. Проте, молоко корів стресочутливого типу характеризується вищим вмістом свинцю на 0,001, міді на 0,009, цинку на 0,056, нітратів на 0,53 мг/кг, цезію на 0,75 і стронцію на 0,57 Бк/кг.

Таблиця 3

Показники екологічної безпеки збірного молока у корів різної стресостійкості

Показники	Допустимі рівні, мг/кг, не більше	Результати досліджень		Нормативні документи на методи випробувань
		молоко збірне групи "стресостійкі"	молоко збірне групи "стресочутливі"	
Токсичні елементи				
Свинець	0,1	0,014	0,015	ГОСТ 30178-96
Кадмій	0,03	0,002	0,002	ГОСТ 30178-96
Мідь	1,0	0,324	0,333	ГОСТ 3018-96
Цинк	5,0	1,842	1,898	ГОСТ 30178-96
Арсен	0,06	<0,0025	<0,0025	ГОСТ 26930-86
Ртуть	0,005	<0,00015	<0,00015	ГОСТ 26927-86
Пестициди				
Базудин	Не допускається	Не виявлено	Не виявлено	МВ № 3222-85
Карбофос	Не допускається	Не виявлено	Не виявлено	МВ № 3222-85
Метафос	Не допускається	Не виявлено	Не виявлено	МВ № 3222-85
Хлорофос	Не допускається	Не виявлено	Не виявлено	МВ № 3222-85
ГХЦГ γ-ізомер	0,05	<0,05	<0,05	МВ № 3142-80
ДДТ та метаболіти	0,05	<0,05	<0,05	МВ № 2142-80
Нітрати				
Нітрати	5,0	1,25	1,78	МР № 15-14/248
Радіоактивні елементи				
Питома активність Cs-137, Бк/кг не більше	100	3,14	3,89	МБ ГАММА-96
Питома активність Sr-90, Бк/кг не більше	20	2,14	2,71	МБ БЕТА-96

Висновки. 1. Компонентний склад молока залежить від стресостійкості корів. У зв'язку з тим, що під час нічного відпочинку відсутні фактори негативного впливу на тварин, більш різке зниження вмісту у молоці жиру, білка та сухої речовини спостерігається у вечірнє доїння, тобто після навантажень на організм протягом дня. Суттєвіше зниження якості молока відбувається у стресочутливих корів за жирномолочністю на 0,11%, за білковомолочністю на 0,08% та вмістом сухої речовини на 0,11% порівняно зі стресостійкими напівсибсами.

2. Фенотипова різноманітність показників компонентного складу молока під час вечірнього доїння забезпечується фактором стресостійкості корів на 8,27–9,53% ($P > 0,95$), а під час ранкового доїння лише на 0,28–2,77%.

3. Дієтичні властивості молока є кращими у корів стресостійкого типу. Оскільки при відповідності нормі державного стандарту, все ж молоко корів стресочутливого типу характеризується вищим вмістом в ньому токсичних

елементів і радіонуклідів.

4. У зв'язку з недостатнім забезпеченням переробних підприємств якісною сировиною для дитячого харчування та дієтичних продуктів, потрібно її раціональніше використовувати. За нашими даними, для цих цілей краще підходить молоко за ранкове доїння бажано від стресостійких корів.

Література

1. Ковальчикова М., Ковальчик К. Адаптация и стресс при содержании и разведении сельскохозяйственных животных.-М.:Колос,1978.-С. 240. .
2. Кокорина Э.П., Туманова Э.Б., Филлипова Л.А., Задальский С.В. Рекомендации по оценке стрессоустойчивости коров при машинном доении. – Л.: ВНИИРГЖ. – 1978. – 37 с.

Аннотация

ВЛИЯНИЕ ФАКТОРА СТРЕССОУСТОЙЧИВОСТИ НА КАЧЕСТВЕННЫЙ СОСТАВ МОЛОКА И ПОКАЗАТЕЛИ ЕГО ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ У КОРОВ УКРАИНСКОЙ ЧЕРНОПЕСТРОЙ МОЛОЧНОЙ ПОРОДЫ / Черненко О.М., Санжара Р.А.,

Приведены результаты научных исследований изучения уровня влияния стрессоустойчивости на компонентный состав молока и содержание в нём токсических веществ, пестицидов, нитратов и радионуклидов. Установлено, что более качественное молоко, по всем исследованным параметрам, получают от стрессоустойчивого скота.

Summary

INFLUENCE OF THE STRESS-RESISTANCE FACTOR OR QUALITATIVE STRUCTURE OF MILK AND PARAMETERS OF ITS ECOLOGICAL SAFETY AT COWS OF THE UKRAINIAN BLACK-SPECKLED DAIRY BREED / Chernenko A., Sanzhara R.

Qualitative structure of milk; parameters of ecological safety; stress-resistance of cows. Results of scientific researches of stress-resistance influence level on componental structure of milk and the maintenance of toxic substances, pesticides, nitrates and radioactive nuclides in it are given. It is established that better milk, on all investigated parameters, is received from stress-resistance cattle.