

ТЕХНОЛОГІЯ ПЕРЕРОБКИ ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА

УДК 378.1:331.45 (073)

ВПЛИВ АБІОТИЧНИХ ЧИННИКІВ НА ЖИРНОМОЛОЧНІСТЬ КОРІВ

Ємець З.В., к.с.-г.н., доцент
Маменко О.М., д.с.-г.н., професор
Хруцький С.С., асистент

Харківська державна зооветеринарна академія, м. Харків

Анотація. Висвітлено дані досліджень про вплив абіотичних чинників на динаміку вмісту жиру в молоці корів, вихід молочного жиру, та на жирнокислотний склад молочного жиру корів.

Ключові слова: рівень годівлі, середовище, чинники, абіотичні фактори, вплив, молоко, якість, жирні кислоти.

Актуальність проблеми. Екологічні фактори середовища, котрими зв'язаний будь-який живий організм, поділяють: на абіотичні (фактори неживої природи) та біотичні (фактори живої природи). Існує певна умовність поділу і взаємовпливу абіотичних та біотичних факторів, оскільки живі організми здатні призвести до змін, які ведуть за собою і зміни абіотичних факторів (ліс, знищений шкідниками, активна ріюча діяльність норників на схилах - може призвести до початку процесу ерозії). Отже, сучасна екологічна наука розглядає наступні фактори навколишнього середовища, які впливають на функціонування як живих організмів, так і систем в цілому [1,2].

Абіотичні фактори — сукупність кліматичних, ґрунтових (едафічних), а також топографічних факторів. Сюди також відносять потоки, хвилі і т.д.

Біотичні фактори — сукупність взаємовпливу життєдіяльності одних організмів на інші. Біотичний компонент можна поділити на автотрофні та гетеротрофні організми. Перші з них самі автономно під впливом складних біохімічних процесів здатні продукувати органічну речовину, другі — тільки споживають накопичене.

В останні десятиліття вчені відокремлюють антропогенні фактори, які можуть і змінюють умови існування та функціонування екосистем. З огляду на процеси, що відбуваються в навколишньому середовищі, таке відокремлення є виправданим, хоча, з точки зору біоекології, людина є таким самим організмом, як і всі інші. Фізіологічно, фізично, хімічно, біологічно людина не відрізняється від інших живих організмів, тому виділення даної групи є, швидше всього, визначенням ролі людини як екологічного фактору стосовно до інших живих організмів та середовища існування [3].

Існує декілька класифікацій екологічних факторів, де до уваги беруться або умови існування (класифікація Ніколсона — Швертфегера), або реакції живих організмів, що були під впливом різних екофакторів (класифікація Мочадського), або розподіл екофакторів до простих фізичних, кліматичних, трофічних та біотичних умов існування живого (класифікація Р. Дажа) [1].

Отже, в умовах прогресуючого забруднення агробіоценозів істотно зростає відповідальність за об'єктивність контролю якості продуктів, а наукова оцінка ступеня ризику, що поступають з кормами токсикантів набуває особливої актуальності.

Матеріал та методи дослідження. В якості аналізованого чинника використовували антропогенний фактор рівень годівлі, а в якості залежних чинників – показник вмісту жиру в молоці корів та виходу молочного жиру. Вплив даного показника вивчали на тваринах, які утримувались в господарствах в Харківській області України. Розрахунки показників нелінійного регресійного зв'язку проводили за допомогою стандартного пакету програм Table Curve 2D-5.5. Для вивчення залежностей жирнокислотного складу молока в ДПДГ «Українка Слобідська» відбирали проби збірного молока від корів різних генетичних груп. Фіксували також умови та сезон взяття проб (зима, весна, літо, осінь). Всі проби вивчили за допомогою жирнокислотного аналізу. Жирнокислотний склад молока визначали методом газорідинної хроматографії спільно з лабораторією екомоніторингу і оцінки якості кормів і продукції тваринного походження ІТ НААН. При цьому визначали вміст 8 насичених (деканова, монодеканова, лауринова, тридеканова міристинова, пентадеканова, пальмітинова, стеаринова) і 4 ненасичених (гептадеценева, олеїнова, лінолева, ліноленова) жирних кислот. Також були проведені дослідження в господарстві ТОВ агрофірма «Агротіс» Мар'їнського району Донецької області, що розташоване у біогеохімічній провінції з високим рівнем антропогенного забруднення агробіогеоценозу. Отримані результати були проаналізовані шляхом проведення серії однофакторних дисперсійних аналізів.

Результати дослідження. Суттєву роль в підвищенні жирномолочності корів мають антропогенні чинники, особливо умови їх годівлі в сучасних екологічних умовах[4].

Установлено достовірну ($P > 0,999$) залежність вмісту жиру в молоці корів, (y) від рівня годівлі (x) корів. Цю залежність добре відображає рівняння $y = 3,69 + 6,58 \cdot x^2$, яке характеризується коефіцієнтом детермінації $R^2 = 0,04$, та $SE = 0,36$ %. За даними графіка видно, що при збільшенні рівня годівлі збільшується вміст жиру в молоці корів. Але при збільшенні даного показника від 30 до 40 ц.корм.од на корову на рік вміст жиру підвищується на 0,04 %, а з 70 до 80 ц.корм.од. - на 0,09 %. Тобто, чим вище рівень годівлі, тим інтенсивніше підвищується вміст жиру в молоці.

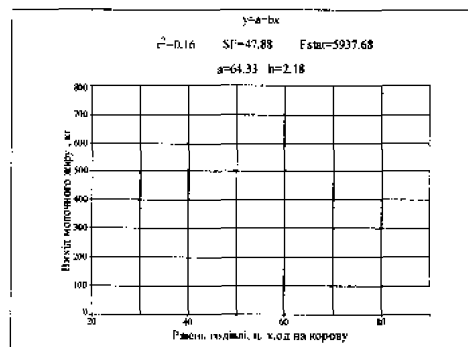


Рис. 1. Вихід молочного жиру в залежності від річного рівня годівлі.

Також було встановлено достовірну ($P > 0,999$) залежність виходу молочного жиру (y) від рівня годівлі (x) корів (рис.1). Цю залежність добре відображає рівняння $y = 64,33 + 2,18 \cdot x$, яке контролює 16,0 % мінливості вказаного продуктивного показника зі стандартною помилкою передбачення $SE = 47,88$ кг.

З графіка видно, що за умов збільшення рівня годівлі підвищується вихід молочного жиру. Разом з підвищенням рівня годівлі на 5 ц.корм.од. очікуваний вихід молочного жиру підвищується на 10,9 кг.

Але ж крім загального вмісту жиру в молоці, в сучасних екологічних умовах важливим критерієм оцінки молока є якість молочного жиру.

Жирнокислотний склад молока відіграє важливу роль в харчуванні людини, особливо ненасичені жирні кислоти, котрі не синтезуються в організмі людини.

Так, спільно з лабораторією екомоніторингу і оцінки якості кормів і продукції тваринного походження ІТ НААН були проведені експериментальні дослідження в вирівняних умовах з аналізу жирнокислотного складу молока корів в залежності від такого

антропогенного чиннику, як сезон року порід українська чорно-ряба молочна та українська червоно-ряба молочна. В досліджуваних породах загальна сума як насичених, так і ненасичених жирних кислот знаходиться приблизно на однаковому рівні.

З ненасичених жирних кислот в літній і осінній сезони в молоці немає гептадецинової кислоти, а ліноленої кислоти немає в молоці в зимовий сезон в обох порід. У молоці української чорно-рябої молочної породи лінолева кислота відсутня у весняний період. Ненасичених жирних кислот в молоці менше міститься в зимовий сезон (24,5 % від загальної кількості жирних кислот); навесні відсоток їх вмісту більше на 4 % в порівнянні із зимою, в літній сезон їх вміст знаходиться приблизно на тому ж рівні, що і навесні. У осінній сезон питома концентрація ненасичених жирних кислот підвищується до 30-27 % від загальної кількості жирних кислот в молоці. У співвідношенні з ненасиченими насичені жирні кислоти складають впродовж всього року 70-75 % по обох породах всієї суми жирних кислот.

Також були проведені дослідження в господарстві ТОВ агрофірма «Агротіс» Мар'їнського району Донецької області, що розташоване у біогеохімічній провінції з високим рівнем антропогенного забруднення агробіогеоценозу.

Таблиця 1

Фізико-хімічні показники якості молока в дослідний період, $M \pm m$, n=5

Групи тварин:	Жир, %	Білок, %	Масова частка сух. реч. %	Густина, °А	Кіль-ть соматичних клітин, тис./см ³	Гатуно к
I. Контрольна	3,40±0,0 1	2,98±0,06	11,03±0,0 2	27,02±0 ,26	654,3±6,22	2
II. Дослідна	3,51±0,0 4 ***	3,41±0,06 ***	13,3±0,01 ***	29,44±0,1 1 ***	501,8±4,61** *	1
III. Дослідна	3,76±0,0 2 ***	3,52±0,07 ***	14,1±0,14 ***	30,01±0,3 1 ***	385,1±5,33** *	B
Норма ДСТУ 3662-97	-	-	≥11,8	≥27	≤400	B
	-	-	≥11,5	≥27	≤600	1
	-	-	≥10,6	≥27	≤800	2

Примітка: $P \geq 0,999$ ***

Надходження Hg, Cd, Pb в організм корів спричиняло слабку хронічну інтоксикацію та забруднення молока. Було застосовано мінерально-вітамінний премікс та біологічно активний препарат «Авгор-5» (табл. 1).

Завдяки введенню в мінеральну кормову добавку дефіцитних макро- і мікроелементів нормалізувався мінеральний обмін речовин, котрий регулюється залозами внутрішньої секреції, зокрема щитоподібною залозою, (функція якої порушується при інтоксикації важкими металами), підшкірною ін'єкцією препарату було досягнуто збільшення густини молока в III дослідній групі до 30,01±0,31°А ($P \geq 0,999$).

Застосування мінеральної кормової добавки та ін'єкції біологічно активного фітобіопрепарату стало ефективним еколого-технологічним заходом зниження рівня забруднення молока Pb, Cu, Cd та Zn. В токсикохімічному відношенні найбільш ефективно протидіють виділенню в молоко важких металів мінеральна кормова добавка стосовно свинцю і кадмію, аналогічно впливає фітобіопрепарат, але крім того фітобіопрепарат більш ефективно блокує цинк, а мінеральна добавка – мідь; стосовно ртуті і слід продовжити пошук.

Висновки

Установлено, чим вище рівень годівлі корів, тим інтенсивніше підвищується вміст жиру в молоці. За умов збільшення рівня годівлі підвищується також і вихід молочного жиру, так з підвищенням рівня годівлі на 5 ц.корм.од. очікуваний вихід молочного жиру підвищується на 10,9 кг.

В осінній і літній сезони деяких ненасичених жирних кислот, які не синтезуються в організмі людини, в порівнянні з весняним і зимовим сезонами, більше: олеїнової кислоти на 5 %, лінолевої кислоти на 3 %, ліноленової кислоти на 0,5-0,8 %. В цілому, найнижчим вмістом ненасичених жирних кислот характеризувалося молоко, отримане взимку.

Завдяки введенню мінерально-вітамінний преміксу та біологічно активний препарату «Авгор-5» в раціон корів можна підвищити якісний склад молока корів та його ґатунок, та значно знизити надходження важких металів Pb, Cu, Cd та Zn.

Література

1. Кучерявий В.П. Екологія / Кучерявий В.П. — Львів: Видавництво «Світ», 2001.- 499 с.
2. Одум Ю. Основы экологии / Одум Ю. — М.: издательство «Мир», 1975.- 740 с.
3. Веротченко М.А. Получение пищевых продуктов из молока, загрязненного тяжелыми металлами /М.А. Веротченко, А.П. Терещенко, А.И. Прудов //Аграрная Россия. 2000. - № 5. - С. 34-36.
4. Bidappa, C.C. Effect of roof feeding of heavy metals on had concentration of. P. z. Ca and Mg in cocant / C.C. Bidappa, M.M. Khan, O.P. Jooki, P. Manican-don / Plant a sail, 1987. Bd. 77. - N 2. - S. 266-308.

ВЛИЯНИЕ АБИОТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ЖИРНОМОЛОЧНОСТЬ КОРОВ

Аннотация. Освещены результаты изучения влияния абиотических факторов на динамику содержания жира в молоке коров, выхода молочного жира и на жирнокислотный состав молочного жира коров.

Ключевые слова: уровень кормления, окружающая среда, факторы, абиотические факторы, влияние, молоко, качество, жирные кислоты.

INFLUENCE OF ABIOTIC FACTORS IS ON THE MILK FAT PERCENTAGE END FAT YIELDS

Summary. The results of study of abiotic factors are lighted up on changeability of on the milk fat percentage end fat yields was describe. Fat acids composition of suckling fat of cows is studied.

Key words: ecology, environment, risk, abiotic factors, biotic factors, influence. milk, quality,.