

УДК 637.12.046:636.2

<http://orcid.org/0000-0001-7330-7482>

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ВІТАМІНУ Е В РАЦІОНАХ КОРІВ В ПЕРІОД ЛАКТАЦІЇ ДЛЯ ОДЕРЖАННЯ ЯКІСНОГО ВІТАМІНІЗОВАНОГО МОЛОКА

¹Зозуля Ю. О., *аспірант*, ²Іонов І. А. *д.с/з.н., проф.*

¹*Інститут тваринництва НААН, м. Харків, Україна
animal.kharkov.ua*

²*Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди,
м. Харків, Україна
ionov.i.a@mail.ru*

Наведено результати дослідження ефективності згодовування підвищених кількостей вітаміну Е в складі преміксу коровам в період лактації та його вплив на деякі показники якості та біологічної цінності молока. При збагаченні протягом 30 діб раціонів корів (за рахунок основного раціону корови отримували 1600-1700 мг вітаміну Е) Е-вітамінним преміксом із вмістом токоферолу 370 та 490 мг/гол/добу встановлено істотне збільшення його концентрації в молоці (з 0,08 мкг/мл у контролі до 0,14 та 0,245 мкг/мл у дослідних групах), що вказує на можливість одержання вітамінізованого молока природним шляхом. Також встановлена ефективність впливу додаткової кількості вітаміну Е на зниження концентрації соматичних клітин у молоці, що сприяє підвищенню якості молочної сировини. Так, вміст соматичних клітин у молоці корів контрольної групи становив 600-610 тис/см³, а в молоці тварин 2 та 3 дослідних груп 490-500 та 500-510 тис/см³ відповідно, що на 18-20% менше у порівнянні із контролем. Вміст лактози (4,94-5,03%), сухої речовини у молоці корів усіх груп залишався без суттєвих змін. При цьому вміст жиру та білку в молоці корів дослідної групи протягом усього досліді і по завершенні додавання додаткових кількостей вітаміну Е з преміксом мав тенденцію до зростання

Ключові слова: вітамін Е, якість молока, корови, соматичні клітини, премікс.

Efficiency of using vitamin E in the ration of lactating cows to produce quality fortified milk.

Zozulya Yu.O., Ionov I.O. – The article provides the results of studies of the effectiveness of feeding lactating cows with increased amount of vitamin E in the composition of the premix on some indicators of the milk quality and its biological value. With the 30 days enrichment of cows' ration (due to the basic diet the cows received 1600-1700 mg of vitamin E) E-vitamin premix with tocopherol content of 370 and 490 mg/ head / day found a significant increase in its concentration in milk (with 0.08 mg / ml in the control up to 0.14 and up to 0.245 mg/ml in the experimental groups), that indicates the possibility of obtaining fortified milk in a natural way. Also the efficiency of additional quantities of vitamin E impact to reduce the concentration of somatic cells in milk, thereby increasing the quality of raw milk is set. For example, contents of somatic cells in milk of cows in the control group was 600-610 thousand / cm³, and in the milk of animals of the 2d and 3d experimental groups it was 490-500 and 500-510 thousand/cm³, respectively, which is by 18-20% less compared with control. The lactose content (4.94 – 5.03%), the dry matter in milk of cows of all groups remained without significant changes. The content of fat and protein in the milk of cows of the experimental group during the entire experience had a tendency to increase at the completion of further addition of amounts of vitamin E premix as well.

Key words: vitamin E, milk quality, cows, somatic cells, premix.

ВСТУП

Важливе місце в комплексі заходів щодо підвищення якості тваринницької продукції належить балансуванню повноцінності кормових раціонів за рахунок широкого використання комбікормів та білково-вітамінних добавок, до складу яких входять вітаміни, мінерали та інші біологічно активні речовини [2].

Значне зацікавлення викликає проблема вітамінного живлення сільськогосподарських тварин, вирішення якої відкриває широкі можливості у спрямованій дії на перебіг обмінних процесів, підвищенні ефективності використання поживних речовин корму та збільшенні об'ємів і якості одержуваної продукції.

Особливе місце при цьому належить вітаміну Е, тому що жоден із відомих на сьогодні вітамінів не володіє таким широким діапазоном дії, як токоферол. Його антиокислювальні, антиоксидантні, відтворювальні, антидистрофічні та інші властивості зумовлюють не лише якість одержуваної продукції, а й стан здоров'я та репродуктивні функції.

Не дивлячись на вагоме значення вітаміну Е для обмінних процесів та його вплив на продуктивність та відтворювальні функції тварин, у науковій літературі на сьогодні недостатньо інформації стосовно потреби корів у період лактації в цьому вітаміні. Це обумовлено цілою низкою чинників: варіабельністю його вмісту в кормах, його нестабільністю та дією антивітамінних факторів кормів. Між тим обізнаність у цьому питанні необхідна для організації раціонального використання вітамінів у тваринництві та підвищення якості одержуваної продукції, зокрема молока [4].

До складу молока входить близько ста компонентів: вода, білки, жири, лактоза, вітаміни, мінеральні речовини, гормони, ферменти, антитіла та інші. Такі компоненти, як казеїн та лактоза не зустрічаються в інших продуктах харчування. Хімічний склад та ряд властивостей молока не постійні й залежать від багатьох чинників (годівлі, породи, стадії лактації, сезону року, стану здоров'я та багатьох інших).

Крім вмісту основних поживних речовин, якість молока визначається також і вмістом соматичних клітин у ньому, який може змінюватися в залежності від стану здоров'я тварини (особливо при маститах), наявності травматичних пошкоджень вимені, збільшуватися з віком, в результаті мобілізації імунної системи корів для захисту молочної залози від інфекцій, при підвищеному впливі стресових чинників, на початку та в кінці лактації тощо.

Висока концентрація соматичних клітин є ознакою можливого порушення секреції молока або захворювання молочної залози, хоча ще й не є незаперечною ознакою захворювання вимені. При кількості соматичних клітин 500000 в 1 мл якість молока через знижений вміст у ньому казеїну, молочного цукру, кальцію, магнію та фосфору є недостатньою для одержання високоякісних молочних продуктів після його переробки [3; 5].

Мета роботи – враховуючи важливість цього питання, дослідити ефективність збагачення раціону корів у період лактації вітаміном Е та проаналізувати вплив токоферолу на деякі показники якості молока та його біологічну цінність.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Із метою визначення впливу вітаміну Е у складі преміксу на біологічну цінність молока проведено дослід на коровах у період лактації в умовах ВСАТ «Агрокомбінат» Слобожанський» Харківської області. Методом аналогів сформовано 3 групи корів по 100 голів у кожній (1 – контрольна, 2 та 3 – дослідні). Тварини усіх груп одержували основний раціон, збалансований за головними поживними речовинами, з якого вони отримували 1600-1700 мг вітаміну Е. Протягом 30 діб корови 2 та 3 дослідних груп додатково одержували комбікорм, до складу якого вводили 1% преміксу із вмістом вітаміну Е кількістю 5,34 та 7,00 кг/т відповідно, що становить додатково до основного раціону 370 та 490 мг/гол/добу вітаміну Е. Схему дослідження наведено у таблиці 1.

Таблиця 1

Схема дослідження

Група корів	Кількість, п	Раціон корів
1 (контрольна)	100	ОР
2 (дослідна)	100	ОР + 370 мг/гол/добу вітаміну Е
3 (дослідна)	100	ОР + 490 мг/гол/добу вітаміну Е

Для дослідження відбирали зразки збірного молока й визначали вміст соматичних клітин за ISO 9001:2000 методом лазерно-проточної цитометрії на приладі «Somacount-150».

Якісні показники молока (масову частку жиру, істинного білка, загального протеїну), лактози, казеїну, сухої речовини визначали на аналізаторі «Bentley-Combi-150» (США) методом інфрачервоної спектроскопії.

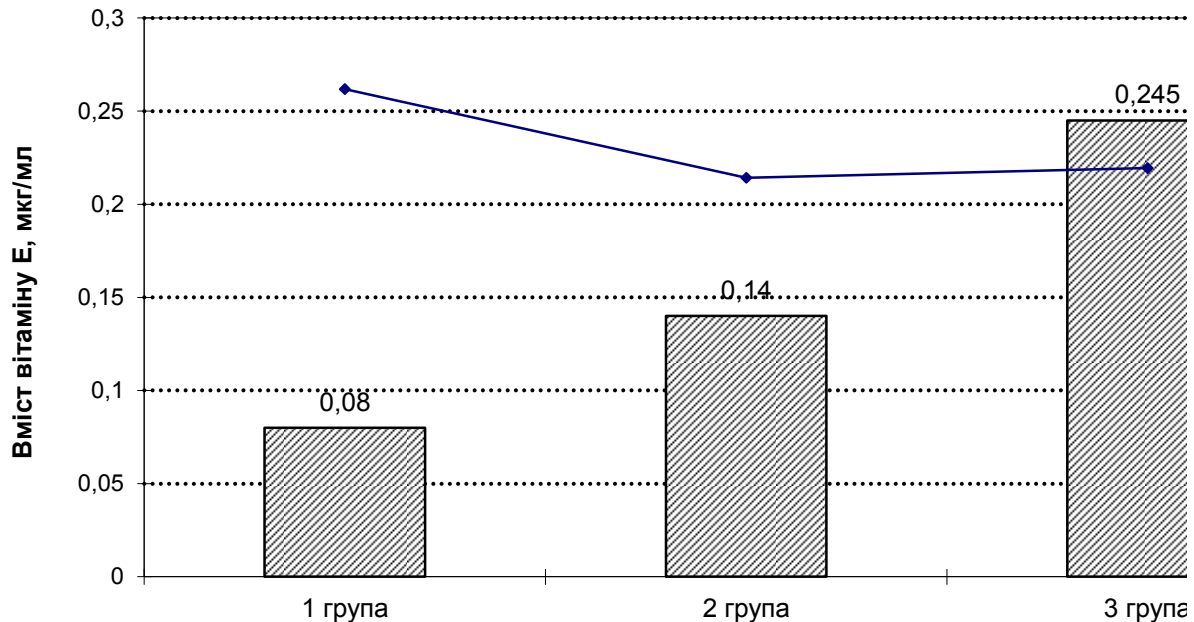
Концентрацію вітаміну Е визначали за кольоровою реакцією Еммері-Енгеля з трихлористим залізом та з 2,2'-діпіридиллом після проведення тонкошарової хроматографії на пластинках «Силуфол» [1].

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Встановлено, що використання преміксу із добавками вітаміну Е забезпечувало підвищення концентрації α -токоферолу в молоці протягом облікового періоду (рис. 1).

Наведені у рисунку дані свідчать, що включення до основного раціону корів Е-вітамінізованого преміксу сприяло підвищенню концентрації α -токоферолу в молоці тварин 2 дослідної групи на 4% і 3 дослідної групи – майже в 3 рази у порівнянні із контролем відповідно. Зростання рівня

токоферолу в молоці при його додатковому надходженні до раціону вказує на можливість одержання вітамінізованого молока природним шляхом.



Основним критерієм безпеки молока та його біологічної цінності вважають показник контамінації його соматичними клітинами, тому контроль за їх вмістом – один із провідних заходів забезпечення якості та цінності молока як біологічної речовини.

Так, із поданої діаграми видно, що вміст соматичних клітин в молоці корів контрольної групи становив 600-610 тис/см³, а в молоці тварин 2 та 3 дослідних груп 490-500 та 500-510 тис/см³ відповідно, що на 18-20% менше у порівнянні із контролем. Варто зазначити, що згідно з існуючими нормативами, що діють в Україні (ДСТУ 3662:200), молоко екстра- і вищого ґатунків має містити ≤ 400 тис/см³ соматичних клітин і першого – ≤ 500 тис/см³. Таким чином, молоко корів 2 та 3 дослідних груп належить до молока першого ґатунку.

Вміст лактози (4,94-5,03%), сухої речовини в молоці корів усіх груп залишався без суттєвих змін. Також варто відзначити, що вміст жиру та білку в молоці корів дослідної групи протягом усього дослідження мав тенденцію до зростання й при завершенні додавання додаткових кількостей вітаміну Е з преміксом у контролі складав відповідно $3,36 \pm 0,106\%$ та $3,07 \pm 0,102\%$, у молоці 2 дослідної групи – $3,61 \pm 0,245\%$ та $3,32 \pm 0,299\%$, у молоці 3 дослідної групи – $4,14 \pm 0,424\%$ та $3,47 \pm 0,297\%$.

ВИСНОВКИ

При збагаченні раціонів корів в період лактації Е-вітамінним преміксом із вмістом токоферолу 370 та 490 мг/гол/добу встановлено вірогідне збільшення його концентрації в молоці, що вказує на можливість одержання

вітамінізованого молока природним шляхом. Також встановлено ефективність впливу додаткових кількостей вітаміну Е на зниження концентрації соматичних клітин в молоці, що сприяє підвищенню якості молочної сировини.

Література

1. Критерии и методы контроля метаболизма в организме животных и птиц / [И. А. Ионов, С. О. Шаповалов, Е. В. Руденко та ін.]. – Харьков : Институт животноводства НААН, 2011. – 377 с.

2. Подобед Л. И. Порівняльна ефективність різних доз преміксів у технології приготування та використання комбікормів у інтенсивному свинарстві / Л. И. Подобед. – Харків : Інститут тваринництва НААН, 2011. – № 105. – С. 139–145. – (Науково-технічний бюлетень)

3. Heinrichs A. J. Control of heifer mastitis by nutrition / A. J. Heinrichs, S. S. Costello, C. M. Jones // Vet. Microbiol. – 2009. – Vol. 16. – P. 134–172.

4. NRC-National Research Council D. C. – Washington : National Academy Press, 2001.

5. Weiss W. P., Wyatt D. J. Effect of dietary fat and vitamin E on alpha-tocopherol in milk from dairy cows // J. Dairy Sci. – 2003. – 86 (11). – P. 82–91.

Эффективность использования витамина Е в рационах коров в период лактации для получения качественного витаминизированного молока. Зозуля Ю. О., Ионов И. А. – Приведены результаты исследования эффективности скармливания повышенных количеств витамина Е в составе премикса коровам в период лактации и его воздействие на некоторые показатели качества и биологическую ценность молока. При обогащении в течение 30 суток рационов коров (за счет основного рациона коровы получали 1600-1700 мг витамина Е) Е-витаминным премиксом с содержанием токоферола 370 и 490 мг/гол/сутки установлено достоверное увеличение его концентрации в молоке (с 0,08 мкг/мл в контроле до 0,14 и 0,245 мкг/мл в опытных группах), что указывает на возможность получения витаминизированного молока естественным путем. Также установлена эффективность воздействия дополнительных количеств витамина Е на снижение концентрации соматических клеток в молоке, что способствует повышению качества молочного сырья. Так, содержание соматических клеток в молоке коров контрольной группы составило 600-610 тыс/см, а в молоке животных 2 и 3 опытных групп 490-500 и 500-510 тыс/см³ соответственно, что на 18-20% меньше по сравнению с контролем. Содержание лактозы (4,94-5,03%), сухого вещества в молоке коров всех групп оставалось без существенных изменений. При этом содержание жира и белка в молоке коров опытной группы на протяжении всего опыта и при завершении добавления дополнительных количеств витамина Е с премиксом имело тенденцию к росту.

Ключевые слова: витамин Е, качество молока, коровы, соматические клетки, премикс.

Отримано 08.03.2015 р.